

I censo Nacional de Tecnologías Digitales

Fascículo 2: Tenencia, acceso y uso
de tecnologías digitales en educación

Isabel Trejos Trejos



371.3
T787f

Trejos Trejos, Isabel.

Fascículo 2: Tenencia, acceso y uso de tecnologías digitales en educación. / Isabel Trejos Trejos. --1. ed.-- San José, Costa Rica. Ministerio de Educación Pública. Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación. Departamento de Investigación, Desarrollo e Implementación, 2023.
Documento en Formato Digital

ISBN: 978-9977-60-484-8

1. ENSEÑANZA CON AYUDA DE COMPUTADORAS. 2. PRÁCTICAS DE LA ENSEÑANZA. 3. TECNOLOGÍA EDUCATIVA. 4. CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO Y PEDAGÓGICO DEL CONTENIDO. I. TÍTULO.

Índice

I. Introducción.....	6
Antecedentes sobre la inclusión de las tecnologías digitales en la educación pública costarricense	
II. Notas metodológicas.....	12
2.1 Enfoque metodológico.....	12
2.2 Definición de las poblaciones de estudio.....	12
2.3 Técnicas para la recolección de la información.....	16
2.4 Procedimiento para la recolección de información.....	17
2.5 Procedimiento para el análisis de la información.....	17
2.6 Organización de la información.....	17
III. Principales datos.....	21
3.1. Tenencia de tecnologías digitales en los centros educativos públicos.....	21
3.1.2 Diferencias entre la zona rural y la zona urbana.....	23
3.1.3 Tenencia de dispositivos en las zonas vulnerables y las zonas no vulnerables.....	25
3.1.4 Conexión a Internet.....	27
3.1.5 Tenencia de computadoras y tabletas.....	29
3.1.6 Acceso a las tecnologías digitales por parte de las personas docentes.....	37
3.2. Personas clave del sistema educativo en relación con las TD.....	39
4.2.1 Perfil personal y profesional de las personas asesoras.....	39
4.2.2 Perfil personal y profesional de las personas directoras.....	41
4.2.3 Perfil personal y profesional de las personas docentes.....	43
4.2.5 Área académica o especialidad.....	49
3.3 Tenencia, acceso y uso de las tecnologías digitales en personas asesoras, directoras y docentes.....	51
3.3.1 Tenencia de tecnologías por parte de las personas asesoras.....	52
3.3.2 Acceso y uso por parte de las personas asesoras.....	54
3.3.3 Relación entre el grupo de edad y el uso de Internet.....	56
3.3.4 Uso de las tecnologías digitales por parte de las personas asesoras.....	58
3.3.5 Aplicaciones conocidas y utilizadas por las personas asesoras.....	59
3.3.6 Tareas que realizaban las personas asesoras en la computadora.....	60
3.3.7. Tenencia de tecnologías digitales por parte de las personas directoras.....	61
3.3.8 Acceso y uso por parte de las personas directoras.....	63
3.3.9 Uso de las tecnologías digitales por parte de las personas directoras.....	68
3.3.10 Aplicaciones conocidas y utilizadas por las personas directoras.....	69

3.3.11 Tenencia, acceso y uso de tecnologías digitales por parte de las personas docentes	72
3.3.12 Uso de recursos tecnológicos que no pertenecen al centro educativo	74
3.3.13 Uso de Internet, redes sociales y aplicaciones	75
3.3.14 Aplicaciones más utilizadas por las personas docentes	77
3.3.15 Relación entre el grupo de edad y el uso de Internet.....	78
3.3.16 Uso personal y profesional de Internet y de redes sociales.....	80
3.3.17 Tareas con el uso de la computadora	81
3.3.18 Personas docentes que utilizaban las tecnologías digitales en sus clases	82
3.3.20 ¿Qué requieren las personas docentes para hacer un mejor uso de las tecnologías digitales?	85
IV. Consideraciones finales	87
V. Glosario	90
VI. Referencias	92

Índice de figuras

Figura 1	10
Figura 2	18
Figura 3	24
Figura 4	26
Figura 5	28
Figura 6	30
Figura 7	31
Figura 8	32
Figura 9	33
Figura 10	34
Figura 11.....	35
Figura 12	36
Figura 13	47
Figura 14	49
Figura 15	51
Figura 16	54
Figura 17	55
Figura 18	56
Figura 19	57
Figura 20	58
Figura 21	59
Figura 22	60
Figura 23	64

Figura 24	65
Figura 25	66
Figura 26	67
Figura 27	68
Figura 28	69
Figura 29	70
Figura 30	71
Figura 31	76
Figura 32	77
Figura 33	80
Figura 34	82
Figura 35	83
Figura 36	84

Índice de tablas

Tabla 1	13
Tabla 2	15
Tabla 3	22
Tabla 4	29
Tabla 5	38
Tabla 6	40
Tabla 7	42
Tabla 8	44
Tabla 9	45
Tabla10	46
Tabla 11	50
Tabla 12	52
Tabla 13	53
Tabla 14	62
Tabla 15	63
Tabla 16	73
Tabla 17	74
Tabla 18	75
Tabla 19	79
Tabla 20	81
Tabla 21	85
Tabla 22	86

I. Introducción

En la actualidad, las tecnologías digitales (TD) impactan todas las áreas del quehacer humano: sus relaciones, sus formas de construir identidades y sus perspectivas sobre el mundo (Severin, 2014). De acuerdo con la Organización de la Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2016), desde la década de los años ochenta, las computadoras y otros dispositivos digitales se han vuelto cada vez más accesibles en aspectos como el tamaño, el precio y la facilidad de uso. Además, las posibilidades que ofrece Internet han ampliado las comunicaciones y el acceso a la información, en consecuencia, se han creado empleos nuevos y formas diferentes de relacionarse en la sociedad.

En concordancia con lo anterior, según la Unesco (2013), si una persona queda excluida del acceso y uso de las tecnologías digitales pierde maneras de ser y de estar en el mundo. Sunkel et al. (2014) afirman que cuantas más personas estudiantes tengan acceso a las tecnologías digitales en los centros educativos mayor será la posibilidad de que los grupos de pares compartan códigos y lenguajes, además, formen redes que hagan posible el intercambio de información y experiencias en el mundo virtual y, de esta forma, mejoren sus competencias.

En América Latina, las instituciones educativas han sido lugares fundamentales para que el estudiantado tenga acceso a las tecnologías digitales. Sunkel et al. (2014) mencionan que uno de los principales lugares de acceso a Internet, en los países donde se han integrado dichas tecnologías, es el centro educativo. En la última década ha aumentado el equipamiento con tecnología, tanto en cuanto a la cantidad de centros educativos con equipo tecnológico como en relación con la cantidad de computadoras disponibles para cada persona estudiante.

Asimismo, el hogar también se considera un lugar importante para el aprendizaje mediante tecnologías digitales, pues permite una alfabetización digital temprana y también puede cumplir un papel complementario al del centro educativo. Sin embargo, la tenencia de herramientas tecnológicas varía según la condición socioeconómica de las familias; en efecto, es una de las brechas que más afecta a los países de la región. De acuerdo con Silva (2018), según la información derivada de los censos, existen brechas considerables en cuanto a la tenencia, el acceso y la calidad del acceso a las tecnologías digitales. En esta región se enfrenta el desafío de mejorar la infraestructura y el acceso para garantizar la equidad.

En Costa Rica, desde hace 35 años, se inició la introducción de las computadoras en las escuelas públicas. Sunkel et al. (2014) mencionan que este es uno de los países

donde las políticas educativas establecidas han posibilitado el acceso y el uso de las tecnologías digitales al estudiantado en las distintas regiones del país. No obstante, la información sobre el impacto de estas propuestas en el sistema educativo está dispersa y relacionada con algunos proyectos específicos. Por lo tanto, es necesario contar con dicha información para articular los esfuerzos que se realizan, así como para brindar la capacitación y el seguimiento requeridos para lograr la inclusión de las tecnologías digitales como apoyo al desarrollo del currículo.

En el año 2016, el Ministerio de Educación Pública (MEP) y el Instituto de Investigación en Educación (INIE) de la Universidad de Costa Rica (UCR) realizaron un censo con el fin de conocer la situación de las tecnologías digitales en los diferentes niveles del sistema educativo costarricense de manera que sirviera de insumo para orientar investigaciones educativas e impulsar la toma de decisiones de las instancias involucradas en la inclusión de dichas tecnologías en el sistema educativo.


Este es el segundo de cinco fascículos donde se resumen los resultados del *I Censo Nacional de Tecnologías Digitales*. En este documento se presentan datos sobre la tenencia, acceso y uso de las tecnologías digitales en educación.

Antecedentes sobre la inclusión de las tecnologías digitales en la educación pública costarricense.

A continuación, se realiza una contextualización de la historia de la inclusión de las tecnologías digitales (TD) en la educación pública costarricense, así como algunos hitos importantes relacionados con el tema.

En Costa Rica, se comenzaron a introducir las tecnologías digitales en educación desde 1985 cuando se creó un centro experimental en la Escuela Rafael Francisco Osejo con 10 computadoras donadas por la empresa *International Business Machines (IBM)*. A partir de ese momento, se crearon varios programas, unos dentro del MEP, otros en alianzas con organizaciones no gubernamentales. A continuación, se detallan algunos de ellos.

En 1988 se creó el Programa de Informática Educativa (PIE) a través de un convenio entre el MEP y la Fundación Omar Dengo (FOD), este inició en centros educativos de educación primaria. En 1995 se creó el Programa de Informática Educativa en Secundaria (PRIES) dentro del MEP; no obstante, en el año 2002, pasó a la rectoría de la FOD y, en el 2004, se unió con el Programa de primaria, vínculo que dio lugar al Programa Nacional de Informática Educativa (PRONIE-MEP FOD).



En enero de 1993 se da, en Costa Rica, la primera conexión a Internet desde la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. Este hecho fue trascendental porque permitió el acceso a la información global, así como la expansión de servicios relacionados con la conexión a Internet en el país (Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación, 2021). Así, Costa Rica se convirtió en el quinto país de América Latina en conectarse a la red mundial.

En el año 2004 se creó el Programa de Innovación Educativa (PNIE) con el objetivo de promover un cambio cualitativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante el trabajo en ambientes colaborativos con el uso de las tecnologías digitales. EL PNIE se inició en el marco del Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Preescolar y II Ciclo (PROMECE), en 60 colegios, la mayoría de ellos ubicados en zonas rurales. Este Programa fue trasladado de la Dirección de Desarrollo Curricular (DDC) a la Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación (DRTE) en el año 2016.

La DRTE, creada en el año 2007 por medio del Decreto Ejecutivo # 340750, es el órgano técnico responsable de analizar, estudiar, formular, planificar, asesorar, investigar, evaluar y divulgar todos los aspectos relacionados con la gestión, experimentación e introducción de las TD para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula. De manera que se favorezca el quehacer del profesorado en la apropiación y el uso de las TD para su integración en las estrategias didácticas del aula y fuera de ella (Poder Ejecutivo de la República de Costa Rica, 2014).

En el año 2008 se promulgó la Ley General de Telecomunicaciones y se estableció su plan nacional. Asimismo, se instauró la Superintendencia de Telecomunicaciones, encargada de administrar el fondo nacional de estas. En 2011 se firmó el Acuerdo Social Digital que originó varios proyectos financiados con el Fondo Nacional de Telecomunicaciones. Así nació el *Proyecto Cerrando Brechas en Educación* "...con el objetivo del acceso universal y solidario a la tecnología digital y la conectividad de banda ancha para transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje, la gestión docente y la gestión administrativa de los centros educativos" (Ministerio de Educación Pública, 2011, p. 1). Este proyecto consta de cinco componentes: 1) el acceso solidario a la conectividad de banda ancha, 2) la creación del Programa Nacional de Tecnologías Móviles (PNTM) en el aula, 3) la transformación de las bibliotecas escolares en Centros de Recursos para el Aprendizaje, 4) la generación de una Red Nacional de Capacitación y 5) el Programa Nacional de Formación Permanente en Línea (Ministerio de Educación Pública, 2011).

Se advierte entonces que la DRTE asumió el desarrollo de dos de los componentes del *Proyecto Cerrando Brechas*. El primero, relacionado con la creación del PNTM *Tecnoaprender*, que nació en el año 2015 de acuerdo con la Política Curricular; el

segundo, relacionado con la transformación de las bibliotecas escolares en Centros de Recursos para el Aprendizaje (BiblioCRA). Aunado a lo anterior, es importante recalcar que, en acatamiento del marco jurídico, la DRTE crea las condiciones que facilitan la gestión estratégica, táctica y operativa para la concreción del PNTM *Tecnoaprender*. Esta iniciativa propicia la integración de las tecnologías digitales para apoyar el desarrollo del currículo y favorece el acceso y el uso de las TD en la comunidad educativa para estimular el desarrollo del pensamiento crítico y la innovación en las prácticas docentes (Ministerio de Educación Pública, s.f.).

Otro hecho relevante es la aprobación de la Política Curricular en el marco de la visión *Educación para una Nueva Ciudadanía*, en noviembre del año 2016, la cual se implementa para el desarrollo de habilidades que permitan la dinamización de los aprendizajes para la vida y el fortalecimiento del pensamiento crítico, creativo y actitudinal (Consejo Superior de Educación, 2016). Además, en noviembre de 2017 se aprobó la Política Educativa *La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad*, que plantea el proceso educativo centrado en la persona estudiante, la educación basada en los derechos humanos y los deberes ciudadanos, la educación para el desarrollo sostenible, la ciudadanía planetaria con identidad nacional, la ciudadanía digital con equidad social y la evaluación transformadora para la toma de decisiones (Consejo Superior de Educación, 2017).

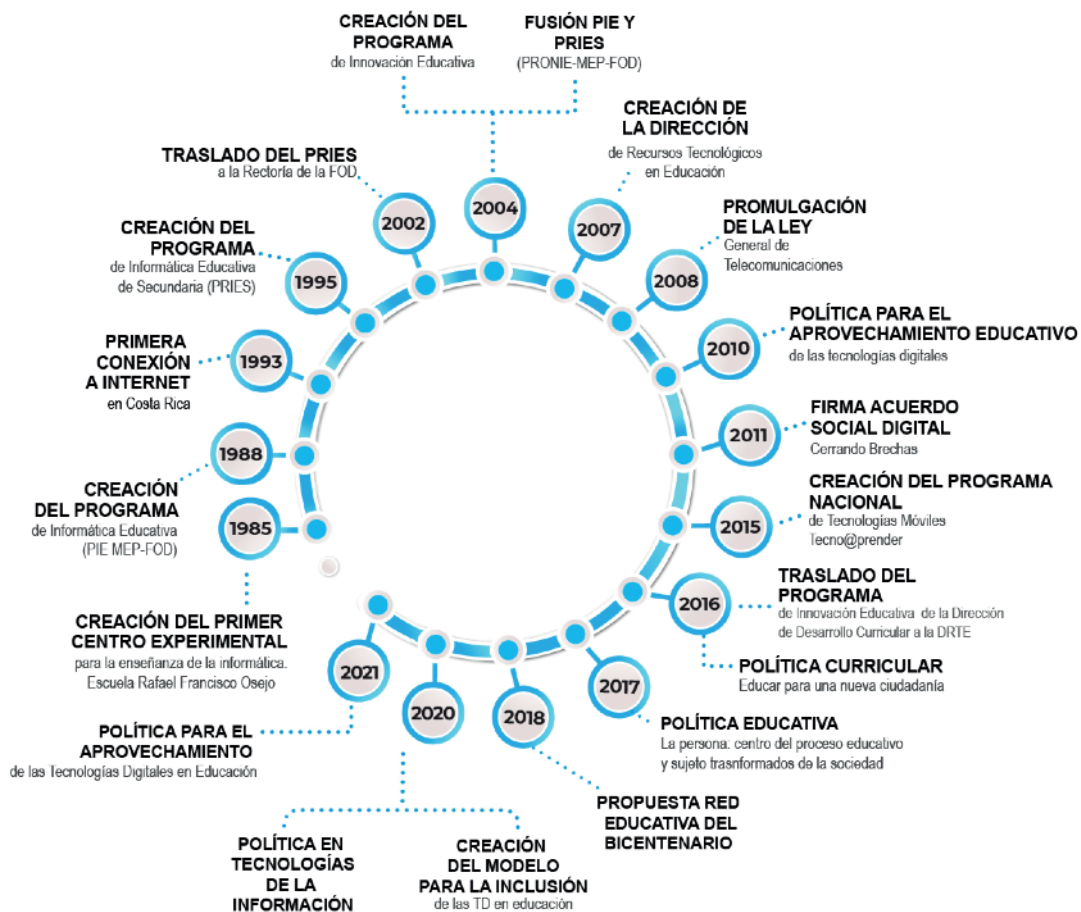
En otro orden de cosas, derivado del Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública 2018 - 2022, se presenta el Proyecto de la *Red Educativa del Bicentenario* con el fin de construir un servicio institucional tecnológico que dotará de una red de banda ancha a los centros educativos y demás dependencias del MEP. Como complemento a este proyecto, el MEP está impulsando el diseño y ejecución de la Plataforma Ministerial *SABER* (Sistema de Administración Básica de la Educación y sus Recursos), solución tecnológica que pretende integrar la labor educativa con las gestiones administrativas y dar seguimiento a la implementación de las políticas educativas (Ministerio de Educación Pública, 2019).

Además, en el año 2020 se aprobó la *Política Institucional en Tecnologías de la Información* (TI), con el fin de potenciar el acceso, el uso y la apropiación de las tecnologías digitales para apoyar la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la gestión educativa desde las diferentes instancias y niveles ministeriales. Por último, junto con la Política TI, se presenta el *Plan Estratégico de Tecnologías de Información* (PETI) para el período 2019 – 2024, con el propósito de determinar las acciones que garanticen el cumplimiento de los objetivos planteados en esta materia (Consejo Superior de Educación, 2020).

Para finalizar este recuento histórico, en el año 2021 se aprobó la *Política para el Aprovechamiento de las Tecnologías Digitales en Educación* (PATDE), con el objetivo de “garantizar el desarrollo de la ciudadanía digital mediante el fortalecimiento y la promoción de la inclusión social con el aprovechamiento de las TD en la educación para la formación integral del estudiantado” (CSE, 2021, p 109). Estos son los hitos históricos más relevantes relacionados con la inclusión de las tecnologías digitales en la educación costarricense. En la Figura 1 se presenta un diagrama que muestra la evolución de la inclusión de las tecnologías digitales en los centros educativos públicos de Costa Rica.

Figura 1

Evolución histórica de la inclusión de las tecnologías digitales en la educación pública de Costa Rica



Fuente: Baltodano et al (2022).

En el presente fascículo se abordan, por una parte, aspectos relacionados con la tenencia de TD en los centros educativos públicos, la ubicación geográfica de las instituciones, si se trata de zonas rurales o urbanas, así como zonas vulnerables o no. También el acceso a las TD por parte de las personas docentes, directoras, supervisoras y asesoras, así como el uso que hacen de ellas en su vida cotidiana y en el ámbito laboral; por otra parte, se analiza el nivel de apropiación de dichas tecnologías auto percibido por las poblaciones antes mencionadas. Además, se describe el perfil académico y otras variables como el sexo y el grupo de edad al que pertenecen estas personas.

II. Notas metodológicas

En este apartado se hace una descripción del diseño metodológico que se siguió para realizar este I Censo de Tecnologías Digitales en Educación en Costa Rica.

2.1 Enfoque metodológico

El enfoque de la investigación es de naturaleza cuantitativa y su alcance es a nivel censal, en el cual participan todos los individuos de la población.

2.2 Definición de las poblaciones de estudio

Para cumplir los objetivos propuestos en esta consulta se definieron varias poblaciones, todas personas funcionarias del Ministerio de Educación Pública (MEP), las cuales se describen a continuación. Se encuentra constituida por:

- Todas las personas directoras de preescolar, primaria y secundaria, así como por personas encargadas de los centros educativos públicos y privados del país.
- Incluye a todo el personal docente, personas orientadoras, bibliotecólogas y equipos interdisciplinarios que laboran en los centros educativos públicos y privados del país.
- Todo el personal conformado por las personas directoras regionales, supervisoras y supervisores, jefaturas técnicas 1 y 2, equipos técnicos interdisciplinarios regionales, así como, personas asesoras nacionales y regionales que laboran en el Ministerio de Educación Pública del país.
- La totalidad del personal docente del servicio itinerante que labora en los centros educativos públicos.

En la Tabla 1, se muestra la clase de puestos de las poblaciones participantes en el I Censo Nacional de Tecnologías Digitales.

Tabla 1

Población participante por clase de puesto de los funcionarios del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, 2016

Población	Clase de puesto
Asesores	Asesor Nacional (G. de E.) Asesor Regional (G. de E.) Jefe Técnico de Educación 1 (G. de E.) Jefe Técnico de Educación 2 (G. de E.) Supervisor de Educación
Técnico docentes - administrativos	Asistente de Dirección Centro Educativo 1 Asistente de Dirección Centro Educativo 2 Asistente de Dirección de Enseñanza Especial (G. de E.) Asistente de Dirección Escolar Técnico de Servicio Civil 1 (G. de E.) Bibliotecólogo
Directores	Director de Centro Educativo Artístico (I, II, III, IV Ciclos) Director de Colegio 1 Director de Colegio 2 Director de Colegio 3 Director de Colegio Técnico y Profesional 1 Director de Colegio Técnico y Profesional 2 Director de Colegio Técnico y Profesional 3 Director de Enseñanza Especial 1 (G. de E.) Director de Enseñanza Especial 2 (G. de E.) Director de Enseñanza Especial 3 (G. de E.) Director de Enseñanza Especial 4 (G. de E.) Director de Enseñanza General Básica 1 (I y II ciclos) Director de Enseñanza General Básica 2 (I y II ciclos) Director de Enseñanza General Básica 3 (I y II ciclos) Director de Enseñanza General Básica 4 (I y II ciclos) Director de Enseñanza General Básica 5 (I y II ciclos) Director de Enseñanza Preescolar 1 Director de Enseñanza Preescolar 2 Director de Enseñanza Preescolar 3 Director de Escuela Laboratorio Director de Liceo Laboratorio Director Regional de Educación

Población	Clase de puesto
Educadores	Bibliotecólogo de Centro Educativo 1
	Bibliotecólogo de Centro Educativo 2
	Orientador 1
	Orientador 2
	Orientador 3
	Orientador Asistente
	Profesor de Enseñanza Especial (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Especial en Educación Indígena (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza General Básica 1 (I y II ciclos) (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza General Básica 2 (I y II ciclos) (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Media en Educación Indígena (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Media (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Media Bilingüe (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Preescolar (G. de E)
	Profesor de Enseñanza Técnico Profesional (Liceo Laboratorio) (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Técnico Profesional (Enseñanza Preescolar, o, I y II ciclos) (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Técnico Profesional (III y IV Ciclos, Enseñanza Especial y Escuela Laboratorio) (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Técnico Profesional en Idioma Inglés (III y IV Ciclos, Enseñanza Especial y Escuela Laboratorio) (G. de E.)
	Profesor de Enseñanza Unidocente (I y II Ciclos)
	Profesor de Escuela Laboratorio (Enseñanza Preescolar o I y II Ciclos) (G. de E.)
Profesor de Idioma Extranjero (I y II ciclos) (G. de E.)	
Profesor de Liceo Laboratorio (G. de E.)	
Subdirector de Colegio	
Subdirector de Educación	

Fuente: Dirección de Recursos Humanos del Ministerio de Educación Pública, 2016

Según la Tabla 2, se muestra el número de personas por cada población participante y la tasa de cobertura efectiva de participación en el censo. Se debe destacar que la participación en el censo fue voluntaria.

Tabla 2

Número y porcentaje de la población participante del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, 2016

Población consultada	Cantidad (100%)	Respuesta efectiva
Funcionarios de oficinas centrales del MEP y el personal administrativo y administrativo docente de las 27 Direcciones Regionales de Educación.	1 029	805 (aprox. 78%)
Infraestructura técnica de centros educativos públicos 2016.	4 780	3 737 (aprox. 78%)
Directores de Centros Educativos Públicos 2016.	4 780	3 808 (aprox. 79%)
Educadores de nivel de preescolar, primaria y secundaria, orientadores, bibliotecólogos, equipos Interdisciplinarios institucionales de centros educativos públicos 2016.	66 805	52 874 (aprox. 79%)
Educadores del servicio itinerante 2017.	1 425	1 019 (aprox. 71%)

Fuente: Dirección de Recursos Humanos del Ministerio de Educación Pública - 2016 y I Censo Nacional de Tecnologías Digitales en Educación -2018

2.3 Técnicas para la recolección de la información

Por la naturaleza de carácter censal del estudio, la recolección de la información de las poblaciones se realizó por medio de cinco cuestionarios estructurados aplicados a las diferentes poblaciones que participaron en el estudio:

- Cuestionario sobre capacidades de infraestructura física, conectividad, equipo y mobiliario de los centros educativos.
- Cuestionario para evaluar el acceso y uso de las tecnologías digitales por parte de las direcciones regionales, las y los supervisores, las jefaturas técnicas 1 y 2, los equipos técnicos interdisciplinarios regionales, las personas asesoras nacionales y regionales.
- Cuestionario para evaluar el acceso y uso de las tecnologías digitales por parte de las personas directoras de preescolar, primaria y secundaria.
- Cuestionario para evaluar el acceso y uso de las tecnologías digitales por parte del personal docente, las y los orientadores, el personal de bibliotecología y los equipos interdisciplinarios de los centros educativos.
- Cuestionario para evaluar el acceso y uso de las tecnologías digitales por parte de las personas docentes que brindan servicios en modalidad itinerante.

Estos cuestionarios aplicados a las diferentes poblaciones se estructuraron a partir de los siguientes módulos:

- Información personal y profesional.
- Acceso y uso de las tecnologías.
- Desarrollo profesional.
- Actitudes hacia el uso de las tecnologías digitales.
- Uso educativo de las tecnologías digitales.

El cuestionario de infraestructura contiene los siguientes apartados:

- Generalidades del centro educativo
- Proyectos de tecnologías digitales activos en el centro educativo
- Infraestructura general del centro educativo

2.4 Procedimiento para la recolección de información

Por la naturaleza del estudio de carácter censal, la recolección de la información de las poblaciones participantes se realizó por medio de varios instrumentos estructurados. Se definieron dos modalidades para recolectar la información. Una fue realizarlo vía digital, para lo cual se diseñó un sitio web en donde el personal debía registrarse para completar el cuestionario. Esta modalidad se realizó a través de la plataforma de encuestas en línea *LimeSurvey*. La persona funcionaria realizaba el registro para participar y por correo electrónico se enviaba una notificación de invitación para completar el cuestionario. La otra forma utilizada para completar los cuestionarios fue vía física, en la cual se completaba el cuestionario impreso.

2.5 Procedimiento para el análisis de la información

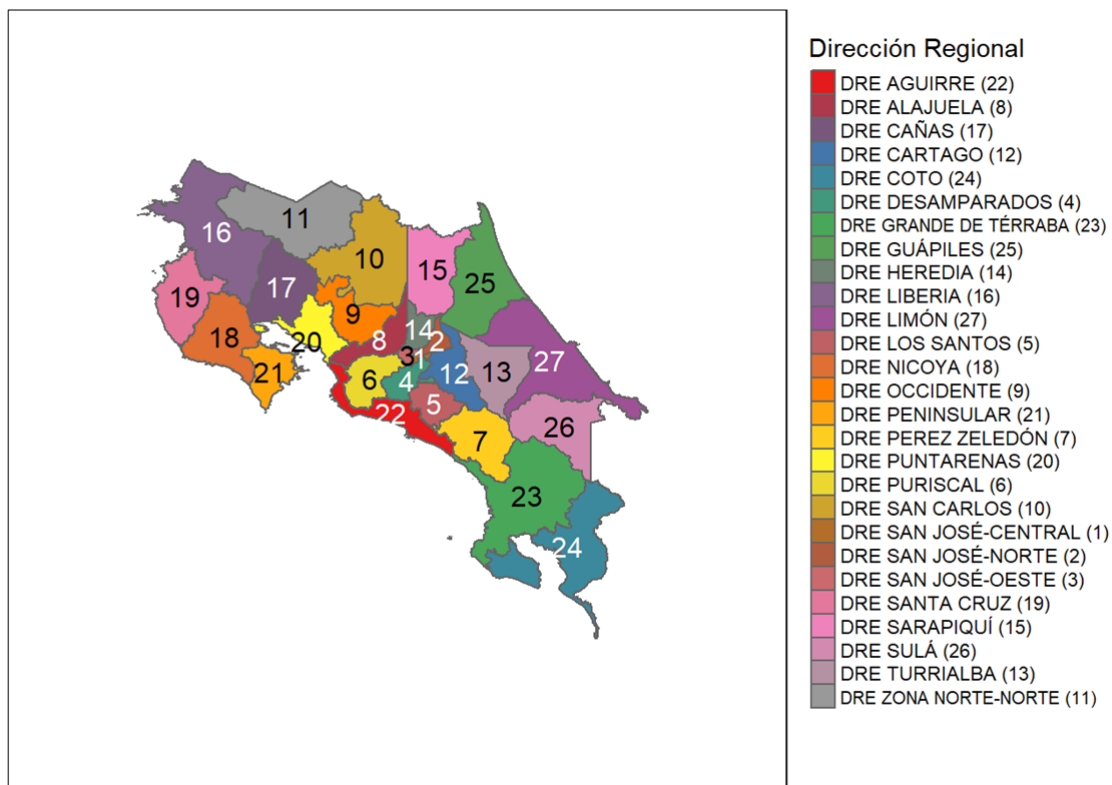
El análisis de la información es de tipo descriptivo, por medio de la presentación estadística de tablas y gráficos, con el fin de conocer de forma exploratoria y descriptiva las diferentes dimensiones y variables establecidas en el estudio.

2.6 Organización de la información

El MEP está dividido en 27 Direcciones Regionales de Educación (DRE). Esta organización se plantea para facilitar la administración y atención a las comunidades educativas, así como para organizar los servicios educativos. La Figura 2 muestra la distribución de las DRE en Costa Rica.

Figura 2

Mapa de la Distribución de Direcciones Regionales de Educación (DRE)



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

En este fascículo, las Direcciones Regionales de Educación se agruparon en 8 núcleos geográficos para facilitar el análisis de la información y la visualización gráfica de los aspectos descritos en el documento. Seguidamente, se detallan las DRE que abarca cada uno de los núcleos geográficos.

1. San José (Central, Oeste y Norte), Desamparados y Puriscal.
2. Heredia, Alajuela y Occidente.
3. Cartago, Turrialba y Los Santos.
4. San Carlos, Zona Norte-Norte y Sarapiquí.
5. Guápiles, Limón y Sulá
6. Peninsular, Puntarenas y Aguirre
7. Pérez Zeledón, Grande de Térraba y Coto.
8. Cañas, Liberia, Santa Cruz y Nicoya.

Además, se tomaron en cuenta otras variables: zona rural o urbana, y zonas vulnerables y no vulnerables. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2018), las áreas urbanas se delimitaron mediante criterio físico y funcional según elementos visibles: cuadrantes definidos claramente, calles, aceras o servicios urbanos, como recolección de basura y alumbrado público, así como actividades económicas, por ejemplo, industria, comercio y servicios diversos.

Las áreas rurales se caracterizan por el predominio de actividades agropecuarias y turísticas. En estas zonas se encuentran conglomerados de viviendas o viviendas dispersas, poseen servicios comunitarios como escuela, iglesia, parque, centro de salud, guardia rural, entre otros. También, cuentan con comercios pequeños o medianos donde se venden suministros para la producción agrícola.


En cuanto a las zonas vulnerables, de acuerdo con Perona y Rochi (citados por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN, 2017), el concepto de vulnerabilidad se define como una situación social de riesgo que afecta a algunos grupos sociales y les impide su bienestar en relación con su subsistencia y calidad de vida. Esta situación puede ser presente o futura; en este último caso el deterioro de las condiciones de vida todavía no se ha dado, pero hay probabilidades altas de que se presente en un futuro próximo.

En relación con la población participante: personas asesoras, docentes y directoras, se consideran variables como el sexo y el grupo de edad al que pertenecen. Las edades se agruparon de acuerdo con las etapas profesionales, definidas por el autor Fernández (2002):

- Incorporación (29 años o menos)
- Crecimiento (de 30 a 45 años)
- Madurez (de 46 a 60 años)
- Maestría (más de 60 años).

Según Fernández (2002), en la etapa de *incorporación*, las personas han iniciado recientemente su vida laboral y se adaptan a su trabajo; en la etapa de *crecimiento*, ya han adquirido seguridad en su quehacer; en la de *madurez*, ya han alcanzado sus logros y se actualizan en sus habilidades. Finalmente, en la etapa de *maestría*, las personas tienen una amplia experiencia laboral y están en una etapa próxima a su jubilación.

Los conceptos tenencia, uso, acceso y apropiación de las TD se definen a continuación. La tenencia de un objeto implica la posesión de algo, de acuerdo con Muñoz y Nicaragua (2014), la tenencia de las TD es un factor determinante para contar con



acceso a ellas, por eso el concepto está muy ligado con el de acceso a las TD. Este se define como la interacción efectiva con los dispositivos y herramientas digitales, de manera que se aproveche su potencial para darles un uso crítico y creativo a la información y al conocimiento adquirido por medio del aprovechamiento de las TD. Además, las personas participantes del proceso educativo generan acciones recíprocas con los distintos recursos tecnológicos (Baltodano, 2018; Fonseca, 2000).

El uso de las TD se refiere a las posibilidades de manipular y actuar sobre ellas habitualmente para el aprendizaje, no solo como personas espectadoras, sino también por medio de la realización de procesos de creación, interacción e intercambio de información y conocimiento por medio de las distintas herramientas digitales (DRTE, 2022; Fonseca, 2000; Fonseca, 2001).

La apropiación de las TD se relaciona con las prácticas pedagógicas y el uso de las TD en forma cotidiana. Esto implica que las personas cuentan con las competencias digitales por medio de las cuales adaptan los recursos tecnológicos de manera creativa para el logro de los aprendizajes esperados, el desarrollo de las habilidades del siglo XXI y la innovación educativa.

III. Principales datos

3.1. Tenencia de tecnologías digitales en los centros educativos públicos

De acuerdo con Sunkel et al. (2014), los centros educativos son uno de los principales lugares donde las personas estudiantes tienen acceso a las computadoras y a Internet en los países de América Latina. Esto también ocurre en Costa Rica, sobre todo en zonas rurales, donde no todos los hogares cuentan con tecnologías digitales. En este apartado se menciona cuáles dispositivos estaban presentes en las instituciones públicas de Costa Rica, cuántas tenían acceso a Internet, si contaban con computadoras o tabletas, así como las diferencias evidenciadas entre la zona rural y la zona urbana, y las zonas vulnerables y los núcleos geográficos.

3.1.1 Tecnologías en los centros educativos públicos

En el momento en que se llevó a cabo el *I Censo de Tecnologías Digitales en Educación* se recopilaron datos de 3.733 centros educativos públicos. A partir de estos datos se comprobó que el dispositivo más presente era la impresora, en el 94 % de las instituciones; seguido por, al menos, un proyector multimedia, en el 76,9 %. Luego, se ubicaba el escáner, que lo tenían el 72,5 % de las instituciones educativas, seguido por el televisor, en el 49,2%; y la fotocopidora, en el 46,9%.

Pocos centros educativos contaban con un proyector en todas las aulas, el 6,4 %; y con pizarra interactiva, el 20,7 %. Tampoco era frecuente que tuvieran cámara digital, solo el 25,7 %; o cámara de vídeo, con el 14,6 %; ni lector óptico, en el 7,5% de los casos (280 de 3733). El acceso a la biblioteca virtual era escaso en las instituciones educativas públicas de Costa Rica, solamente el 3,6 % (136 de 3733) contaba con este recurso, como se aprecia en la Tabla 3.

Además, el avance de las tecnologías digitales hace que algunos dispositivos que tienen más tiempo de existir en el mercado pierdan vigencia con el paso del tiempo. Por ejemplo, la cámara digital, que fue un recurso innovador, actualmente ha sido reemplazada por los teléfonos celulares inteligentes. El televisor mantiene su lugar en los centros educativos, ya que se ha modernizado y cuenta con acceso a Internet. En la Tabla 3 se observan los dispositivos tecnológicos que se encontraban en los centros educativos públicos de Costa Rica.

Tabla 3

Número y porcentaje de centros educativos públicos según tenencia dispositivos

Dispositivos	Absoluto	Porcentaje
Televisor	1838	49,2
Al menos un proyector multimedia (Vídeo Beam)	2872	76,9
Proyector en todas las aulas	241	6,5
Impresora	3510	94,0
Pizarra “interactiva” en las aulas	772	20,7
Fax	1427	38,2
Escáner	2705	72,5
Al menos una fotocopidora	1751	46,9
Lector digital (lector óptico)	280	7,5
Al menos una cámara digital en el centro educativo	960	25,7
Al menos una cámara de vídeo en el centro educativo	544	14,6
Acceso a la biblioteca virtual (Janium)	136	3,6
Total	3733	100

Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

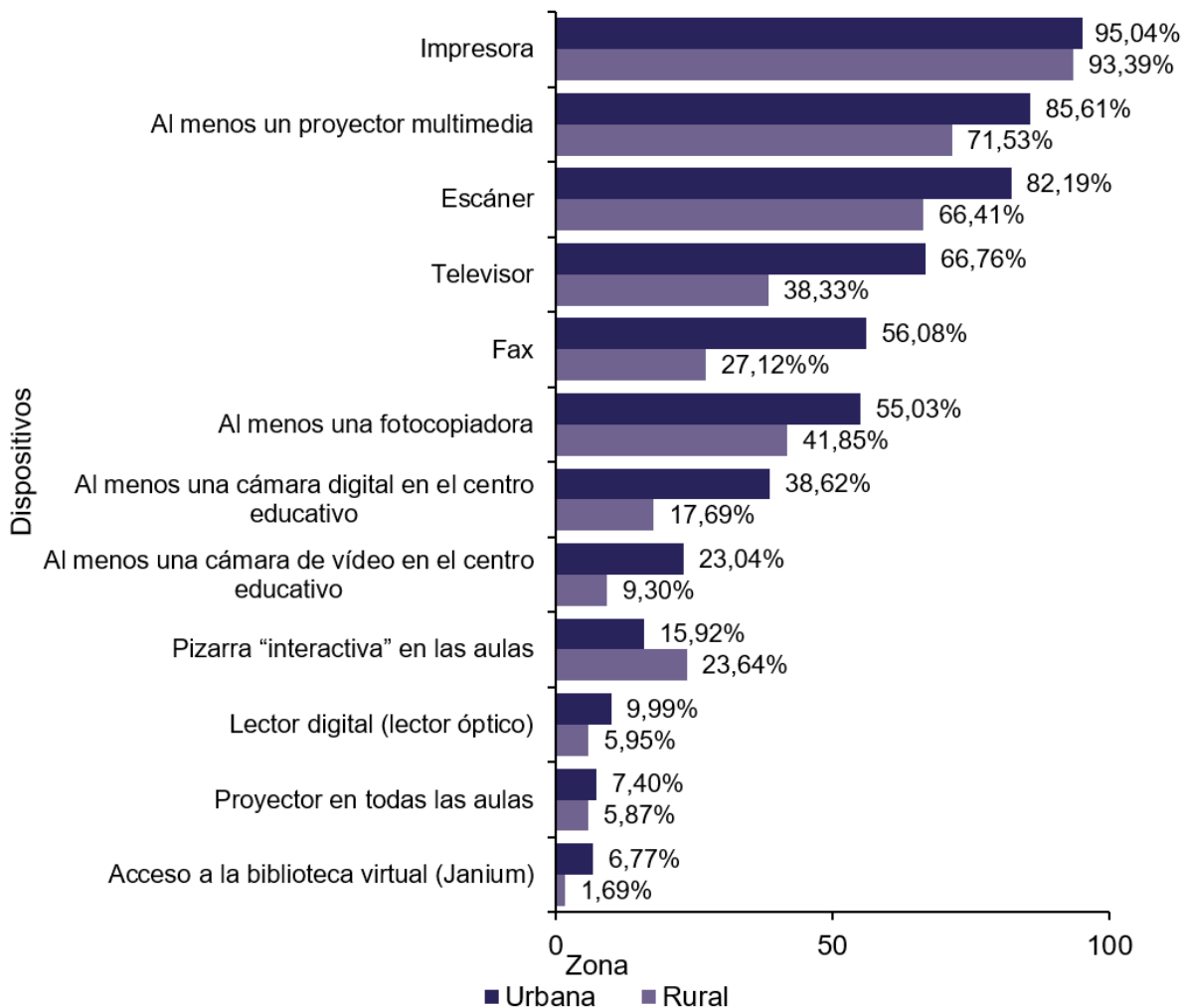
3.1.2 Diferencias entre la zona rural y la zona urbana

En relación con la tenencia de TD en los centros educativos, en la Figura 3 se observa que hay diferencias entre la zona urbana y la zona rural, ya que donde hay más recursos tecnológicos es en el área urbana. De acuerdo con el informe del Estado de la Nación (2017), esto se debe a la concentración de población en esta zona, lo que trae como consecuencia que haya más actividad económica, así como una oferta de servicios y productos mayor que en la zona rural. No obstante, las tecnologías digitales ofrecen posibilidades importantes para la educación rural, pues permiten la interactividad entre las personas por medio de la comunicación no presencial, y el trabajo colaborativo, sin importar la distancia geográfica (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2017).

En cuanto a proyectores multimedia, el 71,5 % de las instituciones educativas de la zona rural contaba con este dispositivo, mientras que en la zona urbana el 85,6 %. Lo mismo ocurría con la tenencia de escáner, en la zona urbana, el 82,2% de las instituciones contaba con el dispositivo, mientras que en la zona rural, el 66,4 % de las instituciones.

Figura 3

Número y porcentaje de centro educativos públicos por tenencia de dispositivos según zona rural y zona urbana



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

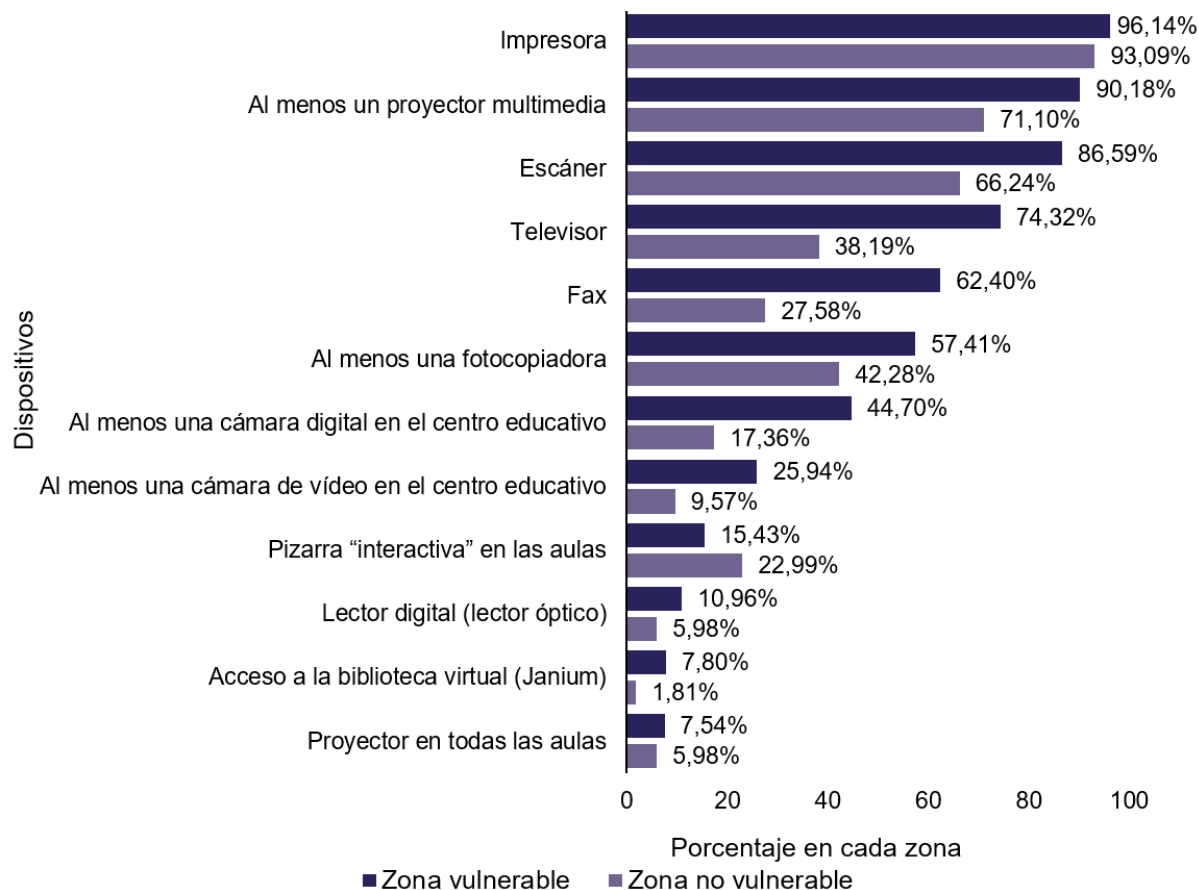
3.1.3 Tenencia de dispositivos en las zonas vulnerables y las zonas no vulnerables

De acuerdo con la información obtenida, en las zonas no vulnerables hay más dispositivos tecnológicos que en las zonas vulnerables. La impresora estaba presente en la mayoría de las instituciones, en el 93 % de los centros educativos de zonas vulnerables, y el 96,1 % de zonas no vulnerables, mientras que un proyector en todas las aulas era con lo que menos contaban, solo el 6 % de las instituciones de zonas vulnerables. El 71,1 % de los centros educativos de zonas vulnerables tenía al menos un proyector multimedia, y el 90,2 % de las instituciones educativas de zonas no vulnerables.

Hay una diferencia notable en cuanto a la tenencia de televisor. El dispositivo se encontró en el 74,3 % de las instituciones educativas de las zonas no vulnerables, mientras que en las zonas vulnerables solo se encontró en el 38,2 % (990 de 2 592) de los centros educativos. Lo mismo ocurrió con la cámara digital, solamente estaba en el 17,36% de las instituciones de zonas vulnerables, mientras que se encontraba presente en el 44,70% de las zonas no vulnerables. Cabe destacar que la tenencia de pizarra interactiva en las aulas fue mayor en las zonas vulnerables, con el 22,99%, mientras que para las zonas no vulnerables estaba presente en el 15,43% de los centros educativos, como se observa en la Figura 4.

Figura 4

Porcentaje de centros educativos de zonas vulnerables con tenencia de dispositivos tecnológicos



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

De acuerdo con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia UNICEF (2017), el acceso a las tecnologías digitales puede abrir el horizonte hacia un futuro mejor para la juventud que enfrenta situaciones de pobreza, pues le ofrece mayores posibilidades de acceso a la información, a comunidades de aprendizaje, a mercados y servicios, entre otros beneficios que pueden ayudar a alcanzar todo su potencial y salir de la situación de desventaja. Por ende, es fundamental que los centros educativos de zonas vulnerables cuenten con dispositivos tecnológicos para favorecer el aprendizaje del estudiantado.

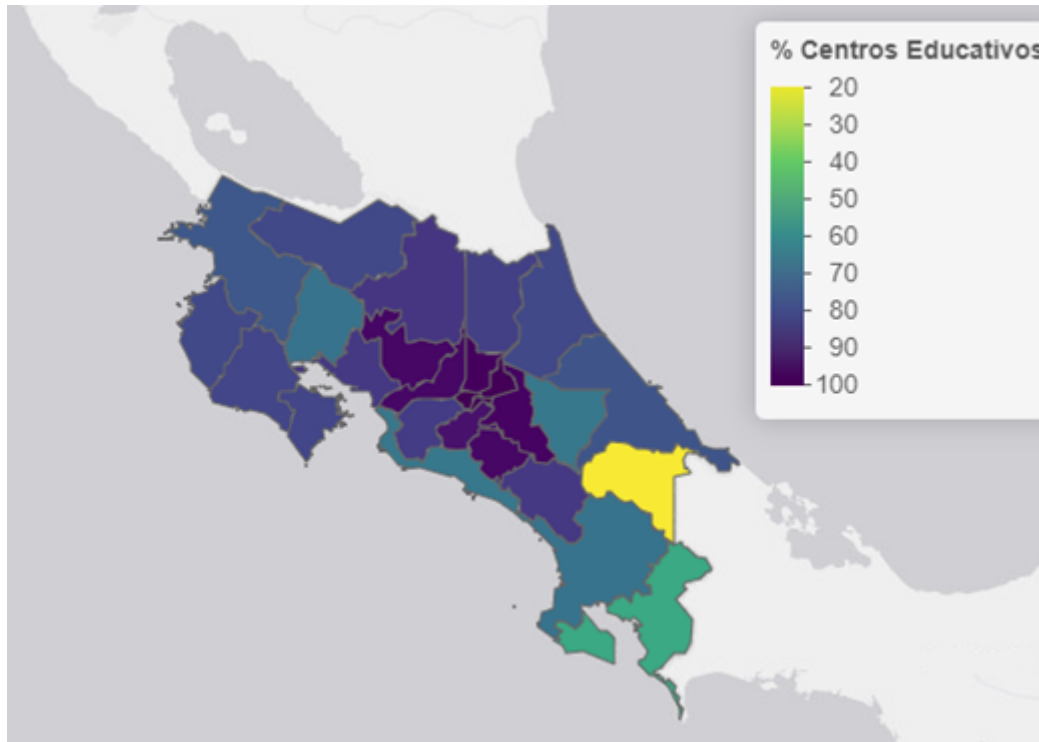
3.1.4 Conexión a Internet

En el mapa que se muestra en la Figura 5 se observa el porcentaje de conectividad en los centros educativos por Dirección Regional de Educación, de acuerdo con la información brindada por las personas directoras que afirmaron que tenían Internet. Cuanto más oscuro es el color presentado mayor es el porcentaje de centros educativos con algún tipo de conexión a Internet, y cuanto más claro, es menor el porcentaje. Se observa que en la Gran Área Metropolitana (GAM) es donde había más centros educativos que tenían conexión; incluso, en la Dirección Regional de San José Oeste estaba conectado el 100% de los centros educativos, y en las demás Direcciones Regionales de Educación de San José más del 90%, al igual que en las de Heredia, Alajuela y Occidente. Esto contrasta con las instituciones educativas de la Dirección Regional de Educación de Coto, donde el 51% tenía conexión a Internet; el caso más crítico es la Dirección Regional de Sulá, donde solo el 18% de los centros educativos tenía conexión a Internet.

La ubicación geográfica es un factor que incide en la posibilidad de contar con algún tipo de conexión a Internet (Programa Estado de la Nación, 2012). Así, como se observa en la Figura 5, las oportunidades de asistir a un centro educativo donde exista acceso a Internet son mayores en la GAM, mientras que en otros lugares, como el Caribe Sur, las probabilidades de asistir a un centro educativo con acceso a Internet disminuyen considerablemente.

Figura 5

Porcentaje de centros educativos con conectividad por dirección regional



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

En la Tabla 4 que se presenta a continuación, se observa que el 79,8% de los centros educativos tenía algún tipo de conexión a Internet, mientras que el 20,1% no tenía conexión. Sin embargo, existen diferencias entre las zonas rural y urbana: mientras que en la zona urbana el 87,2% de las instituciones tenía conexión a Internet, en la zona rural era el 75,3%. En las zonas vulnerables, el 73,5% de los centros educativos tenía acceso a Internet, en contraste con las zonas no vulnerables, donde el 94,4% de las instituciones educativas disponía de este acceso.

Tabla 4

Número y porcentaje de centros educativos públicos por tenencia de conexión a Internet por zona y zona vulnerable

Conexión	Zona				Zona Vulnerable			
	Rural		Urbana		Sí		No	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Sí	1732	75,3	1249	87,2	1904	73,5	1077	94,4
No	567	24,6	182	12,7	685	26,4	64	5,6
No responde	2	0,1	1	0	3	0,1	0	0
Total	2301	61,6	1432	38,4	2592	69,4	1141	30,6

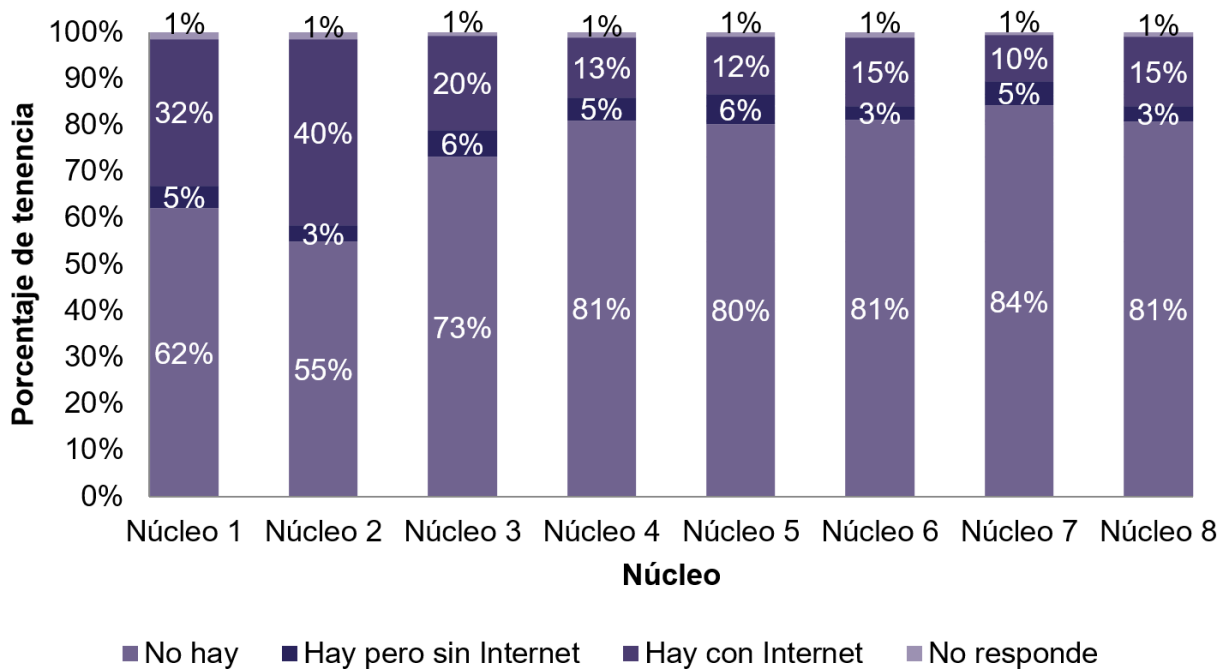
Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.1.5 Tenencia de computadoras y tabletas

En relación con la tenencia de computadoras de escritorio disponibles en un laboratorio para las personas estudiantes, del total de centros educativos públicos, se evidenció que un porcentaje alto no contaba con este tipo de computadoras en todos los núcleos geográficos: el 75,8 %. De los centros educativos que sí tenían este tipo de computadoras, en las zonas donde había más computadoras con acceso a Internet, es en los núcleos 1 y 2 que pertenecen a la GAM, con el 40,1 %, seguidas por las de la provincia de San José, con el 31,7 %. La menor cantidad de centros educativos con acceso a Internet estaba en el núcleo 7, es decir las DRE de Pérez Zeledón, Grande de Térraba y Coto, donde solamente el 10 % de los centros educativos tenía computadoras con acceso a Internet.

Figura 6

Porcentaje de centros educativos por condición de tenencia y estado de conexión a Internet de las computadoras de escritorio en el laboratorio por núcleo regional



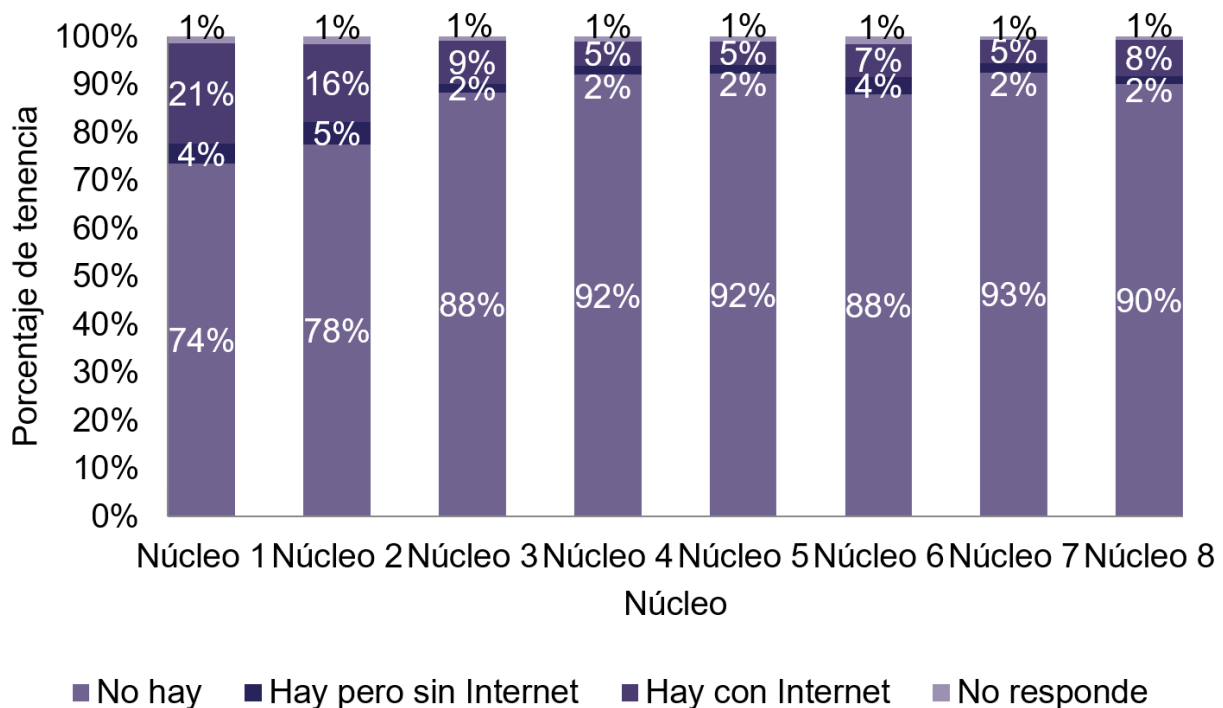
Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

En cuanto a la tenencia de computadoras de escritorio en la biblioteca de la institución, en la Figura 7 se observa que no eran dispositivos frecuentes en los centros educativos públicos, el 87,5 % no contaba con este dispositivo. El mayor porcentaje de instituciones que sí tenían computadoras en la biblioteca también tenían conexión a Internet, aquí la mayoría estaba en el núcleo de las DRE de la provincia de San José, con el 21 %; le seguían los núcleos de Heredia, Alajuela y Occidente, con el 16,3%. Los demás núcleos registraban menos del 10% de tenencia de computadoras en la biblioteca del centro educativo; los que tenían menor porcentaje fueron los núcleos de Guápiles, Limón y Sulá, con el 5 %, así como los de San Carlos, Zona Norte – Norte y Sarapiquí, con el 4,9 %. Las bibliotecas escolares y centros tienen un papel fundamental en los centros educativos públicos para favorecer el aprendizaje, apoyar el desarrollo

del currículum y fomentar el hábito de la lectura. Por ende, se requiere que sean sitios dinámicos que despierten el interés del estudiantado e incidan positivamente en su aprendizaje.

Figura 7

Porcentaje de centros educativos por condición de tenencia y estado de conexión a Internet de las computadoras de escritorio en la biblioteca por núcleo regional

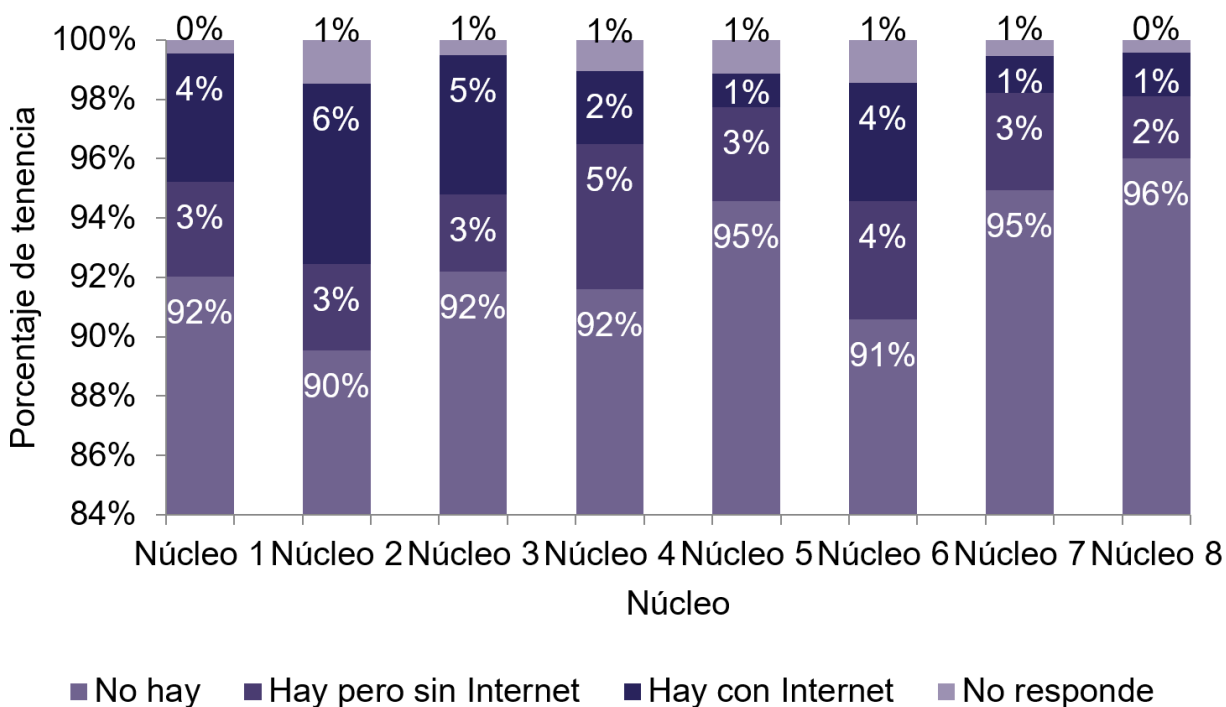


Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

La tenencia de computadoras de escritorio disponibles en las aulas era escasa, como se muestra en la Figura 8. El 93 % de los centros educativos no contaba con este recurso y, en todos los núcleos geográficos, menos del 10% de las instituciones tenían computadoras de escritorio en las aulas. Esto se debe a que cada vez se utilizan menos ese tipo de computadoras y va en aumento la tenencia de computadoras portátiles.

Figura 8

Porcentaje de centros educativos por condición de tenencia y estado de conexión a Internet de las computadoras de escritorio en las aulas por núcleo regional



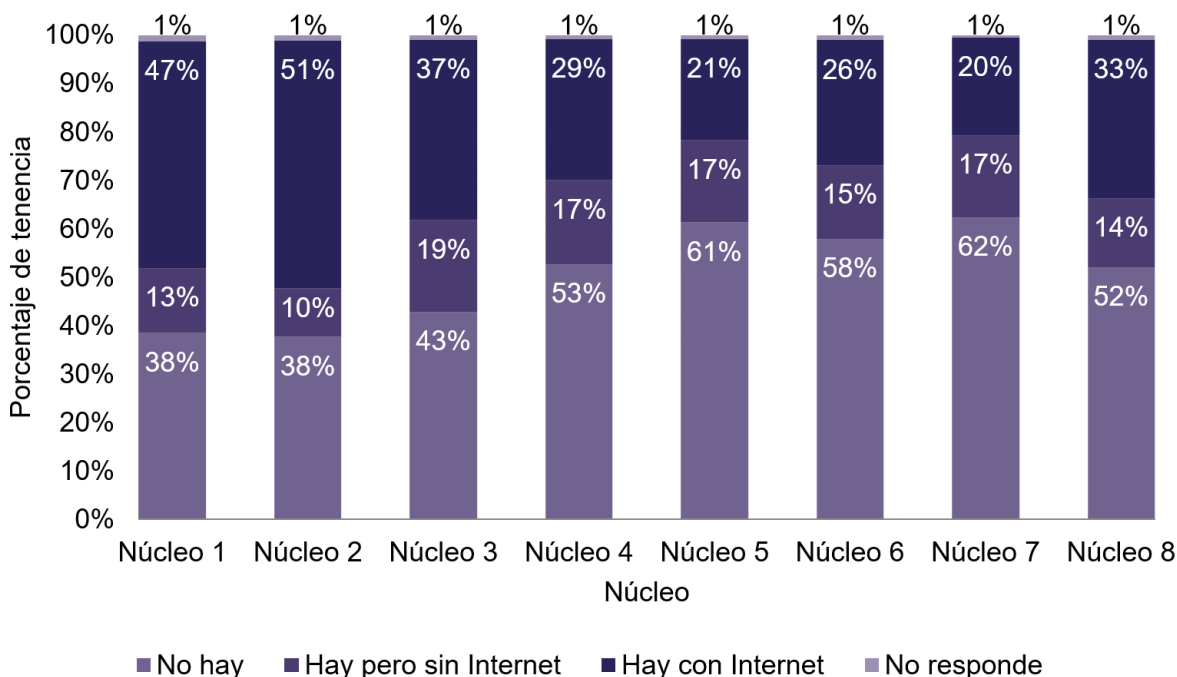
Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

Con respecto a la tenencia de computadoras portátiles disponibles para el estudiantado, el 55,3 % de los centros educativos no contaba con estas. El 27,5 % de las instituciones sí contaba con estos dispositivos con conexión a Internet, y el 15,9 % (595 de 3733) contaba con las computadoras, pero sin conexión a Internet.

La mayoría de los centros educativos que sí tenían estos dispositivos y conexión a Internet están ubicados en la GAM. El 36,2 % de las instituciones en el núcleo 1, y el 36,2 % en el núcleo 2. El menor porcentaje de las instituciones educativas corresponde al núcleo 5 (Guápiles, Limón y Sulá), con el 18,5 %. En el núcleo 7, (Pérez Zeledón, Grande de Térraba y Coto) el 22,7 % de los centros educativos que tenían computadoras portátiles no tenían conexión a Internet y el 21,7 % (159 de 731) sí estaban conectados.

Figura 9

Porcentaje de centros educativos por condición de tenencia y estado de conexión a Internet de las computadoras de portátiles disponibles para el estudiantado por núcleo regional



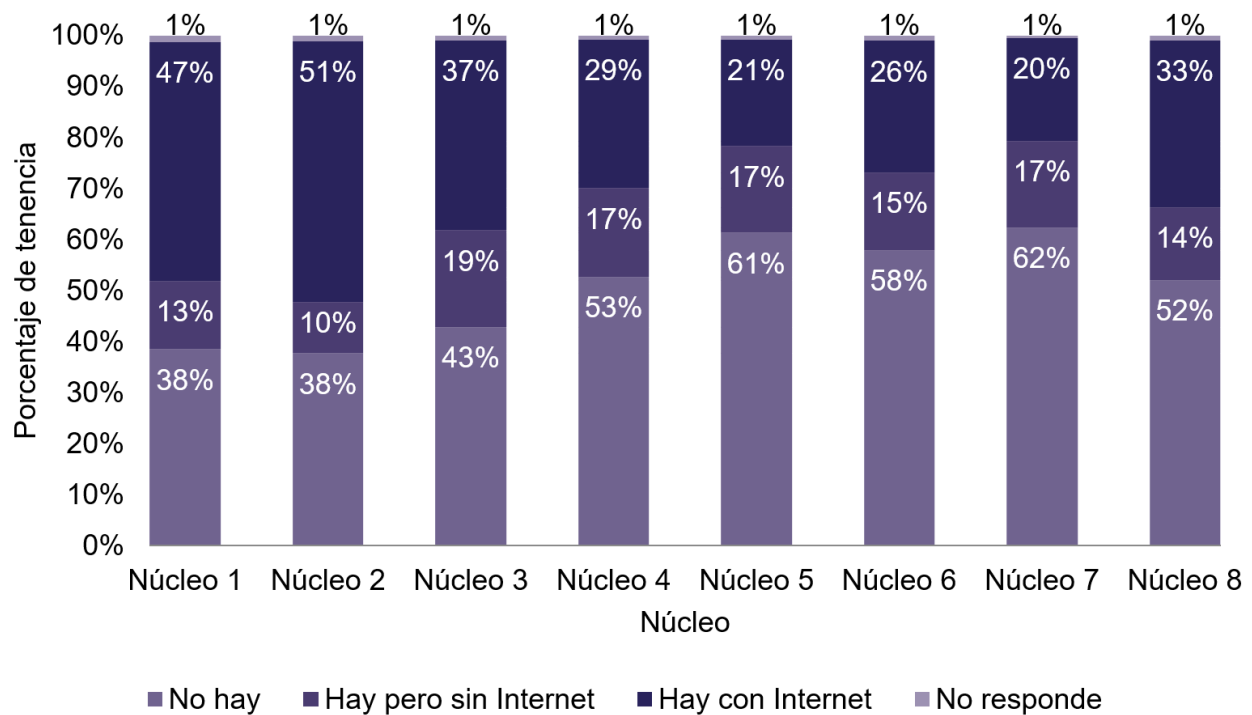
Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

En relación con el número de computadoras disponibles para las personas docentes, que son propiedad de la institución educativa, en la Figura 10 se observa que el 31,9 % de las instituciones contaba con estas computadoras y tenía conexión a Internet. El 15,6 % tenía las computadoras sin conexión a Internet.

Por núcleo geográfico, el que tenía más computadoras con conexión a Internet es el núcleo 2 (Heredia, Alajuela y Occidente), con el 51 %, seguido por el núcleo 1 (San José Central, Norte y Oeste, Desamparados y Puriscal), con el 46,7 %. Los núcleos donde había menos computadoras disponibles con conexión a Internet para las personas educadoras fueron los núcleos 5 (Guápiles, Limón y Sulá), con el 20,8 %, y el núcleo 7 (Pérez Zeledón, Grande de Térraba y Coto), con el 20,1 %.

Figura 10

Porcentaje de centros educativos por condición de tenencia y estado de conexión a Internet de las computadoras propiedad del centro educativo disponibles para las personas docentes por núcleo regional

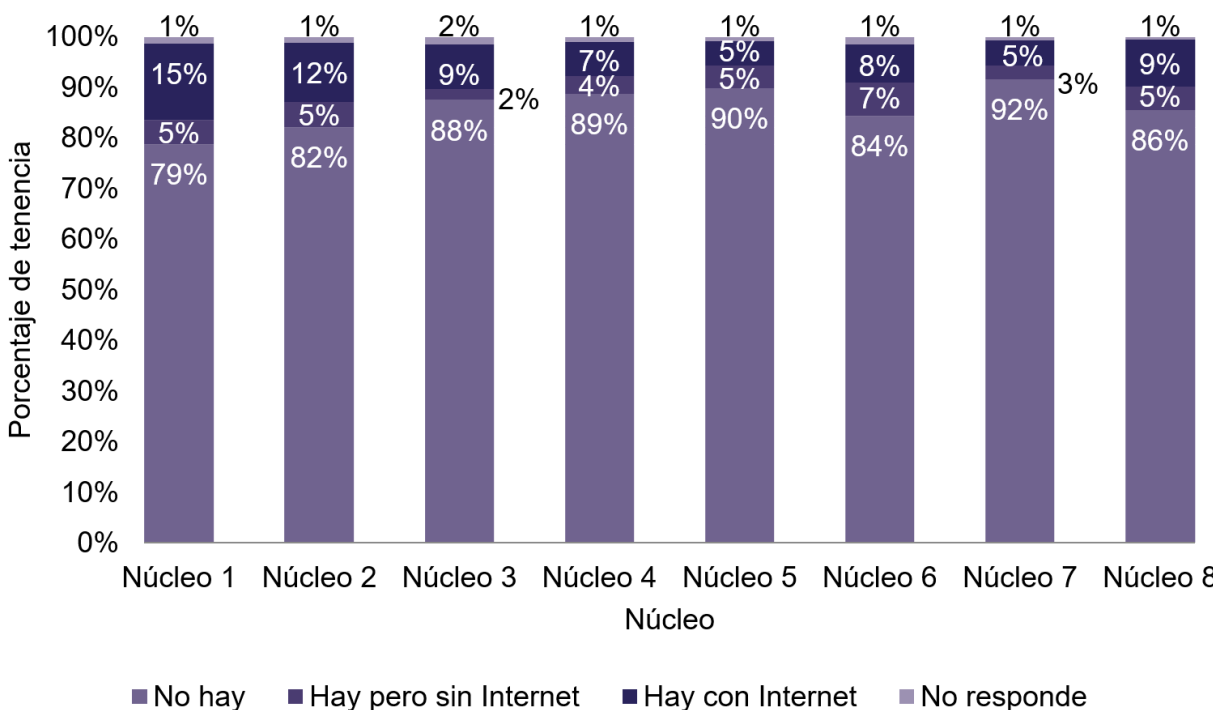


Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

Pocos centros educativos públicos contaban con tabletas para uso de las personas estudiantes. El 86,7 % de las instituciones no contaban con esos dispositivos. En el núcleo 1 (San José, Desamparados y Puriscal), el 15 % de las instituciones tenía tabletas con conexión a Internet. En el Núcleo 5 (Guápiles, Limón y Sulá), solamente el 4,7 % de los centros educativos tenía tabletas con acceso a Internet y en el núcleo 7 (Pérez Zeledón, Grande de Térraba y Coto) solamente el 4,9 % contaba con esos dispositivos. Para el uso de las tabletas es importante la conexión a Internet, por lo tanto, las zonas con menos conectividad eran las que menos contaban con estos dispositivos.

Figura 11

Porcentaje de centros educativos por condición de tenencia y estado de conexión a Internet de las tabletas para las personas estudiantes por núcleo regional

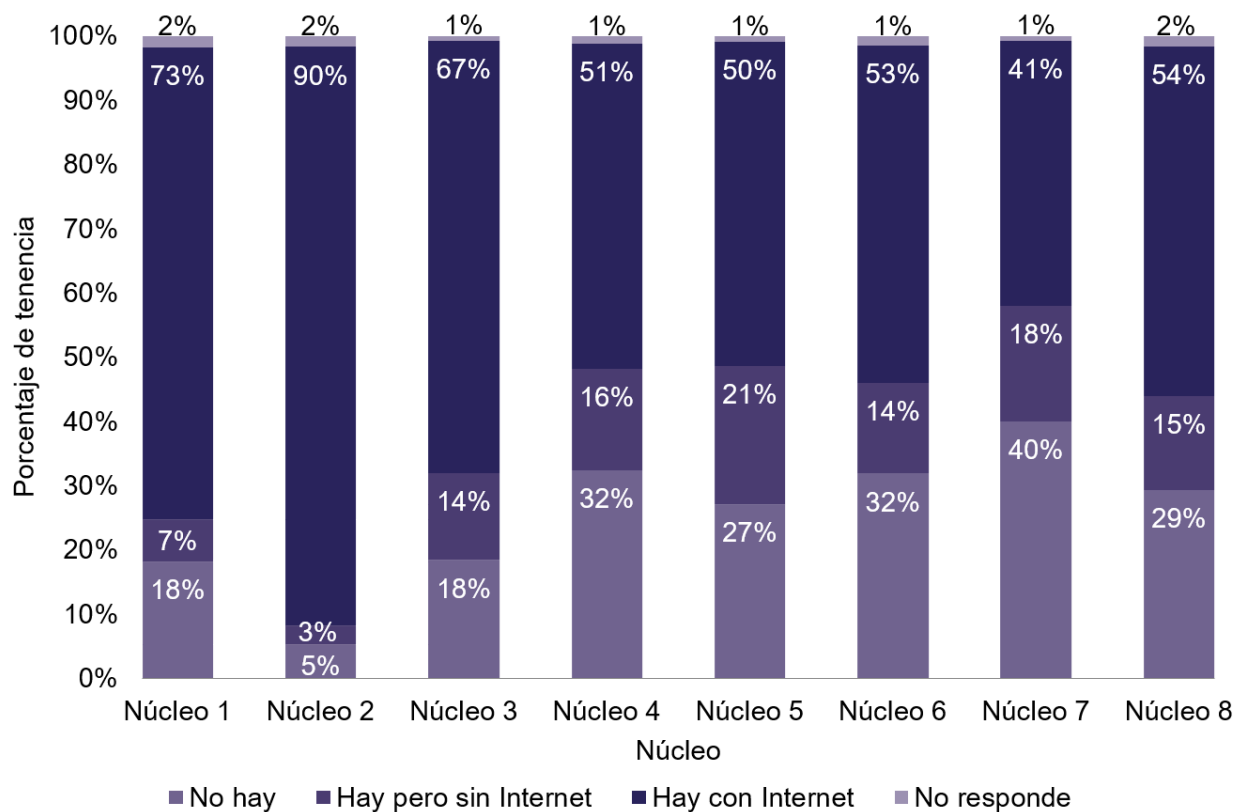


Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

Con respecto a las computadoras para uso administrativo, el 58,1 % de los centros educativos contaba con estas. Donde hay mayor tenencia es en el núcleo 2 (Heredia, Alajuela y Occidente) con el 90 %, le sigue el núcleo 1 con el 73,3 %; luego está el núcleo 3 (Cartago, Turrialba y Los Santos) con el 67,3%. En los núcleos 4, 5, 6 y 8 tienen computadoras con conexión a Internet en alrededor del 50% de las instituciones. En las zonas de Guápiles, Limón y Sulá el 21,5 % tiene computadoras para uso administrativo, sin conexión a Internet. En el núcleo 7 correspondiente a la zona sur (Pérez Zeledón, Grande de Térraba y Coto), el 41,2 % de las instituciones posee computadoras para uso administrativo y conexión a Internet, mientras que el 18,1 % las tiene, pero sin conexión a Internet.

Figura 12

Porcentaje de centros educativos por condición de tenencia y estado de conexión a Internet de las computadoras propiedad del centro educativo para uso administrativo por núcleo regional



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.1.6 Acceso a las tecnologías digitales por parte de las personas docentes

Percepciones de las personas directoras y docentes

La Tabla 5 presenta las puntuaciones promedio sobre la percepción de las personas docentes y directoras en relación con el acceso a los dispositivos tecnológicos por centro educativo. Los valores de la escala van de 0 a 5, de la siguiente forma:

La Tabla 5 presenta las puntuaciones promedio sobre la percepción de las personas docentes y directoras en relación con el acceso a los dispositivos tecnológicos por centro educativo. Los valores de la escala van de 0 a 5, de la siguiente forma:

0. No hay
1. Nada accesible
2. Poco accesible
3. Regular
4. Accesible
5. Muy accesible

Se evidenció que la percepción del acceso a algunos dispositivos era diferente entre las personas directoras y el personal docente. En la mayoría de los casos, el profesorado consideraba que tenía menos acceso a las TD de lo que consideraba la persona directora del centro educativo.

A nivel general, en relación con la computadora portátil, la puntuación promedio por parte del profesorado era de 2,72, mientras que las personas directoras tenían una percepción de acceso más alta, de 3,66. Otro caso es el de la impresora, en la que se presentan percepciones de las personas docentes con una puntuación promedio de 2,72, y de las directoras de 4,18. Estas diferencias en la percepción resultan evidentes también en la zona rural. Por ejemplo, para la impresora, la percepción del acceso por parte del profesorado tenía una puntuación promedio de 3,20 y las personas directoras 4,30. También, con respecto al acceso a Internet había una diferencia notable en la percepción de las personas docentes y directoras, en la zona rural, la puntuación promedio del profesorado era de 2,77, en tanto que la de las personas directoras era de 3,35.

Además, había diferencias en relación con la percepción en cuanto al acceso a dispositivos digitales, tanto por parte del profesorado como de las personas directoras,

así como entre las zonas rurales y urbanas. En la zona urbana había más acceso a computadora de escritorio, las personas docentes tenían una puntuación promedio de 2,56, mientras que en la zona rural era de 2,21; esta percepción cambiaba para la computadora portátil: en la zona rural la puntuación era de 3,04 y en la urbana de 2,59. En relación con el acceso a la computadora de escritorio, las personas directoras de la zona rural la consideraban poco accesible, ya que la puntuación promedio era de 1,84. Este era el único caso donde las personas directoras tenían una percepción menor en cuanto al acceso a las TD que las personas docentes.

Tabla 5

Puntuaciones promedio sobre la percepción del nivel de accesibilidad de los dispositivos en el centro educativo por parte de personas docentes y directoras

Dispositivos	Personas docentes			Personas directoras		
	General	Urbana	Rural	General	Urbana	Rural
Computadora de escritorio	2,46	2,56	2,21	2,15	2,70	1,84
Computadora portátil	2,72	2,59	3,04	3,66	3,54	3,74
Impresora	2,72	2,48	3,20	4,18	3,98	4,30
Teléfono fijo	3,23	3,23	3,20	3,41	3,88	3,13
Televisor	2,25	2,42	1,89	2,21	2,85	1,83
Tabletas	0,88	0,96	0,71	1,09	1,38	0,91
DVD/VHS	1,59	1,79	1,18	1,60	2,04	1,34
Scanner	2,21	2,07	2,47	3,17	3,33	3,09
Internet	2,79	2,79	2,77	3,56	3,91	3,35
Cámara fotográfica digital	1,35	1,39	1,28	1,48	1,83	1,28
Cámara de vídeo	1,09	1,13	1,03	1,23	1,48	1,09
Proyector multimedia (Video Beam)	3,37	3,33	3,46	3,42	3,81	3,20
Barras interactivas	0,66	0,69	0,62	0,86	1,00	0,78
Pizarras inteligentes	0,66	0,64	0,72	1,28	1,19	1,34

Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.2. Personas clave del sistema educativo en relación con las TD

Según el Ministerio de Educación Pública (2018), la supervisión educativa es un proceso fundamental para valorar las acciones que se realizan y definir los cambios que se requieren con el fin de promover la mejora educativa, esto de acuerdo con las necesidades de la población, el contexto y los medios que se utilizan. La función de las personas asesoras posibilita la reorganización de los modelos educativos y la redefinición de las competencias necesarias para lograr una educación de calidad (Vargas 2017, Unesco 2016).

De acuerdo con Núñez (2019), las personas directoras tienen un papel trascendental para lograr éxito en los proyectos que incluyen las tecnologías digitales en los centros educativos. Sunkel et al. (2014) consideran primordial que estas personas tengan formación en el uso de las tecnologías digitales, de manera que la gestión administrativa favorezca la incorporación de estas con fines pedagógicos. Por su parte, las personas docentes son quienes están en contacto directo con el estudiantado. Su formación es fundamental para que la población tenga acceso a una educación de calidad y para que logre el desarrollo óptimo de sus habilidades. La complejidad de la labor docente requiere el profesorado tenga bases sólidas y el compromiso de seguir aprendiendo y actualizándose constantemente para enfrentar los retos del siglo XXI.

De acuerdo con Sunkel et al. (2014), el personal docente puede posibilitar un uso significativo de las tecnologías digitales por parte de las personas estudiantes. Esto implica que el uso de estas apoye las metas educativas y tenga un propósito definido en relación con el aporte que brinda un recurso tecnológico determinado para el logro de los aprendizajes esperados. Para lograrlo es necesario que el profesorado cuente con la formación pertinente, de manera que tenga comprensión de las posibilidades de uso de las tecnologías digitales en su asignatura, así como confianza y actitud positiva hacia el uso de estas.

3.2.1 Perfil personal y profesional de las personas asesoras

Los datos del *I Censo Nacional de Tecnologías Digitales en Educación* corresponden a la participación de 805 personas asesoras del MEP. De ellas, 296 trabajan en oficinas centrales y 509 en las diferentes direcciones regionales. El 54,8 % eran mujeres y el 45,2 % hombres. En cuanto a la edad, la mayoría se ubicaba en el grupo denominado *madurez*, con el 62,4% de las personas asesoras, le seguía el grupo *crecimiento* con el 33,8%, luego el grupo *maestría* con el 3,3% y por último el grupo *incorporación* con el 0,5 %.

En relación con los años de servicio, la mayor parte de la población tenía entre 0 y 10 años laborados, el 63,2%, el 21,1% tenía de 11 a 20 años de servicio y el 15,6% más de 21 años. El mayor porcentaje tiene el grado académico de posgrado, el 74,3% y también destaca que la mayoría obtuvo su último título en universidades privadas, el 67,8%, como se observa en la Tabla 6.

Tabla 6

Número y porcentaje de personas asesoras por características demográficas, educativas y laborales

Variable	Categoría	Absoluto	Porcentaje
Sexo	Hombre	364	45,2
	Mujer	441	54,8
Grupos de edad	Incorporación (29 o menos)	4	0,5
	Crecimiento (30 a 45)	272	33,8
	Madurez (46 a 60)	502	62,4
	Maestría (más de 60)	27	3,3
Grado académico	Grado	207	25,7
	Postgrado	598	74,3
Rango años laborados	0 - 10	509	63,2
	11 - 20	170	21,1
	Más de 21	126	15,6
Tipo universidad de último grado académico	Pública	237	29,4
	Privada	546	67,8
	Extranjera pública o privada	22	2,7
Total		805	100

Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.2.2 Perfil personal y profesional de las personas directoras

En este Censo participaron 3826 personas directoras; el 58,6% eran mujeres y el 41,4% hombres. La mayoría se ubicaba en el grupo de edad denominado *madurez*, es decir entre los 46 y 60 años, el 56,7%, seguido por *crecimiento* con el 37,4%. Donde había menos personas directoras era en el grupo *incorporación*, con el 2,1% y el grupo *maestría* (más de 60 años) con el 2,1%. Por otra parte, hay más personas directoras en zonas rurales: el 62% y en zonas urbanas el 38%. Esto se debe a que en las zonas rurales existen más instituciones educativas unidocentes y de dirección 1, con una población estudiantil de 31 a 90 o dirección 2, donde hay de 91 a 200 personas estudiantes.

En cuanto a los núcleos regionales, en la tabla 7 se aprecia que donde había más presencia de directores era en el núcleo 7, correspondiente a la zona Sur (Pérez Zeledón, Grande de Térraba y Coto), con el 18,9%; la menor cantidad estaba en el núcleo 6, que corresponde a las Direcciones Regionales Educativas de Peninsular, Puntarenas y Aguirre, con el 7,7% de las personas directoras.

En las Direcciones Regionales de Educación de la GAM laboraba el 19,4 % de las personas directoras y fuera de la GAM, el 80,6 %. En cuanto al nivel educativo, el 57,7 % trabajaba en Preescolar, el 84 % en Primaria, y el 14,5 % en Secundaria. Hay que tomar en cuenta que una misma institución puede atender varios niveles educativos.

Con respecto al grado académico, el 54,5 % tenía posgrado, seguido por el grado con el 42,4 %, y pregrado, con el 3,2 %. Había pocos casos de personas directoras aspirantes, profesor/a autorizado/a o suficiencia, menos del 1%. En cuanto al tipo de universidad donde obtuvieron su último grado académico, la mayoría (77,8 %) indicó que su grado es de una universidad privada, el 77,8 %; mientras que el 21,5 % lo obtuvo en universidades públicas. Los datos evidencian que las personas directoras contaban con preparación académica para el desempeño de su cargo.

Tabla 7

Número y porcentaje de personas directoras por características demográficas y educativas

Variable	Categoría	Absoluto	Porcentaje
Sexo	Hombre	1583	41,4
	Mujer	2243	58,6
Zona	Rural	2372	62,0
	Urbana	1454	38,0
GAM	Sí	743	19,4
	No	3083	80,6
Grupo de edad	Incorporación (29 o menos)	81	2,1
	Crecimiento (30 a 45)	1433	37,4
	Madurez (46 a 60)	2171	56,7
	Maestría (más de 60)	141	3,7
Núcleo regional	1. San José (Central, Oeste y Norte), Desamparados y Puriscal	449	11,7
	2. Heredia, Alajuela y Occidente	409	10,7
	3. Cartago, Turrialba y Los Santos	416	10,9
	4. San Carlos, Zona Norte-Norte y Sarapiquí	598	15,6
	5. Guápiles, Limón y Sulá	459	12,0
	6. Peninsular, Puntarenas y Aguirre	295	7,7
	7. Pérez Zeledón, Grande de Térraba y Coto	723	18,9
	8. Cañas, Liberia, Santa Cruz y Nicoya	477	12,5
Tipo universidad de último grado académico	Pública	823	21,5
	Privada	2977	77,8
	Extranjera pública o privada	16	0,4
	No respondieron	10	0,3
Total		3826	100

Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.2.3 Perfil personal y profesional de las personas docentes

Completaron este Censo 52 470 personas docentes. En relación con el sexo, se destaca que la mayor cantidad eran mujeres en todos los núcleos geográficos: el 75,7 %. La zona sur presentaba la mayor cantidad de hombres que formaban parte del profesorado, particularmente en las direcciones regionales de Pérez Zeledón, Grande de Térraba y Coto, donde el 30,5 % eran hombres.

De acuerdo con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Comunicaciones (MICIT), citado por la Política Nacional para la igualdad efectiva entre hombres y mujeres (PIEG 2018-2030), las personas escogen carreras de acuerdo con patrones sociales que han existido, relacionados con lo que se espera de los roles tradicionales de género para hombres y para mujeres, así estas últimas tendían a escoger carreras que representan una extensión de las labores de cuidado de la familia, como educación, enfermería, psicología, entre otras. En la elección de carrera influyen muchos otros factores, tanto internos, por ejemplo, la personalidad, aptitudes y gustos, como externos, entre los que están la situación económica, la oferta educativa en el lugar de residencia o las posibilidades para desplazarse que tengan las personas.

En relación con la edad, el mayor porcentaje en todas las zonas se ubicaba en el grupo de edad denominado *crecimiento*, es decir, entre los 30 y los 45 años de edad, con el 56 % de las personas docentes. El siguiente correspondía al grupo nominado como *madurez*, con el 33,8 %; le seguía el grupo *incorporación* (menos de 29 años), donde se ubicaba el 7,9 % de la población docente. El grupo con menor cantidad de personas docentes era el grupo de *maestría* (más de 60 años), con el 2,4 %.

Con respecto a los años de servicio, el 45,6 % tenía de 0 a 10 años de trabajar, le seguía el grupo con 11-21 años (38,4 %), luego de 21 a 30 (14,9 %) y, por último, las personas con más de 30 años de servicio con el 1%. La mayoría de las personas docentes (70,8%) trabajaba en zona urbana y el 29,2 % en zona rural. En las Direcciones Regionales de Educación pertenecientes a la GAM laboraba el 45,2 % del profesorado, mientras que el 54,8 % trabajaba fuera de la GAM.

Tabla 8

Número y porcentaje de personas docentes por características demográficas y educativas

Variable	Categoría	Absoluto	Porcentaje
Sexo	Hombre	12 763	24,3
	Mujer	39 707	75,7
Rango años de laborar	0 – 10	23 950	45,6
	11 – 21	20 162	38,4
	21 – 30	7 821	14,9
	Más de 30	537	1,0
Zona	Rural	37 154	70,8
	Urbana	15 316	29,2
DRE GAM	No	28 756	54,8
	Sí	23 714	45,2
Grupo de edad	Incorporación (29 o menos)	4 136	7,9
	Crecimiento (30 a 45)	29 365	56,0
	Madurez (46 a 60)	17 716	33,8
	Maestría (más de 60)	1 253	2,4
Total		52 470	100

Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

En relación con el núcleo geográfico, el 22,8 % de las personas docentes se encontraba en el núcleo 1, que comprende las Direcciones Regionales de Educación de San José Central, Oeste, Norte, Desamparados y Puriscal. En el núcleo 2 (Direcciones Regionales de Educación de Heredia, Alajuela y Occidente) estaba el 21 %; es en estos dos núcleos donde se encontraba la mayor cantidad de personas docentes. Le seguía el núcleo 3 (Cartago, Turrialba y Los Santos) con 11,6% y el núcleo 5 (Guápiles, Limón y Sulá) que contaba con el 10,6% del profesorado.

En el núcleo 7, que abarca las Direcciones Regionales de Educación de Pérez Zeledón, Grande de Térraba y Coto, estaba el 9,7% de las personas docentes; el núcleo 8 (Cañas, Liberia, Santa Cruz y Nicoya) tenía el 9,3%, le seguía el núcleo 4 (San Carlos, Zona Norte, Norte y Sarapiquí) con el 9,2 %, y por último, en cuanto a la cantidad de personas que formaban parte del profesorado, se encontraba el núcleo 6 (Peninsular, Puntarenas y Aguirre) con el 5,9% de las personas docentes.

Tabla 9

Número y porcentaje de personas docentes por núcleo geográfico

Variable	Categoría	Absoluto
1. San José (Central, Oeste y Norte), Desamparados y Puriscal	11 985	22,8
2. Heredia, Alajuela y Occidente	11 014	21,0
3. Cartago, Turrialba y Los Santos	6 066	11,6
4. San Carlos, Zona Norte-Norte y Sarapiquí	4 814	9,2
5. Guápiles, Limón y Sulá	5 563	10,6
6. Peninsular, Puntarenas y Aguirre	3 098	5,9
7. Pérez Zeledón, Grande de Térraba y Coto	5 067	9,7
8. Cañas, Liberia, Santa Cruz y Nicoya	4 863	9,3
Total	52 470	100

Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

La información relacionada con el grado académico que está en la Tabla 10 muestra que la mayoría del profesorado estaba en el nivel de grado. El núcleo donde había mayor porcentaje de personas docentes con el nivel de grado es en el 2 (Heredia, Alajuela y Occidente,) con el 78,5 %, seguido por el núcleo 3 (Cartago, Turrialba y Los Santos), con el 78,2 %. En posgrado, se registraba mayor porcentaje en la zona de San José, el 20,1 % y menor porcentaje de personas docentes con posgrado en las zonas de San Carlos, Norte-Norte y Sarapiquí (10,6 %).

De acuerdo con el Sexto Informe del Estado de la Educación (2017), las personas docentes de la Región Central y de zonas urbanas asisten más a la educación superior que en las zonas rurales y alejadas, a pesar de que varias instituciones públicas y privadas han hecho esfuerzos por extender la educación superior fuera de la GAM. Sin embargo, todavía existen diferencias notables en relación con la oferta educativa en las distintas regiones del país.

Tabla 10*Número y porcentaje de personas docentes por núcleo según grado académico*

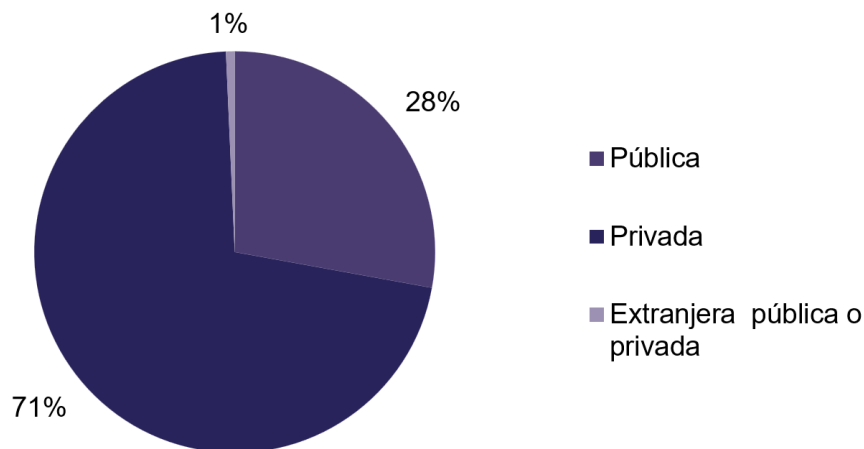
Núcleo	Pregrado		Grado		Posgrado		Total por zona	
	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje
1. San José (Central, Oeste y Norte) Desamparados y Puriscal	433	3,6	9 122	76,2	2,408	20,1	11 963	100
2. Cartago, Turrialba y Los Santos	232	3,8	4 737	78,2	1,092	18,0	11 008	100
3. San Carlos, Zona Norte – Norte y Sarapiquí	282	5,9	4 015	83,6	508	10,6	6 061	100
4. Guápiles, Limón y Sulá	410	7,4	4 090	73,7	1,052	18,9	4 805	100
5. Peninsular, Puntarenas y Aguirre	158	5,0	2 472	79,8	466	15,05	5 552	100
6. Pérez Zeledón, Grande de Térraba y Coto	339	6,7	3 925	77,5	798	15,8	3 096	100
7. Cañas, Liberia, Santa Cruz y Nicoya	259	5,3	3 811	78,4	792	16,3	5 062	100
Total	2 436	4,6	40 816	77,9	9 157	17,5	52 409	100

Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).


La mayoría de las personas docentes (71,25%) obtuvieron su grado académico en universidades privadas, en contraste con el 27,8 % que lo obtuvo en universidades públicas, como se observa en la Figura 13. Según el séptimo informe del Estado de la Educación (Programa Estado de la Nación, 2019), de las once universidades privadas que más titulan profesionales, más del 40 % de las carreras pertenecen al área de educación. En ese mismo informe se destaca que existe poca coordinación entre el MEP y las universidades que gradúan personas docentes, de manera que los programas de estudio de las carreras estén en concordancia con los planes de estudio actualizados.

Figura 13

Porcentaje de personas docentes por tipo de universidad en la que obtuvieron su último grado académico



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).



Las posibilidades que brindan las universidades privadas son atractivas para las personas que trabajan, pues, generalmente, tienen más flexibilidad de horarios que las universidades públicas (con excepción de la Universidad Estatal a Distancia, UNED) y se obtiene el título más rápidamente. Además, el informe señala que la mayoría de las personas docentes que contrata el MEP tiene debilidades de formación y no existen procesos de evaluación formativa del profesorado, tampoco las capacitaciones por parte del MEP logran solventar los problemas existentes. El informe menciona que el 83 % de los programas académicos tienen más de cinco años de haberse actualizado y el 60 % , más de diez, a pesar de que se han realizado cambios sustanciales en los programas de estudio de preescolar, primaria y secundaria (PEN, 2019, p. 48).

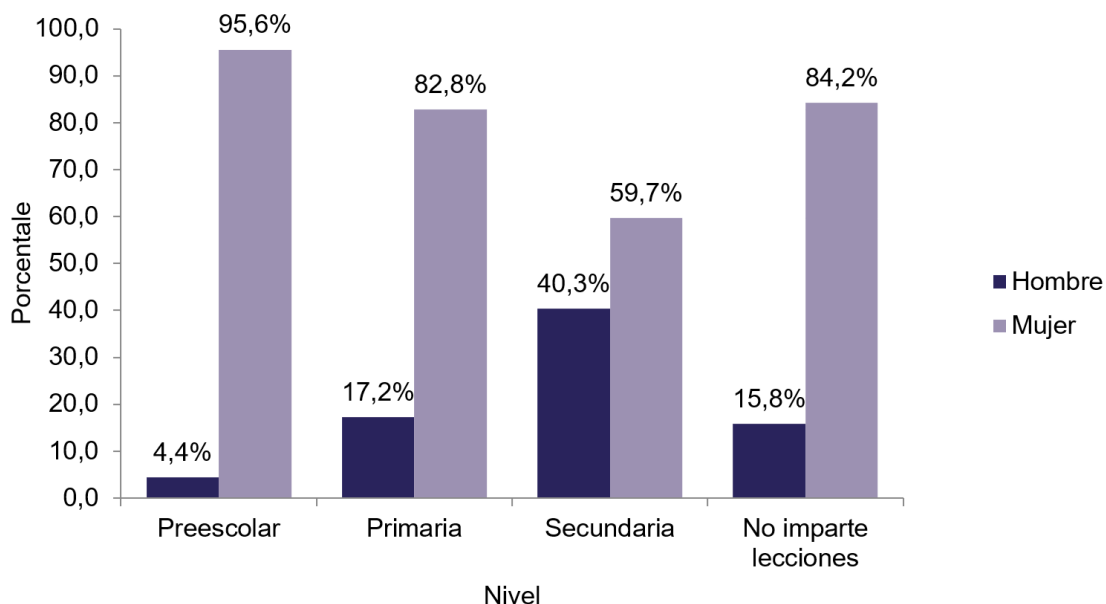
3.2.4 Niveles educativos en los que impartían lecciones

Con respecto al nivel en el que impartían lecciones, el mayor porcentaje de personas docentes reportó que daba clases en primaria (44,2 %); en preescolar el 12,7% de las personas docentes y en secundaria el 37,7%. Por otro lado, quienes indicaron que no impartían lecciones correspondía al 5,4%.

Además, se destaca que en el nivel preescolar laboraban principalmente docentes mujeres (95,5 %). En primaria, el 82,8 % eran mujeres, en secundaria aumentaba el porcentaje de hombres con el 40,3 % frente a un 59,7 % que eran mujeres.

Figura 14

Porcentaje de personas docentes por niveles educativos en los que impartían lecciones según sexo



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.2.5 Área académica o especialidad

En cuanto al área o especialidad en la que laboraba el profesorado, como se observa en la Tabla 11, donde más reportaron es en las áreas de Estudios Sociales, con el 21,5 % de las personas docentes. Le seguía otra especialidad con el 21,2 %. En la asignatura de Español laboraba el 21% del profesorado, le seguía Matemática con el 20,7 %, seguida por Ciencias, que incluye Biología, Física-Matemática y Química, con el 18,6 %. La especialidad de idioma extranjero tenía el 10,6 %, Preescolar el 9,7 % de las personas docentes, la especialidad Técnica el 9,3 % y Educación Especial, el 8 %. Las áreas donde laboraban menos personas docentes eran Bibliotecología, con el 1,6 % (833 de 52470) y la especialidad agropecuaria con el 0,9 % del profesorado.

Tabla 11

Número y porcentaje de personas docentes por área académica o especialidad en la que laboraban

Área académica / especialidad	Absoluto	Porcentaje
Bibliotecología	833	1,6
Ciencias (Biología, Física-Matemática, Química)	9 751	18,6
Educación Artística (Música, Artes Plásticas, Artes Industriales, Danza, Teatro)	2 523	4,8
Educación Cívica	3 326	6,3
Educación Especial	4 190	8,0
Educación Preescolar	5 107	9,7
Español	11 026	21,0
Especialidad Agropecuaria (Agroecología, Agrojardinería, entre otros)	464	0,9
Especialidad Técnica	4 905	9,3
Estudios Sociales	11 308	21,5
Idioma Extranjero	5 588	10,6
Matemáticas	10 883	20,7
Orientación	1 610	3,1
Otra especialidad	11 116	21,2

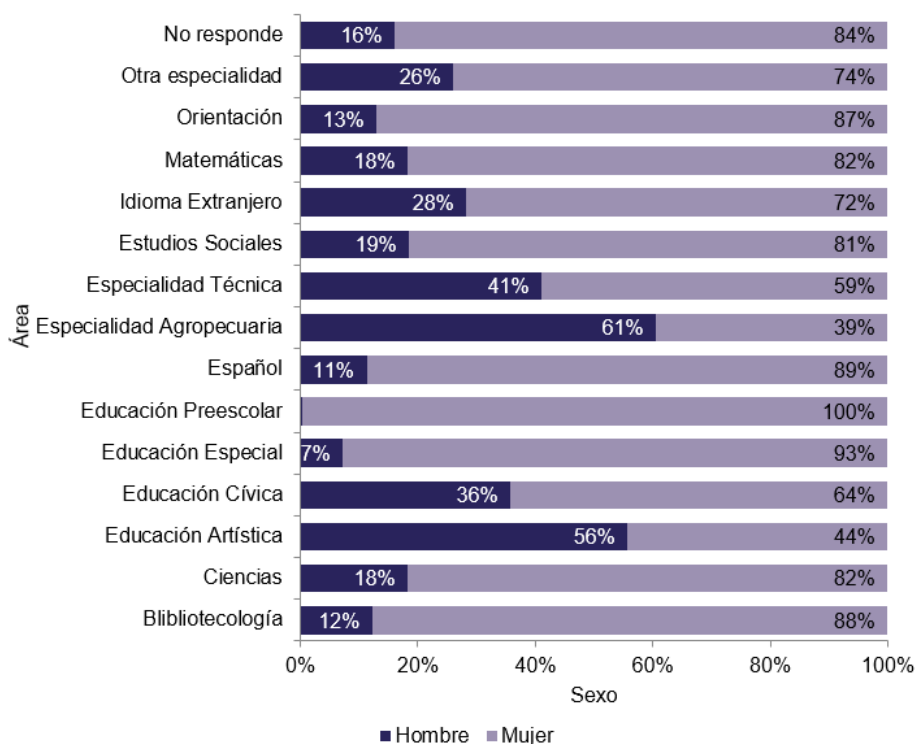
Nota: No se puede totalizar porque una misma persona puede trabajar en varias áreas

Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

En relación con el área académica o especialidad en que trabajaban las personas docentes, se observan diferencias de acuerdo con el sexo, como se observa en la Figura 15. Si bien, como se mencionó anteriormente, la mayoría de las personas docentes que completaron el Censo eran mujeres, existían algunas áreas donde el porcentaje de estas era bastante mayor que el de hombres. Por ejemplo, del total del profesorado en el área de Español, el 88,7% eran mujeres, mientras que el 11,3% eran hombres; asimismo, en educación especial, el 92,7% eran mujeres. Por otra parte, en la especialidad agropecuaria, el 60,6% eran hombres; esta era la única área donde había mayoría de hombres.

Figura 15

Porcentaje de personas docentes por área académica o especialidad en la que laboraban por sexo



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.3 Tenencia, acceso y uso de las tecnologías digitales en personas asesoras, directoras y docentes

Es importante conocer la tenencia, el acceso y el uso de las tecnologías digitales por parte de las personas clave del sistema educativo, de manera que el uso de estas contribuya al desarrollo de las habilidades que promueven los programas de estudio, así como al desarrollo de la ciudadanía digital con equidad social, que es uno de los ejes de la Política Educativa: “La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad” (CSE, 2016).

3.3.1 Tenencia de tecnologías por parte de las personas asesoras

El mayor porcentaje de personas asesoras poseedoras de una computadora de escritorio es el del grupo de edad denominado madurez, 50,8 %. En el grupo incorporación, el 25 % poseía uno de estos dispositivos; en el grupo crecimiento, el 32,1 % y en el grupo de maestría, el 42,3 %.

En relación con la tenencia de computadora portátil, el 100% de personas del grupo llamado incorporación contaba con este dispositivo; el 94,1 % del grupo denominado crecimiento (256 de 272) tenía este dispositivo; el 93 % del grupo madurez también poseía computadora portátil, así como el 85, 2% del grupo maestría. La tenencia de computadora portátil se presenta de forma generalizada entre las personas asesoras del MEP.

Tabla 12

Número y porcentaje de personas asesoras con tenencia de computadora de escritorio o portátil por grupo de edad

Tenencia de computadora de escritorio		Sí tiene	
		Frecuencia	Porcentaje
Grupos edades	Incorporación (29 o menos)	1	25,0
	Crecimiento (30 a 45)	87	32,1
	Madurez (46 a 60)	254	50,8
	Maestría (más de 60)	11	42,3

Tenencia de computadora de portátil		Sí tiene	
		Frecuencia	Porcentaje
Grupos edades	Incorporación (29 o menos)	4	100
	Crecimiento (30 a 45)	256	94,1
	Madurez (46 a 60)	467	93,0
	Maestría (más de 60)	23	85,2

Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

La tenencia de Internet en el hogar se presentaba en el 75,5 % de las casas de estos funcionarios. El porcentaje mayor de personas asesoras que contaban con este servicio se ubicaba en el grupo *maestría* con el 81,5 %; el porcentaje bajaba de acuerdo con el grupo de edad: en el grupo *madurez* se tenía conexión a Internet en el 78,6 % de los casos; en el grupo *crecimiento* este era de 69,5 % y en el grupo *incorporación* correspondía a un 50 %.

En cuanto a la tenencia de Internet en el celular, estaba presente en las personas asesoras de todos los grupos de edad. El porcentaje menor correspondía al grupo *maestría* (88,9 %) y avanzaba cuanto menor era el grupo de edad: en el grupo *madurez* el 95,4 %, en el grupo *crecimiento*, el 97,8 % hasta llegar a un 100 % de tenencia en el grupo *incorporación*.

Tabla 13

Número y porcentaje de personas asesoras con acceso a Internet fijo o móvil por grupo de edad

Tenencia de Internet fijo en el hogar		Sí tiene	
		Frecuencia	Porcentaje
Grupos edades	Incorporación (29 o menos)	2	50,0
	Crecimiento (30 a 45)	189	69,5
	Madurez (46 a 60)	393	78,6
	Maestría (más de 60)	22	81,5

Tenencia de Tenencia de Internet móvil (celular)		Sí tiene	
		Frecuencia	Porcentaje
Grupos edades	Incorporación (29 o menos)	4	100
	Crecimiento (30 a 45)	266	97,8
	Madurez (46 a 60)	479	95,4
	Maestría (más de 60)	24	88,9

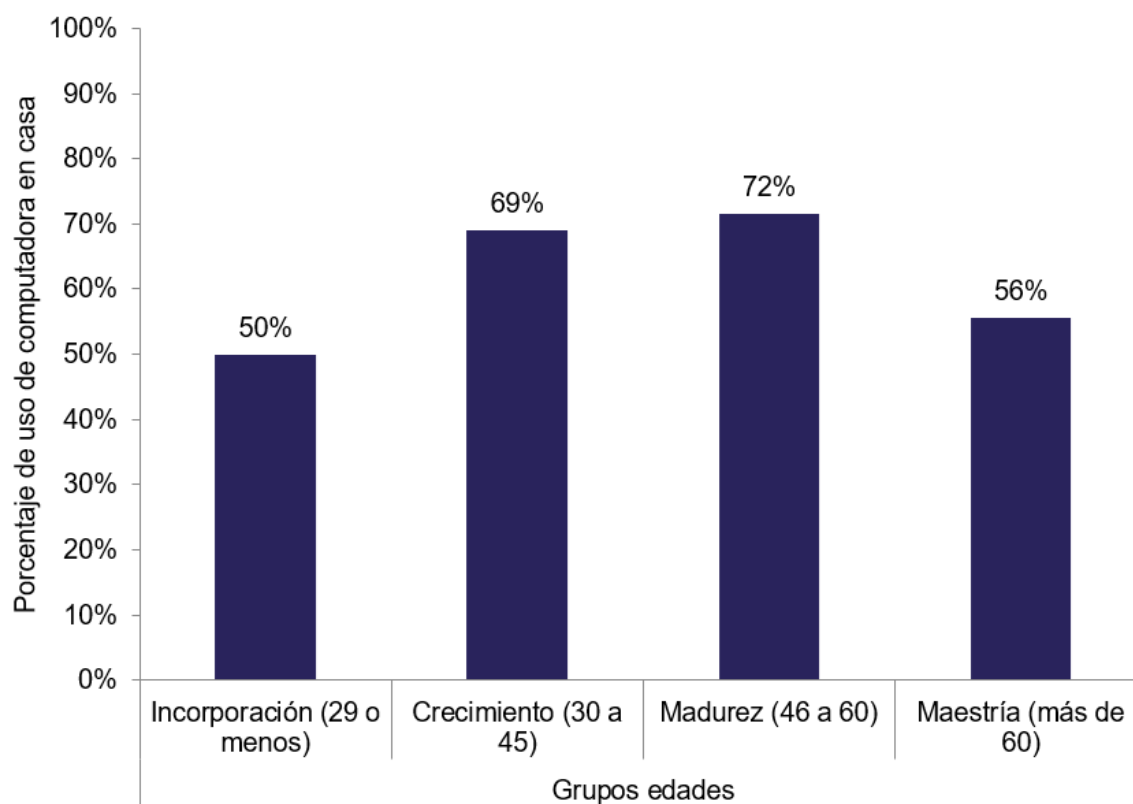
Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3. 3. 2 Acceso y uso por parte de las personas asesoras

En las Figuras 16 y 17 se observa el porcentaje de frecuencia de uso de la computadora por parte de las personas asesoras en la casa y en el lugar de trabajo. Se evidencia que la utilizaban más en su lugar de trabajo y quiénes más la usaban en la casa son las personas del grupo llamado *madurez* donde el 71,5 % afirmó que la usaba siempre o casi siempre. Le seguía el grupo *crecimiento* con el 69,1 %, luego el grupo *maestría* con el 55,6 % y por último el grupo *incorporación* con el 50 %.

Figura 16

Porcentaje de personas asesoras con un nivel de frecuencia de uso siempre y casi siempre de la computadora en la casa por grupos de edad

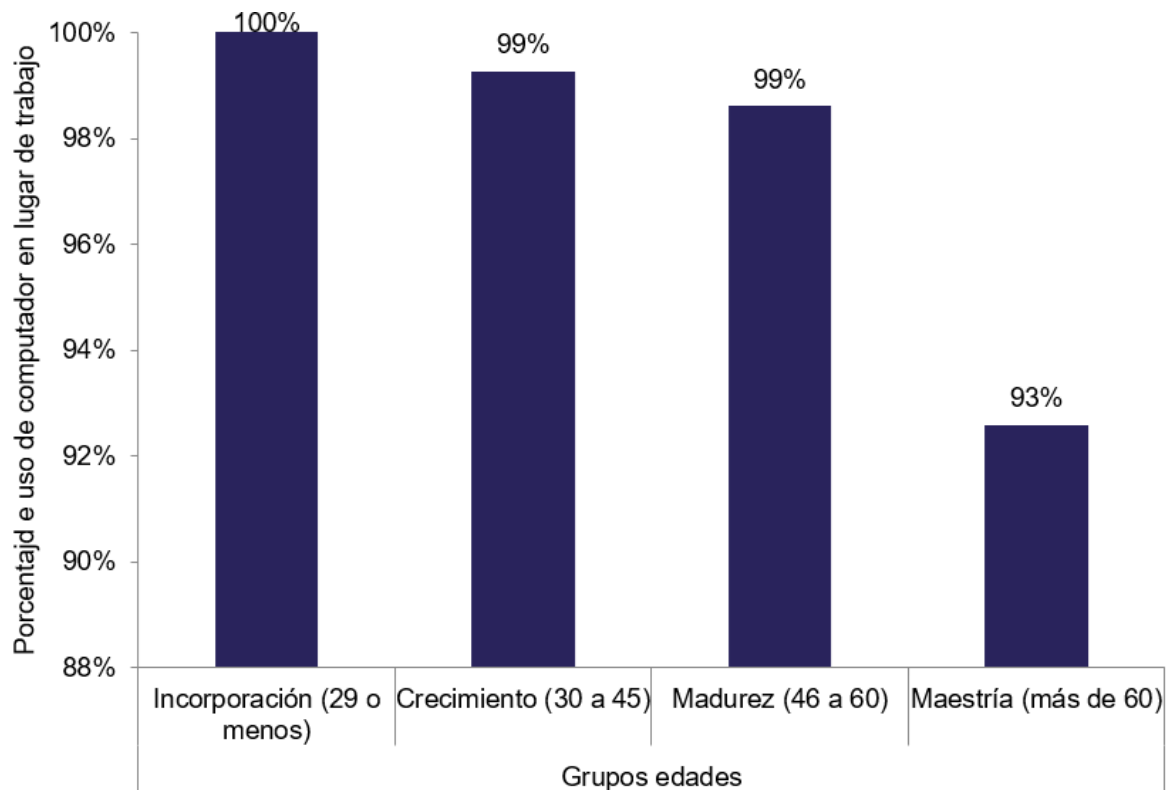


Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

En las Figuras 16 y 17 se observa el porcentaje de frecuencia de uso de la computadora por parte de las personas asesoras en la casa y en el lugar de trabajo. Se evidencia que la utilizaban más en su lugar de trabajo y quienes más la usaban en la casa son las personas del grupo llamado *madurez* donde el 71,5 % afirmó que la usaba siempre o casi siempre. Le seguía el grupo *crecimiento* con el 69,1 %, luego el grupo *maestría* con el 55,6 % y por último el grupo *incorporación* con el 50 %.

Figura 17

Porcentaje de personas asesoras con un nivel de frecuencia de uso siempre y casi siempre de la computadora en el trabajo por grupos de edad



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

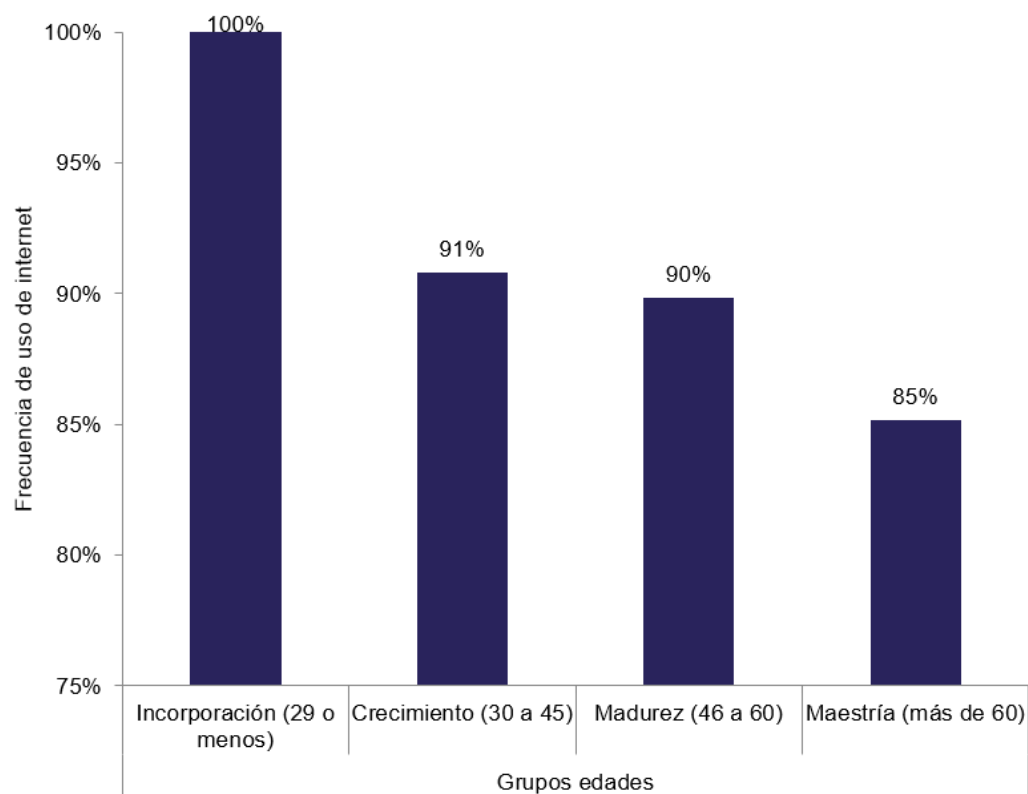
3.3.3 Relación entre el grupo de edad y el uso de Internet

Con respecto al uso de Internet, se observa que la totalidad de las personas asesoras del grupo *incorporación* lo utilizaba en su casa siempre. Este valor disminuía en relación con el aumento de la edad. En el grupo denominado *crecimiento*, el 90,8 % lo usaba siempre o casi siempre; en el grupo *madurez*, el 89,8 % de las personas asesoras lo utilizaba siempre o casi siempre, y en el grupo *maestría*, el 85,2 %.

Esta relación entre el grupo de edad y el uso de Internet así como de las TD, es un tema con respecto al cual existen algunas teorías y discusiones. Una de las teorías se abordará en el apartado de consideraciones finales. La información que se observa en la Figura 18 evidencia que las personas más jóvenes tienden a usar Internet con mayor frecuencia.

Figura 18

Porcentaje de personas asesoras con un nivel de frecuencia de uso siempre y casi siempre del Internet por grupos de edad

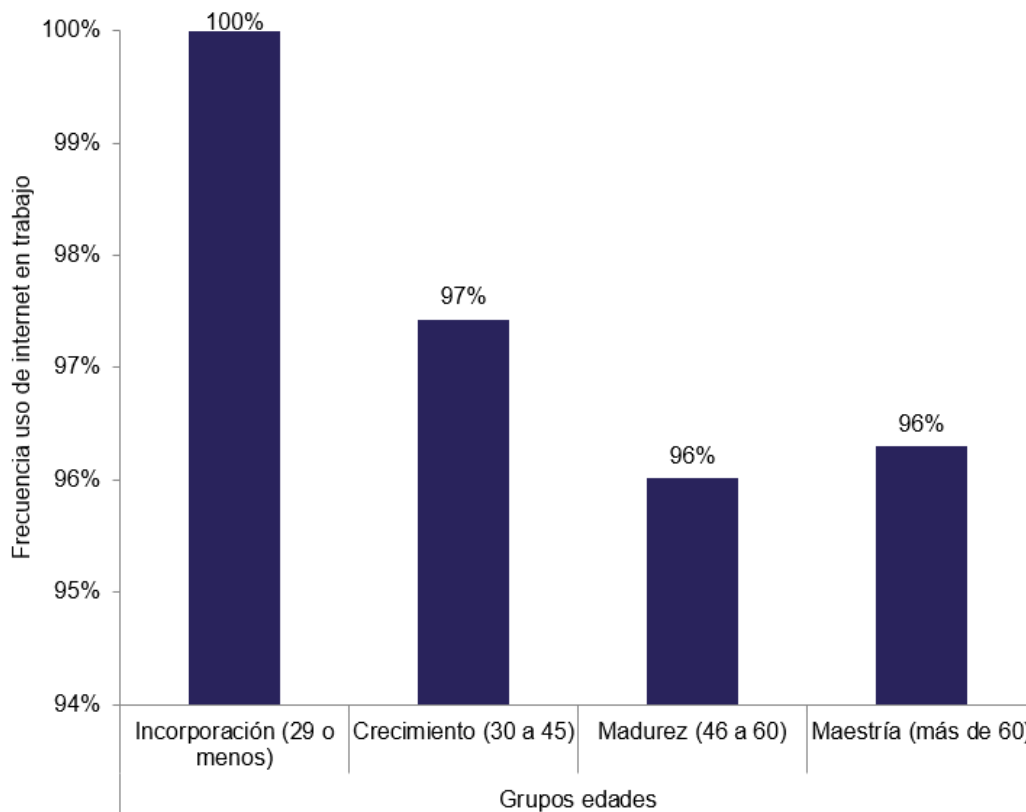


Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

Con respecto al uso de Internet en el lugar de trabajo, el total de las personas asesoras del grupo *incorporación* mencionó que lo utilizaba siempre o casi siempre, le seguía el grupo llamado *crecimiento*, con el 97,4 %; continuaba el grupo *maestría* con el 96,3 %. Por último, del grupo *madurez* lo usaba un 96 %. El porcentaje de personas asesoras que lo utilizaban poco o nunca o casi nunca era mínimo (menos del 1 %).

Figura 19

Porcentaje de personas asesoras con un nivel de frecuencia de uso siempre y casi siempre del Internet en el lugar de trabajo por grupos de edad



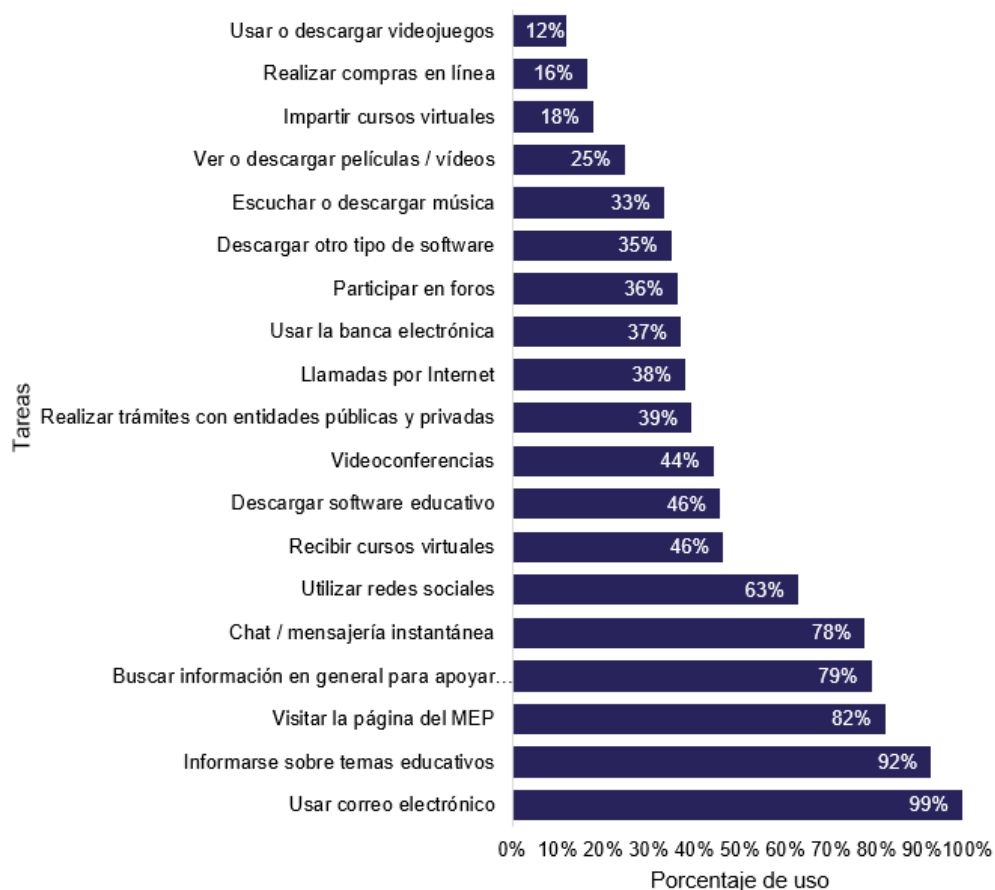
Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.3.4 Uso de las tecnologías digitales por parte de las personas asesoras

En la Figura 20 se destacan las tareas que las personas asesoras realizaban siempre o casi siempre con las tecnologías digitales, en las que predominaba el uso del correo electrónico, con el 98,9 %. Le seguía el informarse sobre temas educativos, con el 92, luego visitar la página del MEP con el 81,9 %. Impartir cursos virtuales se ubica entre las tareas que menos realizaban, solo se presentaba en el 17,8 % de las personas asesoras. Realizar compras en línea tampoco era habitual, el 16,4 % indicaba usarlo para este fin. Además, usar o descargar videojuegos era lo que menos realizaban (11,7 %).

Figura 20

Porcentaje de personas asesoras por tareas que realizaban siempre y casi siempre con el uso de Internet



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

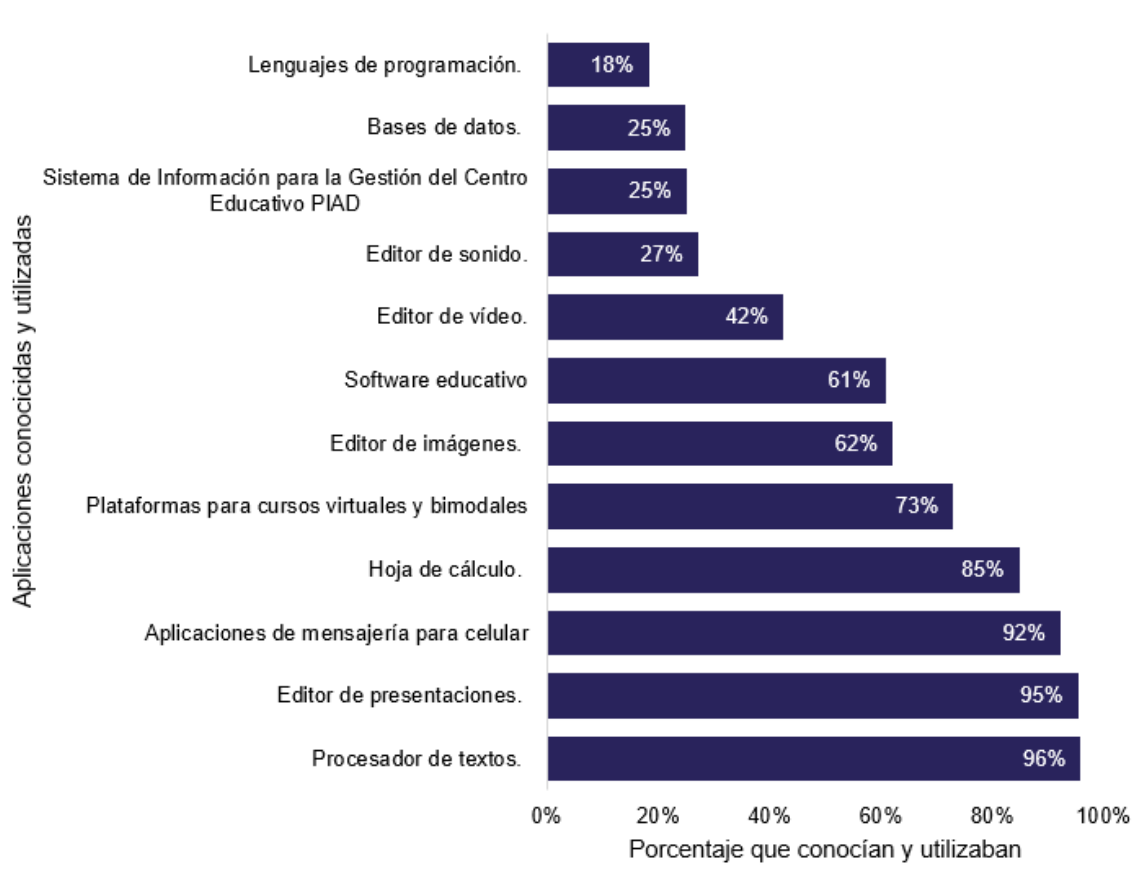
3.3.5 Aplicaciones conocidas y utilizadas por las personas asesoras

En la Figura 21 relacionada con la creación de contenido digital por parte de las personas asesoras, se observa que lo más utilizado era el procesador de texto con el 95,9 %, le seguía el editor de presentaciones con el 95,4 %, luego las aplicaciones de mensajería para celular con el 92,3 % y la hoja de cálculo con el 84,8 %.

Las aplicaciones que se indicaron como menos utilizadas por las personas asesoras fueron los lenguajes de programación con el 18,3 %, las bases de datos con el 25 % y el Sistema de información para la gestión del centro educativo, denominado Programa de Informatización para el Alto Desempeño (PIAD) con un 25,1 %.

Figura 21

Porcentaje de personas asesoras por aplicaciones que conocen y usan



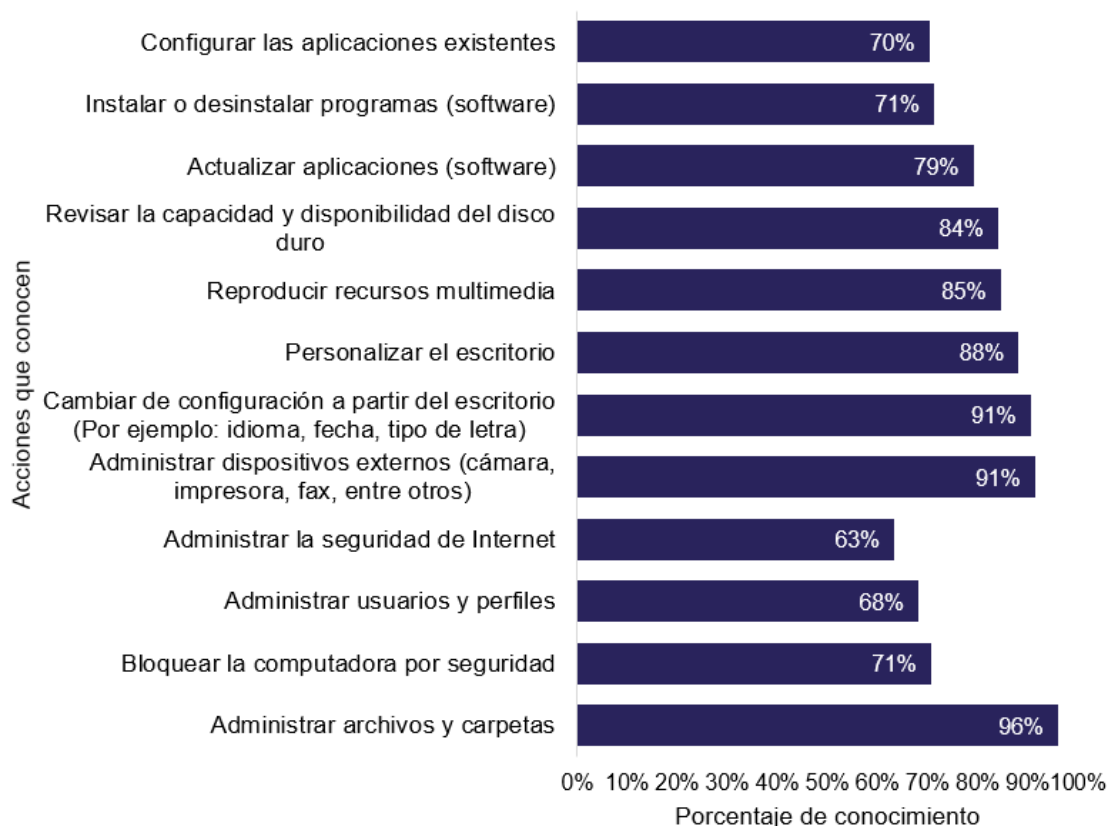
Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.3.6 Tareas que realizaban las personas asesoras en la computadora

Con respecto a las tareas que sabían realizar en la computadora, el 96, % de las personas asesoras afirmó que administraba archivos y carpetas; el 91,4 % sabía administrar dispositivos externos (cámara, impresora, entre otros) y el 90,6 % sabía cambiar la configuración del escritorio. En contraposición, las tareas que menos realizaban se relacionaban con la ciberseguridad, por ejemplo administrar la seguridad de Internet, con un 63,3 %, administrar perfiles de usuarios el 68,2 % y bloquear la computadora por seguridad, con el 70,7 % de las personas asesoras, como se observa en la Figura 22.

Figura 22

Porcentaje de personas asesoras por tareas que realizan en el uso de la computadora



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

De acuerdo con el MEP (2018), la prioridad de la supervisión educativa debe ser contribuir a la mejora integral del sistema educativo. Por lo tanto, es necesario que las personas asesoras y supervisoras sean capaces de brindar apoyo al profesorado con respecto al uso pedagógico de las tecnologías digitales; esto con el fin de enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de las personas estudiantes.

3.3.7. Tenencia de tecnologías digitales por parte de las personas directoras

Los datos sobre tenencia de computadoras de escritorio se agruparon por edades. Se encontró que el 35,2 % de las personas directoras reportó tener este tipo de computadora. El mayor porcentaje se encontraba en el grupo de edad denominado *maestría*, con el 51,1 %, le seguía el grupo *madurez* con el 39,6 %, luego el grupo *crecimiento* con el 28,6 % y, por último, el grupo *incorporación*, con el 8,6 %. Se aprecia que cuanto menor edad tenían las personas directoras, es menor el porcentaje de tenencia de computadoras de escritorio.

La tenencia de computadora portátil es mayor en todos los grupos de edad: el 89,7 % de las personas directoras contaba con este dispositivo y la proporción según grupos de edad es inversa a la de la computadora de escritorio. En el grupo *incorporación* la poseía el 95,1 % de las personas directoras, el 92,7 % del grupo *crecimiento*, el 88,2 % del grupo de *madurez* y el 80,1 % del grupo *maestría*.

Tabla 14

Número y porcentaje de personas directoras con tenencia de computadora de escritorio o portátil por grupo de edad

Tenencia de computadora de escritorio		Sí tiene	
		Absoluto	Porcentaje
Grupos edades	Incorporación (29 o menos)	7	8,6
	Crecimiento (30 a 45)	410	28,6
	Madurez (46 a 60)	859	39,6
	Maestría (más de 60)	72	51,1

Tenencia de computadora de portátil		Sí tiene	
		Absoluto	Porcentaje
Grupos edades	Incorporación (29 o menos)	77	95,1
	Crecimiento (30 a 45)	1329	92,7
	Madurez (46 a 60)	1914	88,2
	Maestría (más de 60)	113	80,1

Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

En cuanto a la tenencia de Internet por parte de las personas directoras, el 88,7 % tenía Internet móvil (celular inteligente) y el 55,8 % lo tenía fijo. En relación con los grupos de edad, se evidenciaba que las personas directoras más jóvenes carecían de Internet fijo, solo el 11,1 % del grupo *incorporación* contaba con ese servicio; este porcentaje aumentaba notoriamente en los otros grupos de edad: en el grupo *crecimiento*, el 47,7 %; en el grupo *madurez*, el 62,7 % y en el grupo *maestría*, el 58,9 %.

Tabla 15

Número y porcentaje de personas directoras con acceso a Internet fijo o móvil por grupo de edad

Tenencia de Internet fijo		Sí tiene	
		Absoluto	Porcentaje
Grupos edades	Incorporación (29 o menos)	9	11,1
	Crecimiento (30 a 45)	683	47,7
	Madurez (46 a 60)	1362	62,7
	Maestría (más de 60)	83	58,9

Tenencia de Internet Móvil		Sí tiene	
		Absoluto	Porcentaje
Grupos edades	Incorporación (29 o menos)	67	82,7
	Crecimiento (30 a 45)	1314	91,7
	Madurez (46 a 60)	1884	86,8
	Maestría (más de 60)	112	79,4

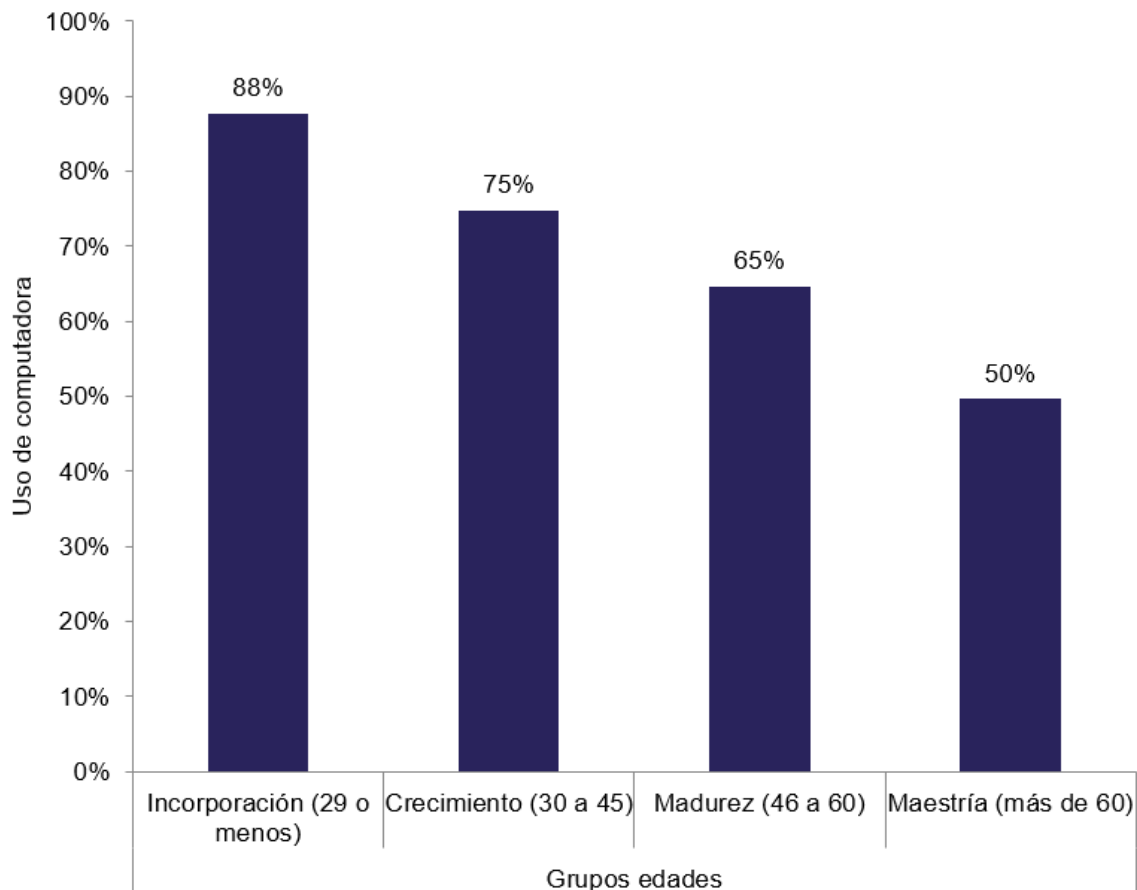
Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.3.8 Acceso y uso por parte de las personas directoras

Con respecto al uso de la computadora en la casa, en la Figura 23 se evidencia que las personas directoras que utilizaban este recurso con una frecuencia de siempre o casi siempre eran las del grupo *incorporación*, el 87,6 %; el porcentaje disminuye en relación con los grupos de edad: el 74,7 % en *crecimiento*, el 64,7 % en *madurez* y el 49,6 % en *maestría*.

Figura 23

Porcentaje de personas directoras con un nivel de frecuencia de uso siempre y casi siempre de la computadora en la casa por grupos de edad

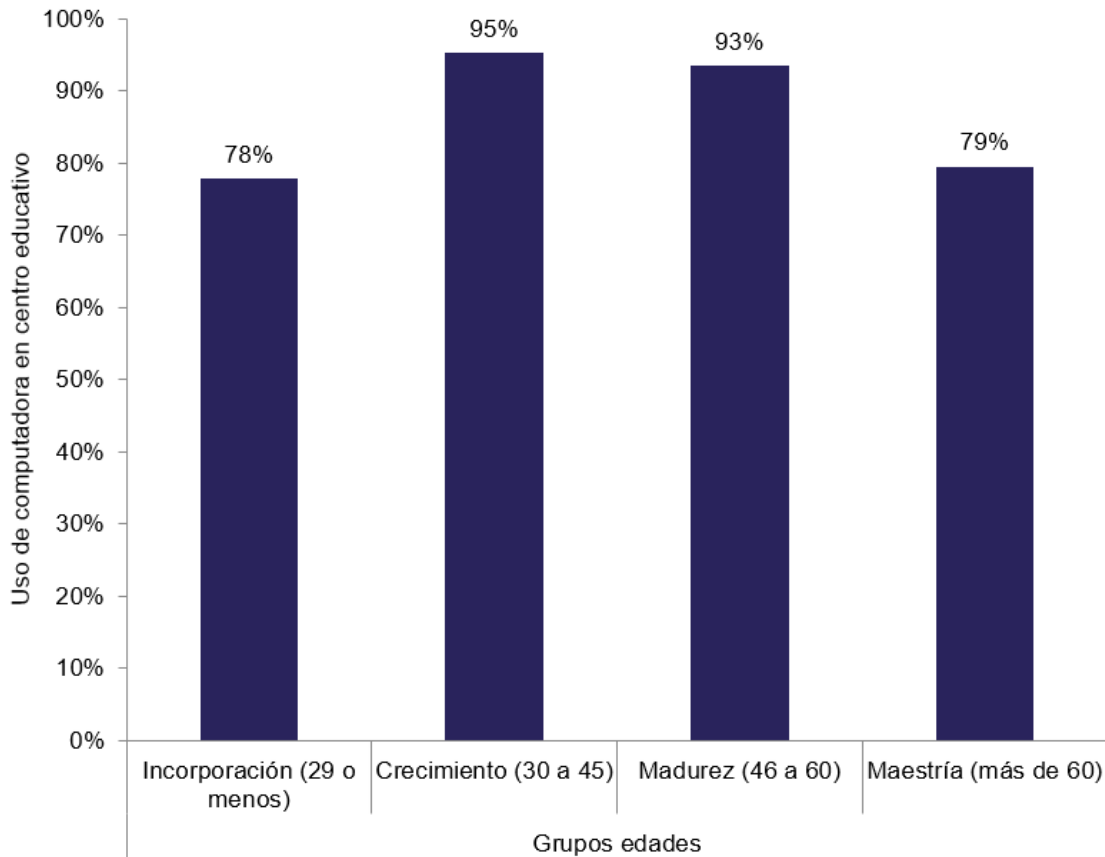


Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

En lo que se refiere al uso de la computadora en el centro educativo, quienes la utilizaban siempre o casi siempre eran las personas directoras del grupo crecimiento, el 95,2 %, seguidos por madurez con el 93,4 %. Del grupo maestría, la usaban el 79,4 % y del grupo incorporación, el 77,8%, como se observa en la Figura 24. En algunos casos, las personas directoras cuentan con asistentes que colaboran con tareas que requieren el uso de la computadora, sin embargo, esta situación varía mucho de acuerdo con las características propias de cada centro educativo.

Figura 24

Porcentaje de personas directoras con un nivel de frecuencia de uso siempre y casi siempre de la computadora en el centro educativo por grupos de edad

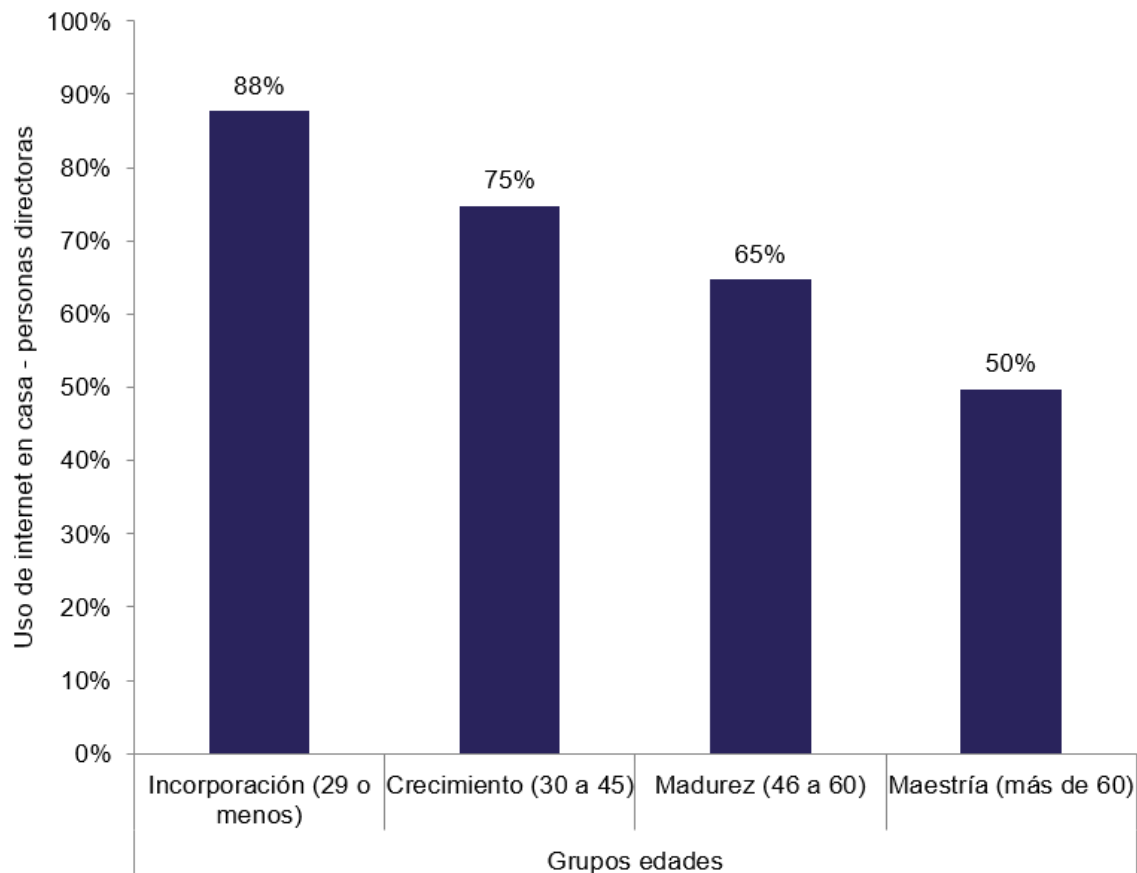


Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

En la figura 25 se observa que utilizaban Internet más en los hogares que en el lugar de trabajo. En la casa, lo usaba el 84,2% del grupo de edad denominado *crecimiento*, le seguía el grupo *madurez* con el 79,9%, luego el grupo *incorporación* con el 71,6 y por último el de *maestría* con el 64,5% de las personas directoras.

Figura 25

Porcentaje de personas directoras con un nivel de frecuencia de uso siempre y casi siempre del Internet en la casa por grupos de edad

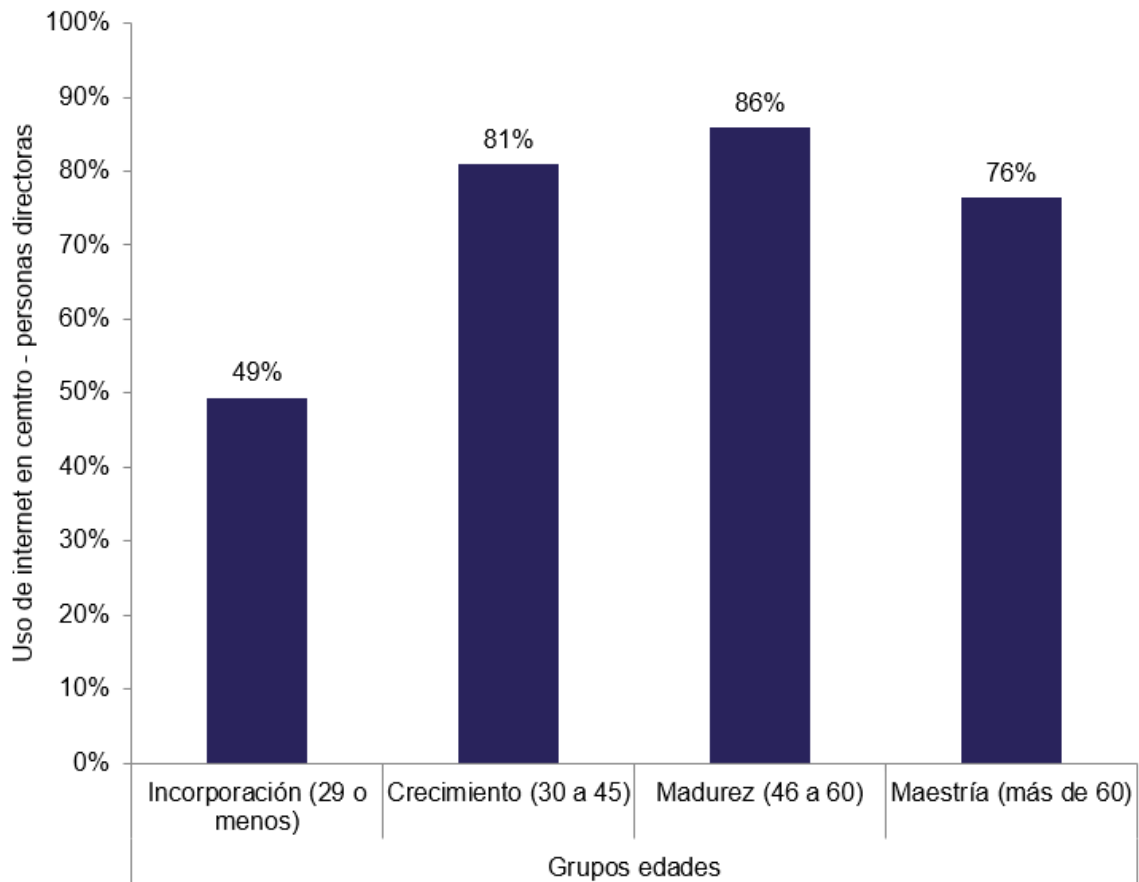


Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

En el centro educativo, quienes hacían más uso de Internet eran las personas del grupo *madurez* (85,8 % de las personas directoras); le seguía el grupo *crecimiento* con el 80,9 %, luego *maestría* con el 76,4 % (108 de 141), y por último *incorporación* con el 49,4 %.

Figura 26

Porcentaje de personas directoras con un nivel de frecuencia de uso siempre y casi siempre del Internet en el centro educativo por grupos de edad



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

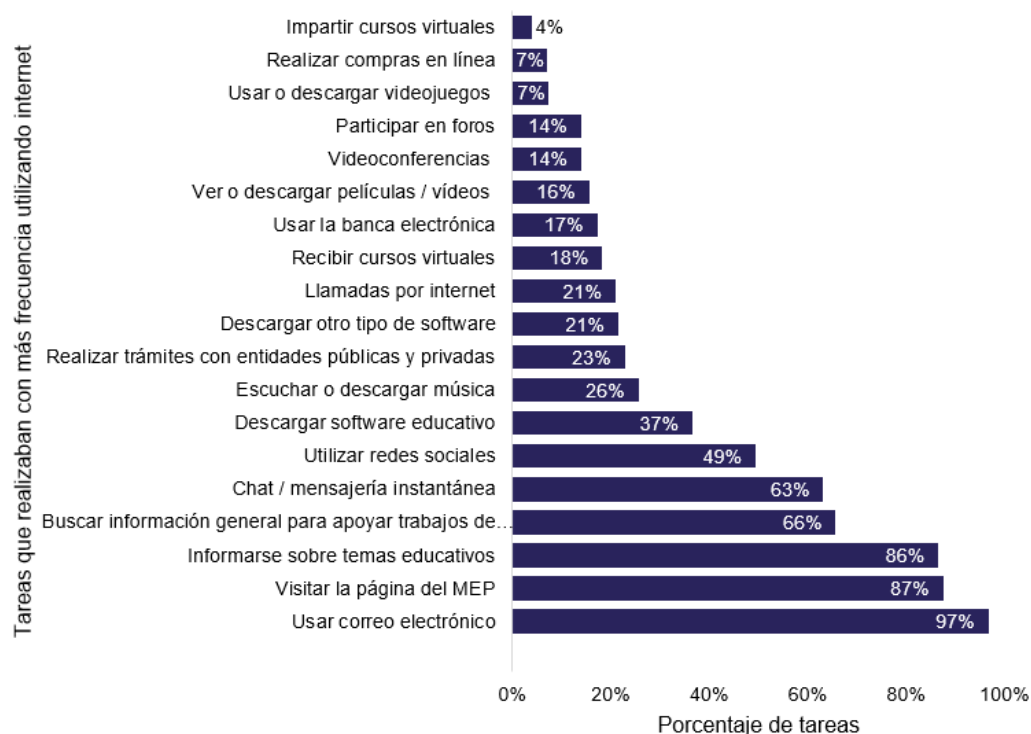
3.3.9 Uso de las tecnologías digitales por parte de las personas directoras

Por una parte, con respecto a la gestión de la información y comunicación (uso de Internet), el uso más frecuente que daban las personas directoras era utilizar el correo electrónico, esto se presentó en el 96,6 % de los casos, seguido por visitar la página del MEP, con un 87,4 %. También el uso se dirige hacia la búsqueda de información sobre temas educativos, con una presencia de 86,5 %.

Por otra parte, el uso de la banca electrónica no era frecuente, se presentó en el 17,2 % de esta población; tampoco se usaba Internet para la participación en videoconferencias, solamente el 13,9 % de las personas directoras. Alrededor del 7 % descargaba videojuegos o hacía compras en línea. La tarea que menos realizaban en la computadora era impartir cursos virtuales, la cual se indicó solamente en un 4 % de las personas directoras.

Figura 27

Porcentaje de personas directoras por tareas que realizaban siempre y casi siempre con el uso de Internet



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.3.10 Aplicaciones conocidas y utilizadas por las personas directoras

Con respecto a las aplicaciones que conocían y usaban las personas directoras, se evidenciaba que la más utilizada era el procesador de textos, esto se encontró en el 91,1 % de los casos; seguida por las aplicaciones de mensajería para celular (88,4 %), la hoja de cálculo (84,2 %) y el editor de presentaciones (83,4 %). El Sistema de Información para la Gestión del Centro Educativo (PIAD) era utilizado por el 65,8 % de las personas directoras y las plataformas para cursos virtuales por el 42,4 %. Lo menos utilizado eran las bases de datos (17,9 %), los lenguajes de programación (13,9 %) y el editor de sonido (13 %), como se aprecia en Figura 28..

Figura 28

Porcentaje de personas directoras por aplicaciones que conocen y usan

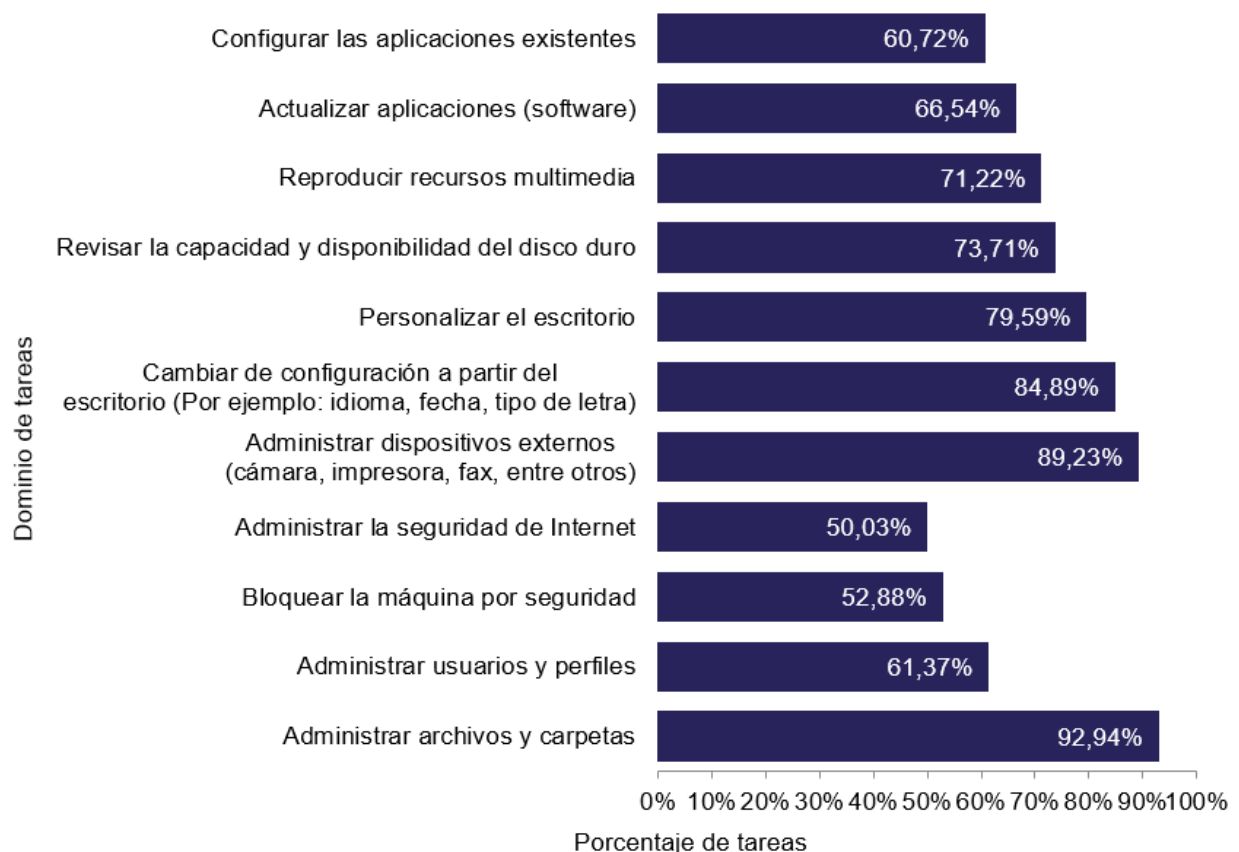


Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

En cuanto a aspectos de ciberseguridad y dominio de problemas técnicos, el 92,9 % de las personas directoras afirmó que sí sabía administrar archivos y carpetas; mientras que el 61,4 % indicó que sabía administrar usuarios y perfiles; además bloquear la máquina por seguridad fue indicado en el 52,9 % de los casos y en un 50 % la administración de la seguridad de Internet. Con respecto a la resolución de problemas técnicos la tarea que más dominaban era administrar archivos externos, se presentó en un 89,2 % de las personas directoras, seguido por administrar la configuración a partir del escritorio con el 84,9 % y personalizar el escritorio con un 79,6 % (3 045 de 3 826). La tarea que menos realizaban era configurar las aplicaciones existentes con un 60,7 %.

Figura 29

Porcentaje de personas directoras por tareas que realizan en el uso de la computadora



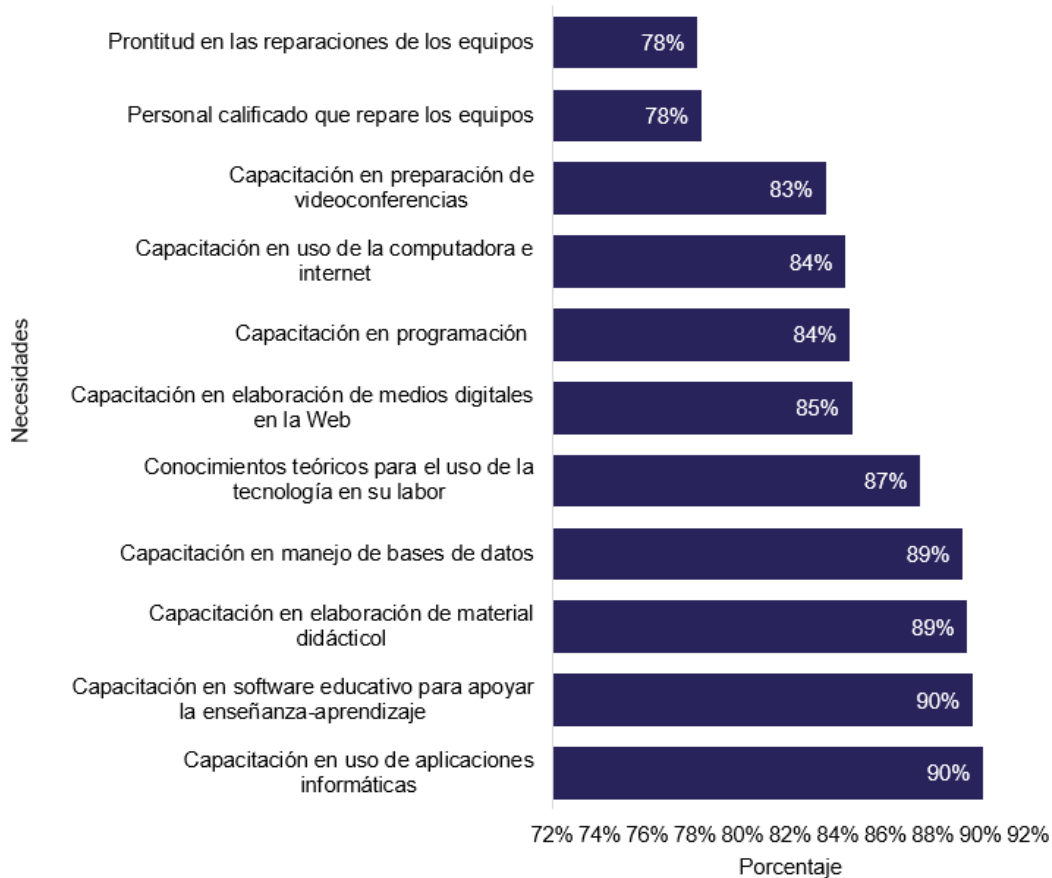
Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

Con respecto al uso de recursos que no son del centro educativo para apoyar la labor profesional, el 62,9 % de las personas directoras afirmó que sí los utilizaba y el 37,1 % mencionó que no usaba recursos externos al centro educativo para colaborar con su trabajo.


En cuanto a las necesidades de formación y soporte técnico, la mayoría de las personas directoras consideraba que tenía necesidad de capacitación en el uso de aplicaciones educativas, esto se verificó en el 90,1 % de la población; además, un 89,6 % indicó la capacitación en *software* educativo para apoyar la enseñanza – aprendizaje. También se destacó la capacitación en elaboración de material didáctico utilizando aplicaciones o tecnología digital, en un 89,4 %, y, en un 89,2 % de la población, la capacitación en manejo de bases de datos.

Figura 30

Porcentaje de personas directoras por necesidades de formación y soporte técnico



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).



Las personas directoras tienen la posibilidad de construir un ambiente favorable para la incorporación de las tecnologías digitales en los centros educativos, ya que son ellas quienes toman decisiones para orientar al personal docente, administrativo y al estudiantado en la selección y uso de los recursos digitales y, con ello, contribuir al logro de los objetivos de aprendizaje. Por ende, es primordial que tengan capacitación actualizada y constante en el uso de dichas tecnologías, y que comprendan cómo incorporarlas en los procesos académicos y administrativos (Sunkel et al., 2014; Núñez, 2019).

3.3.11 Tenencia, acceso y uso de tecnologías digitales por parte de las personas docentes

Con respecto a la tenencia de computadora de escritorio según los grupos de edad, en la Tabla 15 se observa que la mayoría de las personas docentes que tenían este tipo de computadora estaban en el grupo denominado *maestría*, con un 56,4 %; luego, la tenencia se presenta en un 51,8 % en el grupo *madurez*; posteriormente, un 35,2 % en el grupo *crecimiento*, y por último el grupo *incorporación* con un 29,9 %.

Estos datos contrastan con la tenencia de computadora portátil. La mayor parte de las personas docentes que contaban con estas computadoras eran las del grupo *incorporación*, pues un 97,1 % tenían este dispositivo; le seguía el grupo *crecimiento* con un 95,8 %, luego, con un 91,9 % el grupo *madurez*, y por último el grupo *maestría* con el 86,4 %. En la Tabla 15 se evidencia que era mucho más frecuente la tenencia de computadora portátil, ya que contaban con esta el 94,4 % de las personas docentes, mientras que el 41 % tenía computadora de escritorio.

Tabla 16

Número y porcentaje de personas docentes con tenencia de computadora de escritorio o portátil por grupo de edad

Computadora de escritorio		Sí tiene	
		Absoluto	Porcentaje
Grupos edades	Incorporación (29 o menos)	1126	29,95
	Crecimiento (30 a 45)	10310	35,18
	Madurez (46 a 60)	9148	51,79
	Maestría (más de 60)	703	56,42

Computadora portátil		Sí tiene	
		Absoluto	Porcentaje
Grupos edades	Incorporación (29 o menos)	3652	97,13
	Crecimiento (30 a 45)	28078	95,80
	Madurez (46 a 60)	16236	91,93
	Maestría (más de 60)	1077	86,44%

Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

En relación con la tenencia de Internet según el grupo de edad, se observa que las personas docentes que más tenían conexión a Internet fija eran las del grupo *madurez* con el 75,3 %, seguido por el grupo *maestría* con el 74,7 %; mientras que la tenencia de Internet móvil predominaba en el grupo *incorporación*, con el 94,8 % y el grupo denominado *crecimiento* con el 93,8%. La tenencia de Internet móvil era altamente frecuente, pues en la Tabla 16 se verifica que el 91,3 % del profesorado poseía teléfonos inteligentes con conectividad.

Tabla 17

Número y porcentaje de personas docentes con acceso a Internet fijo o móvil por grupo de edad

Internet fijo		Sí tiene	
		Absoluto	Porcentaje
Grupos edades	Incorporación (29 o menos)	2227	59.23%
	Crecimiento (30 a 45)	18624	63.55%
	Madurez (46 a 60)	13292	75.26%
	Maestría (más de 60)	931	74.72%
Internet móvil		Sí tiene	
		Absoluto	Porcentaje
Grupos edades	Incorporación (29 o menos)	3566	94.84%
	Crecimiento (30 a 45)	27483	93.77%
	Madurez (46 a 60)	15373	87.04%
	Maestría (más de 60)	1036	83.15%

Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.3.12 Uso de recursos tecnológicos que no pertenecen al centro educativo

Se evidenció que un porcentaje alto de personas docentes (71 %) utilizaba recursos tecnológicos que no pertenecían al centro educativo para apoyar su labor profesional, mientras el 28,7 % no lo hacía. En la Tabla 17 se manifiestan las razones por las cuales las personas docentes indicaban utilizar recursos propios para apoyar su labor profesional. El 54,8 % mencionó el hecho de que les resultara más cómodo utilizar sus propios recursos, además, se indicaba como razón el estado de los equipos (obsolescencia y daño), lo cual se presenta en un porcentaje menor (26,9 % del profesorado).

Tabla 18

Número y porcentaje de personas docentes por razón del uso de recursos tecnológicos externos al centro educativo

Razón	Absoluto	Porcentaje
El centro educativo carece de los recursos	24611	46,9
El acceso en el centro educativo es muy limitado	24577	46,8
La conexión a Internet es lenta o nula en el centro educativo	27216	51,8
Limitaciones de tiempo	25112	47,8
Me resulta más cómodo trabajar con mi propio equipo	28749	54,8
Los equipos están obsoletos o dañados en el centro educativo	14121	26,9

Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

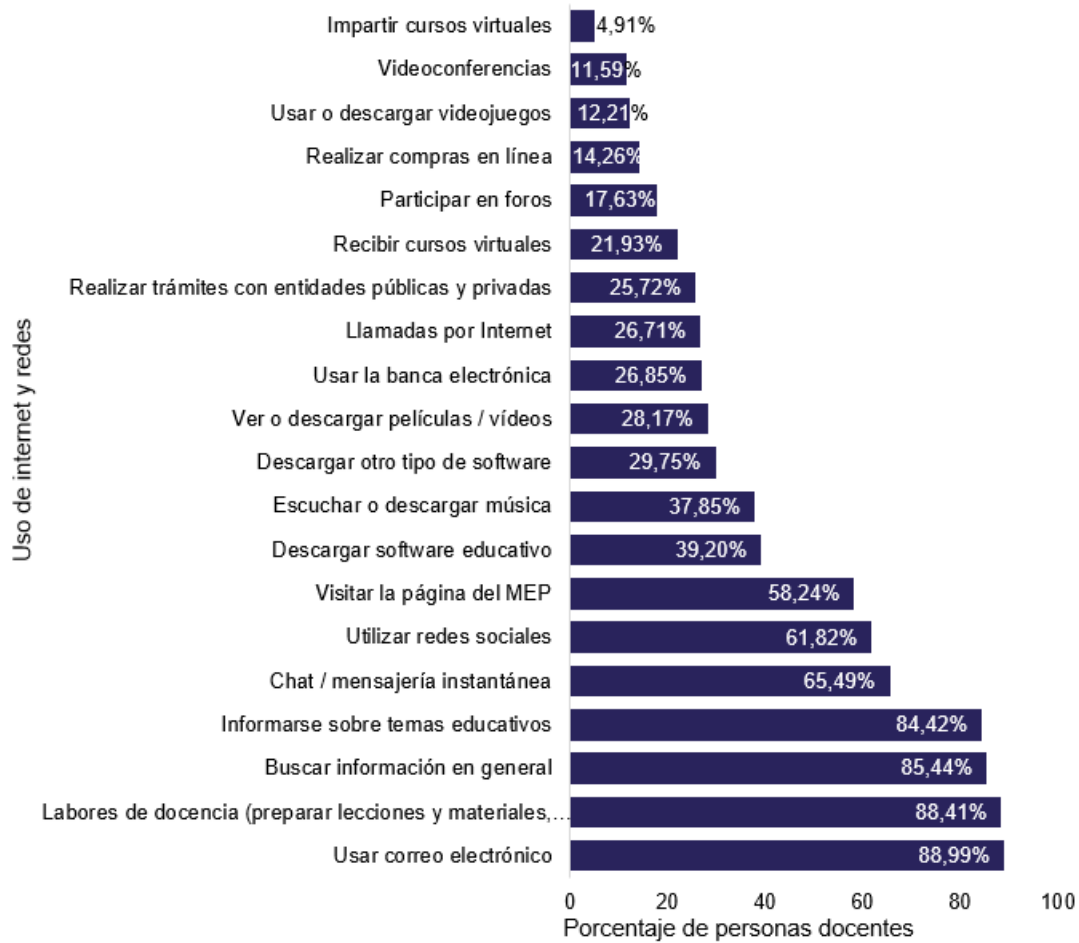
3.3.13 Uso de Internet, redes sociales y aplicaciones

Con respecto al uso de Internet, en la Figura 31 se observa que la mayoría de las personas docentes utilizaban el correo electrónico con el 89 %, seguido por la realización de labores de docencia (preparar lecciones y materiales, investigación), con el 88,4 %. El 85,4% del profesorado lo usaba para buscar información en general y el 84,4% para informarse sobre temas educativos. Un 65,5 % lo usaba para mensajería instantánea; luego, un 61,8% mencionó el uso de redes sociales, y el uso para visitar la página del MEP se verificó en el 58,2% de las personas docentes.

Llama la atención que las actividades que menos realizaban las personas docentes eran impartir cursos virtuales, lo cual se indicó en un 4,9 % de los casos. Participar en videoconferencias tampoco era una actividad frecuente, el 11,6 % mencionó que sí lo hacía. Otras de las actividades que presentaron bajos porcentajes eran: realizar trámites con entidades públicas o privadas (21,9 %), la participación en foros con el 17,6 %, usar o descargar videojuegos con el 12,2 % y realizar compras en línea con el 14,3 % de las personas docentes. Además, el 39,2 % de las personas docentes afirmó que descargaba softwares educativos.

Figura 31

Porcentaje de personas docentes por tareas que realizaban siempre y casi siempre con el uso de Internet



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.3.14 Aplicaciones más utilizadas por las personas docentes

En cuanto a las aplicaciones (*softwares*) más utilizadas por las personas docentes, se registró mayor porcentaje en aplicaciones para mensajería instantánea (91,5 %), así como los procesadores de texto (91,4 %); continúa con la creación de presentaciones con el 83,1 %, seguido por hojas de cálculo con un 71,6 %. El 68,5 % del personal docente utilizaba el Sistema de información para la Gestión del Centro Educativo (PIAD), el 55,2 % editores de imágenes, el 47,9 % usaba software educativo y el 30,3 % editores de vídeo. Como se aprecia en la Figura 32, el menor porcentaje en cuanto a la creación de contenido digital se registró en editores de sonido, con el 14,4 %, lenguajes de programación con el 17,2 % y bases de datos con el 28,4 %.

Figura 32

Porcentaje de personas docentes por aplicaciones que conocen y usan



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.3.15 Relación entre el grupo de edad y el uso de Internet

Las personas docentes que más utilizaban Internet eran las que pertenecían a los grupos *incorporación* y *crecimiento*. Específicamente para uso personal, la red social más usada era *Facebook*, en un 91,9 % de los casos en el grupo *incorporación* y 86,7 % de personas del grupo *crecimiento*. Esto es seguido por el uso de *Instagram* en el 42,1 % de las personas del grupo *incorporación* y 26,9 % del grupo *crecimiento*. El porcentaje de personas docentes que utilizaban los distintos sitios disminuye en relación con el grupo de edad.

En cuanto a otros usos, mencionan *Google+* (el cual ya no existe) en todos los grupos de edad y se puede observar que siempre es más utilizado por las personas docentes del grupo *incorporación*. En relación con usos que implican la resolución de problemas o la creatividad, se observa más porcentaje en el uso del canal *Youtube* propio, las páginas *web* propias y los *blogs* o bitácoras; sin embargo, se evidenció que pocas personas docentes utilizaban estos sitios: en el caso de canal *Youtube*, solamente el 14,8 % del profesorado.

Tabla 19

Número y porcentaje de personas docentes que utilizan sitios o redes para uso personal según grupos de edad

Núcleo	Incorporación (29 o menos)		Crecimiento (30 a 45)		Madurez (46 a 60)		Maestría (más de 60)	
	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje
Facebook	3 456	91,9	25 294	86,7	13 429	76,0	827	66,4
Twitter	811	21,6	4 871	16,6	2 182	12,3	144	11,6
Ask	130	3,5	497	1,7	243	1,4	16	1,3
Linked In	377	10,0	2 287	7,8	1 076	6,1	86	6,9
Tinder	97	2,6	345	1,2	126	0,7	9	0,7
Snapchat	955	25,40	3 672	12,53	772	4,37	30	2,41
Vine	102	2,7	360	1,2	103	0,6	13	1,0
Instagram	583	42,1	7 874	26,8	2 580	14,6	143	11,5
Flickr	78	2,1	511	1,7	179	1,0	14	1,1
Tumblr	131	3,5	440	1,5	167	0,9	9	0,7
Google+	2298	61,8	16 757	57,2	9 076	51,4	592	47,5
Pinterest	1293	34,4	9 557	32,6	4 254	24,1	223	17,9
Páginas web propias	434	11,5	2 981	10,2	2 071	11,7	162	13,0
Blogs / Bitácoras	514	11,8	2 420	8,3	962	5,4	53	4,2
Canal de Youtube propio	4 136	15,5	2 567	8,8	1 072	6,1	96	7,7
Vimeo	109	2,9	581	1,9	17	1,4	13	1,0
ISSUU	144	3,8	473	2,3	269	1,5	15	1,1

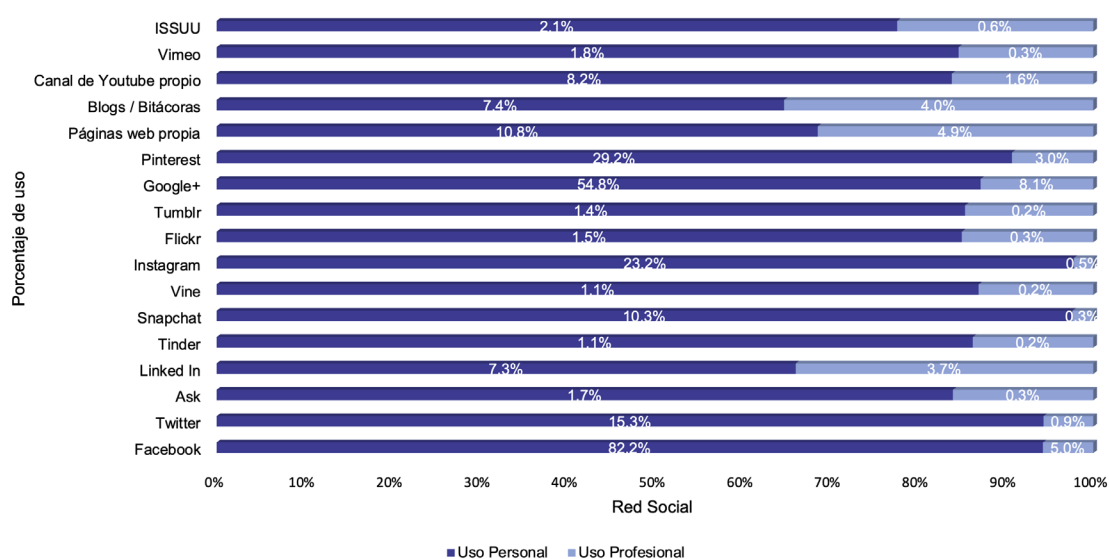
Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.3.16 Uso personal y profesional de Internet y de redes sociales

Se observa que el porcentaje de docentes que hacía uso profesional de redes sociales es bajo. La red que más mencionaron es *Google+*, con un 8,1 %, luego *Facebook* con el 5 %, seguido por páginas *web* propias en el 4,9 %. Es evidente la diferencia entre el uso personal y el uso profesional de Internet que hacían las personas docentes; por ejemplo, en el caso de *Facebook*, el 82,1 % hacía uso personal de la red, mientras para uso profesional era el 5 %.

Figura 33

Porcentaje de personas docentes que utilizan redes sociales según tipo de uso personal o profesional



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.3.17 Tareas con el uso de la computadora

La mayoría de las personas docentes afirmó que sabía administrar archivos y carpetas, esto se encontró en el 93,1 % del profesorado. La siguiente tarea que más dominaban (un 88,4 %) era administrar dispositivos externos como cámara, escáner, impresora, entre otros. Le seguía cambiar la configuración a partir del escritorio, con el 86,4 %, y personalizar el escritorio, en un 83,4 % de los casos. Administrar la seguridad en Internet era la tarea que menos realizaban, pues el porcentaje de personas docentes que mencionó que sabía hacerlo fue aproximadamente la mitad de la población consultada, un 56,3 %.

Tabla 20

Porcentaje de personas docentes por tareas que realizan en el uso de la computadora

Tarea	% Sí
Administrar archivos y carpetas	93,1
Administrar usuarios y perfiles	67,7
Bloquear la computadora por seguridad	63,5
Administrar la seguridad de Internet	56,3
Administrar dispositivos externos (cámara, impresora, fax, entre otros)	88,4
Cambiar de configuración a partir del escritorio (Por ejemplo: idioma, fecha, tipo de letra)	86,4
Personalizar el escritorio	83,4
Reproducir recursos multimedia	76,4
Revisar la capacidad y disponibilidad del disco duro	72,6
Actualizar aplicaciones (software)	71,5
Configurar las aplicaciones existentes	63,9
Instalar o desinstalar programas (software)	63,5

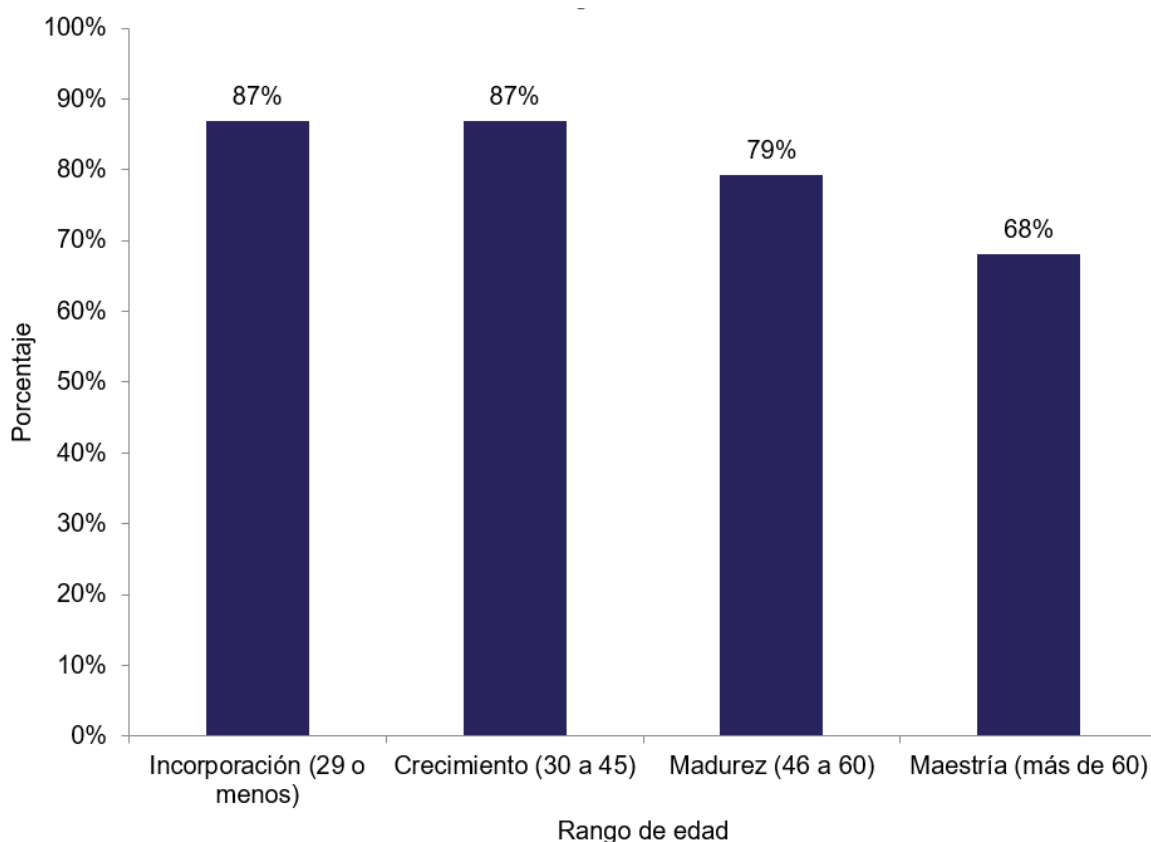
Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.3.18 Personas docentes que utilizaban las tecnologías digitales en sus clases

El 86,9 % de las personas docentes que pertenecían a los grupos denominados *incorporación* y *crecimiento* utilizaban las TD en sus clases. Del grupo *madurez*, lo utilizaba el 79,2 % y del grupo *maestría*, el 68 %. Se observa que las personas con más edad tienden a utilizar menos las tecnologías digitales en sus lecciones. Esto puede tener varias causas, es un tema que está en discusión, en algunos casos puede incidir el temor que sienten algunas personas docentes de que el estudiantado tenga más conocimiento que ellos (Fallas y Trejos, 2013).

Figura 34

Porcentaje de personas docentes que utilizan las TD en sus clases por grupos de edad

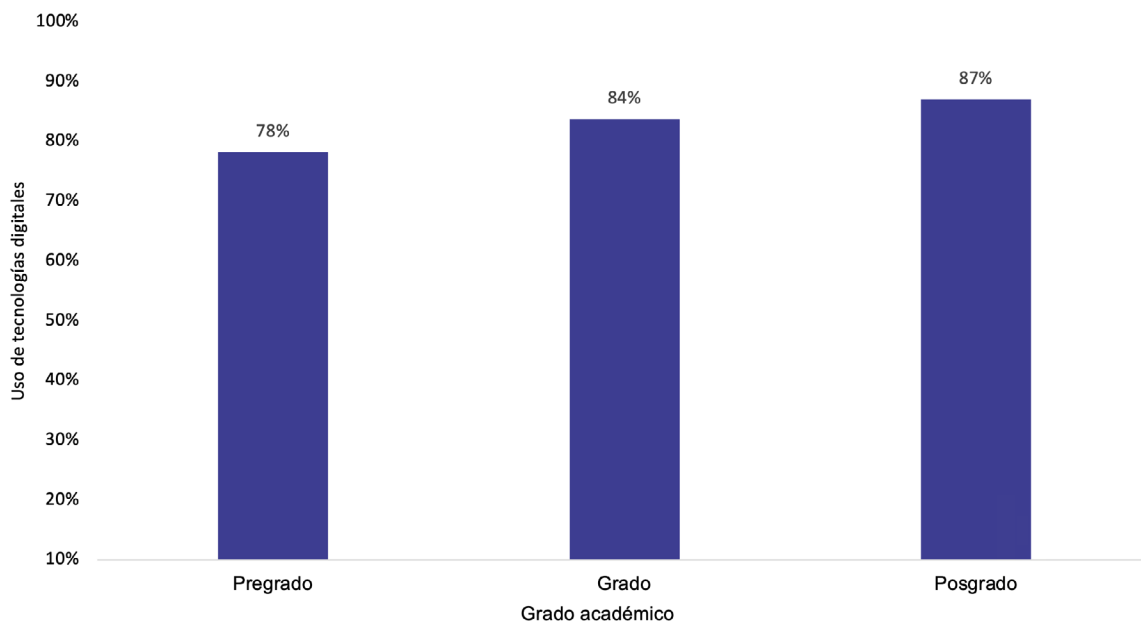


Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

En cuanto al uso que hacían de las tecnologías digitales en relación con el grado académico, se observa que, cuanto más alto grado académico tenían, aumentaba el uso de las TD en las lecciones que impartían. En pregrado, se afirmó que las TD las utilizaba el 78,2 % de las personas docentes; en grado el 83,9 % y en posgrado el 87,1 %. La preparación incide positivamente en el uso de las tecnologías digitales, pues las personas docentes se sienten más seguras cuando dominan algunos programas y consideran que contribuyen a su labor docente (Tapia, 2018).

Figura 35

Porcentaje de personas docentes que utilizan las TD en sus clases por grado académico



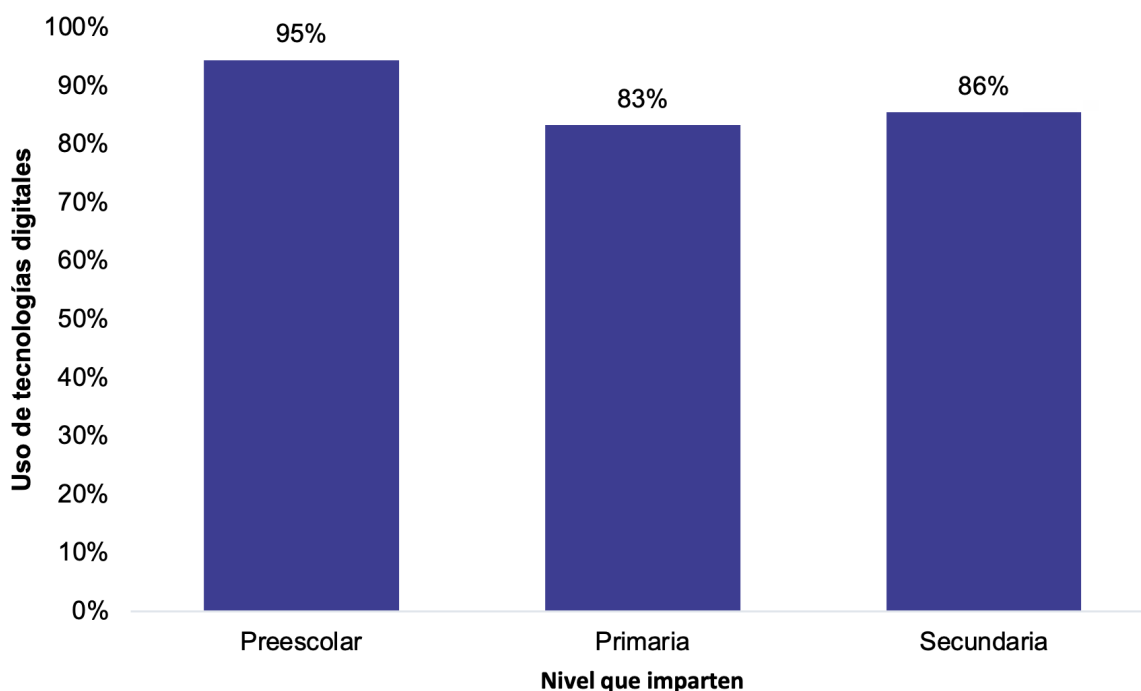
Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.3.19 Nivel educativo en el que más utilizan las tecnologías digitales

El nivel educativo en el cual el porcentaje las personas docentes utilizaba más las TD es en preescolar donde el 95,5 % afirmó utilizarlas. En la educación secundaria se verificó su uso en el 85,6 % de los casos. Por último, del profesorado de primaria lo utiliza un 83,4 %. Según se puede observar en el siguiente gráfico, este resultado se relaciona con la actitud hacia las tecnologías digitales: el 58,8 % del profesorado de preescolar tiene una actitud positiva hacia el uso de las tecnologías digitales y el 10,2 % una actitud muy positiva.

Figura 36

Porcentaje de personas docente que utilizan tecnologías para impartir lecciones por nivel educativo



Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

De acuerdo con Tapia (2018), algunos de los factores que intervienen en la actitud de las personas docentes hacia las TD son las habilidades y el conocimiento que tienen de estas, así como la formación recibida y sus creencias sobre el aprendizaje. Un aspecto fundamental es que el profesorado haya tenido capacitación en cuanto a la integración didáctica de las TD. Otro elemento que influye notablemente en el uso de las TD por parte de las personas docentes es el hecho de que estén en concordancia con su pensamiento pedagógico y con su punto de vista sobre el proceso de aprendizaje (Coll et al., citados por Tapia, 2018).

Tabla 21

Porcentaje de personas docentes por nivel de actitud hacia la tecnología según nivel educativo

Nivel de actitud	Preescolar	Primaria	Secundaria	No imparte lecciones	Total
Muy Baja	0.1	0.1%	0.1%	0.6%	0.1%
Baja	1.0	1.3%	1.5%	1.0%	1.3%
Media	29.9	33.8%	35.8%	28.8%	34.0%
Alta	58.8%	55.4%	52.8%	56.3%	54.9%
Muy Alta	10.2%	9.4%	9.8%	13.3%	9.7%
Total	100	100	100	100	100

Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

3.3.20 ¿Qué requieren las personas docentes para hacer un mejor uso de las tecnologías digitales?

En cuanto a las necesidades para hacer un mejor uso de las tecnologías digitales, se evidenciaba que el porcentaje de personas docentes que necesitaban capacitación era alto; en todos los aspectos, más del 80 %, y en algunos específicos, más del 90 %. El 91,8 % de las personas docentes mencionaron la capacitación en *software* educativo para apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje, le sigue la capacitación en elaboración de material didáctico utilizando tecnologías digitales con el 91,3 %. Continúa la capacitación en el uso de aplicaciones informáticas con un 89,5 %. El 81 % del profesorado afirmó necesitar capacitación en el uso de la computadora e Internet.

Tabla 22

Porcentaje de personas docentes por necesidades de formación y soporte técnico

Necesidades	Sí %
Capacitación en software educativo para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	91,8
Capacitación en elaboración de material didáctico utilizando aplicaciones y/o tecnología digital	91,3
Capacitación en uso de aplicaciones informáticas	89,5
Capacitación en manejo de bases de datos	86,6
Capacitación en elaboración de medios digitales en la web	86,5
Capacitación en programación	86,2
Conocimientos teóricos para el uso de la tecnología en su labor profesional	84,6
Capacitación en preparación de videoconferencias	83,9
Prontitud en las reparaciones de los equipos	82,9
Personal calificado que repare los equipos	82,2
Capacitación en uso de la computadora e Internet	81,0

Fuente: I Censo Nacional en Tecnologías Digitales en Educación, Ministerio de Educación Pública (2016).

Como se observa en la Tabla 21, la mayoría de las personas docentes que participaron en este Censo consideró la necesidad de capacitarse para que la inclusión de las TD incida positivamente en el aprendizaje del estudiantado. Por lo tanto, es fundamental que el profesorado tenga posibilidades de formación relacionadas con la integración didáctica de las tecnologías digitales, de manera que se enriquezca su práctica pedagógica (Tapia, 2018).

IV. Consideraciones finales


En relación con la tenencia, acceso y uso de las tecnologías digitales, se evidenciaron diferencias considerables entre las zonas rural y urbana, así como entre las zonas no vulnerables y las zonas vulnerables. La reducción de la brecha digital es fundamental para garantizar la equidad en cuanto al acceso a las tecnologías digitales de las poblaciones vulnerabilizadas. La ubicación geográfica de algunos centros educativos dificulta que estas instituciones puedan contar con acceso a Internet, sobre todo en las zonas montañosas y alejadas, pero esta es una situación que debe resolverse si se quiere garantizar la equidad social y lograr la reducción de la brecha digital.

El hecho de que una institución cuente con tecnologías digitales no garantiza el acceso y la apropiación por parte de todo el personal docente, de manera que estas puedan aprovecharse con fines pedagógicos y como apoyo efectivo para el desarrollo del currículo. Por ejemplo, en los datos relacionados con la tenencia de dispositivos en los centros educativos se evidenció que la mayoría de las computadoras se utilizaban para tareas administrativas; si bien, es una herramienta útil para estas tareas, es importante que el profesorado tenga acceso a ellas. Además, las personas directoras y docentes tenían percepciones diferentes en relación con el acceso a las tecnologías digitales por parte del profesorado, en la mayoría de los casos, las personas directoras las consideraban más accesibles de lo que las percibían las personas docentes.

Es notorio que en el ámbito educativo hay más mujeres que hombres. Esto se relaciona con estereotipos que han existido en la sociedad en relación con las funciones que desempeñan hombres y mujeres, así, ellas, en muchos casos, han estudiado carreras que son una extensión de las labores de cuidado de la familia, como educación. Además, la proporción de hombres y mujeres varía de acuerdo con la especialidad, para ilustrar, en preescolar y educación especial, la proporción de hombres es mínima. Es de esperar que conforme se avance hacia la igualdad efectiva de género esta situación cambie, de manera que las mujeres y los hombres compartan las tareas equitativamente.

La mayoría de las personas asesoras, directoras y docentes obtuvieron el último grado académico en universidades privadas debido a varios factores, como la rapidez con que se obtiene el título y la flexibilidad de horarios. Es fundamental que estas universidades establezcan un vínculo estrecho con el MEP, de manera que tomen en cuenta las Políticas Educativa y Curricular, así como los cambios en los programas de cada una de las asignaturas que conforman el currículo.

Se evidenció que las personas docentes hacen un uso personal de Internet, redes sociales y aplicaciones, que es mucho mayor que el uso profesional. En este sentido, es importante la capacitación en estos aspectos, de manera que se logre aprovechar el potencial didáctico de estas herramientas y favorecer la construcción social del



conocimiento, así como la comunicación y el intercambio para el diseño y desarrollo de proyectos colaborativos que, además, contribuyan con la inclusión y el abordaje de la diversidad (Soletic, citado en Litwin, 2005).

Los resultados obtenidos en relación con las necesidades de capacitación para el aprovechamiento educativo de las tecnologías digitales demostraron que la mayoría del profesorado considera fundamental la capacitación en aspectos tales como: aprovechamiento de *software* educativo para apoyar el proceso de aprendizaje, elaboración de material didáctico con el uso de las tecnologías digitales, el uso de aplicaciones informáticas, entre otros aspectos. Las capacitaciones deben tomar en cuenta el contexto sociocultural donde se desenvuelven las personas docentes, así como el nivel educativo en el que laboran.

Otro aspecto que se evidencia en los resultados del censo es que las personas jóvenes tienen más afinidad con el uso de Internet y de las tecnologías digitales, la explicación de este fenómeno es un tema que está en discusión y no hay conclusiones definitivas. De acuerdo con el profesor Prensky (citado por Guzmán, 2017), esta situación se debe a la diferencia entre los que llamó “nativos digitales” y los “inmigrantes digitales”. Los primeros nacieron en un mundo donde ya existía Internet y se daba un avance muy rápido de las tecnologías digitales, por lo que el uso de muchos dispositivos se da de manera natural, pues los conocen desde la infancia. Para los “inmigrantes digitales” aprender el uso de dichas tecnologías equivale a aprender un idioma extranjero. Aunado a ello, Prensky (2010) se basa en conocimientos de la neurobiología y la psicología social para afirmar que existe diferencia entre el cerebro de los “nativos digitales” y los “inmigrantes”. Por lo tanto, las personas educadoras deben innovar sus prácticas pedagógicas para mejorar el proceso de aprendizaje del estudiantado. Además, la capacitación de las personas docentes debe tomar en cuenta estrategias adecuadas para el aprendizaje de las personas adultas (andragogía).

Otro aspecto que incide en el uso de las tecnologías digitales se relaciona con las competencias digitales que poseen las personas educadoras. Según el octavo informe del Estado de la Educación (PEN, 2021), la mayor parte del profesorado está en niveles iniciales en las áreas evaluadas: pedagógica, desarrollo profesional y ciudadanía digital, por ende, se sienten inseguros al utilizarlas con la población estudiantil. Además, algunos docentes pueden sentir temor a perder autoridad frente a sus estudiantes, ya que los jóvenes tienen más facilidad para usar las TD.

La situación de la pandemia por la covid 19 obligó a todas las personas docentes a utilizar las tecnologías digitales ante el cierre presencial de los centros educativos. Sin embargo, en mayo de 2020, la mayor parte del profesorado no contaba con la capacitación necesaria para impartir lecciones virtuales. No obstante, se favoreció el uso de ambientes de aprendizaje más dinámicos y significativos para el estudiantado del siglo XXI: por medio de la estrategia “Aprendo en casa”, se potenció el uso de las

tecnologías digitales para dar continuidad al proceso de aprendizaje del estudiantado. Además, a través de alianzas con otras instituciones, se brindó una plataforma de formación en línea dirigida a las personas docentes con el fin de que se capacitaran en recursos y plataformas digitales específicas para dar continuidad al proceso educativo.

Resulta evidente la necesidad de explotar el potencial de las tecnologías digitales para diseñar ambientes de aprendizaje innovadores que despierten el interés del estudiantado, principalmente en un momento histórico donde el mundo está conectado y donde se puede acceder a la información de manera inmediata. Finalmente, por medio del uso de los recursos digitales es posible promover el aprendizaje del estudiantado en forma lúdica, así como facilitar el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

V. Glosario

Acceso a las tecnologías digitales: señala la capacidad para lograr una interacción efectiva con las tecnologías digitales, de manera que las personas puedan interactuar con ellas, aprovechar su potencial, así como dar un uso crítico y creativo a la información y los recursos digitales disponibles (Fonseca, 2000, Fonseca, 2001).

Actitud hacia las tecnologías digitales: se refiere al conjunto de creencias de las personas que las predisponen en forma favorable o desfavorable hacia el uso de dichas tecnologías. Se considera que en la actitud intervienen componentes cognitivos, afectivos y de conducta, de acuerdo con las experiencias socioeducativas de las personas (Bravo y Chacón, 2004, Baltodano et al., 2013).

Brecha digital: alude a la diferencia que existe entre personas o grupos sociales con diferentes niveles socioeconómicos y educativos en relación con las posibilidades de acceso y uso de las tecnologías digitales y de internet para realizar distintas actividades. Estas diferencias se pueden dar por situaciones sociales, económicas, geográficas, entre otros aspectos; lo que genera desigualdades que promueven la exclusión educativa, sociocultural y económica (Martínez, 2020).

Calidad educativa: la educación de calidad debe brindar una formación integral de manera que las personas alcancen su realización. Asimismo, debe respetar los conocimientos previos de las personas estudiantes y los contextos socioculturales donde se desenvuelven. Además, considera la relevancia y pertinencia de los procesos educativos, de manera que promuevan el desarrollo de habilidades por parte del estudiantado. (Consejo Superior de Educación, 2008)

Tecnologías digitales: son herramientas, sistemas y dispositivos que permiten almacenar y procesar datos, diseñar recursos y construir conocimiento mediante el uso de internet y productos de la web que posibilitan la interactividad, la transferencia bidireccional de información y la activación de elementos inteligentes entre los medios y las personas. Se consideran como producto sociocultural y su uso es imprescindible, ya que son recursos didácticos poderosos para contribuir al desarrollo de las competencias del siglo XXI, la apropiación de los saberes, así como la inclusión educativa y social de la ciudadanía (MEP 2022).

Tenencia de tecnologías digitales: la tenencia implica la posesión de un objeto y la posibilidad de controlarlo de alguna forma; en relación con las tecnologías digitales, incluye no solo tenerlas, sino la posibilidad de interactuar con ellas para realizar distintas actividades (Muñoz y Nicaragua, 2014).

Uso de las tecnologías digitales: se refiere a la posibilidad de utilizar las tecnologías digitales, no solo para manipularlas y ser espectadores, sino también para actuar sobre ellas de forma habitual para realizar procesos de creación, interacción e intercambio (Fonseca, 2000, Fonseca, 2001)

VI. Referencias

- Baltodano, M. (2018). Análisis e implicaciones de los resultados de las prácticas pedagógicas de un docente líder en una prueba piloto de innovación en el proyecto Conectándonos. *Revista Electrónica Educare*, 22(2), 1-22. <https://doi.org/10.15359/ree.22-2.4>
- Baltodano, M., Trejos, I., Vargas, L. (2022). *Modelo para la Inclusión de las Tecnologías Digitales en Educación (MITDE)*. Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación, Ministerio de Educación Pública. <https://bit.ly/3DDNL5Q>
- Consejo Superior de Educación. (2016). *Educación para una nueva ciudadanía: Fundamentación de la Transformación Curricular Costarricense*. Ministerio de Educación Pública. <https://bit.ly/3qz8AaN>
- Consejo Superior de Educación. (2017). *Política Educativa La Persona: Centro del Proceso Educativo y Sujeto Transformador de la Sociedad*. Ministerio de Educación Pública. <https://bit.ly/3IHJgyS>
- Consejo Superior de Educación. (2021). *Política para el Aprovechamiento Educativo de las Tecnologías Digitales en Educación (PATDE)*. Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación, Ministerio de Educación Pública. <https://bit.ly/3rPmyaC>
- Fallas, I., Trejos, I. (2013). *Educación en la Sociedad de la Información y el Conocimiento*. Universidad Estatal a Distancia.
- Fernández, N. (2002). *El desarrollo profesional de los trabajadores como ventaja competitiva de las empresas*. Cuadernos de gestión (Volumen 2) <https://bit.ly/3oEZPta>
- Fonseca, C. (2000). Aprendizaje y tecnologías digitales ¿novedad o innovación? *Red digital: Revista de Tecnologías de la Información y Comunicación Educativas*, 1. <https://bit.ly/31KIHh>
- Fonseca, C. (2001). Mitos y metas sobre los usos de las Nuevas Tecnologías en la educación. *Revista Perspectivas de Unesco*, XXXI (3), 449-464. <https://bit.ly/3aRmf5Z>
- Guzñay, P (2017). *Inmigrante vs Nativo Digital*. Comunidad de educadores para la cultura científica. <http://bit.ly/3clba9R>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2018). *Clasificación de distritos según grado de urbanización INEC*. <https://bit.ly/3oEDXhy>

Instituto Nacional de las Mujeres (INAMU). *Política Nacional para la igualdad efectiva entre hombres y mujeres* (PIEG 2018-2030). <https://www.inamu.go.cr/pieg2018-2030>

Litwin E. (2005). *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Ediciones Amorratu.

Ministerio de Educación Pública. (2011). *Cerrando Brechas en Educación*. <https://bit.ly/2zJhtbq>

Ministerio de Educación Pública (2018) *Modelo de supervisión funcional, estructural y participativo. Un modelo integral, pertinente y coherente con la educación costarricense*. Dirección de Gestión y Desarrollo Regional: Departamento de Supervisión Educativa. <https://bit.ly/3j7UnOj>

Ministerio de Educación Pública (2018) *Tecno@prender*. Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación. <https://bit.ly/3JInY3p>

Ministerio de Educación Pública. (2020). *Política en Tecnologías de la Información y la Comunicación del Ministerio De Educación Pública*. <https://bit.ly/2UYRLGZ>


Muñoz, D., Nicaragua, R. (2014). Un acercamiento a la brecha digital en Costa Rica desde el punto de vista del acceso, la conectividad y la alfabetización digital. *e-Ciencias de la Información*, 4(1), 1-29. [10.15517/ECI.V4I1.12866](https://doi.org/10.15517/ECI.V4I1.12866)

Núñez, N. (2019) *Tenencia, uso, acceso y actitudes hacia las TIC. Estudio a los directores de primaria y secundaria de centros educativos públicos*. PROSIC, UCR. <https://bit.ly/2MEsQYN>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016). *Tecnologías digitales al servicio de la calidad educativa. Una propuesta de cambio centrada en el aprendizaje para todos*. <https://bit.ly/3jVEQI9>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina y el Caribe*. <https://bit.ly/3dg2pDT>

Poder Ejecutivo de la República de Costa Rica. (13 de febrero, 2014). Decreto Ejecutivo 38170-MEP. [La Gaceta: Diario Oficial, año CXXXVI, número 31]. <https://bit.ly/2lQIB32>



Programa Estado de la Nación.(2012). *Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible*. <http://bit.ly/3qAOegs>

Programa Estado de la Nación. (2017). *Sexto Informe del Estado de la Educación*. <https://bit.ly/3anhqC7>

Programa Estado de la Nación. (2019). *Resumen Estado de la Educación*. <https://bit.ly/3qqa0U6>

Programa Estado de la Nación. (2021). *Octavo Informe Estado de la Educación*. Consejo Nacional de Rectores. <https://bit.ly/3tabTGF>

Severin, E. (2014). *Apuntes, educación y desarrollo post-2015*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. <https://bit.ly/3qhTqlc>

Silva, A. (2018). *Una mirada regional al acceso y tenencia de tecnologías de la información y comunicación TIC – a partir de los censos*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <http://bit.ly/3aqHzi3>

Sunkel, G., Trucco, D., y Espejo, A. (2014). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://bit.ly/3wjpGP8>

Tapia, H. (2018) TIC y actitud hacia la integración didáctica de las TIC en la formación inicial docente. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*. <https://bit.ly/2M7mh14>

Vargas, A. (2017) “*La influencia del personal supervisor en la mejora de las capacidades de gestión de los centros educativos*”. Ministerio de Educación Pública. <https://bit.ly/3j5n7aHf>