

Formación de Recursos Humanos en la educación media superior y las competencias computacionales

Blanca Nayely Nolasco Trujillo¹⁷, Javier Damián Simón¹⁸
y Bertha López Azamar¹⁹

Universidad del Papaloapan

Resumen

El presente trabajo muestra los resultados preliminares de una investigación en la cual se aborda la temática de las TIC en la educación medio superior en el Estado de Oaxaca, identificando las competencias computacionales que desarrollan los estudiantes y que contribuyen a su formación como recursos humanos para la inserción laboral; se tomaron tres casos de estudio ubicados en contextos rurales en la zona norte de Oaxaca que en conjunto abarcó a una muestra de 288 estu-

¹⁷ blancanotru.13@gmail.com

¹⁸ jdamian@unpa.edu.mx

¹⁹ beth_ber@hotmail.com

diantes. Para obtener la información se utilizó un cuestionario elaborado por la red temática PRO-DEP: educación y tecnologías de la información y comunicación, haciendo uso de siete variables de las 12 que componen dicho cuestionario.

Se hace mención de las características socioeconómicas de los estudiantes, como edad, grupo indígena al que pertenecen, el tipo de apoyo que tienen para mantener su educación media superior, la cantidad de alumnos por género. Se obtuvo el valor medio de las siete variables analizadas, dicho análisis se efectuó por institución y por semestre.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación, Educación Media Superior, Recursos Humanos.

Introducción

¿Hasta qué punto están preparados los jóvenes con estudios de nivel medio superior para enfrentarse a los retos del mercado de trabajo? ¿Disponen de las capacidades computacionales y para el uso de las TIC en el ámbito laboral? Sin lugar a duda los responsables de los sistemas educativos necesitan conocer las respuestas a estas preguntas (OCDE, 2000). Ante las nuevas necesidades de un mundo globalizado, las Instituciones Públicas de Educación Media Superior (IPEMS), están obligadas a renovar sus técnicas de enseñanza, incluyendo temáticas sobre las demandas laborales que incluyen las tecnologías de la comunicación. En el caso de México lo anterior resulta importante dado el carácter bivalente de la Educación Media Superior (EMS), es decir, por un lado, es de carácter propedéutico al preparar a los estudiantes para continuar su formación en el nivel superior y por otro lado, en el caso de aquellos que no les es posible continuar, incorporarse al mundo del trabajo (Castañón y Seco, 2000).

En muchos sistemas educativos se lleva a cabo un seguimiento del aprendizaje de los alumnos para ofrecer respuestas a las preguntas iniciales, pues el empleo de análisis comparativos permite ampliar y enriquecer la visión estableciendo los niveles de rendimiento, o estándares, que alcanzan los alumnos de otros planteles y aportan un contexto más amplio en el que interpretar los resultados. Los resultados de estos análisis son importantes para el director escolar ya que a través de éstos puede mediante su liderazgo directivo, orientar las tareas educativas del plantel y para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, así como información para detectar los puntos fuertes y débiles del currículum en cuanto a la formación de habilidades para el trabajo y por último aportan las herramientas para el seguimiento de los niveles de rendimiento en la educación y contar con referentes para informar a las diversas autoridades educativas (OCDE, 2000).

1. Problemática

Los estudios de bachillerato en México corresponden de acuerdo a la clasificación de la Secretaría de Educación Pública (SEP), al nivel de Educación Media Superior (EMS), ésta a su vez se divide en Bachillerato General, Bachillerato Tecnológico, Profesional Técnico y cursos de Capacitación para el trabajo, algunos cuentan con la alternativa de estudiar a distancia. Sin importar la clasificación a la que pertenezcan cabe aclarar que según los responsables de la política educativa del país el bachillerato cuenta con dos objetivos básicos: 1) brindar una formación de tipo propedéutica que permita a los egresados de dicho nivel continuar con estudios superiores y, 2) preparar a los estudiantes que no pueden continuar en el nivel universitario para incorporarse al mundo laboral, dotándoles de ciertas habilidades y destrezas que les son esenciales en el desarrollo de sus actividades laborales. La matrícula en la EMS es considerable

pues en modalidad bachillerato general, bachillerato tecnológico, colegio de bachilleres, bachilleratos comunitarios, preparatorias escolarizadas y abiertas, privadas, colegios privados se tienen 4, 740,831 estudiantes y sólo 72, 334 en la modalidad profesional técnico.

La cantidad de matrícula en la EMS debe obligar a los investigadores a efectuar diversas evaluaciones sobre la situación que presentan los estudiantes de este nivel en diversos aspectos pues en los últimos diez años la investigación sobre el tema de TIC en la EMS apenas alcanza un 2% del total (Edel y Navarro, 2015), siendo en el caso particular que nos ocupa el estudio sobre el nivel de desarrollo de habilidades y competencias computacionales en los estudiantes de bachillerato para incorporarse al trabajo. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han evolucionado el mundo entero, uno de los ámbitos es el empresarial, donde hoy día se emplean para la gestión y administración de diversas actividades tales como el proceso de recursos humanos, mercadotecnia, producción, el proceso administrativo, los departamentos contables y fiscales, por mencionar sólo algunos ejemplos de aplicación, es por eso que se dice que uno de los principales objetivos de la EMS es la inclusión de las TIC como eje transversal a fin de desarrollar en los estudiantes competencias para su uso eficiente en diversos ámbitos de su vida (Quiroz, 2011).

Poco se ha investigado sobre este tema en los estudiantes de EMS por lo cual existe un desconocimiento acerca del grado de desarrollo de competencias computacionales y el uso de TIC en los estudiantes y egresados del Bachillerato, mismas que les resultarán de utilidad ya sea que se matriculen en la universidad o que se incorporen al campo de trabajo.

Debido a lo anterior la SEP recientemente ha lanzado diversas convocatorias para efectuar investigaciones sobre esta temática y sobre las bases de dichos resultados tomar decisiones a nivel central, tal es el caso del proyecto. El nivel medio superior de cara a los entornos virtua-

les de aprendizaje en la educación superior. Casos: Oaxaca, Veracruz y Zacatecas, que se está llevando a cabo por investigadores de la Universidad del Papaloapan y del que forma parte este trabajo. Por lo mencionado, el objetivo principal del trabajo es evaluar la formación de recursos humanos para el trabajo en el Bachillerato, en relación con su nivel de Competencias Computacionales y para el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación en los planteles Colegio de Bachilleres del estado de Oaxaca 054 (COBAO 054), Instituto de Estudios de Bachillerato del estado de Oaxaca 137 (IEBO 137) y Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos del estado de Oaxaca 09 (CECYTEO 09).

De igual manera a fin de darle sentido al trabajo de investigación, esta se centra en responder a la siguiente pregunta central: ¿Están capacitados con conocimientos y habilidades tecnológicas para desempeñarse en el mundo laboral, los alumnos de la educación media superior de la parte norte del estado de Oaxaca en los planteles COBAO 054, IEBO 137 y CECYTEO 09?

2. Marco teórico

2.1. La Educación Media Superior en México

El desarrollo de la educación media superior en México, y particularmente del bachillerato, ha estado asociado a los acontecimientos políticos y sociales de cada época. En el periodo colonial (1537) se fundó el Colegio de Santa Cruz de Tlatelolco, en 1543 el Colegio de San Juan de Letrán y el de Santa María de Todos los Santos. En 1551 se estableció la Real y Pontificia Universidad de México, en la cual, se encontraba la Facultad de Artes, como instituciones educativas preparatorias para las licenciaturas existentes. En 1867 se creó la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), cimiento de la enseñanza superior pues preparaba a los estudiantes futuros para su ingreso en la educación superior. En el año de 1969 se crearon los Centros de Bachillerato

Tecnológico, Agropecuario, Industrial y del Mar. Con estas opciones se crearon las dos grandes vertientes educativas que permanecen hasta nuestros días: El bachillerato tecnológico y el bachillerato general. En 1973 se emitió el decreto de creación del Colegio de Bachilleres para ofrecer a los estudiantes una formación general y prepararlos para continuar con estudios superiores y capacitarlos para incorporarse en las actividades socialmente productivas. En 1979 se creó el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), con el que se fortaleció la educación con carreras terminales, orientadas a los contextos laborales regionales.

2.2. Tipos o clasificación de la EMS

De acuerdo con sus características estructurales y propósitos educativos, la EMS está conformada por dos opciones con programas diferentes; una de carácter propedéutico y otra de carácter bivalente. La DGETI es la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, institución educativa pública que ofrece estudios a nivel medio superior en la modalidad de Bachillerato Tecnológico bivalente, es decir, una carrera técnica que prepara para el mercado laboral pero también otorga preparación propedéutica para continuar estudios superiores. En este sentido, la institución ofrece una preparación que contribuye al desarrollo personal y profesional del alumno al mismo tiempo que atiende las necesidades de los sectores productivos del país. La DGETI es la institución de EMS tecnológica más grande del país, con una infraestructura física de 452 planteles educativos distribuidos en todo el territorio nacional. En estos planteles se ofrece un total de 46 carreras técnicas. Los subsistemas de EMS que pertenecen a la DGETI así como sus rasgos distintivos se describen brevemente a continuación:

Los Centros de Bachilleratos Tecnológicos industriales y de servicios (CBTis), en sus inicios ofrecían estudios de técnico profesional (carrera técnica terminal) y bachillerato tecnológico (carrera técnica con preparación propedéutica para estudios superiores). Los Centros de Estudios Tecnológicos industriales y de servicios (CETis), impartían la modalidad de Técnicos Profesionales es decir carreras técnicas terminales y los CBTis, impartían la modalidad como Bachillerato Tecnológico. Actualmente la DGETI ofrece a los estudiantes únicamente la modalidad de Bachillerato Tecnológico, por lo cual ya no existe ninguna diferencia entre estos dos tipos de planteles.

Los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados (CECyTEs), imparten Bachillerato Tecnológico Bivalente mediante el cual, el estudiante, a su egreso obtiene un certificado de terminación de estudios de Bachillerato Tecnológico que le sirve para continuar sus estudios a nivel superior y también puede obtener un título de Técnico Profesional útil para que se integre al sector productivo o genere su propia empresa. Se ofrece una educación integral, fomentando las actividades artístico-culturales y deportivas.

Los Centros de Estudios Tecnológicos del Mar (CETMAR), se ubican en sitios donde hay mar para que las carreras técnicas que ahí se ofrecen estén cercanas a playas y aguas oceánicas donde se puedan llevar a cabo prácticas y estudios marinos. Por su parte, los Centros de Estudios Tecnológicos en Aguas Continentales (CETAC) se localizan en sitios donde no hay mar, pero sí tienen cerca ríos o lagunas para realizar las prácticas y estudios de esos cuerpos de agua. Los CETMAR y CETAC se distinguen de otras escuelas en que sus egresados, al concluir sus estudios de bachillerato, cuentan con una carrera relacionada con las actividades marítimas, pesqueras, portuarias y del sector turístico de playas.

Por otra parte, la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA) es uno de los activos más importantes del país en EMS para coadyuvar con Educación, al crecimiento con rentabilidad y equidad, la generación de empleos y el desarrollo rural integral sustentable del campo mexicano, con énfasis en la seguridad y soberanía alimentarias, para ellos los estudiantes pueden aprender en la práctica los procesos productivos agrícolas, pecuarios y forestales. En la actualidad, opera con 306 Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario y ocho Centros de Bachillerato Tecnológico Forestal, distribuidos en todo el país, excepto la Ciudad de México.

Tanto los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA) y los Centros de Bachillerato Tecnológico Forestal (CBTF), ofrecen un bachillerato bivalente, es decir, se adquieren las competencias y la certificación como técnico en alguna de las carreras que ofrece para ingresar ventajosamente al mundo laboral y al mismo tiempo, prepara al estudiante para continuar con estudios del nivel superior. Por la importancia actual que adquiere la producción de alimentos y servicios del campo: agrícolas, pecuarios y forestales, para un entorno social que demanda un desarrollo rural integral sustentable y sostenible, la formación en una carrera asociada a este sector estratégico es relevante dado que el abasto de alimentos es fundamental para los seres humanos.

Por último, el subsistema del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), ofrece bachillerato tecnológico aplicando una metodología basada en competencias, en la que el estudiante participa activamente en la construcción del conocimiento, adquiere las herramientas para incorporarse al mundo laboral, crear su propia fuente de ingresos o bien continuar con sus estudios universitarios.

2.3. Importancia y objetivos de la EMS en México

La finalidad esencial de la EMS es generar en el educando el desarrollo de una primera síntesis personal y social que le permita su acceso a la educación superior, a la vez que le dé una comprensión de su sociedad y de su tiempo y lo prepare para su posible incorporación al trabajo productivo. También juega un importante papel en el desarrollo de nuestro país, en virtud de que debe promover la participación creativa de las nuevas generaciones en la economía, el trabajo y la sociedad, reforzar el proceso de formación de la personalidad en los jóvenes y constituir un espacio valioso para la adopción de valores y el desarrollo de actitudes para la vida (DGB, 2014).

Para el Instituto Politécnico Nacional, la EMS tienen como finalidad el contribuir al desarrollo de capacidades sociales complejas que fortalezcan la participación ciudadana propia de un régimen democrático consolidado– que generen mejores y mayores oportunidades de desarrollo económico y de empleos calificados, en el contexto de la dinámica económica global, con el fin de reducir la pobreza y lograr la equidad social que todos queremos, y que acrecienten el patrimonio científico, tecnológico, humanístico y artístico de México en el siglo XXI (Bustamante, 2014). En resumen, son tres objetivos principales de la EMS:

1. Ofrecer una cultura general básica, que comprenda aspectos de la ciencia, de las humanidades y de la técnica, a partir de la cual se adquieran los elementos fundamentales para la construcción de nuevos conocimientos.
2. Proporcionar los conocimientos, los métodos, las técnicas y los lenguajes necesarios para ingresar a estudios superiores y desempeñarse en éstos de manera eficiente.

3. Desarrollar las habilidades y actitudes esenciales para la realización de una actividad productiva socialmente útil.

Es precisamente en este último objetivo en donde se inserta el trabajo presente que se estudiaron: el nivel de capacidades computacionales y de uso de TIC para el trabajo en estudiantes de bachillerato.

2.4. Capacidades computacionales y uso de TIC en la EMS

Actualmente la EMS es el nivel formativo donde se adquieren mayores habilidades, responsabilidades y se forja una visión del futuro, ya sea para continuar en la universidad o incorporarse a las actividades laborales y productivas, de allí la importancia de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), definidas como múltiples herramientas tecnológicas dedicadas a almacenar, procesar y transmitir información, haciendo que esta se manifieste en sus tres formas conocidas: texto, imágenes y audio (Zambrano, 2009). Las TIC están íntimamente relacionadas con computadoras, software y telecomunicaciones y son herramientas y materiales que facilitan el desarrollo de distintas habilidades, estilos y ritmos de aprender por parte de los educandos, igualmente se las puede utilizar para acercar el aprendiz al mundo, como el mundo al aprendiz.

No se puede negar el hecho de que hoy en día la sociedad se caracteriza por profundas transformaciones en diversos aspectos, y todos los individuos participamos en cierta medida en la llamada sociedad de la información y el conocimiento, en la cual, las TIC irrumpen en muchos planos de nuestra cotidianidad. Lugo y Kelly (2010), señalan que la integración de las TIC no puede pensarse sin considerar el abordaje de dos dimensiones, la social y la pedagógica; la dimensión social permite observar si en los países se generan proyectos educativos democrá-

ticos de inclusión y justicia, permitiendo incorporar los sectores sociales excluidos (indígenas y minorías). Es así como la mala incorporación de las TIC en las escuelas puede provocar desigualdad entre las comunidades escolares y beneficiar sólo a quienes tienen recursos económicos para acceder a esas tecnologías (Muñoz, 2011).

Al ser los sistemas educativos los responsables de la formación académica de los individuos que asumirán los diversos roles profesionales y laborales, tienen el reto de incorporar las TIC en la cotidianidad de las labores escolares (Téliz, 2015). La SEP (2009) propone la formación por competencias de TIC, cuyo propósito es promover en los estudiantes la alfabetización digital mediante el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares, para que hagan uso responsable de las TIC analizando y resolviendo problemas en su actividad académica y vida cotidiana.

2.5. Las habilidades tecnológicas básicas para el trabajo que requieren las empresas

Las empresas buscan aspirantes a empleo que además de tener competencias técnicas aplicables en el área de trabajo, también tengan buenas competencias interpersonales que les permitan ser capaces de comunicarse eficazmente entre pares y con los clientes, gusto por trabajar en equipo, mostrar iniciativa y criterio para resolver problemas, disposición para aprender de manera constante y, contar con buenas competencias en manejo de Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicables a su área de trabajo (Damián, Montes y Arellano, 2010).

Por su parte Bowles, Gintis y Osborne (2001), comprueban que las habilidades cognitivas de los trabajadores juegan un papel central en la decisión final de contratación por parte de las empresas y que además la demanda de trabajo calificado aumentó como resultado de la revolución tecnológica basada en computadoras personales, la aparición de la Internet y en el desarrollo de los microchips. Algunos expertos en el tema afirman que la revolución y el cambio tecnológico se han sesgado hacia los trabajadores más calificados (Acemoglu, 2002; Berman, Bound y Machin, 1998). Aunado a lo anterior con la apertura comercial y la creciente competitividad entre las economías del mundo, el trabajo calificado ha tomado mayor relevancia, de tal suerte que la demanda laboral se sigue sesgando hacia él en la década actual (Castro, Rodríguez y Huesca, 2013)

Para el caso de México en particular, los resultados de un estudio sobre este tema llevado a cabo recientemente por Centro de Investigación para el Desarrollo A. C. muestran que en conjunto los empleadores desean que los trabajadores calificados al ser contratados poseen algún nivel de conocimientos y competencias en el uso de TIC tal como lo muestra la tabla 1 (CIDAC, 2015); nótese que sin importar el área donde el trabajador llevará a cabo sus actividades laborales tales como Finanzas y contabilidad (FC), Producción y operaciones (PO), Mercadotecnia y ventas (MV), Sistemas y tecnología (ST) y Administración y dirección (AD), necesita en mayor o menor medida once habilidades para el uso de las TIC.

Tabla 1. Competencias sobre TIC exigidas en las empresas por áreas de trabajo

Habilidades sobre el uso de TIC	FC	PO	MV	ST	AD	MEDIA
Programación (especificar el lenguaje)	12.31	11.65	8.49	11.11	10.64	10.84
Diseño de sitios de internet (programación)	9.23	5.62	6.18	9.72	7.8	7.71
Administración de redes (hardware)	10.26	5.62	8.49	5.56	8.87	7.76

Desarrollo de apps	3.08	6.02	5.79	5.56	1.77	4.44
Administración de bases de datos	16.41	16.47	16.22	15.28	17.02	16.28
Administración de infraestructura avanzada de telecomunicaciones: 4G	5.13	4.42	3.86	8.33	4.26	5.20
Mantenimiento y reparación de hardware	3.59	4.02	1.16	1.39	3.55	2.74
Paquetería básica (Word, Excel, PowerPoint, Acces, Outlook, Internet, etc.)	25.64	26.91	39.38	30.56	33.33	31.16
Paquetería Avanzada	3.08	2.41	0.77	1.39	6.38	2.80
Encriptación y seguridad informática	7.18	5.22	3.86	6.94	6.38	5.91
No aplica para la empresa	4.10	11.65	5.79	4.17	0.0	5.14
Total	100%	100%	100%	100%	100%	

Fuente: Tomado y adaptado de CIDAC (2015).

En la tabla anterior las habilidades en TIC para el área de recursos humanos no fueron mencionadas de manera puntual pues se les incluye en el área de administración y dirección, sin embargo, existen algunos estudios que muestran los niveles de exigencias sobre el uso de TIC en estudiantes de licenciatura que realizaban sus estancias en las empresas en donde éstos afrontaron diversas exigencias en el uso de paquetería y software especializado para la gestión de las diversas actividades en el área de recursos humanos (Damián, 2017), así como en egresados de nivel técnico que refieren las exigencias en su puesto de trabajo del uso de paquetería ofimática especializada para llevar el control de asistencias, elaboración de nóminas, pago de impuestos, baja y alta del seguro social entre otros (Damián, Montes y Arellano, 2010; Damián y Arellano, 2009)

3. Metodología

3.1. Tipo de estudio

La investigación es descriptiva y exploratoria, pues describe el nivel de competencias computacionales y de uso de las TIC de los alumnos de cuarto y sexto semestre de las instituciones participantes y, será exploratoria pues es el primer acercamiento que se hará sobre la temática en este tipo de instituciones ya que no existen estudios similares en todo el Estado de Oaxaca.

3.2. Población estudiada

El estudio se llevó a cabo en tres instituciones públicas de EMS perteneciente a distintos subsistemas ubicadas en tres municipios del Estado de Oaxaca colindantes entre sí lo que dará mayores oportunidades para efectos de comparación, además de su relativa cercanía a la ciudad de San Juan Bautista Tuxtepec a la que generalmente viajan para conseguir emplearse en las diversas micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES): Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca Plantel 054 (COBAO 054), ubicado en San José Chiltepec; Instituto de Estudios de Bachillerato del Estado de Oaxaca Plantel 137 (IEBO 137), localizado en la comunidad de Santa María Jacatepec y; el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Oaxaca Plantel 09 (CECYTEO 09), ubicado en San Juan Bautista Valle Nacional. Los tres planteles dan cobertura a 43 comunidades rurales, atendiendo a 686 alumnos en sus diferentes semestres (Gráfica 1), la mayoría de ellos de zona indígena. Las características de los planteles de EMS y la matrícula de interés para el estudio se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Características de las instituciones de EMS que participan en el estudio

PLANTEL EMS	SEXTO SEMESTRE			CUARTO SEMESTRE			TOTALES		
	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	TOTAL H	TOTAL M	TOTAL CASO
CECYTE 09	38	52	90	30	25	55	68	77	145
IEBO 137	12	8	20	10	16	26	22	24	46
COBAO 54	26	21	47	31	19	50	57	40	97

Fuente: Elaboración propia.

Los alumnos que participan en esta investigación de acuerdo a las exigencias del organismo público que proporciona los recursos financieros para llevarla a cabo, son los que cursan el cuarto y el sexto semestre a fin de comparar el nivel de avances de las Competencias Computacionales y de uso de TIC para el trabajo de acuerdo al semestre que cursan.

3.3. Variables y cuestionario

Para la obtención de la información se utilizó el instrumento denominado Cuestionario sobre Competencias Computacionales, diseñado y validado por los miembros de la Red temática Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación, integrada por profesores de la Universidad del Papaloapan, Universidad Veracruzana y Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas; dicho cuestionario está dividido en dos secciones, en la primera se obtiene información relativa a datos generales de los participantes y en la segunda parte se obtiene información de las Competencias Computacionales de los estudiantes. Las variables que se incluyen en el cuestionario son 12, pero de éstas se eligieron sólo siete ya que son las que se relacionan con el desarrollo de competencias y habilidades para el campo laboral. De acuerdo a

las necesidades y naturaleza de las preguntas se utilizan diversas escalas entre las más comunes están la de saber hacer (Si, y lo sabría explicar; Sí; Si, pero con ayuda, No) y, de frecuencia (Usualmente, ocasionalmente, casi nunca, nunca)

3.4. Obtención de la información

Para obtener la información del análisis y descripción de la situación que presentan los alumnos en estas instituciones se llevaron a cabo las siguientes acciones:

1. Agenda con los responsables de cada institución vía correo electrónico, telefónica y en algunos casos de manera personal, una visita a su plantel para explicar la naturaleza de la investigación con sus objetivos, invitándoles a participar en la misma.
2. Obtenida la aceptación de participación de los responsables, revisar y seleccionar las variables del Cuestionario de CC que se aplicarán a los alumnos de cuarto y sexto semestre.
3. Agendar las fechas posibles con los responsables de cada institución para aplicar las encuestas a los alumnos.
4. Llevar a cabo la aplicación de la encuesta en los planteles caso de estudio, de acuerdo al programa de trabajo establecido previamente.

3.5. Análisis y tratamiento de la información

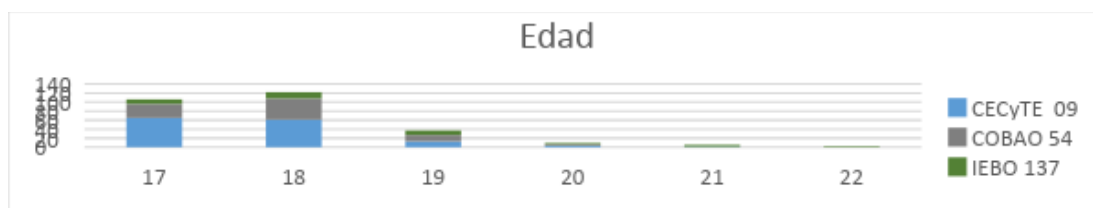
Se elaboró una base de datos y se obtuvieron tablas de doble entrada y gráficos a fin de facilitar su análisis e interpretación, tomando en cuenta la variable semestre y tipo de institución, a fin de determinar los niveles de desarrollo de las Competencias Computacionales según los criterios anteriores.

4. Resultados preliminares obtenidos

A continuación, se presentan los resultados representativos que se han obtenido en la investigación, mismos que están organizados en dos apartados.

4.1. Características principales de los estudiantes que participaron en la investigación

Gráfica 1. Edades de los estudiantes caso de estudio



En la gráfica 1, podemos apreciar las edades de los alumnos encuestados de las tres EMS caso de estudio, dichas edades se encuentran entre los 17 y 22 años. Sobresaliendo la edad de 17 y 18 años.

Gráfica 2. Género de la matrícula de las EMS estudiadas.



En la gráfica 2, se muestran los alumnos por sexo de acuerdo a los datos arrojados por la encuesta, donde el 51% de la población estudiada son mujeres y el resto hombres, por institución el CECYTEO 09 se compone de 53% hombres y un 47% de mujeres, en el caso del COBAO 54, solo el 41% corresponde al género masculino y con el 59% sobresale el género femenino, mientras el IEBO 52% y 48% hombres y mujeres respectivamente.

Gráfica 3. Municipios donde residen los estudiantes de las EMS estudiadas.



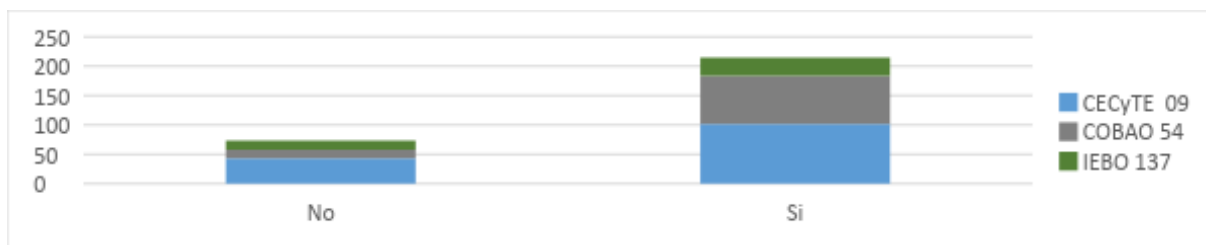
Los tres municipios principales son: Valle Nacional, donde se localiza el CECyTE 09, con 135 alumnos que residen en él, le secunda San José Chiltepec, aquí se ubica el COBAO 54 con 81 alumnos pertenecientes, y con 65 alumnos lugareños de Santa María Jacatepec, donde encontramos el IEBO 137.

Gráfica 4. Grupo indígena al que pertenecen los estudiantes de las EMS estudiadas.



En la gráfica 4, se observa que aproximadamente el 30% de la población estudiantil pertenece a un grupo indígena, de los cuales sobresale el chinanteco, en los tres institutos encuestados.

Gráfica 5. Población estudiantil becada



La gráfica 5, representa los alumnos becados y que no tienen algún tipo de ayuda por parte de alguna dependencia de gobierno o programa, aquí el 75% de los alumnos tienen algún tipo de beca contra el 25% que no goza de este beneficio. De dichos porcentajes el plantel CECyTE 09 es la institución que tiene 35% de alumnos becados, el COBAO 54 con 15% y el IEBO con el 10% de matrícula becada.

4.2. Evaluación del nivel de Competencias Computacionales por IPEMS

Tabla 3. Valores medios del nivel de Competencias Computacionales por IPEMS

VARIABLES	CECYTEO	COBAO	IEBO
Grado de conocimiento y habilidades tecnológicas	2.94	2.70	2.55
Habilidades computacionales para el trabajo y expresión creativa	2.69 35.57 19.00	2.54	2.43
Habilidades para la comunicación y colaboración tecnológica	2.90	2.83	2.57
Nivel de gestión y procesamiento de la información	2.78	2.66	2.56
Nivel de entendimiento y concienciación de las TIC en la sociedad	2.56	2.54	2.57
Conocimiento y toma de decisiones TIC	2.84	2.84	2.60
Autosuficiencia de uso	2.73	2.65	2.47
Media general	2.78	2.66	2.54

La tabla 3, nos señala las siete variables que se ocupan en esta investigación del total de doce variables que componen la encuesta sobre competencias computacionales, cada variable muestra la evaluación según institución caso de estudio, donde se aprecia que en resultados preliminares el CECYTEO 09 sobresale en todas las competencias con un valor medio de 36.25 puntos, en segundo lugar, se encuentra el COBAO 54, con un valor medio de 24.25 puntos, en tercer lugar con 11.50 puntos el IEBO 137, que nos arroja una diferencia de 12 puntos de las competencias computacionales representadas por las variables que se mencionan en esta tabla.

Tabla 4. Valores medios del nivel de Competencias Computacionales por IPEMS y semestre

VARIABLES	CECYTEO		COBAO		IEBO	
	4°	6°	4°	6°	4°	6°
Grado de conocimiento y habilidades tecnológicas	2.73	2.99	2.60	2.99	2.79	2.37
Habilidades computacionales para el trabajo y expresión creativa	2.92	2.75	2.52	2.72	2.87	2.22
Habilidades para la comunicación y colaboración tecnológica	2.50	2.98	2.70	2.56	2.99	2.40
Nivel de gestión y procesamiento de la información	2.69	2.94	2.66	2.66	2.76	2.55
Nivel de entendimiento y concienciación de las TIC en la sociedad	2.46	2.59	2.29	2.53	2.68	2.21
Conocimiento y toma de decisiones TIC	2.63	2.89	2.97	2.95	2.53	2.53
Autosuficiencia de uso	2.93	2.75	2.48	2.62	2.14	2.14
Media	2.69	2.84	2.60	2.72	2.68	2.35

En la tabla 4, se seccionan los valores medios por semestre (cuarto y sexto), de acuerdo a la institución estudiada, en el caso del CECYTEO 09, paradójicamente los primeros resultados puntúan en mayor nivel de competencias computacionales a alumnos del cuarto semestre con 22.5 puntos, es decir 8.75 puntos más conocimiento en el manejo de TIC respecto a sus compañeros de sexto semestre y para el COBAO 54 los alumnos de sexto se encuentran solo 0.75 puntos sobre el conocimiento y manejo de las TIC, donde se ve una diferencia de 1.50 de sexto semestre sobre los alumnos de cuarto semestre es en el IEBO 137, y si comparamos el CECYTEO 09 contra el IEBO 137, apreciamos 17.5 de diferencia, es decir el valor medio más alto contra el mínimo.

Conclusiones

1. Podemos concluir que los resultados preliminares nos muestran un panorama de cuál es la situación en que se encuentran la EMS en el estado de Oaxaca zona norte, puesto que se observa una falta de capacidades y habilidades en los alumnos de acuerdo al instrumento de trabajo utilizado.
2. La falta de desarrollo técnico que los estudiantes presentan para incorporarse al ámbito laboral, donde las exigencias en TIC aumentan día con día.
3. Por otro lado, la ausencia de un programa de estudios, que introduzca y de las bases suficientes a los alumnos de EMS en Oaxaca.
4. Y la falta de maestros capacitados en temas de software especializados que son parte fundamental en la era de tecnología.

Referencias

- Acemoglu, D. (2002). Technical Change, Inequality, and the Labor Market. *Journal of Economic Literature*, 40 (1), 7-72.
- Bekman, E., Bound, J., & Machin, S. (1998). Implications of skill-biased technological change: international evidence. *The quarterly journal of economics*, 113(4), 1245-1279.
- Bowles, S., Gintis, H., y Osborne, M. (2001). The Determinants of Earnings: A Behavioral Approach. *Journal of Economic Literature*, 39 (4), 1137-1176
- Castañón, R., y Seco, M. (2000). *La educación media superior en México: una invitación a la reflexión*. México. Grupo Noriega Editores.

- Castro, D., Rodríguez, R., y Huesca, L. (2013). La calificación laboral en ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas en México y sus regiones. *Estudios Sociales*, 21(42), 89-112.
- Damián, J. y Arellano, LL. (2009). Calidad profesional del Técnico Superior Universitario en Administración. Una visión de graduados y de empleadores. *Actualidades Investigativas en Educación*, 9(2), pp. 01-30.
- Damián, J., Montes, E., y Arellano, LI. (2010). Los Estudios de Opinión de Empleadores. Estrategia para elevar la calidad de la Educación Superior No Universitaria. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, (8) 3,179-203.
- DGB. (2014). Documento base el bachillerato general. Recuperado de https://www.dgb.sep.gob.mx/informacion-academica/programas-de-estudio/documentobase/DOC_BASE_16_05_2016.pd
- Lugo, T. y Kelly, V. (2010). *Tecnología en educación. ¿Políticas para la innovación?* Buenos Aires. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación-UNESCO. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/18441>
- Muñoz, M. (2011). "El uso de las TIC's en EMS. Visión de un grupo de profesores-estudiantes". *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 5(3), pp. 84-93.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2000). *La medida de los conocimientos y destrezas de los alumnos: Un nuevo marco de evaluación*. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2010). *Acuerdo de cooperación México-OCDE para mejorar la calidad de la educación de las escuelas mexicanas. Resúmenes ejecutivos*. Recuperado en: <http://www.oecd.org/dataoecd/44/49/46216786.pdf>
- Quiroz, J. S. (2011). *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA)*. Barcelona: Editorial UOC.
- SEP. (2009). *Programas de estudio: Tecnologías de la información y la comunicación*. Recuperado de http://siplandi.seducoahuila.gob.mx/SIPLANDI_NIVELES_2015/SECUNDARIA2015/PLANESDEESTUDIO/PROGRAMAS_DE_ESTUDIO/TECNOLOGIAS_DE_LA_INFORMACION_Y_LA_COMUNICACION/TECNOLOGIAS_DE_LA_INFORMACION_Y_LA_COMUNICACION_INFORMATICA.pdf
- Téliz, F. (2015). "Uso didáctico de las TIC en las buenas prácticas de enseñanza de las matemáticas. Estudio de las opiniones y concepciones de docentes de educación secundaria en el departamento de Artigas". *Cuadernos de Investigación Educativa*, 6(2) ,111-129.