

# Impacto del software libre en la Universidad Tecnológica de la Mixteca

Carlos Vázquez Cid de León\*, Erik Germán Ramos Pérez\*\*

## Resumen

En el 2017 hablar del uso del software libre es cada vez más común a nivel mundial y México no está exento, desde las pequeñas hasta las grandes empresas viven esta necesidad imperante, el dinamismo y eficiencia en un proceso globalizado responden a una exigencia mayor de los mercados, y como era de esperarse este tema impacta también a las universidades del país incluyendo a las ubicadas en el estado de Oaxaca, este trabajo es de tipo correlacional cuantitativo e identifica al (sujeto - objeto de estudio), y el impacto en la situación económica, los gastos que implican el uso de software propietario es bastante alto, y se busca como objetivo minimizarlo. A través de la SEP y otros fondos extraordinarios la Universidad Tecnológica de la Mixteca recibe recursos económicos por ejemplo de programas como (PIFI, PROFOCIE, PFCE y PRODEP) en dichos fondos se han obtenido recursos por más de \$500,000.00 para la adquisición de licencias de software; los montos recibidos han beneficiado a la comunidad universitaria, alumnos, profesores y personal administrativo, sin embargo, si se hubiera utilizado software libre, el recurso antes mencionado pudo haber formado parte de una planeación para el fortalecimiento de la UTM, adquiriendo equipamiento de cómputo, impactando positivamente en las funciones sustantivas a realizar por académicos y en las funciones y tareas del personal administrativo. El presente trabajo muestra un análisis del impacto que ha tenido el software libre en los últimos siete años dentro de nuestra Universidad y cómo afecta también a la formación integral de los estudiantes.

## 1. Introducción

Este trabajo pretende evaluar el impacto y la relación que existe entre el uso de software libre y el software propietario en la Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM) en el periodo 2010 – 2016, durante al menos estos últimos siete años, la compra de software se ha vuelto un patrón de comportamiento, generando una dependencia poco decorosa, por lo que es de suma importancia el proceso de planeación y formulación de proyectos en la etapa de integración de requerimientos que responden a las necesidades de funciones sustantivas en el quehacer universitario. El problema radica en la solicitud de recursos ante la Secretaría de Educación Pública (SEP) y algunos otros programas que apoyan con recursos económicos a las universidades, en el caso de la UTM la asignación de recursos de fondos extraordinarios que recibe pueden o podrían ser canalizados

---

\* [carlosvazquezc@mixteco.utm.mx](mailto:carlosvazquezc@mixteco.utm.mx). Universidad Tecnológica de la Mixteca.

\*\* [erik@mixteco.utm.mx](mailto:erik@mixteco.utm.mx). Universidad Tecnológica de la Mixteca.

para la adquisición de infraestructura en cómputo y son aplicados en la compra de software propietario, por lo que se requiere de estrategias que coadyuven en el uso de software propietario. El objetivo general es detectar si la falta de planeación para la adquisición de software libre ha causado un impacto negativo en la formación integral del estudiante al no adquirir más infraestructura que fortalezca laboratorios y salas de cómputo.

## 2. Recursos PRODEP, PROFOCIE y PFCE

A continuación se muestra por año los recursos obtenidos por fondos extraordinarios como el programa para el desarrollo docente (PRODEP) [1], Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE) [2], Programa de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas (PROFOCIE) [3].

### 2.1 Ejercicio 2010

En el cuadro 1 se puede ver que hubo recursos para la compra de licencias por la cantidad de \$250,988.00

Cuadro 1. Adquisición de licencias en el 2010.

Cant	software	Costo	Monto asignado
1	Mathematica	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
1	Pixelart	\$ 24,494.00	\$ 24,494.00
7	Adobe CSS	\$ 16,000.00	\$ 112,000.00
1	Software especializado	\$ 70,000.00	\$ 70,000.00
1	Mathematica	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
1	Pixelart	\$ 24,494.00	\$ 24,494.00

Sin embargo, se pudo evitar el pago de algunas licencias, haciendo uso de software libre.

En lugar de comprar la licencia de Mathematica, se pudo utilizar: Maxima, Mathics, Sage, GNU Octave o R.

De la misma manera, se pudo también sustituir el uso de Pixelart por una herramienta muy sólida como lo es Gimp.

El más complicado de sustituir es Adobe CSS por todo lo que incluye, sin embargo, hay muchas herramientas sin costo que lo pueden suplir: gimp Scribus Inkscape kdenlive KompoZer, Blender, Preview.

Sustituyendo estas herramientas se pudo tener un ahorro en el año 2010 de \$180,988.00.

### 2.2 Ejercicio 2011

En el cuadro 2 se muestra que hubo recursos para la compra de licencias por la cantidad de \$38,865.00

Cuadro 2. Adquisición de licencias en el 2011.

Cant	software	Costo	Monto asignado
1	maplesoft	\$ 13,000.00	\$ 13,000.00
1	Scientific work place	\$ 16,865.00	\$ 16,865.00
2	Poser	\$ 4,500.00	\$ 9,000.00

Maplesoft puede ser sustituido por Maxima, Mathics, Sage, GNU Octave o R.

Scientific work place puede ser sustituido por Latex.

Finalmente Poser puede ser reemplazado por Blender.

Sustituyendo estas herramientas se pudo tener un ahorro en el año 2011 de \$ 38,865.00.

### 2.3 Ejercicio 2012

En el cuadro 3 se puede ver que hubo recursos para la compra de licencias por la cantidad de \$33,698.00

Cuadro 3. Adquisición de licencias en el 2012.

Cant	software	Costo	Monto asignado
1	Aspel SAE	\$ 15,377.00	\$ 15,377.00
1	Aspel COI	\$ 8,919.00	\$ 8,919.00
1	Aspel NOI	\$ 9,402.00	\$ 9,402.00

Desafortunadamente no hay una versión libre para sustituir estas licencias, hay algunos intentos, pero aún no alcanzan una madurez.

### 2.4 Ejercicio 2013

En el cuadro 4 se visualiza que hubo recursos para la compra de licencias por la cantidad de \$190,000.00

Cuadro 4. Adquisición de licencias en el 2013.

Cant	software	Costo	Monto asignado
1	Autodesk Product Design Suite For Education 2013	\$ 190,000.00	\$ 190,000.00

Este software se pudo reemplazar por Blender y lograr un ahorro significativo de \$190,000,00.

### 2.5 Ejercicio 2014

En el cuadro 5 se puede ver que hubo recursos para la compra de licencias por la cantidad de \$10,621.00

Cuadro 5. Adquisición de licencias en el 2014.

Cant	software	Costo	Monto asignado
1	Mecanalyst	\$ 8,621.00	\$ 8,621.00
1	Software especializado	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00

En este ejercicio se pudo sustituir Mecanalyst por algún software libre estadístico como R o WEKA.

Sustituyendo estas herramientas se pudo tener un ahorro en el año 2014 de \$8,621.00.

## 2.6 Ejercicio 2015

En el cuadro 6 se puede ver que hubo recursos para la compra de licencias por la cantidad de \$19,270.00

Cuadro 6. Adquisición de licencias en el 2015.

Cant	software	Costo	Monto asignado
2	Office	\$ 3,943.00	\$ 7,886.00
2	Office	\$ 3,942.00	\$ 7,884.00
1	Office	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00

La licencia de Microsoft office puede ser sustituido por libre office, además, esta herramienta ha mejorado mucho su interfaz.

Al utilizar esta herramienta se pudo tener un ahorro en el año 2015 de \$ 19,270.00.

## 2.7 Ejercicio 2016

En el cuadro 7 se puede ver que hubo recursos para la compra de licencias por la cantidad de \$154,101.00

Cuadro 7. Adquisición de licencias en el 2015.

Cant	software	Costo	Monto asignado
2	Office home	\$ 4,450.00	\$ 8,900.00
4	Office 365	\$ 7,000.00	\$ 14,000.00
30	Office 2016	\$ 4,000.00	\$ 120,000.00
1	Office	\$ 2,401.00	\$ 2,401.00
1	Rosetta Stone	\$ 8,800.00	\$ 8,800.00

La licencia de Microsoft office puede ser sustituido por libre office, además, esta herramienta ha mejorado mucho su interfaz.

Al utilizar esta herramienta se pudo tener un ahorro en el año 2016 de \$ 154,101.00.

## 2.8 Resumen de todos los ejercicios

A continuación, en el cuadro 8 se muestra el ahorro que se pudo haber tenido por año.

Cuadro 8. Ahorro por año.

Año	ahorro
2010	\$ 180,988.00
2011	\$ 38,865.00
2012	\$ 0.00
2013	\$ 190,000.00
2014	\$ 8,621.00
2015	\$ 19,270.00
2016	\$ 154,101.00

Después de haber analizado el software propietario que pudo haber sido sustituido por software libre, el ahorro sería de \$591,845.00.

Este ahorro tan significativo, puede ser empleados en equipamiento que ayude a realizar otras funciones importantes para la universidad.

## 2.9 Impacto del uso de software libre en la Universidad Tecnológica de la Mixteca

Se consideran algunos impactos del uso de software libre en la Universidad Tecnológica de la Mixteca, para este trabajo como se aprecia en el cuadro 9 por ejemplo:

Cuadro 9 Impacto del uso de software libre en la Universidad Tecnológica de la Mixteca

Concepto	Área	Beneficiario	Impacto
Compra de cómputo	Salas de cómputo	Estudiantes de todas las carreras.	No poder usar el equipo de cómputo para realizar tareas, investigaciones o para efectos de estudio.
Uso de software libre	Diferentes áreas de la UTM	Comunidad universitaria de la UTM.	Limitar funciones sustantivas en cada uno de los casos particulares de los diferentes niveles jerárquicos de la UTM, al no tener la costumbre del uso de software libre se ve perjudicada la actividad y en algunos otros casos ya no se realiza.
Uso de software libre	Diferentes carreras de la UTM	Estudiantes y profesores	No se modifican los planes y programas de estudio en el uso del software libre y sólo en algunos casos la incorporación del aprendizaje del software propietario.
Uso de software libre	Egresados	Empleadores o sector productivo	Al no tener la cultura de la sustitución del software propietario por el software libre no se elaboran proyectos de ahorro en la sustitución y aprendizaje en el uso del software libre, lo que implica la dependencia en el sector productivo o para los empleadores.

Estos son algunos de los ejemplos de los impactos que representa el uso del software libre y de posibles escenarios que pueden proyectar una opción de cambio decorosa para la comunidad universitaria e incluso hacia el exterior de la UTM.

## Conclusiones

Al término de este trabajo se aprecia que la falta de estrategias en el proceso de adquisiciones de bienes muebles o servicios (BMS) se ven disminuidas por productos perecederos como es el caso

del software propietario, considerando su vigencia de corto plazo y el haber invertido ya montos que oscilan en aproximadamente \$600,000.00 pesos y que sigue creciendo la inversión en nuestra universidad así como en el resto del mundo. En estos últimos 7 años se pudo haber equipado por mencionar algunos ejemplos a 50 profesores de la UTM con un equipo de cómputo personal con un valor promedio de \$10,000.00 pesos, lo que equivale a 10 veces equipar a la carrera de ingeniería industrial , otro ejemplo es el haber equipado una sala de cómputo con 40 computadoras y el sistema de aire acondicionado. Es una realidad que el uso de software libre debe promoverse y aventurarnos en la búsqueda del cambio por un futuro más próspero para la UTM y para otras universidades e instituciones que dependen hoy en el 2017 de software propietario. El impacto en la formación integral del estudiante se ve afecta principalmente en la no actualización de equipos que forman parte de la infraestructura de la UTM y que los alumnos son los principales beneficiarios al usar dichos equipos, en otro escenario se ven afectados los estudiantes al no tener disponibles equipos nuevos y trabajar con equipos obsoletos al no ser sustituidos dentro de la propuesta de planeación al adquirir software propietario, lo que implica una sustitución o actualización de equipos en las salas de cómputo.

## Referencias

- [1] Programa para el desarrollo docente (PRODEP), 18 de Abril de 2017, <http://dsa.sep.gob.mx/>
- [2] Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE), 18 de Abril de 2017, [http://www.dfi.ses.sep.gob.mx/PFCE/Introduccion\\_PFCE.html](http://www.dfi.ses.sep.gob.mx/PFCE/Introduccion_PFCE.html)
- [3] Programa de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas (PROFOCIE), 18 de Abril de 2017, <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/PROFOCIE.htm>