

Los saberes digitales en estudiantes del Sistema Nacional de Bachillerato región Xalapa, Veracruz

Digital knowledge in students in the National Baccalaureate System in Xalapa, Veracruz

Enrique Arturo Vázquez Uscanga
Universidad Veracruzana
enriquevaus@gmail.com

Resumen

El presente trabajo presenta los resultados de investigación en la cual se compararon los saberes digitales de los estudiantes del último año de tres bachilleratos públicos adscritos al Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) de la ciudad de Xalapa, Veracruz en 2015 tomando en cuenta las competencias y atributos en uso y manejo de las TIC a partir de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) implantada a nivel nacional en 2008 en estos planteles. Se desarrolló un estudio cuantitativo de tipo descriptivo a través de la aplicación del cuestionario para estudiantes diseñado en el marco del proyecto Brecha Digital entre profesores y estudiantes de la Universidad Veracruzana: capital cultural; trayectorias escolares o desempeño académico; y grado de apropiación tecnológica GAT del Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana midiendo diez saberes digitales de los bachilleres que junto con la frecuencia y uso de internet, la afinidad tecnológica o percepción sobre su uso de las TIC y la frecuencia de uso de los servicios institucionales forman parte del grado de apropiación tecnológica (GAT) de los mismos.

Palabras clave

Educación media superior, tecnología y educación, apropiación tecnológica, saberes digitales, brecha digital.

Abstract

This paper presents the results of research in which the digital knowledge of last year's students of three public high schools affiliated to the National Baccalaureate System (NBS) of the city of Xalapa, Veracruz in 2015 was compared considering the competences and Attributes in use and management of ICT from the Integral Reform of Higher Secondary Education (IRHS) implemented nationwide in 2008 in these schools. A quantitative study of descriptive type was developed through the application of a survey for students, designed within the framework of the Digital Gap project between professors and students of the Universidad Veracruzana: cultural capital; school trajectories or academic performance; and degree of TAG technology appropriation of the Research Institute in Education of the Universidad Veracruzana measuring ten digital knowledge of high school graduates, together with the frequency and use of the Internet, the technological affinity or perception of their use of ICT and the frequency of use of the institutional services are part of the degree of technological appropriation (TAG) of them.

Keywords

High school education, technology and education, technological appropriation, digital knowledge, digital gap.

Introducción

La presente investigación tuvo el propósito de examinar y comparar los saberes digitales en los estudiantes del nivel medio superior al momento de egresar de tres distintos subsistemas de bachillerato. El estudio se realizó en tres planteles educativos incorporados al Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) en la región de Xalapa, Veracruz, cada uno perteneciente a diferentes subsistemas de bachillerato que conforman el SNB: General, Técnico Profesional y Tecnológico o Bivalente, tomando en cuenta las competencias genéricas y atributos en el uso y manejo de las TIC a partir de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) implementada a nivel nacional en 2008 en los planteles de este nivel educativo.

La Educación Media Superior (EMS) de acuerdo con SEP (2008) representa una etapa estratégica para responder con oportunidad y calidad a los retos de la sociedad del conocimiento y del crecimiento social y económico del país. En este contexto se ha buscado incorporar al currículo un enfoque educativo centrado en el aprendizaje y en el uso intensivo de las TIC por parte de los estudiantes por lo que al egresar del bachillerato los estudiantes deben dominar dos elementos o atributos: Maneja las TIC para obtener información y expresar ideas y Utiliza las TIC para procesar e interpretar información que forman parte de dos competencias genéricas manejadas en el marco de la RIEMS: Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados, y Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos

establecidos respectivamente y que forman parte del perfil del egresado del SNB.

Se desarrolló un estudio cuantitativo de tipo descriptivo y comparativo a través de la aplicación del cuestionario para estudiantes diseñado en el marco del proyecto Brecha Digital entre profesores y estudiantes de la Universidad Veracruzana: capital cultural; trayectorias escolares o desempeño académico; y grado de apropiación tecnológica GAT que se lleva a cabo en el Instituto de Investigaciones en Educación encabezado por los doctores Miguel Ángel Casillas Alvarado y Alberto Ramírez Martinell. La medición del GAT en el marco del proyecto Brecha Digital pretende articular tres ejes de acción (la sociología de las TIC propias del contexto académico; la sociología de estudiantes y profesores universitarios; y los saberes digitales) con el objetivo principal de determinar el GAT de los estudiantes para así contar con un diagnóstico en el que se muestre qué saben de TIC, con qué intención y con qué frecuencia las usan dependiendo de su disciplina (Ramírez, Casillas y Ojeda 2013).

Planteamiento del problema

Este estudio partió del supuesto de que la RIEMS establece un mismo perfil de egreso para los estudiantes de los subsistemas de bachillerato que conforman el SNB, al ser así se espera que los saberes digitales que desarrollan los estudiantes de estas instituciones también sea el mismo sin importar el subsistema que hayan cursado por lo que este trabajo de investigación aporta información que permite comprobar este supuesto con respecto a los saberes digitales de los estudiantes que egresan del SNB.

Preguntas e hipótesis de investigación

Con base en el problema anterior se plantea la siguiente pregunta general de investigación:

- ¿Los saberes digitales que presentan los estudiantes que egresan del Sistema Nacional de Bachillerato Región Xalapa, Veracruz son iguales en todos los subsistemas de bachillerato?

Y las siguientes preguntas específicas:

1. ¿Cuáles son las semejanzas y/o diferencias en los saberes digitales de los estudiantes que egresan del Sistema Nacional de Bachillerato Región Xalapa, Veracruz por subsistema de bachillerato?
2. ¿Cuáles saberes digitales de los estudiantes que egresan del Sistema Nacional de Bachillerato Región Xalapa, Veracruz se encuentran mayormente relacionados con las competencias genéricas de uso y manejo de TIC que conforman el perfil del egreso único que plantea la Reforma Integral a la Educación Media Superior?

Y la hipótesis:

- Los saberes digitales de los estudiantes que egresan del Sistema Nacional de Bachillerato Región Xalapa, Veracruz son iguales de acuerdo al perfil de egreso único que plantea la Reforma Integral a la Educación Media Superior sin importar el subsistema de bachillerato en el que estudiaron.

Objetivos de investigación

Objetivo general

Comparar los saberes digitales en los estudiantes que egresan del Sistema Nacional de Bachillerato Región Xalapa, Veracruz para indagar si son iguales en todos los subsistemas de bachillerato.

Objetivos específicos

- Analizar los saberes digitales de los estudiantes que egresan del Sistema Nacional de Bachillerato Región Xalapa, Veracruz por subsistema de bachillerato para distinguir semejanzas y/o diferencias en cada uno de ellos.
- Determinar los saberes digitales de los estudiantes que egresan del Sistema Nacional de Bachillerato Región Xalapa, Veracruz que se encuentran más relacionados con las competencias genéricas que conforman el perfil de egreso único que plantea la Reforma Integral a la Educación Media Superior.

Marco teórico-conceptual

El componente teórico de este trabajo está enmarcado en tres conceptos importantes que se abordaron desde la perspectiva de varios autores y definiendo una postura para esta investigación: competencia al ser el eje principal de la RIEMS y sobre el cual se construye el perfil del egresado del SNB, los saberes digitales y por último brecha digital para enmarcar las posibles diferencias entre saberes digitales en los estudiantes de los diferentes subsistemas de bachillerato del SNB.

Competencia

El concepto de competencia, tal y como se entiende en la educación, resulta de las nuevas teorías de cognición y básicamente significa saberes de ejecución. Puesto que todo conocer se traduce en un saber, entonces, es posible decir que son recíprocos competencia y saber: saber pensar, saber desempeñar, saber interpretar, saber actuar en diferentes escenarios, desde sí y para la sociedad (dentro de un contexto determinado).

En este sentido, Tovar y Serna (2013) distinguen cuatro grados de alcance en las competencias durante la educación: 1) competencia genérica o básica definida como la aptitud útil para cualquier actividad, 2) competencia disciplinar como la capacidad que corresponde a una disciplina o área curricular, 3) competencia determinada o técnica entendida como la capacidad necesaria para el desempeño en área de trabajo, también llamada competencia disciplinar extendida y 4) competencia especializada que es el ejercicio de una habilidad especializada, como en manejo de un programa computacional avanzado.

En la misma dirección y con base en el Acuerdo 444 de la RIEMS que se establece en SEP (2008b) las competencias genéricas o transversales son las que todos los bachilleres deben poder desempeñar permitiéndoles comprender e influir en el mundo; capacitándolos para continuar aprendiendo de forma activa y autónoma a lo largo de la vida, permitiéndoles desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean y participando eficientemente en los ámbitos social, profesional y político. Dada su importancia, dichas competencias se identifican también como competencias clave y constituyen el perfil del egresado del SNB.

Saberes digitales

Ramírez-Martinell y Casillas (2014) mencionan que el grado de apropiación tecnológica (GAT) comprende al conjunto de disposiciones, capacidades, habilidades, conocimientos, saberes prácticos – informáticos e informacionales–, tipos de uso y frecuencia con que son usadas las TIC en los procesos educativos; de acuerdo con ellos el GAT está compuesto por la frecuencia de uso de los servicios institucionales, la frecuencia y uso de internet por parte de los mismos, la afinidad tecnológica y diez saberes digitales que se empatan con el concepto de competencia al definirse como el conjunto de habilidades y conocimientos que deben poseer los estudiantes y que además constituyen un esquema para estudiar lo que los usuarios de sistemas digitales deben saber y saber hacer con las TIC y están organizados de en 4 rubros: Manejo de sistemas digitales, manipulación de contenido digital, comunicación y socialización en entornos digitales y manejo de información. En la siguiente tabla se sintetiza la información de cada uno de los diez saberes digitales y está conformada por tres columnas: Definición, Funciones y Usos y Aplicaciones basándose en la Hoja de Saberes Digitales propuesta por Ramírez-Martinell y Casillas (2014).

Tabla 1
Saberes Digitales

SABER DIGITAL	DEFINICIÓN	FUNCIONES	USOS Y APLICACIONES
1. Usar dispositivos	Conocimientos y habilidades necesarias para la operación de sistemas digitales (computadoras, tabletas, smartphones, cajeros automáticos, kioscos digitales) mediante la interacción con elementos gráficos del sistema operativo (menús, iconos, botones, notificaciones, herramientas); físicos (monitor, teclado, mouse, bocinas, panel táctil); o a través del establecimiento de conexiones con dispositivos periféricos (impresora, escáner, cañón, televisión, cámara web, micrófono) o con redes de datos (sean alámbricas o inalámbricas).	1. Funciones de operatividad de hardware, 2. Dominio del ambiente gráfico. 3. Funciones de conexión de dispositivos. 4. Funciones de conectividad.	1. Uso de dispositivos portátiles (tabletas, smartphones, consolas de videojuegos). 2. Uso de dispositivos personales (computadora de escritorio, laptop, netbook, ultrabook). 3. Uso de dispositivos de información (cajeros, kioscos digitales).
2. Administrar archivos	Conocimientos y habilidades necesarias para la manipulación (copiar, pegar, borrar, renombrar, buscar, comprimir, convertir, etc.); edición (tanto de su contenido como de sus atributos); y transferencia de archivos ya sea de manera local (disco duro interno o externo, disco óptico, memoria USB); por proximidad (bluetooth, casting, airdrop) o de forma remota (como	1. Operaciones básicas con archivos. 2. Operaciones de intercambio de archivos.	1. Explorador de archivos del sistema operativo (finder) 2. Compresor y descompresor de archivos (Winrar, Winzip) 3. Convertidor de archivos (mpeg StreamClip, total video converter)

	adjunto, por inbox o en la nube).		
3. Usar programas y sistemas de información especializados	Conocimientos y habilidades referidas a dos elementos: al software cuyas funciones y fines específicos son relevantes para enriquecer procesos y/o resolver tareas propias de una disciplina, por ejemplo: diseño gráfico, programación, análisis estadístico, etc.; y a las fuentes de información digital especializadas, tales como bibliotecas virtuales, revistas electrónicas e impresas, páginas web y blogs, entre otras.	1. Programas especializados. 2. Sistemas de información especializados.	1. Bases de datos especializadas (science direct) 2. Buscadores avanzados (google scholar) 3. Zotero (manejo de referencias en línea con Firefox)
4. Crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido	Conocimientos y habilidades para la creación (apertura de un documento nuevo, elaboración de una entrada en un blog); edición (copiar, pegar, cortar); formato (cambiar los atributos de la fuente, determinar un estilo, configurar la forma del párrafo); y manipulación de los elementos (contar palabras, hacer búsquedas, revisar ortografía, registrar cambios en las versiones del documento) de un texto plano; o la inserción de elementos audiovisuales (efectos, animaciones, transiciones) de un texto enriquecido (como una presentación, un cartel, una infografía).	1. Uso de herramientas para el procesamiento de palabras. 2. Uso de herramientas para la elaboración de documentos de texto enriquecido. 3. Uso de las aplicaciones	1. Microsoft Word, bloc de notas, LibreOffice Writer, Open Office, procesador de texto de Google Docs, Editor de texto de un blog, iWrite. 2. Microsoft PowerPoint, impress, Keynote, Dreamweaver, Prezi
5. Crear y	Conocimientos y	1. Visualización,	1. Hojas de cálculo (MS

manipular conjunto de datos	habilidades para la creación (en programas de hojas de cálculo, de estadística o en bases de datos); agrupación (trabajar con registros, celdas, columnas y filas; edición (copiar, cortar y pegar registros y datos); manipulación (aplicar fórmulas y algoritmos, ordenar datos, asignar filtros, realizar consultas y crear reportes); y visualización de datos (creación de gráficas).	edición y generación de datos.	excel, numbers, calc). 2. Programas de análisis estadísticos: SPSS, SAS/STAT, R, PSPP. 3. Administradores de bases de datos (MS Access, PhpMyAdmin).
6. Crear y manipular medios y multimedia	Conocimientos y habilidades para la identificación (por el contenido o atributos del archivo); reproducción (visualizar videos, animaciones e imágenes y escuchar música o grabaciones de voz); producción (realizar video, componer audio, tomar fotografías); edición (modificación o alteración de medios); e integración de medios en un producto multimedia y su respectiva distribución en diversos soportes digitales.	1. Visualización de objetos multimedia. 2. Edición de objetos multimedia 3. Producción multimedia.	1. Procesadores de texto (aplicar texto a los productos multimedia). 2. Editores de imagen vectorial (Inkscape, Corel Draw, Illustrator, Freehand). 3. Editores de imagen en mapa de bits (Gimp, Photo Paint, Photoshop, Painter, Pixelr, PicsArt). 4. Editores de video y animación (Adobe Premiere, iMovie, Kdenlive, Movie Maker) (Flash, Toon Boom Estudio). 5. Editores de audio (Audacity, Sony Vegas, Adobe Audition). 6. Software de integración multimedia (Flash, Prezi, Adobe Acrobat, Microsoft PowerPoint, Keynote, Open Presentation).
7.	Conocimientos y	1. Comunicación	1. Bases de datos

Comunicarse en entornos digitales	habilidades para transmitir información (voz, mensajes de texto, fotos o videollamadas) a uno o más destinatarios; o recibirla de uno o más remitentes de manera sincrónica (llamada, videoconferencia o chat) o asincrónica (correo electrónico, mensajes de texto, correo de voz).	sincrónica y asíncrona mediante texto, audio y/o video.	especializadas (science direct) 2. Configuración de un perfil (Facebook, Twitter) 3. Configuración de la cuenta (Gmail, Facebook, Twitter) 4. Videollamadas (Skype, Facetime)
8. Socializar y colaborar en entornos digitales	Conocimientos y habilidades orientadas a la difusión de información (blogs, microblogs); interacción social (redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram); presencia en web (indicar "me gusta", hacer comentarios en servidores de medios o blogs, marcado social); y al trabajo grupal mediado por web (plataformas de colaboración como google docs o entornos virtuales de aprendizaje como Moodle y Eminus).	1. Uso de herramientas Sociales. 2. Uso de herramientas y servicios para la colaboración. 3. Uso de herramientas y servicios para compartir. 4. Web social.	1. Plataformas virtuales (Facebook, Twitter). 2. Códigos de lenguaje (like, emoticones, símbolos, acrónimos, memes). 3. Plataformas virtuales de aprendizaje (Eminus, Moodle).
9. Ejercer y respetar una ciudadanía digital	Conocimientos, valores, actitudes y habilidades referentes a las acciones (usos sociales, comportamientos éticos, respeto a la propiedad intelectual, integridad de datos, difusión de información sensible); ejercicio de la ciudadanía (participación ciudadana, denuncia pública, movimientos sociales,	1. Netiquette (uso adecuado del lenguaje en programas de mensajes instantáneos, correo electrónico, o redes sociales) 2. Cuidado de presencia digital. 3. Publicación responsable de contenidos. 4. Prácticas digitales	1. Participación ciudadana (#yosoy132) 2. Netiquette (Uso correcto de mayúsculas)

	<p>infoactivismo) y a las normas relativas a los derechos y deberes de los usuarios de sistemas digitales en el espacio público y específicamente en el contexto escolar. La ciudadanía digital (ciberciudadanía o e-ciudadanía) también considera la regulación a través de normas y leyes; convenciones y prácticas socialmente aceptadas; actitudes y criterios personales. Asimismo, se relaciona con el manejo de algunas reglas escritas o normas sobre el comportamiento y el buen uso de estas tecnologías (Netiquette). Una ciudadanía responsable nos ayuda a prevenir los riesgos que se pueden originar a partir del uso de las TIC cotidianamente (robo, phishing, difamación, ciberbullying o ciberacoso).</p>	<p>legales.</p>	
<p>10. Literacidad Digital</p>	<p>Conocimientos, habilidades y actitudes dirigidas a la búsqueda efectiva de contenido digital y a su manejo, mediante la consideración de palabras clave y metadatos; adopción de una postura crítica (consulta en bases de datos especializadas, realización de búsquedas avanzadas); aplicación de estrategias determinadas (uso de operadores booleanos, definición de</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pensamiento Crítico. 2. Búsquedas efectivas y valoración de la información.. 3. Extracción de información relevante. 4. Síntesis y valoración de uso y apropiación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bases de datos especializadas (science direct). 2. Buscadores avanzados (google scholar). 3. Zotero (manejo de referencias en línea con Firefox)

	filtros); y consideraciones para un manejo adecuado de la información (referencias, difusión, comunicación).		
--	--	--	--

Fuente: Ramírez-Martinell, A. y Casillas, M. (2014) Hojas de trabajo de los saberes digitales. Blog del proyecto de Brecha Digital en Educación Superior

Brecha Digital

La integración de TIC en las escuelas de EMS implica dos aspectos, el acceso a través de la infraestructura y el uso y apropiación tecnológica, por lo tanto el concepto de brecha digital se concibe como la ausencia de acceso a la red, y a las diversas herramientas que en ella se encuentran, y a las diferencias que ella origina; estos conceptos refieren una situación similar en todos los casos, ya sea una separación física o económica en relación con la tecnología o bien a la falta de conocimiento para poder acceder a ella. Con base a lo anterior, Ramírez-Martinell, Morales y Olguín (2013) en el marco del proyecto Brecha Digital caracterizan a la brecha digital como intrainstitucional y de apropiación y afirman que esta puede presentarse entre profesores; estudiantes; y profesores y estudiantes, considerando cuatro dimensiones: apropiación tecnológica, capital cultural, trayectoria escolar de los estudiantes y desempeño académico de los profesores.

Metodología: acercamientos, instrumento y participantes

El diseño de la investigación fue de tipo cuantitativo no experimental y transversal al observar a la población en su contexto natural, para seleccionar la población de estudiantes se tomó en cuenta la división de subsistemas de bachillerato que plantea el SNB los cuales son Bachillerato General, Bachillerato Tecnológico y Profesional Técnico. La muestra fue de 555 estudiantes

de la generación 2012-2015 que se encontraban en el quinto semestre en el periodo agosto 2014- enero 2015. Los planteles seleccionados fueron el Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz N° 35 “Leonardo Pasquel” (Bachillerato General), el Centro de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios N° 134 “Manuel Mier y Terán” (Bachillerato Tecnológico) y el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica N° 162 “Manuel Rivera Cambas” (Profesional Técnico) debido a que cada uno representa un subsistema diferente y son los únicos de la Región Xalapa que de acuerdo al Consejo para la Evaluación de la Educación del tipo Medio Superior (COPEEMS) están adscritos al SNB con un mismo nivel de concreción de acuerdo con los objetivos planteados en la RIEMS que propone un perfil de egreso único en la misma igualdad de condiciones.

La recolección de datos de este estudio se llevó a cabo a través del cuestionario para estudiantes elaborado en el proyecto de Brecha digital entre estudiantes y profesores de la Universidad Veracruzana: Capital cultural; trayectorias escolares y desempeño académico; y grado de apropiación tecnológica que recaba datos sobre apropiación tecnológica y el desarrollo de los saberes digitales de los estudiantes. La aplicación del cuestionario se realizó a 200 estudiantes del COBAEV N° 35, 208 estudiantes del CETIS N° 134 y 147 estudiantes del CONALEP N° 162 para una población total de 555 estudiantes. El instrumento se aplicó de manera física y se

llevó a cabo en siete sesiones, las variables medidas fueron Subsistema de bachillerato como variable independiente y los diez saberes digitales como variable dependiente. El instrumento “Brecha Digital” está organizado por las secciones: Identificación, Socioeconómico (SOC) de donde se desprende la Frecuencia de Uso de Internet (SOC3), Afinidad Tecnológica (AFi), Literacidad Digital (LIT), Ciudadanía Digital (CDD), Comunicación (COM) , Socialización y Colaboración (CLB) , Software de Oficina divide en Creación y Manipulación de Texto y Texto Enriquecido (TXT) y Manejo de Datos (DAT), Creación y Manipulación de Contenido Multimedia (MM), Dispositivos (DSP), Archivos (ARC) y Software Especializado (SWE) de donde se desprenden los Servicios Institucionales (SW12) y el análisis cuantitativo de los datos se realizó a través del software especializado Statistical Product and Service Solutions (SPSS) versión 22 el cual lleva a cabo estadística descriptiva e inferencial.

Posteriormente se categorizó en cuartiles la variable dependiente conformada por los diez saberes digitales: LIT, CDD, COM, CLB, TXT, DAT, DSP, MM, ARC, SWE y se analizó cada uno de ellos con la finalidad de obtener 4 grupos o perfiles de los estudiantes del SNB Región Xalapa, Veracruz, estos grupos son Bajo, Bajo-Medio, Medio-Alto y Alto y se cruzaron con la variable independiente subsistema de bachillerato que es el objetivo de la investigación y por último, se realizó un análisis de medias y varianzas ANOVA a los saberes digitales de los estudiantes por subsistema de bachillerato para compararlos e indagar si son iguales o existen diferencias en los estudiantes de cada subsistema.

Resultados

A continuación y con base en los datos anteriores, se presenta en qué nivel dominan los estudiantes de cada subsistema los saberes digitales:

Tabla 4
Saberes digitales de estudiantes por subsistema de bachillerato

GAT / ESTUDIANTES	BACHILLERATO GENERAL	BACHILLERATO TECNOLÓGICO	PROFESIONAL-TÉCNICO
1. Usar dispositivos	Pueden en un nivel ALTO encontrar, ejecutar e instalar programas; conectar y configurar dispositivos externos como impresoras, proyector y cámaras; administrar actualizaciones, mantenimiento y antivirus; además de conexión de dispositivos a Internet.	Pueden en un nivel ALTO encontrar, ejecutar e instalar programas; conectar y configurar dispositivos externos como impresoras, proyector y cámaras; administrar actualizaciones, mantenimiento y antivirus; además de conexión de dispositivos a Internet.	Pueden en un nivel ALTO encontrar, ejecutar e instalar programas; conectar y configurar dispositivos externos como impresoras, proyector y cámaras; administrar actualizaciones, mantenimiento y antivirus; además de conexión de dispositivos a Internet.
2.Administrar archivos	Pueden en un nivel ALTO copiar, mover, cortar, pegar, duplicar, buscar, explorar propiedades, cambiar formato, comprimir y descomprimir archivos; transferir vía USB, buetooth e infrarrojo así como leer y grabar CD y DVD. Visualizar, descargar y hospedar o adjuntar archivos en correo electrónico, redes sociales, Blogs, Dropbox, Google Drive y servidores p2p.	Pueden en un nivel ALTO copiar, mover, cortar, pegar, duplicar, buscar, explorar propiedades, cambiar formato, comprimir y descomprimir archivos; transferir vía USB, buetooth e infrarrojo así como leer y grabar CD y DVD. Visualizar, descargar y hospedar o adjuntar archivos en correo electrónico, redes sociales, Blogs, Dropbox, Google Drive y servidores p2p.	Pueden en un nivel ALTO copiar, mover, cortar, pegar, duplicar, buscar, explorar propiedades, cambiar formato, comprimir y descomprimir archivos; transferir vía USB, buetooth e infrarrojo así como leer y grabar CD y DVD. Visualizar, descargar y hospedar o adjuntar archivos en correo electrónico, redes sociales, Blogs, Dropbox, Google Drive y servidores p2p.
3. Usar programas y sistemas de información especializados	Conocen al menos un software especializado y lo usa algunas veces. Nivel BAJO-MEDIO	No conocen ningún software especializado o no distingue la definición del mismo. NIVEL BAJO	No conocen ningún software especializado o no distingue la definición del mismo. NIVEL BAJO

4. Crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido	Sabén en un nivel ALTO dar formato, manejar tablas, manipular imágenes, video y audio, usar hipervínculos, índices automatizados, numeración, pie de página, control de cambios, revisión ortográfica, uso de plantillas, funciones de presentación como transición, narración y tiempo, y administrar diapositivas como duplicar, copiar, mover y eliminar.	Sabén en un nivel MEDIO-ALTO dar formato, manejar tablas, manipular imágenes, video y audio, usar hipervínculos, índices automatizados, numeración, pie de página, control de cambios, revisión ortográfica, uso de plantillas, funciones de presentación como transición, narración y tiempo, y administrar diapositivas como duplicar, copiar, mover y eliminar.	Sabén en un nivel MEDIO-ALTO dar formato, manejar tablas, manipular imágenes, video y audio, usar hipervínculos, índices automatizados, numeración, pie de página, control de cambios, revisión ortográfica, uso de plantillas, funciones de presentación como transición, narración y tiempo, y administrar diapositivas como duplicar, copiar, mover y eliminar.
5. Crear y manipular conjunto de datos	Pueden en un nivel MEDIO-ALTO dar formato a la celda, configurar operaciones con celdas, columnas y hojas, diseño e impresión, funciones y fórmulas, tablas y ordenamiento de datos.	Pueden en un nivel BAJO-MEDIO dar formato a la celda, configurar operaciones con celdas, columnas y hojas, diseño e impresión, funciones y fórmulas, tablas y ordenamiento de datos.	Pueden en un nivel BAJO-MEDIO dar formato a la celda, configurar operaciones con celdas, columnas y hojas, diseño e impresión, funciones y fórmulas, tablas y ordenamiento de datos.
6. Crear y manipular medios y multimedia	Pueden en un nivel ALTO utilizar: cámara fotográfica, cámara de video, dispositivos de grabación de audio y dispositivos portátiles para foto, audio o video y manejar fotos, video y audio en actividades como: transferir del dispositivo de	Pueden en un nivel MEDIO-ALTO utilizar: cámara fotográfica, cámara de video, dispositivos de grabación de audio y dispositivos portátiles para foto, audio o video y manejar fotos, video y audio en actividades como: transferir del dispositivo de	Pueden en un nivel MEDIO-ALTO utilizar: cámara fotográfica, cámara de video, dispositivos de grabación de audio y dispositivos portátiles para foto, audio o video y manejar fotos, video y audio en actividades como: transferir del dispositivo de

	<p>captura a la computadora, edición y conversión de formato, y creación de materiales para clase. Y frecuentemente realizan actividades como escuchar música, ver video, ver fotografías en Internet.</p>	<p>captura a la computadora, edición y conversión de formato, y creación de materiales para clase. Y algunas veces realizan actividades como escuchar música, ver video, ver fotografías en Internet.</p>	<p>captura a la computadora, edición y conversión de formato, y creación de materiales para clase. Y algunas veces realizan actividades como escuchar música, ver video, ver fotografías en Internet.</p>
<p>7. Comunicarse en entornos digitales</p>	<p>Algunas veces usan Chat, correo electrónico, redes sociales, plataformas de aprendizaje distribuido videollamada y mensajes de texto, en computadora y en dispositivos móviles y algunas veces publican o comparten información en correo electrónico, redes sociales, blogs y plataformas de aprendizaje distribuido. Nivel BAJO-MEDIO</p>	<p>Algunas veces usan Chat, correo electrónico, redes sociales, plataformas de aprendizaje distribuido videollamada y mensajes de texto, en computadora y en dispositivos móviles y algunas veces publican o comparten información en correo electrónico, redes sociales, blogs y plataformas de aprendizaje distribuido. Nivel BAJO-MEDIO</p>	<p>Algunas veces usan Chat, correo electrónico, redes sociales, plataformas de aprendizaje distribuido videollamada y mensajes de texto, en computadora y en dispositivos móviles y algunas veces publican o comparten información en correo electrónico, redes sociales, blogs y plataformas de aprendizaje distribuido. Nivel BAJO-MEDIO</p>
<p>8. Socializar y colaborar en entornos digitales</p>	<p>Utilizan computadora de escritorio, laptop, teléfono con conexión a Internet y tableta, tanto para fines académicos como para fines no académicos en un nivel BAJO y algunas veces utilizan juegos, contactan amigos,</p>	<p>Utilizan computadora de escritorio, laptop, teléfono con conexión a Internet y tableta, tanto para fines académicos como para fines no académicos en un nivel BAJO y algunas veces utilizan juegos, contactan amigos,</p>	<p>Utilizan computadora de escritorio, laptop, teléfono con conexión a Internet y tableta, tanto para fines académicos como para fines no académicos en un nivel BAJO y algunas veces utilizan juegos, contactan amigos,</p>

	compañeros, familiares.	compañeros, familiares.	compañeros, familiares.
9. Ejercer y respetar una ciudadanía digital	Consideran en un nivel BAJO-MEDIO acciones de seguridad como tener un antivirus, respaldar información periódicamente, uso de contraseñas con números, letras y caracteres especiales, identificar correos de suplantación, uso de pseudónimos y restricción de acceso a perfiles personales; pocas veces acceden a fuentes de información institucionales, consulta en línea, descarga gratuita de Internet, cápsulas de audio, música comercial, videos relacionados con la licenciatura, películas, libros, así como software y aplicaciones	Consideran en un nivel BAJO acciones de seguridad como tener un antivirus, respaldar información periódicamente, uso de contraseñas con números, letras y caracteres especiales, identificar correos de suplantación, uso de pseudónimos y restricción de acceso a perfiles personales; pocas veces acceden a fuentes de información institucionales, consulta en línea, descarga gratuita de Internet, cápsulas de audio, música comercial, videos relacionados con la licenciatura, películas, libros, así como software y aplicaciones	Consideran en un nivel BAJO acciones de seguridad como tener un antivirus, respaldar información periódicamente, uso de contraseñas con números, letras y caracteres especiales, identificar correos de suplantación, uso de pseudónimos y restricción de acceso a perfiles personales; pocas veces acceden a fuentes de información institucionales, consulta en línea, descarga gratuita de Internet, cápsulas de audio, música comercial, videos relacionados con la licenciatura, películas, libros, así como software y aplicaciones.
10. Literacidad Digital	Realizan en un nivel ALTO y frecuentemente búsquedas avanzadas a través de buscadores, uso de Google académico, uso de palabras claves, contrastar información de diferentes fuentes,	Realizan en un nivel ALTO y frecuentemente búsquedas avanzadas a través de buscadores, uso de Google académico, uso de palabras claves, contrastar información de diferentes fuentes,	Realizan en un nivel ALTO y frecuentemente búsquedas avanzadas a través de buscadores, uso de Google académico, uso de palabras claves, contrastar información de diferentes fuentes,

	identificación de fuentes confiables de información, uso de operadores booleanos y empleo de operadores de búsqueda.	identificación de fuentes confiables de información, uso de operadores booleanos y empleo de operadores de búsqueda.	identificación de fuentes confiables de información, uso de operadores booleanos y empleo de operadores de búsqueda.
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia del autor con base en el Proyecto Brecha Digital

Discusión y Conclusiones

Los saberes digitales que resultaron tener un mayor promedio que el GAT en su conjunto en los tres subsistemas de bachillerato fueron Usar Dispositivos y Administrar Archivos correspondientes al Manejo de Sistemas Digitales, de estos dos el que obtuvo mayor puntaje fue el de Administrar Archivos en los tres subsistemas por lo que se observa que los estudiantes del SNB Región Xalapa poseen mayor facilidad en estos saberes digitales, a su vez mostraron bastante diestros en los saberes digitales Crear y Manipular Texto y Texto Enriquecido y Crear y Manipular Medios y Multimedia que corresponden a Manipulación de Contenido Digital siendo el primero de estos en el que obtuvieron mayor puntaje; el último saber digital en el que obtuvieron mayor puntaje fue Literacidad Digital correspondiente al Manejo de Información el cual también ser de los más altos de estos 5 saberes digitales, por lo que se concluye que los estudiantes del SNB son más competentes en este saber digital que en otros.

Los saberes digitales que resultaron tener un promedio menor al promedio del GAT en su conjunto en los tres subsistemas de bachillerato fueron Usar programas y sistemas de información especializados correspondiente al Manejo de Sistemas Digitales, lo cual pone de manifiesto que a nivel bachillerato los estudiantes no tienen un dominio deseable del manejo de software especializado. Resulta interesante saber que otros dos de los saberes digitales en los que

los estudiantes obtuvieron promedios bajos son los correspondientes a la Comunicación y Socialización en Entornos Digitales, Comunicarse en Entornos Digitales y Socializar en Entornos Digitales, este último fue el que obtuvo el promedio más bajo de todos los saberes lo cual indica que los estudiantes que egresan del SNB Región Xalapa son poco competentes en socializar y en comunicarse en Entornos Digitales.

El último saber digital en el que los estudiantes de los tres subsistemas resultaron bajos fue el de Ejercer y Respetar una Ciudadanía Digital correspondiente al Manejo de Información en el que obtuvieron el mismo puntaje que en el de Software Especializado lo que indica que los egresados del SNB no poseen habilidades suficientes en el dominio de este saber digital.

Tras el estudio realizado se puede concluir que los elementos que se relacionan más con las competencias genéricas y atributos son los saberes digitales. Con respecto a la primera competencia genérica Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados y su atributo Utiliza las TIC para obtener información y expresar ideas los saberes digitales mayormente relacionados son los que tienen que ver con el Manejo de sistemas digitales: Uso de dispositivos, administración de archivos y los que tienen que ver con Comunicación y Socialización en entornos digitales.

En cuanto a la competencia genérica Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos respectivamente y que forman parte del perfil del egresado del SNB y su atributo Utiliza las TIC para procesar e interpretar información se concluye que los saberes digitales que se relación más son los de Manipulación de contenido digital: Texto y texto enriquecido, Datos y Medios y Multimedia además de los que tienen que ver con el Manejo de información: Ciudadanía Digital y Literacidad Digital.

Referencias

- Ramírez-Martinell, A., Casillas, M. A. y Ojeda, M. (2013). Brecha digital entre estudiantes y profesores de la Universidad Veracruzana: Capital cultural; trayectorias escolares y desempeño académico; y grado de apropiación tecnológica. Recuperado de http://www.uv.mx/blogs/brechadigital/files/2013/08/proyecto_brecha_digital_2013_11.pdf
- Ramírez Martinell, A., Morales, A.T., y Olgún, P.A., (2013) Brecha Digital en el contexto universitario: Una estrategia para su medición. Memorias del XII Congreso Nacional de Investigación Educativa, Guanajuato. México
- Ramírez-Martinell, A. y Casillas, M. (2014) Hojas de trabajo de los saberes digitales. Blog del proyecto de Brecha Digital en Educación Superior [Mensaje en un blog]. Recuperado de http://www.uv.mx/blogs/brechadigital/2014/08/24/hojas_saberes_digitales/.
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2008) Acuerdo Número 442, por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de <http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/7aa2c3ff-aab8-479f-ad93-db49d0a1108a/a442.pdf>
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2008b) Acuerdo Número 444, por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de <http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/7aa2c3ff-aab8-479f-ad93-db49d0a1108a/a444.pdf>
- Tovar, R. y Serna, G. (2013) 332 estrategias para educar por competencias. Cómo aplicar las competencias en el aula para bachillerato. México: Trillas

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y el Área Académica de Humanidades de la Universidad Veracruzana por el financiamiento de la investigación.

