

## PREFERENCIAS Y USOS DE LAS TIC DURANTE LA CONTINGENCIA SANITARIA EN LOS ALUMNOS DEL NIVEL SUPERIOR

### PREFERENCES AND USES OF ICT DURING THE HEALTH CONTINGENCY IN HIGHER LEVEL STUDENTS

<sup>1</sup> Alfonso Ortiz Ortiz

<sup>1</sup>Maestría en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico.  
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tlaxiaco  
Departamento de Ciencias Económico Administrativo  
Blvr. Tecnológico Km. 2.5, Llano Yosove, 69800 Tlaxiaco, Oax.  
[alleoro@gmail.com](mailto:alleoro@gmail.com)

**Resumen** -- El presente estudio permitió diagnosticar las preferencias y usos de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC), en los alumnos de educación superior en su proceso de enseñanza aprendizaje, durante la contingencia sanitaria de la pandemia Covid-19 en su fase inicial. Este se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, descriptivo y diseño no experimental, teniendo como unidad de análisis los estudiantes del Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Tlaxiaco. Se consideró un universo de 1,104 estudiantes de seis carreras que oferta la institución, y que comprende el semestre enero-julio 2020, la muestra se constituyó por 343 discentes quienes respondieron a un cuestionario en línea. Los resultados muestran que los estudiantes utilizan en mayor medida los teléfonos celulares comunes y computadoras portátiles para desarrollar sus actividades educativas, alrededor del 85% de los encuestados no cuentan con una red de internet privada en sus hogares, lo cual se refleja como la limitante que más afecta a los estudiantes. Son varias herramientas las que se utilizan durante las clases a distancia, sin embargo, las tres con mayor preeminencia son: el uso de WhatsApp, Correo electrónico y el uso de Google Classroom. Las actividades didácticas preferidas son: redes sociales grupales, uso de plataformas digitales y el uso de herramientas para videoconferencias. En cuanto al gasto que realizan los estudiantes, se deja entrever la complejidad de las condiciones socioeconómicas de los sujetos de estudio, dado que un 38%, considera no haber gastado más en la modalidad a distancia, pero tampoco menos; un 36%, si está de acuerdo con el incremento en gasto en comparación con la modalidad presencial; y un 26%, que considera no haber gastado más. Finalmente, llama la atención la preponderancia de

insatisfacción que presentan los estudiantes bajo la modalidad educativa a distancia y virtual.

**Palabras Clave:** Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), contingencia sanitaria, educación superior.

**Abstract** -- This study addresses the preferences and uses of information and communication technologies (hereinafter ICT), in higher education students in their teaching-learning process, during the health contingency of the Covid-19 pandemic in its phase initial. This was developed under a quantitative approach, descriptive and non-experimental design, having as the unit of analysis to the students of the Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, a universe of 1104 students from six careers offered by the institution was considered, and which includes the semester January-July 2020, the sample consisted of 343 students who responded to an online questionnaire. The results show that students use common cell phones and laptops to a greater extent to develop their educational activities, around 85% of the respondents do not have a private internet network in their homes, which is reflected as the limitation that more affects students. There are several tools that are used during distance classes, however, the three with the greatest preeminence are: the use of WhatsApp, Email and the use of Google Classroom. The preferred didactic activities are: group social networks, use of digital platforms and the use of tools for videoconferences. Regarding the expenditure made by the students, the complexity of the socioeconomic conditions of the study subjects is glimpsed, since 38% consider that they have not spent more in the distance mode, but not less; 36%, if they agree with the increase in spending compared to the face-to-face mode; and

26%, who consider that they have not spent more. Finally, the preponderance of dissatisfaction that students present under the distance and virtual educational modality is striking.

**Key words:** information and communications technology, health contingency and higher education.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el uso de las TIC se ha convertido en una necesidad ineludible en el ámbito de la educación superior, lo anterior, ante un escenario inédito de confinamiento social promovido por el gobierno federal, en aras de ralentizar la propagación de la pandemia Covid-19, lo cual ha acelerado el empleo y aplicación de diversos medios o herramientas tecnológicas que permitan la continuidad de las actividades académicas.

De acuerdo con la ENDUTIH 2019, en México el 65.5% de los hogares emplazados en asentamientos urbanos cuenta con acceso a internet, mientras que solo el 23.4% de los hogares localizados en asentamientos rurales tienen acceso [1]. Lo anterior, da cuenta de la dificultad de muchos estudiantes, principalmente de nivel superior que no tienen acceso a redes o infraestructuras de internet.

Con la llegada de la crisis sanitaria, muchas medidas que han impuesto los países en América Latina y el Caribe, se relacionan con la suspensión de clases presenciales en todos los niveles, lo cual, ha originado el despliegue de modalidades de trabajo a distancia mediante una serie de formatos y plataformas [2].

En cuestión de semanas, estudiantes de todo el mundo tuvieron que cambiar rápidamente de la instrucción presencial al aprendizaje remoto usando dispositivos electrónicos disponibles en casa. En América Latina, la capacidad de adaptarse se mezcló con un nuevo entorno de aprendizaje. Mientras algunos estudiantes pasaron sin problemas a clases en línea, muchos continúan enfrentando desafíos debido a la falta de preparación digital en el hogar y a la caída de los ingresos familiares [3].

Por otra parte, uno de los objetivos plasmados en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible tiene que ver con garantizar una educación inclusiva, equitativa, de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos [4]. Sin embargo, el panorama de muchas escuelas con la contingencia sanitaria dificulta tales objetivos, y con las instituciones quienes independientemente diseñan e implementan una serie de estrategias improvisadas para el trabajo a distancia y virtual, tratando de sortear y aminorar los efectos perjudiciales que continúa dejando tal fenómeno.

Las consecuencias que ha dejado la diseminación del virus SARS-CoV-2, trastoca todos los ámbitos de la vida cotidiana, incluyendo el educativo y focalizado al nivel de educación superior que apremia el uso de diferentes TIC, sin embargo, se observan otros problemas colaterales, como la falta de acceso a dispositivos electrónicos y redes para la distribución de internet, y en el caso de que se cuente con una red, esta sea deficiente o nula, adicionalmente, la falta de competencias o habilidades para el uso de aplicaciones educativas, son tan solo algunos problemas enmarcados en el fenómeno de la brecha digital.

Los criterios para definir la brecha digital varían de un país a otro, los que tienen acceso al desarrollo tecnológico y los que no tienen acceso a este, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) define el concepto brecha digital en términos de acceso a computadoras e internet y habilidades de uso de estas tecnologías.

De manera general, brecha digital se vincula con la idea de tener acceso a internet. Este concepto de brecha digital va más allá de poner una computadora, un cable o un aparato tecnológico para el acceso a la información mediante la conexión a internet, implica procesos, con esta visión se generan alianzas, el desarrollo de herramientas apropiables para la comunidad, no es un tema tecnológico y de falta de infraestructura en telecomunicaciones como tal, es un tema de visión de sociedad; pensar en el futuro ¿cómo vamos a conectar a la gente en un planeta, en el que se está haciendo un mal uso de los recursos?, ¿En dónde está el valor del uso de las TIC?, ¿Para quién se da el valor de este uso?, ¿Quiénes tienen acceso a las TIC?, ¿Acceso a qué información? [5].

La realidad de muchas instituciones educativas, pone en evidencia fenómenos complejos y multifactoriales, que no permiten instaurar metodologías únicas en todas las instituciones de educación superior, con ello, lograr el aprovechamiento significativo del aprendizaje mediante las herramientas virtuales y tecnológicas, el discernimiento de tales contextos permitirá un acercamiento más eficaz y productivo, para realizar un acompañamiento docente con mejores resultados.

Tal como lo citó Cabero en el 2007, es importante considerar que los problemas de la actualidad en torno a la incorporación de las TIC no son tecnológicos, sino más bien, los problemas se remitirán al saber qué hacer, cómo hacerlo, para quién y por qué hacerlo. La solución de los problemas educativos, no va venir por la aplicación de la tecnología, sino de la pedagogía. Se tiene que pensar en soluciones pedagógicas y no tecnológicas [6].

La indagación que se expone, tiene como objetivo general de la investigación, determinar las preferencias y usos de las TIC en los alumnos del Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, durante el periodo inicial de contingencia sanitaria, en el año 2020. Los objetivos específicos que imprimen dirección y al mismo tiempo como lo indica Del Cid (2011) [7] son referentes para evaluación, a decir: el primero es identificar las preferencias de las TIC que realizan los alumnos del Instituto Tecnológico de Tlaxiaco; posteriormente, caracterizar los usos de las TIC en particular de los medios sociales utilizados en los alumnos del Instituto Tecnológico de Tlaxiaco; por último, identificar el contexto de uso de internet y equipamiento tecnológico en el empleo de las diferentes TIC aplicados en las actividades académicas durante el periodo inicial de confinamiento voluntario.

## DESARROLLO

Las TIC constituyen un conjunto de servicios, redes, software y equipos integrados a un sistema de información interconectado y complementario, su incorporación en la educación superior tiene la finalidad de mejorar la calidad de las intervenciones educativas.

Entonces, su uso constituye un recurso valioso para la gestión del conocimiento, desde un enfoque de innovación y de cambio; demanda que los profesores ante este nuevo escenario reorganicen su trabajo, utilicen, transformen y creen las informaciones ilimitadas que tienen a su alcance [8].

Las TIC en la educación pueden complementar, enriquecer y transformar la educación [9]. Desde luego, se deberá de contar con una infraestructura, equipamiento tecnológico y los recursos materiales e intelectuales necesarios para hacer frente a los procesos de enseñanza – aprendizaje, y de esta manera se configuren los escenarios de acción correspondientes, a esa labor pedagógica tan importante, principalmente en estos tiempos de contingencia sanitaria.

La incorporación de tales tecnologías en la educación, no transforma ni mejora automáticamente los procesos educativos, en cambio, sí modifica sustancialmente el contexto en el que tienen lugar estos procesos y las relaciones entre sus actores, y las tareas y contenidos de aprendizaje, abriendo así, el camino a una eventual transformación en función de los usos concretos que se haga de ellas [10].

Las TIC han tenido un desarrollo explosivo en la última parte del siglo XX y el comienzo del siglo XXI, al punto de que han dado forma a lo que se denomina “sociedad del conocimiento” o “de la información”. Prácticamente no hay un solo ámbito de la vida humana que no se haya visto impactado por este desarrollo: la salud, las finanzas, los mercados laborales, las comunicaciones, el gobierno, la productividad industrial, etc. El conocimiento se multiplica más rápido que nunca antes y se distribuye de manera prácticamente instantánea. El mundo se ha vuelto un lugar más pequeño e interconectado.

Para bien y para mal, las buenas y las malas noticias llegan antes: los hallazgos de la ciencia, nuevos remedios y soluciones, descubrimientos e innovaciones, pero también las crisis económicas, las infecciones, nuevas armas y formas de control [11].

Desde la perspectiva de la UNESCO, una sociedad del conocimiento es una sociedad con capacidad para generar, apropiarse, y utilizar el conocimiento para atender las necesidades de su desarrollo y así construir su propio futuro, convirtiendo la creación y transferencia del conocimiento en una herramienta de la sociedad para su propio beneficio [12].

La educación es el puente para acceder a la sociedad del conocimiento, edificada en una estructura dinámica que surge de la creación de un sistema de comunicación diverso que se construye desde la tecnología (Mella, 2003). Entonces, para acceder a tal sociedad será imprescindible en principio contar con la infraestructura tecnológica suficiente y pertinente, pero también, asumir la misión de cultivar y potenciar en los sujetos, nuevas competencias que permitan anticiparse a los desequilibrios y cambios que una posible dinámica o intervención personal, social y tecnológica traería consigo en un determinado escenario [13].

La infraestructura de telecomunicaciones, es uno de los soportes funcionales que permiten la habitabilidad en diversos contextos, y principalmente cuando en el ámbito investigativo se generan diversos marcos teóricos de sociedades contemporáneas en las que prevalece y se concibe un mundo digital que atañe a prácticamente toda la población mundial, sin considerar si es un entorno urbano o rural.

Molinero y Chávez (2019) [14] refieren que en los últimos años se ha ido modificando la tecnología en una diversidad de dispositivos electrónicos y que los estudiantes han ido incorporando a sus hábitos vinculados con la realización de actividades académicas, en ese actuar dominan de forma progresiva y se apropian en el uso y aprovechamiento de dichos recursos. Es justamente lo que algunos académicos y pensadores contemporáneos visualizan como una fortaleza para la incorporación de diferentes TIC en gran parte de las actividades que se realizan en las instituciones educativas particularmente del nivel superior y por supuesto en otros niveles educativos.

Las competencias tecnológicas de los estudiantes les permiten acceder a fuentes de internet, consumir, usar y eventualmente producir más información. El saber se refiere no a la cantidad de

información aprendida y aprehendida, sino en el uso que se hace de ella y en la competencia para adquirirla y transformarla [15].

En la incorporación de nuevas modalidades educativas, mediadas con el uso de la tecnología podemos referir a la educación a distancia y que, en la opinión de Vásquez, Bongianino y Sosisky (2006) se puede considerar como una estrategia educativa, que permite que los factores de espacio y tiempo, ocupación o nivel de los participantes no condicionen el proceso enseñanza-aprendizaje.

El aprendizaje es un proceso dialógico, que en educación a distancia se desarrolla con mediación pedagógica, dada por el docente que utiliza los avances tecnológicos para ofrecerla. Cuando se reflexiona sobre la modalidad educativa a distancia no podemos dejar de mencionar a la educación virtual y por añadidura el *e-learning*. Los conceptos de educación virtual y el de *e-learning* han generado bastante discusión en el sector educativo. Para empezar la palabra virtual designa a algo que no existe realmente, que no está presente en el lugar, sino solo dentro de una computadora. Para continuar, si se hace una traducción literal del término *e-learning*, asumiendo que la *e* corresponda a la palabra *electronic* en inglés y electrónico en castellano, referimos a un sustantivo compuesto, cuyo núcleo es la palabra *learning* que puede ser traducida como aprendizaje, con lo que se define *e-learning* como aprendizaje por medios electrónicos.

Lara (2002) define la educación virtual como la modalidad educativa que eleva la calidad de la enseñanza-aprendizaje, y esto debido a que respeta su flexibilidad o disponibilidad, es decir, se puede canalizar para tiempos y espacios variables. Esta modalidad logra su mayor reconocimiento con la tecnología a través de los métodos asincrónico, sincrónico y autoformación [16].

En esa línea de la virtualidad se configuran una serie de interacciones, en las cuales se presentan una diversidad de medios sociales, concepto que como señala Boyd (2008) describe las herramientas, los servicios y aplicaciones que posibilitan y fomentan la interacción social y la creación de contenidos por parte de los usuarios a través de la red [17].

### Resultados de la investigación

Se presentan los hallazgos producto de la investigación realizada, se utilizó una encuesta aplicada en prueba piloto del 12 al 20 de mayo de 2020, identificando áreas de oportunidad para lo cual se realizaron ajustes y correcciones en los ítems y escalas de respuesta. Luego se aplicó de forma definitiva durante un periodo de dos meses, específicamente del 29 de mayo al 28 de julio del año 2020.

En cuanto al diseño del instrumento, se utilizaron formularios de Google, consistió en un cuestionario en línea titulado “Preferencias y usos de las TIC durante la contingencia sanitaria Covid-19”. Para su aplicación se requirió apoyo de la subdirección académica de la institución, quien facilitó el contacto con los jefes de grupo de cada carrera y quienes se encargaron de socializar vía red social WhatsApp. Adicionalmente, se estructuró con los siguientes apartados:

- Datos generales con variables: folio, nombre y apellido, correo electrónico, género, carrera, y grupo matriculado.
- Dimensión acceso a dispositivos electrónicos e infraestructura con variables: dispositivos de acceso para realizar las actividades académicas, escenario de uso de internet, proximidad geográfica en tiempo en caso de no tener acceso a internet en el hogar, medios utilizados para los desplazamientos en caso no tener acceso a internet en el hogar, limitaciones para el desarrollo de actividades didácticas en clases a distancia y virtuales.
- Dimensión preferencia y uso de herramientas virtuales con variables: uso de medios sociales cotidianos, uso de herramientas virtuales utilizadas en clases a distancia, preferencia de herramientas virtuales.
- Dimensión habilidades digitales para la educación a distancia con variables: percepción de dominio de habilidades para el manejo de plataformas y

aplicaciones móviles, actividades didácticas preferidas utilizando herramientas digitales.

- Dimensión económica con variable: gasto mayor en clases a distancia *versus* clases presenciales.
- Dimensión satisfacción con variable: satisfacción con la modalidad de clases a distancia y virtual.

### Unidad de análisis

El instrumento de investigación fue aplicado a 343 alumnos de las carreras: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Civil y Licenciatura en Administración, todas ellas ofertadas por el Instituto Tecnológico de Tlaxiaco. Este se constituyó con 73 ítems con dimensiones y categorías de análisis sin considerar los datos generales.

El análisis descriptivo permite dar cuenta de las características generales. Entre algunos de los datos más relevantes, se tiene que en cuanto al género el 58% corresponde al sexo femenino mientras que el 42% representa al masculino, se observa en la Tabla 1, la información sobre la distribución en porcentajes de acuerdo a cada una de las carreras.

Tabla 1 de contingencia género \* carrera

	Carrera					Total	
	Ing. Industrial	Ing. en Sistemas Computacionales	Ing. en Gestión Empresarial	Ing. Civil	Lic. en Administración		
Masculino	Recuento	1	24	27	51	42	145
	%	0,7%	16,6%	18,6%	35,2%	29,0%	100,0%
Femenino	Recuento	2	12	56	26	102	198
	%	1,0%	6,1%	28,3%	13,1%	51,5%	100,0%

Recorrido	3	36	83	77	144	343
Total						
%	0,9%	10,5%	24,2%	22,4%	42,0%	100,0%

En principio, se indagó con relación a los dispositivos electrónicos que los estudiantes utilizan para realizar sus actividades educacionales, como la búsqueda de información bibliográfica y documental, participación en videoconferencias, realización de tareas y ejercicios, desarrollo de exámenes, entre otras actividades.

Para lo anterior, se tiene que el mayor porcentaje de estudiantes utiliza el teléfono celular común como dispositivo electrónico predilecto en la realización de sus actividades académicas teniendo un 52.5 %; le sigue el uso de laptops o computadoras portátiles con un 50.4%; llama la atención que solamente el 5.6% de los encuestados utiliza una computadora de escritorio.

Por el otro extremo resulta interesante conocer que el 0.9% utiliza en menor medida las tabletas electrónicas o *tablets*, también se indagó sobre el uso de los teléfonos celulares inteligentes o *smarthphone* y teléfonos fijos, el detalle se encuentra en la Gráfica 1.

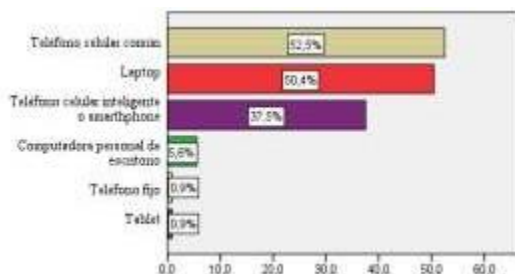


Gráfico 1. Porcentaje de uso de dispositivos electrónicos para actividades académicas.

Otro de los aspectos a medir igualmente importante, lo representa las circunstancias para la conectividad de una red de internet.

Se exploró con relación a tales escenarios, los resultados muestran que el 39.4% de los estudiantes tienen que rentar el servicio de internet mediante fichas o *tickets* prepago de wifi para el

acceso en sus dispositivos; posteriormente, se tiene que el 19%, declara utilizar los datos móviles como opción en el uso de una red, que permita suplir las necesidades en cuanto a conectividad; en otra de las opciones que se presenta en la encuesta, un 11.7% acude a un establecimiento que oferta el servicio de renta de equipos de cómputo, que cuentan con el servicio o que alternadamente pueden conectar sus dispositivos; uno de los datos que más llama la atención, es que en términos porcentuales únicamente el 14.6% cuenta con internet en su hogares, por lo que se asume que el 85% de los estudiantes no cuentan con una red particular en sus domicilios, que les permita el acceso personalizado para satisfacer sus necesidades en cuanto a conectividad y de esta forma desarrollar sus actividades académicas (ver gráfico 2).

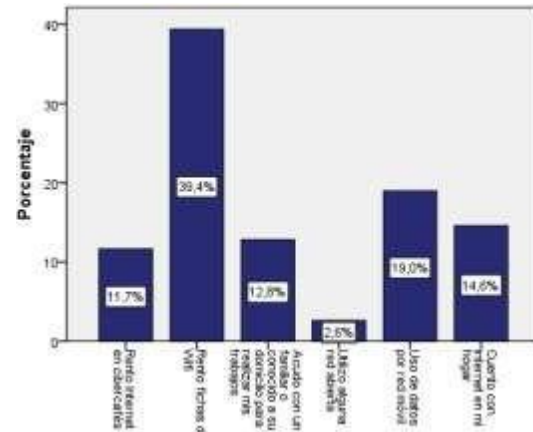


Gráfico 2. Porcentaje de escenarios comunes para el uso de internet.

Lo siguiente que se abordó, tiene que ver con una variable que mide la distancia en tiempo (en minutos) empleados en el recorrido de los alumnos para acceder a una red que les permita cubrir sus necesidades de conectividad a internet, es importante mencionar, que de acuerdo a la gráfica 2, la mayor parte de los estudiantes no cuentan con una red privada de internet en sus hogares.

De esta manera se presentan los siguientes porcentajes: en principio, la opción de respuesta que predomina mayormente es la distancia en tiempo de 5 a 20 minutos teniendo un 35.3%; luego, la opción que sigue en cuanto a elección es un porcentaje de 23.6%, encuestados que perciben realizar un recorrido en un lapso de tiempo de 21 a

40 minutos; posteriormente, sigue otro grupo de estudiantes, que estima una duración 41 a 60 minutos representado con un porcentaje de 15.5%. Las siguientes cuatro opciones (de 61 a 80, 81 a 100, 101 a 120 y más de 121 minutos) representan valores menores al 5%, lo cual, por supuesto no le resta importancia, sin embargo, porcentualmente son valores menores que se aprecian en la Gráfica 3.

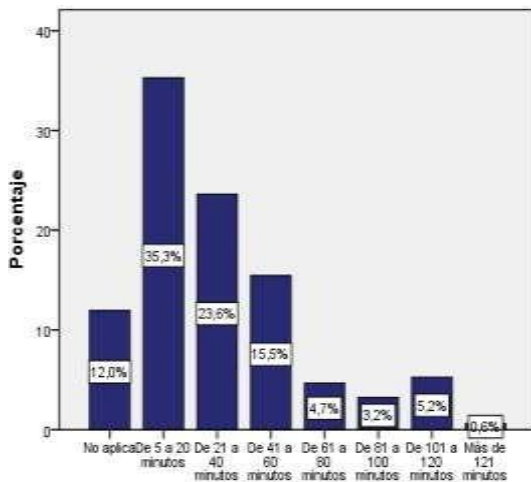


Gráfico 3. Distancia en tiempo aproximado para el lugar o establecimiento que le proporciona el servicio de Internet.

La siguiente variable, mide el medio utilizado de los estudiantes que se tienen que desplazar para utilizar el servicio de internet, máxime si referimos, que la mayor parte de los encuestados son alumnos que no cuentan con internet en sus hogares.

El porcentaje que más resalta por su preponderancia es un 60.5% de estudiantes que se traslada a pie; en lo posterior, se encuentra otro grupo que representa un 11.4% y que corresponde con aquellos sujetos que utilizan taxi foráneo; otra opción más, se vincula con un grupo de alumnos, que utiliza como medio de transporte la bicicleta conformando un 7.3%; consecutivamente los valores: taxi particular, automóvil particular, camión o camioneta tipo urban y motocicleta equivalen a porcentajes menores al 5%, son valores que se pueden observar en la Gráfica 4.

La gráfica 5, refiere la frecuencia de uso de medios sociales y muestra las herramientas virtuales

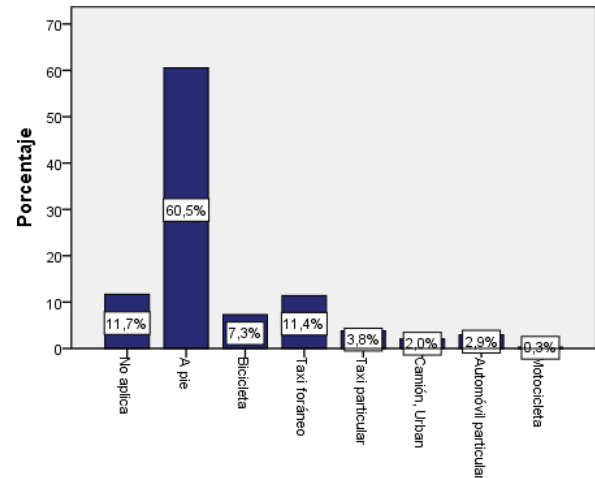


Gráfico 4. Medio físico más común que utiliza para los desplazamientos al lugar o establecimiento que oferta el servicio de internet.

utilizadas por los participantes, sin importar si los incluyen dentro de las actividades educativas, es decir, los medios sociales que actualmente utilizan y pueden ser aprovechadas para una diversidad de actividades como pueden ser de entretenimiento o recreación, uso informativo, comercial, educativo, entre otras.

De esta forma, para las respuestas se utilizó la escala de Likert tipo frecuencia con cinco puntos (valor mínimo 1 y máximo 5) evaluándose un total de 16 medios sociales, para la salida de resultados se tomó únicamente la media aritmética de las respuestas de cada categoría, así tenemos que los medios sociales mayormente utilizados son: WhatsApp con un media de 4, le sigue Facebook con un valor de 3.2, posteriormente YouTube teniendo un valor de 2.6, FBmessenger con 2.2, y las siguientes redes sociales Twitter, Instagram, LinkedIn, Pinterest, Snapchat, Skype, Tumblr, Twitch, Wechat, Tik Tok, Reddit y Line con valores inferiores a 2, indicadores de uso de menor frecuencia.

Lo siguiente que se reflexiona, está vinculado con los medios sociales utilizados para dar continuidad a las clases a distancia. Los resultados muestran que las herramientas virtuales predilectas, son el uso de WhatsApp, teniendo para sí un 91.5%; le sigue, el uso de correo electrónico con un 77%;

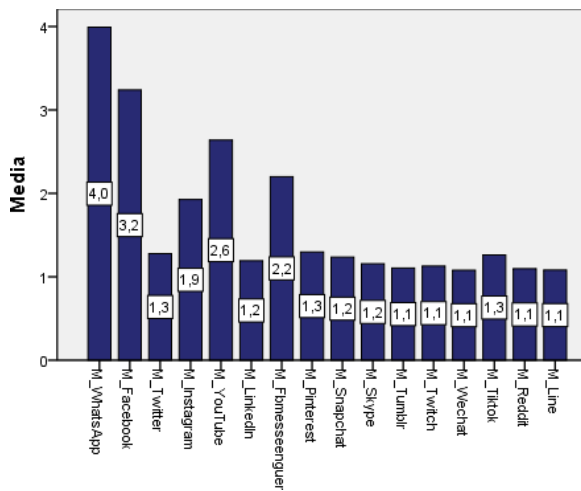


Gráfico 5. Frecuencia de uso de medios sociales.

posteriormente, un 66.8% que corresponde con el uso de la plataforma educativa Google Classroom; la herramienta para videoconferencia, que mayor preeminencia tuvo fue Zoom con un 46.4%; adicionalmente el 44% de los encuestados, refiere haber utilizado la plataforma institucional Moodle; Facebook utilizada como herramienta educativa tuvo un 16.3%; mientras, que la plataforma de reproducción de videos YouTube un 12.2%. Las siguientes herramientas virtuales: Formularios de Google, Kahoot, Edmodo, Canva, Simuladores virtuales y Videoconferencia Telmex obtuvieron un porcentaje menor al 10% (ver Gráfica 6).

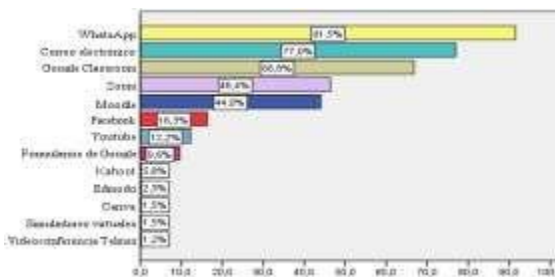


Gráfico 6. Herramientas virtuales utilizadas en clases a distancia.

Posteriormente, se les preguntó con relación a las preferencias personales acerca de las herramientas virtuales que consideran conlleva mayores beneficios, esto con una escala de Likert en cinco puntos. Para la salida de resultados se consideró la media aritmética como medida más común de

tendencia central, se obtienen los siguientes resultados: sin duda, el uso de WhatsApp es uno de los aciertos más atinados en la comunicación por muchas instituciones educativas de nivel superior (y de otros niveles también), se presenta como la herramienta más preferida con una valor de 4.1; de forma similar, el correo electrónico es otra herramienta, que se hace patente en el intercambio de información entre docentes y alumnos, y entre pares, teniendo un valor de 4; también son importantes las plataformas educativas y en la encuesta salen a relucir dos en cuanto a preferencias: el uso de Google Classroom y Moodle con valores de 3.5 y 3.1 respectivamente; el empleo de videoconferencias por igual tiene una importancia moderada al tener un valor de 2.8; le sigue el uso de Facebook con una preferencia muy similar al valor anterior con 2.7; los valores restantes oscilan entre 2.2 y 1.5, lo cual disminuye fuertemente la percepción en cuanto a preferencia, y que probablemente puede tener su lógica en el desconocimiento y bondades que pudiera ofrecer en el campo de lo pedagógico (YouTube, Formularios de Google, Simuladores Virtuales, Edmodo, Kahoot y Canva), para el detalle se puede remitir a la Gráfica 7.

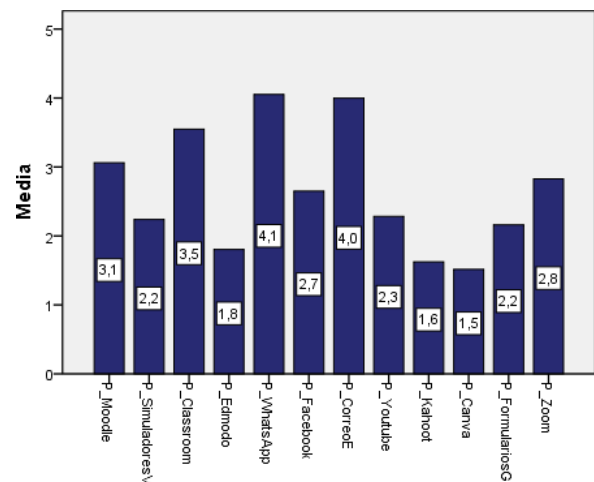


Gráfico 7. Preferencia de uso de herramientas virtuales.

Sin lugar a duda, el dominio de las competencias digitales hoy en día, y principalmente en nuestro contexto mundial sanitario que propende al encierro voluntario es fundamental e invaluable, por tal razón, se indagó sobre la percepción de las

habilidades técnicas con relación al uso de plataformas digitales y herramientas virtuales referidas a lo educativo.

El reactivo, se diseñó con una escala Likert con cinco puntos que inicia desde muy deficiente hasta muy bueno, de esta manera: se observa que la percepción que se tiene es que el 40.2%, se considera en un punto intermedio; otro resultado igualmente importante es que el 36.2% se percibe como bueno; el 14% se considera deficiente; 5.5 % muy bueno; y finalmente el 4.1%, se estima como muy deficiente (ver Gráfica 8).

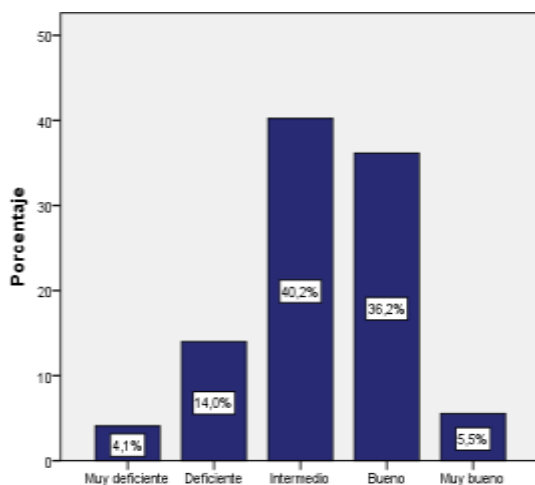


Gráfico 8. Percepción del dominio de habilidades técnicas para el manejo de plataformas y aplicaciones móviles en el ámbito educativo.

El grupo de respuestas que se analiza en la Gráfica 9, tiene que ver con los intereses o preferencias de actividades didácticas, orientadas a generar un clima favorable hacia la enseñanza y el aprendizaje, pero desde el punto de vista del educando.

De esta manera y en orden de prioridad, se tiene que: el 84.2% de los encuestados, considera que las redes sociales grupales son una actividad de la cual no se puede prescindir; el 64.4% opina que las plataformas digitales, son igualmente una actividad que permanentemente tiene que tomarse en cuenta; luego, el 41.5% juzga pertinente el uso de herramientas para videoconferencias; un porcentaje del 37.7%, le atribuye importancia a la generación de videos personalizados de la

asignatura; y finalmente, las dos últimas actividades con menor porcentaje en cuanto a preferencia son: el uso de mensajería instantánea personalizada y llamadas telefónicas.

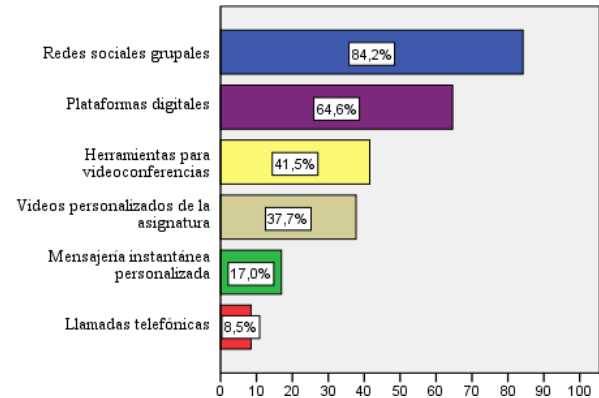


Gráfico 9. Preferencia de actividades didácticas.

La siguiente Gráfica 10, indica los factores que limitan el desarrollo de actividades didácticas bajo esta modalidad a distancia y posteriormente virtual.

En principio, es evidente que hay un problema transversal, que aqueja a muchos discentes en su labor diaria para la continuidad de sus actividades educativas, de esta forma un 74.6%, claramente muestra la falta de una red de internet particular como la barrera principal; un segundo problema, también muy estrechamente relacionado es la deficiencia en los servicios de internet, constituyendo un valor del 74%; se vincula también la falta de infraestructura en las comunidades, reflejado con un 46.5%; el factor económico, es asimismo, otra condición problemática en muchos de los hogares de los alumnos, lo anterior, alcanzando un 40.9%; la falta de dispositivos electrónicos a nivel de educación superior es de la misma manera una barrera que vulnera a un 36.8%; un 18.4% de los estudiantes, percibe la falta de espacios adecuados en sus domicilios; en cuanto a la competencia digital vista como obstáculo, alcanzó un 15.2%; la falta de motivación, se corresponde con un 13.5%; y finalmente, la falta de acceso a la energía eléctrica y los impedimentos físicos con porcentajes menores en los encuestados.

Otra de las dimensiones que se abordó tiene que ver con la economía del estudiante, principalmente

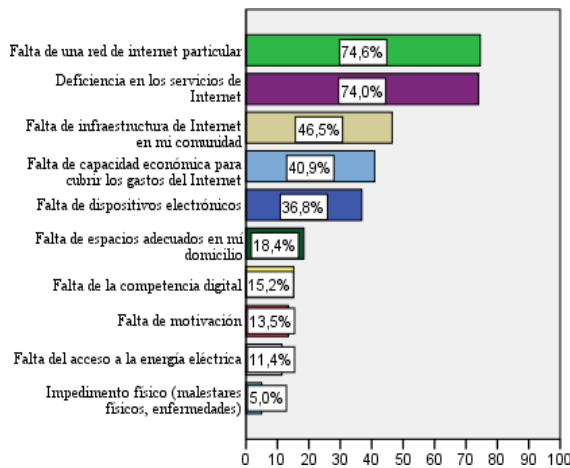


Gráfico 10. Factores que limitan el desarrollo de actividades didácticas a distancia.

porque en resultados anteriores alrededor del 85% de los estudiantes carecen de una red de internet fija en sus hogares (Gráfica 2), y tienen que realizar desplazamientos que en ocasiones implican otros gastos colaterales, aunque también es un fenómeno complejo, puesto que en la educación bajo la modalidad presencial existen otros gastos, aún con todo lo que implica, con el reactivo (diseñado en escala Likert y con cinco puntos en tipo acuerdo) se pretende vislumbrar si existe un mayor gasto en el educando bajo la modalidad del trabajo a distancia y virtual, en comparación con la modalidad presencial.

Las percepciones en porcentajes indican que el 37.9% no está de acuerdo, ni en desacuerdo; los dos grupos que si consideran haber gastado una suma mayor (en opciones de acuerdo y totalmente de acuerdo) totalizan un 35.8%; el contraste en el otro extremo (en opciones totalmente en desacuerdo y en desacuerdo), donde se percibe no gastar una suma mayor totalizando así un 26.2% (ver Gráfica 11).

Por último, se averiguó con relación a la satisfacción que tiene el estudiante durante las clases a distancia y virtuales. Los resultados obtenidos en un análisis preliminar, que como se ha enunciado, corresponden al inicio de la pandemia en donde prácticamente el fenómeno llegó de forma inesperada, y que muchas de las instituciones educativas de nivel superior tomaron

decisiones acordes a sus recursos, infraestructura y capacidades didácticas.

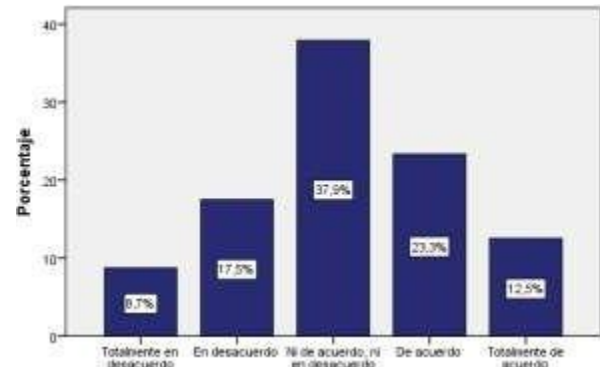


Gráfico 11. ¿Ha gastado una suma mayor en clases a distancia en comparación con clases presenciales?

Entonces, el reactivo está configurado en escala de Likert con cinco puntos de tipo satisfacción, el análisis se hace con tres grupos y se observa que: totalizando la insatisfacción de los alumnos se tiene un 46.3%; seguido con un 33.8% que se encuentra en un punto medio que no se define en la satisfacción o insatisfacción; luego totalizando la satisfacción con un 19.8% del total de los encuestados (ver Gráfica 12).

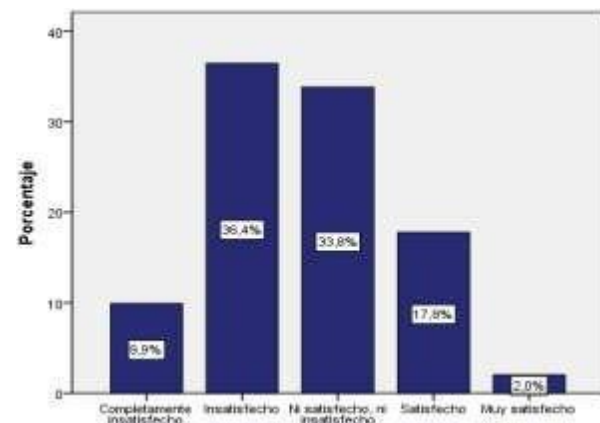


Gráfico 12. Satisfacción en la modalidad de clases a distancia.

## DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El uso de las TIC es un proceso pendiente que ya se dejaba ver en las instituciones educativas, principalmente en el nivel superior. No obstante, esta forma acelerada junto con el distanciamiento

social trae consigo riesgos, ventajas y desventajas, que en principio apresura la inmersión digital de profesores y estudiantes, y justamente es esa misma dinámica la que pone en riesgo la adopción exitosa de un modelo pedagógico digital [18].

Como se definió en los objetivos se abordan las preferencias y usos de las TIC en su etapa inicial, lo cual muestra un panorama con relación al contexto tecnológico en el cual el estudiante desarrolla sus clases a distancia y virtuales, pero también es una limitante, dado que, a lo largo de esta nueva realidad, se han desplegado una serie de estrategias, que incluyen capacitaciones a docentes y alumnos con lo cual se modifican nuevamente la utilización de dichas tecnologías.

En el caso de los objetivos específicos se lograron. El primer objetivo es

identificar las preferencias de las TIC, se observa el uso de dispositivos electrónicos con mayor preeminencia, como lo son, teléfonos celulares comunes y computadoras personales. En contraste, se muestra una arista que vislumbra precariedad en cuanto a la falta dispositivos como computadoras de escritorio y el uso en mayor medida de teléfonos inteligentes.

La preferencia en el uso de herramientas virtuales con mayor primacía, como el uso de WhatsApp, correo electrónico y plataformas educativas, a decir: Moodle y Google Classroom. Lo anterior, erige a estos medios de comunicación como predilectos, quizá en razón de su fácil manejo y popularidad.

La investigación deja al descubierto posibilidades para explorar en estudios, que permitan diagnosticar la situación socioeconómica de los estudiantes de nivel superior, vinculada al acceso y disfrute de infraestructuras en telecomunicaciones de internet y dispositivos electrónicos.

Lo anterior, permitirá conocer sobre el fenómeno de la brecha digital en la región.

El segundo objetivo, que refiere caracterizar los usos de las TIC en particular de los medios sociales, se observa que existen recursos que se usan en la cotidianidad y que se aprovechan en la educación a distancia, el ejemplo más claro es el uso de WhatsApp, Facebook y YouTube y que, por

cierto, se vinculan parcialmente con las actividades didácticas preferidas de los alumnos, como son: el uso de redes sociales grupales, plataformas digitales y herramientas para videoconferencias.

El último objetivo específico buscó identificar el contexto de uso de internet y equipamiento tecnológico en el empleo de las diferentes TIC, se observa, que el escenario más común es el de renta de fichas de wifi, seguido con el uso de datos por red móvil. De forma análoga, se identificó que solamente en 15% de los sujetos de estudio cuenta con una red particular de internet, lo cual, denota una situación precaria de equipamiento de internet en el 85% restante y que en consecuencia se tiene una respuesta parcial a la insatisfacción en las clases a distancia y virtuales que presentan un 46% de los estudiantes.

Es precisamente este último objetivo que limita tener una visión más específica del entorno primario circundante del alumno, con lo que se dejan en el tintero los estudios de habitabilidad rural y urbana, considerando con mayor énfasis la dimensión de infraestructura tecnológica de los hogares, particularmente de los alumnos de nivel superior.

De forma similar, el explorar en la insatisfacción que presentan los estudiantes, permitirá acercarse a una realidad concreta e hilvanar los cuestionamientos de las hipótesis que el presente estudio haya generado.

## CONCLUSIONES

Sin lugar a dudas, uno de los aspectos más importantes en la educación de nivel superior (y también en todos los niveles de educación en los que se haya considerado las medidas de distanciamiento), es el acompañamiento pedagógico para profesores y estudiantes de tal forma que se generen los escenarios propicios y pertinentes para un proceso con calidad educativa.

En ese acompañamiento, la mediación con una diversidad de medios sociales y herramientas tecnológicas, tiene que ser de forma tal, que los estudiantes tengan acceso y puedan comprender su funcionamiento. Muchos docentes y alumnos, adoptaron tecnologías dinámicas e intuitivas, como las aulas virtuales de Google Classroom y Moodle,

Zoom para videoconferencias, correo electrónico y el uso de redes sociales, acciones pedagógicas que han sido de gran apoyo para la continuidad de actividades académicas, y estrategia que sin duda, se continua fomentando desde los niveles más altos del sector educativo, que impulsan mediante cursos, diplomados y capacitaciones en el que los actores clave, sin duda, se tienen que inmiscuir.

El conocimiento que se construya dependerá lógicamente de una serie de factores, sin embargo, la guía del facilitador y la habilidad del alumno en cuanto al saber tecnológico, serán cruciales en la formación de las competencias profesionales, que fomenta el mismo perfil profesional de cada carrera durante la contingencia sanitaria. Por ello, la importancia de capacitarse continuamente en el avance de distintas herramientas tecnológicas, tanto en los alumnos, como en los docentes, y que tiene que ver con la capacidad del aprendizaje permanente, es decir, el aprender a aprender.

La instrucción que reciba el educando será decisiva, al permitirle acceder a una sociedad del conocimiento que exige una serie de competencias que formen al ser social y profesional, la cual demandan las regiones de muchos entornos ávidos de propuestas y soluciones, a una diversidad de problemáticas, que se afrontan en toda la humanidad.

Finalmente, en el abordaje pedagógico hay aciertos, como, por ejemplo, el uso de redes sociales populares y plataformas educativas para mantener la comunicación entre docente y estudiante, situación que innegablemente se tiene que continuar.

La experiencia se tiene que aprovechar para mejorar el diálogo entre los docentes y alumnos que facilite y mejore el aprendizaje.

#### AGRADECIMIENTOS

A las y los estudiantes del Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Tlaxiaco. Al personal directivo, docente y administrativo que encabeza el Lic. Faustino Sergio Villafuerte Palavicini director del Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, en particular por la invitación al Ing. Audel Rolando Pérez García y a la Lic. Rosalba Hernández Gómez.

A la Lic. Eddy Ortiz Ortiz por la revisión del manuscrito.

#### REFERENCIAS

- [1]. Inegi (2020). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad de Tecnologías de Información en los hogares (ENDUTIH) 2019. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2019/>
- [2] CEPAL - UNESCO (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374075?posInSet=1&queryId=6606d041-e555-4f06-b4c4-42ea1b4153e9>
- [3] Ernst y Young LLP (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on higher education in Mexico, Colombia and Peru. Recuperado de: [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/es\\_mx/topics/covid-19/ey-parthenon-educacion.pdf?download](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/es_mx/topics/covid-19/ey-parthenon-educacion.pdf?download)
- [4] Naciones Unidas (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Recuperado de: <https://undocs.org/es/A/RES/70/1>
- [5] González, J.M. (2014). La brecha digital en la educación básica en México. Recuperado de: <https://www.recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/VE14.381.pdf>
- [6] Cabero, J. (2017). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. Tecnología y Comunicación Educativas. Núm. 45. Recuperado de: <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/45/articulo1.pdf>
- [7] Del Cid, A., Méndez, R., Sandoval, F. (2011). Investigación. Fundamentos y metodología (Segunda edición). Naucalpan de Juárez: Pearson
- [8] Benítez, M.C. (2016). Desafío de la modalidad Blended Learning dentro de la gestión del conocimiento. Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades. Vol. 3, Núm. 1. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5762976>
- [9] Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2020). Las TIC en la educación. Recuperado de: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- [10] Coll y Monereo (2008). Psicología de la Educación Virtual. Aprender y enseñar con las

Tecnologías de la Información y Comunicación.  
Madrid: Ediciones Morata.

[11] Unesco (2013). Enfoque estratégico sobre tics en educación en América Latina y el Caribe.

Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. Recuperado de: [www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf)

[12] Silva, C., Jiménez, G., Elías, R. (2012). De la sociedad de la información a la sociedad digital. Web 2.0 y redes sociales en el panorama mediático actual. Revista F@ro. Núm. 12. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4160011>

[13] Mella, E. (2003). La educación en la sociedad del conocimiento y del riesgo. Revista Enfoques Educativos. Vol. 5, Núm. 1. Recuperado de: [http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/enfoques/07/Mella\\_LaEducacionenlaSociedaddelConocymelCambio.pdf](http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/enfoques/07/Mella_LaEducacionenlaSociedaddelConocymelCambio.pdf)

[14] Molinero, M.C. y Chávez, C. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza -aprendizaje en estudiantes de educación superior. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. Vol. 10, Núm. 19 Julio - diciembre 2019, e005. Recuperado de: <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>

[15] Barrios, A. (2008). Los jóvenes y la red: usos y consumos de los nuevos medios en la sociedad de la información y la comunicación. Revista Signo y pensamiento. Vol. XXVIII. Enero – junio 2009. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86011409017>

[16] Martínez, C. H. (2008). La educación a distancia: sus características y necesidad en la educación actual. Revista Educación. Vol. XVII, Núm.33. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5057022.pdf>.

[17] Serra, C. y Martorell, C. (2017). Los medios sociales como herramientas de acceso a la información en la enseñanza universitaria. Revista Digital Education. Núm. 32. Recuperado de:

<https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/17696>

[18] Banco Interamericano de Desarrollo (2020). La educación superior en tiempos de COVID-19. Aportes de la Segunda Reunión del Diálogo Virtual

con Rectores de Universidades Líderes de América Latina. Recuperado de:

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-educacion-superior-en-tiempos-de-COVID-19-Aportes-de-la-Segunda-Reunion-del-Di%C3%A1logo-Virtual-con-Rectores-de-Universidades-Lideres-de-America-Latina.pdf>



Esta obra está bajo  
una licencia internacional  
Creative Commons  
Atribución 4.0.