UNIVERSIDAD VERACRUZANA

FACULTAD DE PEDAGOGÍA ESCOLARIZADO XALAPA

Impacto de la infraestructura tecnológica institucional en la apropiación tecnológica de estudiantes de bachillerato

TRABAJO RECEPCIONAL EN LA MODALIDAD DE:

TESIS

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN PEDAGOGÍA

PRESENTA:

DIANA LAURA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
FÁTIMA GUADALUPE MÁRQUEZ SILVA

ASESOR:

DR. ALBERTO RAMÍREZ MARTINELL

Xalapa Enríquez, Ver. Enero 2019

Agradecimientos

En esta investigación agradecemos a la Universidad Veracruzana, a todo el cuerpo académico y administrativo de la Facultad de Pedagogía, que por el camino de la enseñanza y orientación durante la carrera estuvieron con nosotros para que con amor, trabajo y esfuerzo haya sido posible concluirla.

Así mismo queremos expresar nuestro más grande y sincero agradecimiento al Dr. Alberto Ramírez Martinell, principal guía académico durante todo este proceso, ya que con su asesoría, conocimiento y enseñanza colaboró en el desarrollo de este trabajo.

De la misma manera expresamos nuestro agradecimiento a las instituciones que fueron objeto de nuestro estudio, al coordinador del Telebachillerato "Las Vigas de Ramírez", el Lic. José Alejandro García González y al director de la Escuela de Bachilleres Of. B. Lic. Ángel Carvajal, el Lic. Alfredo Ricardo Guevara Meza, quienes autorizaron la colaboración tanto de docentes como alumnos de dichas instituciones. Así mismo a quienes sin fin de lucro nos apoyaron en las sesiones de aplicación, reconocemos a los docentes del Telebachillerato: Verónica Quiñones Hernández y Efraín U. Hernández Rincón; de igual manera a los docentes de la preparatoria: Viridiana Pelayo y Martín Mesa Mendoza.

¡Gracias a todos ustedes!

A mis padres:

Por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con reglas y algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

Diana Laura Hernández Hernández

Dedico este trabajo recepcional a mis padres, por su apoyo a pesar de las situaciones familiares que se han presentado a lo largo de mi vida, su separación dejó huellas, pero ambos me han impulsado, no solamente en enseñarme valores de la vida diaria, sino a apreciar que cada peso ganado en el trabajo cuesta más que un desvelo en tareas. No ha sido fácil el trayecto académico durante mi estancia en la facultad, pero lo hemos logrado.

Otras personas importantes en mi vida, quiénes merecen mi agradecimiento y dedicación son mis hermanas: Ingridd y Miriam, unas niñas trabajadoras a las que con mi ejemplo espero entusiasmar para que deseen seguir estudiando y enseñarles que el camino que les espera tendrá infinidad de obstáculos pero que, si lo desean, ambas lo lograrán. A cada uno de ellos saben que las palabras no son suficientes ni las líneas dedicadas, sin embargo, este logro académico no habría sido posible sin tenerlos en mi vida; a mi madre y mis hermanas día con día me levanto sabiendo que somos una familia honesta y trabajadora, jamás los duden ¡las amo!

Fátima Guadalupe Márquez Silva

Índice

Introducción 1
Justificación 4
Capítulo 1. Planteamiento del problema 6
Pregunta de Investigación 7
Preguntas Problematizadoras 7
Hipótesis 8
Objetivo general 8
Objetivos específicos 8
Capítulo II. Marco Teórico 9
Tecnologías de la Información y Comunicación 9
Tecnologías de la Información y Comunicación en Educación 12
Internet en Educación 16
Infraestructura tecnológica 18
Grado de Apropiación Tecnológica (GAT) 19
Capítulo III. Marco Contextual 26
Bachillerato visión Internacional 26
Política educativa de México 27
Situación del Bachillerato a nivel nacional 28
Enfoque por competencias en la Educación Media Superior, Modelo educativo para la Educación Obligatoria y Marco Curricular Común 30
Modalidades de bachillerato 35
Bachillerato Profesional Técnico 35
Bachillerato Tecnológico 36
Bachillerato General 38
Situación del Bachillerato en Veracruz 41
Telebachillerato Estatal 43
Preparatoria Estatal 44
Localidades de las escuelas objeto de estudio 44
Localidad Las Vigas de Ramírez 45
Localidad Naolinco 46
Telebachillerato “Las Vigas de Ramírez” 48
Escuela de Bachilleres Oficial B. Lic. Ángel Carvajal 49

Capítulo IV. Marco metodológico 51
Capítulo V. Hallazgos 60
Nivel de análisis 1 61
Telebachillerato “Las Vigas de Ramírez” 61
Escuela de Bachilleres Of. "B" Lic. Ángel Carvajal 65
Nivel de análisis 2 69
Saberes Digitales de los estudiantes de bachillerato por promedio general 69
Reactivos altos y bajos de cada Saber Digital 72
Conexión a Internet de los estudiantes de Bachillerato 83
Estudiantes ubicados en el CC1 84
Estudiantes ubicados en el CC2 85
Estudiantes ubicados en el CC3 86
Perfiles de saberes digitales de estudiantes de bachillerato 89
Capítulo VI. Conclusiones 94
Lista de Referencias 99
Anexos 103
Anexo 1. Instrumentos 103
Anexo 2. Perfiles 105

Introducción

La revolución tecnológica del siglo XXI ha transformado la vida cotidiana y la forma en que la población trabaja, se comunica y se divierte (Ramírez y Casillas, 2017), su impacto ha sido prácticamente en todos los sectores sociales; la educación y los procesos de enseñanza y aprendizaje (PEA) no son la excepción. Aunado al desarrollo de infraestructura y equipamiento en las escuelas, incluso bajo este contexto existen localidades e instituciones en donde las habilidades de los estudiantes son desarrolladas por su propio mérito y no parten de la formación recibida en las escuelas, pues la precariedad de las instalaciones no lo permiten.

Nuestro estudio enuncia las cualidades tecnológicas y el dominio que posee el estudiante para fortalecer su proceso de aprendizaje utilizando TIC, considerando el tipo de infraestructura tecnológica de las escuelas, así como el centro de conexión a Internet en el que se localizan las poblaciones de estudio, generando la descripción de tres perfiles de Saberes Digitales compuestos por el Grado de Apropiación Tecnológica y el tipo de centro de conexión a Internet en el que se encuentran los jóvenes de la muestra.

En una institución educativa es menester realizar un diagnóstico de los estudiantes, así será posible tomar decisiones de mejora. La valoración de los Saberes Digitales de estudiantes de bachillerato como evidencia del dominio tecnológico, hasta el momento no se ha presentado en ningún estudio, ya que en la teoría de Saberes digitales de Ramírez y Casillas (2017) los actores estudiados han sido profesores universitarios y de educación básica; al igual que estudiantes de Educación Superior (ES), denotando la necesidad de investigación en EMS.

En este estudio se analizaron estudiantes de Bachillerato con la intención de que las instituciones educativas conozcan los perfiles de Saberes Digitales de los jóvenes entre 15 a 19 años, dando paso a la posibilidad de futuros proyectos en donde se fortalezca el perfil de egreso añadiendo un enfoque digital más amplio al ya planteado en el Marco Curricular Común (SEP, 2017).

Encuadre metodológico

El reconocimiento y descripción de los perfiles de saberes digitales de los jóvenes integra la relación entre Grado de Apropiación Tecnológica (GAT), las condiciones de infraestructura tecnológica de las escuelas y el tipo de conectividad a Internet de los estudiantes de Bachillerato. Por esto nos acercamos a dos instituciones de Educación Media Superior (EMS) a no más de 35 km de la capital veracruzana. En un primer momento y habiendo obtenido los permisos institucionales necesarios, nos dispusimos a observar y a caracterizar la infraestructura tecnológica de las instalaciones a través de su conectividad, el número de computadoras disponibles en la institución, el radio computadoras por estudiantes (Telebachillerato 31 y EBAC 9) y los programas informáticos a los que tienen acceso.

Al inicio de esta investigación se evidenciaron las diferencias de dotación tecnológica entre ambas escuelas a través de la observación directa en las instalaciones educativas y construimos una hipótesis de trabajo en la que favorecíamos al equipamiento institucional y su relación con la apropiación tecnológica de los estudiantes.

Una de las escuelas se encuentra como institución de prueba piloto de un programa de Google, en donde estudiantes de segundo semestre –que representan el 23% de la población encuestada– tenían acceso a equipos de alta tecnología, mientras tanto observamos que aunque habían dos laboratorios de cómputo; el primero estaba en condiciones de abandono con un total de 14 equipos, sólo funcionaba la mitad, el otro laboratorio era de recién apertura con 40 equipos modernos y conexión a Internet exclusiva para ellos.

En la segunda institución la infraestructura tecnológica es precaria ya que los equipos están compuestos de diferentes partes, es decir, una laptop con teclado externo porque el propio del equipo no funciona, igualmente existen computadoras anticuadas sin software apropiado y sin la posibilidad de conexión, dicho lo anterior, la diferencia en infraestructura es muy grande.

Previo al levantamiento de datos, pensamos que la hipótesis se cumpliría y la institución con mejor equipamiento tendría a los estudiantes mejor preparados en materia tecnológica. En un segundo momento, y después de haber observado la infraestructura tecnológica de las instituciones, nos dispusimos a medir el GAT de los estudiantes a través de un instrumento en línea diseñado a partir de los 10 saberes digitales propuesto por Ramírez y Casillas (2017)

que se empleó para la medición de cada saber con 100 reactivos dicotómicos ordenados en complejidad descendente. Corresponde a un instrumento diseñado por los teóricos y aplicado en otros estudios, fue corregido en varias sesiones de trabajo con la asesoría de los investigadores.

En otras palabras, los primeros reactivos representan tareas sencillas para el estudiante y los reactivos finales incrementan su grado de dificultad. Los estudiantes contestaron el instrumento en un formulario de Google y pudimos recabar información que empleamos para analizar y proponer tres perfiles estándar de saberes digitales de los estudiantes de Bachillerato.

Otro punto, es el aspecto cualitativo del acceso y uso de Internet. Por ello nos acercamos a informantes clave para preguntarles de manera personal sobre sus opciones de conexión a Internet. Con esta información logramos entrelazar las diferencias de la conexión describiendo tres tipos de centros o radios en los que se localizaron a los informantes, con ello distinguir las diferencias del GAT de ambas instituciones y las posibilidades con las que cuentan para navegar en Internet.

En esta tesis presentamos a detalle la descripción de los contextos de ambas instituciones, las poblaciones y sus respectivo GAT con análisis de dos niveles, así como la interpretación de datos que condujimos para dar respuesta a la pregunta de investigación que guía esta intervención, desencadenando una serie de interrogantes adyacentes a la pregunta central que comprobamos de forma negativa y se emplea para proponer tres perfiles de saberes digitales que podrán servir para plantear nuevas preguntas de investigación para proyectos futuros.

Consideraciones éticas

Aunque esta investigación es de bajo riesgo, hemos cuidado la identidad de todos nuestros informantes y para el caso de las instituciones los directores aceptaron explícitamente la mención de su institución en este trabajo. Siempre nos condujimos con respeto a las instituciones, transparencia en la información y ética profesional. Al momento de aplicar la encuesta se solicitó permiso a la comunidad académica de la institución para ingresar y poder acercarnos a los estudiantes, quienes se encontraban en la disponibilidad de solicitar más información sobre la investigación si así lo requirieran.

Justificación

La Educación Media Superior (EMS) en México es quizás el nivel educativo más complejo en su composición, ya que está conformado por tres tipos de modalidades; Bachillerato General, Bachillerato Tecnológico y Profesional Técnico, a su vez, existen 33 tipos de subsistemas dentro de estas modalidades (INEE, 2017b). La variedad curricular se pretendió regularizar desde 2008 con la Reforma Integral a la Educación Media Superior (RIEMS) a través del Marco Curricular Común en donde se establecen los módulos de formación, el tipo de competencias a desarrollar y la especialidad para cada tipo de Bachillerato.

Sin embargo, en 2017 se renovaron planes y programas de la EMS, iniciando la transición de modelos educativos, las generaciones desde 2015 hasta el 2017 han sido las últimas en trabajar con el modelo de 2008; a partir del ciclo escolar de 2018 – 2019 entra en vigor el nuevo modelo curricular de la Reforma Educativa (2013).

Es de suma importancia conocer la situación en la que las TIC se han integrado en el PEA para presentar contenidos, facilitar el acceso a la información o incluso para atraer la atención de los alumnos en las sesiones de clases. De igual forma hemos observado que las instituciones educativas desconocen el grado de apropiación tecnológica que la población estudiantil tiene para así plantear estrategias adecuadas a dichas características didácticas.

Existen diversas experiencias en las que se han empleado las TIC en la EMS, sin embargo, más que corresponder a planes académicos se refieren a iniciativas de docentes que aun cuando sean exitosas no representan una visión general. Uno de estos ejemplos es el uso de un software para la elaboración automática de cuadros sinópticos con tan solo introducir palabras indicando su jerarquía, como ejemplo del contenido de la asignatura de Informática (SEP, 2017).

La transversalidad de habilidades digitales, potencia la intención de planes y programas para introducir prácticas digitales en el aula, pero se carece de una capacitación docente para de hacer provechosas las planeaciones y utilizarlo en otras materias. Otra situación plasmada es la necesidad de comunicación en medios virtuales, por mencionar la asignatura de inglés, que utiliza el traductor de Google (SEP, 2017).

Además de la incorporación de TIC a los planes y programas, la tipificación de la apropiación tecnológica de los estudiantes de Bachillerato es importante, a través de ello se podría fortalecer su formación académica. Al tener identificados los perfiles de Saberes Digitales de los jóvenes, el diseño de estrategias didácticas adicionales al PEA se construirá de manera clara, informada y orientada para reforzar el cumplimiento de los objetivos curriculares.

Otro punto de interés es el uso pedagógico de las TIC, como recurso didáctico para el aprendizaje incorporándolas en los espacios educativos donde el docente tenga en cuenta que no todos los alumnos poseen el mismo grado de apropiación tecnológica por lo que deberán atender las deficiencias que se encuentren, aparte del análisis del desempeño escolar, cuenten con las herramientas necesarias para fortalecer las planeaciones y prácticas en el aula, es por ello que presentamos un diagnóstico en donde plasmamos la situación de dos Bachilleratos.

Capítulo I. Planteamiento del problema

En un mundo cada vez más tecnologizado, nos encontramos ante el uso de las TIC en cualquier ámbito, al percibir esto damos por hecho que cada persona tiene un dominio aceptable sobre la tecnología que se encuentre a su alcance (smartphone, tableta, computadora), siendo aún más específicos, la generación de jóvenes de entre 15 a 20 años, la cual creció con el uso de las TIC, se espera que cuente con una apropiación tecnológica incluso mayor que la de las generaciones más antiguas pero, al dar una mirada más a fondo, tomando en cuenta condiciones (demográficas, económicas, etc.), consideramos muchas variaciones respecto esta afirmación.

El Grado de Apropiación Tecnológica (GAT) indica qué tanto dominio tecnológico tiene el usuario con base en los Saberes Digitales, los cuales muestran la gradualidad sobre cómo manejar las TIC en la vida diaria, en el caso de los estudiantes de EMS se tienen expectativas altas. Se encontraron datos relevantes en este estudio los cuales deben ser dados a conocer para explicar qué es lo que pasa con estos estudiantes, hacia dónde va su dominio tecnológico, de la misma manera, tener en cuenta, en el caso de los docentes, qué métodos de aprendizaje utilizar ante el diagnóstico que presentamos.

Debido a que desde actividades sencillas como tomar una foto o editar un texto hasta habilidades más complejas como manejar un software especializado o usar búsquedas especiales, existen diferencias considerables que de alguna manera tienden a limitar el aprendizaje del alumno.

Pese a las condiciones de infraestructura de la red, tanto en las escuelas como en las localidades las escuelas presentan niveles altos de dominio tecnológico ante lo esperado, los jóvenes buscan la manera de satisfacer sus necesidades de conexión a Internet y dato curioso son las posibilidades de movilización hacia las comunidades con mayor acceso. El estudio se realizó en un Telebachillerato y una Preparatoria Estatal.

Cabe señalar que el Telebachillerato estudiado tiene un mejor equipamiento tecnológico, es decir, posee infraestructura moderna para sus alumnos y conexión destinada al uso académico, por otra parte, el bachillerato de Naolinco carece de una buena infraestructura, por lo que se espera que al comparar los Bachilleratos se aprecie un mayor grado de

apropiación tecnológica para aquellos que tienen mejor infraestructura tecnológica en la escuela.

Las instituciones señaladas pertenecen a los municipios de Las Vigas de Ramírez y Naolinco, los cuales, reuniendo características que se van a describir en el trascurso de este documento nos permiten saber con qué GAT se encuentran los estudiantes que tienen matriculados, las condiciones de conexión a Internet con las que cuenta la comunidad y cada una de las escuelas, así mismo el impacto que genera el tipo de equipamiento tecnológico.

Por medio de indicadores de análisis (muy alto, alto, medio, bajo) establecidos en la interpretación de resultados para visualizar las respuestas de tipo binario del instrumento que conforman el GAT con un primer nivel de análisis presentado, tendremos datos reales sobre tres generaciones de estudiantes de diferentes edades los cuales tienen variaciones considerables dependiendo del saber que se esté enfatizando.

El puntaje más alto, medio y el más bajo de cada Saber Digital son las variables analizadas con detenimiento y presentadas en el segundo nivel de análisis, además tomaremos en cuenta factores cualitativos sobre una población específica para conocer más a fondo qué es lo que pasa cuando un alumno tiene un grado alto o bajo de apropiación en función de la localización para conectarse a Internet.

Pregunta de Investigación

¿Cuál es la relación que existe entre el nivel de Saberes Digitales y la infraestructura tecnológica?

Preguntas Problematizadoras

1. ¿Cuáles son los Saberes Digitales que dominan los estudiantes de Bachillerato en el Estado de Veracruz?
2. ¿Qué impacto tiene una mejor infraestructura tecnológica sobre los Saberes Digitales de los estudiantes?
3. ¿Cómo y para qué se conectan a Internet los estudiantes de Bachillerato dependiendo de su contexto?

Hipótesis

Un buen equipamiento tecnológico institucional (computadoras modernas, conexión a Internet, programas informáticos pertinentes) impacta de forma positiva en el grado de apropiación tecnológica de los estudiantes.

Objetivo general

Explorar la relación entre la infraestructura tecnológica y el grado de apropiación tecnológica.

Objetivos específicos

- Identificar los Saberes Digitales de los estudiantes de Bachillerato.
- Conocer la infraestructura tecnológica de dos instituciones de EMS.
- Examinar cómo se conectan los estudiantes para tener acceso a Internet y realizar sus tareas.

Capítulo II. Marco Teórico

Tecnologías de la Información y Comunicación

La palabra tecnología según Baelo y Cantón (2009, p. 2) "está conformada por las voces griegas *tchné*, que tiene un significado relacionado con arte o destreza, y *logos* con una acepción relativa al orden del cosmos, al conocimiento", reconociendo desde sus locuciones que es el arte que se logra con el conocimiento, en otras palabras, la información y los descubrimientos científicos encausan a un conocimiento y por medio de esto se han desarrollado tecnologías, a través de la producción y diseños creativos, de aquí la parte de concebirla como un arte o destreza.

De acuerdo con el Informe de Desarrollo Humano de las Naciones Unidas, las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (en adelante TIC) se componen por dos tipos, el primero son las tecnologías de comunicación, se representan por tecnologías tradicionales como el radio, la televisión y la telefonía fija, por otro lado, el segundo conjunto hace alusión a la digitalización de registros de contenidos, tales como la informática comunicacional, la telemática y la interfaz (PNUD, 2002). Es decir, las siglas TIC, es una composición entre herramientas de divulgación y conexión clásicas, en conjunto a la innovación caracterizada por la era computacional que permea en el siglo XXI (Sánchez, 2008).

En la era digital se conoce como TIC al "conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso de la información" (Gilbert y otros, 1992, p. 1, citado por Cabero, 1994, p.2), corresponden a lo que hoy en día se conoce como dispositivos, software, canales de comunicación, redes de conexión a Internet. Algunos ejemplos son la computadora y el teléfono inteligente como dispositivos; el software moderno puede ser libre o con licencia para cualquier tarea; siendo ambientes virtuales algunos de los canales más importantes; y la red a Internet es la herramienta de conexión para disfrutar de toda información, servicio y portales disponibles en la web.

El impacto de las TIC en la vida cotidiana parte de la comodidad para acceder a tareas por medios virtuales, acortan distancias a través de la comunicación, atraen la atención de las personas en redes sociales, al igual que, se ha desencadenado una ola de inseguridad de identidad y datos personales, como en todos los casos siempre debe existir el cuidado

personal al hacer uso de herramientas tecnológicas. Para esta investigación se retoman las características propuestas por Castells (1997) tales son:

- Inmaterialidad.
- Interactividad.
- Instantaneidad.
- Innovación.
- Calidad de imagen y sonido.
- Digitalización.
- Influencia más en proceso que en productos.
- Automatización.
- Interconexión.
- Diversidad.

Con ellas se describe a grandes rasgos el papel, tipo de función y alcance social que han presentado las TIC en la vida cotidiana. El objeto de producción, consumo, análisis y divulgación es la información que se elabora, se procesa, se construye y se difunde, en cualquier tipificación, ya sea de manera tradicional en texto o más elaborada en medios multimedia, esto según Cabero (1994) permite las I-I-I de Castells, que son: Inmaterialidad ya que se construyen mensajes; Interactividad, gracias a la posibilidad de edición y producción de los usuarios, Instantaneidad, que rompe las barreras temporales, por ejemplo el e-mail que se envía y al instante ya está disponible en la bandeja de entrada del destinatario.

Otras referencias de TIC las catalogan como "una realización social que facilita los procesos de información y comunicación, gracias a los diversos desarrollos tecnológicos en aras de una construcción y extensión del conocimiento que derive en la satisfacción de las necesidades" (Baelo y Cantón, 2009, p. 2). Como se ha mencionado, el abastecimiento de los recursos tecnológicos brinda servicios que fortalecen la comodidad de los usuarios, un ejemplo pueden ser las aplicaciones móviles (apps), que hoy en día se desarrollan para jugar, aprender algún idioma, obtener recetas de cocina al instante, mantener comunicación con nuestros seres queridos, entre otros.

Para Brunner (2003) las TIC son la base de relaciones incipientemente desarrolladas, generando nuevos enlaces que se originan en la red. Se Identifica la interconexión como fundamento de la era digital, encauza a que "mientras mayor es el número de personas y

lugares interconectados, más altas son las probabilidades de que se produzcan flujos de información y mayores las externalidades de la red" (Russell, 2002, citado por Brunner, 2003, p. 53). El consumo aumentado de personas navegando por la red es el propósito central de las TIC en la actualidad, así es posible cubrir necesidades, conectar personas, producir, editar y transmitir información.

Se habla de flexibilidad en el uso de TIC en referencia al número elevado de conexiones, así como la instantaneidad de la divulgación; cabe mencionar que, así como tiene ventajas y hasta el momento la tecnología ha revolucionado la vida social, existe a su vez una ola de desventajas incrementando la llamada "brecha digital", ésta es la desigualdad de distribución, acceso, uso y enriquecimiento cultural de la población en cuanto a recursos tecnológicos (Ramírez y Casillas, 2014). Se habla de diferencias sociales, en algunos casos son por la distribución de servicios de conexión a Internet, abastecimiento de infraestructura tecnológica; también, posibilidades de acceso al equipo o a la red, competencias tecnológicas de consulta y uso de las TIC.

De acuerdo con Ramírez y Casillas (2014) "una nueva división social se establece entre los que usan o no las TIC, o entre los conectados y los desconectados de la red; división que reproduce y profundiza las desigualdades sociales" (p.27). Asumiendo así el papel de las TIC como indicador descriptivo en condiciones sociales, entendido por el impacto que genera la utilización de herramientas tecnológicas en la cotidianeidad. Cabe recalcar que, una sociedad moderna cuya incorporación de las TIC ha sido exitosa, se debe a la transformación que ha generado las maneras de percepción y valorización al poseerlas; a su vez, crean diferencias de oportunidades, de desarrollo a través de las competencias (Ramírez y Casillas, 2014).

Las TIC como herramientas de software y hardware en la actualidad han revolucionado la manera de diseño, producción y divulgación del conocimiento, desde el momento en que son desarrolladas se aplican conocimientos matemáticos e informáticos, tales saberes se aplican en instrumentos que brindan una vida más confortable para la ciudadanía; por ejemplo, existen medios de comunicación con mayor disponibilidad en acceso y abastecimiento, como las redes sociales, su desarrollo conecta personas de todas partes del mundo.

También el fundamento más amplio ha sido la conectividad de dispositivos y usuarios, como se ha descrito a lo largo de este apartado, con dicha exploración se asume que las TIC en la

vida social además presentan desventajas, descritas como brecha digital, con tal panorama, a continuación, se identifica el impacto específicamente en la educación. Ya que, en este ámbito hay un objeto de estudio que es de interés para tales efectos de la investigación.

Tecnologías de la Información y Comunicación en Educación

Hoy en día, la incorporación de las TIC a la educación es inevitable dado que la misma sociedad las ha adoptado como parte complementaria de sus actividades. Ante este cambio, desde la perspectiva de las organizaciones mundiales se ha puesto principal atención en tratar de valerse de la tecnología para innovar en las instituciones educativas, es por eso que han trazado líneas de acción para tener el factor TIC como pieza clave del desarrollo de la sociedad, sin embargo, ”la evidencia hasta ahora muestra que el proceso de integración de las nuevas tecnologías al mundo escolar es menos fluido de lo esperado, presentando diversas barreras asociadas a las condiciones, prácticas y creencias existentes” (Claro, 2010, p.5).

La noción de TIC en educación será abordada desde la perspectiva de la consultora Magdalena Claro, quien describe una corriente de investigación que busca analizar las buenas prácticas de uso de TIC en educación. Tomando en cuenta los factores elementales de alumno - profesor quienes son los directamente envueltos con la influencia de las TIC, acompañado de puntos específicos como el por qué las TIC funcionan en circunstancias específicas y no en todos los ambientes escolares, así mismo, qué condiciones se necesitan para que se logre un aprendizaje mediado por TIC (Claro, 2010).

Las TIC son el punto de cambio que puede llegar a marcar la diferencia en una práctica pedagógica tradicional para innovar las maneras de aprendizaje con el fin de que sea colaborativo; donde ya no exista la memorización como la manera predominante de aprendizaje sino la interacción del docente con los alumnos y estos últimos interactúen entre sí para un trabajo colaborativo de conocimiento.

Claro (2010) hace referencia a los modelos normativos, los cuales se refieren a los organismos internacionales que proponen modelos para la innovación en las prácticas escolares a partir de políticas para llegar a los objetivos de aprendizaje mediado por tecnología. Por otra parte, los modelos empíricos se desarrollan del análisis de casos verdaderos que se toman como base para proponer líneas de acción para su desarrollo. Se

puede decir que modelo normativo plantea y luego va a la realidad y viceversa con el modelo empírico.

En el modelo normativo enfatizamos el de la OCDE, el cual se refiere a los estudiantes, mismos que son objeto de estudio en esta investigación; propone estrategias para que existan instituciones equipadas con la tecnología adecuada para que los alumnos por los conocimientos que ya traen sean capaces de desarrollar aún más su manipulación tecnológica debido a que el aprendiz digital (término que le ha atribuido la OCDE al estudiante) tiene interacción con elementos tecnológicos dentro y fuera del aula.

Por lo tanto, se asume que se les deben proporcionar condiciones adecuadas. Es así como de acuerdo con la autora, los factores elementales de alumno - profesor quienes son los directamente envueltos con la influencia de las TIC, explican las posibles causas de que los planes destinados al uso de las TIC funcionan en circunstancias específicas y no en todos los ambientes escolares, así mismo, qué condiciones se necesitan para que se logre un aprendizaje mediado por TIC.

Otro referente que retomamos para analizar el papel de las TIC en los ambientes escolares es una recopilación de ponencias titulada “las TIC: del aula a la agenda política” del seminario internacional *cómo las TIC transforman las escuelas* por parte de la UNICEF (2008) donde se encuentran perspectivas críticas acerca de la manera en cómo diferentes agentes ven a las TIC en el ámbito educativo, debido a que no solamente se le ven cosas favorables, se muestran dos caras diferentes, sin embargo, existe miradas hacia estrategias sencillas que se pueden llevar a cabo partiendo de elementos simples hablando de material para lograr progreso de acuerdo con las necesidades de la población.

Anteriormente se prohibían las calculadoras en los exámenes ya que se pretendía que el alumno pudiese memorizar la información, pero con el tiempo las personas se dieron cuenta de que este aparato servía como complemento al conocimiento y comprensión en sí mismo un importante objetivo educacional (UNICEF, 2008).

Muchas escuelas realizan prácticas modernas que contribuyen sobre el modelo del alumno individual. Evalúan y comparan a sus alumnos todo el tiempo, pero las TIC desafían los límites de lo que es llamado edificio y tiempo escolar (UNICEF, 2008). Al estar dentro y

fuera del aula un significativo número de alumnos tiene acceso a una gran cantidad de oportunidades de aprendizaje lo cual sobrepasa lo que podría existir en un aula o biblioteca escolar.

Es preciso creer que los docentes de escuela, así como la escuela misma no son las únicas ni las primeras fuentes de aprendizaje y conocimiento para la mayor parte de sus alumnos, más bien la escuela debe pensarse como uno de los centros de distribución donde se coordina y se sintetizan gran variedad de recursos y formas de aprendizaje (UNICEF, 2008). No se trata simplemente de poner computadoras en cada aula, si no romper los límites de esta, tampoco significa cambiar las tareas de los alumnos para elaborarla en su hogar, sino también de que tengan actividades que puedan involucrar diferentes herramientas de aprendizaje que hasta ahora no hayan sido vistas como típicas de una escuela.

Antes de que las escuelas sigan prohibiendo los teléfonos celulares deberían buscar una forma de alentar a sus alumnos para que los usen como fuente para realizar actividades, después de todo con las nuevas tecnologías los teléfonos ya no son solo eso, hoy en día tienen varias funciones y herramientas colaborativas, como texto, cámara, video, etc., que podrían ser utilizadas para grabar o hacer reportajes, los alumnos podrían estar más ocupados en su teléfono para estudiar y la posibilidad de utilizarse como distractor podría disminuir (UNICEF, 2008).

Conforme los alumnos crecen, el rol del educador suele convertirse más en guía, hay experiencias que los alumnos van a vivir y aprender, con o sin la participación de los docentes, cada uno tiene su propio interés y prioridad así como sus deseos a cumplir, algunos de estos intereses pueden estar relacionados con las prioridades que las escuelas establecen sin embargo es necesaria una conexión entre ambos ya que algunas veces los alumnos pueden ser los expertos, es decir, los estudiantes tienen mucho para enseñar a los docentes sobre las TIC.

Las TIC pueden ofrecer programas y materiales para tener un entorno más satisfactorio para el aprendizaje y una experiencia docente más dinámica, al utilizar contenido digital se puede enriquecer el aprendizaje, así como ilustrar conceptos y principios que posiblemente pudiesen ser muy difíciles de comprender para algunos estudiantes. El uso de las TIC suele ser motivador para un aprendizaje más activo y creativo tanto para estudiantes como para

docentes. Apoyan al aprendizaje de trabajo en equipo, la colaboración, aprendizaje entre pares, las TIC pueden ser utilizadas para desafiar a los alumnos y así puedan estimular su propio conocimiento (UNICEF, 2008).

Los jóvenes suelen conectarse con sus compañeros en diferentes sitios web intercambiando sus puntos de vista, información e ideas, sin darse cuenta de que se están convirtiendo en activos productores, editores y publicadores de contenido digital (UNICEF, 2008) ya que sus opiniones se debaten y se ponen a prueba ajustando todo hasta logar un acuerdo y así se abre paso la personalización de un aprendizaje de manera informal y permanente, ya que muchos son creadores de contenidos multimediales.

Muchos alumnos suelen romper reglas en las escuelas sobre el uso de las TIC y tener un bajo rendimiento, sin embargo, tienden a crear contenidos excelentes, desarrollan sus habilidades creativas, de comunicación y liderazgo en el uso de la web. En si el problema que enfrentan las escuelas es en encontrar formas de como incorporar y nivelar las numerosas competencias y metodologías para el aprendizaje basándose en las TIC y que los estudiantes puedan llevar a cabo en el aula (UNICEF, 2008).

La existencia de los libros en las aulas es hasta hoy la manera más eficiente de proveer los objetivos curriculares y preparar exámenes, pero esto solo se sostiene en el momento de la evaluación. En la sociedad del conocimiento los jóvenes deben ser estudiantes a lo largo de sus vidas ya que deberán continuar buscando fuentes de información, analizar, sintetizar y reformular información para posibles competencias en un futuro (UNICEF, 2008). Un buen uso planificado de las TIC e Internet puede contribuir a que el proceso de aprendizaje guiado por el maestro se base en la indagación, investigación y colaboración así también a que aprendan a crear sus propios recursos, organicen y almacenen información.

Cada modelo que se describe va pensado ya sea para conseguir una buena práctica en la forma normativa, alumnos y profesores. Sin embargo es recomendable tomar en cuenta la perspectiva de la recopilación de la UNICEF, ya que describe fragmentos de lo que realmente se vive en las aulas educativas, somos un país que no tiene los recursos necesarios para tener una computadora por alumno dentro de sus aulas, sin embargo es importante que se incorporen de acuerdo a las oportunidades que se tienen, se ha hablado en particular de un

teléfono móvil que hoy en día todo el mundo cuenta con uno, en el caso de los jóvenes es necesario que se logre adaptar este medio a fines educativos.

No debemos olvidar que la incorporación de las TIC a las instituciones de educación no implica exclusivamente computadoras, son habilidades que van más allá, desde el mero uso de un cañón, una cámara fotográfica, aplicaciones, ya sean para ocio o educativas, para lo que sea que los alumnos las ocupen desarrollan su facilidad de manipulación, este fenómeno es en el que los modelos educativos son los que deben poner especial atención ya que de estas prácticas reales se puede actuar para que, lejos de ver a la tecnología como un factor de distracción que no sirve para generar conocimiento, sea un aliado para que trascienda la manera en que se educa a los jóvenes.

Internet en Educación

Surgimiento y desarrollo

Teóricos como Castells dicen que Internet, conocido también como red de redes, "nace como combinación única de estrategia militar, cooperación de grandes proyectos científicos, espíritu empresarial tecnológico e innovación contracultural" (1997, p. 76) entendiéndose así los fundamentos, las necesidades, intención y fin con el que se comienza a hablar de conexión entre computadoras locales, pero, aún no se trataba de una red de comunicación mundial. Dicho autor expone que el desarrollo de Internet tiene varios momentos a lo largo de los años 70 (Castells, 1997, pp. 76-82):

- El primer paso fue la creación de un protocolo de comunicaciones apto para ser utilizado por todo tipo de redes.
- Los primeros propósitos de conexión tenían la intención de utilizar recursos de tiempo compartido a través del procesamiento informático remoto, que pudieran utilizarse online.
- La necesidad que sobresalió fue la comunicación por correo electrónico (e-mail), entre los participantes de esta red.
- Fue hasta los años 90´s que un nuevo salto tecnológico permitió la difusión de Internet en la sociedad en general: el diseño de una nueva aplicación, la world wide web (www), que organizó los sitios de Internet por la información que contenían y no

por su ubicación, lo que proporcionó a los usuarios un sistema sencillo para buscar la información deseada.

Tras establecerse la www hoy en día Internet se convirtió en el recurso más utilizado para consulta, diseño, codificación y difusión de información, a tal grado que su impacto es visible en todas las esferas sociales, sin dejar de lado la educación.

Impacto y uso del Internet en educación

El recurso de conexión más grande de la humanidad hoy en día es Internet. En el ámbito educativo ha causado que las formas tradicionales de enseñanza y aprendizaje tomen un rumbo diferente que ha también generado cambios en la intervención social, formas de gobierno, sistematización de procesos y digitalización como ellos les llaman a las tareas virtuales (Ramírez y Casillas, 2015). Es decir, desde la esfera social, el ciberespacio, lugar de conducción a través de Internet, en él se encuentra otra vida, o, mejor dicho, allí se encuentra también quehaceres cotidianos de nuestra vida.

Siendo así "la enseñanza y la figura del maestro; el aprendizaje y el rol del estudiante, la escuela y sus procesos organizacionales y de gestión están siendo transformados con esta serie de incorporaciones tecnológicas" (Ramírez y Casillas, 2015, p. 14). En este sentido, al existir una herramienta que conecta a todos los procesos educativos, el interactuar con ellos ha generado que la orientación del sistema educativo cambie, un ejemplo claro es la posibilidad que tienen los estudiantes de encontrar cualquier información en tan sólo un clic; gracias a esto la percepción de los contenidos educativos también cambia, pues si el joven se queda con dudas sobre algún tema posiblemente investigue, pero como no existe restricción en lo que se consume en Internet, la necesidad de discriminación de información surge al mismo tiempo.

Brunner (2003) indica que "el problema de la educación en la actualidad no es dónde encontrar la información sino cómo ofrecer acceso sin exclusiones a ella y a la vez, aprender y enseñar (aprender) a seleccionarla, evaluarla, a interpretarla, a clasificarla y a usarla" (p. 82). En otras palabras, el argumento data del panorama en el que las personas circulan por Internet, en el que se accede a cualquier página sin valorar su fiabilidad y que dicha información sea fidedigna, al mismo tiempo el cuidado de la movilización de los datos no

tiene restricciones, por ello se puede plantear en este momento como una amenaza a Internet en la educación.

Sin embargo, tal y como Brunner lo plantea los verdaderos retos educativos nacen a la par de los fenómenos que se presenta, así como propone el acceso sin exclusiones; será posible cuando la conciencia del consumidor sea crítica y reflexiva ante el tipo de información que tiene ante la pantalla del dispositivo que utilice para navegar por Internet, además, para enseñar a navegar en el ciberespacio con "cuidado", primero debemos explorar, en este caso Brunner explica que aprenderemos antes de enseñar y mientras les mostremos a los demás lo que sabemos, seguiremos aprendiendo con ellos, todo es permisible ya que Internet revoluciona su existencia día con día y debemos estar actualizados.

Infraestructura tecnológica

En el cúmulo del panorama moderno con el impacto de las TIC, de Internet y la interconexión que se ha desencadenado, la infraestructura tecnológica es el buen equipamiento, en otras palabras:

> La institución deberá dotar a los actores involucrados en este proceso de la "infraestructura tecnológica necesaria para la construcción de la experiencia educativa (plataforma de teleformación comercial o libre;(...) servicios de mantenimiento y actualizaciones; e infraestructura para la conectividad)" (Reus, 2008); del equipo de cómputo y licencias adecuadas para que los profesores, curadores de contenido y prestadores de soporte técnico, realicen las tareas que les corresponden; y de conectividad y espacios para que todos los actores involucrados puedan acceder a los módulos virtuales (Ramírez y Casillas, 2015, p. 29).

Para que en una institución se hable de vanguardia tecnológica debe contar con equipamiento en dispositivos, conexión a Internet y acceso fácil y rápido, además deberá poseer personal capacitado para el buen uso de estas herramientas, en caso contrario, de nada sirve tener el equipo y la conexión si el personal no sabe utilizar los recursos, pues sin dejar de lado que son aparatos eléctricos y fueron hechos para el uso no para estar en un aula resguardados. Aunado a ello, la infinidad de oportunidades complementarias que los equipos con Internet pueden ser provechosos para el proceso de enseñanza y aprendizaje podrían en su caso mejorar el rendimiento escolar, no solo de los alumnos, también de profesores para evaluaciones docentes.

El uso de Internet es variado, desde mera diversión, consulta, difusión, hasta el diseño de las ideas propias, en este caso un docente y un alumno con estos recursos pueden logran un sinfín de aprendizajes juntos. Para la nueva orientación que se da, no solamente es necesario la buena infraestructura sino tener al personal capacitado, además, conocer el estado de dominio tecnológico en el que se encuentran los jóvenes, para tal caso se plantea en esta investigación saber si el hecho de tener buena infraestructura es lo que hace a una escuela mejor que otra, se estudia la apropiación de estudiantes de dos escuelas con diferente infraestructura tecnológica.

Grado de Apropiación Tecnológica (GAT)

Capital Tecnológico

El Grado de Apropiación Tecnológica conocido también como GAT se desprende del capital tecnológico, el cual se refiere "al conjunto de saberes, savoir-faire y saberes prácticos usados en el proceso de aprendizaje" (Ramírez y Casillas, 2014, p. 31). De esta manera, el capital tecnológico se considera una nueva forma de capital cultural, que incorpora hábitos, costumbres, saberes de la vida cotidiana que va adquiriendo el ser humano a lo largo de su vida en función de las actividades que desempeña en sus actividades diarias, dando lugar a que dichos hábitos se puedan clasificar en manera incorporada, objetivada e institucionalizada.

El capital tecnológico institucionalizado se refiere a aquellos saberes que cuentan con algún título físico que respalda que el sujeto contiene ese conocimiento, tiene una "validez institucional" por otro lado, el capital tecnológico objetivado trata de los medios con los que el sujeto cuenta para invertir o adquirir elementos tecnológicos (smartphone o computadora) para su uso personal y por último el capital tecnológico incorporado que supone tanto la socialización básica (antecedentes de uso de las TIC), el grado de apropiación tecnológica (dominio de las TIC) y la afinidad tecnológica; este capital mide el tiempo de trabajo invertido y otros procesos que han generado el aprendizaje que ha adquirido (Ramírez y Casillas, 2014).

De los tres tipos de capital tecnológico nos hemos enfocado al *capital tecnológico incorporado*, donde se desprende el Grado de Apropiación Tecnológica (GAT), el cual hace

referencia al dominio de las TIC que es medido a través de los Saberes Digitales pensados para medir "conocimiento, uso, y aplicación, frecuencia e intención. Como resultado, se desprenden ocho saberes informáticos y dos informacionales" (Ramírez y Casillas, 2014).
Antes que nada, debemos entender de qué trata apropiación como tal, ésta "implica el dominio de un objeto cultural, pero involucra también el reconocimiento de la actividad que condensa ese instrumento y con ella los sistemas de motivaciones, el sentido cultural del conjunto" (Crovi, 2009, p. 35). Esto quiere decir que el ser humano al apropiarse de algún objeto o costumbre, en este caso en términos tecnológicos, también se apropia de sus prácticas que por ende llevan a su uso. La apropiación implica darle naturaleza y sentido a determinado objeto para nuestra vida.

El GAT "comprende al conjunto de disposiciones, capacidades, habilidades, conocimientos, saberes prácticos -informáticos e informacionales-, tipos de uso y frecuencia con que son utilizadas las TIC en los procesos educativos" (Ramírez y Casillas, 2014, p. 36) para este caso, el indicador de medición de GAT se basa en los Saberes Digitales, los cuales se han adaptado a la población de estudiantes de EMS para obtener la respuesta a nuestra pregunta de investigación.

Saberes Digitales

Las bases teóricas que fundamentan la teoría de Saberes Digitales tienen origen en la Unión Europea (UE), aparte de Estados Unidos, es uno de los patrones a seguir por aquellos países en vías de desarrollo; la globalización da paso a "la capacidad de las empresas europeas y del mundo de competir y evolucionar" (Comunidades Europeas, 2014, p.3), con la finalidad de que en el mercado se eleve la calidad de los productos la noción de competitividad y competencia se mezclaron. La competencia en el mercado europeo se refleja a través de estrategias sobre el empleo, a fin estar mejor dotados de herramientas para elevar la productividad (Comunidades Europeas, 2014).

En el contexto internacional, comenzando por la Unión Europea "la escasez de capacidades digitales continúa creciendo en todos los sectores" (Comunidades Europeas, 2014, p. 3) siendo una necesidad el conocimiento apto para el campo laboral. El uso de TIC como punto primordial del desarrollo de un país es una de las razones por las que los saberes digitales toman fuerza, para concretizar los ideales en capacidades de pensamiento para el dominio digital aunado a las habilidades del uso de dispositivos.

Invertir en la tecnología como medio de capacitación es la propuesta que plantean en toda la UE, porque las tasas de desempleo se deben a la poca formación especializada en materia tecnológica lo cual implica una baja eficiencia económica, y la solución es aumentar la oferta de graduados con conocimientos en TIC con indicadores en los niveles educativos (Comunidades Europeas, 2014, p. 6):

- Educación primaria y secundaria. Mejorar la formación en TIC es la clave para mejorar el flujo de trabajadores con competencias en TIC a largo plazo,
- Enseñanza superior. Mejorar la relación industria/sector educativo.
- Formación profesional/ aprendizaje: se prevé un crecimiento de la formación/ aprendizaje profesional para abordar las carencias de competencias digitales.

La UE tiene como objetivo el uso mediático con TIC en el sector educativo en todos los niveles que existen. Con la idea de que se debe combatir la brecha digital en todas sus etapas, desde la primaria hasta la Universidad, para que al mismo tiempo se trabaje en las raíces e invertirle a futuro, así como, formar a los profesionistas del presente para que esperen con un mejor futuro a los jóvenes que apenas están en la primaria.

Otro referente para la teoría de saberes digitales son las tendencias de ECDL (Licencia Internacional de Manejo de Computadoras, por su traducción del inglés ICDL, conocido como ECDL en Europa, cit., por Farren y González, 2014 p. 3) Las competencias digitales son catalogadas como factores de inclusión en el ámbito educativo; las TIC son cada vez más relevantes para la vida (Farren y González, 2014). Expone la idea que la vida futurista será con exigencias adaptadas al desarrollo tecnológico para el que se está encausando la humanidad, por ellos, tiene como base de sobrevivencia el poseer competencias digitales, y la constante actualización de ellas.

Encontramos conceptos que pueden ser relevantes en nuestra investigación; competencia digital y tecnológica. En primer lugar, la competencia digital implica “poseer habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y sea fuente de conocimiento con ayuda de las TIC como elemento clave en este proceso” (Gutiérrez y Tyner, 2012). Se asocia

al tratamiento de información, estrategias para buscar, encontrar y procesar información para poder trasmitirla ya sea de manera oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia.

Enseguida tenemos la competencia tecnológica que, para citar su definición la encontramos como competencia TIC del autor Oscar Antonio Martínez Molina, se refiere a "conjunto de conocimientos, destrezas, habilidades y capacidades personales, mediante una formación permanente en el uso de las TIC en proyección en aras de potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje para lograr cambio de paradigma educativo y transformación" (Martínez, 2017, p. 20).

La competencia tecnológica resulta ser un conjunto de habilidades o saberes que el sujeto adquiere de manera formal, no formal y va perfeccionando a lo largo de su vida, aparece en más contextos aparte de la institución educativa mientras que la competencia digital va más enfocada al tratamiento de información, a lo que se hace en un entorno digital, de manera predominante la comunicación.

El término "competencia" se encuentra en un debate conceptual debido a las variadas definiciones que han existido hasta ahora. Además, al retomar las diferencias entre la competencia digital y la competencia tecnológica, consideramos apto retomar la teoría del Dr. Ramírez Martinell y el Dr. Casillas Alvarado, quienes engloban ambas concepciones de los conocimientos y habilidades digitales que un estudiante debe poseer, el saber o más bien el saber digital.

Para nuestra investigación es pertinente usar saberes digitales debido a que "los saberes no tienen un nivel tan amplio como las competencias, pero tienen la característica de ser más objetivables, más claros y con menos controversia para una investigación" (Olguín, 2014, p. 50). De esta manera los saberes que se proponen no se discriminan, se tiene un panorama de los que son dominados y los que no por determinada población. Un saber implica dar a conocer datos de información a partir de medir algo que ya está comprendido.

Ahora, decidimos enfocar esta investigación con base en saberes digitales, esto es porque al analizar tanto competencia tecnología como digital nos damos cuenta de que se trata del manejo de dispositivos enfocados a manipular información, realizar funciones básicas

(edición de contenido), compartir información, uso de software especializado, visualizar información, etc.

Lo que nos proporcionan los saberes digitales es abarcar desde el manejo de dispositivos, los diferentes servicios que nos proporciona Internet, hacer búsquedas confiables de información y también la ética que existe tras todo este proceso, lo que señalan estas competencias ha sido englobada en los Saberes Digitales.

Hoy en día existen nuevas formas de aprendizaje que sin darnos cuenta hemos adoptado alumnos como medio de aprendizaje, y docentes una ayuda para promover el aprendizaje. Medir saberes digitales lo acotamos como la acción de analizar la apropiación tecnológica que los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje dominan.

"Entendemos a los saberes digitales como "una estructura graduada de habilidades instrumentales y conocimientos teóricos de carácter informático e informacional que distinguen a los usuarios de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) conforme al contexto académico en el que se desenvuelven" (Ramírez y Casillas, 2017, p. 16). Los saberes digitales responden a las interrogantes de cómo se puede medir o interpretar el uso que se le da tanto a dispositivos como a la información que existe en el entorno.

Existe una selección de 10 saberes que sirven de estándares de investigación para medir el Grado de Apropiación Tecnológica (GAT) de los agentes de educación (Ramírez y Casillas, 2017, p. 22,23):

Tabla 1. Saberes Digitales

1. Saber usar dispositivos (DSP)	Conocimientos y habilidades para manipular sistemas digitales (Smartphone, computadora) por medio de los sistemas operativos propios de su sistema.
2. Saber administrar archivos (ARC)	Conocimientos y habilidades para manipulación, edición y transferencia de información ya sea como archivo adjunto o multimedia por diversos canales de conexión.
3. Saber usar programas y los sistemas de información	Conocimientos y habilidades para hacer uso de

especializados (SWE)	diferentes softwares específicos de alguna disciplina, se contempla para este saber, el identificar fuentes de información digital especializada.
4. Saber crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido (TXT)	Conocimientos y habilidades para creación, edición, formato, manipulación a un texto, inserción de elementos audiovisuales de un texto enriquecido.
5. Saber crear y manipular conjuntos de datos (DAT)	Conocimientos y habilidades para crear archivos en una hoja de cálculo, base de datos o programa estadístico con el fin de agruparlos para editarlos y realizar las operaciones correspondientes.
6. Saber crear y manipular medios y multimedia (MM)	Conocimientos y habilidades para identificar las propiedades de un archivo (audio, video, imagen) producción y reproducción de estos medios en entornos digitales.
7. Saber comunicarse en entornos digitales (COM)	Conocimientos y habilidades para comunicar o recibir un mensaje ya sea por voz, texto, foto o videollamada de manera sincrónica o asincrónica.
8. Saber socializar y colaborar en entornos digitales (CLB)	Conocimientos y habilidades para la difusión de información, interacción social (redes sociales), tener presencia en la web por medio de reacciones en diferentes medios y hacer trabajos colaborativos en la nube.
9. Saber ejercer y respetar una ciudadanía digital (CDD)	Conocimientos y habilidades para contar con una actitud de reflexión, ética, responsabilidad con respecto a la identidad virtual de los sujetos, el manejo ético de la información, denuncias a posibles delitos cibernéticos, respetar la libertad y el espacio de los demás usuarios. También se le atribuye el uso correcto de normas escritas y buen uso de las tecnologías.
10. Literalidad digital (LIT)	Conocimientos, habilidades y actitudes para buscar contenido digital y su manejo apropiado, realizar búsquedas avanzadas y tener las referencias

	necesarias para confirmar la confiabilidad de la información.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ramírez y Casillas (2017) Saberes digitales de los docentes de educación básica. Una propuesta para la discusión desde Veracruz.

Hoy en día se menciona mucho sobre tecnología y del uso y manejo de información que esto conlleva, se trata de adecuar los elementos necesarios que nos propicien comprensión de los fenómenos que nos rodean en la actualidad, es por esto que los saberes digitales nos orientan en el aspecto de en qué punto el joven que cursa la educación media superior tiene conocimientos de dispositivos y lo que puede llegar a lograr con la ayuda de éstos, resaltar los elementos de los que es dotado y de los que carece para hacer un análisis al respecto.

Capítulo III. Marco Contextual

Bachillerato visión Internacional

La educación a nivel mundial es vista como el medio de excelencia que conduce al desarrollo de los países, existen proyectos con el fin de mejorar la calidad, es entendida como el logro eficaz y eficiente de objetivos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que conduce a una buena formación del individuo, fortaleciendo sus capacidades, habilidades y destrezas, los cuales orientan a un resultado avalado por la certificación del nivel educativo (Vázquez, 2013).

Las inversiones en educación son hechas por aquellas instituciones certificadas en brindar una formación de calidad, la Organización del Bachillerato Internacional (conocida como IB) ofrece cuatro programas educativos exigentes y de calidad a una comunidad de colegios en todo el mundo, con el propósito de crear un mundo mejor y más pacífico (IBO, 2013). Dando apertura al desarrollo de proyectos formales, tal es el caso del Programa del Diploma (PD) del Bachillerato Internacional. Es un programa educativo de dos años de duración que se imparte en tres idiomas (inglés, francés, español) dirigido a estudiantes no universitarios entre los 16 y 19 años. Fue fundado en Ginebra (Suiza) en 1968 por la Organización del Bachillerato Internacional (OBI).

El PD es conocido como el principal proyecto internacional promotor de la calidad educativa que fortalece el prestigio de los bachilleratos afiliados, su principal objetivo es confirmar el valor curricular que tiene su diploma y con ello avalar que el estudiante es mejor que aquéllos que no lo cursan, aparte de que su lema es garantizar la entrada a las mejores universidades del mundo. En México existen alrededor de 140 instituciones que se han afiliado a impartir la certificación del IB, lo que fortalece su formación y permite que los jóvenes realicen movilidades internacionales a otras sedes (IBO, 2013).

En el caso del Continente Americano, el Informe Virtual Educa (2011), recapituló las características de los sistemas educativos de 20 países, en los que la situación de los bachilleratos es paralela. El Informe destaca la situación de Bolivia, Costa Rica, El Salvador, Panamá, Paraguay, Trinidad y Tobago y Uruguay por tener un nivel afín destinado a la formación preparatoria media superior.

Los lazos de los sistemas educativos (SE) que comparten un nivel medio superior o preparatorio en símil al de México, se caracterizan por tener varios subsistemas o modalidades, además de incluir en este nivel educativo la titulación de una profesión sin el grado de licenciatura. Sólo en algunos de los SE localizamos el nombre de Bachillerato o Medio Superior, es más usual identificar al bachillerato como nivel último de la educación secundaria.

Política educativa de México

El sexenio 2013-2018 desde un inicio tenía como objetivo "llevar a México a su máximo potencial" (PND, 2013), la intención de la administración federal era lograr el potencial del país a través de cinco metas, acompañadas de tres estrategias transversales que se plantean en cada Programa Sectorial. (SEP, 2013; PND, 2013). El propósito reside en que México debería: estar en Paz, ser Incluyente, con Educación de Calidad, ser Próspero, con Responsabilidad Global; con las estrategias de Democratizar la Productividad, con un Gobierno Cercano, fortaleciendo la Perspectiva de Género.

La educación debe impulsar las competencias y habilidades integrales de cada persona, al tiempo que inculque los valores por los cuales se defiende la dignidad personal de todos, la conducción a los ideales de la política nacional fue construido con líneas de acción que componen a las metas nacionales, tales líneas de acción debieron encaminar a México hacia una articulación de niveles educativos, vinculación con el quehacer científico, una consolidación de la profesionalización docente y directiva; mejor desempeño docente, fortaleciendo sus procesos de evaluación y actualización, mejores instalaciones en los centros educativos, con la finalidad de reducir las brechas de acceso, cultura y conocimiento (PND, 2013).

La Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) planteada en 2013 y reformulada en 2016, "cuyo objetivo central es el lograr que todos los niños y jóvenes ejerzan su derecho a una educación de calidad, y reciban una enseñanza que les permita obtener los aprendizajes necesarios para enfrentar los desafíos del siglo XXI" (SEP, 2017, p. 6). Para lograr la calidad educativa, la reforma está conformada por la creación de la Ley General del Servicio Profesional Docente, la Ley del Instituto Nacional para la Evaluación de la

Educación, y por la Ley General de Educación, además de reformar el Art. 3° de la Constitución.

En dicha reforma se ubica la creación del Nuevo Modelo para la Educación Básica Obligatoria, respaldado por las leyes antes mencionadas e incluyendo a la Educación Media Superior (EMS) como obligatoria; por lo que, el modelo se divide en Educación básica (Primaria y Secundaria) y el Modelo Curricular de EMS.

El Modelo Curricular de EMS sigue su base en la Reforma Integral 2008 con el enfoque de competencias, pero ahora con una visión holística e integral, retoma la idea de Stiglitz y Greenwald (citado por SEP, 2017, p. 14) sobre que "la herramienta fundamental para aquellos que abogan por políticas gubernamentales que incentiven la ciencia y la tecnología, de forma muy persuasiva, se debe al enorme crecimiento de nuestro nivel de vida, resultado de cómo hemos aprendido a aprender". Por ello, el modelo curricular de EMS renueva las competencias que se plantearon en 2008 pero ahora con la incorporación de nuevas tecnologías como medio de aprendizaje.

Dada la situación en la cual los jóvenes del siglo XXI tienen acceso a mucha información de manera veloz, comprenden y utilizan de manera simultánea la tecnología en su entorno y renovar las prácticas docentes con recursos de enseñanza más atractivos que provoquen un estímulo diferente en el estudiante y atraiga su atención, es como han sido planeadas las nuevas estrategias.

Situación del bachillerato a nivel nacional

El bachillerato en México de acuerdo con cifras presentadas por el INEE está conformado por 17, 723 planteles, 5, 128, 518 estudiantes, 298, 335 docentes. La tasa de matriculación (ciclo 2016 – 2017) era del 68% de los jóvenes entre 15 a 17 años, que es el periodo comprendido para cursar el bachillerato. Existen modalidades tanto escolarizada como a distancia y a su vez, mixta; el sostenimiento de los centros educativos es de carácter público (81%) y privado (19%), incluso el control administrativo al que dependan genera un impacto ya sea Federal, Estatal, Centralizado o Descentralizado tales se dividen en tres modelos o tipos de servicio: bachillerato general, bachillerato tecnológico y profesional técnico (INEE, 2018d).

La composición de la EMS hoy en día se encuentra con las siguientes cifras (Tabla 2):

Tabla 2. Composición de la EMS en México.

Cifras totales

Alumnos	Docentes	Escuelas
5,128,518	298,335	17,723

Tipo de sostenimiento

	Alumnos	Docentes	Escuelas
Público	81.2%	67.4%	67.3%
Privado	18.8%	32.6%	32.7%

Tipo de servicio

Profesional Técnico	1.3%	2.8%	3.4%
Bachillerato Tecnológico	36.3%	30.9%	16%
Bachillerato General	62.4%	68.8%	81.9%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEE, (2018c). Panorama Educativo 2017; INEE (2017c). Principales cifras. Educación básica y media superior. Inicio del ciclo escolar 2015-2016.

De los tres tipos de servicio que se ofrecen en el país se encuentra dividido en 33 subsistemas (INEE, 2017b) la diferencia radica en los arreglos institucionales que se les realizan y el tipo de servicio que ofrecen, la dimensión por cada tipo de servicio se visualiza (Tabla 2) en el Profesional Técnico con el 1.3% de matrícula, seguido del Bachillerato Tecnológico con el 36.3%, siendo notorio que el Bachillerato General es el servicio educativo que tiene más extensión, pues abarca el 62.4% de estudiantes, por ende en su composición se integra por el mayor número de subsistemas.

El impacto más notorio al que se debe alinear cualquier institución que imparta EMS se caracteriza por el Marco Curricular Común (MCC) que fue planteado desde 2008 en la RIEMS, la estructura del MCC pretende generalizar los propósitos, las competencias, el enfoque pedagógico, así como los contenidos; plasmados en las competencias genéricas, disciplinares básicas como área de tronco común, además de las competencias básicas extendidas que corresponden al área propedéutica, incluyendo a su vez módulos de formación profesional, las variantes se reflejan en cada subsistema (INEE, 2018a).

Enfoque por competencias en la Educación Media Superior, Modelo educativo para la Educación Obligatoria y Marco Curricular Común

La situación que presenta la Educación Media Superior (EMS) en México hablando del modelo educativo para la Educación Obligatoria, fue reformado en 2013 y presentado por escrito en 2017, en este modelo educativo se pretende formar bajo el enfoque por competencias; pero el caso específico de la EMS presenta el Marco Curricular Común y algunas reformas a las leyes de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), o la creación de nuevas normas que nacieron con la Reforma Educativa de 2013.

Partiendo del término competencia según la Secretaría de Educación Pública es la "prescripción abierta, como posibilidad de movilizar e integrar diversos saberes y recursos cognitivos cuando se enfrenta una situación-problema inédita, para lo cual la persona requiere mostrar la capacidad de resolver problemas complejos y abiertos, en distintos escenarios y momentos" (SEP, 2017, p.15). Para esta investigación se entiende *prescribir* como: dar una orden; por ello, la competencia se desarrolla a través de la instrucción que el individuo recibe.

El concepto de competencia que se maneja en la Reforma Educativa 2013, determina el resultado de un proceso construido por elementos de pensamiento, habilidades y emociones que otorga al estudiante la capacidad para resolver la situación que se le presente. El MCC está basado en el modelo de competencias profesionales, humanas, socioemocionales y sociopolíticas; las primeras corresponden a la capacitación para resolver problemas, mientras que las relativas al ser humano, su carácter emocional y social; son aquellas que fortalecen la participación en el entorno profesional, la buena convivencia, colaboración y organización en actividades (SEP, 2016).

Consideramos a las competencias como el logro de aprendizajes que permiten a los alumnos adquirir de manera paulatina niveles cada vez más altos de desempeño, las cuales incluyen habilidades: morales, de pensamiento y, potencializa la resolución de problemas prácticos: teóricos, científicos y filosóficos. De esta manera, lo más importante es desarrollar en el alumno la aplicación del conocimiento que se imparte en las aulas (SEP, 2016).

El perfil de egreso de la EMS se conforma por 11 ámbitos tanto científico, como social, filosófico, tecnológico, entre otros:

Tabla 3. Perfil de egreso de la EMS.

Ámbitos	**Al término de la Educación Media Superior**
Lenguaje y comunicación	Se expresa con claridad de forma oral y escrita tanto en español como en lengua indígena en caso de hablarla. Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. Se comunica en inglés con fluidez y naturalidad.
Pensamiento matemático	Construye e interpreta situaciones reales, hipotéticas o formales que requieren de la utilización del pensamiento matemático. Formula y resuelve problemas, aplicando diferentes enfoques. Argumenta la solución obtenida de un problema con métodos numéricos, gráficos o analíticos.
Exploración y comprensión del mundo natural y social	Obtiene, registra y sistematiza información, consultando fuentes relevantes, y realiza los análisis e investigaciones pertinentes. Comprende la interrelación de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente en contextos históricos y sociales específicos. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
Pensamiento crítico y solución de problemas	Utiliza el pensamiento lógico y matemático, así como los métodos de las ciencias para analizar y cuestionar críticamente fenómenos diversos. Desarrolla argumentos, evalúa objetivos, resuelve problemas, elabora y justifica conclusiones y desarrolla innovaciones. Asimismo, se adapta a entornos cambiantes.
Habilidades socioemocionales y proyecto de vida	Es autoconsciente y determinado, cultiva relaciones interpersonales sanas, maneja sus emociones, tiene capacidad de afrontar la adversidad y actuar con efectividad y reconoce la necesidad de solicitar apoyo. Fija metas y busca aprovechar al máximo sus opciones y recursos. Toma decisiones que le generan bienestar presente, oportunidades y sabe lidiar con riesgos futuros.
Colaboración y trabajo en equipo	Trabaja en equipo de manera constructiva, participativa y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. Asume una actitud constructiva.
Convivencia y ciudadanía	Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático, con inclusión e igualdad de derechos de todas las personas. Entiende las relaciones entre sucesos locales, nacionales e internacionales, valora y practica la interculturalidad. Reconoce las instituciones y la

	importancia del Estado de Derecho.
Apreciación y expresión artísticas	Valora y experimenta las artes porque le permiten comunicarse y le aportan sentido a su vida. Comprende su contribución al desarrollo integral de las personas. Aprecia la diversidad de las expresiones culturales.
Atención al cuerpo y la salud	Asume el compromiso de mantener su cuerpo sano, tanto en lo que toca a su salud física como mental. Evita conductas y prácticas de riesgo para favorecer un estilo de vida activo y saludable.
Cuidado del medio ambiente	Comprende la importancia de la sustentabilidad y asume una actitud proactiva para encontrar soluciones. Piensa globalmente y actúa localmente. Valora el impacto social y ambiental de las innovaciones y avances científicos.
Habilidades digitales	Utiliza adecuadamente las tecnologías de la información y la comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y expresar ideas. Aprovecha estas tecnologías para desarrollar ideas e innovaciones.

Elaboración propia a partir de SEP. (2017). *Planes de estudio de referencia del componente básico del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior.*

Entre las intenciones del MCC sobresalen dos ámbitos transversales, éstos son: Habilidades socioemocionales y Habilidades digitales, pues se requiere de la comprensión apropiada para entender el proceso que existe cuando se incorpora la tecnología a otras asignaturas, al mismo tiempo fortalecer el reconocimiento personal, apoyando a alguna situación de la vida.

El proceso educativo se encuentra inmerso en la cultura tecnológica donde tanto alumnos como docentes interactúan, en este caso es el docente quien decide qué tanto incorporar la tecnología para realizar proyectos, tareas, actividades; sin duda alguna la tecnología marca un cambio de paradigma donde el objetivo en el aula cambia el centro de atención, ahora enfocado en el aprendizaje.

El MCC está compuesto por competencias genéricas o específicas, disciplinares básicas, disciplinares extendidas y las profesionales. A continuación, se presentan la clasificación de competencias, la importancia que se toma al ámbito de habilidades digitales y la transversalidad en las asignaturas.

Competencias genéricas/ específicas

Para la SEP (2017) las competencias genéricas, se refieren a los conocimientos y habilidades compartidos que pudieran generarse en cualquier situación y que son considerados importantes por la sociedad además de ser comunes a todas o casi todas las titulaciones. Por añadidura las competencias específicas se entienden como:

> Las que se relacionan con cada área temática, y tienen una gran importancia para cualquier titulación porque están específicamente relacionadas con el conocimiento concreto de un área temática. Se conocen también como destrezas y competencias relacionadas con las disciplinas académicas y son las que confieren identidad y consistencia a los programas (SEP, 2017, p. 48).

Están subdivididas en rubros, a su vez cada competencia posee atributos que confirman su valor a desarrollar, en nuestro estudio sólo vamos a considerar las competencias que son fortalecidas por el ámbito de habilidades digitales:

Tabla 4. Competencias genéricas en EMS.

Competencias genéricas	
✓ *Se expresa y comunica:* Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	✓ *Piensa crítica y reflexivamente:* desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
Atributos	
• Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. • Maneja las tecnologías de la información y comunicación para obtener información y expresar ideas.	• Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para procesar e interpretar información.

Elaboración propia con base en SEGOB-DOF (2008) *Acuerdo Secretarial 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato.*

Las competencias genéricas por su aplicabilidad en varios ámbitos de conocimiento se reconocen a su vez como competencias clave, pues son relevantes para la vida; transversales

porque se fortalecen con todas las asignaturas y actividades extracurriculares; y, transferibles ya que refuerzan la capacidad de adquirir las demás competencias (SEP, 2017).

Competencias disciplinares

Las competencias disciplinares se encuentran en cada asignatura dependiendo del área de conocimiento y retoman la tecnología como un medio de apoyo para lograr su aprendizaje.

"Se caracterizan por demandar la integración de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para la resolución de un problema teórico o práctico" (SEP, 2017, p. 48). Son determinadas por la materia que se estudia y el tipo de problemas que son planteados para lograr el aprendizaje.

Los campos disciplinares que componen el curriculum de bachillerato son: Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades y Comunicación. De acuerdo con los intereses que se estudian se presentan las competencias disciplinares de los campos de conocimiento que retoman el ámbito de habilidades digitales como eje transversal.

Tabla 5. Competencias Disciplinares en EMS

Competencias disciplinares de acuerdo con cada campo de conocimiento		
Humanidades	Comunicación	Matemáticas
Distingue la importancia de la ciencia y la tecnología y su trascendencia en el desarrollo de su comunidad con fundamentos filosóficos.	Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación. Se comunica en una lengua extranjera mediante el discurso lógico, oral y escrito, congruente con la situación comunicativa. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.	Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variaciones, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de tecnologías de la información y comunicación.

Elaboración propia con base en SEGOB-DOF (2008) Acuerdo Secretarial 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato.

Las competencias disciplinares consisten en el dominio y reconocimiento gradual de cada campo de conocimiento, es decir, se profundiza el área de estudio con el conjunto de materias

que lo componen, en este caso el perfil del egresado cuenta con cada ámbito desarrollado a lo largo de la preparación del bachiller.

Competencias profesionales

"Son aquellas que se refieren a un campo del quehacer laboral" (SEP, 2017, p. 50), como se ha mencionado en apartados anteriores el bachillerato en México está compuesto por una heterogeneidad de subsistemas, a este caso para alinear las condiciones de cada uno en el MCC se compone también de competencias profesionales que son propias del bachillerato tecnológico ya que en esta modalidad se capacita para el campo laboral al mismo tiempo que se cursa la malla curricular de bachillerato general y propedéutico.

Este tipo de competencia se divide en básicas y extendidas; las primeras propician las condiciones de formación elemental para el trabajo, las segundas, son las que califican la formación del nivel técnico para incorporarse al campo laboral.

Modalidades de bachillerato

Como se ha mencionado en apartados anteriores en nuestro país se puede cursar el nivel medio superior en tres tipos de modalidades, éstos son: Bachillerato Profesional Técnico, Bachillerato Tecnológico y Bachillerato General, por ello presentamos a continuación la descripción de cada uno.

Bachillerato Profesional Técnico

El tipo de Bachillerato Profesional Técnico (BPT) de acuerdo con el INEE tiene una cobertura del 1.3% de la matrícula nacional, éste "forma técnicos en actividades industriales y de servicios, proporcionándoles las competencias educativas y laborales para insertarse al mercado de trabajo" (2018a p. 42). En materia de formación para el trabajo además del Bachillerato Tecnológico, se caracteriza por brindar dos tipos de titulación; el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) es la institución que representa dicha modalidad, en donde los egresados pueden ser egresados de una carrera con titulación técnica o título de Profesional Técnico Bachiller.

Este servicio educativo permite al estudiante optar por cursar la carrera técnica que se oferta, capacitarlo para la industria, garantizando su inserción laboral, o también, complementar su formación con el área propedéutica que identifica al bachillerato pues con ella se enseñan los campos de formación útiles para continuar en la educación superior. Es por lo que el caso de CONALEP en su oferta educativa declara la posibilidad de obtener la doble titulación si así lo desea el estudiante, ya que el certificado de Profesional Técnico Bachiller no es obligatorio, con ello se diferencia este tipo de bachillerato del Bachillerato Tecnológico.

Conalep

Es el subsistema que representa al BPT, se caracteriza por ser el pionero en la formación por competencias; fue creado en 1978 otorgándole la insignia como primera institución en la formación competente de sus estudiantes, nace con el impacto de directrices internacionales que permitían al Colegio innovar y consolidar la metodología de módulos con cultura de calidad acreditada y certificada, al mismo tiempo que se permitía la toma de rutas laterales u optativas como permiso de la doble formación educativa, capacitación y de servicios. Su modelo académico es pertinente, flexible y de vanguardia, en tal caso es la fortaleza que presenta el Colegio, se conoce como multimodal ya que sigue una línea profesional junto a la propedéutica, con enfoque tecnológico, científico y humanístico (SEP, 2017).

Se permite a los egresados la posibilidad de elegir la titulación como Profesional Técnico o Profesional Técnico Bachiller; en la primera la formación es mera capacitación para el trabajo con visión empresarial, la segunda corresponde además de la formación industrial, una con orientación educativa para que los jóvenes se preparen por si desean continuar con estudios superiores. El Colegio es una institución descentralizada ya sea federal o los casos estatales (INEE, 2018a), esto le da el carácter autónomo para la realización de arreglos institucionales y que proponga el modelo educativo con el que trabajarán, pues a lo largo de su historia ha desarrollado múltiples modelos curriculares siempre denotando la educación basada en competencias.

Bachillerato Tecnológico

Este sistema de bachillerato se basa en la formación de estudiantes a nivel técnico por dos ejes, el primero para que el estudiante pueda insertarse en el mundo laboral, a la par, ofrece una formación propedéutica y básica para preparar al joven si decide incorporarse en la educación superior, ya sea una licenciatura o un nivel técnico superior, dándole mayor énfasis

a la primera característica. Esta modalidad de bachillerato es de carácter público y cuenta con el sostenimiento federal y estatal. Las áreas que ofrece el bachillerato tecnológico se basan en los sectores de educación tecnológica industrial, educación tecnológica del mar y educación tecnológica agropecuaria[1].

El bachillerato tecnológico se divide en tres subsistemas los cuales tienen una estructura curricular compartida y regulada por el Acuerdo 653 (INEE, 2018b) el cual establece específicamente el mapa curricular de un bachillerato tecnológico. Este mapa contiene componentes de educación básica, formación propedéutica y formación profesional. Las áreas propedéuticas se dividen en físico-matemática, económico-administrativa, químico-biológica y humanidades y ciencias sociales.

En la siguiente tabla se muestran los tipos de subsistemas que conforman el bachillerato tecnológico y el porcentaje de presencia en el país.

Tabla 6. Subsistemas del bachillerato tecnológico.

Tipos de subsistemas del BT	**Descripción**
Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI) **CETIS** **CBTIS**	El modelo formativo de este subsistema incluye las mismas asignaturas del bachillerato general en su formación propedéutica dando un total de 480 horas. La formación profesional es igual a 1200 horas divididas en módulos de formación tecnológica. *Porcentaje de matrícula a nivel nacional*: CETIS: 4.9% CBTIS: 7.6%
Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTE)	Este subsistema del bachillerato tecnológico se encuentra dentro de los organismos descentralizados del Estado promovido por el programa para la Modernización Educativa de 1991 bajo el modelo descentralizado de Educación Media Superior Tecnológica. De esta manera, estos bachilleratos aparecen como un acuerdo entre Federación y los gobiernos de los Estados pactando aportar

[1]Tomado del portal de la SEP. http://www.decidetusestudios.sep.gob.mx/vista/elige-tu-bachillerato/tipos-bachillerato/bachillerato-tecnologico

	cada uno el 50% de los gastos que implicarán estas instituciones. *Porcentaje de matrícula a nivel nacional:* 7.4%
Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA) **CBTA** **CBTF**	Conserva un carácter bivalente al igual que la DGTI (acreditar estudios de EMS y carrera técnica), solo que en este caso tiene una orientación al contexto agrícola o forestal. Su creación se da en el año 1971 con la idea de la renovación rural del país. Con esta acción se conforma el Sistema de Educación Tecnológica Agropecuaria atendiendo a necesidades académicas, tecnológicas enfocadas al campo. *Porcentaje de matrícula a nivel nacional*: CBTA: 3.2% CBTF: 0.1%

Fuente: Elaboración propia a partir de INEE (2018b). La implementación del Marco Curricular Común en los planteles de la educación media superior. México: autor.

Bachillerato General

El caso que se visualiza en las cifras del INEE indica una mayoría de población en Bachilleratos Generales (BG), la heterogeneidad en bachillerato es una posibilidad que lleva a dos rumbos "constituye una posibilidad de movilidad social ascendente, es decir, quien la culmina tiene mayores posibilidades de evadir un estatus de pobreza o de quedar en vulnerabilidad social al tener ingresos bajos por no contar con este tipo educativo" (CEPAL 2010, en Coiffier, 2015, p. 184). Dada la situación de obligatoriedad el certificado de bachiller actualmente abre paso a un empleo de estatus medio, e incluso, los títulos técnicos ofrecen una mejor estabilidad.

El bachillerato general "presenta mayores diferencias en sus propuestas curriculares debido a las historias de la conformación; de sus modelos de gestión curricular" (INEE, 2018b, p 172) la gestión escolar dentro del BG está compuesta alrededor de 20 subsistemas. Como se ha explicado cada subdivisión tiene un punto central que identifica, pero la diferencia del BG es que su énfasis consiste en la formación básica de los campos disciplinares porque el objetivo central es que los estudiantes se inserten en las Instituciones de Educación Superior (IES).

Tabla 7. Subsistemas del Bachillerato General

Tipos de subsistemas del BG	**Descripción**
Centros de Estudios de Bachillerato (CEB)	Es parte de la Dirección General de Bachillerato y su cobertura es del 0.6% (INEE, 2018c), consiste en una formación general escolarizada y permiten a los estudiantes realizar una actividad productiva socialmente útil. Se caracteriza porque el estudiar en este subsistema representa acceso permanente a las herramientas de Google Educación, para ayudar al desarrollo de competencias digitales.[2]
Preparatorias Federales o Estatales por Cooperación.	Les corresponde el 1.6 % de las instituciones privadas ya sean Federales o Estatales (INEE, 2018c). Son instituciones educativas que imparten bachillerato general cuya organización, operación y funcionamiento administrativo está a cargo de una asociación civil legalmente constituída y responsable de prestar el servicio educativo; con la particularidad de que los asociados son los padres de familia o tutores de los alumnos inscritos.[3]
Colegio de Bachilleres (COBACH/ COLBACH)	Surgen en las entidades federativas bajo la figura de organismos descentralizados del Estado, los cuales cuentan con personalidad jurídica y patrimonio propio y cuya dependencia presupuestaria está sujeta a los gobiernos locales, mientras que el desarrollo de su currículum es coordinado por la SEP a través de la Dirección General de Bachillerato (DGB) (INEE, 2018b, p. 173). Tiene una cobertura del 13.9% en los estatales y el 1.8% el COLBACH que se imparte en CDMX (INEE, 2018c). Tiene como propósito el desarrollo de una cultura general básica que incorpore los enfoques de género e intercultural y que le permita al estudiante construir nuevos conocimientos en el futuro (DGB, 2016, cit., por INEE, 2018a, p. 174).
Bachilleratos de arte y humanidades del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA)	Su cobertura es de 429 alumnos (INEE, 2018c) dicha representación es muy pequeña, ofrece la formación del bachillerato general con el estudio de asignaturas provenientes de cuatro áreas artísticas. Por su carácter propedéutico, proporciona las bases y los conocimientos necesarios para continuar estudios de nivel superior, tanto en el campo de las artes como en las ciencias y las humanidades, implica conciencia de que los estudios artísticos son rigurosos y que requieren de una mayor certidumbre vocacional y total disposición para cursarlos en armonía con el resto de las asignaturas del bachillerato[4].
Bachillerato Militar (SEDENA)	Atiende a 466 alumnos (INEE, 2018c), ofrece opciones a partir del nivel bachillerato o su equivalente, tienen como finalidad garantizar que el personal que egresa de ellas obtenga los conocimientos profesionales bastos para desarrollar eficazmente actividades específicas cubriendo las necesidades de recursos humanos en las diversas especialidades a nivel licenciaturas e ingenierías, dentro de las Unidades, Dependencias e Instalaciones del Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos.[5]
El Instituto de	Su matrícula corresponde al 0.4% (INEE, 2018d). Creado el 30 de marzo de

[2] Tomado del portal del Centro de Estudios de Bachillerato CEB. http://www.sems.gob.mx/es_mx/sems/ceb_centro_estudios_bachillerato

[3] Tomado del portal de la Dirección General de Bachillerato. https://www.dgb.sep.gob.mx/servicios-educativos/preparatorias_federales_por_cooperacion.php

[4] Tomado del portal del INBA. https://www.inba.gob.mx/escuelas

[5] Tomado del portal de SEDENA. https://www.gob.mx/sedena/articulos/sistema-educativo-militar-31103

Educación Media Superior (IEMS) en CDMX	2000, el Instituto de Educación Media Superior del DF, como parte del Sistema Educativo Nacional, tiene como objeto impartir e impulsar la educación de tipo medio superior en la Ciudad de México, especialmente en aquellas zonas en las que la atención a la demanda educativa sea insuficiente, o así lo requiera el interés colectivo. La educación que imparta el Instituto será gratuita, democrática, promoverá el libre examen y discusión de las ideas y estará orientada a satisfacer las necesidades de la población de la capital del país[6].
Preparatorias Abiertas	Es una modalidad No Escolarizada, que se caracteriza por permitir el avance académico de los estudiantes mediante la acreditación de evaluaciones parciales de módulos o asignaturas, según el plan de estudios elegido.[7]
Bachillerato Intercultural (BI)	Atiende a 1759 estudiantes. Parte del principio de que las personas, las comunidades y las culturas que componen la nación son diversas, y merecen reconocimiento y trato equitativo. Este principio de la interculturalidad se convierte en otra oferta novedosa y pertinente para la EMS.[8]
Bachilleratos Integrales Comunitarios (BIC)	Atiende al 0.1% de estudiantes. La vinculación efectiva de la escuela con la comunidad es una parte del modelo difícil de comprender y llevar a la práctica, pero representa un área de oportunidad especialmente importante por el contexto de las comunidades indígenas, dentro del cual los sistemas productivos son prácticamente de subsistencia, condición que generalmente tiene un alto costo ecológico. El eje de la vinculación con la comunidad es la educación no-formal, dirigida a los productores de la comunidad. La educación no-formal o semi-formal, se interrelaciona con la educación formal de nivel medio superior, que en los BIC está vinculada al contexto comunitario, y se beneficia del trabajo académico, de campo y de investigación realizado por los docentes y alumnos del bachillerato.[9]
Educación Media Superior a Distancia (EMSAD)	La Educación Media Superior a Distancia (EMSAD) es una opción educativa de calidad donde los estudiantes basan su aprendizaje en el empleo de materiales impresos y multimedia, como videos, audio cintas y programas de computación, así como en asesorías grupales e individuales impartidas por docentes. Es una opción educativa para quienes habitan en comunidades lejanas con pocos habitantes y en las que no se cuenta con otras opciones educativas.[10] Atienden al 2.9% de estudiantes (INEE, 2018d).
Bachilleratos autónomos dependientes de Universidades Estatales	Su cobertura es del 12.2% de la matrícula nacional. Están sujetos al financiamiento y forma de organización que establece la universidad autónoma a la que pertenecen, utilizan diversos planes y programas de estudio y ofrecen una formación principalmente propedéutica (INEE, 2018d, p. 19).
Bachilleratos particulares	Cuentan con matrícula del 17.2%. Son instituciones operadas por particulares, con sostenimiento privado, que ofertan en su mayoría bachillerato general, pero también bachillerato tecnológico y profesional técnico. En modalidades

[6] Tomado del portal de IEMS. https://www.iems.cdmx.gob.mx/instituto/acerca-de
[7] Tomado del portal de la Subsecretaria de Educación Media Superior. http://sems.gob.mx/es_mx/sems/preparatoria_abierta
[8] Tomado del portal de la SEP. https://www.gob.mx/sep/documentos/bachillerato-intercultural
[9] Tomado del portal de CSEIIO. http://www.cseiio.edu.mx/servicios/descomunitario.html
[10] Tomado del portal de la Subsecretaría de Educación Media Superior. http://www.sems.gob.mx/es_mx/sems/EMSAD

	escolarizada, no escolarizada y mixta, con la oferta de distintos programas de estudio, muchas veces dentro de una misma institución. Tradicionalmente eran, en su mayoría, instituciones de inspiración católica y dirigidas a minorías religiosas o étnicas, sin embargo, ha surgido una gran diversidad de instituciones pequeñas que ofertan EMS (INEE, 2018a, p. 19).
Telebachillerato Comunitario	Su cobertura es del 2.3%. El TBC es una opción educativa lanzada como programa piloto en 2013 e incorporada en el ciclo 2014-2015. Opera bajo la coordinación académica de la Dirección General de Bachillerato (DGB) de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) federal y bajo la coordinación administrativa de las entidades estatales. El TBC atiende a jóvenes que viven en localidades menores a 2 500 habitantes que no cuentan con oferta de educación media superior (EMS) a menos de 5 kilómetros a la redonda. Ofrece una formación de bachillerato general en modalidad escolarizada, con un plan de estudios organizado por área disciplinar (INEE, 2018a, p. 184).
Telebachillerato Estatal	Atiende a 3.7% de estudiantes, surgió en 1980 en Veracruz, como un servicio educativo dirigido al medio rural, para poblaciones con menos de 2 500 habitantes y basado en el modelo didáctico de la telesecundaria. Ofrece una formación de bachillerato propedéutico y bivalente. Cuenta con sostenimiento estatal, con un control administrativo que puede ser centralizado o descentralizado. Su coordinación académica es por medio de la Dirección General de Telebachillerato de la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior; sin embargo, para poder operar requirió del apoyo de las comunidades (INEE, 2018a, p. 184).
Bachilleratos Estatales	Corresponden al 1.3% de matrícula nacional. Se organizan de acuerdo a la normatividad estatal y se alinean a la DGB. En su mayoría son centralizados de los estados, aunque existen algunos descentralizados. La mayoría imparte bachillerato general de formación propedéutica y sólo una pequeña proporción imparte bachillerato tecnológico (INEE, 2018a, p. 19).

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas consultas (INEE, 2018a; INEE, 2018c; INEE, 2017c; referencias de portales web como pie de página).

Situación del Bachillerato en Veracruz

El estado de Veracruz es la tercera entidad más grande del país con dimensión territorial, en educación tiene un sistema educativo amplio, específicamente en Educación Media Superior (EMS) para el ciclo escolar 2016- 2017 abarcaba una matrícula 345 659 estudiantes que corresponde al 6.73% del total nacional, al mismo tiempo cuenta con 23, 295 (8%) docentes y 1, 758 (9.91%) escuelas. (INEE, 2017a). De acuerdo con el Programa Estatal de Educación 2017 – 2018, en Veracruz se imparten los tres tipos de servicio de bachillerato; general, tecnológico y profesional técnico.

Tabla 8. Subsistemas del Bachillerato en el Estado de Veracruz

Tipo de subsistemas en el Estado de Veracruz		
Bachillerato General 245, 537 (73%) alumnos	Bachillerato Tecnológico 86, 657 (26%) alumnos	Profesional técnico 963 (0.2%) alumnos
Bachillerato general Telebachillerato Telebachillerato comunitario Bachillerato en línea Bachillerato abierto	Especialidad Agropecuaria Especialidad Industrial y de servicios Especialidad de servicios y del mar	Escuelas de enfermería Escuelas de música Escuelas Industriales

Fuente: Datos del ciclo escolar 2015 – 2016 extraídos de Programa Estatal de Educación de Veracruz[11] (2017).

Por la extensión que existe del servicio de Bachillerato General y la variedad de subsistemas que se encuentran en el Estado de Veracruz, se presentan las características de los subsistemas que han sido de interés para la investigación, estableciendo una comparación de la distribución de la matrícula tanto a nivel nacional como estatal, indicando el principal motivo por el que se eligieron las escuelas estudiadas, ya que pertenecen a los tipos de subsistemas educativos con mayor extensión en Veracruz pertenecientes al BG.

Tabla 9. Porcentaje de cobertura de Telebachillerato y Bachillerato estatal

Comparación de distribución de matrícula nacional y del estado de Veracruz de Telebachilleratos y Bachilleratos estatales				
Subsistema	Matrícula nacional 5, 128, 518 alumnos		Matrícula estatal 345, 659 alumnos (6.73% de la nacional)	
Telebachillerato estatal	187, 035 alumnos	3.7 %	94, 100 alumnos	28.4 %
Bachillerato estatal	67, 555 alumnos	1.3 %	33, 113 alumnos	10%

Fuente: Datos del ciclo escolar 2015- 2016 de Educación media superior. Alumnos, docentes y planteles en educación media superior por sostenimiento, control administrativo, institución y tipo de plantel extraídos de Principales cifras Veracruz (INEE, 2017d); Datos del ciclo escolar 2016 – 2017 del Panorama Educativo de México 2017 (INEE, 2018c).

Se aprecia que en Veracruz el Telebachillerato estatal (TEBAEV) tiene un porcentaje alto de matrícula, de acuerdo con las cifras del INEE (2017) este subsistema en el estado es el que atiende al mayor número de alumnos de EMS en la entidad, también se observa que ésta cifra

[11] Tomado del Programa Estatal de Educación de Veracruz. www.veracruz.gob.mx/finanzas/wp-content/uploads/sites/2/2017/06/PE-Educacion-GacetaOficial-160617.pdf

corresponde al 50.3% de alumnos en comparación de la cobertura nacional, es decir, en el estado existe la mitad de jóvenes que asisten a Telebachilleratos estatales del todo el país, dicha situación atrajo la atención por estudiar el caso de una escuela de este tipo.

Pues en la entidad nació esta modalidad y por ende su cobertura creció como parte de la estrategia para abastecer la necesidad de atención para cursar la EMS, por tal motivo se estudió a fondo un Telebachillerato estatal; y a su vez, un Bachillerato estatal ya que se encuentra en el segundo lugar en porcentaje de matrícula para los casos de subsistemas que pertenecen al tipo de servicio de Bachillerato General.

Con la intención de realizar una comparación entre dos subsistemas de mayor dimensión, pertenecientes al BG y a su vez, tuviesen características curriculares similares, dado que ambos subsistemas trabajan con los mismos planes y programas de estudios, presentamos a continuación la caracterización de cada uno de ellos, seguidos del contexto de las escuelas estudiadas.

Telebachillerato Estatal

> El Telebachillerato es una modalidad alternativa para cursar la Educación Media Superior con un objetivo central: generar una síntesis personal y social en el educando mediante el conocimiento, así como el desarrollo de habilidades, actitudes y valores en torno a una cultura general básica, además de posibilitar su incorporación al trabajo productivo mediante área de capacitación para el trabajo.[12]

Esta modalidad educativa se creó en 1980 con un Consejo Técnico de Telebachillerato, encargándose de producir los materiales televisivos que son su esencia, con la ayuda principal del canal TV MÁS quienes en un principio dentro de sus transmisiones incluían los contenidos que se manejaban en Telebachillerato. A partir de ese momento, el Telebachillerato ha crecido notablemente incrementándose el número de centros, maestros y alumnos.

En Veracruz la propuesta tiene sus orígenes durante el gobierno del Lic. Rafael Hernández Ochoa, con la finalidad de abatir el rezago educativo de la población estudiantil que egresaba de las Telesecundarias, principalmente en zonas marginadas del estado. Actualmente, a nivel nacional el telebachillerato de Veracruz es conocido como TEBAEV y en el Estado se

[12] Tomado del portal de la SEV: El telebachillerato en Veracruz. http://teba.sev.gob.mx/servicios/modelo_pedagogico.php

encuentra la Dirección General de Telebachillerato de Veracruz, la que regula la actividad de los centros de este tipo a través de todo el Estado de Veracruz.

Preparatoria Estatal

Este subsistema imparte planes y programas del BG, sus inicios recaen en la década de los cincuenta, con la creciente demanda de la EMS, su gestión curricular es de la Dirección General de Bachillerato; son centralizados del Estado (INEE, 2018a) esto significa que la financiación de este subsistema corresponde a los gobiernos estatales. El estado de Veracruz se encuentra entre las entidades con mayor número de planteles de este tipo en modalidad escolarizada, no escolarizada y mixta.

De acuerdo con las intenciones de la DGB los bachilleratos estatales brindan al educando una formación basada en la adquisición de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos, en el dominio de la lengua y en el manejo de diversos métodos de investigación que prepara a los jóvenes para su ingreso al nivel superior[13]. Ya que el curriculum con el que se trabaja en el Marco Curricular Común es de enfoque por competencias, de allí la noción de formación integral; dichas características lo que identifica a los subsistemas del BG.

Localidades de las escuelas objeto de estudio

Los dos tipos de subsistemas pertenecen al BG, las descripciones cuentan con las similitudes curriculares, es decir, ambos imparten cinco campos de conocimiento, un área propedéutica, un área de capacitación para el trabajo y siguiendo planes y programas del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (INEE, 2018a; SEP, 2017). A continuación, haremos una breve descripción de los municipios donde se ubican las dos escuelas de EMS, que fueron elegidas como objeto de estudio para esta investigación.

Los municipios están situados en un radio de 35 km cerca de la ciudad de Xalapa, capital del Estado de Veracruz, ambas localidades en las que se sitúan las escuelas estudiadas son las cabeceras municipales; las condiciones socioeconómicas colocan a éstas localidades en un grado de marginación medio (CONAPO, 2012), con población de más de 9, 000 personas e

[13] Tomado del portal de la Dirección General de Bachillerato. https://www.sev.gob.mx/bachillerato/quienes-somos/

ingresos de actividades agropecuarias y artesanales, por todo lo anterior se realizó una comparación entre las escuelas, ya que su contexto nos resulta pertinente para su estudio y los resultados obtenidos del Grado de Apropiación Tecnológica complementan dicho propósito.

Localidad Las Vigas de Ramírez

La institución educativa se sitúa en la localidad de Las Vigas de Ramírez, que es parte del municipio de este mismo nombre, situado en el Estado de Veracruz. A esta localidad se le conoce con este nombre debido a que desde el año 1525 el lugar era conocido como un punto de llegada del llamado "camino real" estableciendo tipos de comercio cerca de un puente de vigas, que con el tiempo fue tomando el nombre de El Puente de Las Vigas. Años más tarde se formó el nombre oficial de "Las Vigas de Ramírez" el ultimo nombre en honor al profesor Rafael Ramírez, quien fue el primer profesor egresado de este municipio y tuvo diferentes participaciones en acontecimientos relevantes en la historia a nivel estatal y nacional (Hernández, 2014).

Sus coordenadas son: 19° 38' latitud norte y 97° 06' longitud oeste a una altura de 2,420 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Tatatila, al Este con Tlacolulan Acajete, al Sur con Perote, al Oeste con Villa Aldama. Su distancia aproximada al suroeste de la capital del Estado, por carretera es de 90 Km. Tiene una superficie de 99.68 Km2. Cifra que representa un 0.14% total del Estado.[14]

Las Vigas de Ramírez hacia el año 2010 registró una localidad urbana y 44 rurales dentro de una superficie de 99.68 kilómetros. Dentro de sus características demográficas tenemos que hacia el año 2017 el municipio alberga a 20,160 habitantes, de los cuales 9,939 son hombres y 10,221 son mujeres. Esta población se distribuye en: infantil (0-14 años) 6468; joven y adulta (15-64 años) 12,064 y tercera edad (65 años y más) 1183 (PMD, 2018).

Las actividades económicas de este municipio se relacionan con los recursos naturales, características del suelo y usos y costumbres de la población, posicionándose la agricultura, ganadería y avicultura como las principales economías, desarrolladas por los mismos habitantes (PMD, 2018). Su grado de marginación es medio (CONAPO, 2012) por lo que el

[14] Tomado de http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM30veracruz/municipios/30132a.html

15,69% tiene acceso a una computadora personal, el 20,84% a teléfono fijo, el 51,06% teléfono celular, y el 9,86% a Internet[15].

El grado de marginación permite entender las condiciones de desarrollo que caracterizan a cierta población, en las estadísticas nacionales del censo de población de 2012, según el Consejo Nacional de Población, en nuestro país el nivel medio corresponde al 11.3% de viviendas a nivel nacional, entre ellas se caracterizan porque existe porcentaje alto de analfabetismo, seguido de una cuarta parte de la población con primaria trunca (CONAPO, 2012).

Dichos datos se visualizan en la situación de la localidad de Las Vigas en donde el 11% de la población de 15 años o más no tienen ninguna escolaridad, 29% tiene una escolaridad básica y sólo 1,417 personas tienen educación post-básica. Alrededor de 794 jóvenes con edad entre 15 y 24 años no han asistido a la escuela y la mediana de escolaridad de la población es de 6 años (CONAPO, 2012; PMD, 2018).

Localidad Naolinco de Victoria

El nombre de Naolinco proviene de vocablos náhuatl (Nahui- Ollin- Co) que significa lugar de los cuatro movimientos del Sol. Su población es totonaca y para el siglo XVI es conquistada por Vascos, Tartesios y Extremeños; para la guerra de independencia fungió como refugio de la zona y en 1816 fue centro de dominación insurgente, posteriormente observatorio del General Guadalupe Victoria. Para mayo de 1881 se eleva a la categoría de Villa; en 1910 se nombra ciudad quedando registrada como Naolinco de Victoria, en honor al General (PDM, 2014).

Naolinco de Victoria es un poblado, cabecera del municipio del mismo nombre, que se localiza en la parte central del estado de Veracruz. Limita con nueve municipios aledaños (Ortiz, 2013). Se encuentra a 1605 msnm, se ubica a 32 km de la ciudad de Xalapa, sobre la carretera federal Banderilla – Misantla.

La economía de la ciudad de Naolinco de Victoria se caracteriza por ser zona turística y microempresarial, por la producción artesanal de calzado, bolsas, chamarras y utilería; todo

[15] Tomado de https://mexico.pueblosamerica.com/i/las-vigas-de-ramirez/

fabricado por los habitantes locales. Su fuente de trabajo es el comercio, lo que es conocido como “pueblo del calzado” y atrae turismo en todo el año.

El grado de marginación es de nivel medio (CONAPO, 2012), contando con servicio de red de Internet en un porcentaje débil; en espacios públicos, escuelas, oficinas y hogares. Además, el 9. 6% de la población de 15 años o más analfabeta, teniendo dos por ciento menos que Las Vigas, sin embargo, existe un 26% de población con educación básica inconclusa, esto indica que ambas localidades tienen más de la cuarta parte de los habitantes en condiciones precarias de acceso a la educación.

De acuerdo con el Informe básico de las Ciudades Prósperas (City Prosperity Index, CPI) en Naolinco la infraestructura de comunicaciones consiste en el acceso a Internet dependiendo el número de usuarios que en la vivienda tengan el servicio, además cuantifica las condiciones de conectividad con la velocidad de banda ancha, ya que este acceso es imprescindible para el desarrollo de actividades económicas y sociales aprovechando toda la información disponible en la web mundial (ONU- Habitat, 2016). En Naolinco dicha infraestructura en deficiente, se cuenta con servicios de calidad baja que en abastecimiento son pocos usuarios y la recepción de señal no permite una velocidad de consulta apropiada, solamente en aquellos casos que contraten el servicio más caro.

Los resultados que arroja el Informe de las Ciudades Prósperas es que en Naolinco el acceso a Internet es extremadamente débil (ONU- Habitat, 2016), limita en actividades educativas, profesionales y sociales, sumándose al caso que se convierte en débil si no tienen computadora. En cuanto a la velocidad de banda se obtuvo “un valor débil, y éste presenta limitación al desarrollo de actividades que requieran Internet fijo y alta velocidad y capacidad de aprovechar información” (ONU- Habitat, 2016, p. 34). En el análisis de dichos resultados el contexto de la población estudiantil se ve inmersa en condiciones de conexión escaza para la consulta y realización de tareas en la ciudad de Naolinco.

El tipo de conectividad que presenta la población además de ser escaza, no permite una velocidad de consulta apta para los jóvenes estudiantes, quiénes en su mayoría deben acudir a tiendas que rentan el servicio de Internet, conocidas como ciber, el abastecimiento del servicio también lo reciben por conexión de datos móviles; dictaminado para los jóvenes que pagan por el servicio de saldo a su teléfono celular, pero quienes no tienen el dinero

suficiente para una recarga electrónica tienen la opción de acudir a lugares públicos como el parque de la ciudad en donde se conectan gratis por unos minutos de navegación.

Las localidades que se describieron son similares por las condiciones sociales, económicas y las necesidades de desarrollo que poseen son en grado medio de marginación, en comparación con la ciudad de Xalapa que cuenta con un grado muy bajo (CONAPO, 2012), e indica que se trata de lugares más marginales y en vida difícil y muchas complicaciones para estudiar.

En la capital del Estado existen alrededor de 424,755 habitantes, donde el 3.7% es analfabeta, y sólo el 13% cuenta con educación básica incompleta; en comparación con la localidad de Las Vigas y Naolinco, la población que no cuenta con un nivel de escolaridad es más alto (11%) y (9.6%) lo que nos indica que existe más dificultad para acceder a la educación en estas dos localidades, aunque sean lugares cercanos a la capital del Estado, nos podemos encontrar con situaciones donde la educación media superior es más limitada, dejando una población que apenas puede completar la educación básica.

Telebachillerato "Las Vigas de Ramírez"

En la localidad de Las Vigas existen tres opciones de bachillerato: una preparatoria en modalidad abierta, otra preparatoria, misma que es privada-vespertina y el Telebachillerato con horario matutino.

El Telebachillerato abrió sus puertas a los jóvenes de este municipio en el año 1991, en un principio esta escuela tenía el nombre de Telebachillerato (Teba) Las Vigas, el cual con ayuda de papás, alumnos y docentes pudieron construir un primer establecimiento de tres salones, con poco mobiliario de acuerdo con los ideales que se perseguían con la creación de este subsistema (bancas, escritorio, televisión). Hacia el año 2000 se adquirió un terreno propio, el cual es en el que actualmente se encuentra establecido, iniciando con la construcción de cinco salones, después se pudieron conseguir recursos para dos aulas más.

Para el 15° aniversario en el año 2006 ya era consolidado como el TEBAEV "Las Vigas de Ramírez" logrando destacar en eventos como desfiles y días conmemorativos. Hacia el año 2010, el Telebachillerato Las Vigas de Ramírez ha tenido más de 600 egresados (Hernández,

2010). La matrícula de jóvenes crece cada año, porque dicha institución ha conseguido tener buenas referencias a nivel académico por su cercanía y ubicación. La matrícula total actualmente es de 380 alumnos aproximadamente.

Cuenta con los servicios mínimos: electricidad, agua, Internet. Los padres al inscribir a sus hijos pagan patronato, que es el recurso que se usa para sostener los gastos del semestre, el WiFi no es abierto para los jóvenes y sólo se encuentra en las aulas de cómputo, no se usa para ocio sino para actividades educativas un tanto restringidas.

El terreno en el que se encuentra establecida la escuela consta de una superficie total de 1500 mts²; dentro de esta superficie se encuentran construidos 909.16 mts² que se distribuyen en: 17 salones: dos de la parte de atrás, cuatro al frente, cuatro al centro, una sala de cómputo, una dirección, un aula junto a la dirección, dos baños, un cubículo, una cafetería y una plaza cívica. Dentro de esta escuela labora un intendente, un prefecto, tres administrativos, 16 docentes (ésta cifra varía porque cada semestre cambia, se va uno llegan dos) que imparten clases de diferentes materias, dos administrativos y un coordinador[16].

La segunda escuela que forma parte de la investigación es una preparatoria estatal del municipio de Naolinco, presentamos enseguida una descripción detallada de este tipo de subsistema del BG y después continuamos con el contexto escolar estudiado, además se incluyen las condiciones de infraestructura y distribución de la preparatoria objeto de estudio.

Escuela de Bachilleres Oficial B. Lic. Ángel Carvajal

La Escuela de Bachilleres Oficial B. Lic. Ángel Carvajal (EBAC) fue fundada en 1976[17]. Iniciando sus cursos como colegio privado en modalidad vespertina, en las instalaciones de la Escuela Primaria “Juan Escutia” en el centro de la ciudad. Fue hasta 1981 que cambia a las instalaciones en las que se encuentra hasta el día de hoy. La EBAC pasa a ser pública en 2012, iniciando labores con recursos estatales por decreto del Gobernador Javier Duarte de Ochoa, quién acepta la declaración de nombramiento como Escuela de Bachilleres Oficial B. “Lic. Ángel Carvajal”, respetando su modalidad vespertina.

[16] TEBAEV "Las Vigas de Ramírez”. (2018). Archivo administrativo de la biblioteca institucional
[17] Archivo Histórico “Nahui Ollin co”. Cd. Naolinco, Ver.

Su extensión se compone por cuatro edificios con 12 aulas, dos oficinas administrativas, una biblioteca, una cooperativa, un edificio de baños, un aula de medios, cancha de básquet y una huerta para la capacitación del trabajo de asesoría agrícola. El aula de medios está equipada con 12 equipos de cómputo, en precarias condiciones la mayoría, algunos son versión muy antigua y otras más están funcionando con teclado externo pues el suyo no funciona, se tienen 3 cañones los cuáles abastecen las necesidades de toda la plantilla docente.

Capítulo IV. Marco metodológico

Antes de describir el tipo de paradigma utilizado en esta investigación, es preciso señalar que, aunque es un enfoque mixto, nuestra intervención de mayor peso es la parte cuantitativa; a través de la observación de la infraestructura tecnológica institucional y la medición del GAT.

La visión cualitativa corresponde a la interpretación de entrevistas directas sobre la movilización de los informantes para cubrir necesidades de conectividad a la red, hemos hecho esto con el fin de comparar los resultados obtenidos por los instrumentos que se han utilizado y tener una visión acerca de los perfiles de saberes digitales de los estudiantes de bachillerato, en un grado muy alto, medio, bajo y muy bajo.

Tipo de paradigma: empírico analítico

"El paradigma empírico, positivista o empírico analítico prima la objetividad sobre otros elementos. Al participar del principio de objetividad se asume la replicabilidad de las investigaciones, y por lo tanto la posibilidad de verificar o no el conocimiento generado" (Matas, 2012, p. 26). Se cree que los fenómenos sociales contienen regularidades por lo que se analizan en estructura y la interacción de sus partes.

"Las herramientas metodológicas de este paradigma son el método deductivo y el uso de estrategias y técnicas cuantitativas. La pretensión de las investigaciones empírico-analíticas es generar teorías y leyes que no estén sometidos" (Matas, 2015, p. 26). El análisis cuantitativo, es apto para la medición de los saberes digitales, ya que nos basaremos en estrategias deductivas para aproximarnos al conocimiento de cómo se encuentra la EMS en apropiación tecnológica.

Este paradigma está al margen de los intereses de los individuos que actúan en un contexto social y humano y se expresan mediante teorías morales o normativas acerca del deber ser. (Durkheim, 1996) Identifican las variables interrelacionadas, para así conocer las causas del comportamiento dentro de un sistema.

El investigador puede generar variables independientes y dependientes para determinar cómo una unidad influye en las demás. La operación de las variables y la fiabilidad de las mediciones son importantes para delimitar el ámbito de una teoría empírico-analítica.
La teoría empírico-analítica se considera descriptiva de lo que existe, separada de la manipulación por parte del investigador y comprobable por la objetividad que está implícita en el análisis de sus resultados.

Enfoque metodológico: cuantitativo

"La investigación social cuantitativa, vinculada al campo educativo, procura analizar datos objetivados u objetivables, conceptos, variables; su medición parece sustentar la demostración de causalidad de los fenómenos que luego procurarán generalizar" (Berardi, 2015, p. 49, en Abero y otros, 2015). En la educación existen fenómenos que se pueden contar y valorar de acuerdo con gráficos y mediciones, por ello, para conocer los grados de apropiación tecnológica de estudiantes de telebachillerato, elegimos un enfoque cuantitativo.

"Busca estudiar la asociación y/o relación entre determinadas variables que se asumen como explicativas de un fenómeno" (Berardi, 2015, p. 53, en Abero y otros, 2015). Para el caso de la investigación sobre saberes digitales en estudiantes de bachillerato, la relación para establecer los grados de apropiación.

Tipo de estudio: exploratorio y descriptivo

Ojeda y otros (2011), definen los estudios de tipo exploratorio como aquellos que:

> ... se tiene poco conocimiento del colectivo y el interés central es caracterizarlo, describirlo o conocerlo en una primera aproximación. Este conocimiento nos permitirá tomar decisiones idóneas e implementar mejores acciones que impliquen intervención en el colectivo. Si ya se tiene una idea del colectivo, pero se desea confirmar una hipótesis o relación causal, entonces el estudio es confirmatorio (p.99).

Los saberes digitales necesitan profundizarse en niveles educativos diferentes a su análisis real, han sido revisados a partir de estudios en universitarios, consideramos importante analizarlos en el nivel medio superior por ser antecesor. Además, que según Berardi (2015, en Abero y otros, 2015) es el más adecuado para abordar temáticas que han sido insuficientemente tratadas.

Estudios de tipo descriptivo: “estos estudios nos presentan un panorama del estado de uno o más grupos de personas, objetos o indicadores en determinado momento” (Ojeda y otros, 2011). El detallar las características que se hallen en los resultados serán de medición y evaluación (Berardi, 2015, en Abero y otros, 2015) con la finalidad de determinar los grados de apropiación tecnológica.

Tipo de diseño: no experimental (ex post facto)

Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos.

Un estudio no experimental no se genera en ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre ellas ni se puede influir porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

Tipo de paradigma: Interpretativo

En esta investigación se ha planteado como complemento el análisis cualitativo de una serie de preguntas, por ello se incluye la descripción del paradigma interpretativo, en el que “se integran corrientes que se preocupan por entender el significado del comportamiento humano tanto individual como a escala social” (Matas, 2015, p. 40). El interés por el análisis e interpretación de las aportaciones de los informantes se destina para una correlación de factores incidentes en los saberes digitales de los estudiantes de bachillerato, en este caso, hablamos de la necesidad de conexión a internet para los jóvenes.

Algunas de las características que se abordan en el paradigma interpretativo, corresponde al estudio de la conducta humana en su complejidad, así su explicación se puede dar a través de fenómenos e intencionalidad de acciones, más que la causalidad en estudios cuantitativos (Matas, 2015). Por ello, se espera encontrar puntos de interés con el fenómeno que se aborda cualitativamente, como la búsqueda de conexión a Internet, con tipificación de la ubicación geográfica y nivel de apropiación tecnológica de los informantes.

Enfoque metodológico: cualitativo

Al mismo tiempo que el enfoque cuantitativo, se guía por áreas o temas significativos de investigación, sin embargo, en el enfoque cualitativo, la característica principal es la interpretación subjetiva de los datos recabados, no significa que el investigador de por hecho su palabra y refuerce con las aportaciones de sus informantes, sino que expone a detalle la situación / caso o fenómeno, dependiendo el tipo de estudio que se aborde (Hernández, 2014). Para este tipo de enfoque lo importante es indagar de manera dinámica, pues existe mayor contacto del investigador hacia su población, y se encuentra en constante modificación, pues los sucesos se estudian en diferentes ámbitos, ya sean colectivos (sociales) o individuales (estudios de caso) (Matas, 2015).

Una de las características principales es "sensibilizarse con el ambiente o entorno en el cual se llevará acabo el estudio, identificar informantes que aporten datos y guíen al investigador por el lugar, adentrarse y compenetrarse con la situación de investigación, además de verificar factibilidad del estudio" (Hernández, 2014, p. 41). Para el estudio que se realiza con jóvenes de bachillerato la intención de utilizar la cualificación de datos se generará a través de un acercamiento a informantes clave, después de haberlos ubicado por su grado de apropiación tecnológica.

Tipo de estudio: Estudio de casos

De acuerdo con Hernández (2014) los estudios de casos poseen como característica el acercamiento de 6 a 10 casos, concibiéndolos como "una estrategia de investigación dirigida a comprender dinámicas presentes en contextos singulares" (Eisenhardt,1989, citado por Martínez, 2006, p.11). Se asume la conceptualización apropiada para las intenciones de análisis en esta investigación, pues los informantes comparten nivel educativo, de acuerdo grado de apropiación tecnológica, se estudiará la movilización y necesidades en abastecimiento en conexión de red.

Los estudios de caso permiten explorar e investigar los fenómenos que se busca dar respuesta a cómo y para qué ocurren, se denominan con la intención de profundizar el suceso, obteniendo un conocimiento más amplio sobre el sustento que conduce a los hallazgos de la investigación (Martínez, 2006). Se ha elegido a 6 jóvenes que serán informantes realizando estudios de caso, las características que se retoman es la individualidad para su colocación, pues depende de la ubicación geográfica del informante, así como también del nivel obtenido

en el instrumento cuantitativo, posteriormente se llega para complementar hallazgos importantes.

Población

La medición de los saberes digitales se hizo con estudiantes elegidos al azar, sin importar su semestre, edad o sexo, el único criterio que hemos tomado en cuenta para su inclusión ha sido que cada estudiante deba estar matriculado en alguna de las dos instituciones que son objeto de nuestro estudio.

Cabe recalcar que, a pesar de emplearse una metodología mixta y existir un acercamiento con los informantes en entrevistas directas como estudio de casos en la segunda parte de análisis, hemos mantenido nuestra objetividad y por ello se trabajó con un diseño ex post facto.

La encuesta se aplicó a 391 estudiantes de bachillerato del Estado de Veracruz, pertenecientes a dos instituciones ubicadas en un radio de 35 km cerca de la capital del Estado. Existe una muestra significativa de cada institución, en la primera ha correspondido al 74% de la población estudiantil, mientras que en el segundo caso por cuestiones de costos y tiempos se permitió el acercamiento con el 28%, sin embargo, ambas poblaciones son del mismo nivel educativo, pertenecientes a la modalidad de bachillerato general, aunque de diferente subsistema, uno de Telebachillerato y otro de Bachillerato estatal. Pero estas características convierten a toda la población similar por lo que se destinan varios tipos de análisis con los datos obtenidos.

La selección de la muestra se específica en las siguientes líneas, pero se recalca que en el bachillerato 1 (Las Vigas), la selección fue azarosa por horarios disponibles con los grupos estudiantiles y de los distintos semestres que en su momento ya existían. Se ha trabajado en este proyecto desde meses atrás (marzo de 2018) a su publicación (enero, 2019).

Para el segundo bachillerato (Naolinco) se acataron las condiciones de las autoridades educativas y se obtuvo el número de informantes que por tiempos y costos de los investigadores Ramírez Martinell y Casillas Alvarado y de la institución se tuvo acceso. Existió permiso con docentes de áreas afines a la investigación, a través de tiempo destinados a prácticas de estudio y/o talleres.

Tipo de muestreo

No probabilístico.

Rojas (1995 citado por Berardi, 2015, p. 73) al referir al muestreo no probabilístico advierte "su utilización se justifica por la comodidad y la economía, pero tiene el inconveniente de que los resultados de la muestra no pueden generalizarse para toda la población". Se asume la responsabilidad de las aclaraciones que hace Rojas (1995) sobre que se puede alterar el análisis por la falta de una selección estadísticamente válida.

Por tiempos y costos reducidos de los investigadores, elegimos un muestreo por conveniencia, estipulando el acercamiento a los sujetos de estudio el día y hora en que los investigadores puedan acudir a las instalaciones.

Criterios de inclusión

1. Jóvenes de entre 15 a 19 años.
2. Estudiantes de bachilleratos locales de Las Vigas y Naolinco.
3. Estudiantes inscritos sin condiciones de localización en un semestre específico.
4. Acceso a laboratorio de cómputo en horarios establecidos.
5. Sin distinción de sexo.

Operacionalización de variables

De acuerdo con la mezcla de enfoques que se han considerado para esta investigación sobresale la metodología de corte cuantitativa compuesta por la dimensión de Grado de Apropiación Tecnológica (GAT); que se compone por 10 variables, es decir, los Saberes Digitales y en su defecto por indicadores se han descrito las características medibles que identifican a cada uno.

Por otra parte, para el caso cualitativo, la dimensión es infraestructura tecnológica, dividida en las variables de conectividad institucional, dispositivos institucionales y acceso del estudiante; los indicadores que se han asignado son: para el primer tipo el grado de conectividad, para el segundo tipo, el índice de computadoras por estudiante y, por último, uso de tecnología institucional, personal y conectividad a la red. A continuación, presentamos el cuadro de variables.

Tabla 10. Cuadro de variables

Dimensión	Variable	Indicador
GAT	Saber usar dispositivos (DSP)	Manejo de dispositivos Interacción con elementos digitales Conexión con dispositivos periféricos Redes de conexión
	Saber administrar archivos (ARC)	Manipulación y edición de contenido Transferencia local de archivos Transferencia por proximidad y remota de archivos
	Saber usar programas y los sistemas de información especializados (SWE)	Software especializado Fuentes de información especializada
	Saber crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido (TXT)	Creación, edición, establecer formato de un documento Manipulación e inserción de elementos multimedia.
	Saber crear y manipular conjuntos de datos (DAT)	Creación, edición, establecer formato de una hoja de cálculo Manipulación estadística y visualización de datos
	Saber crear y manipular medios y multimedia (MM)	Identificar contenido y atributos de un archivo (audiovisual) Producción, edición, reproducción y distribución de elementos multimedia
	Saber comunicarse en entornos digitales (COM)	Comunicación sincrónica (llamada, videoconferencia) Comunicación asincrónica (Correo electrónico, mensaje de texto)
	Saber socializar y colaborar en entornos digitales (CLB)	Interacción en redes sociales Trabajo grupal en la nube
	Saber ejercer y respetar una ciudadanía digital (CDD)	Cuidado de presencia digital Publicación responsable de contenidos Prácticas digitales legales
	Literalidad digital (LIT)	Búsquedas efectivas Valoración de la información Realizar búsquedas especializadas
Infraestructura tecnológica	Conectividad institucional	Grado de conectividad
	Dispositivos institucionales	Índice de computadora por estudiante
	Acceso del estudiante	Uso de tecnología institucional
		Uso de tecnología personal
		Conexión a Internet

Técnica e instrumento de investigación

Observación directa. Es un tipo de técnica para cualquier metodología de investigación (cualitativa o cuantitativa), ya que permite tener alcance a los criterios que se especifican para la recolección de datos (Hernández, 2014). En un primer momento, se accedió a las instalaciones para realizar anotaciones sobre los laboratorios de cómputo y en qué condiciones se encontraban ya que era necesario tener un panorama de infraestructura tecnológica de la institución y plantear si el estudio era posible realizarse.

Encuesta. "Mediante dicha técnica se recogen las expresiones de la población objeto de estudio, para lo cual se selecciona una muestra representativa de ella, a la que se le aplica un cuestionario" (Berardi, 2015, p. 74, en Abero y otros, 2015). Al hablar de Saberes Digitales, se debe hacer uso de TIC como herramientas, por lo que la versión de la encuesta fue un instrumento en línea. El cuestionario que se diseñó se encuentra disponible en un formulario en Google.

Para la aplicación se acudió a conocer las instalaciones del Telebachillerato y de la EBAC con el fin de conocer sus aulas de medios, de la misma manera establecer horarios con las autoridades correspondientes, lo que permitió la selección de la muestra y sesiones de aplicación.

Entrevista abierta. Es un tipo de cuestionario conformado por preguntas de respuesta abierta o sin límite (Hernández, 2014). Este tipo "proporciona una información más amplia y son particularmente útiles cuando no tenemos información sobre las posibles respuestas de las personas o la que tenemos es insuficiente" (Philips, Philips y Aaron, 2013, citado por Hernández, 2014, p. 221). En nuestro caso se opta por utilizar este instrumento para llegar a informantes clave que se encuentran en grados altos, medios y bajos de apropiación tecnológica, más aún, depende de la ubicación geográfica, ya que se pretende correlacionar que el grado obtenido del dominio tecnológico se ve influenciado por el tipo de acceso que se tiene a la conectividad de Internet, sin embargo, esto depende de su localización en tres tipos de centros de conexión[18].

[18] Véase p. 81

Elaboración del instrumento

Para medir los Saberes Digitales de los estudiantes se llevaron a cabo varias pruebas previas con versiones diferentes. El instrumento estuvo compuesto por 10 módulos y cada uno tiene 10 ítems para contestar, se proporcionó una encuesta ya elaborada por los investigadores Ramírez y Casillas, proporcionaron la versión 1.2.1 se corrigió bajo la asesoría de los académicos y fue piloteado, debido a que en este caso se pretendía lograr un instrumento más efectivo.

El ordenamiento de posibles respuestas fue dependiendo el nivel de análisis que se esperaba obtener:

- Un primer nivel de análisis es de 0 a 100, promedios, medidas, calificaciones, se van a estandarizar. Qué calificación me da por la persona.
- Segundo nivel de análisis: reactivo por reactivo, los más conocidos y lo que se desconoce.

Se tomaron en consideración las situaciones sociales, los daños y problemas de los que son rodeados los jóvenes en esta etapa, como el *pack, nudes,* fotos inapropiadas de borrachera, juegos mortales como la ballena azul, fue necesario considerar los peligros a los que está expuesta la población estudiada.

Las opciones de respuesta eran Sí y No, desde ahí se trató de contemplar el mayor número de posible de respuestas, el estudiante al marcar la opción *Sí*, asumía el conocimiento necesario o la habilidad de saber hacer las cosas. Garantizando que aquellos que respondieron *No*, carecen de hacer la tarea que se enuncia, no la entendieron o no la conocen. Cabe señalar que no se le permitía no contestar un reactivo, por lo que todo el instrumento tuvo respuesta.

Se publicó en Google Forms para que quedara una encuesta en línea con fines de investigación y estadísticos para que los estudiantes resolvieran en un aproximado de 7 minutos, dando respuestas de *sí* o *no* a los cuestionamientos dados. La versión 1.3 en Google Forms, copiando la versión de Word, y presentada en: https://goo.gl/d46dLZ.

En el segundo caso, para la entrevista abierta, se plantearon tres preguntas clave, consistiendo en los motivos de conexión, tipo de dispositivos que utiliza para acceder y el tipo de consumo, es decir, para que emplea el acercamiento a la conexión, tareas, entretenimiento).

Capítulo V. Hallazgos

Se exponen a continuación los resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados a diferentes estudiantes de dos escuelas de Educación Media Superior de distintos subsistemas, el Telebachillerato “Las Vigas de Ramírez” de la localidad Las Vigas de Ramírez, Ver., y la Escuela de Bachilleres Of. B. Lic. Ángel Carvajal de la localidad de Naolinco de Victoria, Ver., durante el mes de marzo de 2018.

El objetivo de la medición fue realizar un diagnóstico y caracterizar las habilidades y conocimientos tecnológicos de los estudiantes de este nivel educativo. Los reactivos fueron pensados desde una perspectiva de uso de tecnología; por tanto, se considera que, si una persona lo usa, tiene un relativo dominio sobre los aspectos cognitivos e instrumentales de los Saberes Digitales.

El enfoque general del instrumento obtiene la percepción que tienen los estudiantes sobre sus usos. No es de ninguna manera un instrumento punitivo ni tipo examen. Los reactivos suponen o implican un conjunto de conocimientos y prácticas asociadas al dominio de cada uno de los diez aspectos medidos. Suponemos que, si una persona es capaz de usar un diccionario en el procesador de palabras, por ejemplo, es porque domina la selección de la palabra, la barra de control y la función específica de buscar el significado de una palabra, por lo que el reactivo preguntado engloba una serie de pasos previos que suponemos dominan al contestar de forma positiva la pregunta.

El análisis estadístico de resultados se hizo en una hoja de cálculo que se generó de forma automática al concluir la recogida de datos mediante el instrumento elaborado en *Google Forms*, para posteriormente ser descargado y analizado en Microsoft Excel.

En este trabajo se siguieron dos niveles de análisis de los propuestos por los Doctores Miguel Casillas y Alberto Ramírez Martinell. El nivel 1 de análisis se trata de una descripción general del GAT de los estudiantes por escuela y el nivel 2 hace una revisión del detalle de cada una de las variables que componen la dimensión de Apropiación Tecnológica. Ambos niveles se describen a continuación.

Nivel de análisis 1

En esta sección se describirá el nivel 1 de análisis de las dos poblaciones. Se integra por las variables demográficas y Grado de Apropiación Tecnológica (GAT). Hace alusión al puntaje en respuestas positivas que obtiene cada estudiante, es el valor que permite posicionarlo en los grupos que anteriormente fueron descritos.

La media es de 69 reactivos positivos para los dos bachilleratos, con lo que se construyeron cinco grupos GAT. Los dos primeros grupos corresponden a puntuación por arriba de la media, en contraposición a los grupos bajos.

Tabla 11. Clasificación de grupos GAT

1° grupo: Muy Alto	100 a 84 reactivos positivos.
2° grupo: Alto	83 a 69 reactivos positivos.
3° grupo: Medio	68 a 48 reactivos positivos.
4° grupo: Bajo	47 a 27 reactivos positivos.
5° grupo: Muy bajo	26 a 0 reactivos positivos.

Fuente: elaboración propia.

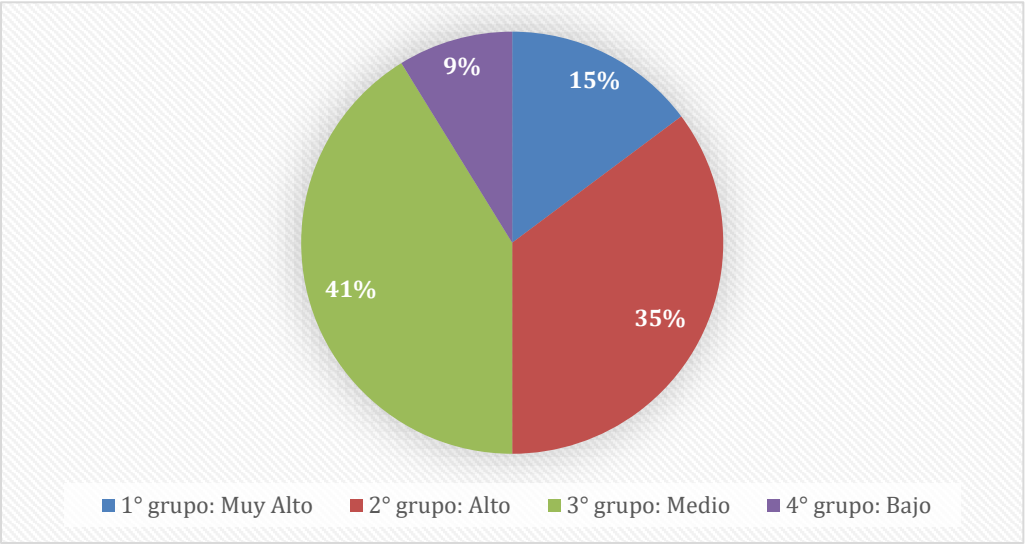
A continuación, se muestra la clasificación de grupos GAT por instituciones y sus características correspondientes a este nivel de análisis:

Telebachillerato "Las Vigas de Ramírez"

El tamaño de la muestra fue de 284 estudiantes del Telebachillerato "Las Vigas de Ramírez", 110 hombres y 174 mujeres, con edades que oscilan entre 15 a 19 años.

Entre los estudiantes del bachillerato de la localidad de Las Vigas se encontró que el 13% tiene 15 años, seguido de un 30% con 16 años, a parte un 40% con edad de 17 años, mientras que el 15% corresponde a un rango de 18 y solamente el 1% de 19 años.

Distribución del GAT de Telebachillerato "Las Vigas de Ramírez" por grupos



Gráfica 1. Distribución del GAT de Telebachillerato "Las Vigas de Ramírez" por grupos.
Fuente: elaboración propia.
NOTA. El grupo 5 no aparece porque en el caso de esta escuela fue nulo.

Los resultados que se presentan en este grupo son de todos los alumnos clasificados en su respectivo grupo, recordemos que son resultados donde se toma en cuenta la puntuación total sumando los 10 saberes digitales; existe una diferencia notable en el nivel muy alto y alto, por lo tanto, se puede afirmar que solo una pequeña parte goza de mayor dominio tecnológico mientras que la mayoría de la población se ubica en los dos grupos de nivel medio.

Nótese que el porcentaje mayor se encuentra en el nivel medio con el 41% de la población total, mientras que el nivel donde se han situado menos alumnos es en el nivel bajo con un porcentaje de 9%. Existe diferencia entre los niveles más significativos, por lo que se seguirán describiendo los resultados más a fondo.

Por otra parte, para tener otro indicador más específico sobre el GAT de los alumnos de esta institución nos encontramos con la variable hombre-mujer. Para esto se van a clasificar de acuerdo con su sexo en el grupo correspondiente:

Tabla 12. GAT de Estudiantes del Telebachillerato “Las Vigas de Ramírez” por Género

Grupos	No. Hombres	%	No. Mujeres	%
Muy alto	17	16%	25	14%
Alto	42	38%	58	33%
Medio	43	39%	74	43%
Bajo	8	7%	17	10%

Fuente: elaboración propia.

Donde se concentra la mayor parte de la población de las 174 mujeres que respondieron la encuesta es en el nivel medio con un porcentaje del 43%, mientras que en el nivel bajo existe un total de 17 mujeres que representan el 10% de las mismas. Existen diferencias significativas entre los grupos, quedando como más predominantes el nivel medio y el nivel alto, aún aquí se aprecia una diferencia del 10% a favor del nivel medio, lo que indica que entre el total de mujeres existe una variación de resultados considerable.

En el caso de los hombres, la mayor parte de la población en el nivel medio, de los 110 hombres pertenecientes a la población total de nuestro estudio, 43 que representan el 39% de hombres tiene un GAT en nivel medio, sólo existió diferencia de una persona entre el nivel medio y el nivel alto mientras que existe una diferencia significativa entre el nivel medio y el nivel bajo donde se concentra la menor parte de la población con un total de ocho personas representando el 7% de total.

Con respecto a la media (69) se concentran más hombres en los grados altos y muy altos (54%) mientras que, en el caso de las mujeres, la mayoría se sitúan en el nivel medio y bajo (53% mujeres), con lo que podemos afirmar que, con base en estos resultados los hombres tienen un mayor dominio tecnológico que las mujeres.

Debido a que en la institución se preocupan por incorporar en uso de las TIC, les dan la oportunidad de valerse de estas herramientas por lo que el porcentaje de nivel bajo no logra ser un indicador preocupante, sin embargo, se debe trabajar para que poco a poco, dentro de esa escala empiecen a subir hasta que la mayoría se encuentre en el nivel muy alto. Existen

diferencias significativas entre niveles, se espera que con el nuevo modelo educativo se logre más dominio tecnológico.

Los hombres demuestran su apropiación tecnológica haciendo uso de programas de interés como reproductor de video, descargar archivos de música o formato de video, buscando un medio creativo para presentar su información, se puede asegurar lo mismo que sucede en el caso de las mujeres, su apropiación depende en su mayoría del acceso que tengan a las TIC, durante su paso por esta institución es posible que lleguen a desarrollar más habilidades de las que ya tenían, sin embargo lo que apropian sigue siendo básico para su aprendizaje.

Existe un número mayor de mujeres que hombres dentro de la muestra estudiada, hablamos de 174 mujeres ante 110 hombres donde se concentra la mayor parte en el nivel medio, sin embargo es importante destacar los niveles bajos, mientras que en este nivel se encuentran 17 mujeres, en el caso de los hombres hay 8, en el caso de los hombres hay mayor concentración en el nivel medio y el nivel alto mientras en las mujeres predomina el nivel medio con una diferencia de 16 personas con respecto al nivel alto.

A pesar de las condiciones de la institución y la manera en que han ido incorporando las TIC no se ha logrado que aumenten en un nivel más alto, la mayoría de los encuestados no tienen como tal un uso más escolar de las TIC, puede ser un elemento para considerar porque dada esta situación son los mismos alumnos los que en función de sus condiciones desarrollan sus saberes. Se puede comprender que en pleno siglo XXI existen limitantes como falta de material tecnológico o dominio del tema por parte de los docentes y los mismos alumnos que no están completamente familiarizados con todo lo que las TIC nos ofrecen.

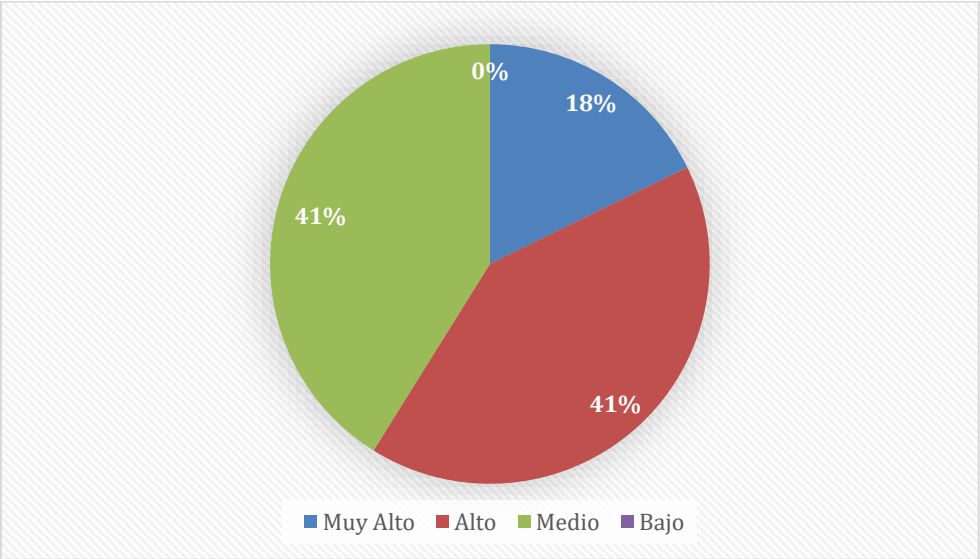
Escuela de Bachilleres Of. B. Lic. Ángel Carvajal

En el bachillerato se encuestaron a 107 estudiantes; 46 hombres y 61 mujeres con edades que oscilan entre 15 a 19 años. Entre los estudiantes del bachillerato de la localidad de Naolinco se encontró que el 38% tiene 15 años, seguido de un 27% con 16 años, aparte un 20% con edad de 17 años, mientras que sólo el 13% corresponde a un rango de 18 y 19 años.

Los resultados obtenidos se apegan a la media de 69 reactivos, calculada con el número total de las dos muestras escolares, siendo así posible realizar una comparación entre el Telebachillerato y la Preparatoria, la interpretación de los resultados se muestra con la escala de cinco grupos GAT, éstos son: Muy Alto, Alto, Medio, Bajo y Muy Bajo; los dos primeros grupos corresponden a puntuación por arriba de la media, en contraposición a los grupos bajos, es necesario mencionar que en el caso de la EBAC no se encontraron estudiantes con grado Bajo ni Muy Bajo, con ello hacen notorio las diferencias de dominio tecnológico entre las escuelas.

Para el caso de la Escuela de Bachilleres Of. B. Lic. Ángel Carvajal la distribución GAT se presenta a continuación en la gráfica 2:

Distribución del GAT de la Escuela de Bachilleres Of. "B" Lic. Ángel Carvajal



Gráfica 2. Distribución del GAT de la Escuela de Bachilleres Of. B. Lic. Ángel Carvajal
Fuente: elaboración propia.
Nota: Para el caso de esta escuela no se encuentra grupo bajo ni muy bajo.

El dominio tecnológico de los estudiantes de la EBAC es igual tanto en nivel Alto (41%) como Medio (41%), además hay sólo el 18% en Muy Alto y los resultados que han sorprendido en esta investigación es que no hay nivel Bajo ni Muy Bajo, por ello en la gráfica se visualizan cuatro grupos de distribución del GAT, de ellos al tratar de realizar una comparación entre los grupos elevados en porcentaje es reconocible que la mayor parte de la población se caracteriza por ser *Medio=Alto*, entendemos esta característica como los Saberes Digitales desarrollados en un 80%, ya que así lo indican los resultados.

Los jóvenes de la preparatoria se encuentran en condiciones de marginación de grado medio según su contexto, en la población las limitaciones acceso y uso de red y equipamiento tecnológico realzan que este porcentaje de la población estudiantil sea atractivo pues es un resultado mayor a lo esperado, de acuerdo al impacto que genera el contexto educativo en la teoría de Saberes Digitales, define que los conocimientos y habilidades digitales se desarrollan dependiendo del contexto, sin embargo el contexto escolar detiene el desarrollo de niveles Muy Alto de apropiación tecnológica, tal como se percibe los jóvenes buscan la manera de cubrir las necesidades que la revolución tecnológica incita a hacer, tales como:

- Comunicación por medios virtuales
- Presencia en redes sociales
- Consumo de contenido multimedia gratis disponible en la red

Representando las tareas más realizadas por los jóvenes de bachillerato, para cubrir dichas necesidades de acceso y uso a Internet, genera actitudes de búsqueda de puntos de conexión como comercios de renta que sí son característicos de las dos localidades estudiadas.

El porcentaje menor de la muestra está en un nivel Muy Alto (18%), encontramos jóvenes que poseen un dominio tecnológico ideal de acuerdo a la edad y generación en la que se encuentran, es importante ya que se estudia a jóvenes que nacieron a inicios de este siglo, los llamados *milenials* como coloquialmente la sociedad ha atribuido a la creencia que por haber nacido en este siglo traen “el chip integrado” y con ello su percepción digital es avanzada y dominan dispositivos y su presencia en Internet es más activa a otras generaciones (García, 2011).

Podemos contribuir a este tipo de creencias que no depende de la generación a la que los jóvenes pertenezcan ni el tipo de equipamiento tecnológico en las escuelas para afirmar que la mayor parte de la población de entre 15 a19 años saben "mucho" de tecnología, sin duda alguna hay algunos que si tienen un Muy Alto grado de Saberes Digitales, esto ha sido comprobado en nuestra investigación que se debe a la movilización de los jóvenes hacia lugares de conexión a Internet, es así como incita a desarrollar más habilidades digitales.

Con los valores descritos anteriormente, se interpreta que la preparatoria de la localidad de Naolinco está en una situación vulnerable de acuerdo con su contexto, pero a pesar de ello los estudiantes en su mayoría no dependen de capacitación para el dominio tecnológico que han desarrollado pues son de niveles *Medio=Alto* en más del 80% indicando percepciones autodidactas para aprender a usar los dispositivos y navegar por Internet.

Presentamos la distribución de los grupos del GAT ahora por género, para conocer el dominio tecnológico tanto de las mujeres como de los hombres, visualizar si existe diferencia o similitud.

Tabla 13. GAT de Estudiantes de la Escuela de Bachilleres Of. B. Lic. Ángel Carvajal

Grupos	*No. Hombres*	*%*	*No. Mujeres*	*%*
Muy alto	*9*	*20%*	*10*	*16%*
Alto	19	42%	25	41%
Medio	*18*	*40%*	*26*	*43%*

Fuente: Elaboración propia
Nota: Para el caso de esta escuela no se encuentra grupo bajo ni muy bajo.

La distribución de género indica que hay más mujeres que hombres en la muestra estudiada. Se continuó con los niveles principales Alto y Medio, para hombres con 42% y 40%, en mujeres el primero es de 41%, sin embargo, en nivel Medio predomina un 43%, posicionando a la mayoría de las mujeres en este grupo. Encontramos que el 20% de hombres se encuentra en el nivel Muy Alto, mientras que de mujeres corresponde a sólo en 16%.

Es pertinente reconocer un menor conocimiento y habilidad tecnológica en las mujeres, por la diferencia que existe en el nivel Medio, pues se ha posicionado aquí la mayor parte de la

muestra, en este nivel corresponde a estar por debajo de la media (69) de los reactivos que se plantearon en nuestro instrumento; por otro lado, los hombres tienen uno por cierto más que las mujeres en el nivel Alto, los hombres se colocan con mayor presencia en este grupo de dominio tecnológico a comparación a la distribución de las mujeres.

En relación con los grupos Muy Alto y Alto, los hombres destacan con mayor dominio tecnológico pues aquí encontramos al 62% y de mujeres el 57% para estos niveles, podemos afirmar que los hombres en Saberes Digitales resaltan en los niveles más importantes.

Es posible realizar una comparación entre las escuelas, en donde encontramos un mayor nivel de dominio tecnológico para los jóvenes de la EBAC, ya que el 82% se encuentra entre los niveles *Medio- Alto*, mientras que el TEBAEV para estos niveles posee un 76%, la diferencia porcentual de seis, indicando la posibilidad que los jóvenes de Naolinco no son influenciados por su infraestructura tecnológica institucional para desarrollar un mejor dominio tecnológico, pues las condiciones de la escuela no permitiría estos porcentajes más altos, al mismo tiempo rescatamos que la EBAC no tiene jóvenes en nivel Bajo ni Muy bajo, este hallazgo es importante, pues su perfil de estudiantes está mejor de lo que se esperaba para su contexto, mientras tanto el TEBAEV sí tiene un 9% de jóvenes en nivel Bajo, indicando la necesidad de mayor incorporación de las TIC para fortalecer sus Saberes Digitales, aunque su equipamiento es mejor no depende de ello sino de la inclusión correcta del equipamiento institucional.

En cuestión de distribución por género, para el caso del TEBAEV los hombres en niveles Muy Alto y Alto desarrollan el 54% de GAT, mientras que las mujeres un 47%, para el caso de la EBAC los hombres tienen un 62% de dominio tecnológico en estos niveles y las mujeres un 57%; la diferencia porcentual es de 7% para el primer caso y 5% en el segundo, si visualizamos en promedio esta diferencia afirmamos que el rango entre hombres y mujeres es de 6%, describiendo que los hombres tienen mayor apropiación tecnológica, con ello reforzamos los resultados que en la teoría de Saberes digitales se ha desarrollado.

Nivel de análisis 2

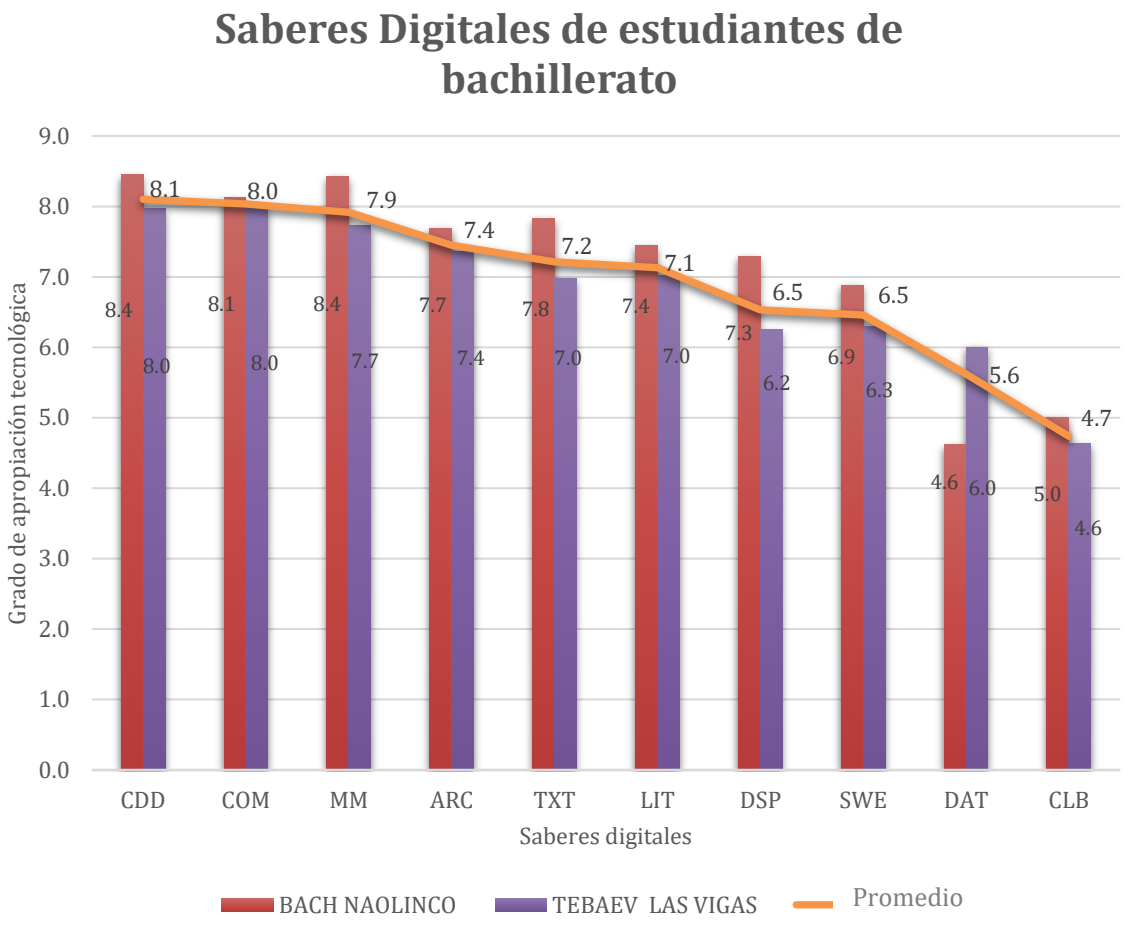
La ruta de análisis para el nivel dos consiste en primer lugar por la tipificación de saberes digitales, es decir, en función de los promedios obtenidos de ambas escuelas se han ordenado del saber más dominante al que tiene mayor deficiencia. Seguido de la clasificación de reactivos altos y bajos de cada saber, respetando el orden anterior. Hemos incluido la caracterización de red como análisis cualitativo, esto es, la distribución de cuatro centros de conexión y las condiciones de los usuarios.

Saberes Digitales de los estudiantes de bachillerato por promedio general

Los Saberes Digitales son el conjunto de características que identifican al estudiante ante el uso, manipulación, creación y divulgación tanto informático (saberes de uso y manipulación a través de sistemas digitales) y de información (saber discernir la información que se encuentra en la red, configurar textos, presentaciones, identidad digital). Es por ello que el análisis gradual corresponde al grado de apropiación tecnológica que se determinó.

En consecuencia, de la graduación de los saberes digitales prosigue la descripción de los reactivos más usados, medianamente usados y poco usados para objeto de estudio de esta investigación, la finalidad de la revisión en porcentajes por cada saber es identificar los más usados y los pocos usados.

Iniciamos con la descripción general de los Saberes Digitales, se presenta un histograma que está compuesto por los promedios obtenidos en cada institución y a su vez la línea que va sobre las barras indica los promedios generales. Considerando el promedio más alto como punto de partida hemos reacomodado a los Saberes Digitales en orden descendente. Seguidos de las especificaciones encontradas se analizaron los reactivos más altos y bajos, ya que se pretende proponer tres perfiles de dominio tecnológico. Al término de este capítulo se presentará el perfil muy alto, medio y bajo de Saberes Digitales de los jóvenes de preparatoria.



Gráfica 3. Saberes digitales de estudiantes de bachillerato, por escuela y por promedio.

Fuente: elaboración propia.

Los Saberes Digitales de los jóvenes se han medido en numeración del 1 al 10, son puntajes que indican el dominio tecnológico en cada una de las áreas, es decir, ya sean de carácter informático o informacional, se ven predominados por Ciudadanía Digital (8.1), éste consiste en el cuidado de la identidad digital, a través de contraseñas seguras, mantener privacidad en información, entre otros.

El segundo saber dominante es Comunicación (8), caracterizado por la presencia del estudiante en plataformas como redes sociales; el tercer saber dominante es Multimedia (7.9), mediante el cual se demuestran las habilidades al tomar fotos, videos, grabar audios y compartirlos. El cuarto lugar lo ocupa Archivos (7.4), en él se aborda el reconocimiento de los formatos, transferencia y conversión a otro tipo.

El quinto saber es Manipulación de Texto (7.2), su descendencia se identifica por la creación, edición y difusión de procesadores de palabras, dar formato al contenido y compartir. En este nivel educativo uno de los saberes que suponíamos que los jóvenes iban a tener más alto corresponde a Texto, ya que es la base para la elaboración de tareas y proyectos digitales. Se encuentra seguido de Literacidad (7.1), los jóvenes dicen conocer herramientas de búsqueda especializada para información confiable por Internet, a pesar de haber obtenido un puntaje por encima de la media (6.8), se ubica en los lugares que comienzan a disminuir, esto quiere decir que la incidencia es menor en el bachillerato para la fiabilidad de la información.

El séptimo lugar, lo ocupa Dispositivos (6.5), consiste en el estado de objetos que saben manipular, en los próximos párrafos se describe más a detalle en cuales dispositivos carecen de capacitación. El octavo lugar es de Software Especializado (6.5), en el mismo rango que el saber anterior, en este caso se han colocado con puntajes por debajo de la media, iniciando el foco de atención, ya que consideramos que las puntuaciones por debajo de la media se conocen como fenómenos en los que se necesita incidir, en este caso por cuestión de tipo de saber; para Dispositivos las especificaciones se presentan a continuación, pero Software Especializado es uno de los que se conocen de gradualidad compleja, pues implica el poseer conocimientos y habilidades en programas que apoyan a una disciplina.

Un ejemplo claro es para el Telebachillerato, quienes tienen acceso a la plataforma de Classroom del equipo Google, en ella se han montado las actividades complementarias al contenido, sin embargo, de acuerdo con los resultados obtenidos, los jóvenes tienen un nivel bajo de dominio para este saber, ya que poseen el 6.3 de puntaje en la escala de medición de 1 al 10. Se esperaba que en específico esta escuela saliera más alta por el tipo de infraestructura tecnológica que poseen.

El noveno saber es Datos (5.6), implica el tratamiento de bases de datos en hojas de cálculo, operaciones calculadas con herramientas de la misma -sumar, restar, promedio máximo y mínimo-. Dentro de las asignaturas del Modelo de EMS, estas herramientas se ocupan para Matemáticas - Estadística, por lo que los jóvenes llegan a emplear conocimientos básicos hasta semestres avanzados, indicaría un factor para determinar que su posesión sea muy baja, al mismo tiempo que, es uno de los saberes que necesita fortalecimiento a lo largo de la enseñanza en el bachillerato.

Por último, encontramos Colaboración (4.7), ha sido asombrante el poco interés que se le presta a grupos en redes sociales a pesar de que los jóvenes son activos en plataformas de difusión y entretenimiento como WhatsApp y Facebook, al navegar por estas plataformas de lo que no tienen dominio tecnológico en su acervo comunicacional es la actividad de uso en grupos.

Reactivos altos, medios y bajos de cada Saber Digital

A continuación se presenta una descripción de los Saberes Digitales más dominados, medianamente dominados y menos dominados por reactivo dependiendo su porcentaje de acción, se inicia con los porcentajes más utilizados, los medios y bajos de cada Saber Digital, el orden es en función de la *gráfica 3*, es decir, en el orden del saber más alto al más bajo con la inteción de aproximar a los perfiles de Saberes Digitales que proponemos, en este apartado exponemos el sustento teórico y porcentual de los perfiles.

Saber ejercer una Ciudadanía Digital (CDD)

Tener una contraseña segura (99%) y *cuidar mis datos personales* (98%). Esta medida se debe tomar por la facilidad con la que se puede acceder a la información de cualquier tipo, pero depende del cuidado que le dé el autor, en este caso, en la edad que se sitúa nuestra población están propensos al robo y manejo negativo de su información, en la mayoría de los casos: de sus redes sociales, donde se concentra información personal hasta las actividades que realizan día a día, para sus redes sociales procuran que la privacidad se encuentre activa en todos los sectores de información, así evitan conflictos y daños a su imagen.

Los jóvenes parecen mantener presente que dentro de la ciudadanía digital es importante discriminar la información verdadera de la falsa, debido a que cuando tienen acceso a un sinfín de información nada garantiza que sea confiable, es algo que la mayoría de los alumnos tiene presente y aplica durante su navegación, por otra parte se aprecia que toman en cuenta no caer en algún tipo de engaños de juegos que atentan contra su vida como se ha visto en los últimos tiempos por lo que esta mayoría de alumnos tienen precaución de la información que les llega.

Para este saber sólo concentramos la atención en un reactivo *Participar en movimientos estudiantiles, ciudadanos o políticos a través de Internet*, con un 35% en respuestas, porque

es la falta de interés por los acontecimientos que ocurren en las localidades, en el Estado y hasta en el país pues los intereses de un estudiante de bachillerato son otro tipo de temáticas, como: deportes, memes, música, moda. Por lo que evitan participar en movimientos o sencillamente los ignoran.

Saber comunicarse en Entornos Digitales (COM)

Llamadas telefónicas (100%) y *WhatsApp* (99%) son funciones del uso de teléfono inteligente, podemos asegurar que el 100% de los alumnos tiene uno porque para ellos la comunicación es fundamental y si no tienen acceso a WhatsApp con todas sus funciones, por lo menos llamadas pueden realizar. Incluso destaca Facebook para ver las publicaciones de los amigos (100%). Esta cifra se pude ver afectada en el remoto caso en que algunos jóvenes no tengan celular con acceso a Internet, pero acuden a un ciber para revisar su muro de Facebook. Por lo que no existen limitaciones para tener un perfil en un entorno digital.

Dentro del nivel medio de apropiación tecnológica podemos ver que las herramientas que proporciona Facebook son las más comunes entre los jóvenes, teniendo como prioridad *reaccionar a publicaciones* (94%) y *utilizar el servicio de mensajes* (94%). Se ha observado que Facebook es atractivo por sus funciones y se adapta a la personalidad de un joven por lo que hoy en día un estudiante del rango de edad que tenemos en cuenta en este estudio lleva su atención a esta red social.

Con respecto a *Twitter* (32%), es posible que por las funciones que ofrece no sea atractivo para los alumnos, en esta red social no hay tantas funciones interactivas como Facebook, por lo tanto, se queda entre los menos usados.

En *Skype* (26%) la cifra es muy pequeña, suponemos que tiene que ver más con el desinterés que puede reflejarse porque desconocen cómo funcionan, Skype y los demás programas requieren acceso a Internet por lo que es una limitante fundamental para ser explorado o figurar como preferencia para comunicarse. Ya que las compañías telefónicas en sus paquetes que dan Megabytes (MB) para navegación son pocos y con los que cuenta una recarga de $20.00 MX (por ejemplo), no alcanzaría para una videollamada en Skype.

Crear y Manipular Medios y Multimedia (MM)

Este saber es, a nuestro criterio es que más resultados positivos ha tenido con respuestas de entre el 100% (Grabar audio y Ver videos en YouTube o Netflix) y 99% (Tomar fotos). La tendencia de hoy es tomar fotos y videos de cualquier acontecimiento de la vida diaria y que se quede en el recuerdo o publicarlo en redes sociales, la evolución de tomar fotos se nota desde el momento en que buscan un Smartphone con la mejor cámara en lugar de solo funciones básicas.

Existe una diferencia significativa entre el nivel de respuesta de los reactivos del nivel medio, *grabar video* (96%) y *editar fotos* (73%) resultan ser tareas que requieren un nivel de destreza y creatividad, podemos asumir que un joven no tiene problema al grabar un video pues esta tarea puede ser realizada desde su teléfono celular, claro que puede estar sujeto a no tener gran dedicación a realizarlo, su interés va principalmente a capturar momentos que pasen en su entorno. Editar una fotografía es dedicar tiempo y paciencia, algo que los jóvenes de esta edad no presentan por lo que se limitan a cortar o poner la imagen de otro color, ya no exploran más opciones.

Es muy común que los jóvenes recurran a hallar videos de cualquier tipo dentro plataformas como YouTube o Netflix; su variedad de contenido atractivo facilita su aprendizaje, además de resolver dudas y no saben cómo expresarlo. Cuando tienen actividades pendientes es propio entrar a YouTube y escuchar música mientras realizan lo que les corresponde. De igual manera, como medio de entretenimiento al ver series o películas.

Administrar archivos (ARC)

En el TEBAEV una de las acciones más altas coincide en porcentaje con las dos principales de la Preparatoria. La acción consiste en trabajar datos en diferentes formatos y la transferencia de estos, entre las más desarrolladas por los estudiantes se encuentra con el 97% *Copiar archivos a una memoria USB* y *Transferir archivos vía bluetooth*. Ambas tareas tienen el mismo porcentaje, cabe destacar que las funciones de un teléfono inteligente son más fáciles de encontrar por medio de la exploración del software, en comparación de las de una computadora.

Encontramos que la tendencia en un nivel medio es *comprimir y renombrar archivos* (68%) y *respaldar archivos* (61%) aunque son saberes que la mayoría de los estudiantes de acuerdo a

la encuesta si poseen, los porcentajes muestran que no se dominan completamente, es posible que se sepa lo básico de estas funciones, o en el caso del primer reactivo mencionado, solo se sepa renombrar archivos, en el segundo caso el respaldo se realiza pero en fuentes de primera mano como una memoria USB sin tener conocimiento de que se pueden almacenar en la nube, esta característica resulta ser más variable en función de las necesidades del estudiante, el cual llevaría a cabo estas tareas dentro del contexto escolar.

Se puede decir que la función bluetooth es de las más básicas para compartir datos de manera rápida, es fácil de usar y entre los jóvenes, por ejemplo, compartir música. Inferimos que el saber digital de copiar archivos a una memoria se aprende viendo a otros, es una actividad extraescolar que se puede conocer en un ciber café (espacio público en el que rentas el servicio de una computadora con acceso a Internet), hasta en la misma casa o entre familiares, por medio de las relaciones con personas que tengan una computadora y lo realicen.

Organización de archivos es la tercera en posicionarse con 87%, pero la segunda más importante en el Telebachillerato. Es una función básica que contienen las computadoras y los jóvenes lo emplean de manera predominante para almacenar música o fotos, por otra parte, algunos archivos de la escuela de mayor importancia para su fácil acceso. Esta función no es exclusiva de una computadora, se pueden crear carpetas dentro de su teléfono celular y organizar sus archivos de importancia.

Los ítems más bajos en ambas instituciones son *utilizar software en línea para cambiar el formato de archivos* (31%) y *compartir archivos en la nube* (29% en el Telebachillerato y 43% en la preparatoria). Es consecuencia de la falta explorar lo que ofrece Internet, seguido de desconocer información que les proporcionen en la institución o en lugares donde vayan a pedir ayuda de este tipo; es posible que se limiten a buscar información o no conocen como utilizarlos.

De igual forma el acceso a Internet sólo es para entretenimiento y no para aprovechar herramientas que hacen más seguro el uso de la computadora, estos servicios necesitan acceso e indagación, también tiene que ver que no se les enseñe a los alumnos esta forma de respaldar o de manipular la información, es posible que les resulte una tarea complicada tanto a docentes como alumnos y prefieran no usarlos.

Crear y Manipular Contenido de Texto y Texto enriquecido (TXT)

Estas funciones se notan más en procesadores de textos (Word el más comercial) a la hora de editar una tarea o trabajo escolar se valen de elementos atractivos como cambiar el tipo de letra o insertar elementos multimedia como imágenes o tablas. Aunque los alumnos tengan una computadora personal o no, nadie está ajeno de haberlo hecho alguna vez.

Dentro de los reactivos que domina la mayoría de la población estudiada aparece una diferencia considerable entre *buscar y sustituir palabras en un texto* (86%) y *usar el diccionario de Word* (69%), las dos tareas son propias de la escritura de un texto y son poco frecuentes fuera de estas funciones, son tareas con fines distintos, pero para ayudar a la correcta escritura en un procesador de palabras.

Su diferencia recae en que el primer reactivo es más común de utilizar cuando los mismos programas lo sugieren y tienen la opción de primera mano, no ocurre lo mismo con el segundo reactivo, su nivel de respuesta es bajo porque no es tan evidente en el procesador de textos o prefieren usar otro diccionario, o simplemente no les interesa usarlo, son tareas comunes de un programa como Word sin embargo es difícil explorar lo que ofrece.

Por lo que las encuestas arrojaron tres reactivos altos, el 98% sabe *insertar imágenes en el documento*, seguido de 97% que *elabora presentaciones electrónicas en PowerPoint, Prezi u otros*. Siendo este último sobresaliente por parte del Bachillerato "Ángel Carvajal" y por el contrario el segundo ítem más ato del Telebachillerato "Las Vigas" es *insertar tablas en el documento* (90%).

La desventaja de esto es que es posible que por lo menos del programa Word no sepan todas las funciones que proporciona y se limiten a los reactivos que hacen alusión a insertar imagen o tablas, también funciones básicas que la barra de menú *insertar* guía para realizarlas.

Además, el caso particular de la "Ángel Carvajal" es porque el profesor de Informática ha implementado la estrategia de evaluar mediante prácticas, por lo que, aunque la institución carezca de cañones para proyectar las presentaciones en PowerPoint, a los estudiantes se les enseña cómo hacerlas de manera "idónea" para que al llegar a la Universidad las usen como un recurso primordial, no se encuentren enajenados. Esta información se conoce por

opiniones del profesor, quién fue el encargado de vigilar durante la asesoría de aplicación en el Bachillerato.

Usar control de cambios e incorporar comentarios en un texto es el promedio de 52% del total de alumnos encuestados por ambas escuelas preparatorias, para editar un texto, en el caso de los estudiantes de bachillerato es posible que desconozcan estas funciones que les proporciona el procesador de texto, además de que por cuestiones de falta de uso de tales herramientas solo tengan que editar el texto sin la incorporación de comentarios. No sólo estudiantes necesitar conocer a detalle las herramientas que brinda el procesador de textos, también los docentes, ya que si el profesor no usa ninguno y marca correcciones con estas opciones en los trabajos que sus alumnos les entreguen, por consecuencia el alumno menos va a saber utilizarlos.

Las herramientas que ofrece hoy en día la compañía de Google dan la oportunidad de trabajar en documentos en línea y compartirlos, a esta opción se le conoce como documento colaborativo. Con un 17% el Telebachillerato es un factor que puede variar dependiendo de la generación debido a que dentro del plan de estudios de los alumnos de segundo semestre incluye el trabajo en la nube con las herramientas que proporciona Google, así estarían un paso adelante de los semestres posteriores que sólo tuvieron la materia de Informática para acercamiento conceptual y un poco práctico a programas locales.

Para el caso del Bachillerato “Ángel Carvajal” el 24%, pero la situación es cambiante porque no cuentan con las instalaciones de las Chromebook como el TEBAEV “Las Vigas” y el plan de estudios no exige la capacitación en sus herramientas. Las razones del bajo porcentaje son a falta de indagación y actualización tanto en docentes como en estudiantes, si los profesores conocieran e hicieran uso de estas herramientas, podrían colgar sus tareas en la nube y que se obtengan productos de todo el grupo ya que estas opciones permiten la edición en línea entre varios usuarios.

Literacidad Digital (LIT)

Identificar que la información que he encontrado sea fidedigna y confiable (90%). Este saber entra en el momento en que los alumnos navegan por Internet en busca de información que les pueda servir, en algunos casos los mismos docentes les indican que no consulten la primera respuesta dentro de los resultados de su búsqueda, sino alguna revista electrónica o

páginas del tema, pero por iniciativa propia se podría señalar un poco porcentaje, además que ponen en práctica su sentido común sobre la confiabilidad de la información que leen.

Nos encontramos con que la mayoría de las personas que contestaron la encuesta tienden a preocuparse por *las citas de sus fuentes de consulta* (81%) y a *revisar la legalidad de su software* (83%) por lo que los estudiantes saben muy bien que las referencias de la información que se encuentran debe ser nombrada junto con su autor y en el caso del software tener presente que las descargas ilegales pueden traer efectos negativos ya sea a sus equipos o problemas a ellos mismos por lo que cuidan muy bien el aspecto de derechos de autor.

Usar Google académico para búsquedas avanzadas (47%) y *usar palabras en inglés para tener mejores resultados en una búsqueda* (39%) son de menos importancia para los alumnos debido a que no conozcan la existencia de Google académico, que solo entren al logotipo propio de Internet e inicien su búsqueda y no verificar a fondo de dónde ha salido.

Existe un déficit de vocabulario en inglés por lo que para los alumnos no es opción buscar lo que necesitan por medio de palabras en este idioma, por lo menos podrán escribir una o dos palabras, pero para evitar que las respuestas sean igual en inglés no se meten en líos y buscan más combinaciones de palabras en español.

Usar dispositivos (DSP)

El Saber Digital de Dispositivos tiene como característica el dominio en manipulación con aparatos, desde un Smartphone hasta un multifuncional. De las 10 opciones que se encontraron en este saber, *conectarse a Internet* (97% TEBAEV, 99% EBAC) y *usar teléfono inteligente* (92% TEBAEV, 95% EBAC) son los más dominados por las dos escuelas. De acuerdo con lo observado podemos decir que tiene mucho que ver las condiciones económicas y sociales en las que se encuentran los alumnos, los estudiantes que están matriculados en el bachillerato son de la localidad y municipios vecinos, en los que se coinciden en una situación socioeconómica de nivel medio.

Este indicador está asociado al uso de teléfono inteligente, ya sea por moda o necesidad la mayoría busca la opción que esté más a su alcance y con la ayuda de los papás o de manera

independiente encuentran el modo de conseguir un Smartphone debido a que ya no les es atractivo adquirir un equipo con las funciones básicas (llamadas y mensajes de texto).

En el Bachillerato a comparación del Telebachillerato, los estudiantes se identifican con la posibilidad de tener Wifi en casa la mayoría. Pero en ambas instituciones tienen teléfono inteligente por necesidad de comunicación o como medio más veloz para tener acceso a Internet por conexión de datos. Cabe destacar que, el aprendizaje fue obtenido fuera de la escuela, porque las instalaciones tienen bloqueada la red y es imposible que los alumnos hagan uso de ella.

En porcentajes medios, los jóvenes *conectan su teléfono celular a una computadora* (83%) e *identifican los elementos gráficos del sistema operativo como íconos, avisos, globos, notificaciones* (79%), ambas tareas son fortalecidas por la interacción día a día con el teléfono celular ya que en la actualidad se considera una minicomputadora, pues cuenta con todas las funciones del sistema, en similitud a las de una computadora.

En porcentajes bajos, en el Telebachillerato (46%) *conectar un cañón a una computadora* y (43%) *usar impresora, multifuncional o escáner* y en el Bachillerato "Ángel Carvajal" el primero tiene 37% y el segundo 52%. Sus conocimientos y habilidades son la frecuencia con la que manipulan este tipo de objetos, no es común que lo encuentren en algún lugar fuera de la institución educativa, por desgracia en el TEBAEV solo hay dos cañones y por cada grupo de 30 a 40 alumnos, de 3 a 5 personas tienen una laptop o computadora de escritorio. Debido a esto el uso del cañón no es muy frecuente porque prefieren evitar instalar y desinstalar porque aseguran "es más tiempo en este proceso que el tiempo que llevan en su uso".

En el caso de la Impresora o escáner no es usual tener esta clase de equipos en casa, lo más viable es ir a un ciber e imprimir o escanear algún documento, o en el caso más practico tomarle una foto a documentos o información que vayan a utilizar; ahorran todo el proceso que estos aparatos implican o más bien no ven qué tipo de equipos y las funciones que desempeñan cuando solo van a un lugar de estos y dicen "¿me puede imprimir un archivo?". Además, en el bachillerato hay menos dispositivos, cabe destacar que no sólo los estudiantes carecen de este saber digital, también docentes del plantel, por los comentarios que se oyen en los pasillos y vivencias compartidas.

Uso de programas y sistemas de Información especializados (SWE)

El promedio más alto es de 98%; ambos colegios destacan en el uso de buscadores como *Google, Bing o Yahoo!* porque se tiene el acceso a Internet, es fácil utilizar cualquiera de los buscadores, posiblemente porque está predeterminado en sus equipos, al mismo tiempo la rapidez que les proporcione para ingresar a la información que buscan. De la misma manera se aprecia que es de principal uso el buscador Google por los servicios que se pueden derivar de él, especialmente YouTube o sitios de descarga de música o videos.

Seguido de un 92% (promedio) en el *uso de canales de video en YouTube u otros*, siendo posible muestren preferencia en particular por el canal de videos YouTube debido a que el mismo navegador los manda a este sitio como primera opción en la búsqueda, el acceso es fácil y aparece una amplia gama de contenido relacionado para que el usuario elija lo que más le sirva, en el caso de los jóvenes lo común es que busquen música o tutoriales para realizar alguna actividad.

Los jóvenes con intereses de nivel *medio utilizan páginas web de trabajos y tareas escolares* (76%) para consulta, además *visitan Blogs* (52%), esto se debe a la masificación de portales o páginas de consulta, pues acceden a las primeras opciones que les aparezcan y no reconocen la intención de búsquedas en fuentes más confiables. Ya que en Internet cualquier persona puede publicar lo que desee, por ello se ha creado una variedad de repositorios y bibliotecas virtuales o páginas certificadas, sin embargo, falta mayor promoción para que estas recomendaciones lleguen a los jóvenes.

En tareas de poca acción o relevancia el 39% utiliza *Biblioteca digital como fuente de información,* y sólo el 22% *conoce Páginas web de contenido educativo como el portal @prende*. Ambos reactivos corresponden al *uso de portales educativos o fuentes confiables de información*, su uso es limitado, debido a que no se tiene el conocimiento necesario, por lo menos de la existencia de éstos o los beneficios que les pueden proporcionar para su aprendizaje; lo último que ven los jóvenes es la fuente de la información que utilizan. Es posible que sepan más de otros sitios de interés como tutoriales en YouTube o el acceso a información más sintetizada y entendible que se pueda (Wikipedia, el rincón del vago, Yahoo! respuestas, etc.).

Crear y Manipular Conjuntos de Datos (DAT)

La *manipulación de datos* se caracteriza por ser un saber digital de mayor complejidad, pero entre las tareas que lo componen se encuentra *usar una calculadora en la computadora o en el celular* el cual tuvo el 95% en promedio de todos los estudiantes encuestados. La razón es porque esta función digital es sencilla de realizar y de gran ayuda para resolver operaciones.

La dificultad de tareas comienza a partir de *ordenar datos*, el promedio porcentual es de 74% con una cuarta parte de estudiantes de ambos colegios que no lo saben hacer, la razón es por el poco uso software que permite realizar tareas contables y financieras con hojas de cálculo (Excel el más comercial).

Cuando a un bachiller se le pregunta si sabe usar Excel la primera respuesta que da es *no*, acompañado del motivo que no sabe ni para qué se usa, por lo que en este saber digital a nivel global en promedio tuvo un 56% total por ambas instituciones, pero en la que el caso más bajo es el del Bachillerato "Ángel Carvajal". Los estudiantes para la manipulación de datos carecen de conocimientos y habilidades, en tal caso ocho reactivos de los que componen el Saber Digital son de porcentajes bajos, se necesita una estrategia de intervención especial en él.

Con porcentajes de nivel medio, los jóvenes reconocen que necesitan mejorar en *utilizar fórmulas o funciones en una hoja de cálculo* (59%), además de que menos del 60% asume *elaborar gráficos* (58%), los demás aceptaron que no lo saben. Siendo un punto de partida para que los docentes fortalezcan estas habilidades en el aula con el uso de programas estadísticos.

Usar Google Forms u otras herramientas para diseñar encuestas (25%) y *utilizar software de estadística como SPSS, Minitab, Estadística* (11%) son los reactivos más bajos, en ambas escuelas se necesita capacitar tanto a docentes para que utilicen en algún proyecto este tipo de herramientas y no sólo se enseñen en la asignatura de Informática, es un conocimiento del que se puede fomentar la transversalidad.

Dentro de los medios de aprendizaje que se deben emplear para que el alumno pueda utilizar, no se encuentra el uso de estas herramientas que requieren un aprendizaje en especial, esta cuestión, suponemos que es porque los mismos docentes no fomentan el probar nuevos programas aparte de la paquetería de Office; no les enseñan nuevas maneras para reforzar su

aprendizaje y al mismo tiempo los jóvenes no tienen conocimiento o no se atreven a probar más herramientas para su aprendizaje.

Saber Socializar y Colaborar en Entornos Digitales (CLB)

Grupos en WhatsApp (94%) y *Grupos en Facebook* (85%). Entre estos dos reactivos hay una diferencia significativa predominando los grupos de WhatsApp, la razón es evidente, el grupo de WhatsApp es más accesible y se puede compartir cualquier tipo de información al instante, pueden participar grupos entre los mismos alumnos o de estos con algún docente.

Es más práctico mandar un mensaje al grupo que dar avisos a alguna persona y después se distorsione la información, mientras que en el grupo de Facebook no existe mucha libertad para compartir información, sin embargo, como es un servicio, se usan los grupos por un momento predeterminado, de ahí se olvidan y ya no existe la posibilidad de manipular más esta herramienta.

Las tareas medianamente realizadas son las *transmisiones en vivo* (47%), la era digital está rompiendo la barrera de confidencialidad, pues ahora se puede compartir todo al instante y visualizar lo que sucede frente a ti o en cualquier parte del mundo, hemos avanzado a un ritmo imparable que las generaciones más jóvenes aún no asimilan la importancia o la utilidad, por ello demuestran que a menos de la mitad de la población encuestada utiliza Facebook Live o YouTube Live.

Además, es probable que se desconozcan todas las funciones de *Snapchat* (44%), incluso podemos afirmar que solo la utilizan para tomar fotos con los filtros que proporciona dejando de lado más funciones de la aplicación, realmente no se le podría encontrar una función educativa o pertinente y no se coloca dentro de las preferencias de la mayoría de los alumnos.

Google Docs o OneDrive (34%) son herramientas colaborativas que proporciona Google, las cuales de acuerdo con los resultados nos dimos cuenta de que los alumnos no son tan autodidactas para explorarlas, es posible que por lo menos hayan escuchado hablar de esta herramienta, pero por situaciones de poca habilidad de uso e investigación a este medio no gocen de su servicio.

Conexión a Internet de los estudiantes de Bachillerato

Considerando que la *ciudadanía digital* (CDD) y la *comunicación* (COM) son SD ligados al desempeño académico, comunicación entre toda la comunidad escolar y que para su ejercicio se requiere una conexión a Internet, en este apartado procedemos a realizar un análisis de las condiciones de infraestructura de red y acompañarlo de un análisis cualitativo de cómo se conectan los estudiantes a la red.

Análisis cualitativo de conexión a Internet

Para indagar sobre el acceso a Internet, recurrimos a un enfoque cualitativo, ya que pensamos que preguntarles a los estudiantes las formas en las que se conectaban era más significativo que tomar los datos de la encuesta, por lo que entrevistamos a 3 estudiantes de cada institución. De acuerdo con los datos obtenidos sobre la conexión a Internet de alumnos seleccionados hemos establecido cuatro centros de acceso y uso, los cuales marcan diferencia entre alumnos por razones específicas sobre su manera de obtener este beneficio.

Asumimos que los jóvenes desarrollan más su apropiación tecnológica en función de su ubicación geográfica, al mismo tiempo que dependen de las condiciones de equipamiento de red en su localidad, favoreciendo su acceso a algún dispositivo y a Internet para así cumplir con un perfil en especial.

Entendemos como **centro de conexión (CC)** al espacio geográfico donde se ubica el usuario de Internet, se determina por la manera en que se conectan, los dispositivos que utilizan y tipo de uso, para efectos de esta investigación se analizarán cuatro tipos de centro:

- CC1. Corresponde a la localidad donde se encuentra la institución educativa que se ha estudiado. Suponemos que los jóvenes que viven en este tipo de centros poseen una mejor infraestructura de red, ya que no tiene limitaciones en cuanto al abastecimiento, ya sea a través de Wifi o datos.
- CC2. Corresponde a la localidad donde se ubica el estudiante que goza de un acceso no limitado, al mismo tiempo comienza a presentar problemas para el abastecimiento de red ya que debe trasladarse o sólo tiene a su disposición datos móviles, debido a que se encuentra cerca del CC1.

- CC3. Corresponde a la localidad donde se ubica el estudiante que presenta problemas de conexión tanto de datos como Wifi. Ante esta necesidad debe buscar alternativas de conexión, por lo general deben recargar datos móviles o trasladarse hasta encontrar un lugar para conectarse ya sea por medio de una red Wifi o un punto de señal de telefonía móvil.
- CC4. Corresponde a la localidad donde se ubica el estudiante que no tiene ningún tipo de acceso a la red, no cuenta con los dispositivos adecuados ni su ubicación geográfica es favorable para buscar algún tipo de conexión.

Cabe señalar que entre más lejos se encuentren del CC1 presentan más problemas de conexión por lo que los mismos jóvenes buscan las alternativas que se encuentren a su alcance para no quedarse sin este beneficio, con los dispositivos que cuenten.

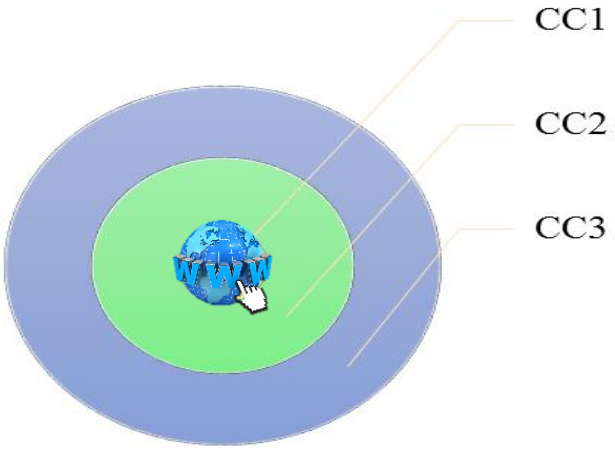


Figura 1. Centros de conexión
Fuente: Elaboración propia
Nota: el CC4 es un constructo teórico para indicar que pueden existir estudiantes completamente desconectados. Para esta investigación no se encontraron.

Estudiantes ubicados en el CC1

1. Opciones de conexión a Internet

Los alumnos ubicados en el CC1 coinciden en sus respuestas al afirmar que se conectan a Internet desde su casa, con lo cual asumimos que tienen las condiciones necesarias para contar con servicio de Wifi o señal de telefonía sin tener que salir a buscarlo. En caso de que se encuentren fuera de su domicilio tienen la facilidad de encontrar otro punto donde se puedan conectar y hacer uso de acuerdo con las necesidades que tengan en ese momento.

De acuerdo con los criterios que hemos establecido anteriormente, los jóvenes con esta facilidad de acceso tienen más al alcance la oportunidad de desarrollar su apropiación tecnológica no solamente para cumplir con tareas institucionales sino sus propios intereses de ocio.

2. Dispositivos de conexión

Los alumnos del CC1 coinciden en tener un acceso a Internet por medio de su teléfono inteligente o en algunos casos más específicos la computadora o la tablet, estos últimos dos recursos son menos frecuentes entre los estudiantes por lo que podemos observar que existe un impacto en la cuestión económica, ya que un joven de primera instancia cuenta con un teléfono celular, mismo que utiliza para su vida diaria en la mayoría de sus actividades.

3. Intereses en conexión

Para los alumnos del CC1 existen dos prioridades para conseguir una conexión a Internet: realizar búsquedas de información que les encargan en la escuela y para tener presencia en el mundo virtual, tal como se menciona en el saber número ocho (colaboración) el cual habla de la presencia de los usuarios en los entornos digitales ya sea por medio de reacciones o mensajes emitidos desde algún dispositivo.

Los jóvenes sin ningún tipo de restricción todo el tiempo se encuentran en constantes interacciones para no perderse temas de su interés, lo que más presencia tiene es el uso de la red social Facebook la cual muestra más presencia por parte estos estudiantes.

Estudiantes ubicados en el CC2

1. Opciones de conexión a Internet

Para los alumnos que se encuentran en el CC2 existe un poco de dificultad para acceder específicamente a una señal de Wifi, debido a su ubicación geográfica, si no cuentan con datos móviles tienen que trasladarse hasta encontrar alguna señal, o en algún caso específico, hace recargas de tiempo aire para las necesidades que vaya a tener a la hora de llegar a su domicilio, aunque no cuentan con una conexión tan cercana de Wifi tienen cobertura de telefonía móvil para tener otros medios para comunicarse o moverse hasta encontrar alguna.

2. Dispositivos de conexión

Los jóvenes de este centro, al igual que los del centro de conexión uno usa los mismos dispositivos para conseguir una conexión a Internet (Smartphone o laptop) según lo que vayan a realizar, para ellos es más cómodo y personal llevar su teléfono inteligente para conectarse, ya en casos de índole más académica se ven en la necesidad de buscar su conexión por medio de una computadora (ciber).

3. Intereses en conexión

Se posiciona en primer lugar en acceso para estar al tanto de sus redes sociales, los jóvenes han adquirido como parte de su vida diaria la constante presencia virtual con sus amigos por medio de las redes sociales, poniéndolo como prioridad, dejando un poco de lado las necesidades académicas, según nuestros informantes, primero ven redes sociales y después si tienen que hacer alguna investigación o comúnmente llamado tarea, es como se lanzan a opciones de búsqueda poniendo en práctica su habilidad de *literacidad digital*.

Estudiantes ubicados en el CC3

1. Opciones de conexión a Internet

Los informantes coinciden en que no es fácil tener algún tipo de conexión a Internet, por lo que deben optar por trasladarse hasta llegar a un lugar donde puedan obtener este beneficio, o en un remoto caso, realizar recargas de tiempo aire tomando en cuenta que llegan a existir problemas de conexión incluso de señal de telefonía, haciendo difícil el acceso a Internet.

2. Dispositivos de conexión

Los alumnos del CC3 a parte de tener una conexión limitada por la recepción que no es tan buena en sus localidades de origen, sólo cuentan con un teléfono celular para conectarse, no se refirieron a otro dispositivo, consideran que es más fácil y un teléfono celular es más accesible de acuerdo con sus necesidades, pueden hacer investigaciones académicas y al mismo tiempo mantenerse en contacto con su círculo de amistades.

3. Intereses en conexión

Los jóvenes de este círculo no difieren de los de los demás círculos al afirmar que se conectan para ver sus redes sociales, aunque muestran problemas a la hora de conectarse,

cuando lo consiguen tratan de aprovecharlo para ver sus redes sociales, mantenerse en constante comunicación y para hacer búsqueda de sus tareas.

CC4. No se incluyen entrevistas a sujetos de este grupo porque en esta investigación no existen.

El impacto que encontramos de la infraestructura tecnológica sobre los Saberes Digitales se debe analizar desde la incorporación a planes y programas, así como también se necesita conocer el GAT de profesores de bachillerato, en este caso, nuestra hipótesis ha sido nula, ya que el estudio arroja que no podemos suponer que la apropiación tecnológica de los estudiantes se deba solamente a que su escuela esté bien equipada o no, en tanto que el caso del nivel 1 de análisis ha corroborado que el bachillerato de Naolinco pese a sus condiciones obtuvo mejor GAT, que el de las Vigas, a pesar que el otro plantel cuenta con dos laboratorios de cómputo.

Así, el acceso a la tecnología no está ligado directamente, a menos no en esta intervención, con el estudio de desarrollo de Saberes Digitales de los estudiantes. Este panorama no nos permite contestar la pregunta de investigación con estos datos o podríamos decir que para la comparación de estas dos instituciones observamos que no existe relación entre las dos variables que observamos.

Computadoras

En todos los casos los estudiantes usan equipos de distintos tipos, de renta (cibercafés), acceso familiar y otros en la institución, pero no podemos dejar de comentar que el teléfono celular satisface muchas de las necesidades de uso de equipos informáticos, ya que los estudiantes acceden a redes sociales o mensajes instantáneos a través de estos dispositivos, se comprueba que la dotación de red variará del centro de conexión al que pertenezcan, aquellos que son del CC1 tienen al alcance varias oportunidades de conexión, desde su casa o por datos móviles sin falla de red; caso contrario a los del CC3, se ven en la necesidad de transportarse hacia el CC1 con tal de acceder a Internet, pues en el CC1 es posible comprar saldo de datos móviles, rentar un equipo por cierto periodo de tiempo a un bajo costo o conectarse en las redes abiertas con las que cuenta la localidad.

Programas informáticos

Los programas informáticos que se requieren en este nivel educativo son de alto nivel de especialización, los más comunes son de oficina: usan el procesador de palabras para hacer tareas y el administrador de presentaciones para preparar sus exposiciones.

En el caso de las Vigas, además de esto, los estudiantes usan Google Classroom como plataforma de enseñanza aprendizaje, a pesar del contacto con plataformas destinadas a educación, como la paquetería de Google, los jóvenes de este bachillerato se han ubicado en los saberes con foco de atención, pues en la escala de medición que se utilizó del 1 al 10, para Software Especializado obtuvieron 6.3, no significativamente bajo, pero sí el tercer saber digital en riesgo.

Internet

En ambos casos observamos valoraciones altas sobre el acceso a Internet pese a las localidades que no son de última generación, pero si existe variedad de empresas surtidoras del servicio de red, los estudiantes del CC1 las encuentran con más frecuencia, mientras que los del círculo conocido como CC3 siendo el más alejado deben desplazarse hasta conseguir algún punto de acceso, pago público o familiar.

Aunque hay diferencias (resultados), estas no son significativas ya que los estudiantes de ambos colegios son parecidos. por ejemplo, los de GAT alto en ambos casos son los locales mientras que los de nivel bajo son aquellos ubicados en el CC3. Siendo así posible observar los estudiantes de la institución con infraestructura tecnológica insuficiente con mayor dominio tecnológico. El caso de los jóvenes del Bachillerato de Naolinco, tuvieron un grado de apropiación más alto que los estudiantes con acceso a la tecnología de software y hardware de Google.

Perfiles de Saberes Digitales de estudiantes de bachillerato

Con base en los resultados obtenidos de nuestras encuestas, hemos creado una propuesta de tres perfiles de apropiación tecnológica a partir de los saberes digitales, esto es. Para hacer evidentes las diferencias entre los estudiantes a partir de su GAT, a continuación, presentamos los tres perfiles de usuarios. Los más conectados, a quienes referimos como *perfil muy alto* son los que se caracterizan por sobresalir en porcentajes altos de ocho saberes digitales y a pesar de ello necesitan fortalecer los otros dos saberes restantes, tal como se muestra en la *figura 2.*

El *perfil medio* representa al 79% del universo estudiado, los jóvenes de bachillerato en su mayoría se encuentran en este perfil que corresponde a siete saberes con mayor dominio y tres saberes tienen apropiación en porcentaje por debajo de la media. Tal como se muestra en la *figura 3.*

El *perfil bajo* son los estudiantes que buscan cubrir sus necesidades de conexión y se trasladan al CC1, los posicionamientos de sus saberes digitales se encuentran en porcentajes por debajo de la media (69), sin embargo, se han colocado los cinco más dominados y por debajo aquellos que necesitan mayor incidencia. Como se muestra en la *figura 4.*

Perfil *muy alto* de Apropiación Tecnológica

Figura 2. Perfil muy alto de apropiación tecnológica

Fuente: Elaboración propia

El joven que posee una apropiación tecnológica alta se encuentra dentro del nivel muy alto (100-86) de acuerdo con los cinco grupos de GAT. Por el orden de saberes que predominaron, este perfil tiene mayor dominio en ciudadanía digital (CDD), comunicación (COM) y multimedia (MM), poseen los elementos necesarios para cuidar sus datos digitales, a su vez, se comunican por los medios que predominan en la actualidad (redes sociales) y tratan de capturar y reproducir su realidad.

Se caracterizan por transferir archivos vía bluetooth o almacenarlos en memoria USB, el tipo de archivos predominantes para realizar tareas o proyectos son el procesador de palabras con estilos (como Normal, Titulo 1 o Lista) y complementados con imágenes; en la construcción de ellos cuidan que la información sea fidedigna y confiable, pues se identifican por ser individuos hábiles para conectarse a Internet con su teléfono inteligente (98% posee uno).

Los jóvenes dentro de este perfil tienen afinidad por utilizar buscadores usuales (Google, Bing o Yahoo!) y la tendencia de visualización corresponde a canales de video en YouTube y otros. Además, por el nivel educativo en que se encuentran, es necesario el uso de calculadora digital y permanencia en grupos de WhatsApp.

Dadas las características de los Saberes Digitales que predominan en este perfil, podemos decir que los jóvenes con el perfil alto de apropiación tecnológica en su mayoría pueden estar ubicados en el CC1, ya que gozan de pleno acceso a la red para desarrollas los SD que requieren de entornos digitales y al mismo tiempo tener acceso a dispositivos como un Smartphone o una computadora, una impresora, etc., en función de sus necesidades.

Incluso en los mejores casos existe alguna deficiencia de conocimiento, tal es el caso que el perfil muy alto necesita un reforzamiento para ordenar datos (DAT); posiblemente porque en el Bachillerato existen pocas asignaturas en que sea necesario saber desarrollar esta acción, sin embargo, es sumamente importante para la comprensión en operaciones matemáticas. Sin embargo, aunque los estudiantes tienen presencia en redes sociales, no muestran interés por explorar más opciones de colaboración en entornos virtuales (grupos de Facebook).

Perfil *medio* de Apropiación Tecnológica

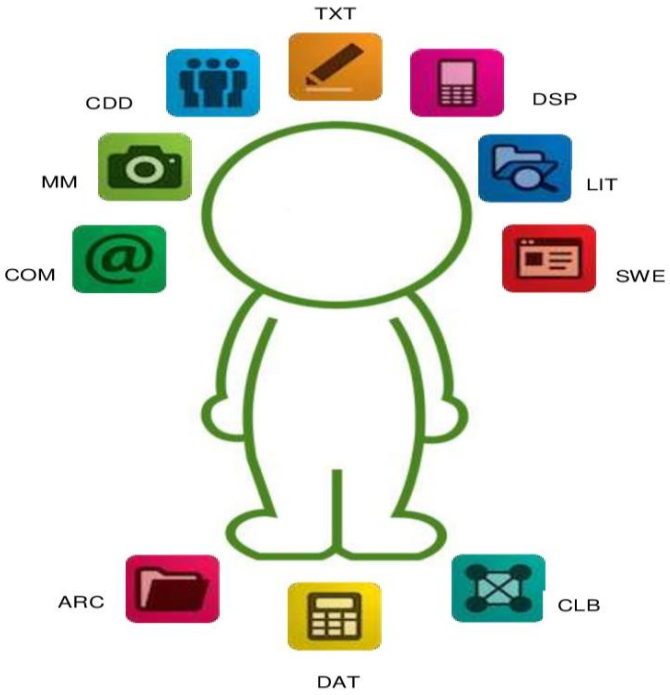


Figura 3. Perfil medio de apropiación tecnológica
Fuente: Elaboración propia

Presentamos el *perfil medio* o *estándar*, de acuerdo con los resultados obtenidos la mayor parte del universo estudiado se posiciona en un rango de 68 a 48 reactivos positivos que se midieron con el instrumento aplicado, indica que el 41% de estudiantes poseen un *nivel medio* de Apropiación Tecnológica.

El estudiante de bachillerato de *perfil estándar* se ubica en el CC2 con acceso al CC1, pues es el que está en un radio cercano al mayor punto de conexión, es dominante en siete saberes y necesita mejorar en tres, por ello sus Saberes Digitales se desarrollan con mayor predominio en Comunicación (COM), utilizan redes sociales, en específico Facebook para reaccionar a las publicaciones y mensajear con sus amigos, resaltan con producción de recursos multimedia como videos, edición de imágenes (MM). Así mismo en movilización y conexión presentan carencias en redes móviles o wifi, pero cubren sus necesidades de consumo a Internet bajo ciertas condiciones, factor principal para trasladarse al CC1.

Las percepciones que distinguen son:

- Noticias falsas y evitar su difusión (CDD).
- En procesadores de texto utilizan herramientas básicas de búsqueda (TXT).
- Reconocen los elementos gráficos del sistema (DSP).
- Citan fuentes correctas (LIT).
- Consultan blogs y páginas de trabajos escolares (SWE).

El dominio tecnológico es decadente en acciones de compresión y respaldo de archivos (ARC), así como el uso de fórmulas o funciones en una hoja de cálculo, en mejorar acciones para realizar gráficos (DAT); por último, las redes que menos actividad tienen para la Colaboración (CLB) son Snapchat o *transmitir en vivo* en Facebook.

Perfil *bajo* de Apropiación Tecnológica

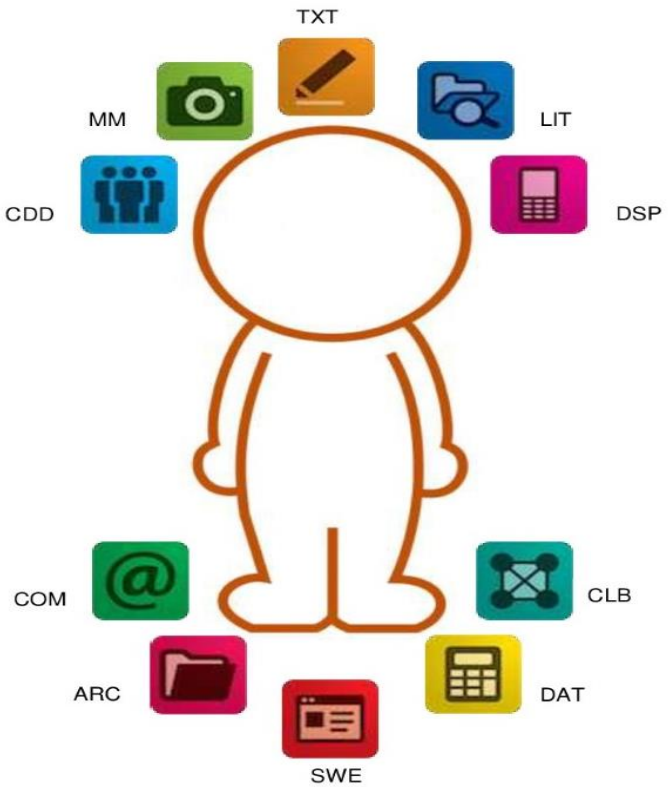


Figura 4. Perfil bajo de apropiación tecnológica

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de los saberes menos dominados se plantea el *perfil bajo*; no pretendemos juzgar ni catalogar a ningún estudiante, sin embargo, presentamos las posibles rutas de intervención que esperamos sean retomadas ya que son los puntos débiles o acciones en los que se necesita incidir.

Para este caso los jóvenes destacan con una preocupación hacia el cuidado de la información (CDD) que comparten en Internet (cuidar no compartir fotos de desnudos o en situaciones inapropiadas), más que desarrollar habilidades tecnológicas como por ejemplo compartir o elaborar archivos en la nube (ARC).

Se resalta que los estudiantes tienen posibilidades de editar audios, subir videos a YouTube (MM), e incluso algunos de ellos utilizan control de cambios e incorporan comentarios a un texto (TXT); así como la consulta de Google Académico para búsquedas avanzadas (LIT). Reconocemos su esfuerzo en el uso de impresoras (multifuncional o escáner) como también conectar un cañón a una computadora (DSP); estas son tareas que menos de la mitad de la población pueden realizar, aunado a ello, los focos de atención donde se necesita mayor apoyo para los jóvenes son:

- Realizar operaciones matemáticas en hojas de cálculo (DAT)
- Presencia en grupos de Facebook (CLB)
- Páginas web de contenido educativo (SWE)

Una característica más que le podemos atribuir a este perfil es que se puede tratar de jóvenes ubicados en el CC3, al tener un acceso limitado a Internet y mayor acceso a dispositivos como un Smartphone, no les es posible desarrollar de manera más libre los saberes que involucran el acceso a la red para colaborar en entornos o hacer búsquedas, desarrollando más las tareas que les proporcionan las herramientas tecnológicas sin este servicio, elementos de multimedia y manejo de dispositivos. Ante esto se ven en la necesidad de trasladarse al CC más cercano, en este caso el CC2, teniendo más acceso por lo menos a Internet, pero con un tiempo moderado y el posible uso de una computadora.

Cabe señalar que algunas aplicaciones emergentes pueden generar cierto riesgo en la población juvenil y aunque se añade en este perfil el poco uso de Tinder (COM) (8%) se enarbolan las consideraciones de uso ante esta situación.

Capítulo VI. Conclusiones

De acuerdo con la clasificación de los grupos GAT, se obtuvo que la mayoría de la población se encuentra en el nivel medio, independientemente de las condiciones de infraestructura tecnológica de las instituciones, parece ser que falta una práctica más frecuente de elementos tecnológicos para aspirar a un nivel más alto; aunque las muestras fueron distintas en los dos bachilleratos, tal parece que el nivel medio, en este caso, es el perfil más visto.

Los equipos con los que cuentan actualmente las dos escuelas no cubren por completo la necesidad de acceso a la red o la manipulación de una computadora, deben adaptarse a lo que se les ofrece, por lo que los estudiantes deben buscar la manera de acceder sin algún tipo de instrucción para encontrar un fin educativo o explorar más opciones que les permita explotar más los medios digitales que se encuentran a su alcance, por lo que tienden a hacerlo por entretenimiento y utilizando funciones muy básicas.

En el caso del Telebachillerato, dada la circunstancia de que son una escuela de proyecto piloto de Google, sólo cuentan con un aula de 40 Chromebooks específicas para la primera generación con el Modelo Educativo 2016, dejando fuera a las dos generaciones que van adelante, sin embargo no se ha tenido un cambio notorio por cuestiones de tiempo y cantidad ya que se muestra un avance lento al método de enseñanza y aprendizaje posiblemente por los lineamientos establecidos por parte de la empresa Google para el TEBAEV.

De manera que los Saberes digitales más dominados por los estudiantes son Ciudadanía Digital (CDD) y Comunicación (COM); el primero corresponde a la actitud de reflexión, ética y responsabilidad con respecto a la identidad virtual de los sujetos y el manejo de la información, el segundo consiste en el tipo de comunicación por medios virtuales y dispositivos dependiendo del tipo de canal por el que se difunde la información (Ramírez y Casillas, 2017).

Podemos afirmar que estos saberes digitales más dominados tienen que ver con la presencia de los usuarios en la red, por ejemplo la interacción por medio de las redes sociales, al mismo tiempo cuidan su información personal y tratan de tener una navegación que no afecte su integridad y la de los demás usuarios, esto es resultado de la navegación que tienen sin un fin

completamente educativo, la tendencia hoy en día es la presencia en entornos digitales por lo que los saberes antes mencionados son los que predominan entre los jóvenes.

Encontramos que la relación entre la infraestructura tecnológica y el nivel de Saberes digitales de los estudiantes de bachillerato depende del acceso a Internet, puesto que los saberes Ciudadanía Digital (CDD) y Comunicación (COM) son los que están más relacionados con este medio, lo que indica que Internet es un espacio habilitador de los estudiantes para el desarrollo de sus saberes digitales.

Ciudadanía Digital y Comunicación corresponden a los rubros de información y comunicación y socialización en entornos digitales, lo que nos muestra que es indispensable el acceso a Internet como medio de interacción entre estudiantes, por los medios de datos o Wifi el joven busca tener acceso para comunicarse ya sea por WhatsApp o Facebook, usan códigos como emojis o reacciones a lo que las demás personas postean, sin perder de vista el cuidado de su identidad en este entorno, protegiendo sus datos personales y evitando promover maneras de agresión a los demás.

A continuación, se enlistan los Saberes digitales que necesitan de una conexión a Internet:

1. Software especializado (SWE)
2. Literacidad digital (LIT)
3. Ciudadanía digital (CDD)
4. Comunicación (COM)
5. Colaboración (CLB)

Donde se aprecia que los saberes más dominados se encuentran dentro de esta clasificación, es importante señalar que si las escuelas quieren desarrollar un nivel más alto de Saberes digitales necesitan Internet, ya que este acceso les proporciona las herramientas que más se adapten a sus necesidades y encontrarle un sentido personal de acuerdo con sus necesidades.

Es importante mencionar los Saberes digitales menos dominados por los estudiantes, los cuales son Creación y Manipulación de Datos y Colaboración. Esto tiene que ver porque los saberes mencionados requieren de un manejo más académico, es decir, el uso de herramientas para calcular operaciones avanzadas (DAT), graficas son de uso estadístico y solo se imparte

en una asignatura del bachillerato general, además colaborar (CLB) en foros o salsas de chat son entornos que se promueven poco para los jóvenes.

Saberes que NO necesitan Internet:

1. Multimedia (MM)
2. Archivos (ARCH)
3. Texto y texto enriquecido (TXT)
4. Administración de Dispositivos (DSP)
5. Manejo de Datos (DAT)

Los saberes que **no** necesitan Internet son de uso genérico, aquí encontramos Datos uno de los más bajos para los jóvenes. Suena trivial decir que Dispositivos no requiera Internet, pero no necesariamente se puede utilizar un teléfono celular conectado a la red, porque existen otras funciones, al igual que la computadora. Los estudiantes se encontrarán con un límite de conexión que no les permita ver hasta qué punto la tecnología los puede ayudar en su aprendizaje.

Aunque hay saberes que necesitan completamente del acceso a Internet, no se debe olvidar que el medio entre la red y el usuario son los dispositivos, los jóvenes deben atreverse a explorar más allá de sólo las funciones básicas de una red social o de comunicación que les brinda un Smartphone, deben ser capaces para reconocer el uso de herramientas, los instrumentos de primera mano son un teléfono inteligente y una computadora, los cuales tiene funciones básicas y especializadas para nuestras necesidades.

Una vez comprendido esto, pueden adentrarse a Internet de manera más responsable y provechosa para encontrar todo tipo de información que necesiten, deben crear conciencia sobre la importancia de aceptar a las TIC como un aliado para su aprendizaje, que existe un mundo de datos donde pueden encontrar elementos complementarios a los contenidos de sus planes de estudio aparte de fines de socialización, por eso no se debe perder de vista esta conexión y tratar de fomentar su uso ya sea para ambientes educativos o sociales.

Dicho lo anterior, resaltamos la importancia de la presencia de TIC en la Educación Media Superior y su complemento principal la conexión a Internet, por lo que las instituciones deberán mejorar sus condiciones de conectividad para que:

1. **Los estudiantes no sean responsables de su acceso a Internet.** Las prácticas dentro del salón de clase sean con fines educativos y se le fortalezca al aprendizaje por este medio en todas sus asignaturas.

2. **Exista un desarrollo pleno de los Saberes digitales desde la institución.** Es indispensable que los estudiantes aprovechen los medios tecnológicos en toda plenitud, dispositivos, software especializado para consulta y desarrollo de actividades, con responsabilidad y cuidando su identidad tanto para su aprendizaje como en medios de socialización y así tener una mejor preparación a la educación superior.

Ahora podemos decir que no se comprueba la hipótesis, ya que suponíamos que la infraestructura tecnológica institucional generaba un grado alto de dominio tecnológico para la mayoría de los estudiantes, no contábamos con que los jóvenes hicieran uso de sus dispositivos personales para hacer tarea e investigar en Internet; tal como lo esperábamos su necesidad de acceso a Internet se resuelve por sus propios medios y no por los institucionales.

Propuesta de trabajo

Hemos planteado tres perfiles de saberes digitales de los estudiantes de bachillerato, consideramos se retomen como universales en la actualidad para este nivel educativo. A su vez, suponemos que nuestra investigación obtenga un impacto para que los alumnos mejoren su acceso, con sorpresa observamos que el acceso o condiciones no mejora el GAT de los estudiantes, suponíamos que, a mejores condiciones institucionales, mayor sería el grado de los estudiantes, pero no fue así y eso nos da información importante para política educativa en materia de equipamiento tecnológico de las instituciones de EMS.

El GAT de los estudiantes no mejorará directamente con la cantidad de computadoras y programas informáticos. Éste incrementará y los preparará para su ingreso a la universidad si las TIC se incorporan de manera transversal a planes y programas, mostrando una tarea pendiente que bien podría ser un proyecto de investigación para compañeros de otras generaciones o nuestros estudios de posgrado

Futuras líneas de investigación

Sin la intención de generalizar, pero sí de generar conocimiento para la reflexión al no cumplirse la hipótesis en la que esperábamos, una relación directa entre la infraestructura tecnológica y el GAT de los estudiantes pensamos ahora en dos acciones bajo la posible pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación entre la incorporación transversal de las TIC a planes y programas y un nivel alto de saberes digitales?

Para esto consideramos:

1. Volver a realizar esta intervención en dos años cuando todos los estudiantes tengan acceso a Google em el caso del Telebachillerato.
2. Identificar qué explica el GAT de los estudiantes, porqué algunos tienen GAT alto y otros no, ¿qué es lo que han hecho estos estudiantes para tener un nivel desarrollado y cómo es que se podrían institucionalizar estas acciones para que el GAT de los estudiantes de la EMS sea al menos de un nivel alto.

Lista de Referencias

Abero, L, y otros. (2015). Investigación Educativa. Abriendo puertas al conocimiento. Edición Contexto S.R. L. Uruguay. Recuperado de: http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20150610045455/InvestigacionEducativa.pdf

Baelo, A. R., y Cantón, M. I. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la Educación Superior. Estudio descriptivo y de revisión. Revista iberoamericana de Educación. N.50/7 (OEI). México.

Brunner, J. (2003). Educación e Internet ¿La próxima revolución? Fondo de Cultura Económica. Chile.

Cabero Almenara, J. (1994). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. Comunicar.

Cabero Almenara, J. (2003). Las tecnologías de la comunicación, nuevo espacio para el encuentro entre los pueblos iberoamericanos. Comunicar, (20), 159-167.

Castells, M. (1997). La era de la información. Economía, sociedad y cultura. La sociedad red. Vol. 1. Siglo Veintiuno Editores. México.

CEB. http://www.sems.gob.mx/es_mx/sems/ceb_centro_estudios_bachillerato.

Claro, M. (2010). La incorporación de tecnologías digitales en educación. Modelos de identificación de buenas prácticas. CEPAL – Colección Documentos de proyectos. Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

Coiffier, F. (2015). La profesión docente en la educación media superior en Aguascalientes: características socioeconómicas, formación y condiciones laborales de los docentes de tres subsistemas. Caleidoscopio. Revista semestral de Ciencias Sociales y Humanidades. Año 18. Número 33. 187- 195.

Comunidades Europeas (2014). Competencias digitales: Dimensión internacional e impacto de la globalización. Recuperado de: ec.europa.eu/DocsRoom/documents/6877/attachments/1/translations/en/.../pdf

CONAPO. (2012). Base de datos por entidad del Índice de Marginación. Recuperado de: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/2010/basededatos/baseentidad.xlsx

Crovi D. (2009). Acceso, uso y apropiación en comunidades académicas de la UNAM. México: Plaza y Valdés.

CSEIIO. http://www.cseiio.edu.mx/servicios/descomunitario.html

Farren, N., y González, R. (2014). Tendencias en los requerimientos de competencias digitales - aporte de escuelas y centros de capacitación de todo el mundo. Congreso

Iberoamericano de ciencia, tecnología, innovación y educación. Buenos Aires, argentina.

García, E (coord.). (2011). Informes Virtual Educa. Informe sobre capacitación docente e impacto de las prácticas del aula mediados por TIC en América Latina y el Caribe. Organización de los Estados Americanos, Virtual Educa Banco Interamericano del Desarrollo, División de Educación. Washington. D.C.

Giovannelli, C, (2011). Información y datos sobre el municipio de Las Vigas de Ramírez. Recuperado de http://www.nuestro-mexico.com/Veracruz-de-Ignacio-de-la-Llave/Las-Vigas-de-Ramirez/

Gutiérrez, A, y Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. Comunicar. Recuperado de: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15823083005

Hernández, J. (2010). 20 Aniv Tebaev Las Vigas. Material audiovisual.

Hernández, S. R (2014). Metodología de la investigación. 6ta ed. MCGRAW-HILL. México.

IEMS. https://www.iems.cdmx.gob.mx/instituto/acerca-de

INEE (2017a). Evaluación de la Oferta Educativa (EVOE) en Educación Media Superior. Portal INEE: autor.

INEE (2017b). Panorama Educativo de México 2016. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación básica y media superior. México: autor. Recuperado de: http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/B/115/P1B115.pdf

INEE (2017c). Principales cifras. Educación básica y media superior. Inicio del ciclo escolar 2015-2016. México: autor.

INEE (2017d). Principales cifras Veracruz. Educación media superior. Alumnos, docentes y planteles en educación media superior por sostenimiento, control administrativo, institución y tipo de plantel. Recuperado de: http://www.inee.edu.mx/mapa2017/pdfestados/30.%20Veracruz.pdf

INEE (2018a). Condiciones básicas para la enseñanza y el aprendizaje en los planteles de educación media superior en México. Resultados generales. México: autor. Recuperado de: http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/D/247/P1D247.pdf

INEE (2018b). La implementación del Marco Curricular Común en los planteles de la educación media superior: Resultados generales. México: autor.

INEE (2018c). Panorama Educativo de México 2017. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación básica y media superior. México: autor.

INEE. (2018d). La educación obligatoria en México. Consultado (abril, 2018) Recuperado de: https://www.inee.edu.mx/portalweb/informe2018/

Martínez Carazo, P. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & Gestión*, (20), 165-193.

Martínez M, O. A. (2018) Perspectivas de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la formación permanente del profesorado universitario. Revista Conrado, 14 (62), 18-22. Recuperado de http://conrado.ucf.edu.cu/ondee.php/conrado

Matas, T, A. (2015). Introducción a la investigación en Ciencias de la Educación. Editor: Bubok Publishing S.L. [Consultado 26 de mayo de 2018] Recuperado de: https://www.infor.uva.es/~amartine/MASUP/B32/B32_Introduccion.pdf

Ojeda, M, M. y otros. (2011). Metodología de diseño estadístico. Textos Universitarios. Universidad Veracruzana. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/292707308

Olguín, A. P. (2014). Brecha Digital: la influencia de la disposición de objetos digitales en el nivel de saberes de los profesores. Maestría en Investigación Educativa. Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana. Directores Alberto Ramírez Martinell y Miguel Casillas. (Tesis)

ONU-Habitat. (2016). Índice Básico de las Ciudades Prósperas (CITY PROSPERITY INDEX, CPI). Informe final Municipal. Naolinco Veracruz, México. INFONAVIT, SEDATU. Disponible en: http://cpi.unhabitat.org/sites/default/files/resources/VER_Naolinco.pdf

Organización del Bachillerato Internacional (OBI). (2013). ¿Qué es la educación del IB? Versión en español. Suiza. Recuperado (16/04/2018) de: https://www.ibo.org/globalassets/digital-tookit/brochures/what-is-an-ib-education-es.pdf

Plan Municipal de Desarrollo H. Ayuntamiento de las Vigas de Ramírez 2018- 2021. Disponible en: http://lasvigas.gob.mx/uploads/transparencia/65967aea1ff0b25f10ee94b6f67bd31e.pdf

Plan Municipal de Desarrollo Naolinco 2014- 2017. Disponible en: http://www.legisver.gob.mx/fiscalizacion/Planes%20Municipales/PlanesMunicipales2014pdf/PMD%20NAOLINCO.pdf

Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018. Disponible en: www.pnd.gob.mx

Ramírez M, A y Casillas, M.A (compiladores) (2015). Háblame de TIC Volumen 2: Internet en Educación Superior. Brujas – Social TIC. Argentina: Brujas.

Ramírez M, A. y Casillas, M. A. (2012). Saberes Digitales mínimos de los profesores y estudiantes universitarios para un uso académico natural de las TIC: Versión 1.0. En V Conferencia Internacional de Brecha Digital e Inclusión Social, Paraguay.

Ramírez M, A., & Casillas, M. A. (Coords.) (2017). Saberes digitales de los docentes de educación básica. Una propuesta para la discusión desde Veracruz. Veracruz: Secretaría de Educación de Veracruz.

Ramírez-Martinell, A. y Casillas, M.A. (Compiladores) (2014). Háblame de TIC: Tecnología Digital en Educación Superior. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.

Sánchez Duarte, E. (2008). Las tecnologías de información y comunicación (tic) desde una perspectiva social. Revista Electrónica Educare, XII, 155-162.

SEDENA. https://www.gob.mx/sedena/articulos/sistema-educativo-militar-31103

SEP (2013). Programa Sectorial de Educación 2013- 2018. Disponible en: www.sep.gob.mx/work/models/sep1/4479/images/PROGRAMA_SECTORIAL_DE_EDUCACION_2013_2018_WEB.pdf

SEP. (2017) Planes y programas del marco curricular común. [Consultado en abril de 2018] Recuperado de: https://www.gob.mx/sep/documentos/nuevo-modelo-educativo-99339

SEP. https://www.gob.mx/sep/documentos/bachillerato-intercultural

SEV. (2010). El telebachillerato en Veracruz. Consultado [14 de abril de 2018] en: http://teba.sev.gob.mx/servicios/modelo_pedagogico.php

Subsecretaria de Educación Media Superior. http://sems.gob.mx/es_mx/sems/preparatoria_abierta

Subsecretaría de Educación Media Superior. http://www.sems.gob.mx/es_mx/sems/EMSAD

TEBAEV "Las Vigas de Ramírez" (2018). Archivo administrativo de la biblioteca institucional

UNICEF (2008) Las TIC: del aula a la agencia pública. IIPE - UNESCO Sede Regional Buenos Aires. Argentina

Vázquez, A. (2013). Calidad y Calidad Educativa. Revista de Investigación Educativa. Vol. 17. No.2. 49-71.

Anexos

Anexo 1. Instrumentos

Saberes digitales de los estudiantes de educación media superior (v1.3)

La descripción del instrumento se encuentra en el marco metodológico. Este cuestionario es parte de una investigación cuyo objetivo es medir los saberes digitales de los estudiantes de educación media superior. La información no tiene fines de evaluación y será tratada de forma anónima y de manera estadística.

Por cuestiones de confidencialidad, la encuesta está disponible en la liga https://goo.gl/d46dLZ y se omite la versión en papel en esta investigación, ha sido parte del pilotaje de dicho instrumento que se utilizó en un proyecto del Centro de Investigación e Innovación en Educación Superior (CIIES) desarrollado por los investigadores de esta entidad académica Alberto Ramírez Martinell y Miguel Casillas Alvarado quienes nos asesoraron en el rediseño y aplicación en las escuelas objeto de estudio.

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE PEDAGOGÍA

Tesis "Impacto de la infraestructura tecnológica institucional en la apropiación tecnológica de los estudiantes de bachillerato"

ENTREVISTA A ALUMNOS

TIPO DE CONECTIVIDAD DEPENDIENDO DE LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Objetivo: Conocer las condiciones que padecen los estudiantes del bachillerato para conectarse a internet y qué utilidad le dan.

Instrucción: Escribir escuela y localidad de procedencia.

TEBAEV "Las Vigas de Ramírez" ☐ EBAC Naolinco ☐

Localidad: _____.

Guía de preguntas.

1. ¿Cómo haces para conectarte a internet?
2. ¿Cuáles dispositivos utilizas para entrar a internet?
3. ¿Para qué te conectas?

Anexo 2. Perfiles

Perfil muy alto de apropiación tecnológica

Saber Digital	Reactivos	No. de respuestas	Porcentaje
CDD	"1. Tener una contraseña segura"	384	98%
	"2. Cuidar mis datos personales"	383	98%
COM	"1. Llamadas telefónicas"	389	99%
	"4. WhatsApp"	386	99%
MM	"1. Tomar fotos"	388	99%
	"6. Ver videos en YouTube o Netflix"	387	99%
ARC	"2. Transferir archivos vía bluetooth"	377	96%
	"1. Copiar archivos a una memoria USB"	349	89%
TXT	"1. Insertar imágenes en el documento"	378	97%
	"6. Aplicar estilos a una selección de texto (como Normal, Titulo 1 o Lista)"	355	91%
LIT	"7. Identificar que la información que he encontrado sea fidedigna y confiable"	342	87%
	"5. Revisar más allá de los tres primeros resultados de una búsqueda"	334	85%
DSP	"8. Conectarme a Internet"	382	93%
	"1. Usar teléfono inteligente (Android o iPhone)"	363	98%
SWE	"1. Buscadores como Google, Bing o Yahoo!”	382	98%
	"8. Canales de video en Youtube u otros"	354	91%
DAT	"8. Usar una calculadora en la computadora o en el celular"	375	96%
	"4. Ordenar datos "	297	76%
CLB	"2. Grupos de WhatsApp"	376	96%
	"1. Grupos de Facebook"	310	79%

Perfil medio o estándar de apropiación tecnológica

Saber Digital	Reactivos	No. De respuesta	Porcentaje
CDD	6. Distinguir noticias falsas y evitar su difusión	323	83%
	9. Evitar participar en retos o juegos que me pongan en riesgo	317	81%
COM	8. Facebook para reaccionar a las publicaciones de mis amigos	368	94%
	6. Mensajero de Facebook	367	94%
MM	7. Grabar videos	374	96%
	3. Usar software para la edición de imágenes como Photoshop, PicsArt	284	73%
ARC	7. Comprimir y renombrar archivos	265	68%
	10. Respaldar archivos	237	61%
TXT	4. Buscar y sustituir palabras de un texto	336	86%
	3. Usar el diccionario de Word	271	69%
LIT	9. Citar las fuentes correctamente	318	81%
	10. Que el software que uso sea legal	311	80%
DSP	6. Conectar mi teléfono celular a una computadora	326	83%
	10. Identificar los elementos gráficos del sistema operativo como íconos, avisos, globos, notificaciones	310	79%
SWE	9. Páginas web de trabajos y tareas escolares	299	76%
	7. Blogs	202	52%
DAT	3. Utilizar fórmulas o funciones en una hoja de cálculo	230	59%
	6. Graficar datos en barras, pie o histogramas	226	58%
CLB	3. Facebook Live o Youtube Live	185	47%
	4. Snapchat	171	44%

Perfil bajo de apropiación tecnológica

Saber Digital	Reactivos	No. de respuestas	Porcentaje
CDD	3. Cuidar no compartir fotos de desnudos o en situaciones inapropiadas	297	76%
	8. Participar en movimientos estudiantiles, ciudadanos o políticos a través de Internet	129	33%
COM	"5. Twitter "	129	33%
	"10. Skype o FaceTime, Google Duo"	96	25%
MM	"5. Editar audio"	214	55%
	"8. Subir videos a YouTube"	188	48%
ARC	"5. Compartir archivos en la nube"	127	32%
	"8. Utilizar software en línea para cambiar el formato de archivos “	120	31%
TXT	"7. Usar control de cambios e incorporar comentarios en un texto"	204	52%
	"9. Elaborar documentos de texto colaborativos en la nube, como en Google Docs"	75	19%
LIT	"2. Usar Google académico para búsquedas avanzadas"	182	47%
	"4. Usar palabras en inglés para tener mejores resultados en una búsqueda"	154	39%
DSP	5. Usar impresora, multifuncional o escáner	178	46%
	7. Conectar un cañón a una computadora	171	44%
SWE	"5. Biblioteca digital"	152	39%
	"3. Páginas web de contenido educativo como el portal @prende 2.0"	92	24%
DAT	"9. Usar Google Forms u otras herramientas para diseñar encuestas"	99	25%
	"10. Utilizar software de estadística como SPSS, Minitab, Estadística"	43	11%
CLB	"6. Pinterest"	74	19%
	"7. Tinder "	33	8%