



RECIBIDO EL 23 DE JULIO DE 2018 - ACEPTADO EL 24 DE SEPTIEMBRE DE 2018

# HABILIDADES DIGITALES EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA Y SU CAPACIDAD TECNOLÓGICA INSTALADA

## DIGITAL TECHNOLOGY TRAINING IN MIDDLE SCHOOL AND IT'S INSTALLED TECHNOLOGICAL CAPACITY

Francisco Javier Vera de la O<sup>1</sup>,

Leticia Arias Gómez<sup>2</sup>,

Sergio Jiménez Izquierdo<sup>3</sup>,

Gloria del Jesús Hernández Marín<sup>4</sup>

### RESUMEN

Con el objetivo de esclarecer la interrogante

1 Alumno egresado de la Maestría en Innovación y Prácticas Educativas, ofertada por la Universidad Autónoma del Carmen, Becado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – México, para el estudio de ese posgrado y participante en el proyecto:

Evaluación de prácticas de liderazgo pedagógico de la dirección de centros escolares, como apoyo al fortalecimiento de la autonomía de gestión y los consejos técnicos escolares en el nivel secundaria del estado de Campeche, Conacyt-Inee/282944, fveradelao@gmail.com, Universidad Autónoma del Carmen, Ciudad del Carmen, Campeche, México.

2 Docente de la Maestría en Innovación y Prácticas Educativas ofertada por la Universidad Autónoma del Carmen, Colaboradora de proyecto Conacyt-Inee 282944, Directora de tesis, letiariasmendez@gmail.com, Universidad Autónoma del Carmen, Ciudad del Carmen, Campeche, México.

3 Docente de la Maestría en Innovación y Prácticas Educativas ofertada por la Universidad Autónoma del Carmen, Codirector de Tesis. sjimenez@pampano.unacar.mx, Universidad Autónoma del Carmen, Ciudad del Carmen, Campeche, México.

4 Docente de la Facultad de Ciencias Educativas de la UNACAR, responsable del proyecto CONACYT-INEE.

sobre ¿Cuáles son las habilidades tecnológicas de información y comunicación de los alumnos de educación secundaria del sector público en Ciudad del Carmen, Campeche, Mx?, se realiza esta investigación de corte no experimental que busca a través del levantamiento de información de los alumnos matriculados en cinco planteles de educación secundaria correspondientes al sector público. Sustentamos este estudio con las actividades que han contribuido a la transformación del proceso educativo, con la finalidad de ofrecer a cada nueva generación mejores oportunidades para progresar. Se recogen reflexiones en torno a las políticas emanadas de organismos internacionales que



postulan generar condiciones de mejora en la calidad, equidad y pertinencia de los servicios educativos, enfocándonos en los lineamientos para la inclusión de las tecnologías de la comunicación y la información, siendo altamente referidas en los programas de desarrollo educativo. Se identificó que las habilidades de los alumnos se encuentran en el nivel de desarrollo deseable, según el perfil de egreso del nivel secundaria. Será necesario encausar el programa de trabajo educativo hacia un uso eficaz de los recursos con los que se cuenta.

**Palabras clave:** TIC, Habilidades Digitales, Educación Secundaria.

#### ABSTRACT

With the aim of clarifying the question about what are the information and communication technology skills of secondary school students in the public sector in Ciudad del Carmen, Campeche, Mx., this non-experimental research is carried out that seeks through the collection of information from the students enrolled in five junior schools corresponding to the public sector. We support this study with the activities that have contributed to the transformation of the educational process, in order to offer each new generation better opportunities to progress; Reflections are gathered about the policies issued by international organizations that postulate the creation of conditions for improvement in the quality, equity and relevance of educational services, focusing on the guidelines for the inclusion of communication and information technologies, being highly referred to in educational development programs. We found that the students' skills are at the desirable level of development according to the secondary school graduation profile. It will be necessary to channel the educational work program towards an efficient use of the resources that are available.

**Keywords:** ICT, digital skills, junior school.

#### INTRODUCCIÓN

Ante la idea de comprender la interrelación entre los procesos formativos y el uso de las actuales tecnologías de información, es decir, entre aquellas actividades académicas que acontecen en el ambiente escolar en las que se emplean medios y canales tecnológicos para transmitir información de manera digital; se abordó este proceso investigativo, en el cual se analiza la esencia del uso y origen de los procesos: el de comunicación y el de formación; considerando a la comunicación y al proceso formativo como procesos sociales recíprocos, los cuales han evolucionado sincrónicamente en provecho de la colectividad que la crea, para servirse de ella en el fin último de: trascender.

Desde que el ser humano se organizó en comunidades, dio inicio el desarrollo de diversos procesos sociales, entre ellos la educación, como mecanismo para asegurar que los logros de una generación pudieran ser utilizados por la siguiente; de tal manera que los individuos de mayor edad ofrecían información a los menores sobre: qué frutos podían comer, cuándo y cómo cazar; en general qué hacer ante las diversas situaciones de la vida, esto permitió a cada generación partir de un nivel de conocimiento cada vez más amplio y estructurado.

La comunicación como proceso social ha sido un elemento crucial para que fuera posible la enseñanza, a través de sus diversos canales o medios y la correspondiente evolución y desarrollo de los mismos, pasó de señales o ademanes a un sistema de lenguaje hablado, más tarde escrito ya sea ideográfico, fonográfico o iconográfico; de procesos sincrónicos hacia los asincrónicos fueron estos bi-personales o grupales, para llegar en la actualidad a procesos diacrónicos en redes sociales.

Tanto la enseñanza como la comunicación



dependen de la información, considerando a ésta como aquello que se desea comunicar (el mensaje) pero que va más allá, pues su interpretación o significado depende tanto del emisor, como de aquel o aquellos que la reciben y el significado, utilidad y vigencia de la información puede ser interpretados y recreados por cada individuo, en un sinfín de nuevos mensajes.

A lo largo de la historia de la humanidad los medios para comunicarse y los elementos para contener información han evolucionado (Lugo, Kelly & Schurmann, 2012), por lo tanto, la era de la tecnología digital, la información puede ser generada, difundida, almacenada, transformada, consultada, interpretada, reorganizada en poco tiempo y con la intervención de diversos individuos, gracias a los avances tecnológicos.

Igualmente, los recursos de comunicación se han diversificado, para generar múltiples plataformas o canales, En este sentido, muchos docentes y alumnos poseen dispositivos móviles de telefonía celular, reproductores de música, tabletas electrónicas. Estas tecnologías crean diferentes condiciones de aprendizaje y pueden también inducir nuevas formas de continuar aprendiendo (Cataldi&Lage, s.f.) se ha pasado de las interacciones limitadas por el tiempo y espacio a interacciones sin limitaciones, incluso de contenido.

## DESARROLLO

No es desmedido aseverar que la historia de la educación consiste, en gran parte, en la historia de los intentos por modificar los estilos pedagógicos establecidos. La Pedagogía y la Didáctica no son teorías y prácticas sistemáticas, son formas de ser que se vuelven conducta en los profesionales de la enseñanza. Por eso, cambiar de paradigma, en esencia, es transformar comportamientos, modos de pensar y hasta de sentir. Por tal motivo, una nueva Pedagogía basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) no es

una dimensión educativa, sino son también fenómenos individuales, sociales y culturales de enorme relevancia (Tedesco, 2007).

Al hacer una revisión de los modelos paradigmáticos, a partir de la Edad Moderna, se puede considerar la clasificación abordada por Gutiérrez (2002) en donde delimita los modelos: Humanista, Realista y Naturalista pedagógicos, así como la consideración científica de la Pedagogía; y en el siglo XX: la Pedagogía sociológica, el Movimiento de la Escuela Nueva, el Personalismo pedagógico, la aplicación de la Tecnología a la enseñanza, y la propuesta europea de Educación ante el futuro.

Este último modelo del proceso educativo es el primero en ser diseñado de manera conjunta y debidamente planificado, surge en 1972 de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), con la finalidad de llegar a soluciones de conjunto, aplicables a las grandes cuestiones que plantea el desarrollo de la educación en un universo en devenir. En este enfoque se establecen principios de libertad para el individuo, pero su enfoque superior es orientar las capacidades de los individuos hacia el desarrollo de su comunidad.

A partir de este enfoque se han diversificado las conceptualizaciones educativas en programas de trabajo en cada comunidad o país, se incluyen variantes, se mezclan, se simplifican, enaltecen algunas características e infravaloran otras, incluyen teorías o postulados didácticos diversos de tal manera que resulta difícil establecer un modelo predominante.

Por ejemplo, en Colombia, según reporta Ramírez, Toro y Vargas (2017) "Una prioridad en los educadores son los conocimientos sobre las TIC y cómo utilizar pedagógicamente sus distintas aplicaciones informáticas en su diario desempeño, integrando la tecnología en la práctica de aula". (p. 115).



Así mismo Rangel, Zambrano, Rueda y Niño (2017) indican que para el sistema educativo colombiano un “reto inobjetable de las instituciones es mejorar la calidad de la educación que se brinda, buscando que esta sea pertinente y que responda a las cambiantes exigencias de la actual sociedad de conocimiento y de la información” (p. 136). Por su parte, la Secretaría de Educación Pública (2016) de México reconoce que “hoy en día, la sociedad del conocimiento exige de las personas mayor capacidad de interpretación de fenómenos, creatividad y manejo de la información en entornos cambiantes” (p. 12).

En este escenario, cobra importancia el reflexionar ¿cómo se aprovechan las infinitas posibilidades del desarrollo tecnológico de la información y de la comunicación en el aseguramiento de un estadio de conocimiento que permita trascender a las nuevas generaciones?

En todas las sociedades existen sistemas de organización (gobierno) que promueven el aprovechamiento de los recursos, la distribución equitativa y oportuna de satisfactores a cada integrante de la comunidad, para ello regula servicios, entre ellos el educativo, el generar este servicio implica proveer de infraestructura adecuada (escuelas) en donde se ejecutarán los procesos de comunicación para la transmisión de la información (enseñanza) seleccionada de acuerdo a los intereses de la colectividad (plan de estudios/currículo), en el que intervienen aquellos que poseen las habilidades para transmitir (docentes) como aquellos que recibirán la información e integrarán para su posterior uso (alumnos).

Parte de los recientes cambios del Sistema Educativo Nacional no sólo abarcan la ampliación de las obligaciones del Estado al hacer obligatoria la educación media superior, sino también, el compromiso de facilitar infraestructura física, capacitación y evaluación para la mejora continua, que aseguren la

dotación de servicios educativos suficientes y de calidad (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], 2014, p. 67).

En México, en las propuestas de desarrollo educativo de los programas gubernamentales federal, estatal o municipal, abordan la necesidad de incorporar en las escuelas de todos los niveles los avances de las tecnologías de la información y comunicación, aprovechando sus beneficios en pro de una educación de calidad. Es a partir de estas premisas que nace el interés por conocer de donde surge esta propuesta, como se busca instaurar en la educación básica y el escenario de desarrollo que se puede esperar.

En opinión de López, R. y Hernández, M. (2016) se ha extendido la idea de que la virtualización de los procesos de enseñanza o aprendizaje constituye un peligro para la educación. Ya que se propicia la deshumanización de los procesos educativos a partir de la intromisión de la informática, en donde la emotividad y los valores que se generan en una interacción social, no pueden ser replicados por las máquinas. Para favorecer esta opinión, argumentan acerca de peligros de la conexión libre; desde un enfoque socioeconómico de la imposibilidad de aquellos para quienes los costos de la conectividad resultan altos, por los gastos que demanda el servicio de internet, la carga para comprar equipos de calidad, volviendo a este medio un recurso de utilidad solo para ciertos sectores favorecidos. Así mismo, se discute sobre la elitización más acentuada que producen las dificultades para ser un consumidor y un creador de información, al requerir el desarrollo de ciertas competencias y capacidades, a las cuales no todos pueden acceder, pues esa cultura para que llegue con cierto dominio a la tecnología necesita capacidades que deben ser desarrolladas en ambientes académicos de manera especializada.

Con estos argumentos en contra, Adell y Castañeda, enfatizan que la atención de



utilizar las TIC en el proceso educativo, el cual no necesariamente implica entrar en la educación virtual; Debe surgir con la transformación de las bases pedagógicas que asuma a la tecnología bajo enfoques diferentes a los tradicionales, de no ser así, nada cambiará sustancialmente (2012). Hoy por hoy los procesos de enseñanza – aprendizaje no pueden ser abstraídos de la informática y de la tecnología de la información y comunicación, ya que en el devenir de la vida cotidiana estos recursos han irrumpido en el aula incorporándose en la estructuración cognitiva de las nuevas generaciones y otro, porque han revolucionado en la pedagogía misma que anteriormente se basaba en el texto escrito, oral y en procesos cognitivos lineales.

Si bien las TIC han influido en la enseñanza o el aprendizaje a partir de nuevas técnicas didácticas o recursos de información; en la mayoría de los países de América Latina recién inicia su presencia de manera sistematizada para los entornos educativos tradicionales. Lo han hecho de la mano de los estudiantes, de los nativos digitales, de los nacidos en la era de los videojuegos, las redes sociales y computadoras en casa. Estos nativos tienen nuevos modos para entablar sus relaciones sociales, distintas formas de pensamiento y maneras nuevas de cómo aprender. Así mismo, los procesos de generación del conocimiento, su almacenamiento en repositorios y su difusión.

En los últimos años, “se puede comprobar que en los procesos de reforma curricular en contextos nacionales se ha vuelto algo normal hacer referencia a temas y enfoques que parecen conformar una agenda educativa internacional” (Amadio, Operti & Tedesco, 2015, p. 3). En efecto la dinámica comercial y social mundial lleva a los gobiernos de diversos países a mantener su competitividad implementando estrategias que van desde respuestas de corto plazo como el abaratamiento de sus materias primas de exportación, la creación de nuevos

productos o la apertura de sus fronteras comerciales, a estrategias de mediano aliento, como la innovación en procesos industriales sustentables, o de largo alcance, con la generación de procesos transformadores de sus regímenes políticos o de la reforma de sus sub-sistemas, entre ellos permite destacar al educativo, conceptualizándolo como un sistema en sí mismo.

El marco curricular de una nación no significa un currículo único, sino “un conjunto coherente y secuenciado de orientaciones y criterios a nivel nacional que habilitan y apoyan el diseño de ofertas educativas apropiadas y adaptadas, que facilitan el desarrollo del currículo escolar conectado con las realidades locales en el marco de una mirada abierta al mundo y a la sociedad nacional en su conjunto. En cierta medida, un marco curricular permite construcciones y desarrollos “glo-locales” (Amadio, et. al., 2015 p. 14).

El avance de la ciencia, la tecnología y el desarrollo económico de cualquier país, tiene como base el nivel de formación de sus ciudadanos, este nivel depende de los fines u objetivos del sistema educativo y su correspondiente currículum, como señala Sacristán:

Todas las finalidades que se le atribuyen y tiene asignadas implícita o explícitamente la institución escolar, de socialización, de formación, de segregación o de integración social, etc. acaban necesariamente teniendo un reflejo en los objetivos que orientan todo el currículum. (2007, p. 18).

Es así, para comprender el progreso de un país o aún más, si se quiere impactar en su progreso, una de las alternativas de acción deberá de transitar por su Sistema Educativo, para el caso de México; la SEP (2016) presenta una propuesta está encaminada a ofrecer “las condiciones para que las personas adquieran



las habilidades del pensamiento cruciales para el manejo y procesamiento de la información, del uso responsable de las TIC y de actitudes compatibles con la responsabilidad personal y social” (p. 38), para ello en paralelo se trabajará en la dotación de infraestructura para los planteles educativos de nivel básico por medio del programa Escuelas al CIEN y por otro lado la preparación del personal docente a través de procesos de evaluación de su práctica educativa, formación inicial antes de realizar su labor instruccional y el desarrollo profesional docente, para aquellos que se encuentran en ejercicio, y que deberán de ser habilitados en el uso de nuevos esquemas de enseñanza y en el uso de las nuevas TIC.

La preparación, es la clave para tener éxito en la planeación, en este caso, para llevar a efecto la reforma al sistema educativo mexicano, se deberá contar con los elementos internos y externos debidamente articulados del diseño curricular, esto implica al interior: la claridad en la fundamentación teórica del modelo curricular, eficiencia interna de funcionamiento y operación de planes y programas educativos, así como al exterior: la aceptación de la sociedad hacia sus instituciones educativas, sus planes y finalidades.

Si se desea tener éxito en la implementación, de un sistema que ha posicionado el empleo de las TIC como factor clave de éxito, la incorporación de este componente deberá estar adecuadamente preparado, Por ejemplo: el hecho de comprar un auto no nos convierte en buen conductor, tampoco el dotar de dispositivos de cómputo y sistemas de interconexión a las escuelas, le dará en automático al alumno las habilidades digitales para un desempeño óptimo.

Si bien señalan Mejía, Silva, Villareal, Suárez y Villamizar (2018), que “con relación a la resistencia al cambio [...] se puede evidenciar que la credibilidad del agente, indicando que dentro de la Institución no se están transmitiendo

correctamente los objetivos del modelo de innovación educativa que se pretende implementar” (p. 62).

Por lo tanto, no bastará con enarbolar un nuevo planeamiento curricular, para esperar mejores resultados en las pruebas de desempeño escolar internacionales. El progreso se logra innovando, es decir haciendo cosas diferentes esperando y procurando mejores resultados; con los mismos insumos, diferentes procesos y algo más.

## METODOLOGÍA

Se planteó un estudio de corte Ex – Post – Facto, transversal ya que recolectó datos en un único periodo de tiempo que comprendió de marzo a junio del 2017 buscando que el proceso de investigación no modificara al fenómeno, en este caso el objeto de análisis fue las habilidades en el uso de dispositivos para el manejo de información de los alumnos en las escuelas secundarias de Ciudad del Carmen, Campeche, México.

El procedimiento de aplicación de los cuestionarios en los grupos fue: una presentación del aplicador y del instrumento en cuestión, *Condiciones y habilidades para el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las Escuelas: Alumnos*, (anexo 1) adaptado de la propuesta generada por Cabero, Llorente y Marín (2010), fue primero repartir dentro del aula del grupo seleccionado, los instrumentos indicando que procedieran a contestar sin revelar el nombre del informante, ya que la información recopilada sería tratada sólo con fines estadísticos.

De los siete planteles escolares de educación secundaria de la localidad, en un muestreo por conveniencia se aplicó el instrumento a cinco planteles, en cada uno se encuestó a seis grupos, siendo dos grupos por cada uno de los tres grados académicos que conforman el plan de estudios de este nivel educativo.



Una vez recuperados los instrumentos aplicados se procedió a realizar la captura en un archivo de Excel. Obteniendo 1, 274 registros, de los cuales se realizó primero una depuración de encuestas con la finalidad de eliminar aquellos casos que presentaban contradicciones en sus respuestas, por ejemplo aquellas que señalaban que en el plantel no se contaba con algún tipo de dispositivo, pero más adelante declaraban

que lo utilizaban con alguna frecuencia en el plantel, al encontrar este tipo de inconsistencias se procedió a eliminar el caso completo, al no poder confirmar la objetividad del informante. De esta manera concluimos con 979 encuestas que pasaron este filtro, (Ver Tabla 1) aun así, el grado de confianza que presenta esta muestra útil, es superior al 99%.

Tabla 1.

*Distribución del universo y tamaño de la muestra por plantel educativo.*

| Planteles                             | Escuelas encuestadas de nivel secundaria de Ciudad del Carmen, Campeche |           |           |           |           |           |
|---------------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                       | Total   | Plantel A | Plantel B | Plantel C | Plantel D | Plantel E |
| Total de alumnos                      | 6,273   | 1,011     | 1,109     | 1,311     | 739       | 1,092     |
| Tamaño de muestra al 99% de confianza | 602   |           |           |           |           |           |
| Proporción recomendada de la muestra  |   | 121       | 106       | 221       | 60        | 93        |
| <b>Total muestra útil</b>             | <b>979</b>  | 197       | 173       | 359       | 98        | 152       |

El cuestionario aplicado a los alumnos consiste identificar si en el plantel educativo existen equipos o dispositivos para el consumo, transformación o creación de información a través de medios electrónicos, así como si es posible el acceso vía internet a información digital. Identifica el estado de funcionalidad de los equipos o dispositivos, así como la frecuencia de uso de estos en actividades académicas, en este mismo instrumento se incorporó el inventario de ítems, propuesto por Cabero, Llorente y Marín (2010) para la valoración de habilidades digitales.

Adicionalmente se aplicó a los Administradores (Director) de cada plantel un instrumento para la caracterización de la capacidad tecnológica instalada, con el cual se recopiló información sobre el número de equipos, su procedencia, estado de conservación, funcionalidad y frecuencia de uso den actividades académicas de los principales equiposelectrónicos (analógicos

o digitales) con los que el sistema educativo ha dotado de las instituciones educativas, así como sobre la existencia y condición del servicio de conexión a Internet.

## RESULTADOS

Del cuestionario aplicado a los alumnos correspondientes a las habilidades digitales se procedió a obtener las medias de cada reactivo, considerando que el valor 1 corresponde a Nunca lo he hecho, el 2 a No sé hacerlo, 3 a No lo hago bien, 4 Lo hago bien y 5 Lo hago muy bien, y generando los promedios de los 979 casos, se registra (Ver figura 1) que la mayor parte de las actividades de las características se encuentran en: No lo hago bien. Sólo dos actividades superan ese valor, las cuales corresponden a la característica de consumo de información, por su parte todas las actividades de transformación de la información se ubican en el rango del 3 No lo hago bien, mientras que tres



de las actividades de creación de información están por debajo de él.

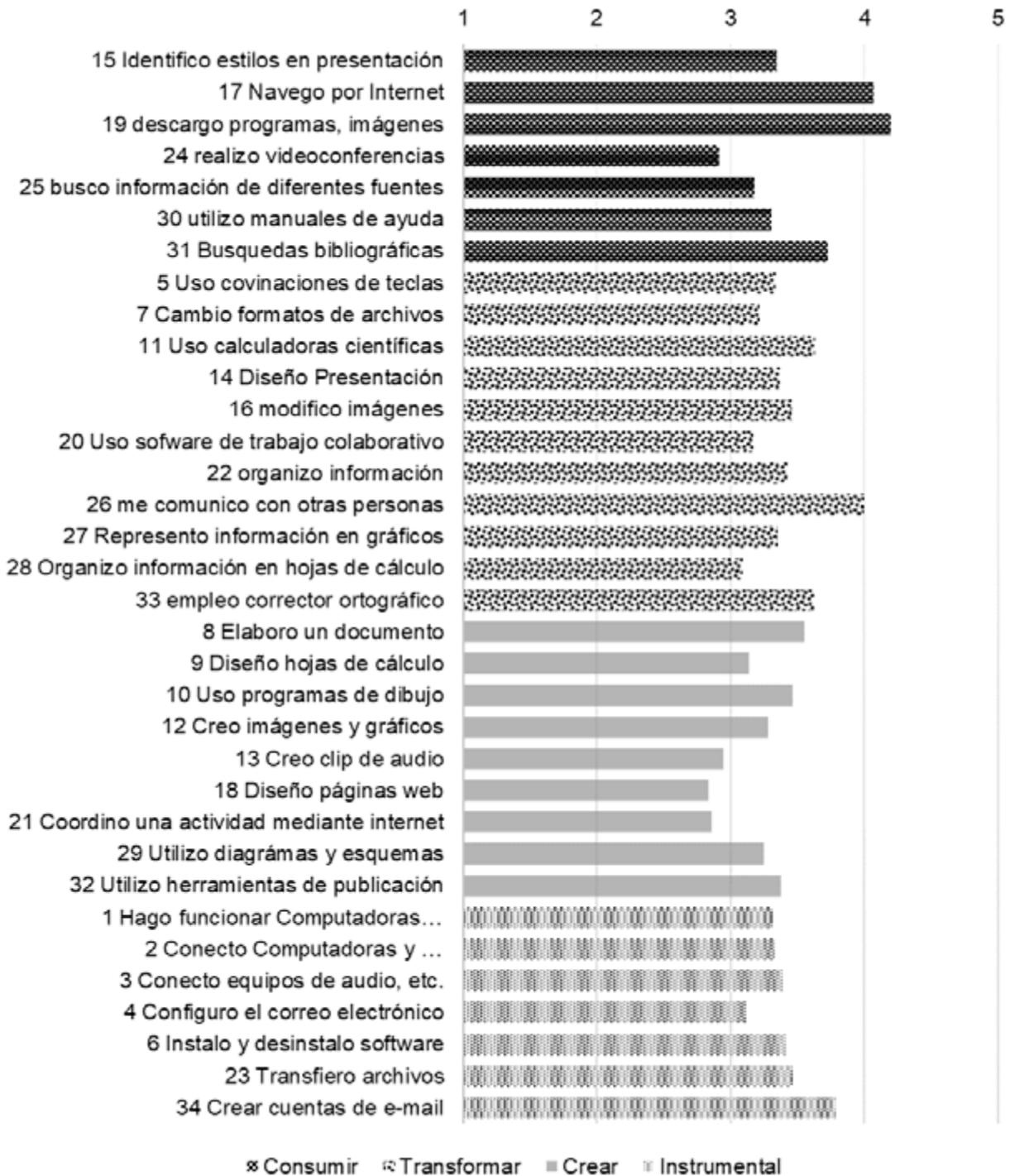


Figura 1. Promedio de habilidades tecnológicas por reactivo y característica.



Agrupando las actividades por características, (Ver Figura 2) se observa un mayor puntaje en la característica de consumir información, con relación a transformar, está también arriba de crear información. La característica instrumental se mantiene en el promedio de las tres anteriores.

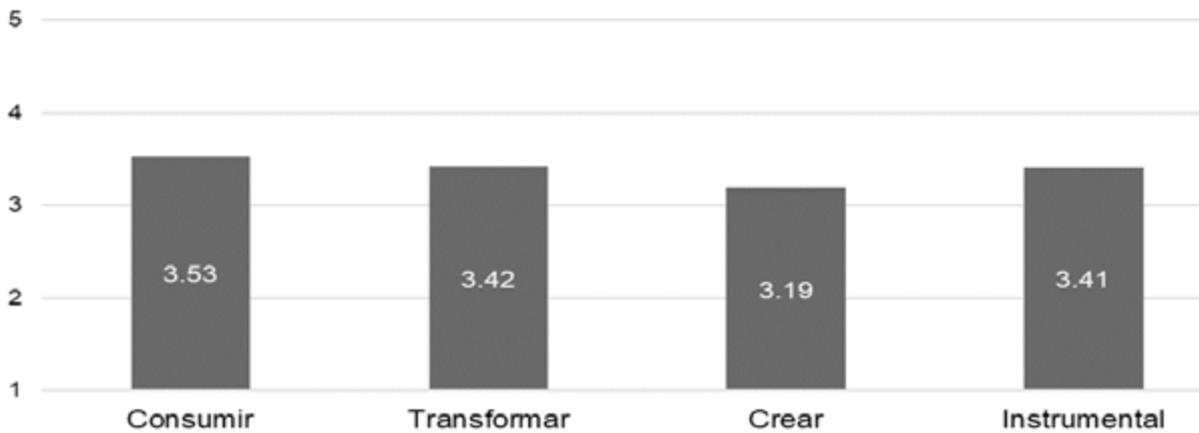


Figura 2. Comporativo de las características que conforman la habilidad tecnológica

Por su parte los cinco Administradores de los planteles seleccionados, informaron a través del instrumento correspondiente informaron sobre la disponibilidad y frecuencia de uso del servicio de internet, reportando (ver tabla 2) que en todos

los planteles existe conectividad a internet, aún así el acceso por usuario es diferente, siendo el menor porcentaje de uso para los alumnos los cuales, aquellos que disponen de este servicio lo emplean con mayor frecuencia.

Tabla 2.

Existencia y frecuencia de uso del servicio de internet, por tipo de usuario.

| Tiene internet |                 |                   | Frecuencia uso          | Uso Administrativo | Uso Docente | Uso Alumnos |
|----------------|-----------------|-------------------|-------------------------|--------------------|-------------|-------------|
|                | Uso de internet |                   |                         |                    |             |             |
| Si             | Si              |                   | 1 a 5 veces por año     | 40%                | 20%         | 0%          |
|                |                 |                   | 1 a 4 veces por mes     | 20%                | 40%         | 20%         |
|                |                 |                   | 1 a 3 veces a la semana | 40%                | 0%          | 0%          |
|                |                 |                   | Todos los días          | 0%                 | 0%          | 20%         |
|                |                 | <b>Sub-Total</b>  |                         | <b>100%</b>        | <b>60%</b>  | <b>40%</b>  |
| No             | No              | No                | N/A                     | 0%                 | 0%          | 0%          |
|                |                 | <b>Sub-Total</b>  |                         | <b>0%</b>          | <b>0%</b>   | <b>0%</b>   |
| No             | N/A             | N/A               | N/A                     | 0%                 | 40%         | 60%         |
|                |                 | <b>Sub- Total</b> |                         | <b>0%</b>          | <b>40%</b>  | <b>60%</b>  |
|                |                 |                   | Total                   | 100%               | 100%        | 100%        |



Además, informaron con relación a las condiciones de la capacidad instalada, en donde se puede apreciar (ver tabla 3) que un bajo porcentaje de los equipos existentes en los planteles son declarados en adecuadas capacidades de funcionamiento.

Tabla 3.

*Funcionalidad de los recursos tecnológicos para su uso en procesos educativos.*

| <b>Equipo o dispositivo</b> | <b>Requiere Reemplazo</b> | <b>Requiere reparación</b> | <b>Requiere Actualización</b> | <b>Funciona bien</b> | <b>Total</b> |
|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------|--------------|
| Computadora de Escritorio   | 65%                       | 20%                        | 5%                            | 10%                  | 100%         |
| Computadora Portátil        | 18%                       | 35%                        | 27%                           | 20%                  | 100%         |
| Tableta o iPad              | 10%                       | 0%                         | 90%                           | 0%                   | 100%         |
| Teléfono Inteligente        | 37%                       | 13%                        | 13%                           | 37%                  | 100%         |
| Pizarrón Electrónico        | 46%                       | 23%                        | 8%                            | 23%                  | 100%         |
| Proyector de Computadora    | 33%                       | 25%                        | 4%                            | 38%                  | 100%         |
| Proyector de Acetatos       | 85%                       | 0%                         | 0%                            | 15%                  | 100%         |
| Grabadoras de Audio         | 52%                       | 5%                         | 0%                            | 43%                  | 100%         |
| Pantalla o televisor        | 16%                       | 46%                        | 0%                            | 38%                  | 100%         |
| Video reproductor           | 47%                       | 11%                        | 0%                            | 42%                  | 100%         |

Mientras que la frecuencia de uso de estos equipos es diversa (ver tabla 4), se observa que, de la gama de equipos o dispositivos disponibles,

los más empleados son las computadoras de escritorio y portátiles y el proyector para computadora.

Tabla 4. *Frecuencia de uso de los recursos tecnológicos en procesos educativos.*

| <b>Equipo o dispositivo</b> | <b>1 a 5 veces por año lectivo</b> | <b>1 a 4 veces por mes</b> | <b>1 a 3 veces por semana</b> | <b>Todos los días</b> | <b>Total</b> |
|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------|
| Computadora de Escritorio   | 0%                                 | 0%                         | 0%                            | 100%                  | 100%         |
| Computadora Portátil        | 0%                                 | 20%                        | 20%                           | 60%                   | 100%         |
| Tableta o iPad              | 60%                                | 0%                         | 20%                           | 20%                   | 100%         |
| Teléfono Inteligente        | 57%                                | 0%                         | 14%                           | 29%                   | 100%         |
| Pizarrón Electrónico        | 72%                                | 14%                        | 14%                           | 0%                    | 100%         |
| Proyector de Computadora    | 8%                                 | 17%                        | 25%                           | 50%                   | 100%         |
| Proyector de Acetatos       | 80%                                | 0%                         | 20%                           | 0%                    | 100%         |
| Grabadoras de Audio         | 38%                                | 13%                        | 38%                           | 13%                   | 100%         |
| Pantalla o televisor        | 57%                                | 29%                        | 14%                           | 0%                    | 100%         |
| Video reproductor           | 57%                                | 43%                        | 0%                            | 0%                    | 100%         |



## DISCUSIÓN

Los roles clásicos del profesor y el alumno han sido trastocados y las estructuras de diferenciación social se dan también por el capital y la alfabetización en el manejo de los medios. Particularmente, estos procesos adquieren una dinámica peculiar, dada la necesidad de atender las competencias de niños y jóvenes en educación básica, al desarrollo de la investigación y a la extensión.

De acuerdo con López y Hernández (2016) estas nuevas realidades hacen necesario cambiar los modelos pedagógicos hasta ahora creados en siglos de desarrollo, recrear estos modelos, investigar y conformar algunos nuevos principios, investigar los procesos didácticos más adecuados y apostar por la mejora del rendimiento académico a través de estas nuevas coyunturas comunicativas y tecnológicas. Conforme lo define la UNESCO (2008) para “vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia” (p. 1), para ello define capacidades necesarias que el sistema educativo ha de desarrollar, primero en los docentes, para que estos puedan desarrollar competencias recíprocas en los estudiantes.

Se enfatiza que, gracias a la utilización continua y eficaz de las TIC en procesos educativos, los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir capacidades importantes en el uso de estas. El docente es la persona que desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir esas capacidades. Además, es el responsable de diseñar tanto oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que faciliten el uso de las TIC por parte de los estudiantes para aprender y comunicar. Por esto, es fundamental que todos los docentes estén preparados para ofrecer esas oportunidades a sus estudiantes.

Se observa que los alumnos de nivel secundaria poseen un dominio aceptable en la escala de habilidades tecnológicas, consistente en obtener y transferir información, lo cual es el propósito formativo del grado que cursa: “usa las TIC para realizar investigaciones y para comunicarse” (SEP, 2016), lo cual no está siendo aprovechado y potenciado, debido a las condiciones, aún no suficientes imperantes en el Plantel Escolar. Mientras que la capacidad instalada destinada a los alumnos reporta significativas deficiencias en cuanto al acceso a la información por medio de internet y la posibilidad de utilizar equipos con adecuadas condiciones de funcionalidad.

## CONCLUSIÓN

El proceso formativo tiene como parte de su función el estar diseñado para empoderar a los estudiantes con las ventajas que les aportan las TIC. Así mismo escuelas y aulas deben contar con los insumos y recursos necesarios en materia de TIC, que puedan enseñar de manera eficaz las asignaturas exigidas, integrando al mismo tiempo en su enseñanza conceptos y habilidades de estas. Las simulaciones interactivas, los recursos educativos digitales y abiertos, los instrumentos sofisticados de recolección y análisis de datos son algunos de los muchos recursos que permiten a los docentes ofrecer a sus estudiantes posibilidades, antes inimaginables, para asimilar conceptos.

Considerando el papel protagónico que los lineamientos internacionales le brindan a la incorporación de las TIC en los procesos educativos, observamos que los alumnos cuentan con las bases necesarias para emplear las TIC en su provecho, ante las expectativas de las políticas internacionales existe aún una gran área de oportunidad por cubrir, entre ellas el provechar y potenciar las habilidades de los alumnos en materia tecnológica para diversificar actividades de aprendizaje.

Los programas de intervención para elevar la



calidad de las condiciones de enseñanza y aprendizaje y del funcionamiento en general de los planteles escolares consideran el aseguramiento de los servicios a todos por igual y con suficiencia, por lo que se deberá

trabajar en establecer parámetros o estándares de equipamiento, seleccionando dentro de la amplia gama de equipos y dispositivos un pequeño conjunto de los cuales los alumnos poseen habilidad para utilizar.

Anexo 1: Instrumento Aplicado

| Características de la Habilidad |                |          |                 | Valoración de la actividad   |                  |              |                 |               |                   |
|---------------------------------|----------------|----------|-----------------|--|------------------|--------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Consumo                         | Transformación | Creación | Instrumentación | Actividad  | Lo hago muy bien | Lo hago bien | No lo hago bien | No sé hacerlo | Nunca lo he hecho |
|                                 |                |          | X               | 1. Hago funcionar computadoras y sus periféricos.  | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 |                |          | X               | 2. Conecto una computadora y sus periféricos más usuales: impresora, scanner, proyector.                     | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 |                |          | X               | 3. Conecto equipos de audio, cámaras de vídeo y fotos digitales a las computadoras.                          | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 |                |          | X               | 4. Configuro el correo electrónico, configurar antivirus.  | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 | X              |          |                 | 5. Uso de forma apropiada combinaciones de teclas para ejecutar comandos o rutinas.                          | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 |                |          | X               | 6. Instalo y desinstalo programas informáticos en una computadora.   | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 | X              |          |                 | 7. Cambio de formatos los archivos (convertir un archivo de un tipo a otro).                                 | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 | X              |          |                 | 8. Elaboro un documento escrito con un procesador de texto.  | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 |                | X        |                 | 9. Diseño, creo o modifico hojas de cálculo con algún programa informático.                                  | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 | X              |          |                 | 10. Uso programas que incluyen herramientas para dibujar gráficos.   | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 |                | X        |                 | 11. Uso las calculadoras científicas que incluyen los sistemas operativos para resolver problemas numéricos. | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 | X              |          |                 | 12. Creo imágenes y gráficos mediante algún programa informático.  | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 | X              |          |                 | 13. Creo clip de audio con algún programa informático.   | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 |                | X        |                 | 14. Diseño una presentación multimedia mediante algún programa, incluyendo imágenes estáticas y animadas.    | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 | X              |          |                 | 15. Identifico aspectos de estilos en una presentación realizada por otra persona.                           | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 | X              |          |                 | 16. Modifico imágenes mediante algún programa de diseño gráfico.   | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 | X              |          |                 | 17. Navego por Internet con diferentes navegadores.  | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 |                | X        |                 | 18. Diseño páginas web, utilizando algún programa informático, incluyendo textos e imágenes.                 | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |



| Características de la Habilidad |                |          |                 | Valoración de la actividad   |                  |              |                 |               |                   |
|---------------------------------|----------------|----------|-----------------|--|------------------|--------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Consumo                         | Transformación | Creación | Instrumentación | Actividad  | Lo hago muy bien | Lo hago bien | No lo hago bien | No sé hacerlo | Nunca lo he hecho |
| X                               |                |          |                 | 19.Descarga de internet, programas, imágenes, audio y video.   | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 | X              |          |                 | 20.Uso software de trabajo colaborativo.   | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 |                | X        |                 | 21.Coordino una actividad en grupo realizada en Internet; por ejemplo, un foro electrónico.                          | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 | X              |          |                 | 22.Organizo la información recogida de Internet, agregando las páginas que me interesan a favoritos y clasificarlas. | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 |                |          | X               | 23.Transferio archivos de una computadora a otra a través de medios físicos y digitales.                             | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
| X                               |                |          |                 | 24.Realizo videoconferencias a través de Internet.   | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
| X                               |                |          |                 | 25.Accedo, busco y recupero información utilizando diferentes formas de accesibilidad y formatos.                    | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 | X              |          |                 | 26.Me comunico con otras personas, por correo electrónico, chat, mensajería instantánea y foros de distribución.     | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 | X              |          |                 | 27.Organizo, analizo y sintetizo la información mediante tablas, gráficos o esquemas.                                | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 | X              |          |                 | 28.Organizo información, empleando herramientas como hojas de cálculo o bases de datos.                              | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 |                |          | X               | 29.Utilizo organizadores gráficos, tales como mapas de pensamiento, diagramas o esquemas.                            | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
| X                               |                |          |                 | 30.Utilizo manuales de ayuda en línea.   | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
| X                               |                |          |                 | 31.Realizo búsquedas bibliográficas a través de diferentes sitios web disponibles en la red.                         | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 |                | X        |                 | 32.Utilizo herramientas y recursos de la tecnología para administrar y comunicar información personal.               | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 | X              |          |                 | 33. Empleo los correctores ortográficos de los procesadores de texto, para editar y revisar mis trabajos.            | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |
|                                 |                |          | X               | 34.Puedo crear cuentas de correo electrónico a través de diferentes plataformas: Yahoo, Hotmail o Gmail.             | (5)              | (4)          | (3)             | (2)           | (1)               |



## REFERENCIAS

- Adell, J., y Castañeda L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En Hernández, J., Pennesi, M., Sobrino, D. y Vazquez, A. *Tendencias emergentes en Educación con TIC* (pp. 13-32). Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Amadio, M., Opertti, R. y Tedesco, J. (2015). *El currículo en los debates y en las reformas educativas al horizonte 2030: Para una agenda curricular del siglo XXI, Ginebra, UNESCO*.
- Cabero, J., Llorente, M del C., Marín, V. (2010) Hacia el diseño de un instrumento de diagnóstico de “competencias tecnológicas del profesorado” universitario. *Revista Iberoamericana de Educación*, ISBN 1681,5653, N. 52/7.
- Cataldi, Z. y Lage F. J. (S.F.) *TICs en educación: nuevas herramientas y nuevos paradigmas. Entornos de aprendizaje personalizados en dispositivos móviles*. Recuperado de <http://teyet2012.et.unnoba.edu.ar/wp-content/uploads/2012/08/4650.pdf>
- Gutiérrez, I. (2002) Modelos Educativos paradigmáticos en la historia de la Educación, *Revista Arbor*, 681(septiembre 2002), 35-49. Recuperado de: <http://arbor.revistas.csic.es>
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE).(2014) *Panorama Educativo de México 2013. Indicadores del Sistema Educativo Nacional - Educación básica y media superior*. México: INEE
- López, R. R. y Hernández M. W. (2016) Principios para elaborar un modelo pedagógico universitario basado en las TIC. Estado del arte. *Episteme. Revista digital de ciencia, tecnología e innovación*, 3(4), 1-19, ISSN 1390-9150. Recuperado de <http://186.46.158.26/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/450>
- Lugo, M. T., Kelly, V. y Schurmann, S. (2012) *Políticas TIC en educación en América Latina: más allá del modelo 1:1*, p 31-41 Recuperado de <http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/1/3.pdf>
- Mejía Jálabe, A., Villarreal Mora, C., Silva Giraldo, C., Suarez Suarez, D., & Villamizar Niño, C. (2018). Estudio de los factores de resistencia al cambio y actitud hacia el uso educativo de las TIC por parte del personal docente. *Revista Boletín Redipe*, 7(2), 53-63. Recuperado a partir de <http://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/428>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (2008) *Estándares de competencias en TIC para docentes*, Londres: UNESCO. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/EstandaresDocentesUnesco>
- RamirezFreyle, E., Toro., & Vargas Babilonia, J. (2017). Uso de las tecnologías TIC por los docentes de las instituciones educativas públicas de la ciudad de Riohacha. *Revista Boletín Redipe*, 6(6), 113 - 118. Recuperado a partir de <http://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/248>
- Rangel Pico, A., Zambrano Valdivieso, O., Rueda Mahecha, Y., & Niño Liévano, F. (2017). Habilidades para el siglo XXI, nuevos contextos, nuevas capacidades. ¿Está preparado el maestro Colombiano?.



Revista Boletín Redipe, 6(2), 135-138.  
Recuperado a partir de <http://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/204>

Sacristán J. G. (2007) *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid, España: Morata.

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2016) *El Modelo Educativo 2016. El Planteamiento Pedagógico de la Reforma Educativa*. México: SEP.

Tedesco, J. C. (2009). *Las TIC en la agenda de la política educativa*. Recuperado de <http://www.oei.es/historico/noticias/spip.php?article4621>