



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Formación y habilitación
de los usuarios de las
telecomunicaciones en
México**

TESIS

Que para obtener el título de
Ingeniero en Telecomunicaciones

P R E S E N T A

Luis Roberto Álvarez Aguilar

DIRECTOR DE TESIS

Mtro. Enrique Octavio Díaz Cerón



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Agradezco a mi madre, Rocío Álvarez Aguilar, por el esfuerzo titánico que ha realizado durante tantos años por mi bien.

Agradezco a mi tía, María Guadalupe Álvarez Aguilar, por ser un ejemplo de vida y por todo el amor que me ha dado.

Soy quien soy hoy por ellas y si algún día puedo aspirar a ser más, será por ellas.

Agradezco al profesor Enrique Octavio Díaz Cerón por su asesoría y paciencia para la realización de esta tesis. De igual manera agradezco a los profesores que forman parte del jurado por el tiempo invertido e interés en mi trabajo.

Finalmente, agradezco a todos aquellos que ya no están conmigo, pero durante el tiempo que tuve la fortuna de compartir con ellos marcaron mi vida y me dejaron más de una enseñanza que siempre atesoraré.

Índice general

Introducción.....	1
Objetivos.....	2
Definición del problema	2
Marco metodológico.....	3
Capítulo 1: Antecedentes.....	4
1.1 Antecedentes en México	4
1.1.1 Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006.....	4
1.1.2 La Campaña Nacional de Inclusión Digital.....	5
1.1.3 Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.....	6
1.1.4 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.....	7
1.1.5 Estrategia Digital Nacional.....	8
1.1.6 Instituto Federal de Telecomunicaciones	11
1.1.7 Secretaría de Educación Pública.....	13
1.1.8 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.....	14
1.2 Antecedentes en el extranjero	15
1.2.1 Agenda Digital de Chile	15
1.2.2 El programa de intercambio de alfabetización digital de Canadá	17
1.2.3 Hacia un marco unificado para la alfabetización digital en Singapur	18
1.2.4 El proyecto “Alemania Digital” del Instituto de Educación en Medios...	19
1.2.5 La estrategia Digital de Reino Unido: Habilidades digitales e inclusión .	21
1.3 Recomendaciones publicadas por los organismos Internacionales competentes	22
1.3.1 UNESCO y alfabetización informacional	23
1.3.2 La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.....	24
1.3.3 Comisión Interamericana de Telecomunicaciones	26
1.3.4 La Unión Internacional de Telecomunicaciones	26
Capítulo 2: Marco conceptual.....	28
2.1 Comunicación	28
2.2 Telecomunicaciones.....	28
2.3 Alfabetización informacional.....	29
2.4 Usuario.....	29
2.5 Habilitar	29
2.6 Formar.....	30

2.7	Autoridad	30
2.8	Sociedad de la información.....	30
2.9	Alfabetización mediática	31
2.10	Proveedor	31
2.11	Equipo terminal.....	31
2.12	Radiodifusión.....	31
2.13	Telemedicina.....	32
2.14	Educación a distancia.....	32
2.15	Teletrabajo	33
2.16	Correo electrónico.....	33
Capítulo 3: Análisis comparativo de la problemática.....		34
3.1	Análisis de indicadores relacionados con la habilitación de los usuarios nacionales en el contexto internacional	35
3.1.1	El Índice de Desarrollo de las TIC (IDI) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU).....	35
3.1.2	Clasificación de países por IDI y por Indicador de nivel de habilidades en TIC.....	39
3.1.3	Hogares con acceso a computadora.....	41
3.1.3.6	Comparativa de hogares con acceso a computadora	44
3.1.4	Usuarios de telefonía celular y/o teléfonos inteligentes	46
3.1.4.6	Comparativa usuarios de celular y/o teléfono inteligente	49
3.1.5	Usuarios y Hogares con conexión a Internet.....	51
3.1.5.6	Comparativa de usuarios y hogares con conexión a Internet	54
Capítulo 4: Encuesta		56
4.1	Estructura de la encuesta.....	56
4.2	Resultados de encuesta	70
Capítulo 5: Propuestas		95
Conclusiones.....		99
Recomendaciones		101
Referencias		103

Índice de figuras

Figura 1. Porcentaje de personas de 16 a 65 años que se desempeñan en cada nivel de competencia.....	25
Figura 2. Modelo de las tres etapas de la evolución hacia una sociedad de la información.....	36
Figura 3. Modelo de las tres etapas de la evolución hacia una sociedad de la información.....	37
Figura 4. Tabla de distribución de los indicadores incluidos en el IDI.....	38
Figura 5. Título de la encuesta y objetivo presentado a los participantes	57
Figura 6. Edad	57
Figura 7. Sexo.....	58
Figura 8. Escolaridad.....	58
Figura 9. Localización geográfica	59
Figura 10. ¿Cuenta con acceso a teléfono?	60
Figura 11. ¿Cuenta con acceso a Internet?	60
Figura 12. ¿Cuál es su proveedor del servicio de Internet?.....	61
Figura 13. ¿Por cuál medio le llega el servicio de Internet?.....	61
Figura 14. ¿Qué utiliza para comunicarse a distancia?	62
Figura 15. ¿Sabe qué es Internet y cómo ingresar?	63
Figura 16. ¿Para qué utiliza Internet?.....	63
Figura 17. ¿Qué dispositivos electrónicos utiliza para comunicarse?.....	64
Figura 18. ¿Usted recibió un manual para utilizar el dispositivo cuando lo compró? ...	64
Figura 19. ¿Qué información le interesa?.....	65
Figura 20. ¿De dónde consigue información?.....	65
Figura 21. ¿Utiliza los dispositivos electrónicos para expresar su opinión?.....	66
Figura 22. ¿Durante la pandemia por COVID-19 usted se sintió preparado para el uso de los dispositivos y servicios tecnológicos necesarios para seguir en contacto con sus conocidos?	66
Figura 23. ¿Su actividad económica u ocupación necesitó que usted usara dispositivos y servicios electrónicos?.....	67
Figura 24. ¿Le gustaría que le enseñaran a utilizar los dispositivos electrónicos que no conoce o no sabe utilizar?.....	67
Figura 25. ¿Le parece suficiente lo que el gobierno de México hace para ayudarlo a entender cómo funcionan las nuevas tecnologías?	67
Figura 26. ¿De quién cree que es la responsabilidad de que se le enseñe a utilizar estos dispositivos electrónicos?.....	68

Figura 27. ¿Qué herramienta software tiene a su alcance?.....	68
Figura 28. ¿Le gustaría aprender a utilizar las nuevas tecnologías?	69
Figura 29. ¿Le gustaría entender y aprender a aplicar la información que proporcionan los nuevos medios tecnológicos?.....	69
Figura 30. ¿Quién cree que le pudiera enseñar a utilizar los dispositivos y/o servicios mencionados en esta encuesta?.....	69

Índice de gráficas

Gráfica 1. Porcentaje de hogares con acceso a computadora	45
Gráfica 2. Porcentaje de usuarios de celular y/o teléfono inteligente	50
Gráfica 3. Porcentaje de usuarios y hogares con conexión a Internet	55
Gráfica 4. Distribución de los encuestados por edades.	70
Gráfica 5. Distribución de los encuestados por sexo.....	71
Gráfica 6. Distribución de los encuestados por escolaridad.....	72
Gráfica 7. Distribución de los encuestados región del país.....	73
Gráfica 8. Acceso a teléfono en los encuestados.....	74
Gráfica 9. Acceso a Internet en los encuestados.	75
Gráfica 10. Proveedores de servicio de Internet en los encuestados.	76
Gráfica 11. Medio de transmisión del servicio de Internet de los encuestados.....	77
Gráfica 12. Medios y dispositivos de comunicación de los encuestados	78
Gráfica 13. Conocimiento sobre Internet de los encuestados.....	79
Gráfica 14. Propósitos del uso de Internet de los encuestados.....	80
Gráfica 15. Dispositivos electrónicos utilizados para la comunicación en los encuestados.....	81
Gráfica 16. Percepción de los manuales instructivos de los dispositivos electrónicos adquiridos por los encuestados	82
Gráfica 17. Temas de la información de interés en los encuestados	83
Gráfica 18. Medios de obtención de información de los encuestados.....	84
Gráfica 19. Medios y dispositivos electrónicos para la expresión de la opinión de los encuestados.....	85
Gráfica 20. Niveles de confianza en habilidades TIC en los encuestados	86
Gráfica 21. Necesidad del uso de dispositivos y servicios electrónicos durante la pandemia por COVID-19	87
Gráfica 22. Interés en la formación de dispositivos electrónicos en los encuestados	88
Gráfica 23. Opinión de los encuestados sobre las acciones del gobierno de México para apoyar al entendimiento del funcionamiento de las nuevas tecnologías en la población.....	89
Gráfica 24. Opinión de los encuestados sobre de quién es la responsabilidad de que se le enseñe a utilizar los dispositivos electrónicos	90
Gráfica 25. Herramientas de software al alcance de los encuestados	91
Gráfica 26. Interés de los encuestados por aprender a utilizar las nuevas tecnologías ..	92
Gráfica 27. Interés de los encuestados por entender y aprender a aplicar la información que proporcionan los nuevos medios tecnológicos	93

Gráfica 28. Opinión sobre quién podría ayudar a los encuestados a utilizar los dispositivos y/o servicios..... 94

Índice de tablas

Tabla 1. Orden de clasificación por IDI 2017	39
Tabla 2. Porcentaje de la población por nivel de habilidades en TIC	40
Tabla 3. Porcentaje de hogares con acceso a computadora	44
Tabla 5. Porcentaje de usuarios de celular y/o teléfono inteligente	49
Tabla 6. Porcentaje de usuarios y hogares con conexión a Internet	54

Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación son cada día más importantes en la vida del mexicano promedio. No se necesita ser un profesional en el área de la tecnología para obtener beneficios del uso de ésta, sin embargo; es necesario tener los recursos, conocimientos y habilidades necesarios para poder obtener el mayor provecho de ellas.

En el año 2020, México ha mostrado un alarmante rezago, del que poco se ha hablado, en comparación con otros países de la habilitación en tecnologías de la información y comunicación de los mexicanos. Dicho rezago fue más notorio debido al confinamiento por COVID-19 vivido en los últimos dos años, cuando la migración de la comunicación cotidiana a los medios digitales alcanzó un crecimiento sin precedentes.

Por esta razón, se llevó a cabo una investigación sobre el rezago mencionado en México, así como las medidas, acciones y/o programas que distintos países han llevado a cabo para formar y habilitar a sus ciudadanos en el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

Se decidió elegir este tema debido a la importancia que representa la formación de los usuarios para la ingeniería en telecomunicaciones en México, la formación de los usuarios en las nuevas tecnologías. Esto con el fin de otorgar a los usuarios, la libertad de la elección de su uso y el acceso a la información que es necesaria para llevar una vida plena y digna.

En el primer capítulo de la tesis, se analizan los antecedentes, resultantes de la investigación de las medidas tomadas por México y por países extranjeros para la habilitación de sus usuarios en tecnologías de la información y comunicación.

En el segundo capítulo, correspondiente al Marco teórico, se definieron los conceptos que fueron utilizados a lo largo de este trabajo de investigación. Esto con el fin de evitar ambigüedades y proveer de accesibilidad al lector para una mejor comprensión y asimilación de este tema.

En el tercer capítulo, correspondiente al análisis comparativo de la problemática, se analizaron las experiencias de diversos países, se realizó una comparación de algunos indicadores de los niveles de formación y habilitación de estos países con respecto a México. Esto con el fin de poder fundamentar, mediante la presentación estadística de los datos inherentes, el rezago de la habilitación de usuarios en nuestro país y poder contrastar la situación actual con las de los países analizados.

En el cuarto capítulo, correspondiente a la encuesta, se realizó el levantamiento de datos y opiniones de una muestra de la población mexicana mediante el diseño y la realización de una encuesta. El propósito de este documento fue el beneficiar a dicha población. Para ello, se consideró su opinión para la generación de las propuestas.

En el quinto capítulo, con la información obtenida en los capítulos anteriores, se realizó un conjunto de propuestas, sobre las acciones que se pueden tomar para mejorar la situación los usuarios de las tecnologías en el país.

En la parte final de la tesis, se presentan las conclusiones generales y un apartado de recomendaciones específicas para los distintos sectores de interés.

Objetivos

- Que al usuario mexicano de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y telecomunicaciones se le habilite con suficiente información y conocimiento sobre la naturaleza de los servicios y el aprovechamiento de los equipos que puede contratar en el mercado nacional para seleccionarlos y utilizarlos integralmente en su beneficio.
- Que las autoridades competentes del gobierno federal atiendan la problemática de los usuarios mexicanos de acuerdo con lo expresado en el objetivo anterior.
- Que los proveedores de servicios de telecomunicaciones incluyan como parte de sus servicios herramientas para la información de los usuarios sobre sus productos y/o servicios.

Definición del problema

En la sociedad mexicana existe una notoria carencia de formación y habilidades para utilizar la tecnología y aprovechar la información que fluye en las redes de telecomunicaciones en ambos sentidos, desde ellos y hacia ellos.

El gobierno y los organismos nacionales pertinentes no han generado planes o acciones que remedien de forma eficaz y efectiva dicha carencia en México.

Agravando la situación, los proveedores de servicio generalmente no brindan información y herramientas suficientes para el usuario sobre sus equipos y/o servicios.

Marco metodológico

La investigación para esta tesis se desarrolló con un enfoque mixto a partir de la integración de métodos tanto cuantitativos como cualitativos. Los datos cualitativos y cuantitativos se recabaron de manera simultánea y los resultados finales se elaboraron como producto de la validación cruzada entre estos.

Se realizó un estudio descriptivo al exponer antecedentes de planes, proyectos, acciones, estrategias y agendas internacionales con el fin de contrastar sus estructuras y resultados con sus equivalentes en México. Para ello se realizó una investigación documental, principalmente de fuentes electrónicas debido a las complicaciones de accesibilidad a documentos impresos durante la pandemia por COVID-19 durante la cual se redactó esta tesis; utilizando estas fuentes como guía se hizo posible la recolección de información de las páginas de Internet oficiales de los países y organismos de interés, con lo cual se aseguró la confiabilidad y veracidad de los datos recolectados.

Se realizó una encuesta con el fin de obtener opiniones y datos relevantes para la investigación del tema. Debido a que la población en la que se buscó detectar la problemática es muy amplia (toda la población mexicana), para esta encuesta se seleccionó una muestra no probabilística pero conveniente y representativa a partir de la disponibilidad y voluntad de las personas para participar en esta encuesta. Se diseñó con tal motivo el cuestionario correspondiente y se difundió vía la plataforma de Google Forms, que permitió su distribución por medios electrónicos (mensajes electrónicos, correos y redes sociales), procurando hacerlo llegar también a personas que mostraron interés en participar aun cuando no contaban con el medio tecnológico para hacerlo directamente.

Para procesar la encuesta se realizó un estudio analítico descriptivo. Se les pidió a los participantes que, de ser posible, invitaran a sus conocidos a participar contestando esta encuesta para así ampliar la muestra y se logró la participación de 116 personas en total. Los datos recolectados en esta encuesta fueron de vital importancia para el desarrollo de las propuestas presentadas en el capítulo cinco de esta tesis profesional. Con la información obtenida en la encuesta, se realizaron análisis estadísticos descriptivos que se plasmaron en gráficos y permitieron enriquecer las propuestas.

Capítulo 1: Antecedentes

La tecnología ha crecido de una manera acelerada alrededor del mundo y seguirá creciendo en el futuro. En la mayoría de los países se ha buscado que esta sea de mayor accesibilidad y asequibilidad para sus usuarios. Los países desarrollados y los organismos internacionales competentes han dedicado esfuerzos remarcables a la habilitación de dichos usuarios y su formación en materia de Tecnologías de la Información y Telecomunicación en los últimos años.

En este capítulo se abordarán las estrategias, acciones, planes y recomendaciones sobresalientes en los últimos años. Haciendo énfasis en las acciones de los últimos gobiernos de México en materia de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones. Abarcando desde el gobierno del entonces presidente Vicente Fox Quesada en 2001 hasta el actual gobierno del presidente Andrés Manuel López Obrador en 2021.

1.1 Antecedentes en México

1.1.1 Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006

El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 estableció como objetivo rector de las acciones del Gobierno Federal, la adopción generalizada de tecnología en el país. De este objetivo nace el Sistema nacional e-México para que la mayor parte de la población pudiera tener acceso a las nuevas tecnologías de la información y telecomunicaciones. Se buscaba que con estas tecnologías los ciudadanos pudieran tener una comunicación entre sí, con el gobierno y con el mundo. También se buscaba la posibilidad de obtener servicios en materia de educación, salud, economía y gobierno a distancia.¹

El sistema contaba con tres grandes ejes rectores definidos para su desarrollo: conectividad, contenidos y sistemas de información, los cuales se buscaron coordinar como parte del desarrollo tecnológico del país en materia de TIC.

Se buscó complementar este sistema con la creación del Fondo de Cobertura Social de Telecomunicaciones el cual tenía el fin de incrementar la cobertura y penetración del servicio, así como proporcionar los beneficios de las telecomunicaciones a todo el país, teniendo una especial consideración para las zonas económicamente marginadas con el fin de propiciar su desarrollo integral.²

Se creó el Fidecomiso e-México para la administración transparente de los recursos destinados al sistema, tanto públicos como privados. El fideicomitente único del

¹ Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2002). *Segundo informe de labores*. Ciudad de México. Recuperado el 04 de abril de 2021, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/67735/Informe_de_labores_2001-2002.pdf

² Ibidem 1

Gobierno Federal fue la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y el fiduciario el Banco Nacional de Obras y servicios Públicos, SNC (Banobras).

Durante el año 2001 no se destinó presupuesto al sistema, únicamente se llevó a cabo la divulgación y posicionamiento del programa. En 2002 solo se asignó un presupuesto inicial de 663 millones de pesos.³

El sistema consideraba los Centros Comunitarios Digitales como una de las estrategias más eficientes para ampliar el acceso de la población a las TIC. Dichos centros fueron definidos como espacios físicos, acondicionados con tecnologías de la información y comunicación, ubicados dentro de un contexto comunitario.

Al inicio de 2005, el sistema concluyó la instalación de más de siete mil Centros Comunitarios Digitales, incorporando a todos los municipios del país y las delegaciones del Distrito Federal, dándoles acceso a los contenidos y servicios de e-Gobierno, e-Educación, e-Salud y e-Economía.⁴ Sin embargo; en estudios y entrevistas realizadas se señaló que algunos de los centros no implementaban ninguna estrategia para la apropiación y el uso efectivo de las Tecnologías de la Información y Comunicación, quedándose sólo en proporcionar el acceso a estas tecnologías.⁵

A pesar de las estrategias planteadas para el desarrollo de las telecomunicaciones por el sistema E-México, en las intenciones declaradas en por este Plan de Desarrollo y los subsecuentes informes por parte de la secretaría de comunicaciones y transportes, no fue mencionada de manera explícita la creación o el desarrollo de las funciones habilitantes en telecomunicaciones para los mexicanos.

1.1.2 La Campaña Nacional de Inclusión Digital

La Campaña Nacional de Inclusión Digital también conocida como Campaña Vasconcelos 2.0, debido a que emulaba la gran campaña de alfabetización realizada desde principios de los años veinte, encabezada por José Vasconcelos como secretario de Educación Pública en México, buscaba movilizar a más de 300 mil estudiantes para incorporar a la población al uso las tecnologías de la información en 2010.

Dicha campaña comenzó con el programa Juárez Digital, programa que formaba parte de la Agenda Digital del Sistema Nacional e-México. Buscaba utilizar las tecnologías de la información como instrumento para fortalecer y facilitar el acceso a servicios fundamentales de salud, educación a distancia y servicios gubernamentales en línea a las comunidades.⁶

³ Ibidem 1

⁴ Secretaría de la Función Pública. (2005). *Quinto informe de labores*. Ciudad de México. Recuperado el 04 de abril de 2021, de <https://funcionpublica.gob.mx/web/docs/informes/administracion-2000-2006/5o-informe-de-labores-de-la-sfp-2004-2005.pdf>

⁵ Flores Guerrero, K., & López de la Madrid, M. (12 de octubre de 2010). Repositorio Digital. Recuperado el 01 de julio de 2021, de Sitio web de la UNAM: <http://hdl.handle.net/20.500.12579/1687>

⁶ Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (10 de noviembre de 2010). Comunicado 189.- Arranca campaña Vasconcelos 2.0; se inauguran once Centros Comunitarios Digitales en Ciudad Juárez. Recuperado el 22 de mayo de 2021, de Sitio Web de la Secretaría de Comunicaciones y transportes: http://www.sct.gob.mx/index.php?id=116&tx_ttnews%5Btt_news%5D=4944&cHash=2648f05e3f

La titular de la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento de la CST, licenciada María Eloísa Talavera Hernández, indicó que, para llevar a cabo los objetivos del programa, se habilitarían Centros Comunitarios Digitales dentro de zonas urbanas marginadas y localidades geográficamente aisladas.

El maestro Juan Francisco Molinar Horcasitas enfatizó que la Agenda Digital promovía la creación de campañas como la Vasconcelos 2.0 para que aquellos mexicanos excluidos de los beneficios de la sociedad de la información, con la finalidad de que obtengan habilidades para utilizar la tecnología y para aplicarla a sus necesidades.⁷

1.1.3 Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012

El Plan Nacional de Desarrollo estableció en su objetivo décimo cuarto

Garantizar el acceso y ampliar la cobertura de infraestructura y servicios de transporte y comunicaciones, tanto a nivel nacional como regional, a fin de que los mexicanos puedan comunicarse y trasladarse de manera ágil y oportuna en todo el país y con el mundo, así como hacer más eficiente el transporte de mercancías y las telecomunicaciones hacia el interior y el exterior del país, de manera que estos sectores contribuyan a aprovechar las ventajas comparativas con las que cuenta México.⁸

Con el fin de llevar a cabo este objetivo, se establecieron 6 estrategias en el apartado de “Telecomunicaciones” en el Plan Nacional de Desarrollo. De los cuales los siguientes estaban orientados a la habilitación y formación de usuarios en telecomunicaciones:

Estrategia 14.3 Promover el desarrollo de infraestructura tecnológica de conectividad que permita alcanzar una penetración superior al 60% de la población, consolidando el uso de la tecnología de los servicios en cualquier lugar, desarrollando contenidos de interés y de alto impacto para la población (p.125).

Estrategia 14.4 Modernizar el marco normativo que permita el crecimiento de las telecomunicaciones, el uso y desarrollo de nuevas tecnologías y la seguridad sobre el uso de la información, los servicios y las transacciones electrónicas (p.125).⁹

Como se pudo observar, ninguna de las dos estrategias estaba estrictamente relacionada con la habilitación de los usuarios en las tecnologías de la información; sin embargo, promovían la cobertura de los servicios de telecomunicaciones a las poblaciones que no contaban con la infraestructura necesaria.

En cuanto a resultados cuantificables, en el Quinto Informe de Labores el sexenio 2007 a 2012 se reportó que, en el pilar denominado “Preparación Tecnológica” del Informe

⁷ Ibidem 6

⁸ Poder Ejecutivo Federal. (2007). *Plan Nacional De Desarrollo 2007-2012*. Ciudad de México. Recuperado el 11 de abril de 2021, de <http://www.paot.org.mx/centro/programas/federal/07/pnd07-12.pdf>

⁹ Ibidem 8

Anual de Competitividad Global 2010-2011, México había mejorado su calificación en el incremento de suscriptores de Internet y banda ancha.¹⁰

El Plan de Desarrollo nacional de 2007-2012 contenía las declaraciones de intenciones del gobierno para el área de telecomunicaciones, las cuales hicieron énfasis en el desarrollo y expansión de la infraestructura de telecomunicaciones. Dejando sin atender, según la falta de esta declaración, a la formación y habilitación de los nuevos usuarios que dicha infraestructura podría cubrir.

1.1.4 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

La Secretaría de Gobernación declaró en el Plan Nacional de Desarrollo en 2013 que:

... el acceso a servicios de telecomunicaciones en México aún es limitado para gran parte de la población. La penetración de la telefonía móvil en el país es de 86 líneas por cada 100 habitantes contra 112 en países como España. Además, México se encuentra en los últimos lugares en penetración de banda ancha entre los países de la OCDE: este tipo de banda tiene una penetración del 11.4% en telefonía fija y 9.6% en telefonía móvil, con una velocidad promedio de 5.3 Mb en 2012, mientras que el equivalente en Chile fue de 19 Mb. Además, existen retos de cobertura y competencia en el sector: existen sólo 17 líneas de teléfono fijas por cada 100 habitantes; la televisión de paga cubre alrededor del 10% de la población; la televisión abierta tiene 465 estaciones concesionadas y el 95% de éstas se concentran en dos empresas. Lo anterior impacta los precios de los servicios de telecomunicaciones que enfrentan las empresas y la población en general. Una consecuencia es que, de acuerdo con el Informe Mundial sobre la Tecnología de la Información 2013 del Foro Económico Mundial, México ocupa la posición 63, de un total de 144 países, según el índice de Tecnologías de la Información.¹¹

Debido a esto, se presentó la Reforma de Telecomunicaciones de 2013. La cual buscaba incentivar la competencia en todas las áreas de telecomunicaciones. Esto con el propósito de asegurar la cobertura universal de los servicios de tecnologías de la información en todo el país. De igual manera se buscaba volver dichos servicios asequibles para los distintos niveles de poder adquisitivo en México, además de aumentar su diversidad y calidad.

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo mejorar el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación, así como los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión cumplía con un doble propósito. El producir insumos estratégicos para el incremento de la productividad de las empresas en México y el propiciar el fortalecimiento de los derechos fundamentales de las personas.

¹⁰ Secretaría de Economía. (agosto de 2011). Quinto Informe de Labores. Recuperado el 02 de julio de 2021, de Sitio Web del Gobierno de México:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/32507/5_Informe_de_Labores_2011_SE_FINAL.pdf

¹¹ Secretaría de gobernación. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Ciudad de México. Recuperado el 12 de abril de 2021, de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013

La reforma al sector estableció tres pilares para la democratización del acceso a los servicios de telecomunicaciones, denominados como el ABC de las Telecomunicaciones:

1. Asegurar la cobertura universal de servicios de televisión, radio, telefonía y datos para todo el país.
2. Buenos precios para que todos los niveles socioeconómicos tengan acceso a los servicios de telecomunicaciones mediante la promoción de la competencia en el sector.
3. Calidad en el servicio y en los contenidos de tal manera que se cuente con servicios más rápidos, confiables y diversos.¹²

Con el fin de lograr estos objetivos, la Reforma de Telecomunicaciones previó la creación de organismos constitucionales autónomos que garantizaran la competencia efectiva en el sector. Por lo que el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) fue fundado el 10 de septiembre de 2013 para llevar a cabo dichas funciones.¹³

En el ámbito de la formación y habilitación de usuarios en telecomunicaciones se mencionó, en las líneas de acción del objetivo 4.5; estrategia 4.5.1, el crear una red nacional de centros comunitarios de capacitación y educación digital, así como continuar y ampliar la Campaña Nacional de Inclusión Digital; por lo que no se establecieron objetivos claros relacionados con el desarrollo de las funciones habilitantes para los ciudadanos.¹⁴

Según el sexto informe de labores, en junio de 2017, la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (WSIS, por sus siglas en inglés) premió a la red nacional de centros comunitarios como el mejor proyecto del mundo en la categoría de “Desarrollo de Habilidades”. El proyecto fue seleccionado como ganador y fue reconocido por su oferta educativa orientada a desarrollar las habilidades digitales.¹⁵

1.1.5 Estrategia Digital Nacional

La Estrategia Digital Nacional, fue un programa del gobierno federal de México creado por la presidencia de México dentro de sus políticas públicas. Tuvo como propósito que la adopción y uso de las TIC maximizaran su impacto económico, social y político en beneficio de la calidad de vida de los mexicanos.

La estrategia se compuso de cinco objetivos y cinco habilitadores que, en conjunto, permitirían la digitalización en México. Como meta se planteó que México alcanzara el índice de digitalización promedio de los países de la OCDE para el 2018 y

¹² Ibidem 11

¹³ Secretaría de Gobernación (2013). «Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones.». Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 12 de abril de 2021, de Sitio Web de SEGOB de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301941&fecha=11/06/2013

¹⁴ Ibidem 11

¹⁵ Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (01 de septiembre de 2018). Informes de labores. Recuperado el 07 de julio de 2021, de Sitio Web del Gobierno de México: https://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGP/PDF/6to._Informe_de_Labores_2018.pdf

paralelamente alcanzara los indicadores del país líder de América Latina (en 2013, Chile) para el año 2018.¹⁶

A partir de dichas metas se establecieron como misión y visión de la Estrategia Digital Nacional:

- Misión: Facilitar el acceso y promover la utilización de las TIC en la vida cotidiana de la sociedad y del gobierno para que éstas contribuyan al desarrollo económico y social del país, y a mejorar la calidad de vida de las personas.
- Visión: Un México Digital con una sociedad conectada, participativa e innovadora que potencializa sus capacidades para tener mejores oportunidades; y un gobierno abierto, cercano, moderno y transparente, que garantice que la tecnología sea motor del desarrollo del país.¹⁷

Se establecieron como objetivos:

- Transformación gubernamental

Construir una nueva relación entre la sociedad y el gobierno, centrada en la experiencia del ciudadano como usuario de servicios públicos, mediante la adopción del uso de las TIC en el Gobierno de la República.

- Economía digital

Desarrollar un ecosistema de economía digital que contribuya a alcanzar un México próspero, mediante la asimilación de las TIC en los procesos económicos, para estimular el aumento de la productividad, el crecimiento económico y la creación de empleos formales.

- Educación de calidad

Integrar las TIC al proceso educativo, tanto en la gestión educativa como en los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como en los de formación de los docentes y de difusión y preservación de la cultura y el arte, para permitir a la población insertarse con éxito en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

- Salud universal y efectiva

Generar una política digital integral de salud que aproveche las oportunidades que brindan las TIC con dos prioridades: por una parte, aumentar la cobertura, el acceso efectivo y la calidad de los servicios de salud y, por otra, hacer más eficiente el uso de la infraestructura instalada y recursos destinados a la salud en el país.

- Seguridad ciudadana

¹⁶ Gobierno de la República Mexicana. (noviembre de 2013). Estrategia Digital Nacional. Recuperado el 23 de mayo de 2021, de Sitio Web de la Presidencia de la República: <https://www.inr.gob.mx/Descargas/trc/EstrategiaDigital.pdf>

¹⁷ Ibidem 16

Utilizar a las TIC para prevenir la violencia social, articulando los esfuerzos de la ciudadanía y de las autoridades en torno a objetivos comunes para promover la seguridad, y también para prevenir y mitigar los daños causados por desastres naturales.

Se establecieron como habilitadores claves:

- Conectividad

Desarrollo de redes y la ampliación del despliegue de una mejor infraestructura en el territorio nacional, la ampliación de la capacidad de las redes existentes, y el desarrollo de competencia en el sector de TIC para estimular la reducción de precios.

- Inclusión y habilidades digitales

Se refiere al desarrollo equitativo de habilidades para operar tecnologías y servicios digitales, contemplando la cobertura social y el desarrollo de habilidades con equidad de género.

- Interoperabilidad

Se refiere a las capacidades técnicas, organizacionales, de gobernanza y semánticas, necesarias en los sistemas tecnológicos para compartir información y transacciones de forma consistente.

- Marco jurídico

Se refiere a la armonización del marco jurídico con la finalidad de propiciar un entorno de certeza y confianza favorables para la adopción y fomento de las TIC.

- Datos abiertos

Se refiere a la disponibilidad de información gubernamental en formatos útiles y reutilizables por la población en general, para fomentar el emprendimiento cívico e impulsar la transparencia, mejorar los servicios públicos y detonar mayor rendición de cuentas.¹⁸

Los cinco objetivos estratégicos y los cinco habilitadores claves representaron el marco estructural de la Estrategia Digital Nacional, sobre el cual se establecen las directrices de la agenda digital del Gobierno de la República.

Como medida para habilitación de los ciudadanos mexicano, el segundo habilitador “Inclusión y habilidades digitales” establecen como acción el Profundizar la Campaña Nacional de Inclusión Digital con especial énfasis en personas de origen indígena, adultos mayores, personas con discapacidad y grupos en situación de marginación y pobreza extrema.

Para la formación en telecomunicaciones de los ciudadanos se estableció como acción establecer la red nacional de centros comunitarios de capacitación y educación digital

¹⁸ Ibidem 16

para permitir que toda la población tuviera acceso a servicios de telecomunicaciones y que aprendiera a utilizarlos en beneficio de su calidad de vida.

En 2018, Gabriela Chávez publicó un artículo en la revista digital “Expansión” titulado “Presidencia dice avanzar 94% en la Estrategia Digital Nacional”.¹⁹ Donde mencionó que, Yolanda Martínez Mancilla, coordinadora de la Estrategia Digital Nacional (EDN) había anunciado que, el avance del programa de inclusión tecnológica en el país llevaba un avance del 94% a pocos meses de terminar el sexenio del aquel entonces presidente Enrique Peña Nieto.

Se destacó que el crecimiento de los internautas pasó de 39.8 millones a 79.1 millones durante el sexenio y que, en cuanto a el sector de comercio electrónico, se cuadruplicó la facturación y se llegó a poder realizar hasta 5,500 trámites en línea por medio de la plataforma Gob.mx. Sin embargo, también se destacó que, a pesar de los avances en acciones de gobierno, los resultados de la estrategia no se vieron reflejados en el índice de digitalización de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico como se proponía dentro de la estrategia.

1.1.6 Instituto Federal de Telecomunicaciones

El Instituto Federal de Telecomunicaciones puso a disposición pública en su sitio web un apartado llamado “Usuarios y Audiencias”. Donde se ofreció de manera interactiva diversas herramientas para conocer diversos datos relacionados con las telecomunicaciones en el país. Además de datos legales hasta estadísticos, todos relacionado con el usuario y las audiencias de telecomunicaciones.

En la sección de audiencias se creó el apartado de “Alfabetización Mediática e Informacional”, donde se expresó que “La Alfabetización Mediática e Informacional (AMI) tiene la finalidad de fortalecer la capacidad de análisis, comprensión y evaluación de los contenidos audiovisuales, para que las audiencias puedan ejercer sus derechos”.²⁰

En dicha sección se puso a disposición diversas herramientas, informes, consejos y concursos para impulsar el interés de usuarios de distintas edades por la tecnología y los servicios de telecomunicaciones. Algunos de estos puntos se presentan a continuación.

Foro: Alfabetización Digital y Empoderamiento de los Usuarios

El 15 de marzo de 2016 tuvo lugar el Foro nombrado “Alfabetización y Empoderamiento de los Usuarios”, organizado por el Instituto. El Foro tuvo como objetivo el aclarar las inquietudes de los usuarios respecto a la regulación, el uso y utilización de los servicios de telecomunicaciones, así como compartir experiencias

¹⁹ Chávez, G. (17 de mayo de 2018). Presidencia dice avanzar 94% en la Estrategia Digital Nacional. *Expansión*. Recuperado el 09 de julio de 2021, de <https://expansion.mx/tecnologia/2018/05/17/presidencia-dice-avanzar-94-en-la-estrategia-digital-nacional>

²⁰ Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2021). *Alfabetización Mediática e Informacional*. Recuperado el 08 de abril de 2021, de IFT Sitio web: <http://somosaudiencias.ift.org.mx/sub-secciones/1>

nacionales e internacionales implementadas respecto a las medidas de protección de los derechos de los usuarios.²¹

En la página oficial del Instituto se encuentra información muy limitada sobre este foro, la información disponible refleja los temas que se abordaron, así como los ponentes y las presentaciones que estos utilizaron. Las diapositivas disponibles cuentan con frases clave e imágenes que se utilizaron como guía para la exposición de los temas. Esto las hace difíciles de interpretar para un lector que no estuvo presente y, por lo tanto, no son utilizables como material de capacitación y/o digital.

Programa de Alfabetización Digital: Conoce tus Derechos

En aras de diseñar mecanismos de protección para usuarios y promover el acceso y uso de los servicios de telecomunicaciones, el Instituto Federal de Telecomunicaciones se ha dado a la tarea de organizar diversos eventos, foros, seminarios y talleres que propician el diálogo.²²

A través de la Coordinación general de Política del Usuario, el Instituto Federal de Telecomunicaciones implementó, durante el año 2019, el Programa de Alfabetización Digital: “Conoce tus Derechos”. Con el objetivo de enseñar a los usuarios, de manera clara y sencilla, sobre los derechos que tienen como usuarios de los servicios de Telecomunicaciones y acerca las herramientas interactivas que ofrece la página Web del IFT. Las actividades llevadas por el personal del Instituto a cabo para alfabetizar a los usuarios fueron cursos de aprendizaje, charlas y cassetas informativas. Estas actividades se enfocaron en empoderar a los usuarios, capacitarlos para la toma de decisiones informadas y para el uso de sus servicios y equipos de telecomunicaciones.

Unidad Móvil IFT

Fue una experiencia de Alfabetización mediática para los niños y adolescentes (4° a 6° de primaria o 1° a 3° de secundaria) con la intención de formar usuarios responsables y audiencias activas.²³

Para este programa el Instituto Federal de Telecomunicaciones acondicionó un camión con remolque para impartir talleres entre semana a grupos escolares programados, así como a familias y usuarios interesados en conocer sus derechos como audiencias de los medios de comunicación en distintas entidades del país.

El conjunto antes mencionado de acciones por parte del IFT fueron creadas con la intención de habilitar, alfabetizar e informar a la población sobre las TIC, servicios de telecomunicaciones y sus derechos sobre estos. Sin embargo, su planeación y ejecución

²¹ Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2016). *Usuarios y Audiencias: Foro: Alfabetización Digital y Empoderamiento de los Usuarios*. Recuperado el 14 de abril de 2021, de Sitio Web del IFT: <http://www.ift.org.mx/usuarios-y-audiencias/foro-alfabetizacion-digital-y-emponderamiento-de-los-usuarios>

²² Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2019). Programa de Alfabetización Digital: Conoce tus Derechos. Recuperado el 08 de abril de 2021, de IFT Sitio web: <http://www.ift.org.mx/usuarios-y-audiencias/programa-de-alfabetizacion-digital-conoce-tus-derechos>

²³ Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2020). *¡Unidad Móvil IFT!* Recuperado el 08 de abril de 2021, de IFT Sitio Web: <http://somosaudiencias.ift.org.mx/unidad-movil-ift/>

difieren de lo sugerido por La Agenda de Conectividad para las Américas²⁴, documento que se mencionará más adelante en este capítulo.

En dicho plan de acción se presentan tres pasos básicos: evaluación y planificación, ejecución y medición del desempeño con el fin de formular así una agenda nacional y garantizar la continuidad de esta.²⁵ Sin embargo, las acciones del Instituto se notan más aisladas entre sí, mostrando una falta de coordinación, influencia y continuidad entre ellas como parte de un fin concreto.

1.1.7 Secretaría de Educación Pública

La secretaría no ha presentado públicamente un plan estructurado de habilitación y/o formación de su personal en las tecnologías de la información.

A pesar de que ha realizado algunas acciones particulares, tales como la integración de equipos de cómputo en algunas escuelas o pizarrones electrónicos, esto no conduce directamente al desarrollo de habilidades del personal educativo y los alumnos.

El proyecto “Apoyo de Tecnologías Educativas y de la Información para el Personal al Servicio de la Educación”, es un ejemplo de cómo las acciones de la Secretaría de Educación Pública se enfocan a otorgar dispositivos electrónicos a su plantilla carece de acciones de seguimiento en cuanto a la habilitación en el uso de ellos.²⁶

En este proyecto la Secretaría de Educación Pública en coordinación con el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, otorgan por única vez un equipo de cómputo, con servicio de conectividad a internet por seis meses, en propiedad y sin costo alguno para el personal al servicio de la educación. Esto con el fin de que los beneficiarios del proyecto adquieran y desarrollen habilidades en el uso de tecnologías educativas y de la información.²⁷ Sin embargo, descuidan la parte de la habilitación de los beneficiarios en el uso de este equipo de cómputo.

La implementación de programas tecnológicos por parte del sistema de educación mexicano sin un diagnóstico adecuado que tenga como prioridad el desarrollo de habilidades en tecnologías de la información, comunicación y educación solo ha generado situaciones de desigualdad en el acceso a la formación de estas tecnologías y educación de calidad.²⁸

En lo que concierne al alumnado, se ha dejado en manos de los docentes el transmitir los conocimientos que adquieran de los programas que ofrece la SEP. Sin embargo; sin una formación adecuada de los docentes, las habilidades que podrían enseñar a sus

²⁴ Comisión Interamericana de Telecomunicaciones. (25 de noviembre de 2003). Agenda de conectividad para las Américas plan de acción de Quito. Recuperado el 05 de abril de 2021, de OEA Sitio Web: <http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=kDmex5eKyBE%3D&tabi>

²⁵ Ibidem 24

²⁶ Secretaría de Educación Pública. (2022). Apoyo a Tecnologías Educativas y de la Información. Recuperado el 27 de enero de 2022, de Sitio web de la Secretaría de Educación Pública: <https://www.teceducativas.sep.gob.mx/>

²⁷ Ibidem 26

²⁸ Aleida Azamar, A. (2016). La integración de la tecnología al Sistema Educativo Mexicano: Sin plan ni rumbo. REencuentro. Análisis de Problemas Universitarios, págs. 11-25. Recuperado el 27 de enero de 2022

alumnos se verán limitadas. Teniendo como consecuencia una formación escasa en los alumnos.

1.1.8 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

La palabra “telecomunicaciones” solo es mencionada una vez en el Plan Nacional de Desarrollo por la Presidencia de la República en 2019.

Para edificar el bienestar de las mayorías se requería de una fuerte presencia del sector público en la economía, de enérgicas políticas recaudatorias y de una intervención estatal que moderara las enormes desigualdades sociales en las que desemboca de manera inevitable una economía de mercado sin control alguno. Así pues, hasta hace unas décadas era normal y aceptado que en los países capitalistas industrializados el Estado detentara el monopolio de sectores estratégicos como las telecomunicaciones y los ferrocarriles, la operación de puertos y aeropuertos, los sistemas de pensiones y, por supuesto, los sistemas de educación y salud.²⁹

En el Plan se mencionó la intención de la cobertura de Internet para todo el país, mediante la instalación de Internet inalámbrico en todo el país para la conexión en carreteras, plazas públicas, centros de salud, hospitales, escuelas y espacios comunitarios. Dicha acción se consideró fundamental para combatir la marginación, la pobreza y para la integración de las zonas deprimidas a las actividades productivas.

El 11 de mayo de 2019, el presidente Andrés Manuel López Obrador, anunció la creación de CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos, una filial de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) que tenía por objetivo el abastecer de internet a todo el país. Objetivo que proyectó tener una cobertura del 92.2 por ciento del territorio mexicano para el año 2028.^{30 31}

A pesar de los esfuerzos para aumentar la cobertura de internet en el país, en el Plan Nacional de Desarrollo no se hizo mención alguna sobre el desarrollo de competencias en las tecnologías de la información para los mexicanos.

²⁹ Presidencia de la República. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. Ciudad de México. Recuperado el 13 de abril de 2021, de <https://framework-gb.cdn.gob.mx/landing/documentos/PND.pdf>

³⁰ El Informador. (20 de julio de 2019). Gobierno anuncia Internet para Todos. Recuperado el 19 de julio de 2021, de Sitio web del Informador.mx: <https://www.informador.mx/mexico/Gobierno-anuncia-Internet-para-Todos-20190720-0010.html>

³¹ ALTÁN Redes. (s.f.). ¿Por qué la Red Compartida? Recuperado el 19 de julio de 2021, de Sitio Web de ALTÁN Redes: <https://www.altanredes.com/por-que-la-red-compartida/>

1.2 Antecedentes en el extranjero

En esta tesis se hará énfasis en la importancia de la comparación internacional en el ámbito del uso de las telecomunicaciones y las TIC con respecto a México. Por ello, en este apartado se expondrán las acciones relacionadas con la formación y habilitación de los usuarios de telecomunicaciones y TIC que se han llevado a cabo los últimos años en diferentes países.

Se buscaron los antecedentes más recientes y detallados de cada uno de los países analizados con el fin de estudiar, analizar las acciones que se realizaron para favorecer la formación y habilitación de los habitantes de cada país.

1.2.1 Agenda Digital de Chile

La Agenda Digital 2020 de Chile fue definida como “...una hoja de ruta que define los próximos pasos para concretar una política de desarrollo inclusivo y sostenible a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)”.³²

Dicha agenda fue creada alrededor de cinco ejes rectores para su desarrollo los cuales eran:

1. Derechos para el Desarrollo Digital.

Contempla la adecuación del marco normativo vigente, ante nuevos fenómenos sociales de participación de la población frente al desarrollo de las tecnologías de información y comunicación.

2. Conectividad Digital.

El principal desafío en esta materia es lograr que todo Chile esté conectado digitalmente, con redes de alta velocidad [sic] y calidad, a precios accesibles para la población.

3. Gobierno Digital.

El foco está en alcanzar un Estado que responda a las demandas ciudadanas en forma oportuna, eficiente y eficaz, y en igualdad de condiciones. Sin importar la ubicación geográfica, mejorando así sustantivamente la calidad de vida de las personas y la confianza en las instituciones.

4. Economía Digital.

Fomentar el desarrollo de la economía digital como herramienta para contribuir al crecimiento del país, la diversificación y la sofisticación [sic] de la economía

5. Competencias Digitales.

³² Gobierno de Chile. (2015). *Agenda Digital 2020*. Gráfica LOM. Recuperado el 15 de abril de 2021, de <http://www.agendadigital.gob.cl/files/Agenda%20Digital%20Gobierno%20de%20Chile%20-%20Noviembre%202015.pdf>

El principal desafío es mejorar la calidad de la educación a través de contenidos y recursos tecnológicos orientados a docentes y estudiantes. Además, facilitar la empleabilidad y la inserción laboral de quienes egresan de carreras técnicas y profesionales en TIC.³³

El eje rector de “Conectividad Digital” estableció como principal desafío el conseguir que todo Chile estuviera conectado digitalmente, con redes de alta velocidad y calidad accesible a todas y todos.³⁴

Para ello propuso:

- Primero, disminuir sustantivamente la brecha digital, haciendo accesible [sic] servicios digitales de calidad y a precios asequibles para todos los chilenos y chilenas, de acuerdo a [sic] las políticas de inclusión digital impulsadas por la Agenda Digital 2020.
- Segundo, construir una autopista digital que permita a todos disfrutar en plenitud de la Internet del futuro, apoyándose en la gran alianza público-privada impulsada por esta Agenda Digital 2020.
- Tercero, avanzar hacia un escenario que permita a consumidores y empresas disfrutar de un servicio de conectividad de datos de mayor calidad.³⁵

Dentro de este eje rector la agenda estableció las líneas de acción tres y cuatro de la agenda:³⁶

3. Masificar el acceso digital de calidad para todas y todos.
4. Mejorar las funciones habilitantes para un servicio de conectividad de mayor calidad.

En la tercera línea de acción “Masificar el acceso digital de calidad para todas y todos” se establecieron 7 medidas (de la 10 a 16 de la agenda digital) para que se llevara a cabo su propósito:³⁷

10. Desarrollo de un Plan Nacional de Infraestructura de Telecomunicaciones.
11. Generando una visión país sobre gobernanza de Internet.
12. Asegurar la correcta implementación de las contraprestaciones asociadas al despliegue de las nuevas redes de alta velocidad móvil.
13. Modernización de la infraestructura para conectividad con foco en servicios públicos de Salud, Educación, Seguridad y Municipios.
14. Fibra óptica austral.
15. Integración digital de zonas insulares.
16. Implementación de la TV Digital Terrestre.

³³ Gobierno de Chile. (2015). Agenda Digital. Recuperado 15 de abril de 2021, de <http://www.agendadigital.gob.cl/#/agenda/contenido>

³⁴ Ibidem 33

³⁵ Ibidem 33

³⁶ Ibidem 33

³⁷ Ibidem 33

En la cuarta línea de acción “Mejorar las funciones habilitantes para un servicio de conectividad de mayor calidad” se establecieron 4 medidas (de las 17 a la 20 de la agenda) para que se llevara a cabo su propósito:

17. Evolución del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones.
18. Mejorar la conectividad digital de Chile con el resto del mundo.
19. Derechos de usuarios que acceden a Internet.
20. Monitoreo de la velocidad y de la calidad de servicio de Internet.³⁸

La Agenda Digital se fijó como meta el conectar digitalmente todas las regiones del país con infraestructura robusta y de calidad; alcanzar un 90% de hogares con banda ancha, aspirando a un 75% en hogares rurales, con un 20% del total de hogares disponiendo de cobertura de fibra óptica en su barrio. Además, a que el 90% de las comunas tuvieran zonas Wi-Fi públicas. Finalmente, que la velocidad promedio de acceso a Internet fuera de al menos 10Mbps y que la mayoría de las escuelas públicas tengan conexión de banda ancha con velocidades acorde a la disponibilidad tecnológica. En cuanto a inversión privada en telecomunicaciones, espero llegar a niveles cercanos a promedios OCDE en cuanto a inversión per cápita.³⁹

Para julio de 2021, la página Web oficial de la Agenda Digital de Chile reportó un avance del 69% en materia de “Competencias”, desglosado en:

- 97% en “Plataformas para habilidades TIC”
- 95% en “Más Capaz: Herramientas para la búsqueda de empleo y uso de TIC”
- 87% en “Consejo e iniciativas para la educación de demanda y oferta de profesionales TIC”
- 82% en “Me conecto para aprender”
- 78% en “Tablet para Educación Inicial”
- 68% en “Mi Taller Digital”
- 42% en TIC y Retos Múltiples
- 39% en “Plan de Formación para Docentes en Ejercicio”
- 32% en “Estándares Pedagógicos y Disciplinarios para la Formación Inicial Docente”⁴⁰

1.2.2 El programa de intercambio de alfabetización digital de Canadá

El gobierno de Canadá lanzó su programa de intercambio de alfabetización digital (Digital Literacy Exchange program) en 2019 como parte de su plan de innovación y habilidades (Innovation and Skills Plan) de 2017.⁴¹ Del cual, uno de sus propósitos era el facilitar y fomentar la participación de grupos subdesarrollados en la economía digital mediante la inversión en iniciativas que les brindaran las herramientas digitales necesarias, acceso y oportunidades de desarrollo de habilidades.

³⁸ Ibidem 33

³⁹ Ibidem 33

⁴⁰ Gobierno de Chile. (21 de julio de 2021). Seguimiento. Recuperado el 21 de julio de 2021, de Sitio Web de la Agenda Digital 2020: <http://www.agendadigital.gob.cl/#/seguimiento>

⁴¹ Gobierno de Canadá. (22 de marzo de 2017). Budget 2017: Chapter 1 - Skills, Innovation and Middle Class Jobs. Obtenido de Sitio web de Gobierno de Canadá: <https://www.budget.gc.ca/2017/docs/plan/chap-01-en.html>

El gobierno canadiense declaró en su página web:

El programa de intercambio de alfabetización digital invertirá \$ 29,5 millones de dólares para apoyar iniciativas que enseñen habilidades fundamentales de alfabetización digital a los canadienses que se beneficiarían de participar en la economía digital. El programa tiene como objetivo equipar a los canadienses con las habilidades necesarias para interactuar con computadoras, dispositivos móviles e Internet de manera segura y efectiva. La financiación del proyecto estará disponible desde 2018-19 hasta 2021-22.⁴²

Se reconoció la importancia del progreso de la innovación y tecnología en el país. Además de la relevancia de las habilidades digitales para la escuela, el hogar y el campo laboral. Lo cual, se aseguró, aplicaba para ciudadanos de todas las edades, trasfondos, niveles de educación y estado laboral.

Si bien el 83% de los canadienses usan Internet (Encuesta canadiense sobre el uso de Internet 2012), todavía hay grupos que están involucrados recientemente o que no han descubierto completamente los beneficios de estar en línea. Es importante apoyar a estos grupos para garantizar que nadie se quede atrás en la economía digital.⁴³

El programa de intercambio de alfabetización digital enfocó esfuerzos en apoyar a las organizaciones sin fines de lucro en la entrega de iniciativas de capacitación digital para los ciudadanos canadienses que necesitaban mejorar sus habilidades y confianza en el uso de dispositivos de telecomunicaciones. Lo cual fomentaría y permitiría la participación de la población en una sociedad conectada y comprometida digitalmente.

Datos de la página Web del Gobierno de Canadá registraron el financiamiento de, en total, 36 iniciativas en octubre del 2020.⁴⁴

1.2.3 Hacia un marco unificado para la alfabetización digital en Singapur

En abril de 2021 el Instituto de estudios políticos de Singapur (Institute of Policy Studies, IPS por sus siglas) publicó su documento de trabajo número 39, titulado: “Towards a unified framework for digital literacy in Singapore”.⁴⁵

En el documento se destacó que los obstáculos y retos impuestos por la pandemia por COVID-19, demostraron y resaltaron la crítica importancia de la digitalización para individuos, negocios y economías. Sin embargo, se expone que la digitalización puede tanto unir como dividir, empeorando las desigualdades económicas y sociales.

⁴² Gobierno de Canadá. (22 de noviembre de 2019). *Digital Literacy Exchange Program*. Recuperado el 18 de abril de 2021, de Sitio Web del gobierno de Canadá: http://www.ic.gc.ca/eic/site/102.nsf/eng/h_00000.htm

⁴³ Ibidem 42

⁴⁴ Gobierno de Canadá. (19 de octubre de 2020). *Funded Initiatives*. Recuperado el 21 de julio de 2021, de Sitio Web del Gobierno de Canadá: <https://www.ic.gc.ca/eic/site/102.nsf/eng/00003.html>

⁴⁵ Han Ei, C., & Soon, C. (abril de 2021). *Towards a unified framework for digital literacy in Singapore*. Recuperado el 1 de junio de 2021, de Lee Kuan Yew School of Public Policy: https://lkyspp.nus.edu.sg/docs/default-source/ips/working-paper-39_towards-a-unified-framework-for-digital-literacy-in-singapore.pdf

El instituto de estudios abordó la brecha digital en el país con un modelo de tres niveles, siendo el primero nivel el acceso físico (dispositivos e infraestructura), el segundo nivel siendo las funciones habilitantes y competencias digitales y el tercer nivel siendo la participación y el empoderamiento.⁴⁶

En Singapur se propuso un marco unificado para alfabetización digital con la premisa principal de que su marco existente (al 2021) se enfocaba más en habilidades de consumo digital (tales como la seguridad en línea y la alfabetización de la información) y menos en las habilidades producción digital (tales como la resolución de problemas y la creación de contenido digital).

Dicho marco buscaba ser un integrador y unificador que fortaleciera la coherencia de las políticas existentes. Junto con el marco también se realizaron recomendaciones para la formulación de un conjunto de competencias digitales para la implementación de un plan de estudios nacional de alfabetización digital integral.

Singapur se mostró como un país donde la alfabetización, creación de funciones habilitantes y formación digital son materia de estudio recurrentes y en constante desarrollo y aplicación. Teniendo como evidencia el avanzado enfoque de su marco de alfabetización digital, enfocándolo como parte de un plan de estudios fundamental en los distintos niveles académicos.

1.2.4 El proyecto “Alemania Digital” del Instituto de Educación en Medios

En Alemania el Institut für Medienpädagogik (Instituto de Educación en Medios) declaró como su objetivo, promover la alfabetización mediática con el fin de promover un estilo de vida soberano para los alemanes.⁴⁷

Dentro de los diversos proyectos del instituto se encontró el de "Alemania Digital - Seguimiento de la Competencia Digital de la Población", el cual estuvo destinado a elaborar estudios sobre las competencias relacionadas con los procesos de digitalización. Para que, a partir de esto se creara un marco para el seguimiento de la brecha digital en Alemania.

El objetivo del proyecto fue obtener una visión general sistemática de cómo se podrían generar las oportunidades para el desarrollo de las habilidades digitales en todos los sectores de la población.

Para guiar al proyecto se formularon preguntas relacionadas con las competencias y habilidades digitales de la población alemana tales como:

- ¿Qué “habilidades digitales” tenían qué grupos de población?
- ¿Qué factores eran relevantes para una distribución desigual de la digitalización?

⁴⁶ Ibidem45

⁴⁷ Institut für Medienpädagogik. (2020). *Über uns*. Recuperado el 07 de junio de 2021, de Sitio Web del Institut für Medienpädagogik: <https://www.jff.de/ueber-uns/unser-leitbild/>

- ¿Qué desafíos planeaba esto para el trabajo educativo y la política?⁴⁸

El programa agendó sus acciones con base en 4 módulos:

- Módulo de proyecto 1 (11/2018 - 02/2019):

En el primer módulo del proyecto, se analizaron los estudios y modelos de los últimos cinco años (2013-2018) sobre habilidades digitales y relacionadas con los medios con respecto a los términos utilizados, implementaciones empíricas y hallazgos centrales y se prepararon para esta oferta en línea en el sentido de datos científicos abiertos. Desde entonces, la base de datos se amplió continuamente para incluir los estudios actualizados.

- Módulo de proyecto 2 (02/2019 - 09/2019)

El segundo módulo incluyó el intercambio de ideas con expertos de diversas disciplinas el 1 de julio en Fráncfort del Meno. En el transcurso de esto, se elaboraron y discutieron internamente informes de expertos sobre los grupos destinatarios “niños y adolescentes”, “adultos” y “personas de la tercera edad”, así como modelos de competencia seleccionados para clasificar los hallazgos. Esto sirvió para identificar brechas y desafíos en la preparación del marco de acción.

- Módulo de proyecto 3 (10/2019 - 02/2020)

En el tercer módulo del proyecto se reunieron los hallazgos previos de la base de datos y los impulsos interdisciplinarios. Sobre la base de los módulos del proyecto 1 y 2, que sirvieron para sentar las bases y discutir el estado del arte en las competencias digitales y relacionadas con los medios, se ha desarrollado un marco teórico para clasificar los estudios y medidas para la adquisición de competencias digitales en la población civil, para identificar brechas, poder cerrarlas si es necesario y hacer avanzar perceptiblemente el discurso especializado sobre la cuestión de la alfabetización digital de la población en Alemania.

- Proyecto módulo 4 (09/2020 - 12/2023)

Para el módulo 4 se establecieron cuatro submódulos:

- Crear una visión general: En el seguimiento, se analizaron y evaluaron continuamente estudios y modelos actuales y relevantes sobre alfabetización mediática y digital. El seguimiento estuvo preparado para consultarse en <https://digitales-deutschland.jff.de>. Con un enfoque especial, el módulo 4 también incluyó estudios relevantes sobre inteligencia artificial y competencia digital.

⁴⁸ Ibidem 47

- **Desarrollar conceptos:** Se agruparon modelos de competencias en un marco teórico y se desarrollaron más para que se siguieran debatiendo y analizando las competencias frente al cambio digital.
- **Cerrar las brechas de investigación:** En los estudios empíricos del instituto, se determinaron las habilidades de la población. Una encuesta representativa se centró inicialmente en los requisitos de competencia asociados con la inteligencia artificial. Las encuestas cualitativas se centraron en las experiencias y necesidades de las personas con respecto a los medios y las habilidades digitales.
- **Preparar conocimiento:** En forma de revista digital, se prepararon informes de expertos, debates técnicos y resultados de investigación del propio instituto para un público amplio.⁴⁹

1.2.5 La estrategia Digital de Reino Unido: Habilidades digitales e inclusión

El Reino Unido publicó el documento “Habilidades digitales e inclusión: brindando a todos acceso a las habilidades digitales que necesitan”, como parte de su estrategia digital del 2017.⁵⁰

En dicho documento reconoció como crucial que todos los ciudadanos de Reino Unido tuvieran las habilidades digitales que se necesitan para participar activamente en la sociedad. Sin embargo; también reconoció que una parte significativa de la población británica permanecía excluida de la digitalización.

La oficina de estadísticas nacionales estableció que, en 2016, uno de cada diez adultos jamás había usado el internet y muchos más se estaban perdiendo de las oportunidades que el mundo digital ofrecía. Esto debido a diversos factores tales como la falta de conectividad, el pobre desarrollo de habilidades digitales y la inexistente motivación a ser parte del mundo digital.⁵¹

Debido a lo anterior, el gobierno británico declaró que se debían tomar acciones contra la brecha digital que existía entre aquellos que habían logrado hacer suyas las habilidades digitales disponibles y los que no. También se detectó que existían aquellos que tenían la conectividad y las habilidades digitales básicas, pero no tenían la confianza y/o el conocimiento suficiente para aprovechar el máximo potencial del mundo digital.

⁴⁹ Alemania Digital. (2021). Proyecto. Recuperado el 10 de junio de 2021, de Sitio web de Alemania Digital: <https://digid.jff.de/projekt/>

⁵⁰ Gobierno de Reino Unido. (01 de marzo de 2017). *UK Digital Strategy*. Recuperado el 06 de junio de 2021, de Sitio Web del gobierno de Reino Unido:

⁵¹ Office for National Statistics. (20 de mayo de 2016). Internet users in the UK. Recuperado el 15 de junio de 2021, de Sitio Web de Office for National Statistics: <https://www.ons.gov.uk/businessindustryandtrade/itandinternetindustry/bulletins/internetusers/2016>

El gobierno del Reino Unido predijo que, para el año 2037, el 90% de los trabajos requerirían al menos habilidades digitales básicas.⁵² Por lo que la provisión efectiva de habilidades digitales era esencial para garantizar que la fuerza laboral estuviera preparada para los cambios tecnológicos inminentes de los próximos años.

Se declaró que la habilitación digital de todos los grupos que conforman la sociedad, sin importar edad, género, habilidades físicas, etnia, condiciones de salud o estatus socioeconómico, era de fundamental importancia para una revolución digital efectiva. Para el objetivo de una habilitación uniforme, se establecieron tres ejes de acción:

- Garantizar que se sugieran abordando las causas fundamentales de la exclusión digital y que todos puedan aumentar su capacidad digital para aprovechar al máximo el mundo digital.
- Desarrollar la gama completa de habilidades digitales que las personas y empresas de todo el país necesitaban en una economía cada vez más digital, y ayudar a las personas a que mejoraran sus habilidades y volver a capacitarlas a lo largo de su vida laboral.
- Fortalecer la colaboración entre el sector público, privado y el sector cívico para que se abordara la brecha de habilidades digitales de una manera coordinada y coherente, de modo que la suma sea mayor que las partes y todos en todas partes tuvieran mejor acceso a la capacitación que desean y/o necesitan.⁵³

1.3 Recomendaciones publicadas por los organismos Internacionales competentes

Esta sección abordará las acciones y recomendaciones vanguardistas de organismos internacionales competentes en temas relacionados con la habilitación y formación de usuarios en telecomunicaciones. Dichas recomendaciones fueron emitidas con el fin de fomentar la toma de acciones y encaminar los esfuerzos en la materia de los países asociados con dichos organismos.

⁵² Gobierno del Reino Unido. (09 de febrero de 2016). *Review of publicly funded digital skills qualifications*. Recuperado el 15 de junio de 2021, de Sitio Web del Gobierno de Reino Unido: <https://www.gov.uk/government/publications/review-of-publicly-funded-digital-skills-qualifications>

⁵³ Ibidem 50

1.3.1 UNESCO y alfabetización informacional

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) tiene como misión establecer la paz mediante la cooperación internacional en materia de educación, ciencia y cultura.⁵⁴

Para la UNESCO la alfabetización informática es una herramienta para el empoderamiento de las personas. Dicho empoderamiento es un requisito para un acceso equitativo a la información y el conocimiento por medios comunicación y sistemas de información independientes y pluralistas.⁵⁵

La necesidad de la alfabetización informacional en la sociedad actual nace del conocimiento del papel fundamental de la información y medios de comunicación en la vida diaria. Como parte de la libertad de expresión y de acceso a la información, el formar a usuarios en el funcionamiento de los medios de comunicación y las tecnologías de la información se vuelve vital.

El conocimiento y acceso a estos recursos, así como la formación en su uso, busca la generación de audiencias conscientes, capaces de tener un pensamiento crítico sobre el contenido que reciben. Este pensamiento promoverá la toma de decisiones informadas y acertadas a los objetivos de dichas audiencias.

La alfabetización mediática y la alfabetización informacional (Media and Information Literacy o por sus siglas en inglés MIL) son términos que la UNESCO busca coordinar estratégicamente como un conjunto combinado de competencias. La MIL abarca todo medio de comunicación e información, tanto electrónicos como impresos, debido a que se consideran competencias necesarias para la vida y el trabajo digno.

Como parte de su misión, la UNESCO tiene el generar sociedades alfabetizadas en los campos de medios de comunicaciones y la información. Para ello desarrolló una estrategia integral que contempla la preparación de un modelo de programas de alfabetización mediática e informacional para los docentes, un acceso simplificado a la cooperación internacional, el desarrollo de las directrices para la preparación de políticas nacionales y estrategias en alfabetización mediática e informacional, la articulación de un marco global sobre indicadores de alfabetización mediática e informacional, la creación de una red universitaria de alfabetización mediática e informacional, todo esto en coordinación con la Alianza de Civilizaciones de las Naciones Unidas y en acuerdo con las directrices para los difusores sobre la promoción de los contenidos generados por los usuarios y la alfabetización mediática e informacional.⁵⁶

Como parte de su estrategia la UNESCO resalta que en una sociedad inclusiva basada en la información y el conocimiento:

⁵⁴ UNESCO. (2019). Mission and mandate. Recuperado el 10 de febrero de 2021, de Sitio web de la UNESCO: <https://es.unesco.org/about-us/introducing-unesco>

⁵⁵ UNESCO. (2017). Comunicación e información: Alfabetización mediática e informacional. Recuperado el 03 de abril de 2021, de Sitio web de la UNESCO: <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/media-development/media-literacy/mil-as-composite-concept/>

⁵⁶ Ibidem 55

- La MIL es importante para la participación y la supervivencia de los ciudadanos.
- Los medios de comunicación y la información son fundamentales para los procesos democráticos.
- Los medios de comunicación y otras fuentes de información son fundamentales para dar forma a las percepciones, creencias y actitudes.
- Hay un aumento en el contenido generado por los usuarios, el uso de espacios virtuales y el periodismo ciudadano que requiere habilidades de la MIL.⁵⁷

1.3.2 La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD por sus siglas en inglés) es una organización internacional que trabaja para construir políticas para una mejorar la vida de la población de sus países miembros.

Tienen como objetivo diseñar políticas que fomenten la prosperidad, la igualdad, las oportunidades y el bienestar para todos.

Trabaja en conjunto con gobiernos, legisladores y ciudadanos para establecer normas internacionales basadas en la evidencia y encontrar soluciones a una variedad de desafíos sociales, económicos y ambientales. Desde la mejora de desempeño económico y la creación de empleos hasta el fomento de una educación sólida pasando por una variedad de campos más.⁵⁸

La OCDE declaró que una mayor competencia en la resolución de problemas utilizando dispositivos digitales se asocia con mayores tasas de participación en la fuerza laboral. El uso más frecuente de las TIC se asocia con salarios más altos y los trabajadores sin experiencia en el uso de las TIC sufren una penalización salarial.

El asegurar que todos tengan las habilidades adecuadas para un mundo cada vez más digital y globalizado es esencial para promover mercados laborales inclusivos e impulsar la innovación, la productividad y el crecimiento. Por lo cual una combinación de políticas es requerida.⁵⁹

También declaró que el 56% de la población adulta no tenía habilidades TIC o tenía solo las habilidades necesarias para cumplir el conjunto de tareas más simple en un

⁵⁷ UNESCO. (2017). Media and information literacy curriculum for teachers. Recuperado el 01 de abril de 2021, de Sitio web de la UNESCO: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/media_and_information_literacy_curriculum_for_teachers_en.pdf

⁵⁸ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). *About: OECD*. Recuperado el 02 de abril de 2021, de OECD Web site: <https://www.oecd.org/about/>

⁵⁹ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). *Topics: Education and skills*. Recuperado el 04 de abril de 2021, de OECD Web site: <https://www.oecd.org/going-digital/topics/education-skill>

entorno rico en tecnología. Las personas jóvenes, sin embargo, son mucho más competentes en habilidades TIC que las generaciones anteriores.⁶⁰

Como se muestra en la Figura 1 la mayoría de los adultos tienen un bajo nivel de competencia en la resolución de problemas en entornos de alta a tecnología.

Figure 1. The majority of adults have low proficiency in problem solving in technology-rich environments

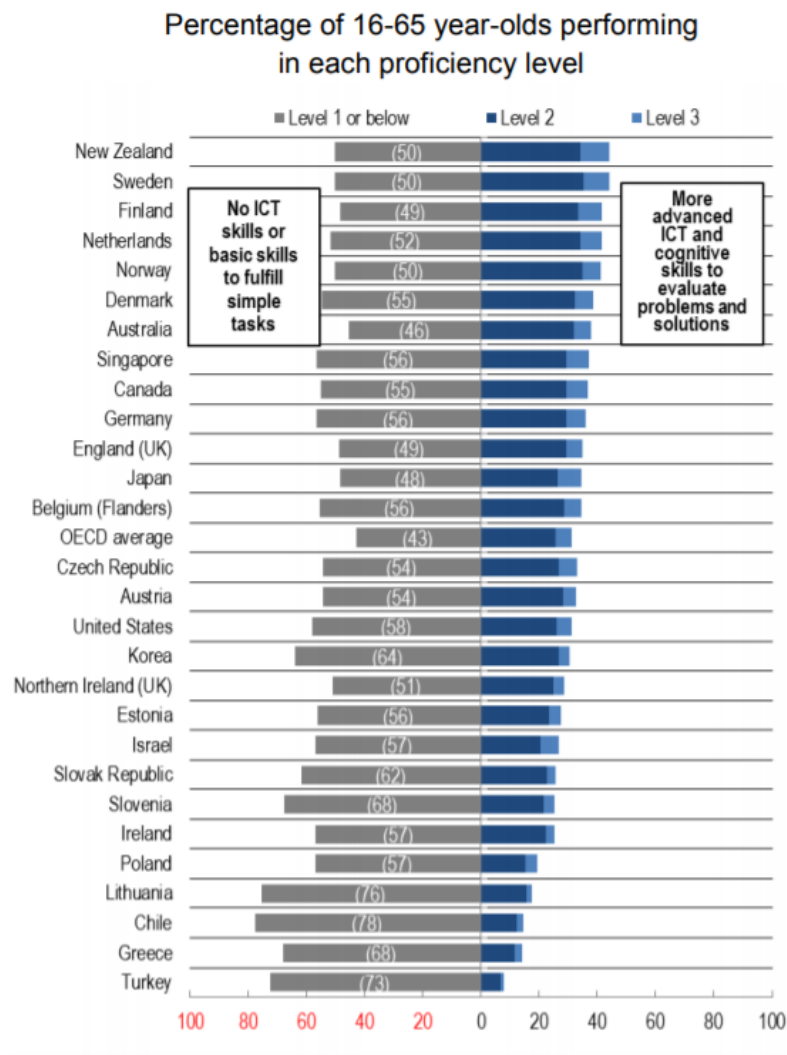


Figura 1. Porcentaje de personas de 16 a 65 años que se desempeñan en cada nivel de competencia.

Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (diciembre de 2016). Skills for a Digital World. Recuperado el 2021 de abril de 2021, de OCDE Web site: <https://www.oecd.org/employment/emp/Skills-for-a-Digital-World.pdf>

⁶⁰ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (diciembre de 2016). *Skills for a Digital World*. Recuperado el 2021 de abril de 2021, de OCDE Web site: <https://www.oecd.org/employment/emp/Skills-for-a-Digital-World.pdf>

1.3.3 Comisión Interamericana de Telecomunicaciones

La comisión Interamericana de Telecomunicaciones reconoció la urgencia de eliminar la desigualdad digital tanto entre como dentro de los países de las Américas. Estableciendo lo siguiente

Los Jefes de Estado y de Gobierno presentes en la Cumbre de las Américas, celebrada en la ciudad de Quebec en abril de 2001, reconocieron que se está llevando a cabo una revolución tecnológica de profundas consecuencias sociales, económicas y políticas, y que la región está entrando en una economía y sociedad nuevas, definidas por la creciente capacidad de acceso a la información y su divulgación, así como la necesidad y el desafío de transformar dicha información en conocimientos para el beneficio de todos los ciudadanos de las Américas.⁶¹

Dicha declaración se estableció en la agenda de conectividad para las Américas, también conocido como el Plan de acción de Quito. Esta agenda expresa estrategias nacionales, regionales y subregionales para facilitar la resolución de las desigualdades digitales y acelerar la integración de las Américas en una sociedad basada en el conocimiento, particularmente en los países en desarrollo, economías pequeñas, y entre grupos rurales y desfavorecidos.

El Plan de Acción proporcionó un marco general, y propone un proceso de tres pasos para los países dispuestos a formular y ejecutar una estrategia de conectividad que se ajuste a su situación. Dichos pasos son: evaluación y planificación, ejecución (teniendo en cuenta infraestructura, utilización, contenido, marco jurídico y reglamentario, y financiación) y medición del desempeño.⁶²

Adicionalmente en la sección de educación se establecieron tres objetivos básicos a lograrse: primero, garantizar el acceso universal y permanente a la educación en un marco de igualdad de oportunidades para la obtención de conocimientos con alta calidad de educación para todos los ciudadanos; segundo, capacitar a los ciudadanos para que se puedan utilizar las TIC de forma activa para su propio beneficio, y tercero, crear cultura y conciencia sobre la necesidad de participar en el aprendizaje de por vida utilizando las TIC de la forma apropiada.

En el documento se hace un llamado a que los países de las Américas formulen una declaración sobre la visión de sus propias agendas. Haciendo hincapié al establecimiento de objetivos, metas y plazos realistas.

1.3.4 La Unión Internacional de Telecomunicaciones

El 28 de mayo de 2020, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, por sus siglas en inglés), publicó la “Guía de Evaluación de Habilidades Digitales”, una

⁶¹ Ibidem 24

⁶² Ibidem 24

herramienta integral y práctica paso a paso para las evaluaciones nacionales de LAS habilidades digitales.⁶³

Esta guía se estructuró con la intención de ayudar a los países miembros de la Unión a determinar la oferta existente de habilidades digitales en el país, evaluar la demanda de habilidades de la industria y otros sectores para identificar rezagos de habilidades y desarrollar políticas para abordar los futuros requisitos de habilidades digitales.

La guía consta de los siguientes cinco capítulos:

El Capítulo 1: Revisión del trabajo sobre las evaluaciones nacionales de habilidades digitales y analiza las ventajas y desventajas de las herramientas de evaluación de habilidades digitales que pueden ser empleadas como parte de una evaluación a nivel nacional.

El Capítulo 2: Proporciona un enfoque paso a paso para evaluar la oferta actual de habilidades digitales.

El Capítulo 3: Proporciona un enfoque paso a paso para determinar el nivel actual de demanda de habilidades digitales de un país e identificar cualquier desajuste de habilidades.

El Capítulo 4: Aborda las tendencias tecnológicas futuras y cómo realizar ejercicios de anticipación de habilidades digitales.

El capítulo 5: Contiene un resumen y conclusiones.

En el apéndice de la Guía de Evaluación de Habilidades Digitales, los lectores pueden encontrar recursos y herramientas adicionales que los responsables de la formulación de políticas y las partes interesadas pueden utilizar para desarrollar ideas adecuadas para su país o contexto específico.⁶⁴

⁶³ Unión Internacional de Telecomunicaciones. (28 de mayo de 2020). Digital Skills Assessment Guidebook. Recuperado el 31 de enero de 2021, de Sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/CM03-2020-digital-skills-assessment-guidebook.aspx>

⁶⁴ Ibidem 63

Capítulo 2: Marco conceptual

En este capítulo se concentrarán los conceptos y definiciones de los términos que se utilizaron a lo largo de la tesis. Esto permitirá al lector tener un entendimiento de los temas abordados. Cada uno de los términos que se presentan a continuación tienen como objetivo el brindar un panorama amplio acerca de las telecomunicaciones y la formación y habilitación de los usuarios en éstas.

2.1 Comunicación

Según la Real Academia Española, la comunicación se define como “transmisión de señales mediante un código común entre el emisor y el receptor”.⁶⁵ Por código se puede entender el lenguaje utilizado por la sociedad que emite la señal o también, el código utilizado por los dispositivos electrónicos de telecomunicaciones para proteger la información de la señal que emiten.

En el libro “Comunicación Oral: Fundamentos y Práctica estratégica” comunicarse define como “llegar a compartir algo de nosotros mismos. Es una cualidad racional y emocional específica del hombre que surge de la necesidad de ponerse en contacto con los demás, intercambiando ideas que adquieren sentido o significación de acuerdo con experiencias previas comunes”.⁶⁶

2.2 Telecomunicaciones

La Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión define a las telecomunicaciones como “toda emisión, transmisión o recepción de signos, señales, datos, escritos, imágenes, voz, sonidos o información de cualquier naturaleza que se efectúe a través de hilos, radioelectricidad, medios ópticos, físicos u otros sistemas electromagnéticos, sin incluir la radiodifusión”.⁶⁷

⁶⁵ Real Academia Española. (2014). servicio. Recuperado el 10 de marzo de 2021, de Sitio web de la Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?id=XhXvJqs>

⁶⁶ Socorro, F. Y. (2000). *Comunicación Oral: Fundamentos y Práctica Estratégica* (Primera ed.). México: Pearson Educación. Recuperado el 15 de septiembre de 2021

⁶⁷ Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión. (2014). *Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión*. Recuperado el 01 de marzo de 2021, de Sitio web de la Secretaría de gobernación: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5352323&fecha=14/07/201

2.3 Alfabetización informacional

La Association of College and Research Libraries (ACRL) define la alfabetización informacional como “advertir cuándo y por qué se requiere información y tener la capacidad para localizarla, evaluarla y utilizarla con efectividad”.⁶⁸

2.4 Usuario

A pesar de que usualmente se esté familiarizado con el término “usuario” cabe definirlo formalmente, la Real Academia Española lo define de la siguiente manera “Dicho de una persona: Que, por concesión gubernativa o por otro título legítimo, goza un aprovechamiento de aguas derivadas de corriente pública”.⁶⁹

Sin embargo, existe una gran variedad de usuarios debido a la cantidad de servicios en la actualidad, por ello es conveniente acotar el término a lo concerniente a las tecnologías de la información. Por lo que se puede decir que “Un usuario es la persona o grupo de personas que tiene una necesidad de información y que utiliza o utilizará recursos o servicios de información para cubrirla...”.⁷⁰

En México, en la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión el término “usuario final” se define como “Persona física o moral que utiliza un servicio de telecomunicaciones como destinatario final”.⁷¹

2.5 Habilitar

La Real Academia Española ofrece dos significados útiles para el desarrollo de este tema. Uno de ellos define el Habilitar como “Hacer a alguien o algo hábil, apto o capaz para una cosa determinada”.⁷²

Por otro lado, también define habilitar como “Dar a alguien el capital necesario para que pueda negociar por sí”.⁷³ Ambas definiciones son relevantes ya que abordan la acción de habilitar desde el concepto de habilidad y el de solvencia económica, los cuales serán necesarios para el tema estudiado.

⁶⁸ Association of College and Research Libraries. Information literacy competency standards for higher education. Chicago: ACRL. 2000.

⁶⁹ Real Academia Española. (2014). usuario, ria. Recuperado el 10 de marzo de 2021, de Sitio web de la Real Academia Española: <https://dle.rae.es/usuario>

⁷⁰ Salazar, P. (2011). La importancia de la satisfacción del usuario. Documentación de las Ciencias de la Información, 34, 349-368. Recuperado el 10 de marzo de 2021

⁷¹ Ibidem 67

⁷² Real Academia Española. (2014). habilitar. Recuperado el marzo de 10 de 2021, de Sitio web de la Real Academia Española: <https://dle.rae.es/habilitar>

⁷³ Ibidem 72

2.6 Formar

Para La Real Academia Española el formar se refiere a “Preparar intelectual, moral o profesionalmente a una persona o a un grupo de personas”.⁷⁴ A pesar de ser una definición corta, tiene un peso importante debido a que abarca la moral y el intelecto, las cuales son características esenciales del ser humano. Por lo que para darle a alguien una formación es necesario apelar a su moral y su intelecto.

2.7 Autoridad

Las autoridades a cargo de las telecomunicaciones en México tienen la obligación de ejercer su influencia en el desarrollo de medidas que den solución a la problemática de falta de habilidades en TIC en el país. La Real Academia Española define a la autoridad como “Prestigio y crédito que se reconoce a una persona o institución por su legitimidad o por su calidad y competencia en alguna materia”.⁷⁵

2.8 Sociedad de la información

En el Libro blanco del crecimiento, competitividad y empleo (1994) se estableció:

La sociedad de la información... Es una forma de desarrollo económico y social en la que la adquisición, almacenamiento, procesamiento, evaluación, transmisión, distribución y la diseminación de la información con vistas a la creación de conocimiento y a la satisfacción de las necesidades de las personas y de las organizaciones, juega un papel central en la actividad económica, en la creación de riqueza y en la definición de la calidad de vida y las prácticas culturales de los ciudadanos.⁷⁶

Para William R. Quishpe Torres (2005)

La sociedad de la información... Es vista como la sucesora de la sociedad industrial. Apareció alrededor de '70, inició un el cambio en la manera en que las sociedades funcionan.

Los medios de generación de riqueza pasan del sector industrial al de servicios. Los empleos no están asociados a fábricas de productos tangibles, sí a la generación, almacenamiento y procesamiento de todo tipo de información.

⁷⁴ Real Academia Española. (2014). formar. Recuperado el 10 de marzo de 2021, de Sitio web de la Real Academia Española: <https://dle.rae.es/formar>

⁷⁵ Real Academia Española. (2022). autoridad. Recuperado el 01 de febrero de 2022, de Sitio web de la Real Academia Española: <https://dle.rae.es/autoridad>

⁷⁶ Delors, Jacques. (1994). Libro Blanco de crecimiento, competitividad y empleo. Retos y pistas para el siglo XXI. Lisboa: OPOCE. Comisión Europea.

Los sectores TIC, desempeñan un papel importante en este esquema.

Desde la perspectiva de la economía globalizada contemporánea, la sociedad de la información concede a las TIC, el poder de convertirse en los nuevos motores de desarrollo y progreso.⁷⁷

2.9 Alfabetización mediática

La alfabetización mediática es un concepto muy amplio, una definición que es aceptada ampliamente es "La capacidad de acceder, analizar, evaluar y crear mensajes en una variedad de contextos".⁷⁸

2.10 Proveedor

En la tesis, se mencionan de manera continua a los proveedores de servicios y de dispositivos electrónicos. La Real Academia Española, define al proveedor como "Dicho de una persona o de una empresa que provee o abastece de todo lo necesario para un fin a grandes grupos, asociaciones, comunidades".⁷⁹

2.11 Equipo terminal

En México, el Instituto Federal de Telecomunicaciones define a un equipo terminal como "Todo equipo destinado a ser conectado a la Red Pública de Telecomunicaciones capaz de procesar, recibir, conmutar o transmitir señales por medio de conexiones de radio o cable, a través de un punto de conexión terminal".⁸⁰

2.12 Radiodifusión

"Propagación de ondas electromagnéticas de señales de audio o de audio y video asociado, haciendo uso, aprovechamiento o explotación de las bandas de frecuencia del espectro radioeléctrico, incluidas las asociadas a recursos orbitales, atribuidas por el

⁷⁷ Torres, R. M. (2005). Sociedad de la información. *Sociedad del conocimiento*, 1-9.

⁷⁸ Christ, W. G., & Potter, W. J. (1998). Media Literacy, Media Education, and the Academy. *Journal of Communication*, 48(1), 5-15. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1998.tb02733.x>

⁷⁹ Real Academia Española. (2022). proveedor, ra. Recuperado el 01 de febrero de 2022, de Sitio web de la Real Academia Española: <https://dle.rae.es/proveedor>

⁸⁰ Instituto Federal de telecomunicaciones. (enero de 2016). Disposición Técnica IFT-004-2016, Interfaz a redes públicas para equipos terminales. Recuperado el 10 de marzo de 2021, de Sitio web del Instituto Federal de telecomunicaciones:

<http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdoliga/dofpift1301164.pdf>

Instituto a tal servicio, con el que la población puede recibir de manera directa y gratuita las señales de su emisor utilizando los dispositivos idóneos para ello."⁸¹

2.13 Telemedicina

Sergio Litewka, en la revista *Acta Bioethica*, define a la telemedicina como "... la atención médica en un ámbito institucional, mediante la interrelación de los hospitales entre sí para el desarrollo de cirugías, diagnósticos u otros procedimientos remotos".⁸²

Durante la pandemia por COVID-19 en 2020, la utilización de servicios a distancia por medio digitales se volvió una medida clave para evitar la propagación del virus. Los hospitales trabajaban a su capacidad máxima para atender la demanda de infectados, por lo que la telemedicina fue necesaria para evitar una mayor aglomeración en las instituciones de la salud.

También se mencionan términos como "Telehealth" o "telecare", que presentan particularidades, comprenden el cuidado de la salud a distancia mediante la conexión entre el servicio de salud y el usuario del servicio. Aunque puedan parecer equivalentes en su traducción al español, usualmente el término telemedicina es usado de manera general.

2.14 Educación a distancia

La educación a distancia es un concepto general sencillo de expresar, pero no fácil de definir debido a la cantidad de métodos, estrategias y plataformas con las cuales dicha educación puede ser llevada a cabo.

La UNAM (2011) se refiere a esta como:

Esta modalidad educativa surge como apoyo al sistema abierto y al presencial, es totalmente a distancia, su esquema metodológico se basa en el estudio independiente y hace uso de las tecnologías de la información y comunicación como herramientas del proceso enseñanza –aprendizaje.

Los materiales y recursos didácticos en línea (o vía Internet) se convierten en el soporte de los contenidos que en un sistema presencial o tradicional los docentes desarrollan en el aula. Las estrategias didácticas se diversifican mediante el fundamento pedagógico y el uso de las aplicaciones de las tecnologías.⁸³

⁸¹ Ibidem 67

⁸² Litewka, S. (2005). TELEMEDICINA: UN DESAFÍO PARA AMÉRICA LATINA. *Acta bioethica*, 11(2), 127-132. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2005000200003>

⁸³ Universidad Nacional Autónoma de México. (2011). A Distancia - UNAM. Recuperado el 21 de marzo de 2021, de Sitio web de Universidad Nacional Autónoma de México: <https://www.escolar.unam.mx/Febrero2011/adistancia.html>

2.15 Teletrabajo

“El teletrabajo es una forma de organización y/o de realización del trabajo, utilizando las tecnologías de la información en el marco de un contrato o de una relación de trabajo, en la cual un trabajo que podría ser realizado igualmente en los locales de la empresa se efectúa fuera de estos locales de forma regular”. (Acuerdo marco europeo sobre teletrabajo, Bruselas, 16 de julio de 2002, citado por Organización Internacional del Trabajo, 2011).⁸⁴

2.16 Correo electrónico

La llegada del correo electrónico es un suceso que revolucionó la manera en la que nos comunicamos, la doctora Cristina Vela Delfa lo define como “... el correo electrónico es una aplicación de Internet cuya finalidad consiste en procurar la comunicación entre dos o más personas a través del intercambio de textos escritos digitalizados”.⁸⁵

⁸⁴ Organización Internacional del Trabajo. (2011). Manual de buenas prácticas en teletrabajo. Recuperado el 29 de marzo de 2021, de Sitio web de la Organización Internacional del Trabajo:

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_bai_pub_143.pdf

⁸⁵ Vela Delfa, C. (2016). El correo electrónico: El nacimiento de un nuevo género. Recuperado el 20 de marzo de 2021, de Sitio web de la Universidad Complutense de Madrid: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/7400/1/T29391.pdf>

Capítulo 3: Análisis comparativo de la problemática

En este capítulo, con el fin de determinar la problemática en materia de habilitación de los usuarios, se analizarán indicadores internacionales referentes a la habilitación y formación de usuarios en tecnologías de la información y telecomunicaciones. Esto con el fin de comparar los datos de los países analizados con los de México y así obtener una conclusión del contexto Internacional del país.

Para desarrollar este capítulo, se adoptó un enfoque cuantitativo sobre los indicadores internacionales y comparables, que están directamente relacionados con la habilitación y formación de usuarios en TIC y telecomunicaciones internacionalmente. Esto tomando como base el Índice de Desarrollo de las TIC publicado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones desde 2017 hasta 2019.

La comparación y clasificación de indicadores entre países no es una metodología nueva, y se ha realizado anteriormente en diversos campos, ya que es importante el analizar los países comparados con el fin de poder encontrar rezagos y trabajar para darles solución. En una era donde la tecnología crece de una forma tan acelerada como en ésta, es razonable pensar que existirán países cuya población no sea capaz de adaptarse conforme el crecimiento de dicha tecnología.

La UNESCO, en un artículo sobre la importancia del monitoreo y la mejora del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación, mencionó que las mediciones de las TIC se quedan cortas en algunos países, ya que adolecen de una falta de datos relevantes, que van desde necesidades básicas como el acceso a energía eléctrica para los dispositivos, hasta el acceso a computadoras para usos pedagógicos.⁸⁶

También declaró que, a nivel global, estos indicadores son necesarios para monitorear el uso de las TIC y detectar las tendencias nacionales. Sin embargo, expresó que los indicadores reportados por las naciones no eran lo suficientemente detallados y no estaban lo suficientemente orientados a las políticas para proporcionar a los gobiernos la información necesaria para mejorar el acceso y el desarrollo de habilidades en TIC.⁸⁷

⁸⁶ Montoya, S., & Barbosa, A. (15 de mayo de 2020). The Importance of Monitoring and Improving ICT Use in Education Post-Confinement. Recuperado el 14 de diciembre de 2021, de Sitio web de UNESCO: <http://uis.unesco.org/en/blog/importance-monitoring-and-improving-ict-use-education-post-confinement>

⁸⁷ Ibidem 86

3.1 Análisis de indicadores relacionados con la habilitación de los usuarios nacionales en el contexto internacional

El habilitar y formar a la población en el uso de las TIC y las telecomunicaciones incentivan el acceso a una mayor información. Las personas informadas pueden tomar decisiones que se ajustan mejor a sus necesidades, ya que les permite tener un mejor panorama de sus opciones. Por lo tanto, el desarrollar sus habilidades en el uso de dispositivos de telecomunicaciones y formación en el uso de la información, les brinda un mayor conocimiento y opciones más amplias de decisión.

En este capítulo se hace mención y comparación de indicadores que organismos internacionales han presentado como relevantes para la medición del estado y desarrollo de la sociedad en las TIC. Dichos indicadores, se tomarán en cuenta como una medida cuantificable y comparable que ayude a reconocer rezagos y carencias de México en este ámbito.

Es importante contextualizar la situación de México en el mundo en la habilitación de la población usuaria para aprovechar en plenitud las tecnologías de la información. Las cuales han tomado relevancia mundialmente, debido a sus diversas áreas de impacto, sobre todo en los tiempos recientes de la pandemia por COVID-19.⁸⁸

3.1.1 El Índice de Desarrollo de las TIC (IDI) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU)

El índice de Desarrollo de las TIC (IDI) es un índice compuesto en el que combinaron 11 indicadores en una puntuación hasta 2017. Es utilizado para monitorear y comparar la evolución de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entre países. Éste índice se encuentra en revisión actualmente para adecuarlo a las necesidades actuales en el mundo contemporáneo.

Por su parte, la Unión Interamericana de Telecomunicaciones planteó un modelo de tres etapas (Figura 2) que buscaba representar el proceso del desarrollo de las TIC y la transformación de un país a convertirse una sociedad de la información. La primera etapa fue “ICT Readiness” que se puede traducir como “Preparación en materia de TIC”, dicha etapa la cual busca reflejar el nivel de infraestructura en red y acceso a las TIC.

La segunda etapa se denominada “ICT Use”, que se puede traducir como “uso de las TIC”, dicha etapa tiene como objetivo reflejar el nivel de intensidad del uso de las TIC en la sociedad.

La tercera etapa se denominada “ICT Impact” que se puede traducir como “Impacto de las TIC”, que refleja los resultados del uso eficiente y eficaz de las TIC.

⁸⁸ Cervantes, L., & Santillán, A. (01 de abril de 2021). La importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación en tiempos de COVID-19. TIES, Revista de Tecnología e Innovación en Educación Superior, 2(1). Recuperado el 14 de diciembre de 2021, de La importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación en tiempos de COVID-19: https://www.ties.unam.mx/vol2_01/art_01importanciaTIC.html

El modelo sugiere que para avanzar a través de estas etapas se depende de una combinación de tres factores, la disponibilidad de las TIC, un nivel alto del uso de las TIC y la capacidad del uso de las TIC de manera efectiva, capacidad derivada de las habilidades relevantes.⁸⁹

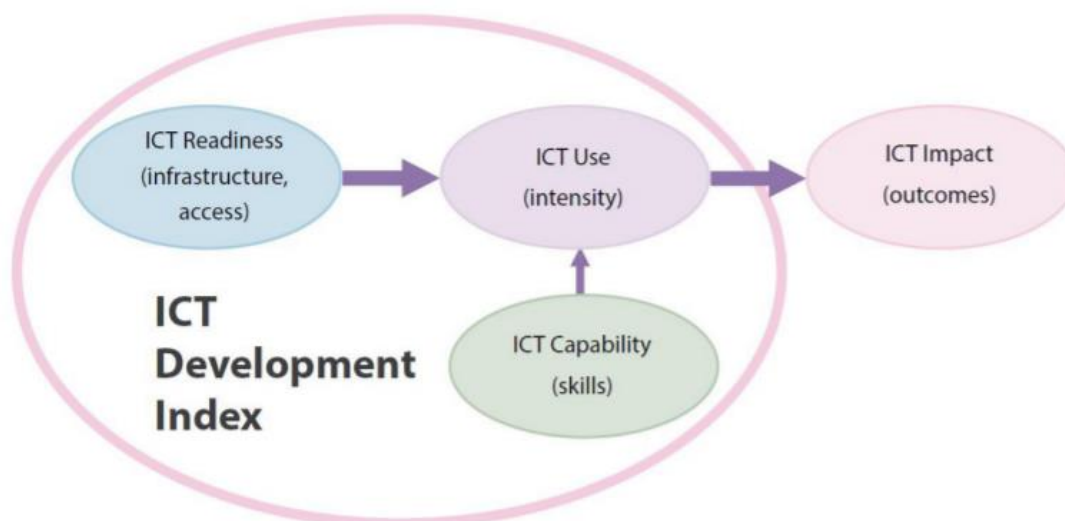


Figura 2. Modelo de las tres etapas de la evolución hacia una sociedad de la información

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2017). *Measuring the Information Society Report 2017*. Recuperado el 06 de enero de 2022, de Sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf

El IDI quedó dividido en los tres subíndices; subíndice de Acceso, el cual buscó capturar las Preparación de TIC, e incluía cinco indicadores de infraestructura y acceso (suscripciones a teléfonos fijos, suscripciones a teléfonos móviles y celulares, ancho de banda internacional de Internet por usuario de Internet, hogares con una computadora y hogares con acceso a Internet).

El subíndice de uso, el cual buscó capturar la intensidad del uso de las TIC, e incluía tres indicadores de intensidad y uso de estas (personas que utilizan Internet, suscripciones de banda ancha fija y suscripciones de banda ancha móvil).

El subíndice de habilidades, el cual buscó capturar las capacidades o habilidades que se consideraban importantes para el uso de las TIC. Este incluyó tres indicadores (años promedio de escolaridad, matrícula secundaria bruta y matrícula terciaria bruta). La Unión Internacional de Telecomunicaciones reconoció que dichos indicadores no median directamente las habilidades en TIC y fueron solo utilizados como indicadores auxiliares para tener una estimación de las habilidades en TIC de la población, por lo que para el cálculo del IDI a este subíndice se le dio un menor peso. Dichos subíndices y la distribución para su cálculo en el IDI se muestran en la Figura 3.⁹⁰

⁸⁹ Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2017). *Measuring the Information Society Report 2017*. Recuperado el 06 de enero de 2022, de Sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf

⁹⁰ Ibidem89

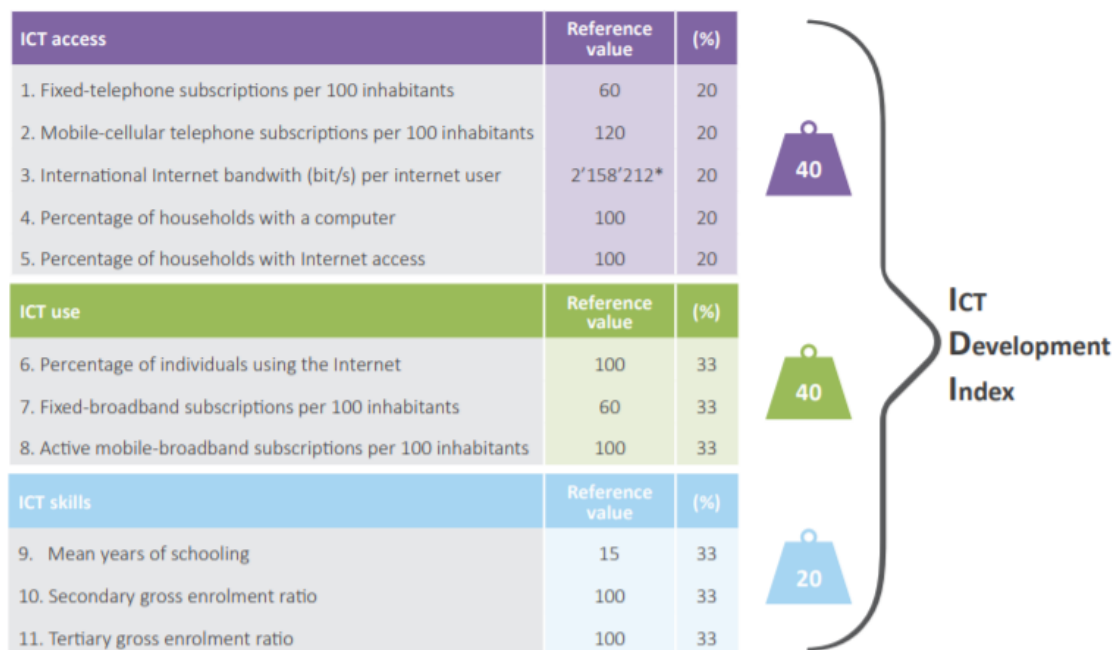


Figura 3. Modelo de las tres etapas de la evolución hacia una sociedad de la información

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2021). *The ICT Development Index (IDI): conceptual framework and methodology*. Recuperado el 09 de enero de 2022, de Sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2017/methodology.aspx>

En 2017, el Grupo de Expertos en indicadores TIC en los hogares (EGH) y el Grupo de expertos en indicadores de telecomunicaciones / TIC (EGTI) trató de ampliar el número de indicadores a 14 de estos para la puntuación compuesta del IDI.

Además, los expertos eliminaron dos indicadores de la lista existente del IDI, los cuales fueron: suscripciones de telefonía fija por cada 100 habitantes y suscripciones a telefonía móvil por cada 100 habitantes. Adicionalmente, el indicador de suscripciones de banda ancha fija por cada 100 habitantes se modificó a suscripciones de banda ancha fija por niveles de velocidad como porcentaje total de suscripciones de banda ancha fija y se pasó del subíndice de Uso al subíndice de Acceso.

Los 5 indicadores agregados a la propuesta fueron: porcentaje de la población cubierta por redes móviles (al menos 3G y al menos LTE / WiMax), tráfico de Internet de banda ancha móvil por suscripción de banda ancha móvil, tráfico de Internet de banda ancha fija por suscripción de banda ancha fija, porcentaje de personas que poseen un teléfono móvil, y proporción de personas con competencias en TIC. Quedando la propuesta de la nueva distribución del IDI como se muestra en la Figura 4.⁹¹

⁹¹ Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2017). Extraordinary Meeting of the Expert Group on ICT Household Indicators (EGH) and Expert Group on Telecommunication/ICT Indicators (EGTI). Recuperado el 06 de enero de 2022, de Sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/events/eghegti2017/default.aspx>

Access	Use	Skills
Percentage of households with a computer	Percentage of individuals using the Internet	Mean years of schooling
Percentage of households with Internet access	Active mobile-broadband subscriptions per 100 inhabitants	Gross enrollment ratio (secondary level)
International Internet bandwidth (bit/s) per Internet user	Mobile-broadband Internet traffic per mobile-broadband subscription	Gross enrollment ratio (tertiary level)
Percentage of the population covered by mobile networks - At least 3G - At least LTE/WiMAX	Fixed-broadband Internet traffic per fixed-broadband subscription	Proportion of individuals with ICT skills
Fixed-broadband subscriptions by speed tiers as a % of total fixed-broadband subscriptions - 256 kbit/s to 2 Mbit/s - 2 to 10 Mbit/s - Equal to or above 10 Mbit/s	Percentage of individuals who own a mobile phone	

Figura 4. Tabla de distribución de los indicadores incluidos en el IDI

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2017). Extraordinary Meeting of the Expert Group on ICT Household Indicators (EGH) and Expert Group on Telecommunication/ICT Indicators (EGTI). Recuperado el 06 de enero de 2022, de Sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/events/eghegti2017/default.aspx>

Sin embargo, el cambio de 11 a 14 indicadores presentó un desafío para los países miembros, debido a que reportaron dificultades para la recopilación y presentación de datos de calidad. Por este motivo, en el año 2018, hubo problemas con la armonización, la calidad de los datos utilizados para el cálculo del índice y la metodología aplicada para derivar algunos de los nuevos indicadores que se trataron de adoptar.

Desde 2018, los intentos de la publicación del IDI o del desarrollo de un índice completamente nuevo y satisfactorio no han sido exitosos. Esto debido a que no se ha podido alcanzar un consenso dentro del Grupo de Expertos en indicadores TIC en los hogares (EGH) y el Grupo de expertos en indicadores de telecomunicaciones / TIC (EGTI).

En una consulta virtual que tuvo lugar en 2021, el consejo de Administración de la ITU acordó que las discusiones adicionales y cualquier decisión sobre el IDI debería ser propuestas para la próxima con Conferencia de Plenipotenciario, a consecuencia de esto, el índice no ha sido publicado satisfactoriamente entre 2017 y 2021.⁹²

⁹² Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2021). The ICT Development Index. Recuperado el 06 de enero de 2022, de Sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/IDI/default.aspx>

3.1.2 Clasificación de países por IDI y por Indicador de nivel de habilidades en TIC

Como se mencionó en la sección anterior, en el año 2017 se publicó la más reciente clasificación de los países por índice de Desarrollo de las TIC (IDI). A continuación (Tabla 1), se mencionarán los países analizados a lo largo de este documento además de algunos otros puestos importantes (primer y último lugar) en la clasificación de 2017.

Orden de Clasificación	País	Valor de IDI 2017
1	Islandia	8.98
5	Reino Unido	8.65
12	Alemania	8.39
18	Singapur	8.05
29	Canadá	7.77
56	Chile	6.57
87	México	5.16
176	Eritrea	0.96

Tabla 1. Orden de clasificación por IDI 2017

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2017). ICT Development Index 2017. Recuperado el 07 de enero de 2022, de Sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/>

A pesar de que en los años posteriores al 2017 no hubo una publicación oficial del IDI por los motivos anteriormente mencionados, se han publicado reportes de algunos de los indicadores que lo conformaban de manera independiente.

Uno de estos indicadores independiente es “Proporción de jóvenes y adultos con habilidades TIC, por tipo de habilidades”. Este indicador es el de mayor relevancia para el estudio del tema de la investigación, ya que permite medir el nivel de habilidades en TIC que poseen los individuos internacionalmente.

Como se mencionó anteriormente, este indicador fue uno de los agregados a la nueva versión del IDI, y que los países tuvieron dificultades para reportar oportunamente. Debido a esto, una cantidad considerable de países han reportado a la Unión Internacional de Telecomunicaciones dicho indicador de manera intermitente a través de los últimos años y algunos otros, como el caso de Canadá, no lo han entregado.

Debido a que no se tienen los todos los datos de los últimos años, este índice se ha reportado por rangos de porcentajes de población. A continuación (Tabla 2), se mostrarán los datos disponibles entre 2018 – 2020 de los países analizados a lo largo de este documento.

País	Porcentaje de la población por nivel de habilidades		
	Básicas	Intermedias	Avanzadas
Reino Unido	60-80%	40-60%	15-50%
Alemania	60-80%	40-60%	5-10%
Singapur	40-60%	40-60%	5-10%
Canadá	⁹³	-	-
Chile	40-60%	20-40%	10-15%
México	20-40%	20-40%	5-10%

Tabla 2. Porcentaje de la población por nivel de habilidades en TIC

Fuentes: *Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2021). The ITU ICT SDG indicators. Recuperado el 08 de enero de 2022, de Sitio web de la Unión Nacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/SDGs-ITU-ICT-indicators.aspx>*

Sustainable Development Goals. (17 de agosto de 2020). Indicador 4.4.1: Proportion of youth and adults with information and communications technology (ICT) skills by sex and type of skill (percent). Recuperado el 08 de enero de 2022, de Sitio web de Sustainable Development Goals: <https://www.sdg.org/datasets/undesa::indicator-4-4-1-proportion-of-youth-and-adults-with-information-and-communications-technology-ict-skills-by-sex-and-type-of-skill-percent-4/explore?location=-5.367882%2C-102.304630%2C1.17>

Para la obtención de este indicador, se promedió el porcentaje de la población con ciertas habilidades que fueron consideradas para cada nivel de habilidades en TIC, dicho promedio trató de incluir la información reciente disponible para su cálculo.

Las habilidades necesarias para que un individuo fuera considerado con un nivel de “Habilidades básicas en TIC” fueron:

1. Copiar o mover un archivo o carpeta.
2. Usar herramientas para copiar y pegar, con el fin de duplicar o mover información dentro de un documento.
3. Enviar correos electrónicos con archivos adjuntos.
4. Transferir archivos entre una computadora y otros dispositivos.

Las habilidades necesarias para que un individuo fuera considerado con un nivel de “Habilidades estándar en TIC”, refiriéndose a un nivel intermedio de habilidades TIC, fueron:

1. Usando una fórmula aritmética básica en una hoja de cálculo.
2. Conectar e instalar nuevos dispositivos.
3. Creación de presentaciones electrónicas con software de presentación.
4. Encontrar, descargar, instalar y configurar software.

⁹³ No se reportaron datos

La habilidad necesaria para que un individuo fuera considerado con un nivel de “Habilidades avanzadas en TIC” fue:

1. Escribir un programa de computadora usando un lenguaje de programación especializado.

El objetivo de este indicador, para alcanzarse en 2030 es: “Incrementar sustancialmente el número de jóvenes y adultos que tienen habilidades relevantes, incluidas habilidades técnicas y vocacionales, para el empleo, los trabajos decentes y el espíritu empresarial”.⁹⁴

Como se muestra en la Tabla 2, México se encontró por debajo, en porcentaje de población con habilidades en TIC básicas, de Reino Unido y Alemania. Ya que estos dos países contaron con entre 60% a 80% de su población con dicho nivel de habilidades, mientras que México contó con entre 20 a 40%. De manera similar, México se encontró por debajo de Chile y Singapur, que reportaron tener entre 40 a 60% de su población con dicho nivel de habilidades.

En cuanto al porcentaje de la población con nivel de habilidades en TIC estándar, México se encontró por debajo de Reino Unido, Alemania y Singapur, que reportan entre 40 a 60% de población con dicho nivel de habilidades, mientras que México reporta, a la par de Chile, un rango entre 20 a 40%.

En cuanto al porcentaje de la población con nivel de habilidades en TIC avanzadas, México se sitúa por debajo de Reino Unido y Chile. Estos con un rango de entre 15 a 50% y 10 a 15% respectivamente, mientras que México reportó un rango entre 5 a 10%, lo cual lo ubica a la par de Alemania y Singapur.

Finalmente, cabe destacar que, en los datos disponibles en el reporte que abarcó de 2018 a 2020, México no contó con los datos de porcentajes de población de los indicadores; “Usar herramientas de copiar y pegar para duplicar o mover información dentro de un documento” y “Transferir archivos entre una computadora y otros dispositivos”. Ambos indicadores correspondientes a la clasificación de nivel básico de habilidades en TIC.⁹⁵

3.1.3 Hogares con acceso a computadora

La computadora es uno de los dispositivos más antiguos de las tecnologías de la información y comunicación. A lo largo de su historia ha ido evolucionando y nuevos dispositivos han sido creados a partir de ella. En la actualidad, aunque está siendo reemplazado en el uso popular por dispositivos más sencillos y portátiles, sigue siendo uno de los más usados debido al gran catálogo de opciones que ofrece.

⁹⁴ Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2021). The ITU ICT SDG indicators. Recuperado el 08 de enero de 2022, de Sitio web de la Unión Nacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/SDGs-ITU-ICT-indicators.aspx>

⁹⁵ Sustainable Development Goals. (17 de agosto de 2020). Indicator 4.4.1: Proportion of youth and adults with information and communications technology (ICT) skills by sex and type of skill (percent). Recuperado el 08 de enero de 2022, de Sitio web de Sustainable Development Goals: <https://www.sdg.org/datasets/undesa::indicator-4-4-1-proportion-of-youth-and-adults-with-information-and-communications-technology-ict-skills-by-sex-and-type-of-skill-percent-4/explore?location=-5.367882%2C-102.304630%2C1.17>

Se adoptó este indicador debido a que, el porcentaje de Hogares con una computadora ha sido un parámetro relevante para el cálculo del Índice de Desarrollo de las TIC, estando contemplado en el subíndice de “Acceso”.

La computadora seguirá evolucionando y se adapta a nuestras necesidades, ya que, La UNESCO, considera que sin dispositivos TIC y la formación y habilitación de los maestros, los alumnos no podrán continuar con educación a distancia.⁹⁶ De tal manera, se puede sugerir que casos similares se puedan presentar en otros sectores tales como telemedicina o trabajo a distancia.

3.1.3.1 Canadá

Para el 2017, la “Canadian Radio-television and Telecommunications Commission” que se puede traducir como “Comisión Canadiense de Radio-television y Telecomunicaciones”, reporto que las computadoras seguía jugando un papel importante en la conectividad canadiense, ya que el 84.1% de los canadienses contaban con al menos una computadora en casa.⁹⁷

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos registró que para 2019, el 83.2% de los hogares canadienses contaban con acceso a computadora desde casa.⁹⁸

En marzo de 2020, la “Canadian Internet Registration Authority” que se puede traducir como “Autoridad Canadiense de Registro de Internet”, publicó el reporte de una encuesta realizada por la firma de investigación de mercado “The Strategic Counsel”.

El propósito de la investigación realizada por The Strategic Counsel fue el identificar las tendencias del uso de Internet en los canadienses y proporcionar a la Autoridad Canadiense con la información y el análisis de la situación actual.⁹⁹

En la encuesta realizada en 2020 se contó con una muestra de 2 000 adultos canadienses, mayores de 18 años y se realizó a través de una metodología de panel en línea. Se encontró que el 85% de los usuarios de Internet en Canadá se conecta vía computadora de escritorio o computadora portátil.¹⁰⁰

3.1.3.2 Singapur

En la Encuesta Anual Sobre el Uso de Infocomm en Hogares y por Individuos para el 2019 se registró que para ese año el acceso a una computadora en el hogar fue del 89%.

⁹⁶ Ibidem 86

⁹⁷ Canadian Radio-television and Telecommunications Commission. (Enero de 2020). Communications Monitoring Report 2019. Recuperado el 11 de 2021 de noviembre, de Canadian Radio-television and Telecommunications Commission Web Site: <https://crtc.gc.ca/eng/publications/reports/policymonitoring/2019/cmr1.htm#f1.5>

⁹⁸ OECD. (2021). Access to computers from home (indicador). doi:10.1787/a70b8a9f-en. Recuperado el 18 de diciembre de 2021

⁹⁹ The Strategic Counsel. (abril de 2020). TRENDS IN INTERNET USE AND ATTITUDES. Recuperado el 11 de noviembre de 2021, de Canadian Internet Registration Authority Web Site:

<https://www.cira.ca/sites/default/files/2020-07/CIRA%202020%20Internet%20Trends%20%28Factbook%29full%20report.pdf>

¹⁰⁰ Ibidem 99

También se declaró que el acceso a una computadora era mayor en las casas que contaban con niños que atendían a la escuela (98% de acceso) que aquellas que no los tenían (83% de acceso).¹⁰¹

Los encuestados que declararon no tener acceso a una computadora en su hogar señalaron la “falta de habilidades” y “Falta de necesidad de usarla” como los motivos principales para no tener una.¹⁰²

Cerca del 75% de los residentes usaron una computadora en los tres meses anteriores a la encuesta, sin embargo; dicha proporción aumentó cuando se acotó a rangos de edad entre los 7 a 34 años, creciendo hasta un 97%. El mayor salto entre el 2018 y el 2019 registrado fue para el grupo de 50 a 59 años, en el cual se notó un incremento de 5 puntos porcentuales en el uso de la computadora.¹⁰³

En el sitio web oficial de Infocomm Media Development Authority se reportó que para el año 2020, había un 89% de hogares con acceso a computadora. Se especificó que el 38% de los hogares contaban con una computadora de escritorio mientras que el 79% contaban con una laptop o una notebook.¹⁰⁴

3.1.3.3 Alemania

El sitio web oficial de la Oficina Federal de Estadísticas Alemana, reportó en su sección “Datos de encuestas continuas de presupuesto familiar sobre el equipamiento de los hogares con tecnologías de la información y la comunicación” que, para 2019 el 91.6% de los hogares alemanes contaban con acceso a computadora personal.¹⁰⁵

En la misma sección se reportó que para 2020 hubo un incremento de 0.3 puntos porcentuales, obteniéndose así un total de 91.9% de hogares con acceso a computadora.¹⁰⁶

3.1.3.4 Reino Unido

El Ofcom, organismo regulador de las comunicaciones en Reino Unido, dio a conocer el informe anual llamado “Technology tracker”. En dicho informe se dan a conocer resultados y análisis sobre indicadores tecnológicos de interés.

En la versión para el año 2019 del informe, se dio a conocer que el 82% de los hogares británicos contaban con al menos una computadora. Mientras que en su versión para el

¹⁰¹ Infocomm Media Development Authority. (2019). Annual Survey on Infocomm Usage in Households and by Individuals for 2019. Recuperado el 22 de noviembre de 2021, de Infocomm Media Development Authority Web Site: https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Infocomm-Media-Landscape/Research-and-Statistics/Survey-Report/2019-HH-Public-Report_09032020.pdf

¹⁰² Ibidem 101

¹⁰³ Ibidem 101

¹⁰⁴ Ibidem 101

¹⁰⁵ DESTATIS. Statistisches Bundesamt. (2021). Equipment with consumer durables. Data from the continuous household budget surveys to the equipment of households with information and communication technology. Recuperado el 10 de diciembre de 2021, de Sitio web de DESTATIS. Statistisches Bundesamt: <https://www.destatis.de/EN/Themes/Society-Environment/Income-Consumption-Living-Conditions/Equipment-Consumer-Durables/Tables/equipment-ict-lwr-d.html>

¹⁰⁶ Ibidem 105

año 2020, el mismo indicador obtuvo un resultado del 81%. Indicando un decrecimiento de un punto porcentual de los hogares con acceso a una computadora.^{107 108}

3.1.3.5 México

El INEGI estimó que durante 2020 hubo 44.4 millones de usuarios de computadora, lo que represento un 38.0% del total de la población en el rango de edad de 6 años o más. Lo cual es un porcentaje menor al registrado por el mismo Instituto el año anterior, el cual fue de 33.0%.¹⁰⁹ Dado decremento en el porcentaje reflejó la posibilidad de que los usuarios optaran por otras tecnologías de la información o bien, que encontraran la computadora poco práctica o difícil de utilizar.

De los usuarios de Internet de 2020, la ENDUTIH registró que solo un 33.7% se conectó través de una computadora portátil (Laptop) y un 16.5% se conectó por medio de una computadora de escritorio.¹¹⁰

La encuesta reportó que para 2019, un 30.3% de los hogares contaban con acceso a computadora. Mientras que en 2020 se tuvo un incremento de 0.3 puntos porcentuales obteniendo así un 30.9% de hogares mexicanos con acceso a Internet.¹¹¹

3.1.3.6 Comparativa de hogares con acceso a computadora

País	Porcentaje de hogares		Crecimiento
	2019	2020	
Canadá	83.2%	85.0%	1.8%
Singapur	89.0%	89.0%	0.0%
Alemania	91.6%	91.9%	0.3%
Reino Unido	82.0%	81.0%	-1.0%
México	30.3%	30.9%	0.6%

Tabla 3. Porcentaje de hogares con acceso a computadora

Fuente: Elaboración propia

¹⁰⁷ Office of Communications. (09 de abril de 2019). Statistical release calendar 2019, Technology tracker 2019. Recuperado el 13 de diciembre de 2021, de Sitio web de Ofcom: <https://www.ofcom.org.uk/research-and-data/data/statistics/stats19>

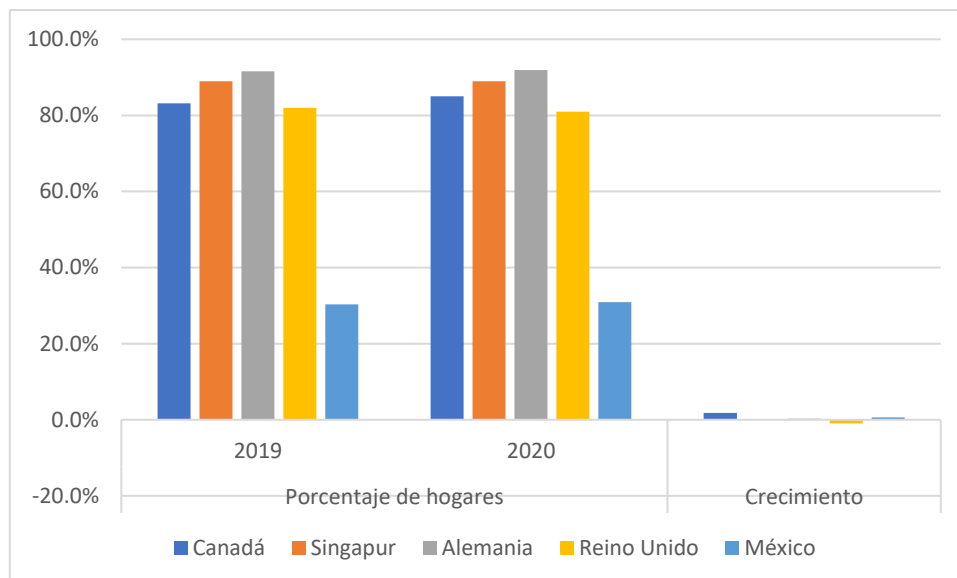
¹⁰⁸ Office of Communications. (30 de abril de 2020). Statistical release calendar 2020, Technology Tracker 2020. Recuperado el 13 de diciembre de 2021, de Sitio web de Ofcom: <https://www.ofcom.org.uk/research-and-data/data/statistics/stats20>

¹⁰⁹ INGENI. (22 de junio de 2021). COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 352/21. Recuperado el 07 de noviembre de 2021, de Sitio Web del INEGI:

https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/Boletines/2021/OtrTemEcon/ENDUTIH_2020.pdf

¹¹⁰ Ibidem 109

¹¹¹ Ibidem 109



Gráfica 1. Porcentaje de hogares con acceso a computadora

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla 3 y la Gráfica 1, Alemania predominó tanto en 2019 como en 2020 como el país con mayor acceso a computadora en el hogar, llegando hasta un 91.9% en 2020. Mientras que Canadá presentó el mayor crecimiento en dicho indicador entre estos dos años con un 1.8% de crecimiento.

Como se pudo observar, México quedó rezagado en este indicador, apuntando a una falta de esfuerzos para promover el uso y acceso a computadoras en los hogares. El país más cercano al porcentaje mexicano en 2020 fue el Reino Unido y este presentó una diferencia de más de cincuenta puntos porcentuales con México. La diferencia con Alemania fue aún más amplia, llegando hasta una diferencia de sesenta y un puntos porcentuales.

3.1.4 Usuarios de telefonía celular y/o teléfonos inteligentes

Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones el acceso móvil a los servicios de telecomunicaciones básicos se está volviendo cada vez más predominante. Dejando el uso de los servicios de telefonía estacionaria en un constante declive que continuará en el largo plazo.¹¹² Las suscripciones a teléfonos móviles y celulares, se consideran indicadores importantes para el cálculo del Índice de Desarrollo de Telecomunicaciones, situándose en el subíndice de “Acceso”.

Para 2018, el número de suscripciones a teléfonos celulares ya era más grande que la población global, sin embargo; dicha relación no era igual en todos los países. Sin embargo, se estableció que los países en vías de desarrollo y los menos desarrollados eventualmente vean esta misma relación.¹¹³

Al ser dispositivos cuyo uso e importancia se están volviendo predominantes, es adecuado tomar a los teléfonos celulares y teléfonos inteligentes (smartphones) como indicadores de los niveles de habilitación en TIC en los países. Aunque, con el paso del tiempo, se deberán considerar una mayor variedad de dispositivos de telecomunicaciones móviles que están pasando a formar parte del día a día del ciudadano promedio a nivel mundial.

3.1.4.1 Canadá

La “Canadian Radio-television and Telecommunications Commission”, informó que en 2018 el 90% de los encuestados utilizaban teléfono y el 81% podían también utilizar un teléfono Inteligente “smartphone”.¹¹⁴

Según la “Canadian Internet Survey 2020”, o por su traducción Encuesta canadiense sobre Internet, el 84% de los canadienses utilizó un teléfono inteligente (Smartphone) para comunicarse, investigar y/o entretenimiento durante el año de su realización.¹¹⁵

Cuando se les preguntó a los canadienses sobre sus hábitos con el teléfono inteligente en un día típico, el 53% declaró que lo primero que hacían al despertar era revisar su teléfono inteligente, mientras que el 51% declaró que era lo último que hacía antes de ir a dormir.¹¹⁶

El 43% de los encuestados respondió que revisaban su teléfono inteligente al menos una vez cada 30 minutos durante un día típico. El 71% de los que se encontraban entre las edades de los 15 y 24 años revisaban su teléfono inteligente por lo menos una vez cada

¹¹² Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2018). Measuring the Information Society Report Executive Summary 2018. Recuperado el 16 de diciembre de 2021, de Sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICTOI-2018-SUM-PDF-E.pdf

¹¹³ Ibidem 112

¹¹⁴ Ibidem 112

¹¹⁵ Statistics Canada. (22 de junio de 2021). Canadian Internet Use Survey, 2020. Recuperado el 15 de noviembre de 2021, de Statistics Canada Web site: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/210622/dq210622b-eng.htm>

¹¹⁶ Ibidem 115

30 minutos y el 17% por lo menos lo revisaba una vez cada 5 minutos según la información recolectada por esta encuesta.¹¹⁷

3.1.4.2 Singapur

Los teléfonos celulares con acceso a Internet se coronaron como la principal opción para el uso de Internet entre los residentes de Singapur en 2019, esto según la Encuesta Anual Sobre el Uso de Infocomm en Hogares y por Individuos para el 2019.¹¹⁸

Un porcentaje muy cercano al 100% de los hogares con acceso a Internet declararon que uno de los dispositivos para acceder era por medio de un teléfono con acceso a Internet. En contraste, el uso de las computadoras parecía ir descendiendo en este ámbito.¹¹⁹

Entre el 98% y el 76% de los adultos mayores entre las edades de 50 a 59 años, y de 60 y más respectivamente utilizaron un teléfono con acceso a Internet o Smartphone en los tres meses previos a la encuesta.¹²⁰

Para el grupo de 7 a 14 años, se registró un uso del teléfono con acceso a Internet o Smartphone de 93%. Entre 15 a 49 años, registraron un 100% de uso. Finalmente se concluyó que para un conteo general de los residentes de 7 años en adelante había un 94% del uso de dichos dispositivos.¹²¹

Para el 2020, se reportó que un 93% del total de residentes utilizaba un smartphone. El porcentaje más bajo de uso de este en los grupos de edad se presentó en el grupo de 75 y más, mientras que el más alto se presentó en el grupo de 15 a 24 años con un 100% según la página web oficial de Infocomm Media Development Authority.¹²²

3.1.4.3 Alemania

El sitio web oficial de la Oficina Federal de Estadísticas Alemana, reportó en su sección “Datos de encuestas continuas de presupuesto familiar sobre el equipamiento de los hogares con tecnologías de la información y la comunicación” que, para 2019 el 99.9% de los hogares contaban con algún tipo de teléfono, mientras que el 81.6% de los hogares contaba con smartphone.¹²³

Para 2020, en dicha sección se informó que el 99% de los hogares contaban con algún tipo teléfono, mientras que el 84.5% contaba con smartphone, mostrando un crecimiento de 2.9 puntos porcentuales en dicho indicador.¹²⁴

¹¹⁷ Ibidem 115

¹¹⁸ Ibidem 101

¹¹⁹ Ibidem 101

¹²⁰ Ibidem 101

¹²¹ Ibidem 101

¹²² Infocomm Media Development Authority. (19 de agosto de 2021). Digital Society. Recuperado el 08 de diciembre de 2021, de Sitio web de Infocomm Media Development Authority: <https://www.imda.gov.sg/infocomm-media-landscape/research-and-statistics/Digital-Society>

¹²³ Ibidem 105

¹²⁴ Ibidem 105

Newzoo, una empresa especializada en la recopilación de datos sobre videojuegos y tecnología expresó en su artículo “Top Countries by Smartphone Users” que se puede traducir como “Principales países por usuarios de teléfonos inteligentes”, que para 2019 Alemania contaba con un 79.9% de usuarios.¹²⁵

En la versión para 2020 del artículo, la empresa informó de un 77.9% de usuarios de teléfono inteligente, lo cual indicaría un decrecimiento de dos puntos porcentuales de dicho indicador.¹²⁶

3.1.4.4 Reino Unido

En el reporte “Technology tracker” realizado por la Ofcom para 2019, se registró que un 79% de los británicos utilizaban un teléfono inteligente, sin embargo; un 7% se declararon inseguros de si lo usaban o no, lo cual significa un considerable porcentaje de los encuestado.¹²⁷

En la versión del reporte para 2020, un 82% de la población se declaró usuario de un smartphone, mientras que un 5% declaró no estar seguro de si lo era o no. Cabe aclarar que a las personas se les explicó el significado y funcionalidad de un smartphone para facilitar su respuesta precisa.¹²⁸

A las personas que no estaban seguras de su respuesta se les explicó: “A smartphone is a phone on which you can easily access emails, download files and applications, as well as view websites and generally search the internet. Popular brands of smartphone include iPhone and Samsung Galaxy.” O por su posible traducción: “Un teléfono inteligente es un teléfono en el que puede acceder fácilmente a correos electrónicos, descargar archivos y aplicaciones, así como ver sitios web y, en general, buscar en Internet. Marcas populares de los teléfonos inteligentes incluyen iPhone y Samsung Galaxy”.¹²⁹

El hecho de que las personas, incluso después de la aclaración realizada, decidieran declararse como inseguras sobre ser usuarios de teléfonos inteligentes, y sumando a las que se declararon “No usuarios”, es indicador de falta de habilitación en las TIC en dichos porcentajes de la población.

3.1.4.5 México

Durante 2020 se estimó por el INEGI en la ENDUTIH un total de 88.2 millones de usuarios de teléfono celular, lo cual representaba un 75.5% de la población de seis años

¹²⁵ Newzoo. (2019). Newzoo Global Mobile Market Report 2019 | Light Version. Recuperado el 10 de diciembre de 2021, de Sitio web de Newzoo: <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-mobile-market-report-2019-light-version/>

¹²⁶ Newzoo. (2020). Top Countries by Smartphone Users. Recuperado el 10 de diciembre de 2021, de Sitio web de Newzoo: <https://newzoo.com/insights/rankings/top-countries-by-smartphone-penetration-and-users/>

¹²⁷ Ibidem 107

¹²⁸ Ibidem 108

¹²⁹ Ibidem 108

o más. El porcentaje aumento con relación al año anterior en el cual se registró un total de 75.1% con un 86.5 millones de usuarios.¹³⁰

Se estimó que un 91.6% de los usuarios de teléfono celular disponían de un celular inteligente también conocido como Smartphone. Este porcentaje supuso un crecimiento con respecto al año anterior en el cual se registró un 88.1% de usuarios de celular inteligente.¹³¹

El instituto también estimó que, de los usuarios que se conectaban a Internet mediante su celular inteligente, el 13.7% solo lo hacía por medio de conexión Wi-Fi. Este dato demostró un aumento con respecto al porcentaje del año anterior, en el cual se registró un 9.4%.¹³²

3.1.4.6 Comparativa usuarios de celular y/o teléfono inteligente

País	Porcentaje de usuarios		Crecimiento
	2019	2020	
Canadá	81.0%	84.0%	3.0%
Singapur	93.0%	93.0%	0.0%
Alemania	79.9%	77.9%	-2.0%
Reino Unido	79.0%	82.0%	3.0%
México	75.1%	75.5%	0.4%

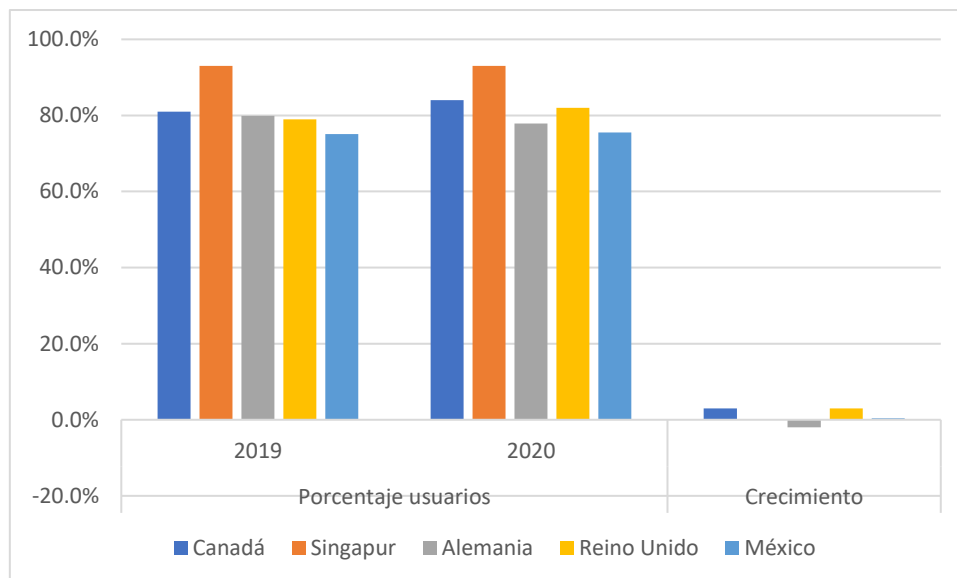
Tabla 5. Porcentaje de usuarios de celular y/o teléfono inteligente

Fuente: Elaboración propia

¹³⁰ Ibidem 109

¹³¹ Ibidem 109

¹³² Ibidem 109



Gráfica 2. Porcentaje de usuarios de celular y/o teléfono inteligente

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla 5 y la Gráfica 2, Singapur tiene los mayores índices de porcentaje de usuarios de telefonía celular y/o teléfonos inteligentes con una diferencia considerable de nueve puntos porcentuales con el segundo país más habilitado que fue Canadá en 2020.

Para este indicador México mostró un rezago menor en comparación a los indicadores anteriormente mencionados en este capítulo. Teniendo una diferencia para 2020 de menos de tres puntos porcentuales con respecto al país en la cuarta posición de esta comparación que fue Alemania. Mientras que tuvo una diferencia de menos de 18 puntos porcentuales con Singapur, el país más avanzado de esta comparación.

Cabe destacar que México tuvo un crecimiento muy bajo entre 2019 y 2020 de este indicador, y mientras que Alemania tuvo un decrecimiento, los otros países mostraron un crecimiento más acelerado, exceptuando Singapur que ya contaba con un índice de usuarios de telefonía superior en esta comparación.

3.1.5 Usuarios y Hogares con conexión a Internet

Como se mencionó anteriormente, la Unión Internacional de Telecomunicaciones estableció que el acceso a Internet es uno de los indicadores relevantes para el cálculo del Índice de Desarrollo de las TIC a nivel Internacional, estando este contemplado en el subíndice de “Acceso”.

Debido a la versatilidad de sus aplicaciones en diversos campos que se han vuelto indispensables en la vida diaria, la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones reconoció la importancia internacional del acceso al Internet en sus países miembros debido a la prestación de servicios a los que da posibilidad. Así como incentivar la formación de los usuarios y diversos actores de la industria en el uso racional del Internet.¹³³

3.1.5.1 Canadá

Para Canadá, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, declaró en su indicador “Acceso a Internet” internacional, que Canadá contó con un 91% de acceso a Internet en los hogares en 2019. Mientras que para 2020, existió un incremento de 3.4 puntos porcentuales, llegando hasta un 94.2% de hogares con acceso a Internet.¹³⁴

La agencia gubernamental “Innovation, Science and Economic Development Canada” realizó la encuesta “The 2020 Canadian Internet Use Survey” lo cual se puede traducir como “La Encuesta Canadiense del Uso de Internet en 2020”. En dicha encuesta se reportó que aproximadamente solo el 6% de los canadienses declaró no tener acceso a Internet en casa. Lo cual es congruente con un 94% de accesibilidad de Internet en el hogar canadiense.¹³⁵

Adicionalmente, se le preguntó a la población que no contaba con Internet en casa cuál era su razón para ello. Se reportó que el 63% declaró no tener interés o necesidad para una conexión a Internet en casa, mientras que el 26% declaró el costo del servicio como el motivo y el 13% contestó que su motivo era el costo del equipo necesario.¹³⁶

La organización “The World Bank” a través de su sitio web oficial, basándose en la Base de datos de indicadores de TIC de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), indicó que el 96.5% de los canadienses contaban con acceso a Internet en 2019.¹³⁷ Mientras que para 2020, a través de su sitio web oficial, la oficina nacional de

¹³³ Comisión Interamericana de Telecomunicaciones. (2020). CITELE FRENTE AL COVID-19. Recuperado el 14 de diciembre de 2021, de Sitio web de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones: <https://www.citel.oas.org/es/Paginas/COVID-19.aspx>

¹³⁴ OECD. (2021). Internet access (indicator). doi:10.1787/69c2b997-en (Recuperado el 18 de diciembre de 2021)

¹³⁵ Statistics Canada. (31 de mayo de 2021). Access to the Internet in Canada, 2020. Recuperado el 11 de noviembre de 2021, de Statistics Canada Web Site: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/210531/dq210531d-eng.htm>

¹³⁶ Ibidem 135

¹³⁷ The World Bank. (2021). Individuals using the Internet (% of population) - Canada. Recuperado el 18 de diciembre de 2021, de Sitio web de The World Bank: <https://data.worldbank.org/indicador/IT.NET.USER.ZS?locations=CA>

estadísticas: Statistics Canada, declaró que el 92.3% de los canadienses eran usuarios de Internet.¹³⁸

3.1.5.2 Singapur

En Singapur, según la “Annual Survey on Infocomm Usage in Households and by Individuals for 2019” que se puede traducir como “Encuesta Anual Sobre el Uso de Infocomm en Hogares y por Individuos para el 2019”, se reportó que el 98.4% de los hogares contaban con conexión a Internet.¹³⁹

En dicha encuesta se resaltó que hubo un aumento de 7 puntos porcentuales con respecto a la cifra del año 2017 para el mismo indicador. Además, para 2019 se reportó que el 100% de los hogares con niños que atendían a la escuela contaba con conexión a Internet, superando con 2 puntos porcentuales a la cifra del mismo indicador en 2017.¹⁴⁰

En cuanto al uso del Internet por individuo en 2019, se contabilizó que cerca de 89% del total de residentes eran usuarios de Internet y que casi todos los residentes entre la edad de 7 a 49 años lo eran, ya que se registró entre un 99% a 100% de usuarios en este rango de edades. Entre los años 2018 y 2019, se notó un salto considerable entre los residentes de 50 a 59 años, con un salto de 6 puntos porcentuales en el uso de Internet.¹⁴¹

La Infocomm Media Development Authority, agencia gubernamental singapurense encargada de la encuesta mencionada, reportó en graficas publicadas en su sitio web oficial que para 2020 el 98% de los hogares y el 92% de los residentes contaban con conexión a Internet. Sin embargo; el documento de dicha encuesta no se encontró en su sitio web al momento de esta investigación.¹⁴²

3.1.5.3 Alemania

En Alemania, la “Statistisches Bundesamt” (conocida como “Destatis”) que puede ser traducida como la “Oficina Federal de Estadística”, llevó a cabo en 2020 el reporte de “Hogares privados en la sociedad de la información - Uso de tecnologías de la información y la comunicación”.¹⁴³

¹³⁸ Statistics Canada. (2020). Use of Internet services and technologies by Canadians: Interactive tool. Recuperado el 18 de diciembre de 2021, de Sitio web de Statistics Canada: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/71-607-x/71-607-x2021027-eng.htm>

¹³⁹ Infocomm Media Development Authority. (2019). Annual Survey on Infocomm Usage in Households and by Individuals for 2019. Recuperado el 22 de noviembre de 2021, de Infocomm Media Development Authority Web Site: https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Infocomm-Media-Landscape/Research-and-Statistics/Survey-Report/2019-HH-Public-Report_09032020.pdf

¹⁴⁰ Ibidem 139

¹⁴¹ Ibidem 139

¹⁴² Infocomm Media Development Authority. (19 de agosto de 2021). Digital Society. Recuperado el 08 de diciembre de 2021, de Sitio web de Infocomm Media Development Authority: <https://www.imda.gov.sg/infocomm-media-landscape/research-and-statistics/Digital-Society>

¹⁴³ DESTATIS. Statistisches Bundesamt. (2020). Income, consumption and living conditions. Recuperado el 10 de diciembre de 2021, de Sitio web de DESTATIS. Statistisches Bundesamt: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/IT-Nutzung/_inhalt.html

En el reporte mencionado, el organismo reportó que para 2019, el 88% de los habitantes habían utilizado Internet en los tres meses anteriores a la encuesta. Mientras que, en el 2020, esta cifra aumentó dos puntos porcentuales, teniendo un 90% de usuarios de Internet activos en los tres meses previos al levantamiento de la información.¹⁴⁴

En cuanto a los hogares alemanes, en 2019 el informe reportó un 91% de hogares alemanes con acceso a Internet. Mientras que, para 2020 la cifra aumentó un punto porcentual, teniendo un total de 92% de los hogares con acceso a conexión a Internet.¹⁴⁵

3.1.5.4 Reino Unido

La “Office for National Statistics”, que se puede traducir como “Oficina de Estadísticas Nacionales”, publicó en su sitio web oficial sus concentrados de datos sobre Acceso a Internet en hogares e individuos (Internet Access – households and individuals Datasets).

En el concentrado de datos correspondiente al año 2019, declaró que solo el 7% de los habitantes adultos no habían utilizado el Internet en los últimos tres meses, por lo que se tuvo un aproximado de 93% de usuarios activos de Internet.¹⁴⁶ En dicho concentrado también se estableció que el 93% de los hogares contaba con acceso a Internet en el mismo año.¹⁴⁷

En el concentrado de datos para el año 2020, se estableció que el 5% de los británicos no habían utilizado el Internet en los 3 meses anteriores al levantamiento de información, por lo que se tuvo un 95% de usuarios activos de Internet, obteniendo así un crecimiento de dos puntos porcentuales con respecto al año anterior. En el documento se registró que un 96% de los hogares contaban con Acceso a Internet, significando un crecimiento de tres puntos porcentuales con respecto al año anterior.¹⁴⁸

3.1.5.5 México

En México, por medio de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías sobre la Información en los Hogares (ENDUTIH) elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se obtuvo información sobre la disponibilidad y uso de las tecnologías de la información y comunicaciones en México.

En dicha encuesta, se estimó por el instituto una población de 84.1 millones de usuarios de internet en 2020. Esta población representó un 72.0% de la población de seis años o

¹⁴⁴ Ibidem 143

¹⁴⁵ Ibidem 143

¹⁴⁶ Office for National Statistics. (12 de agosto de 2019). Internet access – households and individuals, 2019 edition of this dataset. Recuperado el 11 de diciembre de 2021, de Sitio web de Office for National Statistics: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/householdcharacteristics/homeinternetandsocialmediausage/datasets/internetaccesshouseholdsandindividualsreferencetables>

¹⁴⁷ Ibidem 146

¹⁴⁸ Office for National Statistics. (7 de agosto de 2020). Internet Access - Households and Individuals, 2020 edition of this dataset. Recuperado el 11 de diciembre de 2021, de Sitio web de Office for National Statistics: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/householdcharacteristics/homeinternetandsocialmediausage/datasets/internetaccesshouseholdsandindividualsreferencetables>

más de ese año. Estas cifras representaron un aumento del 1.9% con respecto a la registrada en 2019 que fue del 70.1%. También se estimó que fueron usuarios de Internet el 71.3% de las mujeres y 72.7% de los hombres de 6 años o más que residían en México en 2020.¹⁴⁹

El 78.3% de la población ubicada en áreas urbanas eran usuarios, mientras que en el área rural del país la proporción alcanzaba apenas un 50.4%. Ambos porcentajes representaron un aumento con respecto al año anterior en el cual se registraron el 76.6% en zonas urbanas y el 47.7% en zonas rurales.¹⁵⁰

En cuanto acceso a Internet en los hogares, la encuesta estimó que en 2020 hubo 21.8 millones de hogares con acceso a Internet, lo cual supuso un 60.6% del total nacional, esto fue considerando una conexión fija o móvil dentro del hogar, lo que significó un incremento de 4.2 puntos porcentuales con respecto al mismo indicador de la encuesta del año anterior.¹⁵¹

3.1.5.6 Comparativa de usuarios y hogares con conexión a Internet

País	Porcentaje de hogares		Crecimiento	Porcentaje de usuarios		Crecimiento
	2019	2020		2019	2020	
Canadá	91.0%	94.2%	3.2%	96.5%	92.3%	-4.2%
Singapur	98.4%	98.0%	-0.4%	89.0%	92.0%	3.0%
Alemania	91.0%	92.0%	1.0%	88.0%	90.0%	2.0%
Reino Unido	93.0%	95.0%	2.0%	93.0%	96.0%	3.0%
México	70.1%	72.0%	1.9%	56.4%	60.6%	4.2%

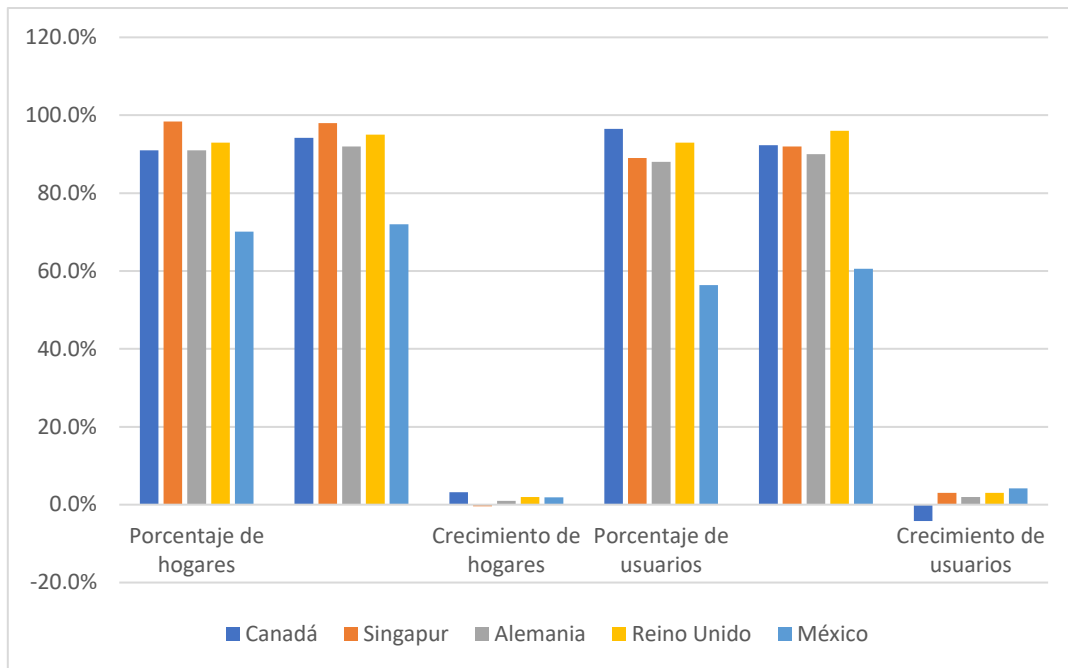
Tabla 6. Porcentaje de usuarios y hogares con conexión a Internet

Fuente: Elaboración propia

¹⁴⁹ Ibidem 109

¹⁵⁰ Ibidem 109

¹⁵¹ Ibidem 109



Gráfica 3. Porcentaje de usuarios y hogares con conexión a Internet

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla 6 y la Gráfica 3, Singapur es el país con mayor porcentaje de hogares con acceso a Internet tanto en 2019 como 2020. En cuanto a usuarios con acceso a Internet, en 2019 Canadá se impuso con el mayor porcentaje y en 2020 Reino Unido tomó su lugar como el país con mayor porcentaje de usuarios con conexión a Internet en esta comparación.

México quedó notablemente rezagado en ambos indicadores en comparación con los países analizados. Quedando veinte puntos porcentuales por debajo de Alemania, cuarto lugar en la comparación de 2020, en cuanto a Internet en los hogares. Mientras que la diferencia fue de hasta veintiséis puntos porcentuales con respecto a Canadá, país predominante en 2020.

En cuanto al porcentaje de usuarios con acceso a Internet, México mostró un rezago aún más notable en habilitación para 2020. Quedando en la última posición de la comparación con una diferencia de más de veintinueve puntos porcentuales con su competidor más próximo que fue Alemania y más de treintaicinco puntos con Reino Unido.

Capítulo 4: Encuesta

A lo largo de este capítulo se presenta la encuesta realizada con fines de investigación sobre las habilidades en TIC de los encuestados y los niveles de acceso a servicios de Telecomunicaciones con los que cuentan. Esta encuesta fue realizada utilizando el servicio de Google Forms y distribuyéndola en línea a la mayor población mexicana posible. Sin embargo; algunas participaciones se tomaron de manera presencial.

Se obtuvo la participación de 116 personas que contestaron la encuesta, entre septiembre y octubre del 2021, de manera anónima. En el siguiente capítulo se presentan los resultados de la encuesta en esta población y con base en la información obtenida se generaron las propuestas en el capítulo correspondiente.

4.1 Estructura de la encuesta

4.1.1 Primera sección

La primera sección de la encuesta (Figura 2, Figura 3, Figura 4 y Figura 5), tuvo como objetivo el recabar datos demográficos para conocer la distribución y diversidad de la muestra y así cerciorarse la fiabilidad de dicha muestra representativa de la población mexicana.

En esta sección se recolectaron datos tales como: Edad y Sexo (Figura 2), escolaridad (Figura 3) y localización geográfica (Figura 4). Además, la participación y respuestas se dieron de manera anónima para aumentar la confianza de las personas por contestar con sinceridad.

La edad se recabó debido a que se buscaba una muestra de la población de 6 años y mayor siguiendo el ejemplo de la ENDUTIH en 2020, donde solo se buscó encuestar a esa parte de la población.¹⁵²

El sexo se recabó debido a la tendencia internacional que se ha visto en la ENDUTIH y encuestas similares a esta como las mencionadas anteriormente en la comparación internacional de esta tesis, para conocer los indicadores de habilitación y formación de los dos sexos y así detectar brechas o rezagos entre estos.¹⁵³

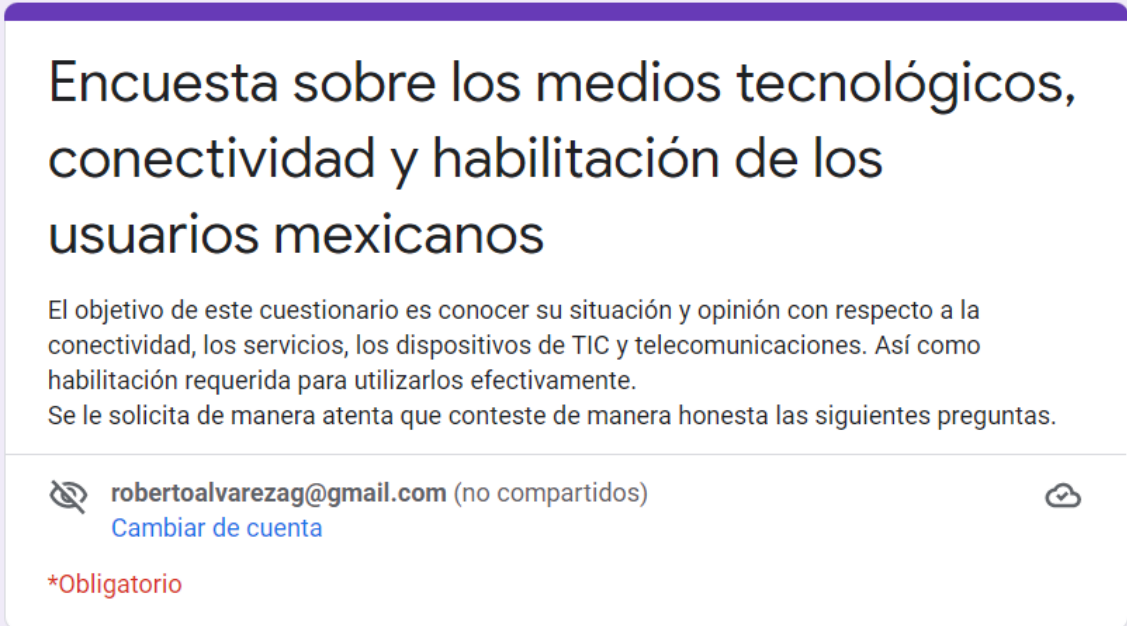
La escolaridad (Nivel máximo de estudios) se recabó con el interés por encontrar una posible relación entre el nivel de estudios y el nivel del acceso a servicios, habilidades y formación en TIC e interés por estas en la población muestreada.

La localización geográfica se recabó haciendo una aproximación con base en la ENDUTIH, donde se pudo recabar información de los distintos estados que conforman la república mexicana y clasificándolos en, Urbano alto, Complemento urbano y Rural. Sin embargo; por la extensión limitada de esta encuesta, se optó por clasificar el territorio mexicano por cinco grandes regiones. Tomando dichas regiones de la división

¹⁵² Ibidem 109

¹⁵³ Ibidem 109



propuesta por el Centro de Estudios Espinosa Yglesias para informes de movilidad social en México.¹⁵⁴



Encuesta sobre los medios tecnológicos, conectividad y habilitación de los usuarios mexicanos

El objetivo de este cuestionario es conocer su situación y opinión con respecto a la conectividad, los servicios, los dispositivos de TIC y telecomunicaciones. Así como habilitación requerida para utilizarlos efectivamente.

Se le solicita de manera atenta que conteste de manera honesta las siguientes preguntas.

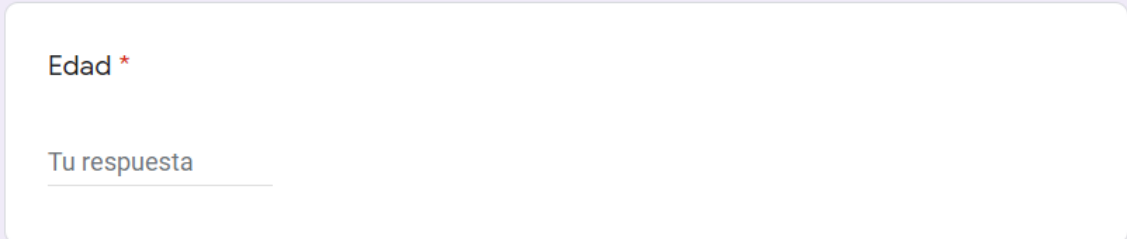
 robertoalvarezag@gmail.com (no compartidos) 

[Cambiar de cuenta](#)

***Obligatorio**

Figura 5. Título de la encuesta y objetivo presentado a los participantes

Fuente: Elaboración propia



Edad *

Tu respuesta

Figura 6. Edad

Fuente: Elaboración propia

¹⁵⁴ Centro de Estudios Espinosa Yglesias. (2018). Movilidad social en México: las cinco regiones. Recuperado el 21 de diciembre 21 de 2021, de Sitio web de Centro de Estudios Espinosa Yglesias: <https://ceey.org.mx/movilidad-social-en-mexico-las-cinco-regiones/>

Sexo *

Mujer

Hombre

Figura 7. Sexo
Fuente: Elaboración propia

Escolaridad *

Sin estudios

Primaria

Secundaria

Preparatoria o carrera técnica

Licenciatura

Maestría o superior

Figura 8. Escolaridad
Fuente: Elaboración propia

Localización geográfica *

Norte: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Norte-occidente: Baja California Sur, Sinaloa, Nayarit, Durango y Zacatecas.

Centro-norte: Jalisco, Aguascalientes, Colima, Michoacán y San Luis Potosí.

Centro: Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Ciudad de México, Morelos, Tlaxcala y Puebla.

Sur: Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Figura 9. Localización geográfica

Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Segunda sección

Para la segunda sección de la encuesta (Figura 5, Figura 6, Figura 7, Figura 8 y Figura 9) se recolectaron datos sobre el acceso a Internet, el cual es uno de los indicadores de habilitación mencionados anteriormente. Además, se recolectaron datos sobre los proveedores de servicio y el medio de transmisión por el cual las personas encuestadas contaban con servicio.

En el caso de que los encuestados no pudieran responder, se les dio la opción de contestar de tal manera y en caso de no tener alguno de los servicios mencionados, se les dio la opción de aclarar que así era y omitir las preguntas relacionadas.

Acceso a Internet y otros servicios

¿Cuenta con acceso a teléfono? (Puede seleccionar más de una opción) *

- Sí, Telefonía Fija (Teléfono de casa)
- Sí, Telefonía celular (Celular o Smartphone)
- Sí, Caseta telefónica
- No cuento con acceso a teléfono

Figura 10. ¿Cuenta con acceso a teléfono?

Fuente: Elaboración propia

¿Cuenta con acceso a Internet? (Puede seleccionar más de una opción) *

- Sí, Internet propio por línea telefónica
- Sí, Datos móviles
- Sí, Red gratuita
- Sí, Centro comunitario
- No cuento con acceso a Internet

Figura 11. ¿Cuenta con acceso a Internet?

Fuente: Elaboración propia

¿Cuál es su proveedor del servicio de Internet? (Puede seleccionar mas de una opción)

Si no cuenta con Internet, omite esta pregunta.

- Telmex
- Telcel
- Izzi
- Totalplay
- Megacable
- SKY
- Dish
- Movistar
- AT&T
- Blue Telecomm
- Red pública gratuita del gobierno
- Centro comunitario, institución o biblioteca publica
- Escuela o universidad

Figura 12. ¿Cuál es su proveedor del servicio de Internet?

Fuente: Elaboración propia

⋮

¿Por cuál medio le llega el servicio de Internet? (Puede seleccionar mas de una opción)

Si no cuenta con Internet, omite esta pregunta.

- Cable coaxial
- Fibra óptica
- Datos móviles
- No lo sé

Figura 13. ¿Por cuál medio le llega el servicio de Internet?

Fuente: Elaboración propia

4.1.3 Tercera sección

En la tercera sección de la encuesta (Figura 9 hasta Figura 25) se buscó levantar datos sobre la habilitación, formación e interés de los encuestados en las tecnologías de la información y comunicación.

Se obtuvieron datos de preferencias en cuanto a los dispositivos de TIC y a las actividades realizadas a través de estos dispositivos. Además de algunas preguntas sobre su situación en cuanto la pandemia por COVID-19 referente a las habilidades digitales de los encuestados.

Finalmente, se les pidió a los encuestados expresar su interés por recibir una formación y habilitación en las tecnologías de las que no tenían conocimiento y se obtuvo su opinión sobre las acciones del gobierno mexicano para la formación de los usuarios nacionales.

Uso de los dispositivos electrónicos de TIC y Telecomunicaciones

¿Qué utiliza para comunicarse a distancia? (Puede seleccionar más de una opción) *

- Solo hablo frente a frente con las personas, si están lejos tengo que ir a visitarlas.
- Cartas
- Llamadas por teléfono de casa
- Llamadas por teléfono celular
- Correos electrónicos
- Videollamadas

Figura 14. ¿Qué utiliza para comunicarse a distancia?

Fuente: Elaboración propia

¿Sabe qué es Internet y cómo ingresar? (Seleccione una opción) *

- No sé qué es y no sé cómo ingresar
- Sí sé que es, pero no sé cómo ingresar
- Sí sé qué es y sé cómo ingresar

Figura 15. ¿Sabe qué es Internet y cómo ingresar?

Fuente: Elaboración propia

¿Para qué utiliza Internet? (Puede seleccionar más de una opción)

Si no cuenta con Internet, omite esta pregunta.

- Comunicarme con mis seres queridos
- Estudiar y actividades de mi escuela
- Trabajar a distancia
- Informarme sobre lo que me interesa
- Visitar páginas del gobierno (Obtener documentos, trámites gubernamentales, registrarme en programas, ...)
- Entretenimiento (Video, hablar con amigos, escuchar música, etc.)

Figura 16. ¿Para qué utiliza Internet?

Fuente: Elaboración propia

De la siguiente lista ¿Qué dispositivos electrónicos utiliza para comunicarse?
(Puede seleccionar más de una opción) *

- Teléfono de casa
- Teléfono celular (teléfono sencillo de solo llamadas y mensajes)
- Teléfono inteligente (teléfono con acceso a diversas funciones e Internet)
- Radio
- Televisión
- Tableta
- Computadora fija
- Computadora portátil (Laptop)
- No utilizo ninguno de los anteriores

Figura 17. ¿Qué dispositivos electrónicos utiliza para comunicarse?

Fuente: Elaboración propia

Si utiliza alguno de los dispositivos anteriormente mencionados, ¿Usted recibió un manual para utilizar el dispositivo cuando lo compró? (Seleccione una opción)

Si no utiliza ninguno de los dispositivos, omita esta pregunta.

- Sí, pero no lo entendí.
- Sí y lo entendí, lo consulto frecuentemente
- No

Figura 18. ¿Usted recibió un manual para utilizar el dispositivo cuando lo compró?

Fuente: Elaboración propia

De la siguiente lista ¿Qué información le interesa? (Puede seleccionar más de una opción) *

- Política y economía
- Entretenimiento
- Ciencias e investigación
- Noticias nacionales y/o internacionales
- Temas escolares
- Ofertas comerciales
- Servicios médicos
- Información sobre trámites gubernamentales
- Oportunidades de empleo

Figura 19. ¿Qué información le interesa?

Fuente: Elaboración propia

De la siguiente lista ¿De dónde consigue información? (Puede seleccionar más de una opción) *

- Me lo cuentan en persona
- Lo leo en periódicos o medios impresos
- Lo escucho en la radio
- Lo veo en la televisión
- Me llaman por teléfono para contarme
- Por correo electrónico
- En reuniones o clases en línea
- Lo busco en Internet por mi cuenta

Figura 20. ¿De dónde consigue información?

Fuente: Elaboración propia

¿Utiliza los dispositivos electrónicos para expresar su opinión? (Puede seleccionar más de una opción) *

- Sí, le llamo a mis conocidos para decirles lo que pienso
- Sí, envío correos electrónicos
- Sí, publico en redes sociales
- No lo hago

Figura 21. *¿Utiliza los dispositivos electrónicos para expresar su opinión?*

Fuente: *Elaboración propia*

¿Durante la pandemia por Covid-19 usted se sintió preparado para el uso de los dispositivos y servicios tecnológicos necesarios para seguir en contacto con sus conocidos? (Seleccione una opción) *

- No me sentí preparado
- No estaba preparado
- Me sentí poco preparado
- Me sentí bien preparado

Figura 22. *¿Durante la pandemia por COVID-19 usted se sintió preparado para el uso de los dispositivos y servicios tecnológicos necesarios para seguir en contacto con sus conocidos?*

Fuente: *Elaboración propia*

Durante la pandemia mencionada ¿Su actividad económica u ocupación necesitó que usted usara dispositivos y servicios electrónicos? (Seleccione una opción) *

- Sí, los necesité
- No los necesité

Figura 23. ¿Su actividad económica u ocupación necesitó que usted usara dispositivos y servicios electrónicos?

Fuente: Elaboración propia

¿Le gustaría que le enseñaran a utilizar los dispositivos electrónicos que no conoce o no sabe utilizar? (Seleccione una opción) *

- No sé si me interesa
- No me interesa
- Sí me interesa

Figura 24. ¿Le gustaría que le enseñaran a utilizar los dispositivos electrónicos que no conoce o no sabe utilizar?

Fuente: Elaboración propia

¿Le parece suficiente lo que el gobierno de México hace para ayudarlo a entender cómo funcionan las nuevas tecnologías? (Seleccione una opción) *

- No estoy enterado de lo que hagan
- No hacen nada
- No hacen lo suficiente
- Sí, hacen lo suficiente
- Sí, se esmeran en esto

Figura 25. ¿Le parece suficiente lo que el gobierno de México hace para ayudarlo a entender cómo funcionan las nuevas tecnologías?

Fuente: Elaboración propia

¿De quién cree que es la responsabilidad de que se le enseñe a utilizar estos dispositivos electrónicos? (Puede seleccionar más de una opción) *

- Mía y de nadie más
- De mis familiares y amigos
- De las instituciones educativas (Primaria, secundaria, preparatoria, etc.)
- Del gobierno y sus instituciones
- De las empresas que venden dichos dispositivos
- No lo sé

Figura 26. ¿De quién cree que es la responsabilidad de que se le enseñe a utilizar estos dispositivos electrónicos?

Fuente: Elaboración propia

¿Qué herramienta software tiene a su alcance? (Puede seleccionar más de una opción) *

- Correo electrónico (Gmail, Outlook, Yahoo, etc.)
- Software de videoconferencias (Zoom, Skype, Webex, Meet, etc.)
- Procesador de palabras (Microsoft Word, Documentos de Google, etc.)
- Herramientas para enviar y administrar archivos (PDF, ONLYOFFICE, Microsoft SharePoint Online, etc.)
- Ninguna de las anteriores

Figura 27. ¿Qué herramienta software tiene a su alcance?

Fuente: Elaboración propia

¿Le gustaría aprender a utilizar las nuevas tecnologías? (Seleccione una opción) *

- Sí, me gustaría
- No me gustaría

Figura 28. ¿Le gustaría aprender a utilizar las nuevas tecnologías?

Fuente: Elaboración propia

¿Le gustaría entender y aprender a aplicar la información que proporcionan los nuevos medios tecnológicos? (Seleccione una opción) *

- Sí, me gustaría
- Sí, pero suena complicado.
- No me gustaría

Figura 29. ¿Le gustaría entender y aprender a aplicar la información que proporcionan los nuevos medios tecnológicos?

Fuente: Elaboración propia

¿Quién cree que le pudiera enseñar a utilizar los dispositivos y/o servicios mencionados en esta encuesta? (Puede seleccionar más de una opción) *

- Un familiar
- Un amigo o vecino
- Un centro comunitario o entidad gubernamental
- El proveedor de servicios o dispositivos (La compañía que le presta o vendió el servicio)
- Siento que nadie

Figura 30. ¿Quién cree que le pudiera enseñar a utilizar los dispositivos y/o servicios mencionados en esta encuesta?

Fuente: Elaboración propia

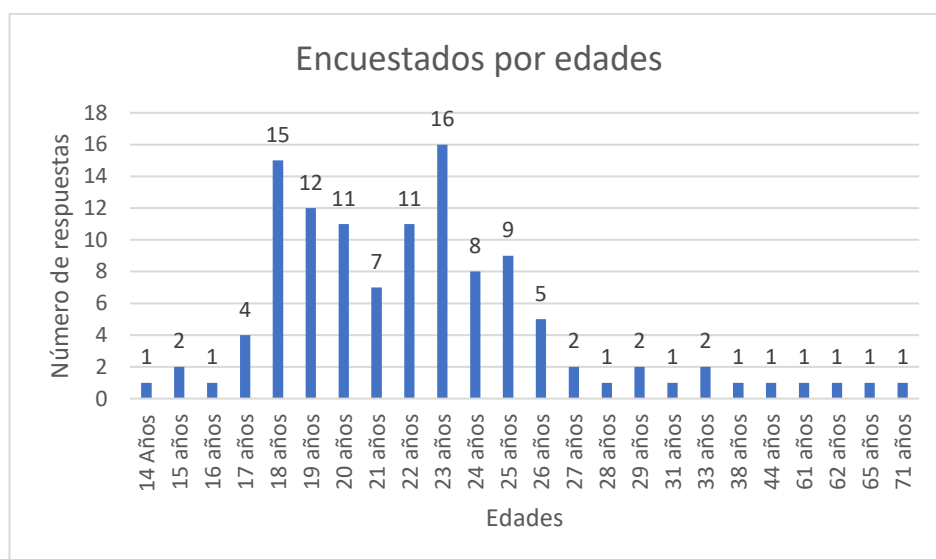
4.2 Resultados de encuesta

4.2.1 Resultados de la primera sección

En total se obtuvieron 116 respuestas para esta encuesta, con un rango de edades desde los 14 hasta los 71 años como se muestra en la Gráfica 4. El mayor número de respuestas se obtuvo de los jóvenes entre los 18 a 26 años, siendo las personas de 23 años de las que más participación se obtuvo con 16 respuestas que equivalen a 13.8% de los encuestados totales.

Debido a los niveles de respuestas en dichos rangos de edad, se podría esperar que los resultados de esta encuesta presenten altos indicadores de habilitación y acceso a servicios. Esto basándonos en los resultados obtenidos en rangos de edades similares expuestos en la ENDUTIH 2020. Donde se obtuvo un porcentaje de 90.2% de acceso a Internet en el rango de edad de 12 a 17 años y un 90.5% en el rango de 18 a 24 años.¹⁵⁵

Los menores índices de acceso a Internet registrados por la ENDUTIH fueron en los rangos de 6 a 11 años, 45 a 54 años y 55 o más años, con 68.3%, 68.6% y 37.5% de usuarios con acceso a Internet respectivamente. Sin embargo; debido a que en la encuesta realizada en esta tesis no se obtuvieron respuesta en rangos de edad de entre los 6 a 11 años, se tomará en cuenta solo los rangos de 45 a 54 años y 55 o más para comparaciones. Pero, se tomará en cuenta el porcentaje de acceso a Internet del rango de 6 a 11 años para las conclusiones y recomendaciones finales.¹⁵⁶



Gráfica 4. Distribución de los encuestados por edades.

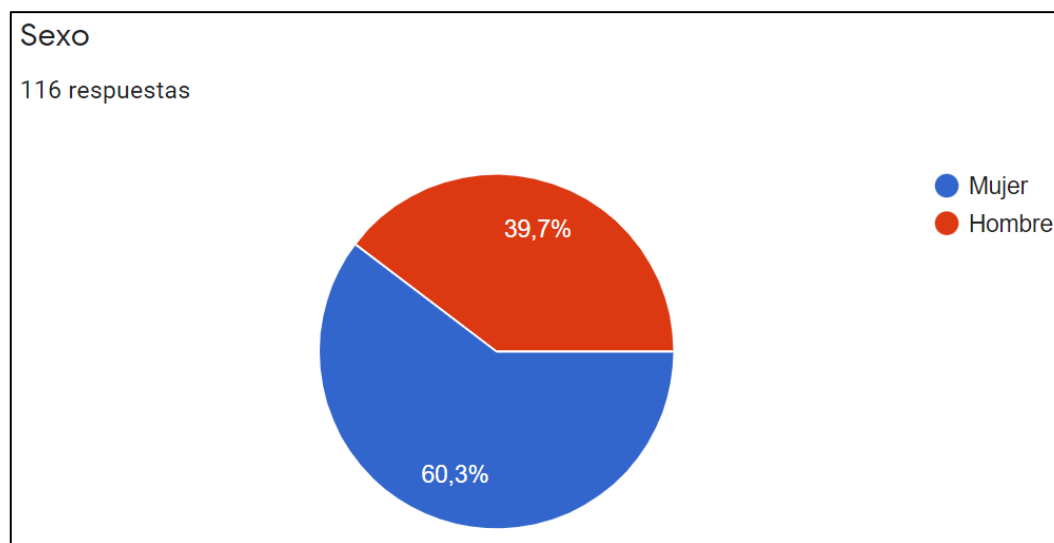
Fuente: Elaboración propia

¹⁵⁵ Ibidem 109

¹⁵⁶ Ibidem 109

En cuanto al sexo de los encuestados se obtuvo una mayor participación por parte de las mujeres con 70 (69.3%) y 46 hombres (39.7%). En México, según el INEGI, en 2020 hubo más mujeres que hombres, habiendo un 51.2% de mujeres y un 48.8% de hombres.¹⁵⁷

En esta encuesta se tuvo que 2 de los 46 hombres encuestados no tenían acceso a Internet (4%) y que el 100% de las mujeres encuestadas si contaban con este servicio. La ENDUTIH 2020 reportó que el 71.3% de las mujeres y el 72.7% de los hombres eran usuarios de Internet, dichas cifras respecto a la distribución poblacional total por sexo.¹⁵⁸



Gráfica 5. Distribución de los encuestados por sexo.

Fuente: Elaboración propia

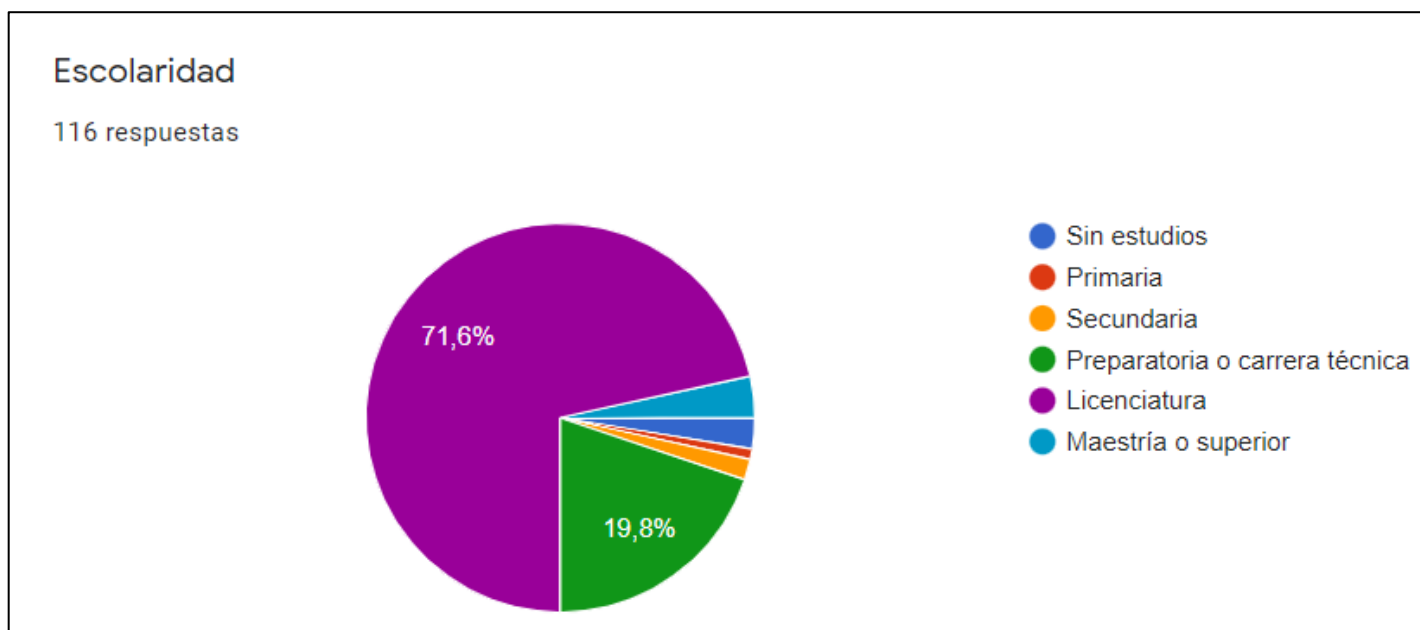
Con respecto a la escolaridad (Gráfica 6) se obtuvo que la mayoría encuestados con 83 de estos (71.6%) se encontraban estudiando alguna licenciatura. Se encontraban estudiando la preparatoria o alguna carrera técnica 23 encuestados (19.8%). Se encontraban estudiando una maestría

¹⁵⁷ Ibidem 109

¹⁵⁸ Ibidem 109

o algún grado de estudio superior a este 4 encuestados (3.4%). Se tuvieron 2 estudiantes de educación secundaria (1.7%). Para educación primaria se contó con un encuestado (0.9%). Y tres de los encuestados (2.5%) no contaron con algún tipo de estudio.

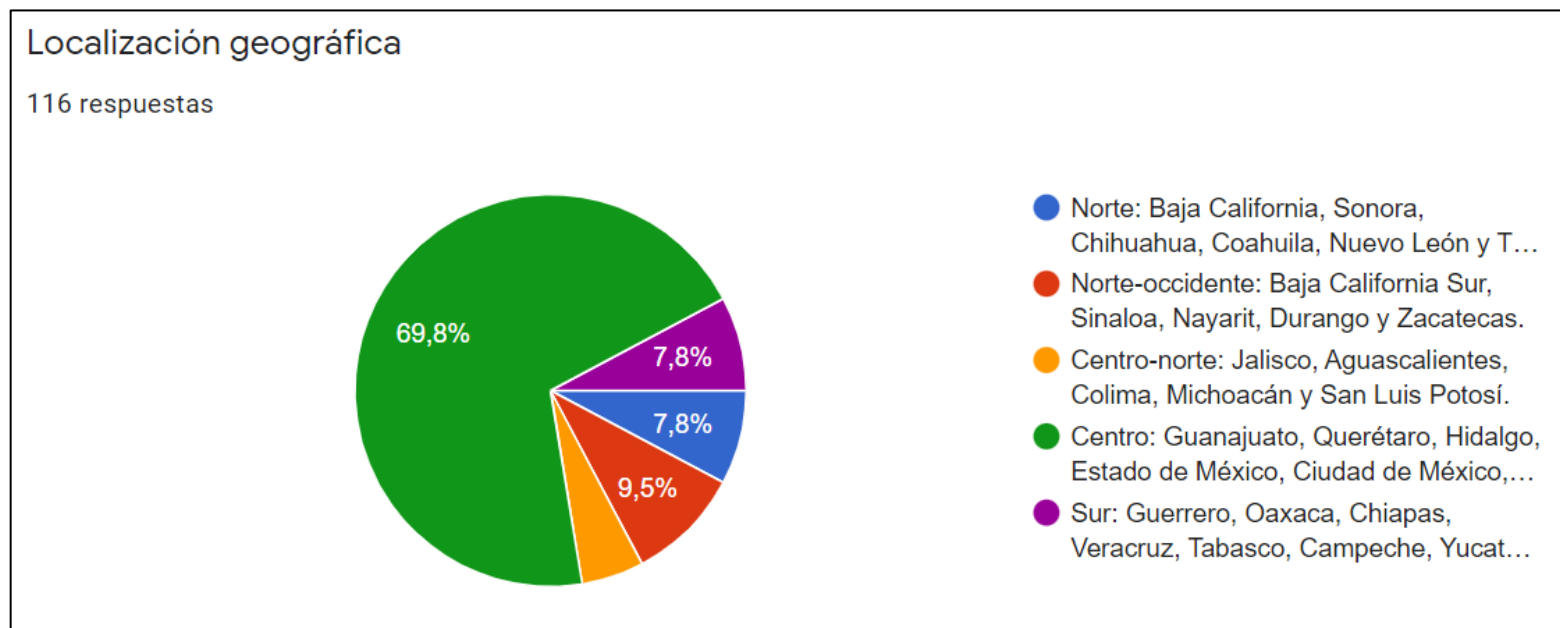
En el grupo de los encuestados sin estudios (2.5%), se presentaron todos los casos de esta encuesta en donde no se contaba con acceso a Internet (el porcentaje total de acceso a Internet se verá más adelante en esta sección) teniendo que dos de estos tres encuestados, no contaban con este servicio.



Gráfica 6. Distribución de los encuestados por escolaridad.

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la localización geográfica (Gráfica 7), la mayor parte de los encuestados, con 81 de estos (63%), se ubicó en la región Centro del país. De la región Norte-occidente se tuvieron 11 encuestados (9.5%). De la región Norte y Sur se tuvieron 9 encuestados cada una (7.8%). Finalmente, de la región Centro-norte se tuvieron 6 encuestados (5.2%).



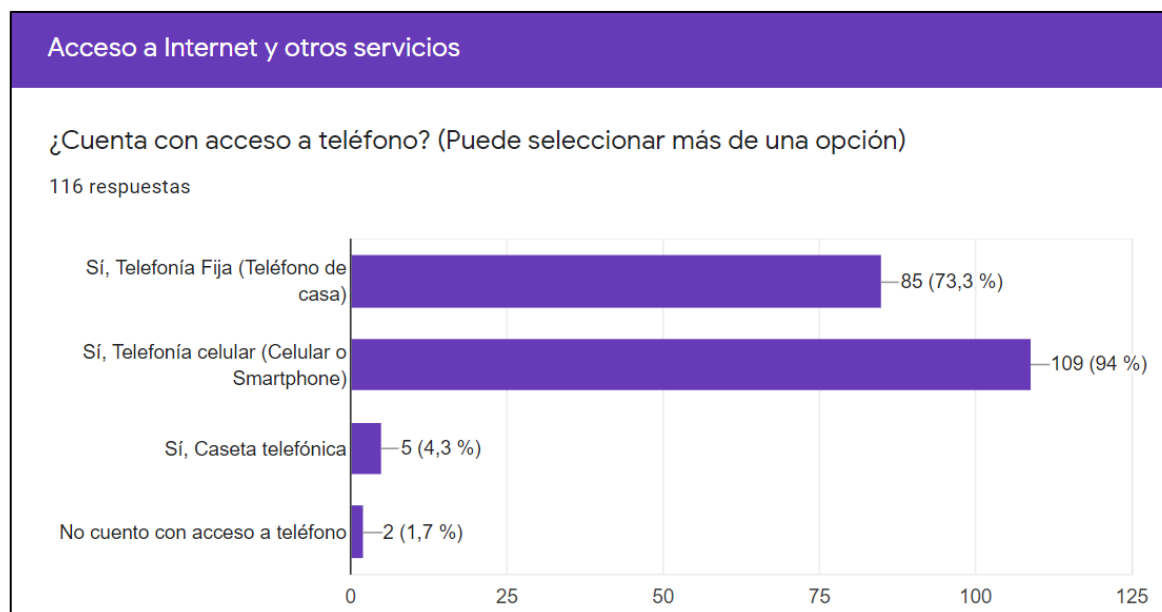
Gráfica 7. Distribución de los encuestados región del país.

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Resultados de la segunda sección

En cuanto al acceso a teléfono (Gráfica 8), se obtuvo que 109 encuestados (94%) contaban con celular o smartphone siendo por ello los dispositivos más comunes de telefonía en México. Un porcentaje menor (73.3%) reportó tener telefonía fija. Apenas 5 de los encuestados (1.7%) declararon contar con una caseta telefónica. Finalmente, dos de los encuestados (1.7%) declararon no tener acceso a ningún tipo de teléfono.

En esta encuesta se encontró que un 98.3 % de los encuestados contaba con algún tipo de telefonía. Mientras que La ENDUTIH registró que para 2020 se tuvo un 75.5% de la población de 6 años o más como usuarios de teléfono celular, y que nueve de cada diez de estos contaban con un celular inteligente en el momento de realización de la encuesta.

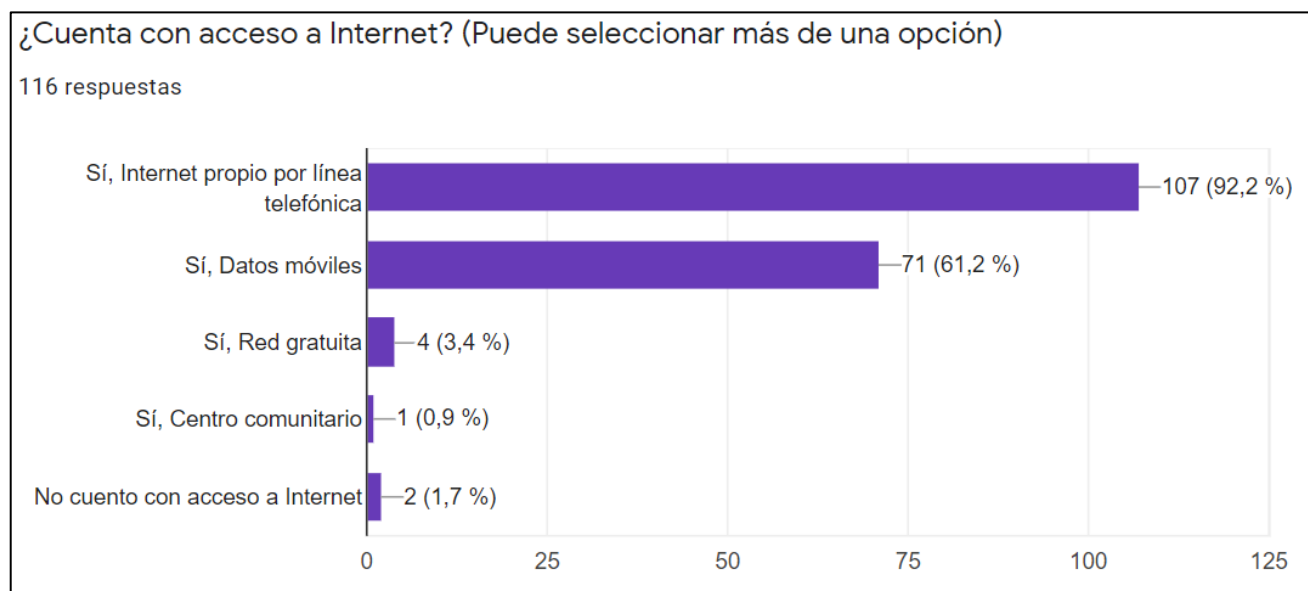


Gráfica 8. Acceso a teléfono en los encuestados.

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los encuestados con acceso a Internet (Gráfica 9), se obtuvo que 107 encuestados (92.2%) contaban con Internet propio por línea telefónica. Contaban con Internet por datos móviles 71 encuestados (61.2%). Cuatro de los encuestados (3.4%) declararon contar con alguna red de Internet gratuita. Uno de los encuestados declaró tener acceso a Internet en un centro comunitario, representado menos del uno por ciento. Finalmente, dos de los encuestados declararon no tener acceso a Internet por ningún medio.

Como se puede observar, solo cinco de los encuestados declararon el tener acceso a Internet mediante algún acceso público (Red gratuita o Centro comunitario), mientras que existieron encuestados que declararon no tener acceso en lo absoluto. El declarar no tener acceso por medio los centros comunitarios o redes gratuitas, podría indicar una falta de conciencia de su existencia, falta de formación en su uso o falta de estos servicios cerca de los encuestados.



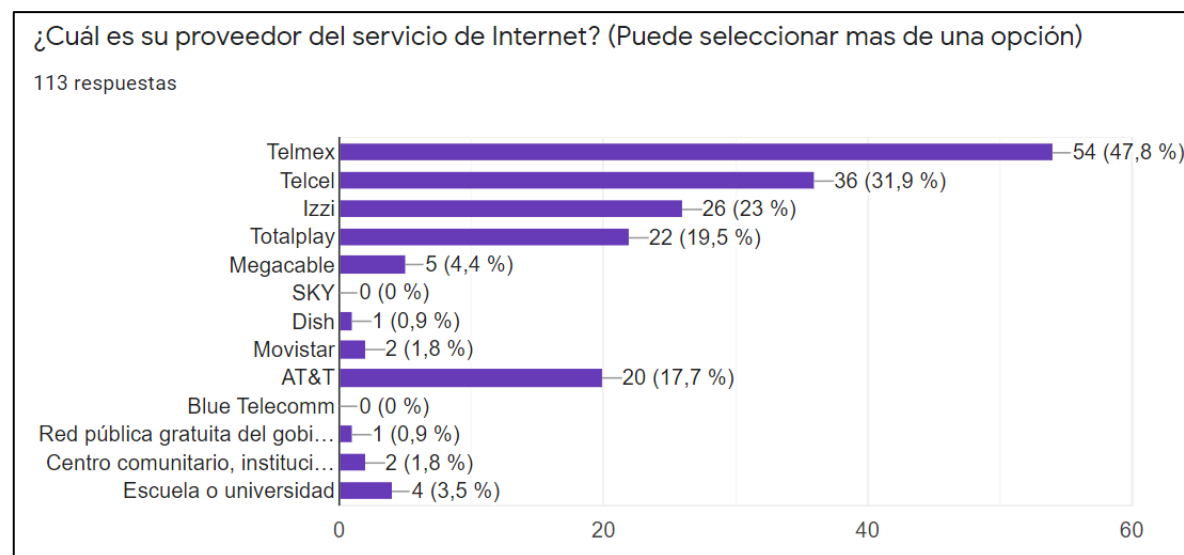
Gráfica 9. Acceso a Internet en los encuestados.

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los proveedores del servicio de Internet en México (Gráfica 10), cerca de la mitad de los encuestados (47.8%) reportaron recibir servicio de la compañía Telmex, seguido de Telcel con 36 usuarios (31.9%), convirtiéndolas en las dos compañías que prestaron el servicio a la mayoría de los encuestados.

En tercer lugar, tuvimos a Izzi con 26 respuestas (23%). Se tuvieron 22 encuestados (19.5%) con servicio de Internet de Totalplay. Para AT&T se obtuvieron las respuestas de 20 encuestados (17.7%). Megacable contó con 5 encuestados (4.4%). Cuatro de los encuestados (3.5%) reportaron recibir su servicio de Internet de su escuela o universidad.

El servicio de centros comunitarios, institución o biblioteca pública contó con 2 encuestados (1.8%), la misma cantidad de encuestados fue para Movistar. Mientras que un encuestado (0.9%) declaró obtener su servicio de una Red pública gratuita del gobierno, la misma cantidad declaró obtener su servicio del proveedor Dish. Finalmente, los proveedores SKY y Blue Telecomm no contaron con ninguna respuesta para esta pregunta.

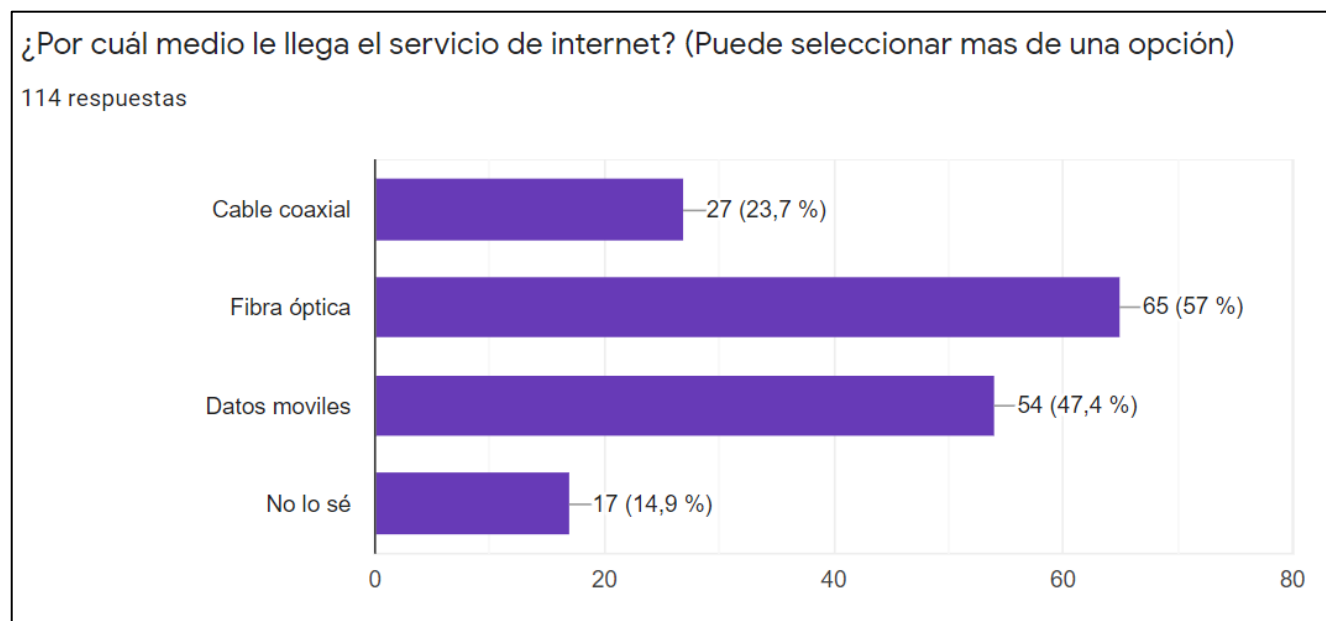


Gráfica 10. Proveedores de servicio de Internet en los encuestados.

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al medio de transmisión del servicio de Internet (Gráfica 11), se obtuvo que la mayoría de los encuestados con 65 de ellos (57%), recibían su servicio de Internet mediante cableado de Fibra óptica. El segundo medio más usado fueron los Datos móviles, un medio inalámbrico, que contó con 54 encuestados (47.7%). En tercer lugar, se encontró el Cable coaxial con 27 encuestados (23.7%).

Para esta pregunta, se agregó la opción de responder “No lo sé” en lugar de aclarar o asesorar sobre el medio de transmisión, para así poder evidenciar la falta de conocimiento en algunos casos. Aunque el desconocimiento de este dato no sea indicador de una falta de habilitación, puede indicar una falta de formación. Tal como otros servicios básicos (agua, gas, drenaje, luz eléctrica) especifican al usuario su medio de conducción al hogar, el Internet no debería ser la excepción.



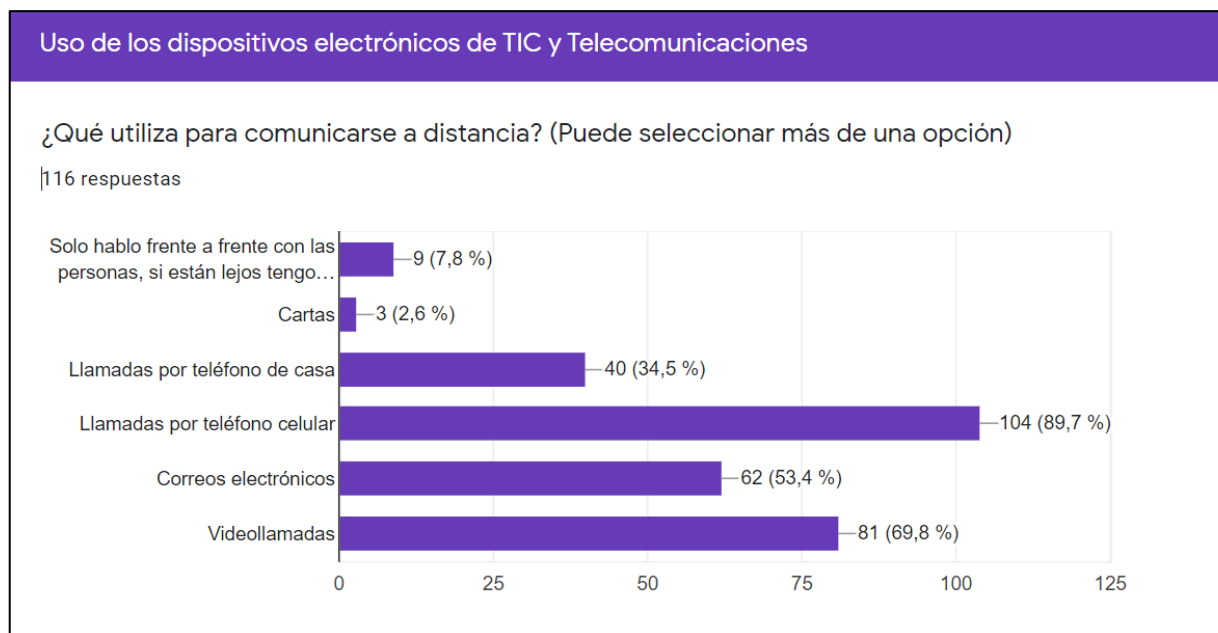
Gráfica 11. Medio de transmisión del servicio de Internet de los encuestados.

Fuente: Elaboración propia

4.2.3 Resultados de la tercera sección

En cuanto a los dispositivos usados para comunicarse a distancia (Gráfica 12), las llamadas por teléfono celular fueron el método más usado con 104 de los encuestados (89.7%) utilizándolo. Las videollamadas tuvieron 81 encuestados (69.8%) utilizándolas. Los correos electrónicos tuvieron 62 encuestados (53.4%). Por último, de los medios electrónicos, las llamadas por teléfono de casa obtuvieron 40 encuestados (34.5%).

Nueve de los encuestados (7.8%) reportaron solo hablar en persona para comunicarse. Mientras que tres (2.6%) participaron contestando que enviaban cartas.

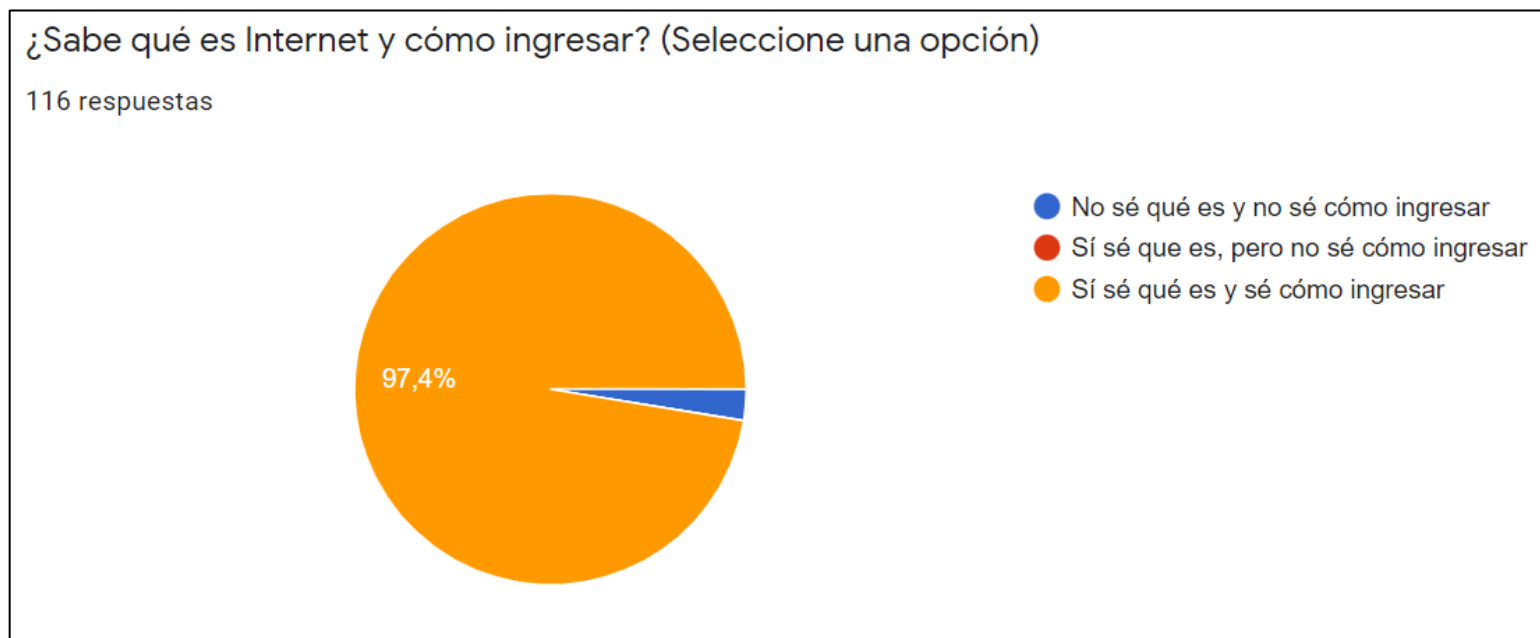


Gráfica 12. Medios y dispositivos de comunicación de los encuestados

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al conocimiento del Internet y el acceso a este de los encuestados (Gráfica 13), se encontró que 113 encuestados (97.4%) sabían que es el Internet y sabían cómo ingresar a este. Mientras que 3 declararon no saber que era y no saber cómo ingresar a este.

Finalmente, no se contó con la participación de encuestados cuya respuesta fuera que conocían el concepto de Internet, pero desconocieran el cómo acceder a este.



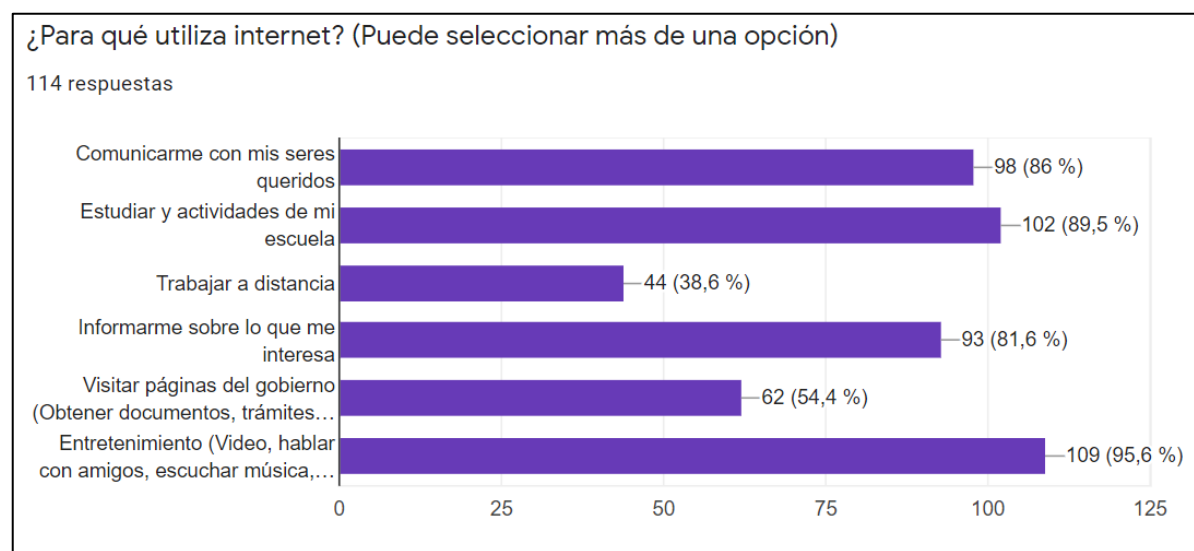
Gráfica 13. Conocimiento sobre Internet de los encuestados

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al propósito del uso del Internet (Gráfica 14), se encontró que el propósito más popular por el que se utiliza el Internet fue el del Entretenimiento con 109 de los encuestados (95.6%) utilizando el Internet para este. El segundo propósito con mayor número de encuestados fue el de “Estudiar y actividades de mi escuela” con 102 (88.5%).

El tercer propósito con mayor número de encuestados fue el de “Comunicarme con mis seres queridos” con 98 de estos (86%). El cuarto propósito con mayor número de encuestados fue el de “Informarme sobre lo que me Interesa” con 93 de estos (81.6%).

El quinto propósito con mayor número de encuestados interesados, con 62 de estos (54.4%) fue el de “Visitar páginas del gobierno” que comprendía asuntos como: Obtener documentos, tramites gubernamentales, Inscripción a programas de gubernamentales, etc. Mientras que, en sexto puesto de interés, se encontró el propósito de “Trabajar a distancia” con 44 encuestados interesados (38.6%).

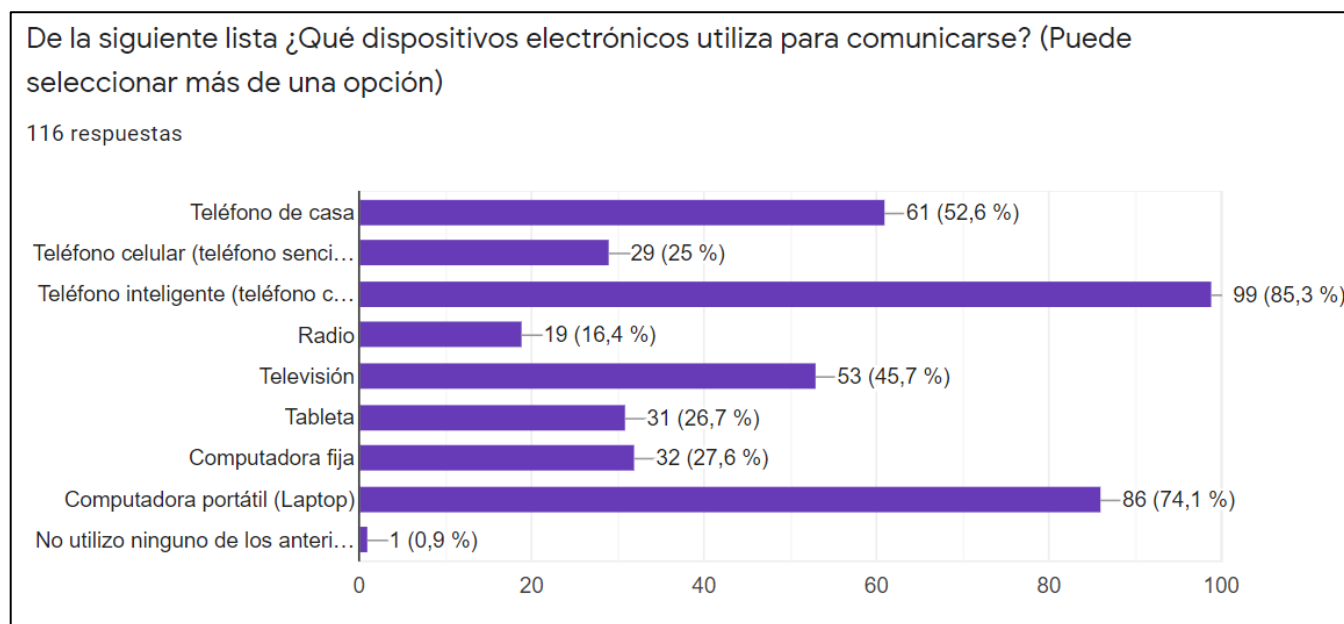


Gráfica 14. Propósitos del uso de Internet de los encuestados

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los dispositivos electrónicos que utilizan los encuestados para comunicarse (Gráfica 15), se obtuvo que 99 de los encuestados (85.3%), utilizaron un teléfono inteligente, utilizaron computadora portátil 86 encuestados (74.1%), teléfono de casa 61 encuestados (52.6%), televisión 53 encuestados (45.7%), computadora fija 32 encuestados (27.6%), tableta 31 encuestados (26.7%), teléfono celular 29 encuestados (25%) y radio 19 encuestados (16.4%).

Finalmente, solo un encuestado (0.9%) reportó no utilizar ninguno de los dispositivos enlistados.

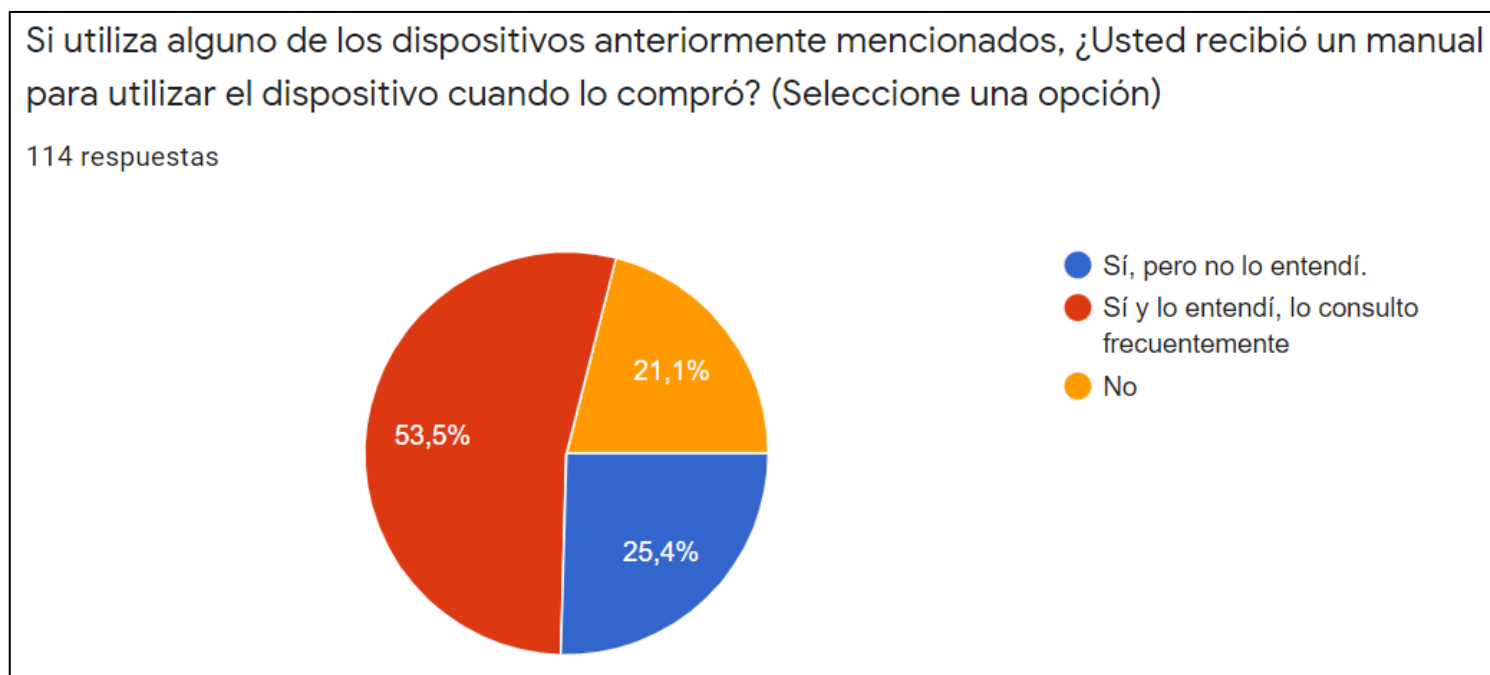


Gráfica 15. Dispositivos electrónicos utilizados para la comunicación en los encuestados

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los manuales instructivos para los dispositivos electrónicos adquiridos por los encuestados (Gráfica 16), se obtuvo que 61 encuestados (53.3%) fueron conscientes de recibir un manual y lo consultaron activamente. Mientras tanto 29 de los encuestados (25.4%) fueron conscientes de recibir un manual, sin embargo; no lo consultaron debido a que no lo pudieron comprender, haciéndolo poco o nada útil para ellos.

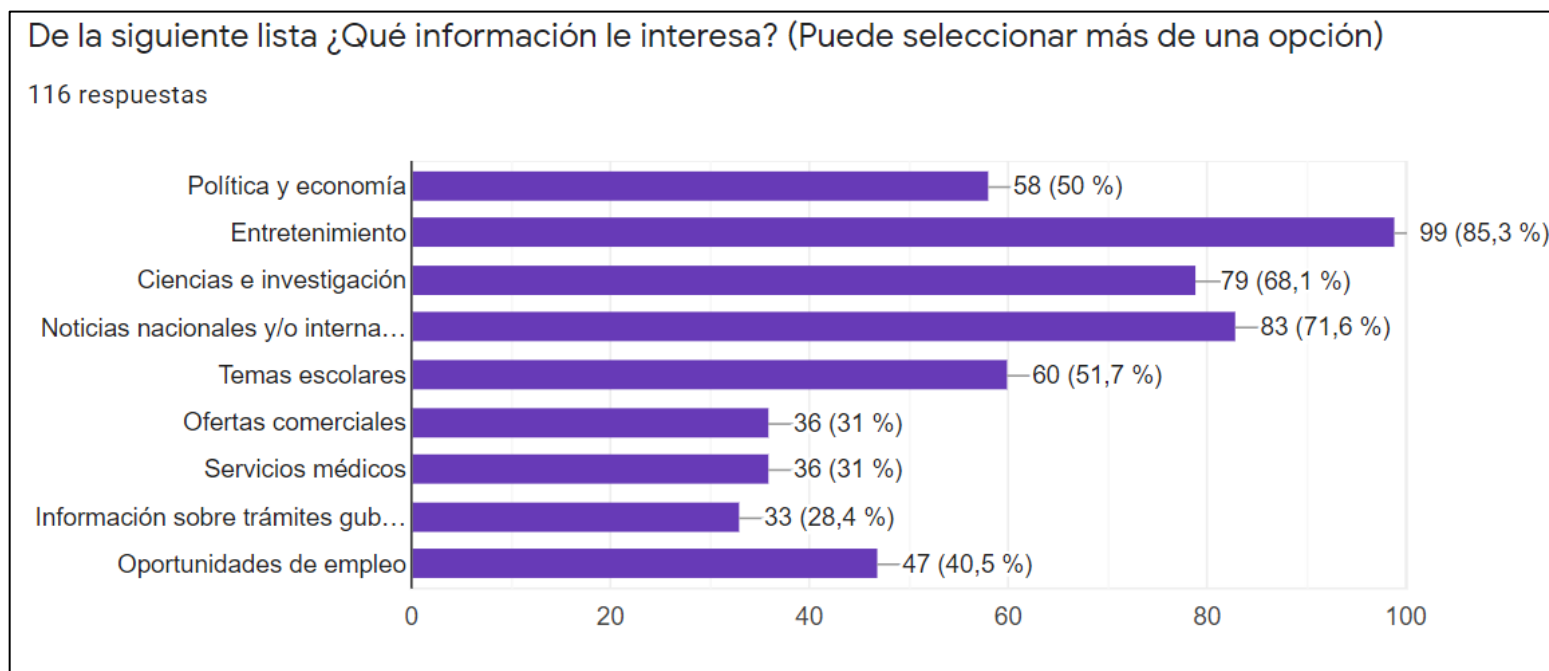
Finalmente, 24 de los encuestados (21.1%) declararon no haber recibido un manual para la utilización de sus dispositivos, y si es que estos lo recibieron, no fueron conscientes de ello.



Gráfica 16. Percepción de los manuales instructivos de los dispositivos electrónicos adquiridos por los encuestados

Fuente: Elaboración propia

En cuanto los temas de interés de la información que reciben o investigan los encuestados (Gráfica 17), se obtuvo que a 99 de los encuestados (85.3%), les interesó la información con fines de entretenimiento, a 83 encuestados (71.6%) les interesó las noticias nacionales y/o internacionales, a 79 encuestados (68.1%) les interesó la ciencia e investigación, a 60 encuestados (51.7%) les interesaron los temas escolares, a 58 encuestados (50%) la política y economía, a 47 encuestados (40.5%) les interesaron las oportunidades de empleo, a 36 encuestados (31%) les interesaron las ofertas comerciales y en igual proporción la información sobre servicios médicos. Finalmente, a 33 encuestados (28.4%) les interesó obtener información sobre tramites gubernamentales.



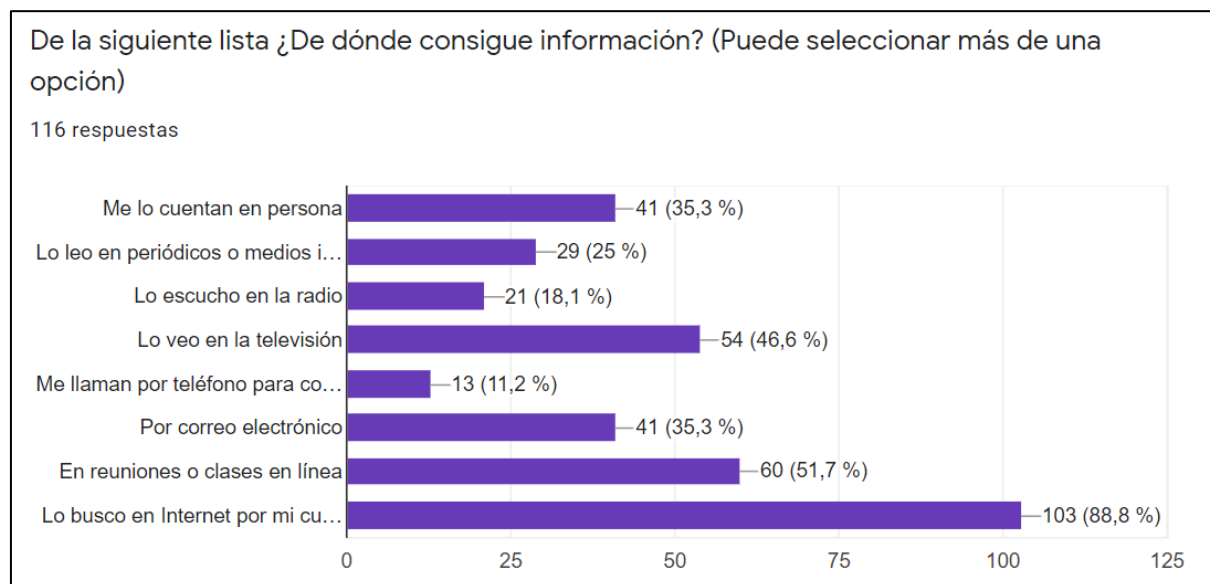
Gráfica 17. Temas de la información de interés en los encuestados

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al medio para obtener información (Gráfica 18), se encontró que 103 de los encuestados (88.8%) buscaban la información por su cuenta en Internet. El segundo medio más utilizado fue “En reuniones o clases en línea”, con 60 respuestas de los encuestados (51.7%), el cual también depende de un medio electrónico.

El tercer medio más popular fue la televisión con 54 respuestas (46.6%). Los medios de “Por correo electrónico” y “Me lo cuentan en persona” tuvieron cifras iguales, teniendo 41 respuestas (35.5%) cada uno. Los medios impresos, tales como periódicos, revistas y libros, tuvieron 29 respuestas de los encuestados (25%).

La radio contó con 21 respuestas (18.1%) obteniendo información de esta. Mientras que, el medio de obtención de información con menor uso fue el de llamadas telefónicas con 13 respuestas de los encuestados (11.2%).

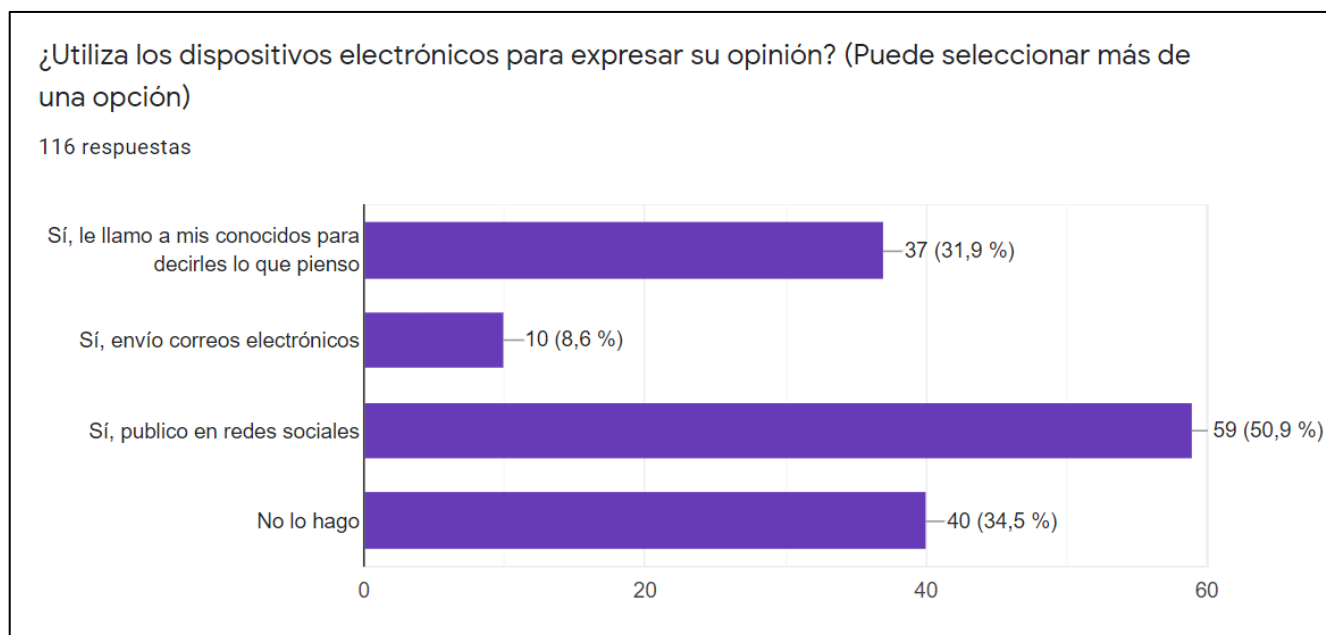


Gráfica 18. Medios de obtención de información de los encuestados

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los medios y dispositivos electrónicos para la expresión de opinión (Gráfica 19), se encontró que 59 de los encuestados (50.9%) expresaba su opinión por medio de redes sociales. En segundo lugar, se encontró que 40 de los encuestados (34.5%), una cifra considerable, no expresaba su opinión por ningún medio electrónico.

Como segundo dispositivo más utilizado para la expresión de opinión se encontró el teléfono, ya que 37 encuestados declararon llamar para transmitir sus ideas. Finalmente, se tuvieron correos electrónicos con 10 encuestados (8.6%) utilizándolos, cabe aclarar que se pueden utilizar distintos dispositivos electrónicos para este propósito.



Gráfica 19. Medios y dispositivos electrónicos para la expresión de la opinión de los encuestados

Fuente: Elaboración propia

Debido a la relevancia que tomó la pandemia por COVID-19 y el impacto que tuvo en el uso de las TIC a nivel mundial, se decidió agregar algunas preguntas relacionadas en esta encuesta. Dichas preguntas buscaron obtener información sobre el nivel de habilitación o formación de los encuestados ante la pandemia, así como su necesidad del uso de las tecnologías mencionadas.

En cuanto al nivel de confianza en las habilidades en dispositivos TIC de los encuestados (Gráfica 20), se obtuvo que 75 de los encuestados (64.7%) se sintieron bien preparados para el uso de dispositivos y servicios tecnológicos necesarios para el contacto interpersonal durante la pandemia por COVID-19. Mientras que 28 de los encuestados (24.1%) se sintieron poco preparados.

Presentaron el caso de no sentirse preparados en absoluto 9 de los encuestados (7.8%). Finalmente, cuatro de los encuestados (área roja de 3.4%), declararon no estar preparados definitivamente.

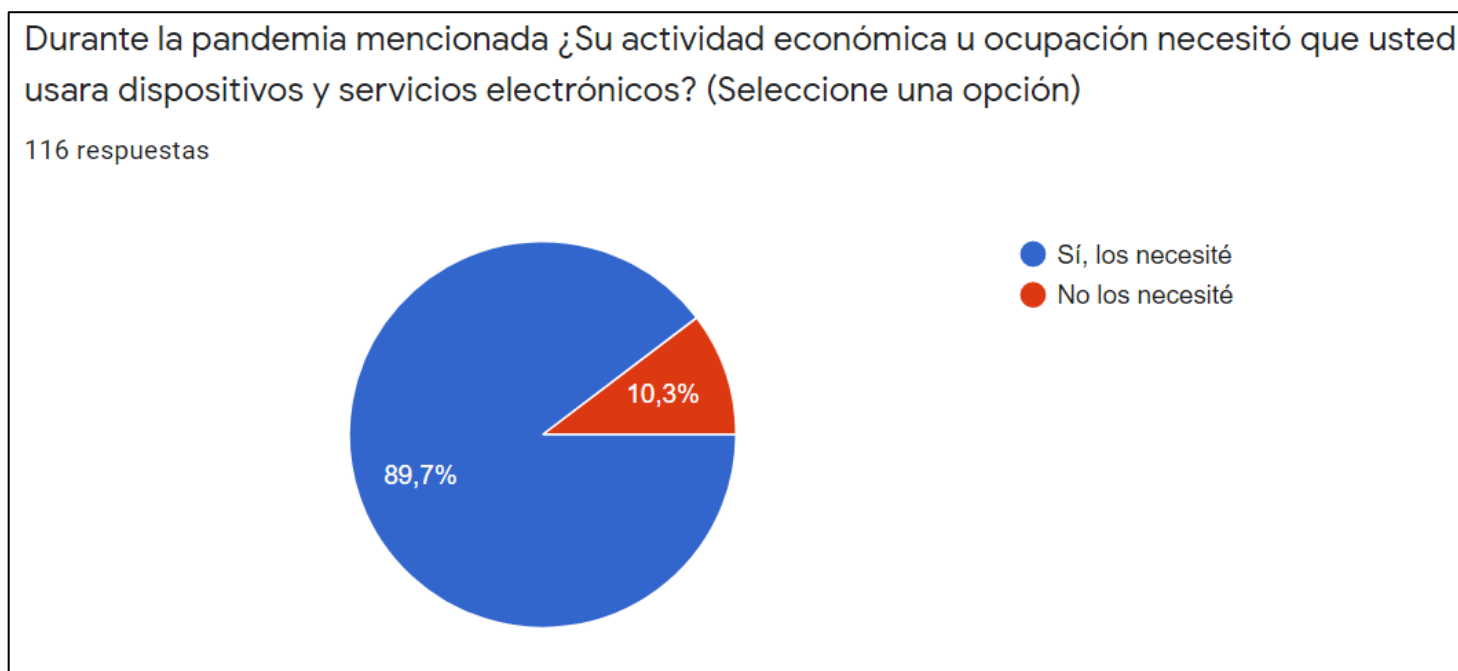


Gráfica 20. Niveles de confianza en habilidades TIC en los encuestados

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la necesidad del uso de dispositivos móviles y servicios electrónicos en durante la pandemia (Gráfica 21), la encuesta permitió saber que 104 encuestados de (89.7%) los encuestados, necesitó de dichos servicios para llevar a cabo su ocupación o actividad económica.

Mientras que apenas para 12 de los encuestados (10.3%), no fueron necesarios los servicios electrónicos para llevar su actividad económica. Como se puede observar, aproximadamente 9 de cada 10 personas necesitó de dichos servicios y dispositivos para poder seguir laborando estudiante o generar un ingreso.

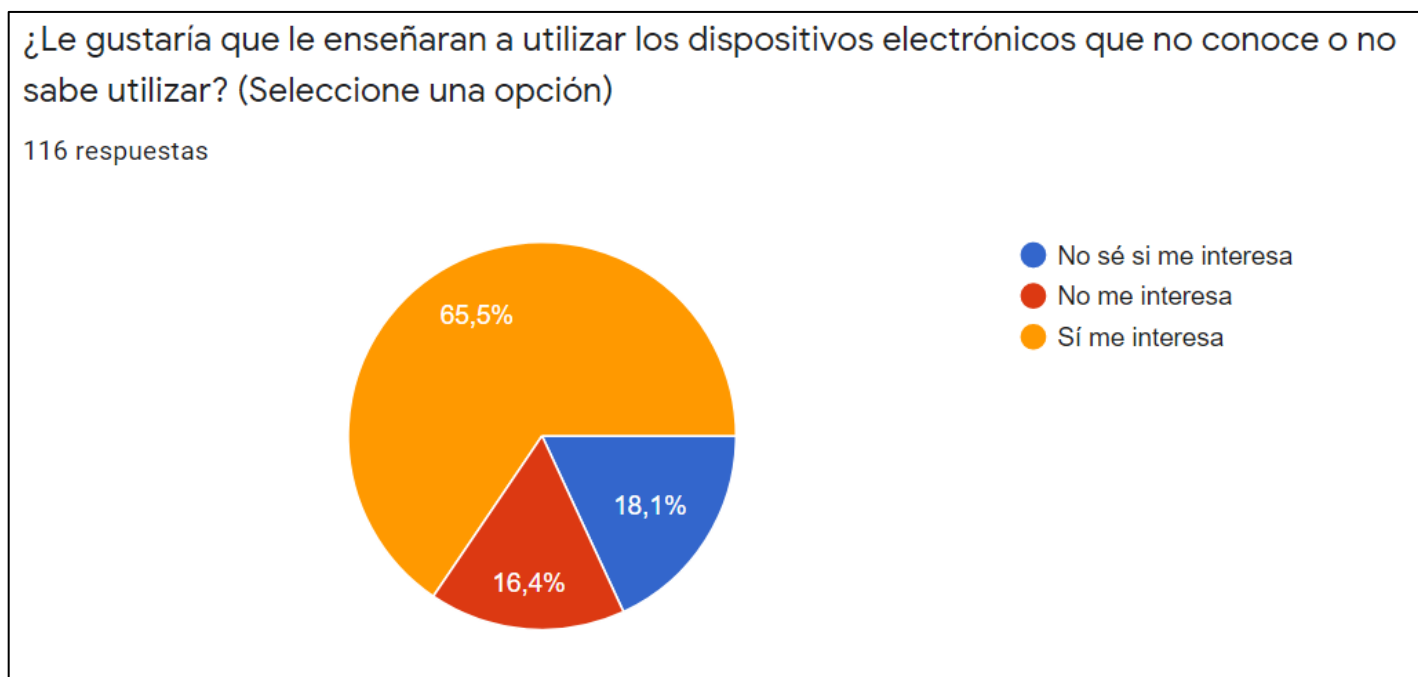


Gráfica 21. Necesidad del uso de dispositivos y servicios electrónicos durante la pandemia por COVID-19

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al interés sobre la enseñanza y formación en dispositivos electrónicos de los encuestados (Gráfica 22), se encontró que 76 de los encuestados (65.5%), expresó interés en ser formado en el uso de los dispositivos que no sabía usar o que no conocía en absoluto, abriendo camino así a una posible participación en futuros programas que impulsen dicha formación.

Mientras que 19 de los encuestados (16.4%) declararon no tener interés alguno en aprender más sobre los dispositivos electrónicos, existieron 21 encuestados (18.1%) que no tenían claro si tenían dicho interés. Esta porción de los encuestados podría tener disponibilidad a la participación en programas de habilitación en el uso de dispositivos electrónicos, si estos programas fueran interesantes y convenientes para ellos.

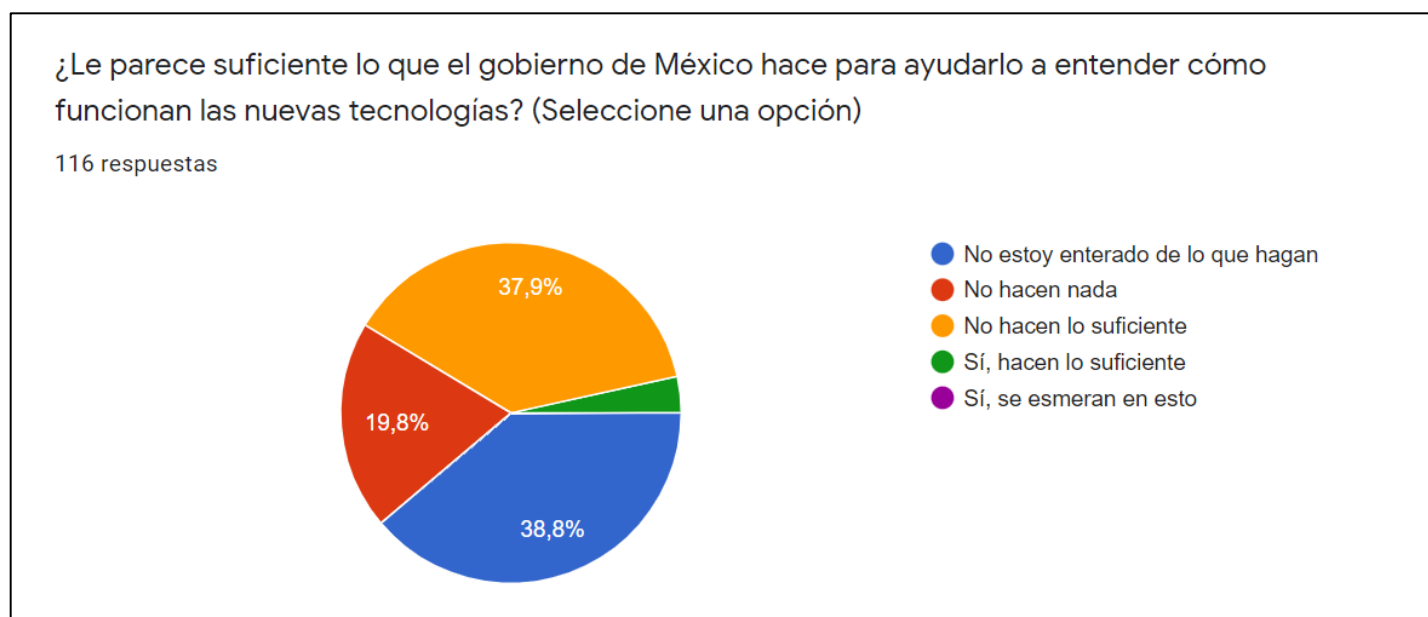


Gráfica 22. Interés en la formación de dispositivos electrónicos en los encuestados

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la opinión de los encuestados sobre las acciones del gobierno de México para apoyar al entendimiento del funcionamiento de las nuevas tecnologías en la población (Gráfica 23), se registró que 45 de los encuestados (38.8%), no estaban enterados de que el gobierno estuviera realizando alguna acción para impulsar el entendimiento de las nuevas tecnologías. Una proporción similar, 44 de los encuestados correspondiente al 37.9%, opinaron que el gobierno no hacía lo suficiente para impulsar este aspecto. Mientras que, 23 de los encuestados (19.8%), opinó que el gobierno no hace definitivamente nada por educar a los usuarios en nuevas tecnologías.

Las opiniones positivas tuvieron porcentajes bajos, teniendo 4 encuestados (3.4%, correspondiente al área verde de la Gráfica 23) que opinaron que hacían lo suficiente. Mientras que ninguno de los 116 encuestados opinó que el gobierno se esmeraba en ayudarlo a entender el funcionamiento de las nuevas tecnologías.



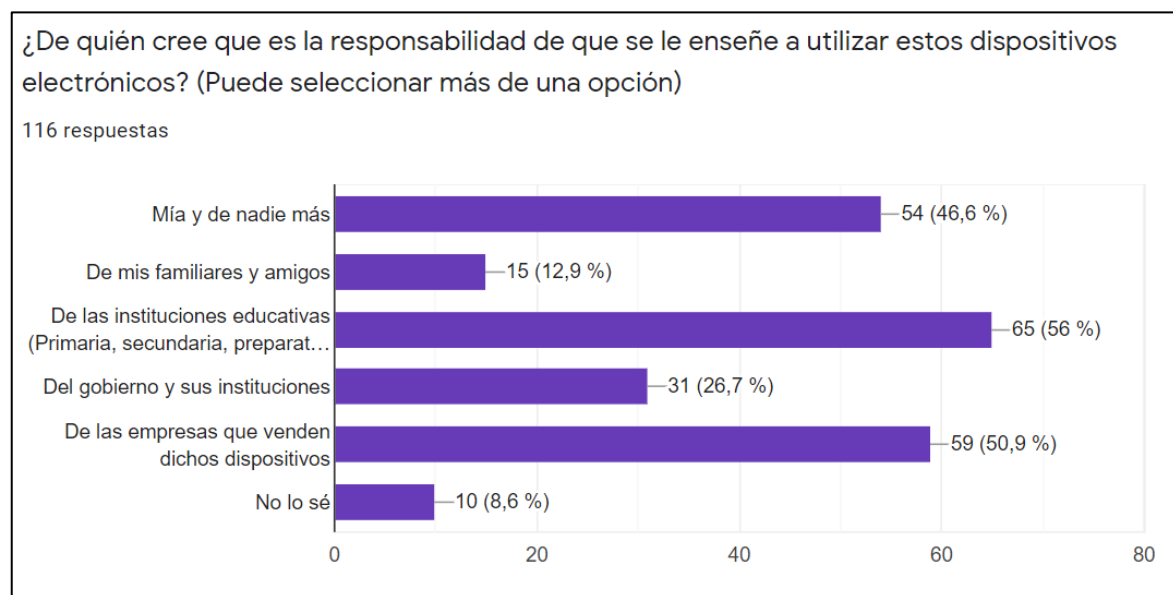
Gráfica 23. Opinión de los encuestados sobre las acciones del gobierno de México para apoyar al entendimiento del funcionamiento de las nuevas tecnologías en la población

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la opinión de los encuestados sobre de quién es la responsabilidad de que se le enseñe a utilizar los dispositivos electrónicos (Figura 24), para 65 de los encuestados (56%) la responsabilidad de que se les enseñara a utilizar mencionados dispositivos recaía en las instituciones educativas tales como: Primarias, secundarias, preparatorias, universidades, entre otras.

Para 59 de los encuestados (50.9%) dicha responsabilidad recaía sobre las empresas que vendían los dispositivos a utilizarse. Existieron 54 encuestados que opinaron que la responsabilidad recaía en ellos mismos, es decir, opinaron que el ser autodidactas podría ser la clave del aprendizaje de los dispositivos electrónicos.

Para 31 de los encuestados (26.7%), opinaron que la responsabilidad la enseñanza de dichos dispositivos, debía ser del gobierno y sus instituciones. Por otra parte, 15 de los encuestados (12.9%), opinaron que la responsabilidad recaía en familiares y amigos. Finalmente, para 10 de los encuestados (8.6%) no fue claro de quien debía ser dicha responsabilidad y así lo decidieron opinar mediante la opción “No lo sé”.

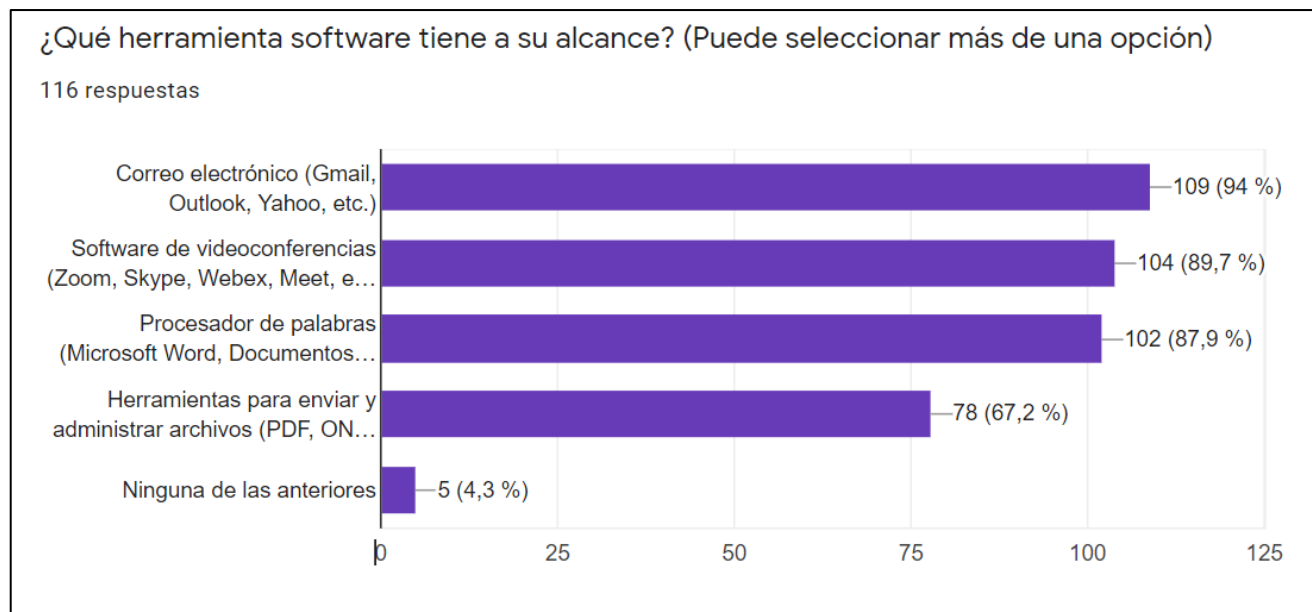


Gráfica 24. Opinión de los encuestados sobre de quién es la responsabilidad de que se le enseñe a utilizar los dispositivos electrónicos

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las herramientas de software que tienes al alcance los encuestados (Gráfica 25), se obtuvo que 109 de los encuestados (94%), tenían acceso a algún medio de correo electrónico (Gmail, Outlook, Yahoo, etc). Contaron con acceso a algún software de video conferencia (Webex, Zoom, Skype, Meet, etc) 104 de los encuestados (89.7%). Con acceso a algún software de procesador de palabras (Microsoft Word, Documentos de Google, etc) se tuvieron 102 encuestados (87.9%). Mientras que 78 de los encuestados (67.2%), tuvieron acceso a algún tipo de software para enviar y administrar archivos (PDF, ONLYOFFICE, Microsoft SharePoint Online, etc).

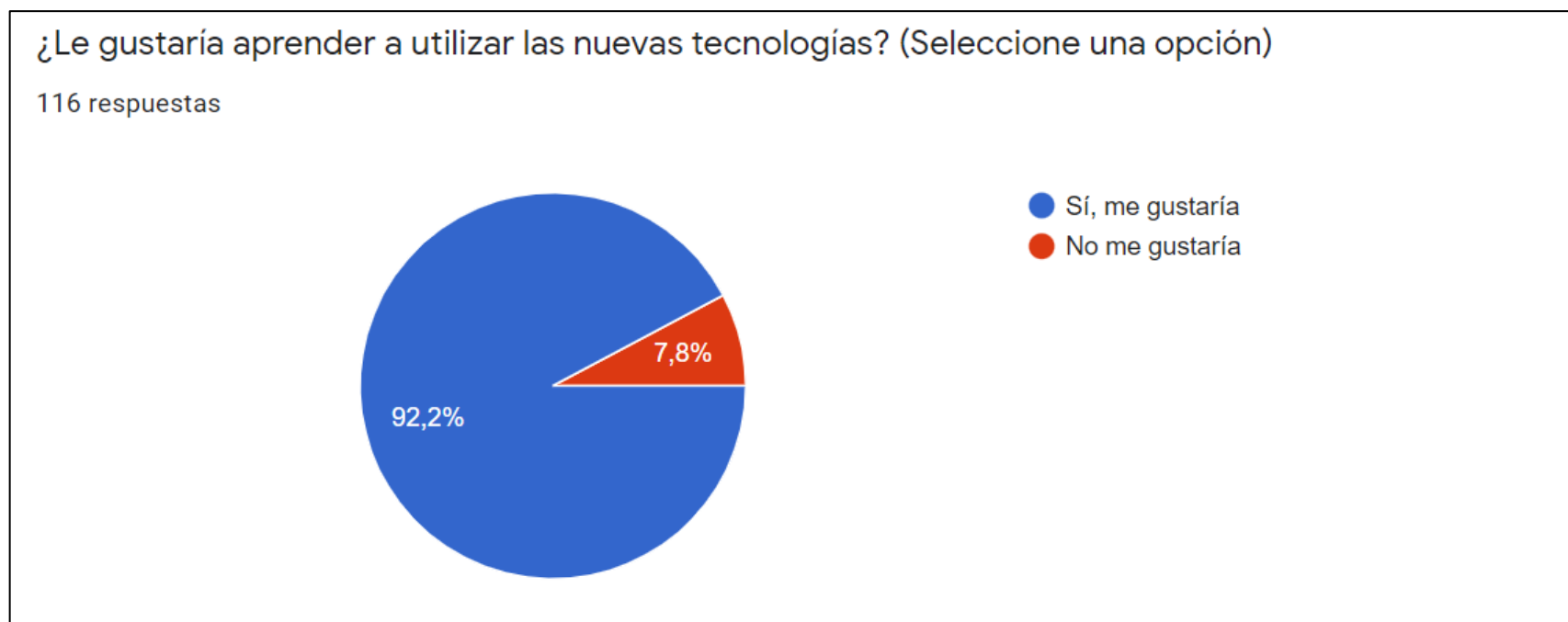
Finalmente, 5 de los encuestados (4.3%) respondieron no tener acceso a ninguna de las anteriormente mencionadas herramientas de software. El conocimiento de estos datos es relevante debido a que como se observó en las características del Índice de Desarrollo de las TIC, el subíndice de Skills el indicador de Proporción de individuos con habilidades en TIC, fue calculado principalmente con base en el uso de herramientas software.



Gráfica 25. Herramientas de software al alcance de los encuestados

Fuente: Elaboración propia

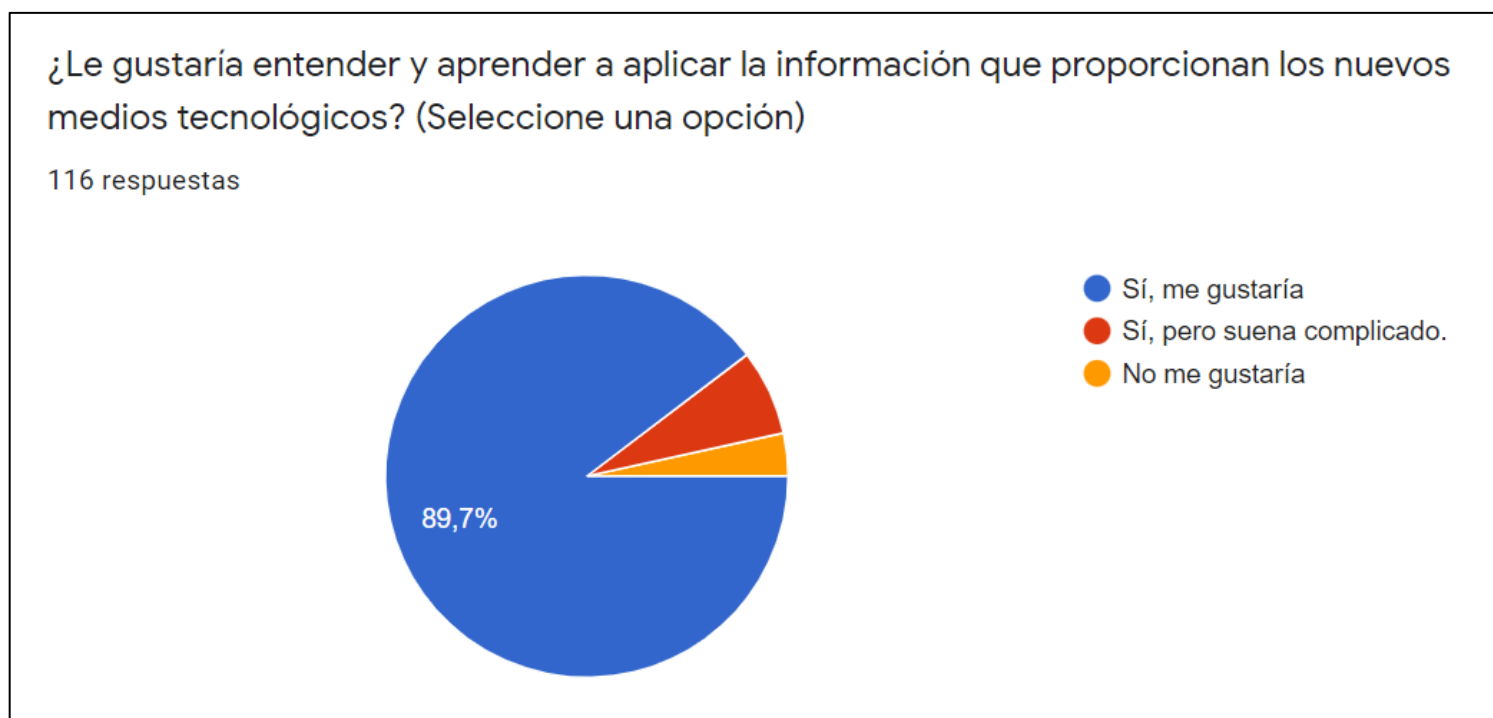
En cuanto a la opinión de los encuestados sobre si le gustaría aprender sobre las nuevas tecnologías (Gráfica 26), se obtuvo que 107 de los encuestados (92.2%), mostraron interés por aprender a utilizar las nuevas tecnologías. Por otra parte, 9 de los encuestados no mostraron interés en esto. Sin embargo; el tener aproximadamente 9 de cada 10 encuestados interesados en aprender es una proporción bastante favorable, debido a que se evidencia una disposición positiva hacia una posible formación en el uso de las TIC.



Gráfica 26. Interés de los encuestados por aprender a utilizar las nuevas tecnologías

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al interés de los encuestados por entender y aprender a aplicar la información que proporcionan los nuevos medios tecnológicos (Gráfica 27), se obtuvo que 104 de los encuestados (89.7%) mostraron interés en adquirir estas habilidades. Mientras que 8 encuestados (9.6%, correspondientes al área roja de la Gráfica 27), también mostraron un interés, sin embargo, opinaron que esto podría sonar complicado para ellos. Por lo tanto, se tuvo un total de 112 encuestados (96.5%) interesado en adquirir la habilidad de aplicar la información que proporcionan los nuevos medios tecnológicos. Finalmente, se tuvo 4 encuestados (3.4%) que no mostraron interés alguno en aprender dicha habilidad.

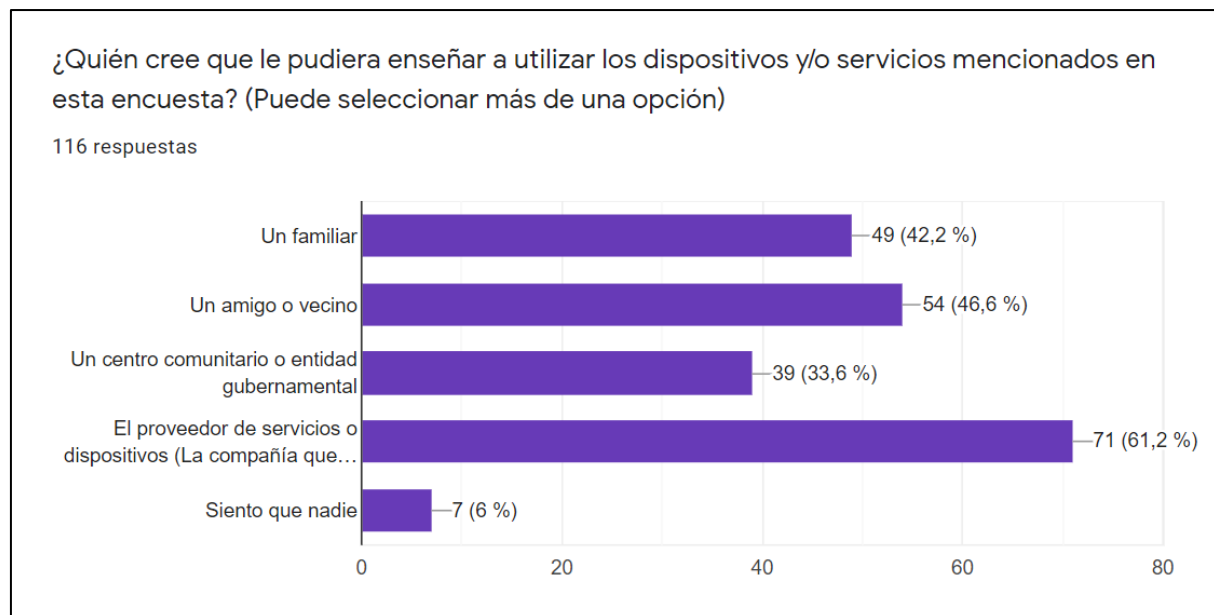


Gráfica 27. Interés de los encuestados por entender y aprender a aplicar la información que proporcionan los nuevos medios tecnológicos

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la opinión sobre quién podría ayudar a los encuestados a utilizar los dispositivos y/o servicios mencionados a lo largo de la encuesta (Gráfica 28), se obtuvo que 71 de los encuestados (61.2%), creían que el proveedor de servicios o dispositivos (la compañía que le presta o vendió el servicio) era quien podría enseñarles a utilizarlos. Para 54 de los encuestados (46.6%) un amigo o vecino eran los más confiables para enseñarles a utilizar dichos dispositivos y/o servicios. Con un porcentaje de 42.2%, 49 de los encuestados confiaron en un familiar para poder llevar a cabo la labor de enseñarles.

Como se puede observar, un porcentaje menor a los anteriormente mencionados confió en que un centro comunitario o entidad gubernamental pudiera llevar a cabo la labor de enseñarles a utilizar los dispositivos y/o servicios tecnológicos mencionados en esta encuesta, con 39 encuestados (33.6%) creyendo en el sector público. Finalmente, 7 de los encuestados (6%) opinaron no poder contar con nadie para ayudarlos en esta labor.



Gráfica 28. Opinión sobre quién podría ayudar a los encuestados a utilizar los dispositivos y/o servicios

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 5: Propuestas

En este capítulo se presentan las propuestas que tienen como objetivo el mitigar, solucionar y prevenir los efectos de una falta de formación y capacitación en TIC y telecomunicaciones en la población mexicana.

Dichas propuestas, se apoyarán y fundamentarán en los hechos expuestos en los capítulos anteriores de esta tesis, así como en las comparaciones internacionales y de la interpretación de los resultados de la encuesta realizada para esta tesis.

Como objetivo de cada propuesta, se buscará impulsar la formación y el desarrollo de las habilidades en TIC de la población mexicana, esto con el fin de brindarles un panorama amplio de sus opciones por medio de la información, así como darles acceso a mayores posibilidades por medio de dicha formación tecnológica.

1. Analizar, emular y adecuar las acciones, planes y programas de los países con resultados destacados en el IDI que tienen como fin la formación y capacitación de los usuarios en TIC; así como seguir las recomendaciones internacionales propuestas por los organismos competentes.

Como se mostró en la sección de “Antecedentes en el extranjero”, Chile, Canadá, Singapur, Alemania y el Reino Unido han realizado diversas acciones en los últimos 5 años con el fin de habilitar a su población en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Los cinco países anteriormente mencionados obtuvieron una mejor clasificación que México en el IDI 2017; quedando México (posición 87) atrás de Chile (posición 67) por más de 30 clasificaciones y por más de 80 clasificaciones por debajo del Reino Unido (posición 5).

Ambos países tienen estrategias sólidas para mejorar la situación de los usuarios de las TIC. Chile creó su agenda digital en 2020 y el Reino Unido creó su estrategia digital en 2017. Las autoridades competentes en México deberían analizar a fondo las acciones tomadas por estos países, así como las de otras naciones que obtuvieron con una clasificación destacada en el IDI, y verificar la viabilidad de su adecuación y emulación en México con el fin de obtener resultados similares, que impulsen la capacitación de los usuarios de las TIC en el país.

Por su parte, la UIT, el programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones facilitaron la elaboración de la agenda de conectividad para las Américas (Plan de acción de Quito), en la cual se proponen estrategias nacionales, regionales y subregionales que México debería considerar y adoptar con el fin de dar solución a las desigualdades digitales en el país. Adicionalmente, México debiera participar en forma permanente en los foros mundiales donde se ventilan estos proyectos y adoptar las recomendaciones inherentes que emiten los organismos internacionales competentes.

Como se pudo observar en la sección de antecedentes en México, este gobierno ha declarado la intención de realizar acciones para impulsar la digitalización de la población y del país; sin embargo, como se mostró en los resultados de la encuesta, más de la mitad (57.7%) de los encuestados no estuvieron conformes con las acciones del gobierno para ayudar a la población a entender el funcionamiento de las nuevas tecnologías con el fin de adoptarlas y aplicarlas en su beneficio. (Gráfica 23).

Esto no resulta inesperado, ya que en los últimos años no se ha apreciado un interés claro por en la habilitación de la población en el uso de las TIC, debido a que en el Plan Nacional de desarrollo 2019-2024, ni siquiera se mencionó este tema o alguno similar. Por lo que las autoridades responsables debieran de prestar atención a esta carencia y atender la existente problemática de manera puntual y oportuna.

2. Que las autoridades pertinentes promuevan que los proveedores de servicios de Telecomunicaciones y dispositivos de las TIC proporcionen las herramientas suficientes para la formación del usuario

Como se pudo observar en los resultados de la encuesta realizada en este documento (Gráfica 22), un 65.5% de los 116 encuestados, mostró interés en ser formado en el uso de las TIC. Además, un 18.1% que se mostró indeciso y en el cual se puede promover el interés para recibir dicha formación.

Del total de los encuestados, más de la mitad (50.9%) opinó que la responsabilidad de la formación en el uso de los dispositivos electrónicos también recae en las empresas que vendían dichos dispositivos (Gráfica 24). El 61.2% de los encuestados cree que los proveedores de los dispositivos tienen la capacidad y la posibilidad de formarlos en el uso de estos dispositivos (Gráfica 28).

Las empresas podrían participar en la formación de los usuarios por medio de la elaboración y entrega de material accesible y sencillo de entender especialmente concebido para ellos. Ya que como se mostró en la Gráfica 16, un 21.1% de los encuestados, informó no haber obtenido un manual de uso de su dispositivo electrónico y sólo un 25.4% lo obtuvieron, pero no supieron interpretarlo.

Por ello, el exigir a los proveedores de dispositivos electrónicos que aumenten sus esfuerzos por la creación de material para la formación del usuario en el uso del producto, ya sea mediante instructivos más accesibles y sencillos de entender o la creación de contenido multimedia (video tutoriales e instrucciones para acceder a los mismos) de fácil acceso, debería ser una prioridad para los organismos gubernamentales mexicanos pertinentes.

3. Incluir de manera teórica y práctica el uso de las TIC en todos los niveles educativos

Como se mostró anteriormente en este documento, para el cálculo del subíndice de habilidades (Skills, Figura 4) del más reciente Índice de Desarrollo de las TIC, se tuvieron en cuenta cuatro indicadores, de los cuales tres estaban directamente

relacionados con el nivel de educación de la población: años promedio de escolaridad, matrícula secundaria bruta y matrícula terciaria bruta.

Por esto, el aumentar los esfuerzos para la inclusión de programas de habilitación en TIC en los niveles educativos primario, secundario, media superior y superior debería ser una prioridad para las instituciones educativas y sus planes de estudios. Así como para el gobierno nacional, debería ser una prioridad el asegurar un presupuesto suficiente para el financiamiento de los dispositivos y servicios necesarios para llevar a cabo dichos programas.

Dichos programas de habilitación deberían incluir, pero no limitarse a, la enseñanza de las habilidades que se mencionaron como parte del cuarto indicador del subíndice de habilidades (Skills).¹⁵⁹ Los niveles de habilidades en TIC por los que se clasificó a la población, de acuerdo a la última modificación al IDI propuesta fueron:

“Habilidades básicas en TIC”

1. Copiar o mover un archivo o carpeta.
2. Usar herramientas de copiar y pegar para duplicar o mover información dentro de un documento.
3. Enviar correos electrónicos con archivos adjuntos.
4. Transferir archivos entre una computadora y otros dispositivos.

“Habilidades estándar en TIC”

1. Usando una fórmula aritmética básica en una hoja de cálculo.
2. Conectar e instalar nuevos dispositivos.
3. Creación de presentaciones electrónicas con software de presentación.
4. Encontrar, descargar, instalar y configurar software.

“Habilidades avanzadas en TIC”

1. Escribir un programa de computadora usando un lenguaje de programación especializado. Esta habilidad se ha concebido para personal especializado y no para la población usuaria en general.

Es conveniente incluir estas habilidades en la formación de estudiantes en diferentes ciclos adecuándolas a sus capacidades y niveles de estudio. Esto con el fin de aumentar la calidad y enriquecer los planes de estudio de los estudiantes y aumentar las cifras mexicanas para el Indicador de nivel de habilidades en TIC y así a su vez el Índice de Desarrollo de las TIC de México.

¹⁵⁹ Ver la Figura 4

Además, como se vio en los resultados de encuesta realizada, el 92.2% de los participantes externaron que tenían un interés en aprender las nuevas tecnologías (Gráfica 26). Por ello, hay que asumir, que desean recibir una formación en las tecnologías anteriormente mencionadas.

4. Generar indicadores complementarios para evidenciar de manera más clara la situación actual del país en cuanto a la habilitación de la población usuaria de las tecnologías de la información y comunicación

Con el fin de favorecer la habilitación de la población, es necesaria la creación de un mayor número de indicadores del uso de las TIC y construirlos de manera más adecuada a sus necesidades.

El INEGI, en coordinación con las autoridades responsables de las telecomunicaciones en México, deberán generar estadísticas lo suficientemente detalladas para ser aprovechadas por el gobierno mexicano para diseñar y llevar a cabo políticas, planes y proyectos que favorezcan la formación y habilitación de los usuarios mexicanos de las TIC.

Los indicadores propuestos por la UNESCO: Disponibilidad de energía eléctrica y acceso a computadoras para fines pedagógicos en casa y escuela, son ejemplos de indicadores que pueden ser agregados y más ampliamente detallados en los informes sobre el uso de las TIC en el país.¹⁶⁰

Detalles como: Porcentaje de alumnos con habilidades necesarias para el uso de la computadora y Número de computadoras por estudiante en las escuelas, pueden ser los detalles necesarios para el encaminamiento de México hacia una sociedad con mayores índices de habilitación y una mejor formación en tecnologías de la información y comunicación.

¹⁶⁰ Ibidem 86

Conclusiones

Los hechos expuestos a lo largo de esta tesis permitieron llegar a las siguientes conclusiones:

Existe una deficiencia en materia de formación y habilitación en las tecnologías de la información y comunicación en los usuarios mexicanos; así como una ineficacia del gobierno, los proveedores de tecnologías y servicios, y las instituciones educativas para dar solución a la situación.

Mediante el análisis de las acciones tomadas en México se puede concluir que la ineficacia para dar solución a la problemática derivada de la falta de estrategias estructuradas que busquen resolver el problema basándose en las recomendaciones existentes de los organismos internacionales competentes en materia de telecomunicaciones.

Debido a la falta de planificación y de resultados de los pocos programas existentes en los últimos años que buscaban de alguna manera tomar acciones que llevaran a México hacia una Sociedad de la Información, quedó evidenciada la ineficacia del gobierno del país para cumplir con este objetivo.

Los programas existentes en el país tenían como prioridad el facilitar el acceso a equipos terminales, tales como computadoras, para los usuarios. Sin embargo; estas acciones han mostrado ser ineficaces para solucionar la problemática de México en cuanto a formación y habilitación de usuarios. Por lo que se llegó a la conclusión de que los programas deben priorizar la formación de los usuarios de las tecnologías de igual manera que el facilitar el acceso a estas

Al realizar la comparativa internacional de indicadores de la habilitación de los usuarios es posible concluir que el país muestra un rezago en la habilitación de los usuarios, en comparación con otros países. Esto debido a los resultados desfavorables de México en contraste con los países analizados. Países en los cuales se pudo observar en los antecedentes de sus programas y acciones un interés claro en el desarrollo de las habilidades de los usuarios y en similar medida la facilitación del acceso a los equipos terminales necesarios para sacar provecho de estas habilidades.

Los siguientes resultados de la encuesta nos permitieron concluir que existe una problemática en cuanto a las acciones del gobierno y los proveedores de tecnología para la formación de los usuarios de la tecnología:

Más de la mitad de los encuestados opinaron que el gobierno no realizaba las acciones suficientes para asegurar que los mexicanos obtuvieran una formación en el uso de las tecnologías disponibles. Por lo tanto, se mostró que los usuarios no se encuentran conformes con el desempeño del gobierno y que a este le falta trabajar más en el ámbito de la formación de los usuarios.

Un porcentaje de más de un tercio de los encuestados declaró no estar enterados de que el gobierno hiciera algo para remediar la situación de los usuarios. Por lo tanto, el gobierno no ha realizado una divulgación eficaz de estos a la población y sin la correcta

divulgación y alcance a la población que más necesita de estos programas, estos pierden sentido alguno.

También mostró de que aproximadamente la mitad de los usuarios de dispositivos electrónicos no obtuvieron o no entendieron el manual de utilización de su dispositivo. Sin embargo; más de la mitad de los encuestados se encontraron interesados en ser formados en la utilización de los dispositivos electrónicos.

Por lo tanto, se llega a la conclusión de que el sector privado (los proveedores de estas tecnologías) no se ocupan de manera activa de la formación de los usuarios que adquieren sus dispositivos. A pesar de que estos proveedores deberían ser una parte de la habilitación de los usuarios al tener la obligación de equiparlos con material útil para su formación en el uso de sus tecnologías. Sin embargo; el gobierno no ha ejercido la suficiente autoridad para que estos proveedores realicen estas obligaciones.

Cabe mencionar que la habilitación y formación de los usuarios en el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación es un tema que se ha descuidado y, como se mencionó, en México no ha sido abordado de manera efectiva por las autoridades competentes.

Este es un campo de estudio amplio en el que se puede argumentar que distintas acciones particulares han buscado solucionar la problemática y por la diversidad de los métodos que pueden ser utilizados para intentar remediar la situación, resulta difícil el estudio a fondo de esta problemática. Por ello, es un tema que debe seguir siendo investigado, con mayores recursos que los disponibles para esta investigación, con el fin de poder llegar a acciones que puedan ser generalizadas y normalizadas para la concreta solución en el país y el mejoramiento de las condiciones de los usuarios de las tecnologías en México.

Recomendaciones

En esta sección se presentan recomendaciones dirigidas a distintos sectores de la sociedad mexicana, afectados por la problemática estudiada. Estas recomendaciones tienen la finalidad de impulsar la formación y habilitación en el uso de las tecnologías de la información y comunicación en la población mexicana, dándoles acceso así a un mayor conocimiento y a la posibilidad de la toma de decisiones informadas que beneficien sus intereses.

1. Recomendación para el sector gubernamental

Se le hace la recomendación al sector gubernamental, debido a su autoridad y a su potencial de impacto en el desarrollo de las habilidades y a la facilitación al acceso de servicios y dispositivos a la población, para:

- Aumentar los esfuerzos y recursos destinados a la creación de programas que tengan como objetivo la habilitación de los usuarios mexicanos en el uso de las tecnologías de la información. En caso de encontrar dificultades en su creación, llevar a cabo una investigación exhaustiva de las acciones realizadas por los países con altos indicadores de habilitación en TIC (tales como el IDI) y adecuarlas al contexto nacional con el fin de emularlas y obtener resultados satisfactorios.
- Mantenerse continuamente informados de las recomendaciones de los organismos internacionales, tales como la Guía de evaluación de habilidades digitales de las Unión Internacional de Telecomunicaciones, y guiarse por ellas tomando en cuenta el contexto nacional.
- Exigir a los proveedores de dispositivos y servicios a formar parte activa de la formación de los usuarios en la utilización y aprovechamiento de sus tecnologías y servicios, mediante la creación y facilitación de manuales de fácil entendimiento y presentaciones que los hagan más accesibles al público.

2. Recomendación para el sector educativo

Debido al potencial de su impacto en la formación de las futuras generaciones desde etapas tempranas en sus instituciones y la posibilidad del seguimiento de estos en planes educativos a largo plazo, se recomienda al sector educativo

- La inclusión del uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación como posibles asignaturas en sus planes y programas educativos.
- La creación de programas de asesoría continua y permanente, tanto presencial como virtualmente, en el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación para toda la comunidad atendida. Incluyendo a: alumnos, personal docente, personal de apoyo y mantenimiento, y padres de familia.

3. Recomendación para los proveedores de los dispositivos y/o servicios

Debido a su interés en el consumo de sus productos y servicios por parte de la población y su beneficio en ello, se recomienda a los proveedores de los dispositivos y/o servicios de tecnología:

- Tomar la iniciativa en la formación de sus usuarios en el uso de sus productos por medio de la creación de manuales sencillos de entender y la correspondiente asesoría, tanto presencial como en línea, continua y permanente para estos.

4. Recomendación para los usuarios de los dispositivos y/o servicios

Debido a los posibles beneficios en su calidad por medio de la adopción de los medios tecnológicos y el entendimiento en el funcionamiento y aprovechamiento de estos, se recomienda a los usuarios:

- Mantenerse informados de las acciones y programas que las autoridades competentes pongan a disposición si disposición.
- En caso de notar una carencia de programas o acciones de habilitación accesibles, solicitarles a las autoridades pertinentes la creación de estas.
- Apoyar a otros usuarios que estén en su entorno cercano, para dominar y aprovechar plenamente las tecnologías de la información y comunicación.

Referencias

- Aleida Azamar, A. (2016). La integración de la tecnología al Sistema Educativo Mexicano: Sin plan ni rumbo. *REencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, págs. 11-25. Recuperado el 27 de enero de 2022
- Alemania Digital. (2021). *Proyecto*. Recuperado el 10 de junio de 2021, de Sitio web de Alemania Digital: <https://digid.jff.de/projekt/>
- ALTÁN Redes. (s.f.). *¿Por qué la Red Compartida?* Recuperado el 19 de julio de 2021, de Sitio Web de ALTÁN Redes: <https://www.altanredes.com/por-que-la-red-compartida/>
- ALTÁN Redes. (20 de mayo de 2020). *ALTÁN y CFE T&IT consolidan alianza para conectar a comunidades con rezago digital*. Recuperado el 19 de julio de 2021, de Sitio Web de ALTÁN Redes: <https://www.altanredes.com/altan-y-cfe-tit-consolidan-alianza-para-conectar-a-comunidades-con-rezago-digital/>
- Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión. (2014). *Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión*. Recuperado el 01 de marzo de 2021, de Sitio web de la Secretaría de gobernación: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5352323&fecha=14/07/201
- Canadian Radio-television and Telecommunications Commission. (Enero de 2020). *Communications Monitoring Report 2019*. Recuperado el 11 de noviembre de 2021, de Canadian Radio-television and Telecommunications Commission Web Site: <https://crtc.gc.ca/eng/publications/reports/policymonitoring/2019/cmr1.htm#f1.5>
- Centro de Estudios Espinosa Yglesias. (2018). *Movilidad social en México: las cinco regiones*. Recuperado el 21 de diciembre 21 de 2021, de Sitio web de Centro de Estudios Espinosa Yglesias: <https://ceey.org.mx/movilidad-social-en-mexico-las-cinco-regiones/>
- Cervantes, L., & Santillán, A. (01 de abril de 2021). La importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación en tiempos de COVID-19. *TIES, Revista de Tecnología e Innovación en Educación Superior*, 2(1). Recuperado el 14 de diciembre de 2021, de La importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación en tiempos de COVID-19: https://www.ties.unam.mx/vol2_01/art_01importanciaTIC.html
- Chávez, G. (17 de mayo de 2018). Presidencia dice avanzar 94% en la Estrategia Digital Nacional. *Expansión*. Recuperado el 09 de julio de 2021, de <https://expansion.mx/tecnologia/2018/05/17/presidencia-dice-avanzar-94-en-la-estrategia-digital-nacional>
- Comisión Interamericana de Telecomunicaciones. (25 de noviembre de 2003). *Agenda de conectividad para las Américas plan de acción de Quito*. Recuperado el 05 de abril de 2021, de OEA Sitio Web: <http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=kDmcx5eKyBE%3D&tabi>

- Comisión Interamericana de Telecomunicaciones. (2020). *CITEL FRENTE AL COVID-19*. Recuperado el 14 de diciembre de 2021, de Sitio web de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones: <https://www.citel.oas.org/es/Paginas/COVID-19.aspx>
- DESTATIS. Statistisches Bundesamt. (2020). *Income, consumption and living conditions*. Recuperado el 10 de diciembre de 2021, de Sitio web de DESTATIS. Statistisches Bundesamt: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/IT-Nutzung/_inhalt.html
- DESTATIS. Statistisches Bundesamt. (2021). *Equipment with consumer durables. Data from the continuous household budget surveys to the equipment of households with information and communication technology*. Recuperado el 10 de diciembre de 2021, de Sitio web de DESTATIS. Statistisches Bundesamt: <https://www.destatis.de/EN/Themes/Society-Environment/Income-Consumption-Living-Conditions/Equipment-Consumer-Durables/Tables/equipment-ict-lwr-d.html>
- El Informador. (20 de julio de 2019). *Gobierno anuncia Internet para Todos*. Recuperado el 19 de julio de 2021, de Sitio web del Informador.mx: <https://www.informador.mx/mexico/Gobierno-anuncia-Internet-para-Todos-20190720-0010.html>
- Flores Guerrero, K., & López de la Madrid, M. (12 de octubre de 2010). *Repositorio Digital*. Recuperado el 01 de julio de 2021, de Sitio web de la UNAM: <http://hdl.handle.net/20.500.12579/1687>
- Gobierno de Canadá. (22 de marzo de 2017). *Budget 2017: Chapter 1 - Skills, Innovation and Middle Class Jobs*. Obtenido de Sitio web de Gobierno de Canadá: <https://www.budget.gc.ca/2017/docs/plan/chap-01-en.html>
- Gobierno de Canadá. (22 de noviembre de 2019). *Digital Literacy Exchange Program*. Recuperado el 18 de abril de 2021, de Sitio Web del gobierno de Canadá: http://www.ic.gc.ca/eic/site/102.nsf/eng/h_00000.html
- Gobierno de Canadá. (19 de octubre de 2020). *Funded Initiatives*. Recuperado el 21 de julio de 2021, de Sitio Web del Gobierno de Canadá: <https://www.ic.gc.ca/eic/site/102.nsf/eng/00003.html>
- Gobierno de Chile. (2015). *Agenda Digital 2020*. Gráfica LOM. Recuperado el 15 de abril de 2021, de <http://www.agendadigital.gob.cl/files/Agenda%20Digital%20Gobierno%20de%20Chile%20-%20Noviembre%202015.pdf>
- Gobierno de Chile. (21 de julio de 2021). *Seguimiento*. Recuperado el 21 de julio de 2021, de Sitio Web de la Agenda Digital 2020: <http://www.agendadigital.gob.cl/#/seguimiento>

- Gobierno de la República Mexicana. (noviembre de 2013). *Estrategia Digital Nacional*. Recuperado el 23 de mayo de 2021, de Sitio Web de la Presidencia de la República: <https://www.inr.gob.mx/Descargas/trc/EstrategiaDigital.pdf>
- Gobierno de Reino Unido. (01 de marzo de 2017). *UK Digital Strategy*. Recuperado el 06 de junio de 2021, de Sitio Web del gobierno de Reino Unido: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/2-digital-skills-and-inclusion-giving-everyone-access-to-the-digital-skills-they-need#fn:2>
- Gobierno del Reino Unido. (09 de febrero de 2016). *Review of publicly funded digital skills qualifications*. Recuperado el 15 de junio de 2021, de Sitio Web del Gobierno de Reino Unido: <https://www.gov.uk/government/publications/review-of-publicly-funded-digital-skills-qualifications>
- Gutiérrez, A. L. (18 de mayo de 2021). *¿Y el internet para todos? Red Compartida en México enfrenta un 'problema'*. Recuperado el 19 de julio de 2021, de Sitio Web del diario El Financiero: <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/2021/05/18/y-el-internet-para-todos-red-compartida-en-mexico-enfrenta-un-problema/>
- Han Ei, C., & Soon, C. (abril de 2021). *Towards a unified framework for digital literacy in Singapore*. Recuperado el 1 de junio de 2021, de Lee Kuan Yew School of Public Policy: https://lkyspp.nus.edu.sg/docs/default-source/ips/working-paper-39_towards-a-unified-framework-for-digital-literacy-in-singapore.pdf
- INEGI. (25 de enero de 2021). *COMUNICADO DE PRENSA NÚM 24/21*. Recuperado el 23 de diciembre de 2021, de Sitio web de INEGI: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodem/ResultCenso2020_Nal.pdf
- Infocomm Media Development Authority. (2019). *Annual Survey on Infocomm Usage in Households and by Individuals for 2019*. Recuperado el 22 de noviembre de 2021, de Infocomm Media Development Authority Web Site: https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Infocomm-Media-Landscape/Research-and-Statistics/Survey-Report/2019-HH-Public-Report_09032020.pdf
- Infocomm Media Development Authority. (19 de agosto de 2021). *Digital Society*. Recuperado el 08 de diciembre de 2021, de Sitio web de Infocomm Media Development Authority: <https://www.imda.gov.sg/infocomm-media-landscape/research-and-statistics/Digital-Society>
- INGENI. (22 de junio de 2021). *COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 352/21*. Recuperado el 07 de noviembre de 2021, de Sitio Web del INEGI: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ENDUTIH_2020.pdf
- Institut für Medienpädagogik. (2020). *Über uns*. Recuperado el 07 de junio de 2021, de Sitio Web del Institut für Medienpädagogik: <https://www.jff.de/ueber-uns/unsere-leitbild/>

- Instituto Federal de telecomunicaciones. (enero de 2016). *Disposición Técnica IFT-004-2016, Interfaz a redes públicas para equipos terminales*. Recuperado el 10 de marzo de 2021, de Sitio web del Instituto Federal de telecomunicaciones: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdologia/ofpift1301164.pdf>
- Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2016). *Usuarios y Audiencias: Foro: Alfabetización Digital y Emponderamiento de los Usuarios*. Recuperado el 14 de abril de 2021, de Sitio Web del IFT: <http://www.ift.org.mx/usuarios-y-audiencias/foro-alfabetizacion-digital-y-emponderamiento-de-los-usuarios>
- Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2019). *Programa de Alfabetización Digital: Conoce tus Derechos*. Recuperado el 08 de abril de 2021, de IFT Sitio web: <http://www.ift.org.mx/usuarios-y-audiencias/programa-de-alfabetizacion-digital-conoce-tus-derechos>
- Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2020). *¡Unidad Móvil IFT!* Recuperado el 08 de abril de 2021, de IFT Sitio Web: <http://somosaudiencias.ift.org.mx/unidad-movil-ift/>
- Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2021). *Alfabetización Mediática e Informativa*. Recuperado el 08 de abril de 2021, de IFT Sitio web: <http://somosaudiencias.ift.org.mx/sub-secciones/1>
- Litewka, S. (2005). TELEMEDICINA: UN DESAFÍO PARA AMÉRICA LATINA. *Acta bioethica*, 11(2), 127-132. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2005000200003>
- Montoya, S., & Barbosa, A. (15 de 05 de 2020). *The Importance of Monitoring and Improving ICT Use in Education Post-Confinement*. Recuperado el 14 de diciembre de 2021, de Sitio web de UNESCO: <http://uis.unesco.org/en/blog/importance-monitoring-and-improving-ict-use-education-post-confinement>
- Newzoo. (2019). *Newzoo Global Mobile Market Report 2019 | Light Version*. Recuperado el 10 de diciembre de 2021, de Sitio web de Newzoo: <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-mobile-market-report-2019-light-version/>
- Newzoo. (2020). *Top Countries by Smartphone Users*. Recuperado el 10 de diciembre de 2021, de Sitio web de Newzoo: <https://newzoo.com/insights/rankings/top-countries-by-smartphone-penetration-and-users/>
- OECD. (2021). *Access to computers from home (indicator)*. doi:10.1787/a70b8a9f-en
- OECD. (2021). *Internet access (indicator)*. doi:10.1787/69c2b997-en
- Office for National Statistics. (20 de mayo de 2016). *Internet users in the UK*. Recuperado el 15 de junio de 2021, de Sitio Web de Office for National Statistics: <https://www.ons.gov.uk/businessindustryandtrade/itandinternetindustry/bulletins/internetusers/2016>

- Office for National Statistics. (12 de agosto de 2019). *Internet access - households and individuals, 2019 edition of this dataset*. Recuperado el 11 de diciembre de 2021, de Sitio web de Office for National Statistics: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/householdcharacteristics/homeinternetandsocialmediausage/datasets/internetaccesshouseholdsandindividualsreferencetables>
- Office for National Statistics. (7 de agosto de 2020). *Internet Access - Households and Individuals, 2020 edition of this dataset*. Recuperado el 11 de diciembre de 2021, de Sitio web de Office for National Statistics: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/householdcharacteristics/homeinternetandsocialmediausage/datasets/internetaccesshouseholdsandindividualsreferencetables>
- Office of Communications. (09 de abril de 2019). *Statistical release calendar 2019, Technology tracker 2019*. Recuperado el 13 de diciembre de 2021, de Sitio web de Ofcom: <https://www.ofcom.org.uk/research-and-data/data/statistics/stats19>
- Office of Communications. (30 de abril de 2020). *Statistical release calendar 2020, Technology Tracker 2020*. Recuperado el 13 de diciembre de 2021, de Sitio web de Ofcom: <https://www.ofcom.org.uk/research-and-data/data/statistics/stats20>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2007). *Comunicación e información: Alfabetización mediática e informacional*. Recuperado el 03 de abril de 2021, de UNESCO Web site: <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/media-development/media-literacy/mil-as-composite-concept/>
- Organización Internacional del Trabajo. (2011). *Manual de buenas prácticas en teletrabajo*. Recuperado el 29 de marzo de 2021, de Sitio web de la Organización Internacional del Trabajo: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_bai_pub_143.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (diciembre de 2016). *Skills for a Digital World*. Recuperado el 2021 de abril de 2021, de OCDE Web site: <https://www.oecd.org/employment/emp/Skills-for-a-Digital-World.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). *About: OECD*. Recuperado el 02 de abril de 2021, de OECD Web site: <https://www.oecd.org/about/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). *Topics: Education and skills*. Recuperado el 04 de abril de 2021, de OECD Web site: <https://www.oecd.org/going-digital/topics/education-skills/>
- Poder Ejecutivo Federal. (2007). *Plan Nacional De Desarrollo 2007-2012*. Ciudad de México. Recuperado el 11 de abril de 2021, de <http://www.paot.org.mx/centro/programas/federal/07/pnd07-12.pdf>

- Presidencia de la República. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. Ciudad de México. Recuperado el 13 de abril de 2021, de <https://framework-gb.cdn.gob.mx/landing/documentos/PND.pdf>
- Real Academia Española. (2014). *formar*. Recuperado el 10 de marzo de 2021, de Sitio web de la Real Academia Española: <https://dle.rae.es/formar>
- Real Academia Española. (2014). *habilitar*. Recuperado el marzo de 10 de 2021, de Sitio web de la Real Academia Española: <https://dle.rae.es/habilitar>
- Real Academia Española. (2014). *servicio*. Recuperado el 10 de marzo de 2021, de Sitio web de la Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?id=XhXvJqs>
- Real Academia Española. (2014). *usuario, ria*. Recuperado el 10 de marzo de 2021, de Sitio web de la Real Academia Española: <https://dle.rae.es/usuario>
- Real Academia Española. (2022). *autoridad*. Recuperado el 01 de febrero de 2022, de Sitio web de la Real Academia Española: <https://dle.rae.es/autoridad>
- Real Academia Española. (2022). *provedor, ra*. Recuperado el 01 de febrero de 2022, de Sitio web de la Real Academia Española: <https://dle.rae.es/proveedor>
- Salazar, P. (2011). La importancia de la satisfacción del usuario. *Documentación de las Ciencias de la Información*, 34, 349-368. Recuperado el 10 de marzo de 2021
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2002). *Segundo informe de labores*. Ciudad de México. Recuperado el 04 de abril de 2021, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/67735/Informe_de_labores_2001-2002.pdf
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (10 de noviembre de 2010). *Comunicado 189.- Arranca campaña Vasconcelos 2.0; se inauguran once Centros Comunitarios Digitales en Ciudad Juárez*. Recuperado el 22 de mayo de 2021, de Sitio Web de la Secretaría de Comunicaciones y transportes: http://www.sct.gob.mx/index.php?id=116&tx_ttnews%5Btt_news%5D=4944&cHash=2648f05e3f
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (01 de septiembre de 2018). *Informes de labores*. Recuperado el 07 de julio de 2021, de Sitio Web del Gobierno de México: https://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGP/PDF/6to._Informe_de_Labores_2018.pdf
- Secretaría de Economía. (agosto de 2011). *Quinto Informe de Labores*. Recuperado el 02 de julio de 2021, de Sitio Web del Gobierno de México: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/32507/5_Informe_de_Labores_2011_SE_FINAL.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (2022). *Apoyo a Tecnologías Educativas y de la Información*. Recuperado el 27 de enero de 2022, de Sitio web de la Secretaría de Educación Pública: <https://www.teceducativas.sep.gob.mx/>

- Secretaría de Gobernación. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Ciudad de México. Recuperado el 12 de abril de 2021, de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013
- Secretaría de la Función Pública. (2005). *Quinto informe de labores*. Ciudad de México. Recuperado el 04 de abril de 2021, de <https://funcionpublica.gob.mx/web/docs/informes/administracion-2000-2006/5o-informe-de-labores-de-la-sfp-2004-2005.pdf>
- Socorro, F. Y. (2000). *Comunicación Oral: Fundamentos y Práctica Estratégica* (Primera ed.). México: Pearson Educación. Recuperado el 15 de septiembre de 2021
- Statistics Canada. (2020). *Use of Internet services and technologies by Canadians: Interactive tool*. Recuperado el 18 de diciembre de 2021, de Sitio web de Statistics Canada: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/71-607-x/71-607-x2021027-eng.htm>
- Statistics Canada. (31 de mayo de 2021). *Access to the Internet in Canada, 2020*. Recuperado el 11 de noviembre de 2021, de Statistics Canada Web Site: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/210531/dq210531d-eng.htm>
- Statistics Canada. (22 de junio de 2021). *Canadian Internet Use Survey, 2020*. Recuperado el 15 de noviembre de 2021, de Statistics Canada Web site: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/210622/dq210622b-eng.htm>
- Sustainable Development Goals. (17 de agosto de 2020). *Indicator 4.4.1: Proportion of youth and adults with information and communications technology (ICT) skills by sex and type of skill (percent)*. Recuperado el 08 de enero de 2022, de Sitio web de Sustainable Development Goals: <https://www.sdg.org/datasets/undesa::indicator-4-4-1-proportion-of-youth-and-adults-with-information-and-communications-technology-ict-skills-by-sex-and-type-of-skill-percent-4/explore?location=-5.367882%2C-102.304630%2C1.17>
- The Strategic Counsel. (abril de 2020). *TRENDS IN INTERNET USE AND ATTITUDES*. Recuperado el 11 de noviembre de 2021, de Canadian Internet Registration Authority Web Site: https://www.cira.ca/sites/default/files/2020-07/CIRA%202020%20Internet%20Trends%20%28Factbook%29_full%20report.pdf
- The World Bank. (2021). *Individuals using the Internet (% of population) - Canada*. Recuperado el 18 de diciembre de 2021, de Sitio web de The World Bank: <https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS?locations=CA>
- UNESCO. (2017). *Comunicación e información: Alfabetización mediática e informacional*. Recuperado el 03 de abril de 2021, de Sitio web de la UNESCO: <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/media-development/media-literacy/mil-as-composite-concept/>
- UNESCO. (2017). *Media and information literacy curriculum for teachers*. Recuperado el 01 de abril de 2021, de Sitio web de la UNESCO: <http://www.unesco.org/>

new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/media_and_information_literacy_curriculum_for_teachers_en.pdf

- UNESCO. (2019). *Mission and mandate*. Recuperado el 10 de febrero de 2021, de Sitio web de la UNESCO: <https://es.unesco.org/about-us/introducing-unesco>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2017). *Extraordinary Meeting of the Expert Group on ICT Household Indicators (EGH) and Expert Group on Telecommunication/ICT Indicators (EGTI)*. Recuperado el 06 de enero de 2022, de Sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/events/eghegti2017/default.aspx>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2017). *ICT Development Index 2017*. Recuperado el 07 de enero de 2022, de Sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2017). *Measuring the Information Society Report 2017*. Recuperado el 06 de enero de 2022, de Sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2018). *Measuring the Information Society Report Executive Summary 2018*. Recuperado el 16 de diciembre de 2021, de Sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICTOI-2018-SUM-PDF-E.pdf
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2021). *The ICT Development Index*. Recuperado el 06 de enero de 2022, de Sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/IDI/default.aspx>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2021). *The ICT Development Index (IDI): conceptual framework and methodology*. Recuperado el 09 de enero de 2022, de Sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2017/methodology.aspx>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2021). *The ITU ICT SDG indicators*. Recuperado el 08 de enero de 2022, de Sitio web de la Unión Nacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/SDGs-ITU-ICT-indicators.aspx>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2011). *A Distancia - UNAM*. Recuperado el 21 de marzo de 2021, de Sitio web de Universidad Nacional Autónoma de México: <https://www.escolar.unam.mx/Febrero2011/adistancia.html>
- Vela Delfa, C. (2016). *El correo electrónico: El nacimiento de un nuevo género*. Recuperado el 20 de marzo de 2021, de Sitio web de la Universidad Complutense de Madrid: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/7400/1/T29391.pdf>

