



*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

## Habilidades Digitales de Estudiantes de Educación Superior

<sup>1</sup>Rosa Amalia Gómez-Ortíz

<sup>2</sup>Sergio Solís-García

\*Ángel Ramos-Trejo

### Resumen:

Objetivo determinar las capacidades digitales de alumnos en la educación superior para plantear alternativas institucionales para la adquisición dichas habilidades. En un mundo donde la educación se puede ofrecer mediante las modalidades presencial o a distancia, las capacidades digitales: conocimiento, habilidad y actitud, son de importancia tanto para profesores como para alumnos. Este estudio se originó con la investigación *las capacidades digitales de los docentes*, por lo que faltaba la versión del otro actor del proceso enseñanza aprendizaje, *los alumnos*. La estrategia metodológica consistió en un estudio cuantitativo de tipo diagnóstico, se midieron las variables: contexto institucional, contexto en el hogar, competencias tecnológicas, uso pedagógico de las tecnologías. Para el análisis se utilizaron las medidas de tendencia central y entre los resultados se encontró las diferencias que existen entre la infraestructura que se ofrece en las instituciones educativas y las que tienen los estudiantes en su casa.

**Palabras Clave:** Capacidades digitales, educación superior, estudiantes, contexto institucional y contexto hogar.

### Abstract:

Objective to determine the digital capabilities of students in higher education to propose institutional alternatives for the acquisition of such skills. In a world where education can be offered through face-to-face or distance learning, digital skills: knowledge, skill and attitude are important for both teachers and students. This study originated with the research the digital abilities of teachers, so the version of the other actor of the teaching learning process, students, was missing. The methodological strategy consisted of a quantitative diagnostic study, the variables were measured: institutional context, home context, technological skills, pedagogical use of technologies. The analysis used measures of central trend and among the results were found the differences that exist between the infrastructure offered in educational institutions and those that have students at home.

**Keywords:** Digital capabilities, higher education, students, institutional context and home context.

---

<sup>1</sup>\* Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración, U. Santo Tomás

<sup>2</sup> Instituto Politécnico Nacional Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos no. 10

## Antecedentes

La innovación tecnológica de comunicación con mayor impacto en el siglo pasado no fueron los celulares, tampoco la creación y uso de equipos de cómputo, puesto que estos no habrían logrado el desarrollo que tienen sin el uso de INTERNET, es así como el internet se convirtió en la tecnología de mayor relevancia en el campo de la comunicación.

La cantidad de personas que utilizan las tecnologías de la información y comunicación en sus actividades laborales y en los procesos académicos y de investigación, va en aumento. Tan solo, los internautas que participaron en la encuesta denominada Educación en Línea 2022 que realizó la Asociación de Internet, presentó a alumnos internautas por grupos de edades (tabla 1).

**Tabla 1.**

*Alumnos internautas*

Internautas por grupo de edades	Porcentaje	Nivel educativo	Porcentaje
18 y 19	52	Educación básica	03
30 y 39	29	Educación media	29
40 y 49	14	Licenciatura	54
50 o más	04	Posgrado	14

*Fuente:* Rescatado de Educación en Línea en México 2022. Asociación de Internet México.

En la tabla 1 se puede identificar que las personas de entre 18 y 19 años, es decir los más jóvenes son los que presentan mayor frecuencia en el uso de del internet y le siguen los adultos jóvenes. En el caso de los niveles educativos internautas de mayor frecuencia se encuentran estudiando el nivel licenciatura y le siguen los de nivel media superior. En 2022 había un total de 1750 internautas estudiando el 41% eran mujeres y el 59% hombres. El 43% estudiaba en instituciones públicas y el 57% en instituciones privadas. El incremento de los internautas, esta de alguna manera, determinado, por el avance de las tecnologías de información y comunicación, sin embargo, el 51% de los estudiantes interrumpieron sus estudios por causas económicas, cuando en el siglo XXI, de manera generalizada la comunicación se presenta a través de dispositivos electrónicos y en las instituciones educativas, principalmente en la educación superior, se trabaja utilizando modalidades tradicionales, pero también con nuevas modalidades, como es la híbrida, a distancia, virtual y otras.

El 52% de los encuestados toman cursos o clases en línea. (Asociación Internet México, 2023), y 48% usa dispositivos de inteligencia artificial para el aprendizaje y educación. Aplicaciones para aprender idiomas que se adaptan al nivel. Plataformas de cursos y clases en línea.

Ante la situación anterior, para utilizar este tipo de dispositivos, las habilidades digitales de los seres humanos deben ir adquiriéndose y desarrollándose, debido a que, además, del uso de la computación y los teléfonos celulares para entrar al mundo de la búsqueda de internet, ahora tendrá es necesario ser capaz de manipular los nuevos elementos electrónicos que nacen día con día para fines de entretenimiento, escolar o profesional.

- *Conceptualización del término habilidades digitales*

Las habilidades digitales son definidas por Organista, Sandoval-Silva, McAnally & Lavigne, (2016), como “el nivel de dominio que posee el individuo para manejar las Tecnologías de la información y la comunicación (Tic), la cual requiere de la práctica repetitiva de las ejecuciones de tipo operativo e informacional”. Es importante mencionar que estos autores de manera implícita hablan de habilidades manuales ya que el campo de la operación a eso se refiere, pero también implican el conocimiento teórico.

En el caso de Serrano-Santoyo, Sandoval-Silva, Lavigne, & Organista (2017), definieron las habilidades digitales como “un conjunto de destrezas las cuales posibilitan aplicar conocimientos en relación a una situación definida, misma que provoca transformaciones en dicho evento”, en este caso y considerando que participan Organista y Sandoval – Silva en esta conceptualización, existe mucha semejanza en la interpretación que provocan por ejemplo mencionan de aplicar conocimiento, es decir hay conocimientos teóricos que son aplicados con cierta destreza y que provoca cambios. En la definición anterior se habla de habilidades manuales, sin embargo, las destrezas implican algo más que habilidad manual, puede incluir habilidad visual, habilidad motriz y otros, es un concepto más amplio, pero que se deriva de un conocimiento teórico y físico.

En el caso de Van-Laar (2017, como se citó en León-Pérez et al., 2020), presenta una conceptualización de habilidades digitales más complejo, pero también más completo determinándolo como la “habilidad técnica, manejo de la gestión de información, comunicación, colaboración, creatividad, pensamiento crítico y resolución de problemas, todo ello en el contexto del uso de las tecnologías digitales. Esta definición del manejo de las herramientas tecnológicas y se fundamenta más en la gestión de información, los demás conceptos importantes todos ellos, son generales y no aterrizan en el campo educativo.

### **Revisión de la literatura**

Algunos organismos y autores han planteado sus propios modelos de lo que consideran el deber ser las habilidades digitales, es importante contextualizar las dimensiones que se proponen, debido a que, si bien hay más semejanzas, las diferencias son importantes, como se muestra a continuación.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT, 2019), manejó cuatro dimensiones: habilidades funcionales que corresponden 1) *Al conocimiento, uso y manejo de los dispositivos electrónicos*; *Alfabetización digital*: manipulación de las aplicaciones y programas relacionados con el tratamiento de la información, así como el uso de plataformas para la creación de contenidos digitales. Hasta aquí se podría decir que son dos habilidades digitales, que poniéndolos en un contexto educativo tanto profesores como alumnos deberían poseer.

En caso de la habilidad 3) *programación y codificación*: corresponde a habilidades del pensamiento creativo y lógico matemático por medio de la programación para crear proyectos y sistemas informáticos y la habilidad 4) Profesional en TIC, uso de programas especializados para el área del mercado laboral, estas dos últimas habilidades son especializadas en el campo de la computación lo que tanto alumnos como profesores no necesariamente deberán tener habilidades tan técnicas, correspondiendo más a una persona que labora diariamente en diseño y elaboración de softwares u otras herramientas, es decir, un especialista. En la habilidad cuatro, este podría ser congruente con las necesidades para la docencia y la investigación en el nivel superior, debido a que se menciona el uso de programas especializados, lo que en el campo educativo existen diversas plataformas para la enseñanza-aprendizaje y para la búsqueda de información.

Morduchowicz (2001), determinó que las habilidades digitales para menores de edad además de considerar los derechos humanos que ellos tienen de educación, las habilidades deberían ser: 1) Habilidades digitales instrumentales que les permitirá fortalecer el pensamiento crítico y creativo para entender el entorno digital e identificar la problemática del uso de las tecnologías de información y comunicación. Lo anterior, los autores del presente consideramos que no solo son los derechos humanos de los niños, también corresponde a los derechos humanos de comunicación y de educación de las personas, no nativos digitales, lo que incluye a adultos mayores y a grupos sociales vulnerables.

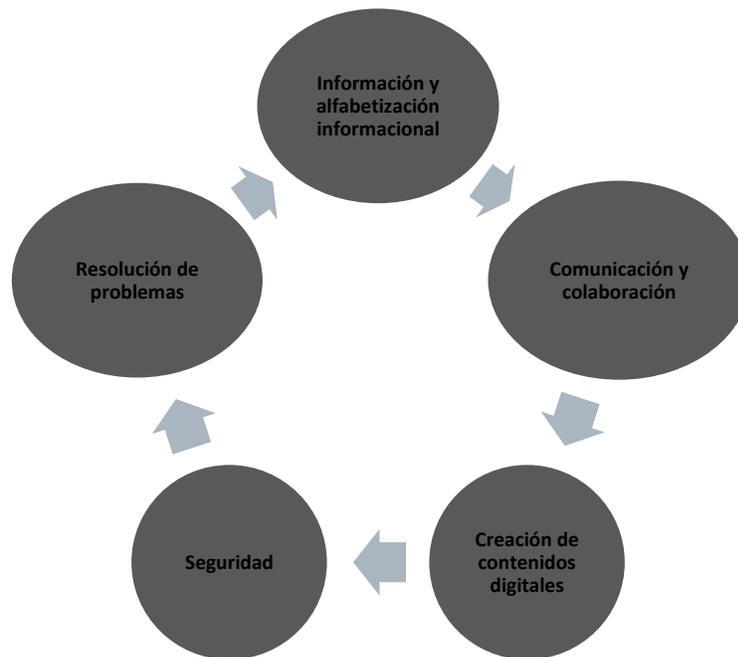
2) Habilidades digitales fundamentales, estas son consideradas como aquellas que permiten el uso de las TIC en solución de problemas y proyectos de trabajo en equipo, asimismo menciona las habilidades duras en el mundo digital, tal como uso de correo electrónico, ofimática y computación. Las cuales son habilidades básicas para la escritura, recibir y enviar correos electrónicos y el uso básico de Power point y Excel.

- Modelos de habilidades digitales

Algunas organizaciones e investigadores presentan más que definiciones algunos modelos más sofisticados que requieren de habilidades más complejas que el simple uso de herramientas digitales, algunos ejemplos son:

Figura 1.

*Habilidades tecnológicas Digcom.*



*Fuente:* rescatado en (Comisión Europea, 2021)

Este modelo, Marco europeo de competencias digitales (DIGCOMP) (Comisión Europea, 2021) incluye un desarrollo continuo de adquisición de habilidades digitales. 1) el primer paso, información y alfabetización informacional, lo que implica navegación por la web, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales, así como evaluación de la información, almacenamiento y recuperación de información. El segundo nivel, Comunicación y colaboración, se orienta hacia actividades más complejas, como interacción mediante tecnologías digitales, compartir información y contenidos digitales, así como actividades de participación ciudadana en línea, colaboración mediante canales digitales y gestión de identidad digital. El Tercer nivel de creación de contenidos digitales, de una complejidad mayor al anterior nivel, incluye el desarrollo de contenidos digitales, la integración y reelaboración de contenidos digitales, así como el trámite de derechos de autor y licencias y por supuesto la programación.

El siguiente nivel de complejidad se refiere a la Seguridad donde las personas deberán estar capacitadas para proteger sus dispositivos, proteger sus datos personales e identidad digital, protección de su salud y protección del entorno. El quinto nivel, siguiente nivel de complejidad para personas que no están formadas en el campo de la computación, y que hacen uso de las tecnologías con actividades de docencia e investigación requerirán ser capaces de resolver problemas técnicos, identificar necesidades y respuestas tecnológicas, innovar y hacer uso de las tecnologías de forma

creativa, además deberán ser capaces de identificar lagunas en la competencia digital. Por tanto, lo importante sería identificar en qué nivel de habilidades digitales se encuentran los docentes cuyas actividades las realizan en la educación superior.

Los diferentes modelos concuerdan que el uso de las tecnologías de la información, por cualquier persona, requiere de alfabetización digital, por ser fundamentales. Deben hacer un manejo y hacer tratamientos de la información y ser alfabeta informacional, todo ello, podrá llevar a las personas a generar comunicación y colaboración digital.

La educación, la salud y el desarrollo productivo de las empresas tanto públicas como privadas son cada vez más dependientes de las TIC, e incluso suele existir una fuerte dependencia entre ellas. En la educación de manera particular, el uso del internet y el manejo de las bases datos se ha incrementado, al ritmo en que los jóvenes nativos digitales ingresan a las instituciones de educación superior. Esto trajo como consecuencia la necesidad de mayor ancho de banda, lo que requiere mayor y mejor infraestructura, para satisfacer la demanda futura del sector. (García-Zaballos y López-Rivas, 2012).

Pero los problemas que se van generando conforme pasa el tiempo y la tecnología avanza, no solo es mayor ancho de banca, son mayores habilidades digitales de los actores que conforman el proceso enseñanza – aprendizaje. En este caso el desconocimiento de las habilidades digitales de los docentes en el nivel superior fue lo que dio origen, precisamente a la investigación que se reporta.

### **Estrategia metodológica**

La metodología que se aplicó fue de carácter cuantitativo, tipo evaluación diagnóstica comparativa, para identificar las habilidades digitales de los docentes, de licenciatura y de posgrado en instituciones de educación superior, así como la infraestructura tecnológica con que cuentan en sus planteles y en sus hogares. Es de tipo comparativo ya que los resultados de licenciatura se compararon con los resultados en el nivel posgrado.

También es un estudio de tipo descriptivo, ya que especifican las características de infraestructura que tienen a su disposición los profesores en su lugar de trabajo como en su casa, además de caracterizar las habilidades digitales que poseen. Es transversal debido a que la aplicación del instrumento fue en una sola fecha.

Para obtener la información requerida la aplicación del instrumento fue a través de google forms, lo que permitió abarcar un número considerable de aplicaciones, y contar con una muestra representativa de la población en algunas instituciones.

Objetivo General. Describir la infraestructura tecnológica que las instituciones tienen para el trabajo académico de los alumnos y aquella infraestructura que tienen en sus casas, además de identificar las habilidades digitales de los estudiantes.

Objetivos específicos. 1) Identificar el tipo de infraestructura que las instituciones educativas proporcionan a sus alumnos para utilizarlo en sus actividades académicas. 2) Describir la tecnología con que los alumnos cuentan en sus casas para el desarrollo de sus actividades académicas. 3) Analizar las habilidades digitales que han desarrollado los alumnos.

Población: infinita. La muestra ascendió a 223 estudiantes, se integró con el 86.84% de nivel licenciatura, 13.15% de posgrado.

El muestreo fue aleatorio, ya que el instrumento se aplicó a través de las redes sociales, y por correo electrónico, donde se enviaba el vínculo del cuestionario y las respuestas se integraban a una plataforma de Excel. Solo aquellos estudiantes interesados en participar de manera anónima contestaron el instrumento. Tratamiento de datos. Para el tratamiento de los datos se utilizó estadística descriptiva y correlación de Pearson.

Variabes; Las variables susceptibles de medir en esta investigación fueron: V1 infraestructura tecnológica, V2 ámbito institucional, V3 ámbito hogar, V4 capacidades digitales. V5 competencias tecnológicas, V6 uso pedagógico.

## **Resultados**

Un decil es una medida estadística que divide un conjunto de datos ordenados en diez partes iguales, de modo que cada decil representa el 10% de los datos. El primer decil (D1) es el valor por debajo del cual se encuentra el 10% de los datos, el segundo decil (D2) es el valor por debajo del cual se encuentra el 20% de los datos, y así sucesivamente. Los deciles son útiles para analizar la distribución de datos y entender cómo se distribuyen en distintos percentiles. Algunos de los resultados de las variables mencionadas, en deciles (tabla 2) fueron los siguientes:

### *1.1. Resultados del análisis de los deciles en el nivel licenciatura.*

V1. Contexto Institucional. Esta variable se refiere a la conexión a internet y su velocidad con que cuentan las instituciones educativas. A los espacios disponibles para conectarse a internet, como salas de cómputo y el acceso y uso de dispositivos electrónicos para la búsqueda de información.

**Tabla 2.**

*Deciles de las variables de mayor frecuencia*

VARIABLE	D1 = P10	D4 = P40	D9 = P90
V1	355	397	605
V2	415	479	621
V3	118.5	214	647.5
V4	43.5	66	341

*Nota:* La letra D significa décil y P corresponde a porcentaje, así P10, identifica al porcentaje 10, P40 al porcentaje 40 y P90 al porcentaje 90.

Décil 1 con un valor de 355. El décil 1, indica que el 10% de la tecnología en las instituciones educativas tiene un uso moderado por parte de los estudiantes. Con conexión a internet cuya velocidad les permite a través de sus teléfonos celulares computadoras y tabletas acceder a materiales de estudio y hacer presentaciones en las aulas que cuentan con cañón.

Décil 4 con valor de 397. El 40% de la tecnología en las instituciones educativas tiene el uso adecuado promedio para la exposición de clases, por contar con el internet en cada salón para sus trabajos escolares.

Décil 9 con valor de 605. El 90% del uso de la tecnología en las instituciones educativas es de alta calidad para que las alumnas y alumnos tengan la posibilidad de adquirir conocimientos amplios del software y hagan uso de los paquetes y plataformas para la realización de proyectos de la mejor calidad, por el nivel de estudio que están realizando.

#### V2. Contexto en el Hogar.

Esta variable contempla el servicio de internet con buena calidad, velocidad y recepción en las casas de los estudiantes. Sí se cuenta con computadoras, laptops y teléfonos celulares o algún otro dispositivo electrónico para desempeñar sus actividades académicas.

Décil 1 cuyo valor es de 415. El 10% de la población estudiantil cuenta con servicio de internet con adecuada velocidad en su casa, lo que les permite realizar sus actividades educativas. Sus equipos electrónicos como su teléfono celular y su laptop carecen de suficiente memoria para descargar los paquetes y plataformas que necesiten para desarrollar sus actividades escolares.

Décil 4 con valor de 479. El 40% de los estudiantes en su hogar cuentan con mejor servicio de internet. Además, por sus posibilidades poseen teléfono celular más actualizado, así como computadora o laptop con mayor memoria. Pueden hacer enlaces en Zoom y trabajar en sus tareas con mayor facilidad.

Décil 9 con un valor de 621. El 90% de las alumnas y alumnos en este campo tienen equipo celular, computadora o laptop actualizados y por ello, es posible que sus conocimientos sean de mayor amplitud con relación a manejo de software y paquetes y les permitan trabajar con mayor eficiencia en sus tareas. Así como, utilizan sus redes sociales para comunicarse con sus compañeros.

### *V3. Competencias Tecnológicas.*

La variable analiza en los estudiantes el manejo básico de una computadora, el uso de Word, powerpoint Excel, así como plataformas educativas. Participan en conferencias. Sabe buscar información más selecta para complementar sus notas de clase. Se capacita en el campo digital.

Décil 1 con valor de 118.5. En este grupo del 10% del total de alumnos, se muestra que las competencias tecnológicas son bajas. Se observa dificultad para utilizar las principales funciones de los programas de word, powerpoint y excel. Se encontró que no se ocupan bases de datos para su investigación documental.

Décil 4 con valor de 214. En este campo que corresponde al 40% de los estudiantes, tienen mejor promedio en sus competencias tecnológicas. Se considera que pueden utilizar en forma más adecuada los programas de word, powerpoint, excel y se aventuran a utilizar de vez en cuando las bases de datos para una mejor presentación de sus trabajos.

Décil 9 con valor de 647.5 En este grupo del 90% están los estudiantes con competencias tecnológicas con la mayor dificultad para su aplicación. Conocen debidamente el uso de los programas de word, powerpoint y excel. Utilizan las bases de datos para la realización de investigación documental.

#### *1.2. Resultados de correlación en el nivel licenciatura*

Los resultados derivados de la correlación de variables (tabla 3), los cuales se detallan más adelante, uno por uno fueron los siguientes:

**Tabla 3.**

*Correlación de Variables*

V1 vs V3	0.85226192
V2 vs V4	0.42091744
V1 vs V4	0.38230835
V2 vs V3	0.72015649
V1 vs V2	0.67012640
V3 vs V4	0.80367425

*Fuente.* Datos de la aplicación de la fórmula de correlación.

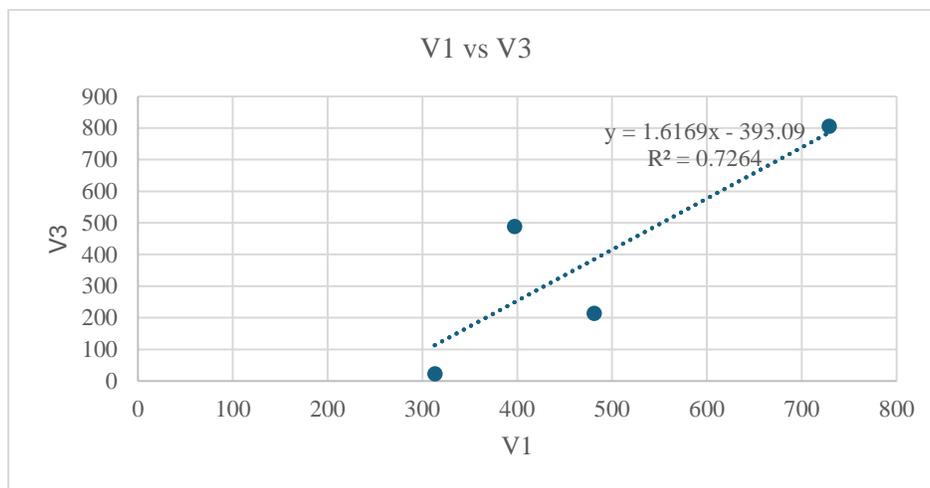
### Contexto Institucional (V1) vs Competencias tecnológicas (V3)

La correlación entre la Infraestructura tecnológica en el ámbito institucional y las competencias tecnológicas fue de 0.85226192 casi perfecta en forma positiva entre las dos variables (V1 vs V3). Cualquier cambio que se presente en el ámbito institucional (V1) tendrá una alta probabilidad de que se presente repercusión positiva en las competencias tecnológicas (V3).

La relación entre el ámbito institucional y las competencias tecnológicas presentan ajuste bueno, utilizando los términos estadísticos, dado por el coeficiente de determinación  $R^2 = 0.7264$  y el cálculo de la recta de regresión  $y = 1.6169x - 393.03$ , (fig,1). Este resultado muestra también que las dos variables (fig. 2) se relacionan en cada cambio que pueda ocurrir en cualquiera de ellas.

**Figura 2.**

*Imagen de la relación entre la variable 1 y la V3.*



*Fuente:* Se presenta la figura con los datos obtenidos de los resultados estadísticos.

### Contexto en el hogar (V2) vs Uso Pedagógico de las Tecnologías (V4)

La correlación entre el Contexto en el hogar (V2) y el Uso pedagógico de las tecnologías es de 0.42091744 menos del 50%. Esto indica que, aunque hay una correlación positiva no es tan alta. Incluso el ajuste entre las dos variables en la recta de regresión  $y = 0.4745x - 53.52$  a través del coeficiente de determinación es bajo  $R^2 = 0.1772$ . Esto puede deberse al uso pedagógico de la tecnología no ha permeado lo suficiente en las asignaturas para tener un mejor aprovechamiento en el uso de las TIC.

#### Contexto Institucional (V1) vs Uso Pedagógico de las Tecnologías (V4)

La correlación entre el Contexto Institucional y el Uso Pedagógico de las Tecnologías es de 0.38230835 es una correlación positiva baja entre las dos variables. Los cambios en el contexto institucional en cuanto a conexión a internet y aumento de la velocidad y el mejoramiento de las salas de cómputo, irán reflejando un cambio para que se integre más el uso pedagógico de las tecnologías en las asignaturas de las carreras que se imparten. Ir aumentando el uso de la biblioteca digital y las bases de datos.

#### Contexto en el Hogar (V2) vs Competencias Tecnológicas (V3)

La correlación entre el contexto en el hogar y las competencias tecnológicas es de 0.72015649 una correlación positiva considerablemente casi fuerte. El cambio que sufra una variable va a resultar favorable para el cambio de la otra. El contar con un buen servicio de internet en casa, se debe tener una laptop y un teléfono celular con memoria amplia que permita obtener el beneficio en el estudio que realicen los estudiantes para realizar sus trabajos solicitados por sus profesores.

#### Contexto Institucional (V1) vs Contexto en el Hogar (V2)

La correlación entre el contexto institucional y el contexto en el hogar es de 0.67012640 moderada alta positiva. Si se cuenta con un servicio adecuado de internet y áreas donde tener recepción en las instituciones educativas, las alumnas o los alumnos podrá trabajar con sus tareas y terminarlas en su casa que también debe tener una recepción y velocidad pertinente de internet. Manejar sus paquetes adecuadamente para tener una respuesta favorable en sus actividades.

#### Competencias Tecnológicas (V3) vs Uso Pedagógico de las Tecnologías (V4)

La correlación entre competencias tecnológicas y el uso pedagógico de las tecnologías es de 0.80367425. Corresponde a una correlación positiva fuerte entre las dos variables. El contar con un amplio conocimiento en el manejo de una computadora o de un teléfono celular para utilizar paquetes de Word, powerpoint, Excel y plataformas educativas. Esto permite que en sus materias se contemple la tecnología y el acceso a la biblioteca digital, así como a las bases de datos.

### 1.3. Resultados en el nivel posgrado

El percentil es una medida estadística que indica el valor por debajo del cual se encuentra un porcentaje específico de datos en un conjunto de datos ordenados. Los percentiles se utilizan para

comprender la distribución de datos y evaluar la posición relativa de un valor en comparación con otros valores de un conjunto.

**Tabla 4.**

*Percentiles de los datos en el nivel posgrado*

	<b>PERCENTIL 25</b>		<b>PERCENTIL 50</b>		<b>PERCENTIL 75</b>
V1	48.25	V1	63.5	V1	77.75
V2	50.5	V2	65	V2	83.25
V3	14.25	V3	36.5	V3	72.25
V4	5.25	V4	21.5	V4	41.25

*Fuente:* se integró con los datos obtenidos de las frecuencias.

El percentil 25 (P25) representa el 25% de datos por debajo de este valor, el percentil 75 (P75) representa el 75% de los datos por debajo de ese valor, y así sucesivamente. (tabla 4). Los percentiles son herramientas importantes en estadísticas y análisis de datos para resumir y entender la variabilidad en un conjunto de datos.

#### Variable contexto institucional

El análisis de la variable "contexto institucional" es esencial para comprender la infraestructura tecnológica y las prácticas en las instituciones educativas. Esta variable examina si la institución cuenta con conexión a Internet, salas de cómputo, aulas con proyector y si se utiliza el teléfono celular u otros dispositivos electrónicos para actividades académicas para los alumnos. Para este análisis, se utilizaron los percentiles 25, 50 y 75.

Percentil 25 con 48.25. En el percentil 25, aproximadamente el 25% de los alumnos se encuentran en un nivel donde la institución ofrece un nivel razonable de acceso a la tecnología. Esto significa que la conexión a Internet, la disponibilidad de salas de cómputo y aulas con proyector es adecuada. Este nivel de acceso permite a los usuarios acceder a recursos digitales y participar en actividades en línea de manera eficiente. Además, el uso de teléfonos celulares u otros dispositivos electrónicos para actividades académicas es común en este grupo, lo que refleja un entorno tecnológico enriquecido. Sin embargo, existe margen para mejoras para alcanzar un acceso más avanzado.

Percentil 50 con 63.5.

En el percentil 50, alrededor del 50% de los alumnos experimentan un nivel intermedio de acceso a la tecnología en la institución. Esto indica que la conexión a Internet, la disponibilidad de salas de cómputo y aulas con proyector es sólida, lo que facilita la realización de actividades académicas en línea y la proyección de contenido en las aulas. El uso de teléfonos celulares y otros dispositivos

electrónicos es común y efectivo en este grupo, lo que respalda un entorno tecnológico eficiente. Los recursos tecnológicos son una parte integral de la vida académica, pero aún hay margen para mejoras en la calidad y la integración.

Percentil 75 con 77.75. En el percentil 75, aproximadamente el 75% de los alumnos se encuentra en un nivel avanzado de acceso a la tecnología en la institución. Esto indica que la conexión a Internet es fuerte, y las salas de cómputo y aulas con proyector están ampliamente disponibles, proporcionando un entorno tecnológico muy enriquecido. El uso de teléfonos celulares y otros dispositivos electrónicos para actividades académicas es una práctica común y eficaz en este grupo, lo que demuestra un alto grado de integración de la tecnología en el proceso educativo. En este nivel, los recursos tecnológicos son una parte esencial de la experiencia educativa.

Variable Contexto en el Hogar.

El análisis de la variable "contexto del hogar" es fundamental para comprender las condiciones en las que los estudiantes realizan sus actividades académicas fuera del entorno escolar. Esta variable evalúa si los estudiantes tienen acceso a Internet en casa, la calidad del servicio, y si poseen dispositivos electrónicos personales. Para este análisis, nos centraremos en los percentiles 25, 50 y 75.

Percentil 25 con 50.5. En el percentil 25, alrededor del 25% de los estudiantes se encuentra en un nivel en el que tienen acceso a Internet en casa. Sin embargo, la calidad y velocidad del servicio pueden no ser óptimas. Aunque tienen la capacidad de acceder a recursos en línea, es posible que experimenten limitaciones en términos de velocidad y confiabilidad. Además, la posesión de un dispositivo electrónico personal es común en este grupo, lo que les permite acceder a recursos digitales y realizar tareas académicas. Aunque tienen acceso, pueden enfrentar desafíos debido a la calidad del servicio.

Percentil 50 con 65. En el percentil 50, aproximadamente el 50% de los estudiantes experimenta un nivel intermedio de acceso en el contexto de su hogar. Tienen acceso a Internet en casa con una calidad y velocidad de servicio aceptables. Esto les permite acceder a recursos digitales de manera más eficiente y realizar actividades académicas en línea de manera efectiva. Además, la posesión de un dispositivo electrónico personal es común y eficaz, lo que enriquece su experiencia educativa.

Percentil 75 con 83.25. En el percentil 75, alrededor del 75% de los estudiantes se encuentra en un nivel avanzado de acceso en el contexto de su hogar. Tienen acceso a Internet en casa con una calidad y velocidad de servicio óptimas. Esto les permite acceder a recursos digitales y participar en actividades en línea de manera fluida y efectiva. La posesión de un dispositivo electrónico personal es común en este grupo y se utiliza eficientemente para realizar tareas académicas.

## *Conclusiones*

Se concluye que la tecnología en las instituciones educativas de nivel superior tiene un uso moderado por parte de los estudiantes, aun cuando, la conexión a internet tiene una velocidad que permite el uso de teléfonos celulares computadoras y tabletas para acceder a materiales de estudio y hacer presentaciones en las aulas que cuentan con cañón.

Se concluye, de acuerdo con el 90% que el uso de la tecnología en las instituciones educativas es de alta calidad para que las alumnas y alumnos tengan la posibilidad de adquirir conocimientos amplios del software y hagan uso de los paquetes y plataformas para la realización de proyectos.

En el caso de la tecnología que los estudiantes en general, cuenta con internet y equipos que les permiten realizar sus tareas en casa, establecer comunicación vía redes sociales y manejo de diverso tipo de plataformas educativas.

El contar con la tecnología en las Instituciones educativas facilita a las alumnas y alumnos el poder desarrollar sus trabajos y utilizar las plataformas educativas y tienen la posibilidad de interactuar con sus profesores y generar un ambiente de estudio acorde a su nivel educativo.

En el hogar las alumnas y los alumnos cuentan con el internet adecuado y la tecnología como TV, computadores, tables y teléfonos celulares que les permite trabajar en sus actividades académicas, tareas y conexiones para participar en sus clases académicas.

Se concluye que tanto la infraestructura tecnológica de escuelas y con aquella que tienen en sus casas es una causal del desarrollo de las habilidades digitales de los alumnos de educación superior (licenciatura), ya que en la medida en que esta se modifica tanto la variable capacidades digitales, como las variables competencias tecnológicas y uso pedagógico, también se modifican.

En el nivel posgrado, los resultados no son diferentes a licenciatura, puesto que en el contexto institucional se concluyó la existencia de variabilidad en el acceso a la tecnología en las instituciones educativas. Un mayor nivel de acceso está relacionado con una educación más enriquecedora y efectiva, no obstante, aún existen desafíos y oportunidades de mejora en términos de calidad y equidad.

La conclusión en la variable "contexto del hogar" es la alta variabilidad en las condiciones en las que los estudiantes realizan sus actividades académicas fuera de la escuela, debido a la calidad del servicio y la posesión de dispositivos electrónicos personales que pueden variar significativamente.

Conclusión las habilidades digitales se desarrollan con el uso permanente de las tecnologías para tal efecto, con buena infraestructura, lo que pocos tienen en su casa. Sin embargo, las instituciones

educativas deben ofrecer una adecuada infraestructura tecnológica y de manera permanente para el uso intensivo de los alumnos que en sus hogares no cuentan con ello.

## Referencias

Asociación de Internet México (2022), *Educación en Línea en México 2022*. Rescatado de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://irp.cdn-website.com/81280eda/files/uploaded/Estudio%20de%20Educacio%CC%81n%20en%20Li%CC%81nea%202022.pdf

Asociación de Internet México (2023), *Educación en Línea en México 2023*. Rescatado de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://irp.cdn-website.com/81280eda/files/uploaded/Educaci%C3%B3n%20en%20Línea%202023%20VF%2015%20ene.pdf

García-Zaballos y López-Rivas, (2012). *Socioeconomic Impact of Broadband in Latin American and Caribbean Countries*. Inter-American Development Bank (IDB)

León-Pérez, F., Bas, M. C., & Escudero-Nahón, A. (2020). *Autopercepción sobre habilidades digitales emergentes en estudiantes de Educación Superior*. *Comunicar*, 28(62), 89–98. <https://doi.org/10.3916/C62-2020-08>

Morduchowicz, R. (2001), *Competencias y habilidades digitales*. Organización para las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Organista, J., Sandoval-Silva, M., McAnally, L., & Lavigne, G. (2016). *Estimación de las habilidades digitales con propósito educativo de estudiantes de dos universidades públicas mexicanas*. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 57.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes [SCT]. (2019). *Marco de Habilidades Digitales, Proyecto*. Rescatado en chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/444450/Marco\_de\_habilidades\_digitales\_vf.pdf

Serrano-Santoyo, A., Sandoval-Silva, M., Lavigne, G., & Organista-Sandoval, J. (2017). *Desarrollo de un cuestionario para estimar las habilidades digitales de estudiantes universitarios*. *Revista Complutense de Educación*, 28(1), 325–343. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2017.v28.n1.49802](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2017.v28.n1.49802)