





**INFOTEC CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

**DIRECCIÓN ADJUNTA DE INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO  
GERENCIA DE CAPITAL HUMANO  
POSGRADOS**

**“PROPUESTA DE SOFTWARE  
DE CÓDIGO ABIERTO COMO  
REPOSITORIO DE GESTIÓN  
DOCENTE PARA EL CENTRO  
DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS  
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS  
CETIS N° 2, DAVID ALFARO  
SIQUEIROS, TURNO VESPERTINO”**

**PROPUESTA DE INTERVENCIÓN  
Que para obtener el grado de MAESTRA EN GESTIÓN DE INNOVACIÓN DE LAS  
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

**Presenta:**

Edith Barrera Chavira

**Asesor:**

Mtro. Felipe Alfonso Delgado Castillo

Ciudad de México a 30 de julio de 2020.



## Autorización de impresión



### **AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN Y NO ADEUDO EN BIBLIOTECA MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INNOVACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Ciudad de México, 14 octubre de 2020  
INFOTEC-DAIC-GCH-SE-0561/2020.

La Gerencia de Capital Humano / Gerencia de Investigación hacen constar que el trabajo de titulación intitulado

#### **PROPUESTA DE SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO COMO REPOSITORIO DE GESTIÓN DOCENTE PARA EL CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS CETIS N ° 2, DAVID ALFARO SIQUEIROS, TURNO VESPERTINO**

Desarrollado por la alumna **Edith Barrera Chavira** y bajo la asesoría del **Mtro. Felipe Alfonso Delgado Castillo**; cumple con el formato de biblioteca. Por lo cual, se expide la presente autorización para impresión del proyecto terminal al que se ha hecho mención.

Asimismo se hace constar que no debe material de la biblioteca de INFOTEC.

Vo. Bo.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Julieta Alcibar Hermosillo', written over a horizontal line.

**Mtra. Julieta Alcibar Hermosillo**  
Coordinadora de Biblioteca

**Anexar a la presente autorización al inicio de la versión impresa del trabajo referido que ampara la misma.**

*C.p.p Servicios Escolares*

## Agradecimientos

Quiero agradecer a INFOTEC Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación, por brindarme la oportunidad de cursar un Posgrado Profesionalizante.

A mi tutor Mtro. Felipe Alfonso Delgado Castillo por orientar y apoyar con sus conocimientos y paciencia la realización de esta tesis.

Al Dr. Héctor Edgar Buenrostro Mercado por sus observaciones y comentarios que permitieron el buen fin de esta propuesta.

A todos mis maestros, quienes me brindaron formas específicas de repensar la realidad para estructurar un conocimiento útil e influir en las organizaciones.

A Carlos Augusto, mi hijo, esperando que esta tesis sirva como ejemplo de tenacidad y disciplina.

A Porfirio y Lidia, mis padres, inspiradores de superación a lo largo de mi vida.

A todas las personas y amigos que dedicaron su valioso tiempo con su apoyo solidario, en especial a Rosa Elena, Karina, César Isaac, Gabriela, José Alberto y Luis Manuel.

**¡Gracias!**

## Tabla de contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. Marco conceptual.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Definición del concepto de gestión en las organizaciones educativas .....</b>	<b>6</b>
1.1.2 Modelos de gestión educativa .....	7
1.1.3 Gestión escolar.....	11
1.1.4 Gestión en Aula .....	12
1.1.5 Gestión docente .....	13
<b>1.2 Consideraciones sobre los repositorios para la educación.....</b>	<b>15</b>
1.2.1 Definición de repositorio digital.....	15
1.2.2 Tipos de repositorios .....	16
1.2.3 Repositorios de materiales educativos digitales.....	18
1.2.4 Repositorios de administración y gestión documental .....	20
1.2.5 Diferencias entre RDA y GD .....	21
1.2.6 El uso de las TIC y su impacto en la competitividad.....	23
<b>1.3. Conclusiones.....</b>	<b>24</b>
<b>Capítulo 2. Marco contextual .....</b>	<b>27</b>
<b>2.1 Antecedentes de la Educación Media Superior en México .....</b>	<b>28</b>
2.1.1 La Educación Técnica en México .....	28
2.1.2 El subsistema DGETI-UEMSTIS .....	33
2.1.3 El Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios. CETIS N° 2 “David Alfaro Siqueiros” .....	34
<b>2.2 La Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) .....</b>	<b>38</b>
2.2.1 Período 2000-2006.....	41
2.2.2 Período 2006-2012 .....	42
2.2.3 Período 2012-2018.....	44
2.2.4 La gestión escolar en la RIEMS.....	45
2.2.5 La gestión docente en el CETIS N° 2 .....	47
<b>2.3 Conclusiones.....</b>	<b>50</b>
<b>Capítulo 3. Propuesta de intervención .....</b>	<b>52</b>

<b>3.1 Planteamiento del Problema .....</b>	<b>53</b>
3.1.1 Justificación del problema .....	57
3.1.2 Objetivos.....	59
<b>3.2 Propuesta metodológica.....</b>	<b>59</b>
3.2.1 Análisis FODA del CETIS N° 2.....	60
3.2.2 Matriz FODA y alternativas estratégicas. ....	65
<b>3.3 Comparativo de Gestores de Documentos .....</b>	<b>70</b>
3.3.1 Software libre vs Software de código abierto.....	71
3.3.2 Software Gestor de Documentos.....	73
3.3.3 Ventajas y desventajas de los Gestores de Documentos .....	76
<b>3.4 Factibilidad y pertinencia de la propuesta .....</b>	<b>85</b>
3.4.1 Factibilidad financiera .....	86
3.4.2 Factibilidad tecnológica.....	98
3.4.3 Factibilidad organizacional .....	99
3.4.4 Factibilidad operativa .....	100
3.4.5 Factibilidad ambiental .....	101
3.4.6 Factibilidad política .....	101
<b>Conclusiones.....</b>	<b>104</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>109</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>126</b>
<b>Anexo 1 .....</b>	<b>126</b>

## Índice de figuras

<b>Figura 1. Organigrama de los CETIS .....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 2. Ventana de acceso al Sistema Integral de Gestión Escolar de la Educación Media Superior (SIGEEEMS) .....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 3. Ventana de acceso al Sistema de Servicios Escolares de la Educación Media Superior (SISEEMS) .....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 4. Diagrama de flujo actual por área .....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 5. Propuesta de diagrama de flujo con software de código abierto .....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 6. Cuadrante mágico de Gartner .....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 7. Peso promedio en KB y MB de la carpeta de evidencias docente .....</b>	<b>99</b>

## Índice de gráficos

<b>Gráfico 1 . Balance estratégico.....</b>	<b>64</b>
---	-----------



## Índice de cuadros

<b>Cuadro 1. Modelos de gestión en el ámbito educativo de Casassus .....</b>	<b>9</b>
<b>Cuadro 2. Diferencia entre Repositorios de Documentación Administrativa (RDA) y Gestores de Documentos (GD).....</b>	<b>22</b>
<b>Cuadro 3. Educación técnica en México 1923-2018.....</b>	<b>33</b>
<b>Cuadro 4. Matrícula de estudiantes del CETIS N° 2 por ciclo escolar. (2009-2020) .....</b>	<b>36</b>
<b>Cuadro 5. Sostenimiento financiero y control administrativo de la Educación Media Superior .....</b>	<b>39</b>
<b>Cuadro 6. Ponderación y cuantificación del FODA.....</b>	<b>63</b>
<b>Cuadro 7. Balance estratégico .....</b>	<b>64</b>
<b>Cuadro 8. Matriz FODA y alternativas estratégicas .....</b>	<b>69</b>
<b>Cuadro 9. Gestores documentales por sector de servicios.....</b>	<b>73</b>
<b>Cuadro 10. Ventajas y desventajas de los programas ONLYOFFICE, Nuxeo, OpenKM y Alfresco .....</b>	<b>85</b>
<b>Cuadro 11. Sueldo bruto mensual homologado al Líder del Proyecto y Experto .....</b>	<b>87</b>
<b>Cuadro 12. Costo de servicios básicos.....</b>	<b>88</b>
<b>Cuadro 13. Presupuesto Alfresco One Departmental Edition .....</b>	<b>89</b>
<b>Cuadro 14. Costo de capacitación para el Experto en TI.....</b>	<b>90</b>
<b>Cuadro 15. Costo por hora para capacitación de docentes y directivos .....</b>	<b>91</b>
<b>Cuadro 16. Costo de difusión del software .....</b>	<b>91</b>
<b>Cuadro 17. Tiempo estimado para integrar la carpeta de evidencias .....</b>	<b>93</b>
<b>Cuadro 18. Sueldos por categoría y horas invertidas para elaborar carpetas de evidencias.....</b>	<b>94</b>
<b>Cuadro 19. Estimación de costos para la implementación del software .....</b>	<b>95</b>
<b>Cuadro 20. Rentabilidad y viabilidad del proyecto.....</b>	<b>96</b>

## Siglas y abreviaturas

- (ABP):** Aprendizaje Basado en Problemas
- (API):** Application Programming Interface
- (BM):** Banco Mundial
- (CBTIS):** Centros de Bachillerato Tecnológicos Industrial y de Servicios
- (CC):** Creative Commons
- (CCH):** Colegio de Ciencias y Humanidades
- (CECYTES):** Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados
- (CDMX):** Ciudad de México
- (CETIS):** Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios
- (CENEVAL):** Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior
- (CEPAL):** Comisión Económica para América Latina y el Caribe
- (CNAD):** Centro Nacional de Actualización Docente
- (COMIPEMS):** Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior
- (CONALEP):** Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica
- (CMIS):** Content Management Interoperability Services
- (CPEUM):** Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- (CVG):** Cadena de Valor Global
- (DGETIC):** Dirección General de Enseñanzas Tecnológicas Industriales y Comerciales
- (DGIT):** Dirección General de Institutos Tecnológicos
- (DGETI):** Dirección General de Educación Tecnológica Industrial
- (DGETA):** Dirección General de Educación Tecnológica y Agropecuaria
- (DGE CYTM):** Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar
- (DGCFT):** Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo
- (DGB):** Dirección General del Bachillerato
- (DGEST):** Dirección General de Educación Secundaria Técnica
- (DINI):** Iniciativa Alemana para la Información en Red
- (ENP):** Escuela Nacional Preparatoria

**(EMASAD):** Centros de Educación Media Superior a Distancia  
**(EXANI-I):** Examen Nacional de Ingreso-Nivel Medio Superior  
**(FODA):** Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas  
**(GD):** Gestores de Documentos  
**(HTML):** HyperText Markup Language  
**(IPN):** Instituto Politécnico Nacional  
**(ITI):** Instituto Técnico Industrial  
**(LGSPD):** Ley General del Servicio Profesional Docente  
**(OAI-PMH):** Iniciativa de Archivos Abiertos para la Cosecha de Metadatos  
**(OCDE):** Organización para la Cooperación y el Desarrollo  
**(OpenDOAR):** Directory of Open Access Repositories  
**(PLANEA):** Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes  
**(PISA):** Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes  
**(REA):** Recursos Educativos Abiertos  
**(REST):** Representational State Transfer  
**(RREA):** Repositorios de Recursos Educativos Abiertos  
**(RDA):** Repositorios de Documentación Administrativa  
**(ROA):** Repositorios de Objetos de Aprendizaje  
**(RIES):** Reforma Integral de la Educación Secundaria  
**(RTF):** Rich Text Format  
**(OA):** Objetos de Aprendizaje  
**(SEAA):** Sistema de Estructuras Académico Administrativas  
**(SEIT):** Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas  
**(SEMS):** Subsecretaría de Educación Media Superior  
**(SEP):** Secretaría de Educación Pública  
**(SIGEEMS):** Sistema Integral de Gestión Escolar de la Educación Media Superior  
**(SISEEMS):** Sistema de Servicios Escolares de la Educación Media Superior  
**(TD):** Tasa de Descuento  
**(TGS):** Teoría General de Sistemas  
**(TI):** Tecnologías de la Información  
**(TIC):** Tecnologías de la Información y Comunicación

**(TIR):** Tasa Interna de Retorno

**(UEMSTIS):** Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios

**(UNAM):** Universidad Nacional Autónoma de México

**(UNESCO):** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

**(VAK):** Visual, Auditivo, Kinestésico

**(VAN):** Valor Actual Neto

**(VPN):** Valor Presente Neto

## Introducción

La “Propuesta de Software de Código Abierto como Repositorio de Gestión Docente para el Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios, CETIS N° 2, Turno Vespertino”, es un trabajo de naturaleza empírica y pragmática, se sustenta en la observación que se obtiene de la experiencia laboral en la organización, al identificar los fenómenos que afectan la labor docente y su impacto en la calidad y eficiencia de la educación.

Todas las organizaciones generan información para apoyar la toma de decisiones y su evaluación del desempeño; para ser útil debe ser ordenada y sistematizada en relación con las normas y estatutos.

Las organizaciones educativas del gobierno federal en las tres últimas décadas han iniciado procesos de sistematización de datos con apoyo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), utilizando la metodología de gestión de procesos por áreas administrativas, aplicando mecanismos de control, evaluación y mejora continua para enfrentar los cambios y transparentar el uso de los recursos públicos.

Las áreas administrativas de los planteles implementaron software especializados para alimentar la base de datos de los sistemas de gestión en las áreas de adquisiciones, finanzas, recursos humanos, planeación y control escolar, sin embargo, no se cuenta con un software que apoye la gestión docente, que permita concentrar, almacenar, difundir, ordenar, editar y borrar las carpetas de evidencias que cada semestre elaboran los docentes para cumplir con las disposiciones institucionales.

Para suplir este vacío se realiza la propuesta de software de código abierto como repositorio de gestión que pretende facilitar la integración de las carpetas de evidencias en un solo espacio digital, evitando la diversificación de entregas por áreas: Departamento de Docentes, Coordinación de Formación Básica, Programa Nacional de Tutorías, Programa Construye T.

Los documentos que integran la carpeta de evidencias son gestionados por el docente ante las autoridades como un proceso administrativo obligatorio, y se

compone de varios elementos: formatos de diagnóstico, planeación didáctica, dosificación semanal de clases, reporte de inter, multi y transversalidad, instrumentos de evaluación, estrategias de aprendizaje, aplicación de lecciones para el desarrollo de habilidades socioemocionales y el plan de actividades para la acción tutorial. Las carpetas de evidencias se van alimentando por los resultados de cada período de evaluación.

La propuesta tiene como objetivo concentrar, con la ayuda de un software de código abierto existente en el mercado, el trabajo realizado por los docentes en el momento de la planeación y aplicación de las actividades didácticas, actividades que tiene valor agregado, pero bajo reconocimiento, ya que constantemente se le ve como una carga administrativa que implica solo un llenado de formatos.

La actividad docente es una actividad profesional y la planeación de clases integra documentos y formatos que pone en práctica conocimientos, habilidades de gestión, sistematización y trabajo colaborativo; competencias que todo docente debe considerar en su práctica diaria.

Con el software para apoyar la gestión docente, se pretende la organización de las carpetas de evidencias en un espacio único para mejorar el flujo de información; la consulta de planeaciones didácticas, el trabajo realizado y la forma de evaluar a los grupos. Facilitar a los profesores, autoridades y cuerpos colegiados, el seguimiento de la práctica educativa y entregas oportunas, para proponer estrategias de mejora que impacten en la calidad educativa y prevengan el abandono escolar. Apoyar a los directivos en la identificación de necesidades de capacitación del cuerpo docente cuando las planeaciones didácticas y su aplicación no cumplan con los criterios de evaluación.

Para desarrollar esta propuesta, la tesis se divide en tres capítulos, en el primero se aborda el marco conceptual, en donde se expone, dentro de una visión sistémica la organización educativa, identificando las particularidades de la gestión institucional, escolar o plantel, aula y ampliando el concepto de “*gestión docente*”.

Se identifica las diferencias entre los repositorios de administración documental y los gestores de documentos, para conocer sus características y oportunidades de uso.

Se considera la importancia de las TIC en el marco de la competitividad y mejora de la comunicación al interior del plantel para tener acceso a la información, así como el énfasis en la responsabilidad del docente para contribuir en la entrega de sus carpetas de evidencias, sustentada la gestión como habilidad profesional.

El segundo capítulo aborda el marco referencial, donde se plantean los antecedentes de la educación media superior y la educación tecnológica, la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) y el impulso a la gestión escolar como mecanismo de mejora continua, así como las características distintivas de la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios (UEMSTIS), subsistema de educación al que pertenece el CETIS N° 2 “David Alfaro Siqueiros” turno vespertino.

El tercer capítulo incluye la propuesta de intervención, se plantea el problema, la justificación, los objetivos, las características de los software de código abierto ONLYOFFICE, Nuxeo, OpenKM y Alfresco, para conocer las ventajas y desventajas como gestores de documentos y proponer la opción que cumpla con funciones de repositorio.

Se aplica la herramienta de análisis situacional FODA y la Matriz FODA, para conocer el entorno interno y externo de la organización e identificar las actividades específicas que sustentan la propuesta, así como el análisis de factibilidad para su implementación.



# Capítulo 1

## Marco conceptual



## Capítulo 1. Marco conceptual

La Teoría General de Sistemas (TGS) atribuida a Ludwig Von Bertalanffy, es considerada un paradigma científico que explica a las organizaciones como un todo, en donde las partes que la componen interactúan de manera sinérgica, Riascos (2006) enfatiza esta característica cuando menciona que “la empresa es una totalidad con sinergia” (p. 40), capacidad sistémica que le permite lograr sus objetivos con la participación de todos los elementos que conforman.

Las organizaciones de bienes, como las de servicios, son sistemas abiertos complejos que se caracterizan por su comportamiento probabilístico al realizar intercambios con elementos presentes en el medio ambiente, así como interrelaciones con otros sistemas y subsistemas. Las organizaciones están compuestas por subsistemas que interactúan, funcionan y se comportan como el macrosistema, tienen la capacidad de identificar el impacto del medio interno o externo a través de recoger información, la cual es utilizada para la toma de decisiones (Arnold y Osorio, 1998).

Las organizaciones educativas son estructuras complejas que prestan un servicio social y desde el enfoque de sistemas se relacionan a nivel externo con actores multinacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE), el gobierno con su marco normativo, organismos de la sociedad civil, los proveedores de insumos para el funcionamiento de las organizaciones educativas, la competencia representada por las escuelas públicas y privadas que proporcionan educación medio superior. A nivel interno, existen vínculos con los ámbitos administrativo y académico en donde interactúan docentes, personal de apoyo a la docencia, estudiantes, directivos, padres de familia, así como las herramientas de gestión que transforman las entradas, procesos y salidas del servicio en educación (Riascos, 2006).

## 1.1 Definición del concepto de gestión en las organizaciones educativas

Las teorías orientadas a la administración científica de las empresas, desarrolladas a principios del siglo XX por Taylor y Fayol, fueron permeando de manera paulatina en las organizaciones educativas como nuevas prácticas de gestión, para estructurar el trabajo de las escuelas, instituciones sociales de enseñanza, formación y desarrollo de habilidades y capacidades.

La gestión tiene varias acepciones, por un lado, es entendida “como sinónimo de administración de una organización que sigue determinados procesos y otra, en la cual se le concibe como un conjunto de acciones articuladas entre sí, que posibilitan la consecución de la intencionalidad de la institución, en este caso la intencionalidad pedagógica” (Silvia, 2000, p.18).

La gestión vincula los recursos que dispone la organización para lograr su objetivo y tiene la capacidad de relacionar “la estructura, la estrategia, los sistemas, el estilo, las capacidades, la gente, y los objetivos” (Casassus, 1998, p. 5). Es un concepto que se construye de los planteamientos teóricos de la administración y su proceso de planeación, organización, ejecución, evaluación y control, se llevan a cabo en cada área de la empresa para integrar los recursos financieros, humanos, materiales y de información; y cumplir con los fines de la organización.

La gestión puede confundirse con la administración, por ello cabe aclarar que la primera, se caracteriza por la implementación de políticas y poner en acción los planes; por su parte, la administración formula los planes y las políticas, en este sentido, la gestión y la administración son dos actos complementarios, que abrieron el abanico a nuevas conceptualizaciones como: gestión escolar, educativa, en el aula y docente, que por sus características llevan implícita o explícitamente un tipo de acción humana y espacios o áreas de la organización escolar para su acción. (Casassus, 1998).

La gestión educativa tiene sus antecedentes en los años sesenta en Estados Unidos; en los setenta en el Reino Unido y en los ochenta en América Latina, pero como *constructo* es de reciente creación, se estructura por los contenidos teórico-prácticos de *management*. Autores como Correa, A. Álvarez y Correa, S. (s.f.)

plantean que su práctica está influenciada por la política educativa nacional e internacional, lo que, a su vez, repercute en el contexto social, económico y tecnológico de la organización.

La visión anterior es ampliada por De la O Casillas (2017), al definirla como “acciones y decisiones provenientes de las autoridades políticas y administrativas que influyen en el desarrollo de las instituciones educativas de una sociedad en particular [...] las medidas incluidas en la gestión educativa se articulan con otras políticas públicas implementadas por el gobierno o autoridad política, como parte de un proyecto político mayor” (p. 1).

En este caso, es vista como el proceso que se lleva a cabo en una institución educativa para coordinar acciones de manera integral, respondiendo a una realidad más compleja y a necesidades sociales específicas consideradas en un Plan Nacional y Programa Sectorial. En México los objetivos, estrategias, líneas de acción, programas y metas propuestos en el Plan Nacional de Desarrollo de cada sexenio, tienen influencia en las escuelas de todos los niveles y es a través de la gestión que se vincula la política educativa del gobierno.

### 1.1.2 Modelos de gestión educativa

La gestión educativa ha evolucionado y Casassus (1998), la analiza y clasifica a partir de siete modelos que se nutren del marco teórico de la administración: Normativo, Prospectivo, Estratégico, Estratégico Situacional, Calidad Total, Reingeniería y Comunicacional. En la actualidad, estos modelos no se descartan, sino que se complementan porque explican situaciones del contexto organizacional, y cada uno aporta elementos para su comprensión. (Ver Cuadro 1.)

**Modelos de gestión en el ámbito educativo de Casassus**

Modelo	Año	Acciones
Visión Normativa	1950 y 1960	Planeación orientada al crecimiento cuantitativo del sistema. Plantea una visión lineal del futuro. Se diseñan planes de desarrollo

		educativo. Es un modelo vertical del sistema educativo tradicional, en donde las personas e interacciones están ausentes.
Visión Prospectiva	1970	El futuro es previsible a través de la construcción de escenarios, aplicando la técnica de relaciones e impacto de variables cuantitativas, programación lineal, estudios comparativos, criterio tecnocrático de costo-beneficio. A nivel escolar se realizaban los mapas escolares
Visión estratégica	1980	Con crisis de los años 80 se introduce la programación presupuestal, la escasez de recursos orienta a las organizaciones a buscar su identidad a partir del análisis FODA (misión, visión, las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas). Adoptando el modelo de planeación estratégica y de gestión estratégica, entendiendo esta última como la capacidad de articular los recursos que posee una organización (humanos, técnicos, materiales y financieros)
Visión estratégico-situacional	1990	Se reconoce el antagonismo de intereses de los actores de la sociedad, la viabilidad política, la viabilidad técnica, económica, organizativa e institucional. El análisis de los problemas hacia el objetivo deseado. Hay una relación de la situación con el actor, se buscan acuerdos y consensos sociales. El sistema es complejo y la gestión se presenta como proceso de resolución de nudos críticos.  Se da una fragmentación del proceso de planificación y de la gestión en acciones que se producen en diversos lugares del sistema.
Visión de la Calidad Total	Mitad de los años 90	Se reconoce el derecho al sistema educativo y la exigencia de un servicio de calidad. Los mecanismos de gestión tienen que hacer visible el resultado del proceso educativo para que los usuarios puedan hacer juicios sobre la calidad del servicio.  Se desarrolla un sistema de medición y evaluación con la preocupación por el resultado y por los procesos.  En la educación se orienta a disminuir la burocracia, disminuir costos, mayor flexibilidad administrativa y operacional, aprendizaje continuo, aumento de productividad, creatividad en los procesos.

Visión de la Reingeniería	Mitad de los años 90	Reconoce contextos cambiantes dentro de la competencia global, cambio cualitativo, de valores, y de ver el mundo. Se reconceptualiza y se rediseñan los procesos para lograr mejor desempeño.
---------------------------	----------------------	---

Visión comunicacional	Segunda mitad de los años noventa	Redes de comunicación que permiten al gestor ser coordinador de acciones. La comunicación fomenta la acción, y la gestión es la capacidad de formular peticiones y obtener promesas, en el manejo de las destrezas de la conversación.
-----------------------	-----------------------------------	--

**Cuadro 1. Modelos de gestión en el ámbito educativo de Casassus**

Fuente: *Cuadro de elaboración propia con información tomada de: Casassus, J. (1998). Marcos conceptuales para el análisis de los cambios en la gestión de los sistemas educativos. Conferencia del Seminario Taller Internacional de Planeación y Gestión. IPLAC. Habana, Cuba. pp. 6-13. Recuperado de: <https://docplayer.es/10285627-Marcos-conceptuales-para-el-analisis-de-los-cambios-en-la-gestion-de-los-sistemas-educativos-1-introduccion.html>.*

Los modelos de gestión educativa retoman el marco teórico empresarial, y sus conceptos y metodologías son aplicados en una organización social que proporciona un servicio emanado de un precepto constitucional y es considerado un derecho humano universal: la educación.

La gestión educativa, inmersa en la práctica de los centros educativos a partir de los años noventa, fue incorporando la visión de la calidad total, al incluir en el discurso, conceptos como: escuelas de calidad, cumplimiento de objetivos y metas, elaboración de indicadores de eficiencia, evaluación de resultados, “calidad del docente, calidad de los aprendizajes, calidad de la infraestructura, calidad de los procesos” (Hernández, 2012, p. 22).

La gestión abarca a toda la institución escolar porque sus mecanismos, como dice Casassus (1998), tienen que hacer visible el resultado del proceso educativo, enfocándose en lo que ocurre en el salón de clases y cómo, el docente interactúa con los estudiantes a través de sus estrategias didácticas y pedagógicas, es en el aula, el espacio donde los estudiantes como usuarios del servicio emiten juicios de valor sobre la calidad educativa.

Los modelos de gestión expuestos por Casassus dan sustento teórico a las acciones educativas al integrar diversas visiones y dar respuesta a las necesidades

de la escuela para brindar un servicio educativo de calidad, acorde con los cambios de una economía globalizada y formar estudiantes que den respuesta a los nuevos retos que la sociedad del conocimiento y la era digital requieren.

En México, para identificar a las escuelas eficaces, se aplicaron sistemas de medición de calidad y rendimiento académico estandarizados, las pruebas estandarizadas fueron justificadas como herramientas necesarias para identificar la calidad de la educación, porque permiten obtener información de primera mano sobre las habilidades, competencias y conocimientos adquiridos en las escuelas. Estas pruebas nacionales e internacionales conocidas como: Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA) y el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE) proporciona una radiografía sobre la educación en el nivel básico y media superior (OCDE, 2010).

La información proporcionada por estas pruebas es y debe utilizarse para la toma de decisiones de política educativa y en la estructura de estrategias de aprendizaje en las escuelas.

El reto de la visión de la calidad total es evitar el reduccionismo de las escuelas a empresas, porque si bien el servicio que se proporciona es la educación, el producto será el aprendizaje adquirido por los estudiantes. El aprendizaje es un acto complejo, porque interactúan diversos elementos, factores y dimensiones que lo hacen posible.

Para fines de este trabajo, el aprendizaje se define con la teoría cognitiva, que considera al humano como un ser que integra procesos complejos para percibir Impresiones del medio ambiente y a través de redes de memoria modificar el conocimiento, habilidades, actitudes, creencias y conductas, desarrollando la capacidad lingüística, motora y social (Schunk, 1997).

El aprendizaje se vincula con “el clima escolar, la respuesta de la escuela las demandas comunitarias y sociales; el estímulo a la actividad del alumno; la participación democrática de todos los actores; la cualificación y formación docente; los recursos educativos; la función directiva; el grado de compromiso de los distintos

actores con la cultura institucional; la colaboración y coparticipación en la planificación y toma de decisiones” (Albornoz, 2005).

La complejidad de llevar a cabo la gestión educativa de calidad en los planteles reside en considerar las variables arriba mencionadas, para identificar y trabajar en la mejora, alcanzar los objetivos y las metas propuestas que se relacionan con las decisiones del gobierno y la política educativa.

### **1.1.3 Gestión escolar**

El análisis de las organizaciones educativas ha generado un conjunto de definiciones que son pertinentes como la gestión escolar o institucional, que refiere a una serie de pasos que realizan los directivos de un plantel para conducir los proyectos y acciones que promueven “la intencionalidad pedagógica en, con y para la oportunidad educativa” (Villarreal, 2008, p.1).

En 1992, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE), propuso tres aspectos para realizar cambios en la gestión de las escuelas: 1. la descentralización; 2. la *accountability*, y 3. el fortalecimiento de la relación entre el establecimiento y la comunidad. Que pusieron en acción la descentralización de los recursos financieros, la transparencia y rendición de cuentas del uso de recursos, el fortalecimiento de la administración escolar a través del enfoque estratégico; la vinculación entre padres de familia, sociedad civil con el plantel.

Estos cambios impulsaron la gestión dentro del paradigma de la escuela de calidad que considera importante el clima organizacional, el liderazgo, el manejo eficiente de los recursos, la planeación y la mejora continua sustentada en la administración estratégica que sistematiza la forma de direccionar y planificar el desarrollo escolar a partir de la definición de la visión, misión, filosofía, valores y los objetivos institucionales, que orientan los recursos al logro de objetivos a corto, mediano y largo plazo. Así que todos los procesos que lleven a cabo directivos, docentes, estudiantes, padres de familia, para fortalecer la cultura de la organización y el ambiente escolar, son factores fundamentales para el aprendizaje (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2010).

Las escuelas mexicanas tienen un marco normativo que emana de los preceptos constitucionales, leyes, reglamentos y acuerdos secretariales publicados por la Secretaría de Educación Pública (SEP), que delimitan su actuar, pero cada una tiene una cultura organizacional que le permite gestionar sus recursos para proporcionar el servicio educativo y alcanzar la calidad.

#### **1.1.4 Gestión en Aula**

El papel del docente en la gestión escolar se enfoca en el logro de los propósitos educativos y estos se manifiestan en la práctica que se tiene en el aula. La tarea de enseñar implica identificar cómo aprenden los estudiantes y ante este hecho saber manejar los recursos, herramientas, habilidades y conocimientos, para la elaboración de estrategias didácticas que favorezcan el aprendizaje de asignaturas que especifica el currículo.

Villalobos (2011) considera que la gestión del aula es un espacio de “oportunidades efectivas” en donde la relación docente-estudiante tiene como objetivo el aprendizaje de contenido a través del proceso que pone en acción la programación y planeación, la toma de decisiones para la aplicación de metodologías, recursos didácticos e instrumentos de evaluación acorde al contexto y necesidades de aprendizaje del grupo. El docente gestiona el aula empleando habilidades de liderazgo asertivo porque identifica los conflictos que la relación interpersonal conlleva.

Le Boterf (citado en Gómez, 2016) plantea que el docente es un profesional que gestiona “situaciones complejas” de un micro mundo llamado salón de clases o aula, en donde “actuar y reaccionar con pertinencia”, requiere de conocimientos necesarios para interpretar los requerimientos del grupo, así como recoger las evidencias de conocimiento, proceso y producto que facilite la evaluación de habilidades y competencias desarrolladas a partir de la aplicación de estrategias didácticas.



### 1.1.5 Gestión docente

La gestión, como se ha mencionado, es un proceso de funciones y actividades que se llevan a cabo con el fin de lograr los objetivos de la organización, en este sentido, los docentes también llevan a cabo funciones y actividades para lograr los objetivos de aprendizaje de los planes de estudio con calidad. A este proceso se le denomina *gestión docente*, Salguero (2008) la define como “un término compuesto que integra la labor de los académicos en referencia con la docencia, la investigación, la extensión y la gestión administrativa que acompaña sus tareas y procesos laborales en pro de unos objetivos e indicadores que atienden a un plan racional y medible en productos y procesos” (p. 30).

La definición de Salguero hace la distinción entre gestión y administración, la primera como la sistematización de evidencias producto de la práctica en aula y la segunda que se sustenta en la planeación, actividad que requiere de un proceso que toma en cuenta los factores internos y externos de los estudiantes, los objetivos del plan de estudios, las metas del plantel y la política pública educativa.

Ante este hecho, gestionar como lo señala Le Boterf (citado en Gómez, 2016) se convierte en una habilidad y competencia profesional que debe verse en su complejidad como:

- Un proceso de planeación sistematizado
- Un requerimiento administrativo sustentado en la obligatoriedad normativa
- Una necesidad para la evaluación y mejora educativa.
- La base del proceso enseñanza-aprendizaje.

La importancia de resaltar la reflexión sobre la gestión docente como un proceso sistematizado y ordenado de las diversas acciones que realiza un profesor en su práctica diaria, es reconocer que los documentos que elabora, conlleva actividades como: seleccionar, aplicar, elaborar e interpretar el diagnóstico de los estudiantes con los instrumentos adecuados; identificar, conocer y aplicar la metodología de enseñanza que se adecue al estilo de aprendizaje de los estudiantes como el *Flipped Classroom*, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP),

Aprendizaje Cooperativo, *Gamificación*, Aprendizaje Basado en Problemas, *Design Thinking* (DT), Aprendizaje Basado en el Pensamiento o *Thinking Based Learning* (TBL), Aprendizaje Basado en Competencias. Así como diseñar la planeación didáctica con actividades y estrategias por día, semana, mes.

La gestión docente se desarrolla bajo el requerimiento administrativo y obligatoriedad normativa, porque el docente conforma su carpeta de evidencias que le facilita la planeación, seguimiento, control y evaluación de su clase y a su vez cumple con las actividades propias de su función docente.

Es importante mencionar que para fines de este trabajo se considera el concepto de carpeta de evidencias, que tiene sentido en el lenguaje cotidiano del CETIS N° 2, y tiene similitud con el portafolio de evidencias, ya que ambos son herramientas que favorecen la integración de la teoría y la práctica, que propician la reflexión del desempeño pedagógico del docente, permiten la evaluación formativa de los procesos metacognitivos del aprendizaje y la selección ordenada de las evidencias de trabajo (Barberá, 2005).

El sentido de rescatar las evidencias de la práctica docente permite visualizar su estilo de gestionar documentos, el seguimiento de aprendizajes, la aplicación de estrategias y metodologías pedagógicas para el desarrollo de competencias genéricas, disciplinares y profesionales, transversales y socioemocionales.

La gestión docente no es una actividad artesanal, es una dinámica en constante cambio que integra el trabajo sistematizado, ordenado, colaborativo e individual que puede agregar valor al trabajo de los profesores.

Delors (1996) plantea que el desarrollo teórico que surja de la gestión docente sistematizada redundará en el fortalecimiento de la práctica; que actualmente se encuentra desdibujada por suponer que es sinónimo de burocracia y llenado de formatos sin valor agregado.

El significado que toma la gestión para el docente no sólo son los procesos sino alinearse al plan y metas del Programa Operativo Anual del Plantel, por esta razón esta práctica se convierte en un acto complejo de acciones donde se vinculan requerimientos institucionales, y se conjuga los objetivos micros y macros de la

actividad educativa de un país, visualizado como quehacer del docente cuando llega al aula y pone en práctica su trabajo profesional.

La importancia de rescatar las carpetas de evidencias hace necesario el uso de sistemas para “almacenar y recuperar la información de un modo rápido, económico y seguro para acceder a ella de forma fácil” (Betti y Mellado, 2004, p. 314). En este contexto, la carpeta de evidencias digital será un instrumento que utilice herramientas tecnológicas para transformar su contenido en lenguaje informático, para toda organización educativa.

## **1.2 Consideraciones sobre los repositorios para la educación**

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han modificado el campo de la educación en diferentes ámbitos, y uno de ellos es la gestión de información científica y documentos administrativos, utilizando plataformas digitales, así como software especializados en gestión documental, que tiene como fin almacenar y recuperar de un modo rápido, económico y seguro para acceder a ella de forma fácil (Betti y Mellado, 2004).

Estos programas tienen características y lineamientos técnicos propios que a continuación se explican.

### **1.2.1 Definición de repositorio digital**

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2014) lo define como una plataforma digital centralizada que sigue estándares internacionales, para almacenar, mantener, preservar y difundir la información científica, tecnológica y de innovación, producto de las investigaciones, y desarrollos tecnológicos.

Los repositorios también nombrados archivos digitales tienen como objetivo hacer accesible los productos del trabajo científico y académico, para ello, debe permitir diversas acciones en la web como: “buscar, leer, descargar textos completos, reproducir, distribuir, importar, exportar, identificar, almacenar, preservar

y recuperar la información que se reúna” (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT], 2014).

Cumplen con lineamientos técnicos y estándares internacionales, que permiten el acceso con mayor libertad. Esta oportunidad de ingresar y consultar la producción científica está sustentada en la *Declaración de Budapest*, que propuso eliminar obstáculos al *Open Access* (Flores y Sánchez 2007).

Para cuidar la calidad de los metadatos hacen uso de diversos mecanismos estandarizados que están normados por el esquema *Dublín Core*, que es una “Estructura de metadatos enfocados a la descripción de recursos de información (electrónicos e impresos) de distintos dominios informativos.” Se siguen directrices para cada tipo de repositorio y exposición de recursos con el Protocolo de la Iniciativa de Archivos Abiertos para la Cosecha de Metadatos (OAI-PMH), por sus siglas en inglés, el cual es un mecanismo para la interoperabilidad de estos, que facilita la recuperación de contenidos; este proceso es posible cuando se cumple con el formato y los requerimientos de la Iniciativa Alemana para la Información en Red conocido como Certificado DINI (por sus siglas en alemán) la cual contempla criterios para este tipo de plataforma digital, autores y editoriales en cuanto a aspectos legales y de seguridad; y con las “Reglas de Metadatos LA-Referencia, que es un cosechador latinoamericano de repositorios institucionales que se alimenta de los nodos nacionales.” Estos deben considerar las “licencias públicas de libre difusión que complementan los derechos de autor y fomentan la colaboración, así como de la distribución y uso de los materiales creativos.” Estas licencias son conocidas como *Creative Commons* (CONACYT, 2014, p. 4-10).

Según *OpenDOAR Directory of Open Access Repositories*, existen 4240 repositorios académicos de acceso abierto en el mundo, al mes de agosto de 2019, y en México figuran 41 (OpenDOARD, 2019).

### **1.2.2 Tipos de repositorios**

La literatura identifica diversos tipos, autores como Flores (2007) considera que existen dos: los temáticos, que se crean en torno a una disciplina y los

institucionales, que se centran en una organización (universidad, departamento, instituto, sociedades científicas) incluidos los de tesis doctorales. La Universidad Politécnica de Valencia (2019) además de plantear el repositorio temático e institucional, incluye el de datos, el cual como su nombre lo dice: almacena, conserva los datos de las investigaciones.

Por su parte, López y García (2007) sustentan que estos se han agrupado por sus contenidos e identifica no sólo a los temáticos e institucionales, sino que agrega tres más los de *eprints*, que incluyen artículos científicos arbitrados o en proceso de publicación. Los de materiales académicos, que contienen documentos científicos arbitrados, y los Repositorios de Objetos de Aprendizaje (ROA) cuyo contenido son objetos digitales como unidades de enseñanza que transmiten un conocimiento concreto.

El concepto contiene una carga teórico-normativa observable en el caso de México, que a partir del año 2014, para promover la política pública de acceso abierto a la información, impulsó el Repositorio Nacional para integrar a los institucionales de todo el país, estos, por lineamiento, sólo pueden aceptar para depósito:

Recursos de Información Académica, Científica, Tecnológica y de Innovación de tres tipos: (i) Publicaciones Científicas; (ii) Productos del Desarrollo Tecnológico y la Innovación; y, (iii) Datos de las Investigaciones [...] no serán aceptados para depósito [...] **A.** Material de naturaleza administrativa. **B.** Trabajos en progreso. **C.** Notas periodísticas o de diseminación. **D.** Materiales protegidos por derechos de autor, en los cuales el permiso para el depósito no esté garantizado (CONACYT, 2014, p. 10-13).

Los Repositorios Institucionales como el de México, se caracterizan de acuerdo con los Lineamientos Generales publicados por CONACYT, por sus contenidos, calidad, actualización, seguridad, acceso y difusión, son creados para brindar un “conjunto de servicios de almacenamiento, gestión y diseminación de documentos digitales disponibles a los miembros de una determinada comunidad”

(CONACYT, 2014, p. 10). Los claustros académicos tienen como objetivo preservar el patrimonio intelectual, porque el conocimiento desarrollado debe conservarse y difundirse (Dávila, Nuñez, Sandía, Silva y Torrens, 2006).

Para ello, se utilizan software que faciliten la recopilación, catalogación, acceso, gestión, difusión y preservación de los documentos, que evite la duplicidad, reduzca costos, tiempo en los procesos de búsqueda y facilite el intercambio de información (Texier, 2013).

Existen en el mercado diversos software para gestionar y estructurar archivos digitales, en el estadístico de *OpenDOAR* (2019), se menciona que el 44 por ciento de las organizaciones generadoras de conocimiento e investigación en el mundo, utilizan *DSpace* (2019) un *software* libre, de código abierto como herramienta para administrar contenidos digitales de texto plano, documentos con formato, imágenes, audio, video, bases de datos, programas ejecutables.

### **1.2.3 Repositorios de materiales educativos digitales**

Como se puede observar, los archivos digitales existen para almacenar, difundir y preservar las publicaciones, investigaciones y datos científicos, pero también existen los de materiales educativos digitales, como los Repositorios de Recursos Educativos Abiertos (RREA), y los ROA.

Los Recursos Educativos Abiertos (REA) son materiales digitales o documentos multimedia con fines educativos disponibles en la red con acceso libre a los profesores y alumnos y autodidactas. Cualquier persona puede utilizar, reutilizar, editar y redistribuir, siempre y cuando reconozca la nomenclatura de la licencia *Creative Commons* (CC), que facilita el intercambio libre de documentos creados por docentes y reducir el conflicto que existe entre derechos de autor y propiedad intelectual (Atenas, Rojas y Pérez, 2012).

El dilema al que se enfrentan los RREA es cumplir con los estándares y normas de calidad de los materiales, con los objetivos de las convenciones internacionales y la Declaración de Ciudad del Cabo de 2007 para la Educación Abierta, la Declaración de Dakar de 2009 sobre recursos educativos abiertos y las

Directrices de 2011 de la UNESCO y la *Commonwealth of Learning* sobre recursos educativos abiertos en la enseñanza superior (UNESCO, 2012) que proponen ampliar el acceso a la educación a toda persona como un derecho humano, y reducir la brecha digital; siendo las mejores herramientas para lograrlo, al ofrecer recursos de aprendizaje centrados en la enseñanza.

Los RREA se integran por tres tipos de contenido:

a) **Contenido educativo** en donde se incluyen cursos completos de los programas por nivel educativo, objetos de aprendizaje, módulos didácticos, guías de estudio, exámenes, libros de texto, artículos de investigación, videos, podcasts, herramientas de evaluación y materiales interactivos que apoyen el proceso de aprendizaje (Santos, Ferrán y Abadal, 2012).

b) **Herramientas y sistemas** en donde los REA puedan ser integrados a un espacio virtual de aprendizaje de educación a distancia conocidos como Sistema de Gestión de Aprendizaje o *Learning Management System* por sus siglas en inglés LMS. Los REA no son sinónimo de *e-learning*, como se mencionó, son materiales educativos digitales que pueden incluirse en una plataforma LMS.

c) **Recursos de implementación** que promueven la publicación abierta con licencia de propiedad intelectual, considerando los estándares técnicos, los modelos de la gestión de información y los esquemas definidos de metadatos que faciliten la accesibilidad, reusabilidad, interoperabilidad, sustentabilidad y la portabilidad (Santos et al., 2012).

Los RREA pueden incluir en su contenido Objetos de Aprendizaje (OA), pero actualmente existen Repositorios de Objetos de Aprendizaje, que se caracterizan por coleccionar pequeñas unidades de aprendizaje que facilita al estudiante en un tiempo mínimo obtener el contenido de un tema, la práctica y la evaluación, para desarrollar una habilidad o un saber.

Un OA es definido por Rosanigo, Sáenz y Bianchi (2008) como recurso digital que tienen un propósito educativo y que se compone de tres elementos internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización, también se estructura de información externa o metadato que facilita su almacenamiento.

Los OA, se presentan en diferentes formatos y soportes que facilitan su recuperación en la web, como power point, prezi, videos entre otros; cuando son incluidos en un repositorio, deben cumplir aspectos técnicos de diseño metodológicos pedagógicos que faciliten el desarrollo y evaluación del aprendizaje, así como los factores de calidad del ISO 9126 de un producto de *software* que acrediten ser: reutilizables, así como facilitar la “interoperabilidad, accesibilidad, durabilidad, autonomía, generatividad, flexibilidad, versatilidad y funcionalidad” (García, 2007, p. 225).

Los RREA y los ROA almacenan documentos o interactivas digitales reutilizables, enfocados al aprendizaje o en el caso de los RREA se incluyen tres tipos de contenidos, que son elaborados con una serie de parámetros y estándares tecnológicos para facilitar su consulta y distribución en la web con licencia abierta.

Los ROA siguen un proceso de diseño y planeación del experto, que conoce de taxonomías cognitivas, necesidades y estilos de aprendizaje, tipos de evaluación para facilitar en el usuario aprender o reforzar conocimientos.

Los beneficios de este tipo de repositorios es la conformación de comunidades de aprendizaje con docentes que participan y contribuyen con materiales educativos, tomando el papel de creadores y consumidores. Trabajo que redundaría en los objetivos de ampliar el acceso a la educación y reducir la brecha digital (García, 2007).

#### **1.2.4 Repositorios de administración y gestión documental**

En las organizaciones educativas, los docentes no sólo producen investigación científica o productos de aprendizaje, también llevan a cabo actividades donde se generan documentos que por su corte administrativo no son considerados en los Repositorios Institucionales, RREA y los ROA, sin embargo, representan el *lobby* del proceso de enseñanza-aprendizaje, y requieren un espacio digital que permita capturar, almacenar, organizar, preservar, editar, actualizar, compartir, leer y borrar. Las herramientas que pueden facilitar estas acciones son conocidas como Repositorios de Documentos Administrativos (RDA) y Gestores documentales (GD)



Los RDA son los lugares en donde las organizaciones almacenan y organizan el resultado de sus actividades administrativas en un formato que sea compatible con todos los usuarios. Los beneficios para la organización son el acceso remoto, rápido y fácil a los archivos, de cualquier lugar y dispositivos, así como su impacto positivo en el ahorro de consumibles y papel.

Los GD son herramientas que facilitan la creación, edición y compartición en línea de documentos electrónicos generados por unidades o dependencias organizativas, similar a la gestión de los Google Docs., que permiten a los usuarios leer, actualizar y/o borrar los documentos en línea (Texier, 2013).

### **1.2.5 Diferencias entre RDA y GD**

Las diferencias entre una RDA y los GD planteadas por Texier (2013) se centran en cómo los usuarios pueden leer, actualizar y borrar documentos. Los RDA, consideran una serie de limitantes para ordenar y procesar los textos, plantean una clasificación a través de metodologías, no permiten la modificación de los textos ya que se preserva por un largo tiempo y por lo mismo no está permitido borrarlos, consideran la normatividad vigente de los países para el tratamiento de los archivos.

Por su parte, los GD permiten generar cambios en los textos, así como borrarlos, la clasificación es opcional y facilita la gestión diaria de los documentos. Como se puede observar los GD tienen mayores ventajas, no es necesario contratar a catalogadores especializados para clasificar los documentos para su preservación, permite borrar y gestionar el trabajo diario de los documentos. En el Cuadro 2 se pueden observar con mayor detalle las diferencias de los RDA y los GD.

Las organizaciones que optan por los GD utilizan *software* de código abierto (*Open Source*), que facilitan diversas acciones como: leer, descargar, copiar. Este tipo de *software* no permite que se violen la norma de la propiedad intelectual, es económico o de nulo costo, sus formatos son de alta interoperabilidad evitan la

incompatibilidad, cuenta con actualizaciones frecuentes, está libre de virus. (Texier, 2013)

### **Diferencia entre Repositorios de Documentación Administrativa (RDA) y Gestores de Documentos (GD)**

---

<b>Tipo de documentos</b>	
RDA: documentos de procesadores de texto.	GD: documentos en producción y trámite
<b>Modificación de documentos</b>	
RDA: prohibido, solo se podrá incluir la versión.	GD: está permitido, es decir, pueden existir varias versiones de un mismo documento o un historial
<b>Versiones de documento</b>	
RDA: sólo se conserva la versión final y no existirán versiones de los documentos.	GD: pueden conservarse y administrarse diferentes versiones de los documentos
<b>Eliminación de documentos</b>	
RDA: prohibido, a menos que se quiera eliminar el recurso completo de la RDA	GD: permitido, pero queda en el histórico
<b>Sistema de clasificación y almacenamiento</b>	
RDA: obligatorio, ya que los catalogadores necesitan hacer una clasificación de cada uno de ellos.	GD: opcional, ya que suelen depender del usuario.
<b>Políticas de preservación</b>	
RDA: los sistemas garantizan una conservación a largo plazo.	GD: opcional
<b>Objetivo</b>	
RDA: proporcionar un repositorio seguro para la preservación y acceso a los recursos.	GD: facilitar la gestión de documentos en el trabajo diario.

---

### **Cuadro 2. Diferencia entre Repositorios de Documentación Administrativa (RDA) y Gestores de Documentos (GD)**

Fuente: *Cuadro de elaboración propia con información tomada de: Texier, J. (2013). Repositorio de documentos administrativos para la Universidad Nacional Experimental del Táchira. REDALINET. Venezuela. Recuperado de: [http://eprints.rclis.org/20813/1/Propuesta\\_Repositorio\\_Administrativo.pdf](http://eprints.rclis.org/20813/1/Propuesta_Repositorio_Administrativo.pdf)*

Existe en el mercado una lista *software* de código abierto enfocado a la gestión documental como: *Nuxeo, Knowledge Tree, Open KM, Alfresco, OpenProdoc, Documany*, los cuales proporcionan herramientas específicas para llevar un control de los documentos en las organizaciones de manera digital, utilizando las TIC.

### **1.2.6 El uso de las TIC y su impacto en la competitividad**

Los cambios provocados por el desarrollo del internet y las TIC ha impactado en la competitividad de las organizaciones públicas y privadas, quienes para adaptarse a los mercados globalizados enfrentan el reto de implementar nuevas tecnologías para respaldar la producción de bienes o servicios con calidad y eficiencia.

La competitividad es entendida como la capacidad y habilidad de la organización de mantenerse y mejorar su posición en un entorno socioeconómico en constante transformación, a través de los recursos, conocimientos, prácticas administrativas, normativas, procesos productivos e innovación tecnológica (Pinzón y Dary, 2014).

En el caso del Gobierno, el uso de las TIC se orienta a las funciones propias de la administración pública, para disponer de la información, reducir costos de operación y transparentar la gestión. También se han rediseñado los marcos de políticas públicas y regulaciones para mejorar la calidad de los servicios y el contacto con los ciudadanos, a través de portales y aplicaciones, impulsando la participación en las acciones de gobierno. En el contexto de los niveles de gobierno local, estatal y federal la revolución digital ha incrementado su uso, considerando que al integrarlas se abren nuevas oportunidades de mejora y eficiencia de la práctica gubernamental, al generar una plataforma de interoperabilidad entre diferentes agencias gubernamentales, centralizar la información, en diferentes repositorios, eliminar la corrupción y reducir la brecha digital (Morales L. V., s.f.).

La función de las TIC es impulsar las actividades de las organizaciones públicas o privadas para que creen valor y sean competitivas. Scheel y Rivera (2009) sostiene que “las TIC sí son necesarias para determinar la competitividad de las organizaciones en los actuales ambientes cambiantes”, pero también menciona que su uso, “como herramientas de soporte administrativo no garantiza la competitividad y la creación de valor, si estas no son utilizadas debidamente. Para que las TIC sean un habilitador diferenciador de las organizaciones, es necesario concentrar su utilización en las competencias claves de negocio de las

empresas y articularlas en conjunto con las condiciones externas de sus entornos regionales.”

Por su parte, Morales L.V. (s.f.) considera que para lograr que las agencias gubernamentales reduzcan la brecha entre tecnología y ciudadanía ante el desarrollo imperante de las TIC, debe realizarse un análisis FODA del impacto de estas, para la toma de decisiones y diseño de políticas públicas que facilite el modelaje del gobierno digital, porque no sólo es automatizar procesos, sino transformarlos para que se realicen rápido y fácil. Enfatiza sobre la importancia de la planeación del proyecto, su impacto, costo y logro de objetivos, tomar en cuenta que los recursos humanos capacitados permitirán que el servicio sea eficiente y de calidad, por ello la verificación de los resultados y de “probar y comprobar la propuesta”.

Las instituciones educativas se encuentran inmersas en esta dinámica y han sistematizado su gestión y procesos administrativos con el fin de brindarle a la comunidad escolar un mejor servicio, y a través del uso de plataformas *e-learning*, desarrollar en los estudiantes habilidades digitales y nuevos aprendizajes.

Así mismo el uso de las TIC en el ámbito de la educación puede agregar valor, cuando el conocimiento genera innovación tecnológica, ya que impulsa el desarrollo de otros sectores productivos.

Los países que han fomentado la calidad educativa modificaron sus políticas públicas para agregar valor a los servicios proporcionados por las escuelas, impulsando modelos de gestión basados en tecnologías de la información que reconocen y apoyan la labor directiva y docente, herramientas entre las cuales se encuentran los repositorios académicos.

### **1.3. Conclusiones**

En este capítulo se realizó de manera somera una revisión de los conceptos clave que sustentan el presente documento, con especial énfasis en cómo las instituciones educativas retoman y aplican de la teoría de la administración empresarial, los procesos de la administración estratégica y la gestión para mejorar la eficiencia sustentada en las políticas gubernamentales.

Se explica, así mismo, la importancia de la gestión docente vista como la unidad más pequeña para la obtención de información del proceso de enseñanza aprendizaje en el aula, donde se materializa el producto-aprendizaje del servicio-educación, pero a su vez como un área de oportunidad para reconocer esta habilidad como competencia profesional.

A partir de la diferenciación de Repositorio Institucional, de Documentación Administrativa y Gestor de Documentos, se considera que no existe contradicción en proponer un espacio digital centralizado que almacene, organice, las conserve y facilite la modificación de archivos de carpetas de evidencias a través de un: software de código abierto existente en el mercado que funcione como repositorio.

Finalmente se plantea como la implementación de las TIC puede impactar en la competitividad de las organizaciones educativas, al mejorar la eficiencia, calidad, transparencia de información y reducción de costos operativos; al establecer canales de comunicación entre directivos, docentes, estudiantes, padres de familia y fomentar la participación de la comunidad escolar en los procesos y acciones de la administración escolar.



## Capítulo 2

# Marco Contextual



## Capítulo 2. Marco contextual

La educación reside en preparar y formar para tratar de llegar al conocimiento de las cosas, a través de preguntas, de la experiencia o de la relación con el otro, mantiene a través del intercambio simbólico la cultura y la transformación del ser humano. En esta labor compleja, se ocupan y han ocupado las personas denominados maestros, profesores o docentes, que enseñan a niños o jóvenes a potenciar “la cognición, la inteligencia, el sentido común, las emociones, los afectos, la información, el lenguaje, el discurso, la creatividad, el cuerpo, los valores” (Aníbal, 2007, p. 602).

Esta visión de la educación ha inspirado el trabajo docente dando vida a diversas instituciones administrativas y legales. En México, la educación se sustenta en el Artículo Tercero de la Constitución Política que sostiene que “Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado –Federación, Estados, Ciudad de México y Municipios–, impartirá educación preescolar, primaria, secundaria y media superior. La educación preescolar, primaria y secundaria conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2019).

La educación influye en la “vida de los ciudadanos a través de la acción de “las instituciones de gobierno o de los agentes” (Muller, 2002). Cuando se articulan los niveles educativos con la ciencia, el desarrollo tecnológico y el sector productivo de bienes y servicios (Gómez, 2017).

La educación también es un servicio y se sustenta en varias características: “es una actividad derivada de la función administrativa cuyos realizadores pueden ser entes públicos o privados, pero regulados los últimos por lo primeros, a fin de garantizar la debida satisfacción del interés general o colectivo bajo los principios de continuidad, mutabilidad e igualdad de los usuarios” (Yanome, 2001).

La continuidad es la no interrupción del servicio, por ejemplo, en el caso del servicio educativo, no pierde su continuidad por el hecho de hacer cortes vacacionales o recesos por días feriados. Mutabilidad quiere decir que el servicio público tiene y tendrá como fin el beneficio colectivo independientemente si lo

proporciona el Estado o los particulares. Igualdad de los usuarios implica que toda persona tiene derecho al acceso del servicio público y en el caso de la educación se concibe como un derecho obligatorio, como lo menciona el Artículo 3° de la Constitución Política.

## **2.1 Antecedentes de la Educación Media Superior en México**

En México los antecedentes de la educación media superior, bachillerato o preparatoria, se remontan a la época prehispánica y colonial, pero, no es hasta 1867, cuando el gobierno de la época consideró importante la función educativa como modeladora de hombres y mujeres “para influir en la estructura general de la sociedad.” Los trabajos para reorganizar la educación en el país sustentaron el decreto de la Ley Orgánica de Instrucción Pública para el Distrito Federal, y la creación de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) (Ley Orgánica de Instrucción Pública en el Distrito Federal, 1867).

Los principios filosóficos de la ENP consideran, “al orden como la base de la educación y al progreso como su fin más importante” y a los estudios de bachillerato como “el más sólido cimiento de la educación superior” (Bolaños, 2004).

En el gobierno de Porfirio Díaz se ponen en marcha diversas instituciones como la promulgación de la *Ley de Enseñanza Preparatoria en el Distrito Federal*; la expedición del *Plan de Estudios de la Escuela Nacional Preparatoria*. Se funda en 1910 la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el bachillerato se consolida como universitario e intermediario a los estudios superiores, esta diferencia, dividió por primera vez a los estudios de primaria, secundaria y bachillerato, ya que el gobierno, nombraba estudios secundarios a todos aquellos que fueran posprimarios (Bolaños, 2004).

### **2.1.1 La Educación Técnica en México**

Si bien existen antecedentes sobre la educación técnica en México desde la era precolombina, en este documento, se parte de la reestructura realizada por los gobiernos emanados de la revolución, quienes iniciaron un proceso de



diversificación de la educación que generó la fundación de las preparatorias técnicas entre 1923 y 1926 (Weiss y Bernal, 2013).

Para sustentar el desarrollo industrial de la política económica caracterizada por el crecimiento sostenido *per cápita* y la urbanización de los años cuarenta, cincuenta y sesenta, se impulsó el crecimiento de las escuelas técnicas coordinadas por la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior y la nueva Dirección General de Enseñanzas Tecnológicas Industriales y Comerciales (DGETIC) (Dirección General de Educación Tecnológica Industrial [DGETI], 2017).

Los cambios generados en la educación media superior en los años setenta fueron sustanciales, producto de los Movimientos Estudiantiles de 1968 y 1971, que sirvieron de marco para la Reforma Educativa de 1970-1976 y la actualización del Sistema Educativo Nacional, cuyo objetivo fue ampliar y diversificar la educación media y que no sólo se enfocara en preparar a estudiantes para ingresar al nivel superior, sino generar opciones terminales para el trabajo, para ello se crearon los Colegios de Ciencias y Humanidades de la UNAM; los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos del IPN; el Colegio de Bachilleres y el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)<sup>1</sup> (Vázquez, 1995) (Mendoza, 2004).

En 1971, la Secretaría de Educación Pública (SEP), también se reorganiza transformando a la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior en la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (SEIT) conformado por cinco direcciones,<sup>2</sup> para coordinar el Sistema de Educación Tecnológica de la Educación Media Superior de todo el país.

El impulso a la educación técnica profesional tenía como objetivo prioritario, incorporar a los jóvenes a las actividades productivas con mano de obra capacitada; otra razón fue el acelerado crecimiento demográfico. Los informes reflejaban los

---

<sup>1</sup> En 1973 se crea la opción para ofrecer estudios de nivel medio superior, el Colegio de Bachilleres (Organismo Público Descentralizado del Estado Mexicano con Personalidad Jurídica Propia), que ofrece las modalidades escolarizada y desde 1976 el sistema escolarizado abierto.

En 1978 se crea el Órgano Público Descentralizado del Gobierno Federal: El Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, institución de educación medio superior

<sup>2</sup> Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT)

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI)

Dirección General de Educación Tecnológica y Agropecuaria (DGETA)

Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar (DGECyTM)

Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT).

efectos de las altas tasas de natalidad y su impacto en la demanda de servicios (Mendoza, 2004).

En el periodo 1989-1994, se descentraliza la educación media superior tecnológica bivalente y terminal con el objetivo de activar el desarrollo regional con el sector productivo, creando los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados (CECyTES) que se distribuyeron a lo largo de todo el país, esta medida formó parte del modelo de la modernización educativa (DGETI, 2017).

Vázquez (1995) menciona que el modelo de la educación tecnológica se encaminó a reducir las desigualdades geográficas y sociales, integrar el proceso educativo al desarrollo económico e impactar en la reestructuración del sistema de modernizar la producción en las empresas de bienes o servicios, cohesionar la educación tecnológica terminal o bivalente<sup>3</sup> para coordinarse con los empresarios.

En 1993 se modificó la denominación de la *Ley Federal de Educación*, por la *Ley General de Educación*; y los cambios constitucionales al Artículo 3° y 31 dieron obligatoriedad a la enseñanza secundaria y su incorporación en la educación básica; generando reestructuras en la educación media, porque “en México, la enseñanza media comprendía la secundaria, llamada media básica, y el bachillerato o formación técnica equivalente, denominado media superior” (Martínez, 2001, p. 46).

En la década de los noventa, los informes de la situación de la Educación Media Superior, realizados por organismo de cooperación internacional como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE), reconocieron el impacto que tendría la globalización económica y financiera en el conocimiento, los avances científicos y tecnológicos, al requerir personas con nuevas habilidades para insertarse en un mundo más competitivo ante la integración de México al acuerdo regional América del Norte con Estados Unidos y Canadá (Castañón, 2000).

Aunado a lo anterior, las proyecciones demográficas identificaron que durante 1990 al 2010, los jóvenes de 12 a 24 años representarían el 27 por ciento

---

<sup>3</sup> Se entiende como educación bivalente a la formación general para ingresar a nivel superior y al mismo tiempo ofrecer un certificado de profesional técnico en una especialidad; mientras que la educación terminal, proporciona la capacitación para incorporarse a las actividades productivas.

de la población en México. Este crecimiento poblacional impactó en la oferta de centros educativos y en el paradigma educativo sustentado en el Enfoque de Competencias, impulsado con el fin de estar acordes con la economía globalizada y a los avances propios de la revolución digital (Castañón, 2000).

Otro evento significativo fue la Reforma Constitucional de 2002 a los Artículos 3° y 31, que incorporó a la educación preescolar como obligatoria; también se publicó la Reforma Integral de la Educación Secundaria (RIES) que modificó contenidos de los planes de estudio y de manera coherente articula los tres niveles de la educación básica (Zorrilla, 2004).

La Secretaría de Educación Pública se reestructuró en el 2005, de cinco a tres subsecretarías: Básica, Media Superior y Superior. La Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), sustituyó a la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica (SEIT) e incorporó a sus subsistemas educativos DGETI, DGETA, DGECyTM, DGB, DGCFT y DGEST ésta última posteriormente sería reasignada a la Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal (DGETI, 2017).

La Educación Media Superior tuvo su mayor impulso el 9 de febrero de 2012, cuando se publica la modificación al Artículo 3° y 31 Constitucional, que extiende su carácter de obligatoriedad; con ello, se incrementa el número de años de escolaridad y de manera paralela la participación del Estado para asegurar de manera gradual, escuelas gratuitas con los recursos necesarios para su impartición en todo el país. La obligatoriedad de la Educación Media dio inicio en el ciclo escolar 2012-2013 con un total de 4,333,589 alumnos, 285,974 docentes y 15,427 escuelas, con la meta de alcanzar la cobertura del 100 por ciento en el ciclo 2021-2022 (Dirección General de Planeación, Programación y Estadística, 2018).

## Educación técnica en México 1923-2018

---

### 1923-1926

Creación de Escuelas Técnicas en el DF como los Centros Industriales Nocturnos para Obreros, Escuela de Maestros Constructores, Escuela Técnica Comercial Tacubaya, Vocacional industrial y el Instituto Técnico Industrial (ITI) y dos escuelas industriales para señoritas.

### 1930-1936

Se da forma a la Escuela Politécnica que se integrará al Instituto Politécnico Nacional (IPN).

### 1941

Se divide el sistema de enseñanza técnica industrial, en IPN y el Departamento de Enseñanzas Especiales.

### 1958

Se da forma a la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior y a la Dirección General de Enseñanzas Tecnológicas Industriales y Comerciales (DGETIC)

### 1971

- La UNAM crea los Colegios de Ciencias y Humanidades (CCH) y el IPN los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos.
- La Secretaría de Educación Pública (SEP), se reorganiza y transforma a la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior en la Subsecretaría de Educación Media, Técnica y Superior.
- La Dirección General de Enseñanzas Tecnológicas Industriales y Comerciales (DGETIC) cambia su nominación a Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI).

### 1972-1973

- Surgen los Centros de Bachillerato Agropecuario y los Centros de Bachillerato del Mar.
- Se crea el Colegio de Bachilleres.

### 1976

La Subsecretaría de Educación Media, Técnica y Superior cambia por Secretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (SEIT).

### 1978

Se crea el Órgano Público Descentralizado del Gobierno Federal El Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, institución de educación medio superior. (CONALEP)

### 1989-1994

Se descentraliza la educación media superior tecnológica bivalente y terminal, se crean los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados (CECyTES) en todo el país.

### 2005

- La Secretaría de Educación Pública (SEP) se reestructura de cinco a tres subsecretarías: Básica, Media Superior y Superior.
- La Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) sustituye a la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica (SEIT) e incorpora a los subsistemas DGETI, DGETA, DGECyTM, DGB, DGCFT y DGEST

2012

Se publica el 9 de febrero la modificación al Artículo 3º y 31 Constitucional, que extiende el carácter de obligatoriedad a la Educación Media Superior.

2018

La Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), cambia el 16 de enero por Unidad de Educación Media Superior Tecnológica, Industrial y de Servicios (UEMSTIS).

### Cuadro 3. Educación técnica en México 1923-2018

Fuente: *Elaboración propia. Información tomada de Weiss, E y Bernal, E. (2013). "Un diálogo con la historia de la educación técnica mexicana". En: Perfiles educativos. 139 (35). Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982013000100010](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982013000100010)*

#### 2.1.2 El subsistema DGETI-UEMSTIS

En 1971, la Dirección General de Enseñanzas Tecnológicas Industriales y Comerciales (DGETIC) cambia su nominación a Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), nombre que permaneció hasta el 16 de enero de 2018, cuando cambia por Unidad de Educación Media Superior Tecnológica, Industrial y de Servicios (UEMSTIS).

La DGETI modificada por decreto a UEMSTIS, es el subsistema de Educación Media Superior con mayor cobertura a nivel nacional, cuenta con mil 366 planteles con presencia en las 32 Entidades Federativas.

“271 Centros de Bachillerato Tecnológicos Industrial y de Servicios (CBTIS)  
168 Centros de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios (CETIS)  
546 Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYTES)  
381 Centros de Educación Media Superior a Distancia (EMASAD)” (DGETI, 2017).

Los CBTIS y los CETIS ofrecen 46 carreras tecnológicas, 58 carreras los CEYTES.

La oferta educativa de la UEMSTIS se orienta en la educación de nivel medio superior con la modalidad bivalente. La modalidad bivalente conocida como bachillerato tecnológico, forma a los estudiantes para su ingreso a nivel superior y a la vez, en una carrera técnica que permite a los egresados incorporarse al sector productivo de bienes o servicios en caso de no continuar con estudios superiores.

La misión de la UESMTIS se centra en “Formar ciudadanos con las capacidades requeridas para propiciar y participar en una sociedad del conocimiento, tanto en el ámbito laboral como social.” Su visión “Ser una institución de educación media superior certificada, orientada al aprendizaje y desarrollo de conocimientos tecnológicos y humanísticos.” Para lograr el objetivo de “Formar bachilleres técnicos que desarrollen, fortalezcan y preserven una cultura tecnológica y una infraestructura industrial y de servicios que coadyuven y satisfagan las necesidades económicas y sociales del país” (Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios [UEMSTIS], 2019).

La Ciudad de México actualmente cuenta con 34 Centros de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios CETIS, distribuidos en las 16 alcaldías. Uno de ellos se localiza en la Alcaldía de Coyoacán y es el CETIS N° 2.

### **2.1.3 El Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios. CETIS N° 2 “David Alfaro Siqueiros”**

El CETIS N° 2, es un centro de estudios del Subsistema UEMSTIS, dependiente de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) y la Secretaría de Educación Pública (SEP), fue fundado en el año de 1979.

Imparte la modalidad presencial del bachillerato tecnológico en las carreras de Arquitectura, Diseño Decorativo, Industrial y Recursos Humanos, con un plan de estudios de tres años que se imparte en dos turnos, matutino de 7:00 a 15:00 y vespertino de 14:00 a 22:00 horas. El plantel se localiza en la Colonia del Carmen en la Alcaldía de Coyoacán, una zona urbana de baja marginación y cercana a la zona turística del Centro de Coyoacán. Los estudiantes provienen de alcaldías vecinas como Benito Juárez, Álvaro Obregón, Iztapalapa, Iztacalco y la mayoría viven en colonias aledañas a Coyoacán.

El CETIS N° 2 “David Alfaro Siqueiros” es una organización gubernamental, con sostenimiento federal y el control administrativo centralizado. Se entiende por sostenimiento federal al tipo de subsidio o ayuda económica que cada plantel recibe para alcanzar su propósito social. El control administrativo centralizado tiene como

objetivos verificar el cumplimiento de la norma de los diferentes documentos como Leyes, Reglamentos, Acuerdos secretariales, Circulares y Lineamientos, así como el control de la gestión y eficiencia a través de indicadores.

El plantel tiene la misión de Formar ciudadanos con las habilidades, conocimientos y actitudes requeridas para propiciar y participar en una sociedad del conocimiento, tanto en el ámbito laboral como social. Lo anterior en un contexto de equidad, flexibilidad, integralidad y apertura, que coadyuve a satisfacer las necesidades sociales y económicas del país. Y la visión de “ser una institución que proporcione una formación integral y pertinente de acuerdo a [sic] las exigencias derivadas de la competitividad mundial y el entorno y vocación local, además de tener la flexibilidad para satisfacer los intereses, aspiraciones y posibilidades de la población que demanda este nivel educativo (CETIS N° 2, 2019).

En los últimos diez años se incrementó la matrícula de estudiantes lo que ha obligado a modificar las instalaciones del plantel para dar cabida a una población de 1900 alumnos en promedio por semestre, aumento generado por las características del perfil demográfico que vive México, y por la obligatoriedad constitucional de la educación media superior decretada en 2012, que tiene como objetivo alcanzar la cobertura nacional al 100 por ciento en el ciclo escolar 2021-2022 como podemos ver en el Cuadro 4.

Para brindar el servicio de educación se establece la estructura organizacional en el “Manual de Organización para los Centros de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios (CETIS) Nivel 1. Plantel con más de 1800 alumnos, dos turnos” (UEMSTIS, 2019). Figura 1.

La relación jerárquica del plantel se rige por una Dirección, una Subdirección Técnica y cinco Jefaturas de Departamento: Planeación y Evaluación, Servicios Docentes, Servicios Escolares, Vinculación con el Sector Productivo y Servicios Administrativos, que tienen como función cumplir los objetivos, políticas educativas y lineamientos de la UEMSTIS.

**Matrícula de estudiantes del CETIS N° 2 por ciclo escolar. (2009-2020)**

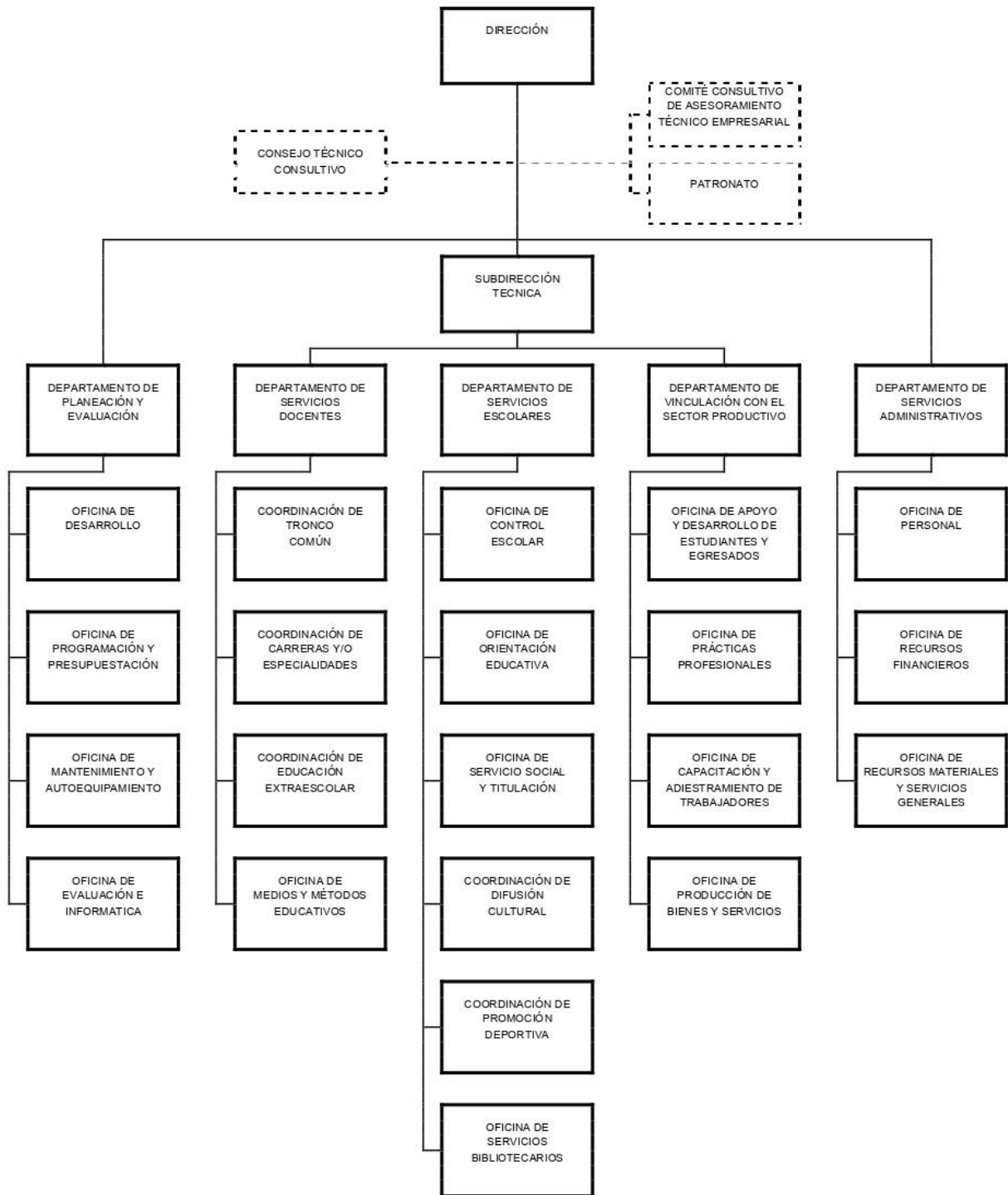
<b>Ciclo escolar</b>	<b>Semestre</b>	<b>Turno Matutino</b>	<b>Turno Vespertino</b>	<b>Total Ambos Turnos</b>
<b>2009-2010</b>	Febrero-Julio	1003	884	1887
	Agosto-Enero	1074	998	2072
<b>2010-2011</b>	Febrero-Julio	945	896	1841
	Agosto-Enero	1091	987	2078
<b>2011-2012</b>	Febrero-Julio	933	890	1823
	Agosto-Enero	1008	950	1958
<b>2012-2013</b>	Febrero-Julio	921	838	1759
	Agosto-Enero	1060	914	1974
<b>2013-2014</b>	Febrero-Julio	921	838	1759
	Agosto-Enero	1018	893	1911
<b>2014-2015</b>	Febrero-Julio	918	811	1729
	Agosto-Enero	993	990	1983
<b>2015-2016</b>	Febrero-Julio	938	907	1845
	Agosto-Enero	1053	1026	2079
<b>2016-2017</b>	Febrero-Julio	999	924	1923
	Agosto-Enero	1044	923	1967
<b>2017-2018</b>	Febrero-Julio	1011	825	1836
	Agosto-Enero	1131	964	2095
<b>2018-2019</b>	Febrero-Julio	1008	819	1827
	Agosto-Enero	1056	916	1972
<b>2019-2020</b>	Febrero-Julio	1022	805	1827
	Agosto-Enero	978	943	1921

**Cuadro 4. Matrícula de estudiantes del CETIS N° 2 por ciclo escolar. (2009-2020)**

Fuente: *Elaboración propia con información proporcionada por el Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios, CETIS N° 2. (2020). Seguimiento del Departamento de Planeación y Evaluación.*



## Organigrama de los CETIS



**Figura 1. Organigrama de los CETIS**

Fuente: *Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios*. (2019). *Manual de Organización*. Secretaría de Educación Pública. Recuperado de:

<http://uemstis.sep.gov.mx/images/multimediaDgeti/normateca/manualesDgeti/organizacionPlanteles/mocean1.pdf>

La integración de los recursos financieros, materiales, humanos, y de información son fundamentales en toda organización escolar para brindar el servicio educativo. El CETIS N° 2 cuenta con una infraestructura mínima concentrada en una superficie de 2,605 metros cuadrados, que consisten en tres edificios y un patio, biblioteca con área de lectura, Escuela para alumnos con discapacidad, consultorio de servicio médico, área administrativa y área docente, 3 laboratorios de computación, 18 salones con capacidad para 50 estudiantes, 1 taller de maderas, 1 de metales y 1 de cerámica, así como con 1 laboratorio de usos múltiples, auditorio para 100 personas. Un edificio anexo para las oficinas de los programas nacionales, (Tutorías, Construye T y Becas), papelería, sanitarios y cafetería.

El personal total que labora en el turno vespertino es de 84, de los cuales 48 ostentan plaza docente para atender una matrícula de 943 estudiantes inscritos en el ciclo escolar 2019-2020 (Secretaría de Educación Pública, 2019a).

## **2.2 La Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS)**

Organismos multinacionales como el Banco Mundial (BM), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) coinciden “que el principal objetivo de la educación media es que los jóvenes tengan la oportunidad de adquirir destrezas, aptitudes, conocimientos, además de la capacidad para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, y ser ciudadanos activos, participativos y productivos” (Instituto Nacional de Evaluación Educativa [INEE], 2011).

La Educación Media Superior se ha estructurado por cambios y reformas a lo largo del tiempo, las necesidades sociales, económicas y políticas, originaron la diversidad de opciones educativas que se caracterizan por su sostenimiento financiero y control administrativo, que actualmente dan vida a un total de 20,852 planteles clasificados en: Federal, Estatal, Privados y Autónomos; y en: centralizados, descentralizados, desconcentrados, no subsidiados, subsidiados, públicas estatales y autónomos (INEE, 2015).

La diversidad de opciones educativas en la Educación Media Superior, que se muestran en el Cuadro 5, se encaminan a absorber la demanda creciente de jóvenes, con el objetivo de afrontar los retos que el desarrollo del país demanda en cada momento específico de la historia.

**Sostenimiento financiero y control administrativo  
de la Educación Media Superior**

<b>Sostenimiento</b>	<b>Control Administrativo</b>	<b>Institución</b>	<b>Tipo de Plantel</b>
<b>Federal</b>	<b>Centralizados</b>	Autoridad Educativa Federal en la Ciudad de México	UEMSTIS-CETIS-CBETIS, UEMSTAyCM-CETMAR-CETAC-CBTA-CBTF, DGB-CEB-Preparatoria Oficial Lázaro Cárdenas
		Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS)	
	<b>Descentralizados</b>	Secretarías de Estado	CONADE, SAGARPA, SEDENA, SEMARNAT
<b>Federal</b>	<b>Descentralizados</b>	Descentralizadas	CETI CONALEP (CDMX, OAXACA) COLBACH (CDMX)
		<b>Desconcentrados</b>	Instituto Nacional de Bellas Artes Instituto Politécnico Nacional (IPN)
	<b>Estatal</b>	<b>Centralizados</b>	Gobierno de la CDMX
Organismos centralizados de los Estados			BIC, Bachilleratos estatales, Centros de Estudios Tecnológicos de los Estados, Institutos Estatales de Bellas Artes, TELEBACH
<b>Estatal</b>	<b>Descentralizados</b>	Organismos Descentralizados de los Estados	Bachillerato intercultural, Bachilleratos estatales, CECyTE, CONALEP, Centros de Estudios Tecnológicos de los Estados, COBACH, EMSAD, Institutos Estatales de Bellas Artes, TELEBACH, TELEBACH Comunitario.
		<b>Autónomos</b>	<b>Autónomo</b>
Universidades Autónomas Estatales	Bachilleratos de las Universidades Autónomas Centros de Estudios Tecnológicos de las Universidades Autónomas (CET)		
<b>Privado</b>	<b>Subsidiados</b>	Organismos subsidiados por los Estados y Asociaciones Civiles	PREECO PREFECO
	<b>Particular</b>	Particular	Bachilleratos Particulares Centros de Estudios Tecnológicos Particulares

**Cuadro 5. Sostenimiento financiero y control administrativo de la Educación Media Superior**

Fuente: Cuadro de elaboración propia con información tomada de: Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2014). *Panorama Educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación básica y media superior. México. p. 60. Recuperado de: <https://local.inee.edu.mx/images/2015/Panorama-2014/PEM2014-4.pdf>*

La lógica de la política educativa del nivel medio superior en la última década del siglo XX y en lo que va del siglo XXI, se orienta en brindar mayores oportunidades de educación para lograr la inclusión de la sociedad en la productividad, la innovación de las tecnologías de la información, la web y el internet, que caracterizan a la economía globalizada de la sociedad del conocimiento, también se enfoca en impulsar la competitividad con nuevas metodologías para la producción, ya que un bien o servicio refleja la sinergia entre “los sistemas productivos, tecnológicos y educativos” (Contacto PYME, s.f.).

En este sentido el producto: *aprendizaje* y el servicio: *educación*, deben impactar en los sistemas productivos y tecnológicos, porque al tener una sociedad con niveles educativos altos, el conocimiento impacta de manera positiva en los procesos productivos y por ende en los indicadores de competitividad. En esta lógica se centra la política educativa del nivel medio superior en México y los planteles se alinearon a este enfoque para cumplir con los objetivos de gobierno y recomendaciones de los organismos multinacionales, sustentando la reforma educativa, así como los planes de estudios (OCDE, 2010).

En el año 2000, la OCDE recomendó a México fortalecer la educación media para atender la demanda de forma equitativa. Se propuso la creación de un Sistema Nacional de Educación Media Superior para integrar a todos los subsistemas existentes; fortalecer las tutorías, brindar apoyos, orientación y becas a los estudiantes para abatir las causas de la deserción; mejorar la calidad educativa, perfeccionando al personal docente; evaluar con referencias de conocimientos y competencias; desarrollar investigación y un sistema de estadística así como reconocer al Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) (Castañón, 2000).

Estas propuestas fueron incluidas en los planes y programas de gobierno durante los años 2001 al 2018, y dieron forma a la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS).

### 2.2.1 Período 2000-2006

El impulso a la Educación Media Superior a través de las políticas, estrategias y acciones del Programa Nacional de Educación 2000-2006, se percibió cuando por primera vez se incluyó un Subprograma sobre la Educación Media Superior, que se centró en tres objetivos estratégicos:

1. *Ampliar la cobertura con equidad* para dar mayor acceso a quienes terminaron su educación secundaria. Se impulsaron las modalidades de educación abierta y a distancia (SEP, 2001).

2. *Educación Media de buena calidad*, con la reforma del currículo y estrategias de enseñanza centrados en el aprendizaje, la formación de competencias laborales; el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC); la creación del sistema de tutorías para apoyar a los estudiantes con riesgo de abandono o deserción. Incorporación de los profesores en cursos de capacitación y actualización para el uso de las TIC; los planteles incorporaron a su infraestructura centros de cómputo con internet. El objetivo del gobierno era adaptar la educación a la economía del conocimiento y a la globalización dentro de la *Visión al 2025: Enfoque Educativo para el Siglo XXI* (SEP, 2001).

3. *Integración, coordinación y gestión del sistema de la Educación Media Superior*. Se consideró como política importante, la integración del Sistema de Educación Media diversificado, flexible y compatible ante la cantidad de subsistemas existentes en el país. Se orientó a los planteles a implementar la planeación estratégica para la mejora continua, y la cultura de la autoevaluación interna y externa, a partir de la construcción de indicadores que mostraran el logro de objetivos y metas para el diseño de políticas acorde con las necesidades de cada plantel y a partir de ellos, reorientar los métodos de enseñanza centrada en el aprendizaje, la formación docente y mejorar la calidad educativa. Esta nueva gestión fomenta la rendición de cuentas del recurso público otorgado a cada plantel, estimula las condiciones para investigar sobre los aspectos que afectan su

desempeño escolar y generar estrategias para mejorar la calidad de su servicio educativo (SEP, 2001).

En el periodo 2000-2006, se ponen las bases para integrar y coordinar a todos los subsistemas de Educación Media Superior existentes en el país, con el fin de hacer frente a la demanda educativa de los jóvenes de 15 y 24 años que de acuerdo con las estimaciones demográficas alcanzaría un incremento de 20.3 millones, y continuaría aumentando hasta 2010, con máximo histórico proyectado en 21.2 millones de jóvenes en edad de estudiar el nivel medio superior (Programa Nacional de Educación 2001-2006, 2001). El aumento de la matrícula impulsaría acciones como la modalidad educativa virtual y a distancia a través del Programa *e-educación* para hacer frente a la demanda proyectada (Moreno, 2004).

### **2.2.2 Período 2006-2012**

La política educativa del periodo de 2006-2012 impulsó la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) que se concretó con la publicación de los Acuerdos Secretariales,<sup>4</sup> sustento legal que proporcionó las pautas para enfrentar uno de los grandes dilemas de la Educación Media Superior: la diversidad de subsistemas, modalidades y planes de estudio a nivel nacional, que impedía a los jóvenes el tránsito entre subsistemas. La solución a este problema fue la propuesta del Marco Curricular Común (MCC), sustentado en competencias genéricas transversales, relevantes en todas las asignaturas que desarrolla cada estudiante independientemente del componente profesional elegido, para favorecer el perfil de egreso, e impulsa la gestión escolar y la mejora continua en los planteles.

---

<sup>4</sup> Acuerdo 442 en el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad.  
Acuerdo 444 en el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato.  
Acuerdo 447 en el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada.  
Acuerdo 449 en el que se establecen las competencias que definen el Perfil del director en los planteles que imparten educación del tipo medio superior  
Acuerdo 484 en el que se establecen las bases para la creación y funcionamiento del Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato.  
Acuerdo 486 en el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Bachillerato General.

En el documento, *Reforma Integral de la Educación Media Superior: la creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un Marco de Diversidad*: se publicaron los seis mecanismos para concretar la RIEMS:

- a. Generar espacios de orientación educativa y atención a las necesidades de los alumnos.
- b. Desarrollo de la planta docente.
- c. Mejorar las instalaciones y el equipamiento.
- d. Profesionalizar la gestión.
- e. Evaluar el sistema de forma integral.
- f. Implementar mecanismos para el tránsito entre subsistemas y escuelas” (SEP, 2008).

Sobre el punto relacionado con la profesionalización de la gestión, los directivos de los planteles fueron capacitados en el diplomado Formación de Directores de Educación Media Superior, mediante el Programa de Formación de Directores (PROFORDIR), para dar cumplimiento al Acuerdo Secretarial 449 y definir el perfil del director (Subsecretaría de Educación Media Superior [SEMS], 2017a). El objetivo fue brindar herramientas, habilidades y competencias para llevar a cabo la gestión de los recursos del plantel de manera eficiente y creativa.

Los docentes recibieron actualización con diplomados o especialidades a través del Programa de Formación Docente (PROFORDEMS), se puso énfasis en el desarrollo de las competencias docentes del Acuerdo Secretarial 447, para organizar, planear, diseñar, ejecutar y evaluar los procesos de enseñanza aprendizaje, así como participar en “los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional” (SEMS, 2017b).

La estructura de la RIEMS abarcaba diversas aristas para su logro, en el caso de la Gestión Escolar se integró el sistema de indicadores que fueron concentrados en diversos software especializados por áreas funcionales, a nivel nacional el más representativo es el Sistema Integral de Gestión Escolar de la Educación Media Superior (SIGEEMS), que recopila la información de los planteles coordinados por la Subsecretaría de Educación Media Superior en las 32 entidades federativas.

El SIGEEMS funciona como un repositorio central de información estandarizada abierta al público, permite bajo criterios homologados analizar la calidad del servicio educativo y acompañar la mejora educativa (SEMS, 2018).

### **2.2.3 Período 2012-2018**

En el periodo de gobierno 2012-2018, el Programa Sectorial de Educación, planteó entre otros objetivos “Fortalecer la calidad y pertinencia de la educación media superior, superior y formación para el trabajo” (SEP, 2013). Mediante prácticas de seguimiento y evaluación docente coordinadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) y Consejo para la Evaluación de la Educación de Tipo Medio Superior (COPEEMS).

Con la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la Ley General del Servicio Profesional Docente en el año 2013, se establecieron los criterios y condiciones para el Ingreso, la Promoción, el Reconocimiento y la Permanencia en el Servicio a través de exámenes que identificaran el desempeño del docente y poder diseñar los programas de formación continua para lograr estándares de calidad, mejorar la enseñanza y aprendizajes en los estudiantes.

La Reforma de la Educación Media Superior alcanzaba con la Ley General del Servicio Profesional Docente (LGSPD) un cambio laboral, al ser la evaluación el único mecanismo para acceder, permanecer o promocionarse a una plaza docente. La evaluación fue etiquetada como “*punitiva*” por afectar derechos como: la permanencia laboral, que podía perderse después de no acreditar la evaluación en la tercera oportunidad. El cambio de gobierno del 2018 y las presiones de los grupos políticos abrogaron la LGSPD el 15 de mayo de 2019, dando fin al objetivo de lograr la calidad del sistema educativo a través de un sistema de profesionalización y evaluación docente.

La evaluación consideró como objetivo, profesionalizar la labor docente al hacer consciente las diversas prácticas que se realizan en el aula, para mejorar la organización, la planeación de la estructura de las clases compuesta por apertura,



desarrollo y cierre; así como la evaluación de los estudiantes con herramientas objetivas.

La evaluación docente proporcionó información sobre las oportunidades de capacitación del docente e identificó prácticas que no favorecen el desarrollo de habilidades complejas de pensamiento en los estudiantes y que impactan en el desempeño escolar y en los resultados que aportan las pruebas estandarizadas a nivel nacional e internacional como: ENLACE y PISA.

#### **2.2.4 La gestión escolar en la RIEMS**

Los directores de los planteles federales, independientemente de las funciones que marque el Manual de Organización de los CETIS, son definidos en su perfil por las competencias publicadas en el Acuerdo Secretarial 449. La RIEMS los convirtió en los principales líderes de la comunidad escolar, con el fin de inspirar a estudiantes, docentes y padres de familia, la visión de una escuela que se transforma en un entorno cambiante y sobre todo que impulsa la educación de calidad.

Las competencias directivas promueven la capacidad de gestión escolar, la formación continua a lo largo de su trayectoria profesional para impulsar la del personal a su cargo, la reflexión e investigación sobre la enseñanza, para incorporar nuevos conocimientos y experiencias en el diseño de estrategias, optimización de los recursos humanos, materiales y financieros de la escuela, para ello deben ejercer su liderazgo, mediante la administración creativa y eficiente; así como obtener recursos financieros para el adecuado funcionamiento del plantel, y reportar indicadores en las diversas plataformas que a continuación de mencionan (Acuerdo 449, 2008).

Los directivos llevan a cabo procesos de planeación estratégica en donde ponen en práctica sus conocimientos, habilidades y competencias, un ejemplo es el reporte al Sistema Integral de Gestión Escolar de la Educación Media Superior (SIGEEMS), herramienta que concentra indicadores generales y de meta por ciclo escolar, datos generales como ubicación, el número de alumnos, docentes, salones, laboratorios, talleres, ingresos y egresos, así como el Plan de Mejora Continua de

los subsistemas federales de la SEMS. La información proporcionada por cada uno de los planteles a nivel nacional apoya a la toma de decisiones, para cumplir con los objetivos y metas planteadas de la política educativa. Figura 2.

### Ventana de acceso al Sistema Integral de Gestión Escolar de la Educación Media Superior (SIGEEMS)



**Figura 2. Ventana de acceso al Sistema Integral de Gestión Escolar de la Educación Media Superior (SIGEEMS)**

Fuente: Secretaría de Educación Pública. (s/f). Sistema de Gestión Escolar de la Educación Media Superior. Recuperado de: (3 septiembre, 2019) <http://www.sistemadeevaluacion.sems.gob.mx/sigeems/index.php>

Las áreas funcionales de los planteles alimentan el SIGEEMS con la información recuperada en los diferentes software, por ejemplo, el Departamento de Planeación y Evaluación cuenta con el Sistema de Estructuras Académico

Administrativas (SEAA) y el Área de Control Escolar con el Sistema de Servicios Escolares de la Educación Media Superior (SISEEMS). El primero recopila información sobre los recursos docentes, horas frente a grupo, tipo de plaza y perfil académico; el segundo, alumnos inscritos, materias cursadas y aprobadas, reinscripciones, extraordinarios, certificaciones, historiales académicos, cambios.

El SISEEMS cuenta con los datos de la vida académica de los estudiantes de los planteles coordinados por la Subsecretaría de Educación Media Superior en todo el país. Figura 3.

### Ventana de acceso al Sistema de Servicios Escolares de la Educación Media Superior (SISEEMS)

**Figura 3. Ventana de acceso al Sistema de Servicios Escolares de la Educación Media Superior (SISEEMS)**

Fuente: Secretaría de Educación Pública. (s/f). Sistema de Servicios Escolares de la Educación Media Superior. Recuperado de: (9 septiembre, 2019) <http://www.siseems.sems.gob.mx/produccion/>

## 2.2.5 La gestión docente en el CETIS N° 2

La Reforma Integral de Educación Media Superior, (RIEMS) sustentó la integración de la diversidad curricular a partir del enfoque de competencias. El Acuerdo Secretarial 447 plantea que los docentes deben desarrollar cualidades básicas de carácter ético, académico, profesional y social, que se encuentran suscritas en ocho competencias entre las cuales se localiza la 3 con el atributo 2 en donde se

menciona la gestión en la práctica profesional, que se manifiesta en la capacidad de realizar la planeación del proceso de enseñanza-aprendizaje ubicándolo en el contexto social del estudiante y la escuela, considerando los contenidos de la materia y la currícula.

Planear estrategias para la enseñanza-aprendizaje requiere de la organización del espacio y tiempo, de métodos pedagógicos que facilite el desarrollo de habilidades, estructuras cognoscitivas y actitudinales de los estudiantes, considerar los conocimientos clave del plan de estudios, y es en este proceso en donde los docentes ponen en acción el atributo 2, ya que al diseñar su trabajo, se sustentan en proyectos e investigaciones inter y multidisciplinarias con el fin de promover en los alumnos las competencias genéricas y disciplinares (Acuerdo 444, 2008).

Las actividades de planeación y acciones que ponen en práctica los docentes semestralmente conllevan trabajo, tiempo, creatividad, conocimientos y gestión de recursos. Estas acciones deben ser reflejadas frente a grupo, en los resultados de aprendizaje por alumno y en la entrega de la carpeta de evidencias.

En la siguiente lista se puede observar las acciones que llevan a cabo los docentes para organizar, planear, diseñar y evaluar sus clases, para fines ilustrativos se dividen en tres etapas:

### **1. Etapa de inicio**

- ✓ Selección del objetivo de enseñanza-aprendizaje
- ✓ Identificar el contenido del Programa de estudios
- ✓ Planear actividades considerando alguna metodología de aprendizaje
- ✓ Elaborar el diagnóstico escolar y grupal
- ✓ Elaborar el Encuadre de la Asignatura
- ✓ Elaborar la transversalidad vertical y horizontal inter, multi y transdisciplinar
- ✓ Elaborar la dosificación del plan de clase por día semana y mes.
- ✓ Llevar el avance programático de cada actividad

- ✓ Elaborar instrumentos de evaluación: rúbricas, listas de cotejo, hojas de observación para la evaluación diagnóstica, formativa, sumativa.

## **2. Etapa de desarrollo**

- ✓ Evaluar los conocimientos previos de los alumnos y sus habilidades
- ✓ Seleccionar y realizar dinámicas acordes con los estilos de aprendizaje
- ✓ Identificar aprendizajes nuevos
- ✓ Evaluar los conocimientos, habilidades y actitudes.
- ✓ Identificar conductas de riesgo
- ✓ Elaborar el seguimiento de competencias
- ✓ Aplicar diversas herramientas de aprendizaje
- ✓ Evidenciar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación
- ✓ Realizar actividades para el desarrollo de habilidades socioemocionales (Construye T)
- ✓ Realizar el seguimiento de las actividades de acción tutorial

## **3. Etapa de Entrega**

- ✓ Elaborar reactivos para exámenes extraordinarios
- ✓ Elaborar reactivos para los Concursos Locales y Estatales
- ✓ Elaborar Guías de Estudio
- ✓ Elaborar cursos cortos
- ✓ Revisar trabajos y escribir las observaciones de mejora
- ✓ Evaluar por competencias
- ✓ Emitir calificaciones con llenado de actas
- ✓ Identificar las evidencias más significativas del trabajo docente por parcial
- ✓ Entregar evidencias de la acción tutorial
- ✓ Entregar evidencias de actividades para el desarrollo de habilidades socioemocionales (Construye T)

Estas actividades son gestionadas a través de la carpeta de evidencias que se integran en formatos por materia y grupos asignados. Los productos de la

planeación de los profesores poseen un valor que no ha sido reconocido, se archivan en los contenedores virtuales o correos electrónicos de las áreas de Docente, Formación Básica, Programa de Tutorías y Programa Construye T, impidiendo ser un referente en el seguimiento del desempeño del grupo, de la asignatura y del plantel, así como ser el punto de partida para el reconocimiento de la práctica profesional de la *gestión docente*, fundamental en el proceso de enseñanza y de los aprendizajes.

La información vertida semestralmente en cada una de las carpetas de evidencias se invisibiliza al archivarse y sólo se consultan en los momentos de supervisión o auditorías.

## **2.3 Conclusiones**

En este capítulo se mencionan los aspectos históricos más significativos en la construcción de la Educación Tecnológica en México, respaldada en la necesidad de formar cuadros de profesionales ante el crecimiento industrial, económico y demográfico del país; dando vida a la diversidad de subsistemas que conforman a la Educación Media Superior.

Las reformas al Artículo 3° y 31 Constitucional, que sustentan las estrategias de los Programas Sectoriales, así como las recomendaciones de organismos multinacionales como la OCDE, que ponen al centro la calidad de la educación y la integración de diversas acciones entre ellas, la gestión como práctica institucional, para impulsar el diseño de los planes de mejora que permitiera medir el desempeño organizacional.

Se realiza un seguimiento de los aspectos más significativos de la RIEMS para sustentar el planteamiento de impulsar la gestión docente como una competencia profesional y el reconocimiento de sus carpetas de evidencias como un producto que aporta valor para el análisis crítico de la práctica docente si éstas se encuentran visibles en un repositorio.



## Capítulo 3

# Propuesta de intervención



## Capítulo 3. Propuesta de intervención

La “Propuesta de Software de Código Abierto como Repositorio de Gestión Docente para el Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios, CETIS N° 2, Turno Vespertino”, es un trabajo de naturaleza empírica y pragmática, que se sustenta en la observación y la información obtenida por la experiencia laboral en la organización, que facilita identificar fenómenos que afectan la labor docente y su impacto en la eficiencia y eficacia del plantel educativo.

La propuesta de intervención busca analizar un fenómeno que se vive en la cotidianidad de la organización educativa, con el método de investigación descriptiva, que plantea un caso específico, con alcance temporal seccional ya que se enfoca en un periodo de tiempo determinado de un plantel educativo de la Ciudad de México (CDMX), localizado en la Alcaldía de Coyoacán, el CETIS N° 2 “David Alfaro Siqueiros” turno vespertino en donde se imparte el Bachillerato Tecnológico en la modalidad presencial. Este plantel forma parte del subsistema de la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios (UEMSTIS), que coordina la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), dependiente de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Se utilizan fuentes de información mixta para sustentar el marco teórico, al tener contacto directo con el portador de la información, que son los docentes y personal directivo del plantel y de fuentes secundarias como: normatividad, libros, artículos de revistas especializadas en educación y uso de bases de datos educativas que dan sustento al carácter cualitativo de la propuesta de software como repositorio para la gestión docente.

Para sustentar la investigación, se utiliza el método no probabilístico por conveniencia, donde los sujetos de estudio son seleccionados dada la accesibilidad y proximidad, lo que significa que no han sido elegidos por algún criterio estadístico.

Todas las organizaciones generan información para apoyar la toma de decisiones y debe ser ordenada y sistematizada con relación a la normatividad vigente. Las organizaciones educativas del gobierno federal en las dos últimas décadas han sistematizado con apoyo de las tecnologías de la información, y



software los procesos de gestión en las áreas administrativas para enfrentar los cambios y los mecanismos de control, evaluación y mejora continua. Ejemplos de ello son el SIGEEMS y el SISEEMS.

### **3.1 Planteamiento del Problema**

Los planteles han contado con procedimientos para salvaguardar la información generada por las áreas administrativas y en especial, los documentos solicitados por semestre a los docentes, los cuales se archivan para su resguardo de manera física y digital por cinco años. Facilitando a las autoridades dar respuesta a las supervisiones y auditorías que realizan los Órganos de Control, organismos multinacionales como el PNUD, la Subsecretaría de EMS, la UEMSTIS o el Área de Coordinación Estatal de la Ciudad de México.

Los docentes del turno vespertino del CETIS N° 2, entregan su carpeta de evidencias impresa y en digital en cuatro áreas:

- Departamento de Servicios Docentes
- Oficina del Componente de Formación Básica y Propedéutica
- Coordinación de Tutorías,
- Programa Construye T

La recepción de la carpeta de evidencias se envía a las áreas mencionadas vía correo electrónico y algunos formatos se solicitan impresos, cada departamento la ordena, clasifica y archiva de acuerdo con sus necesidades. Es importante mencionar que estas acciones han sido de gran avance al agilizar las entregas con el manejo de archivos digitales, que redujo las impresiones en papel de los 48 docentes del turno vespertino que entregan carpeta de evidencias por materia cada semestre.

En el diagrama de flujo de la Figura 4 se observa, de manera gráfica, el proceso actual por áreas, en donde se ve el flujo de entrega de las carpetas de evidencias las cuales son archivadas sin agregar valor a la información proporcionada.

Diagrama de flujo actual por área



Figura 4. Diagrama de flujo actual por área

Fuente: *Elaboración propia.*

Documentos que integran las cuatro carpetas de evidencias por áreas.

La carpeta para el Departamento de Servicios Docentes está compuesta por los siguientes documentos y formatos:

1. Diagnóstico escolar y grupal
2. Formato de transversalidad horizontal y vertical
3. Encuadre
4. Planeación Didáctica
5. Dosificación día, semana, mes
6. Instrumentos de evaluación por actividad
7. Evidencias por parcial
8. Evaluación por competencias

La carpeta de evidencias para la Oficina del Componente de Formación Básica y Propedéutica se integra por:

1. Reporte por parcial de actividades PLANEA
2. Exámenes extraordinarios
3. Guías de estudio
4. Evidencia de asesoría o en su caso oficio de no asesorías
5. Exámenes para el Festival Académico (anual)
6. Evidencias de las actividades de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología (Anual)

La carpeta de evidencias del Programa Nacional de Tutorías se compone de los siguientes formatos:

1. Nombramiento del tutor
2. Horario de tutorías
3. Plan semestral de tutorías
4. Acta constitutiva del nombramiento de Jefe y Subjefe de grupo
5. Carta compromiso de los alumnos y tutor de grupo
6. Test VAK
7. Formato de actividad entre pares y evidencia fotográfica
8. Lecciones Construye T aplicadas en Tutoría con evidencia fotográfica
9. Incidencias por grupo

10. Lista de asistencia

11. Promedios y acciones para reducir riesgos de abandono escolar.

La carpeta de evidencias del Programa Desarrollo de Habilidades Socioemocionales Construye T se integra por:

1. Los formatos de aplicación de lecciones Construye T por grupo por parcial, evaluación y fotografías como evidencia.

Estas carpetas de evidencias son gestionadas por el docente en las áreas mencionadas y también se envía a los correos electrónicos correspondientes en las fechas programadas.

Las áreas reciben la carpeta de evidencias de dos formas: digital, a través del correo electrónico o impresa, se revisa que integre lo solicitado y archiva. No se realiza el análisis integral de la gestión docente, como una práctica profesional, por parte de las áreas o los cuerpos colegiados.

La carpeta de evidencias no es vista como un instrumento de recopilación de experiencia al no existir seguimiento de la mejora continua del docente.

La información fluye de manera segmentada y de forma asincrónica, ya que los profesores no cumplen con las fechas de entrega.

La carpeta de evidencias se convierte en un documento para el cumplimiento administrativo y sin valor agregado para la mejora de la práctica docente.

Rescatar el valor de las carpetas de evidencias para el análisis de la gestión del docente en el aula tiene su fundamento en la propuesta de un espacio digital único que facilite archivar, visualizar, consultar, difundir y modificar el trabajo realizado por los profesores frente a grupo. Este trabajo puede transformarse en información para dar el seguimiento de la transversalidad, inter y multidisciplinaria de las asignaturas y especialidades, así como identificar riesgos de reprobación, conductual o de carencia de habilidades socioemocionales en los estudiantes.

### 3.1.1 Justificación del problema

La propuesta de un software de código abierto que incluya funciones de repositorio para la gestión de los documentos como las carpetas de evidencias de los 48 profesores del turno vespertino, pretende concentrar con una herramienta digital el trabajo desarrollado semestralmente por materia, para coadyuvar con las autoridades del plantel y cuerpos colegiados al seguimiento de la práctica educativa y proponer estrategias que impacten en la calidad, así como; reconocer el valor de las carpetas como un producto de la gestión docente, término compuesto que implica, por un lado, la labor sistematizada de la información generada en el inicio, desarrollo y cierre de la secuencia didáctica, y por otro, las tareas y procesos laborales medibles con objetivos e indicadores expuestos en la planeación escolar.

El hecho de trabajar con procesos administrativos y de gestión como lo menciona Gómez (2016) la convierte en una actividad compleja que debe ser vista como una competencia profesional que todo profesor debe desarrollar porque implica la realización de la planeación sistematizada de la enseñanza-aprendizaje.

La importancia de promover la reflexión sobre la gestión docente como un proceso ordenado de acciones, realizadas por el profesor en su práctica diaria es reconocer que los documentos que elabora tienen valor agregado que aportan diferenciación de su labor y representan el punto de partida para análisis del desempeño frente al grupo.

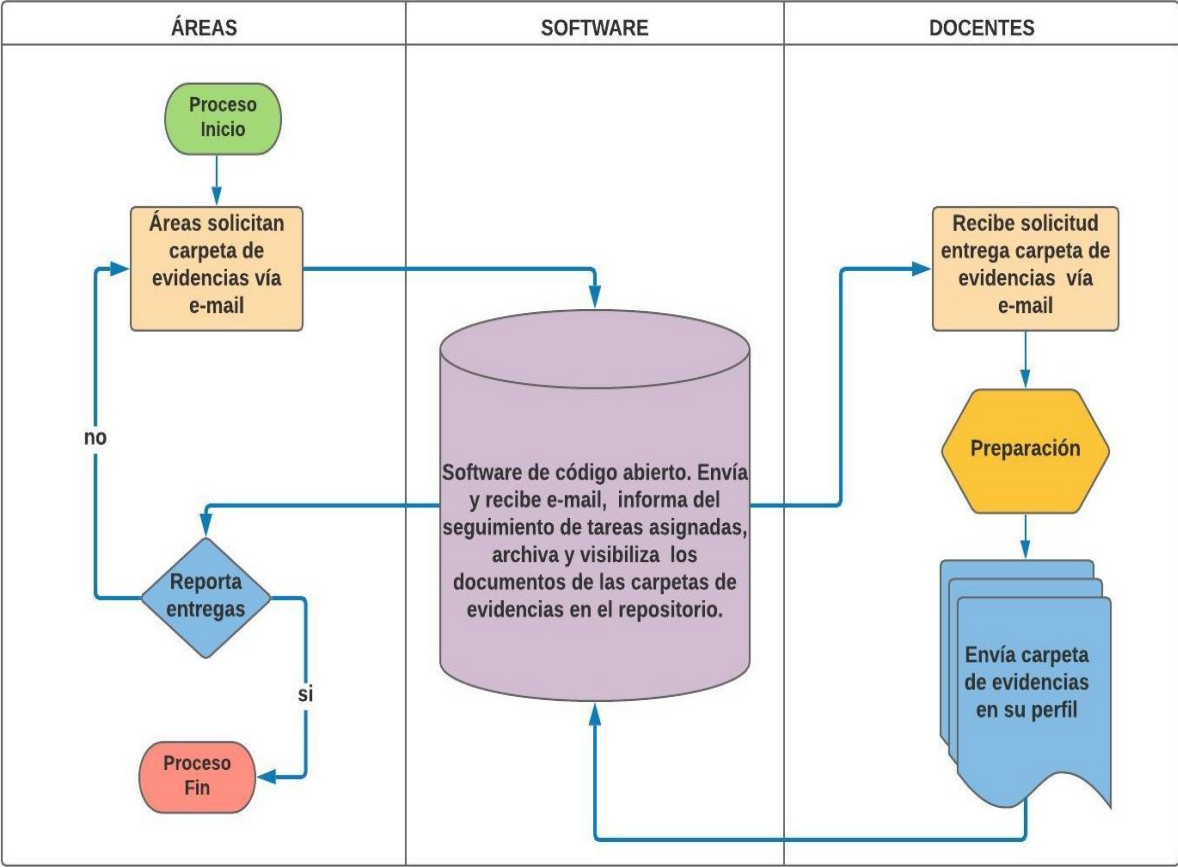
Por lo que, contar con repositorio digital, facilitará la organización, permanencia, difusión y actualización de las carpetas de evidencias, así como su consulta, por parte de la comunidad de profesores del turno vespertino, cuerpos colegiados y directivos, eliminando la dispersión de estas o su archivo sin cuantificar el valor del trabajo intelectual que conlleva su realización.

La propuesta apoyará al Departamento de Servicios Docentes, a la Oficina del Componente de Formación Básica y Propedéutica, a la Coordinación de Tutorías, y al Programa Construye T, en el control de las carpetas de evidencias como requerimiento administrativo sustentado la obligatoriedad normativa. Su

implementación reduce los pasos y rutas del flujo de información entre las áreas y los profesores, como se puede observar en la Figura 5.

Los requerimientos para poner en marcha la propuesta se sustenta en los recursos financieros escasos y en el número de profesores que harán uso del software. El CETIS N° 2 turno vespertino, cuenta con una plantilla de 48 docentes y una matrícula de 943 alumnos inscritos en el ciclo escolar 2019-2020. Los ingresos del plantel provienen del rubro “Cuotas de Cooperación Voluntaria”, esta situación justifica que se sostenga la idea del software de código abierto con funciones de repositorio.

**Propuesta de diagrama de flujo con software de código abierto**



**Figura 5. Propuesta de diagrama de flujo con software de código abierto**

Fuente: *Figura de elaboración propia.*

### 3.1.2 Objetivos

#### Objetivo General.

Proponer un software de código abierto con funciones de repositorio, existente en el mercado, para apoyar en la gestión de las carpetas de evidencias realizadas por los docentes, como espacio único, para concentrar, consultar, difundir y modificar los archivos generados semestralmente en el CETIS N° 2 Turno Vespertino.

#### Objetivos Particulares.

- Fortalecer la competencia profesional de la gestión docente.
- Dar el valor e importancia a las carpetas de evidencias como fuente de información.
- Facilitar a las áreas, autoridades del plantel y cuerpos colegiados el seguimiento de las carpetas de evidencias como práctica educativa del docente.
- Contar con evidencia digital por asignatura o módulo para integrar los informes solicitados por las áreas de control de la UEMSTIS y SEMS.
- Transitar del archivo físico al archivo digital como medida de ahorro de consumibles y convertir la gestión docente en una actividad sustentable.

### 3.2 Propuesta metodológica

El CETIS N° 2 es una institución educativa que se adapta a los cambios del ambiente para impulsar el uso de tecnologías en sus procesos administrativos y de gestión. Para que estas acciones no fracasen se hace necesario conocer los aspectos externos: *oportunidades y amenazas*, mismas que refieren a la relación entre el presente y futuro de las variables y que funciona como un marco para el análisis interno de la organización conocidas como: *fortalezas y debilidades*. Lazzari

y Maesschalck (2002) menciona que la metodología del Análisis FODA<sup>5</sup> al formar parte de la planeación estratégica determina el sostenimiento de la competitividad.

La propuesta de un software de código abierto como repositorio de carpetas de evidencias docentes, parte del análisis FODA del plantel educativo, con el fin de contar con una perspectiva general que permita ajustar la estrategia y su implementación.

### **3.2.1 Análisis FODA del CETIS N° 2**

Se identifican los siguientes factores en el ámbito interno.

#### *Fortalezas*

1. Las áreas que participan en la solicitud de carpetas de evidencias cuentan con sistemas de archivos manual y digital.
2. Los docentes conocen el procedimiento para integrar las carpetas de evidencias porque cuentan con experiencia y tiempo realizando la actividad.
3. Los docentes reciben capacitación sobre las modificaciones en los formatos que componen la carpeta de evidencias
4. Las áreas realizan el control y catalogan las carpetas de evidencias semestralmente.
5. Existe coordinación entre áreas para establecer los calendarios de entrega de evidencias.

Estas fortalezas permiten a la propuesta seguir un rumbo de implementación más sencillo ya que el personal tiene el procedimiento y el conocimiento de lo que se debe realizar, y no dificultará la incorporación del software y la forma de trabajar.

---

<sup>5</sup> El análisis FODA es una herramienta que permite conocer la situación de la organización, a través de la elaboración de un diagnóstico que ofrece información para diseñar estrategias. Las cuatro variables (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) pueden identificar las condiciones de la organización y los elementos de análisis para proponer acciones específicas que permita la toma de decisiones y alcanzar el objetivo (Ramírez R. J., 2012).



### *Debilidades*

1. Trabajo desarticulado entre áreas para integrar la carpeta única de evidencias.
2. Sistema de gestión tradicional en el manejo de las carpetas de evidencias.
3. La información recopilada en las carpetas de evidencias no genera valor agregado para la mejora del trabajo docente en aula.
4. No existen cursos de capacitación en gestión para docentes.
5. Falta de recursos para contratar empresas de capacitación en gestión.
6. El 20 por ciento de los docentes incumple las fechas de entrega de las carpetas de evidencias.
7. Al no contar con competencias de gestión, los docentes visualizan sus reportes como un trabajo burocrático y no como una competencia profesional.
8. La falta de análisis de la carpeta de evidencias, que actualmente se recibe y archiva por las áreas, provoca una nula retroalimentación en el desempeño docente y redundante en la calidad educativa del plantel.
9. No se cuenta con un espacio digital único para concentrar las carpetas de evidencias, lo que nulifica el análisis crítico entre docentes, al no poder consultar de forma abierta la información.

Las debilidades identifican la necesidad de corregir un procedimiento que tiene impacto en la percepción de los profesores sobre su práctica profesional y el trabajo administrativo como un acto burocrático, lo que repercute en la entrega oportuna de las carpetas de evidencias para su evaluación y retroalimentación de mejora. Esto refiere a promover la propuesta del *software* de código abierto con funciones de repositorio para apoyar en la gestión docente.

Se identifican los siguientes factores en el ámbito externo.

### *Oportunidades*

1. Las autoridades de la SEMS, la UEMSTIS y el CETIS N° 2 acatan las políticas educativas del gobierno en turno sobre temas de gestión y

mejora continua, y a través de acciones concretas los directivos las aplican en el plantel.

2. La SEMS capacita el desarrollo de competencias para la función directiva.
3. Se cumple y acata con la normatividad.
4. Existen Sistemas Nacionales de Gestión que concentran información de los planteles a nivel federal, para transparentar los recursos financieros, humanos, materiales del plantel, que profesionaliza la labor de gestión directiva.
5. Se cuenta con supervisiones que auditan los recursos.

#### *Amenazas*

1. Existe la posibilidad de ser evaluados por los resultados de las pruebas estandarizadas (PISA y ENLACE) como un plantel de bajo desempeño que requiere mejorar sus estrategias de enseñanza.
2. Continuar con la percepción sobre la gestión como carga administrativa.
3. Que otros planteles implementen la estrategia antes que el CETIS N° 2.
4. Cambio de directivos anulando la aprobación de la propuesta.
5. Que en el futuro una solución de este tipo cueste más.

Las oportunidades y amenazas refieren el escenario futuro y son aspectos que no pueden ser controlados e impactan en la propuesta; si las políticas o las normativas de la UEMSTIS o del sector educativo se modifican, o la directiva del plantel termina su periodo antes de su implementación y los nuevos directivos no tienen la voluntad política para su operación o los costos de la propuesta se implementan por la paridad del dólar-peso.

#### *Ponderación y cuantificación de los factores*

Para calcular el balance de riesgo se establecen las diferencias entre cada una de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, asignando la ponderación, con las categorías Alto (3), Media (2) y Bajo (1) que califique a cada

una y facilite su jerarquización. Es importante mencionar que se califica en función a lo que se considera más relevante para la propuesta (Ramírez, 2012).

La cuantificación de los factores en el Cuadro 6 se manejan con números, conforme a la ponderación mencionada.

**Ponderación y cuantificación del FODA**

Fortalezas	Ponderación	Debilidades	Ponderación	Oportunidades	Ponderación	Amenazas	Ponderación	Total	%
1	3	1	3	1	2	1	3	11	19.3
2	3	2	2	2	2	2	3	10	17.5
3	3	3	3	3	3	3	1	10	17.5
4	2	4	2	4	3	4	3	10	17.5
5	1	5	1	5	2	5	2	6	10.5
		6	3					3	5.3
		7	1					1	1.8
		8	3					3	5.3
		9	3					3	5.3
<b>Total</b>	<b>12</b>		<b>21</b>		<b>12</b>		<b>12</b>	<b>57</b>	
<b>%</b>	<b>21.1</b>		<b>36.8</b>		<b>21.1</b>		<b>21.1</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Cuadro 6. Ponderación y cuantificación del FODA**

Fuente: *Cuadro de elaboración propia.*

#### *Factores de optimización y Factores de riesgo*

A partir de los resultados de la tabla se calcula el factor de optimización y el factor de riesgo sumando los totales de los porcentajes de la siguiente manera:

Fortalezas + Oportunidades = Factor de optimización, indica la posición favorable de la organización y sus circunstancias que benefician la ventaja competitiva.

$$F + O = \text{Factor de optimización}$$

Debilidades + Amenazas = Factor de riesgo, muestra lo que limita el desarrollo de la organización educativa. (Ramírez R. J., 2009)

$$D + A = \text{Factor de riesgo}$$

En el Cuadro 7 se identifican de manera clara los valores de los factores de optimización y riesgo.

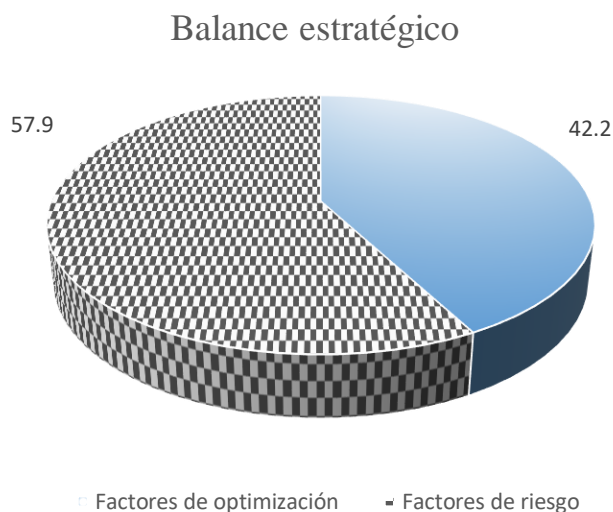
**Balance estratégico**

Fortalezas (F)	21.1	Debilidades (D)	36.8
Oportunidades (O)	21.1	Amenazas (A)	21.1
<b>Factor de optimización</b>	<b>42.2</b>	<b>Factor de riesgo</b>	<b>57.9</b>

**Cuadro 7 . Balance estratégico**

Fuente: *Cuadro de elaboración propia.*

Los resultados arrojan que el factor de riesgo es de 57.9 por ciento respecto al 42.2 por ciento de los factores de optimización, esto significa que las estrategias para mejorar la gestión docente deben orientarse a fortalecer la propuesta del software, para reducir los impactos negativos de las debilidades y amenazas identificadas en el Análisis FODA, como se muestra en el Gráfico 1.



**Gráfico 1 . Balance estratégico**

Fuente: *Gráfico de elaboración propia.*

El resultado del balance estratégico muestra que los factores de riesgo superan por 15.7 por ciento a los factores de optimización, por lo que se deberán

atender las debilidades con acciones específicas para que la propuesta tenga un impacto positivo en la gestión docente.

### **3.2.2 Matriz FODA y alternativas estratégicas.**

Codina (2011), menciona que el análisis FODA es estático y por ello en su evolución histórica se amplía con la herramienta denominada Matriz FODA, que combina fortalezas y debilidades internas con las oportunidades y amenazas, dando lugar a “cuatro conjuntos de alternativas estratégicas:

- I. Estrategias Ofensivas- (Maxi-Maxi)-(F-O)
- II. Estrategias Defensivas- (Maxi-Mini)-(F-A)
- III. Estrategias Adaptativas- (Mini-Maxi)-(D-O)
- IV. Estrategias de Supervivencia (Mini-Mini)- (D-A)” (Codina, 2011, p. 97-99).

Recurrir a la Matriz FODA permite identificar los puntos de partida para generar estrategias y realizar acciones concretas, en este caso las combinaciones dieron como resultado 15 alternativas, que se enlistan a continuación.

#### **I. Estrategias Ofensivas**

1. Incorporar el software como mecanismo para gestionar las carpetas de evidencias docentes reconocido por las autoridades del plantel.
2. Fomentar en la organización escolar la importancia de la política educativa, la normatividad y la cultura de la rendición de cuentas.
3. Fortalecer la colaboración entre áreas para la gestión docente.

#### **II. Estrategias Defensivas**

4. Crear programa de incentivos para los docentes que cumplan con la entrega de sus carpetas de evidencias en tiempo y forma.
5. Impulsar el uso del software como repositorio para que las carpetas de evidencias sean fuente de información.
6. Realizar el seguimiento y retroalimentación de la gestión docente que impacte de manera positiva en la calidad educativa.

7. Convencer a las autoridades del plantel sobre la importancia de implementar el software como repositorio de carpetas de evidencias.

### **III. Estrategias Adaptativas**

8. Gestionar la implementación de la Norma ISO 9001 o Sistema de Gestión de la Calidad en Centros Educativos para mantener documentada con información la operación de los procesos de las áreas del plantel.

9. Incorporar el uso permanente del software como repositorio.

10. Fomentar la cultura de la gestión como una práctica profesional.

11. Promover la importancia de la información incluida en las carpetas de evidencias como fuente de conocimiento y praxis.

### **IV. Estrategias de Supervivencia**

12. Organizar cursos de capacitación sobre gestión docente que se alinean a la presente propuesta.

13. Dar seguimiento a las carpetas de evidencias para identificar el impacto en la calidad educativa dentro del aula.

14. Fomentar la práctica de análisis crítico de las carpetas de evidencias por parte de las academias de especialidad y formación básica.

15. Concientizar sobre la gestión docente como una práctica sustentable y amigable con el medio ambiente con la campaña *“Imprime sólo lo necesario”*.

Las estrategias para ponerse en práctica requieren del diseño de planes de acción que se ordenan conforme a lo que se considere prioritario y benéfico para la implementación de la propuesta, ya que, de esta manera, se reducen los factores de riesgo detectados en el balance estratégico del FODA (Ramírez R. J., 2009).

En el Cuadro 8, se observan los cruces que dan lugar a los cuatro conjuntos de alternativas, en donde:

Las *Estrategias Ofensivas*- (Maxi-Maxi) - (F-O) serán las de mayor impacto, porque se sostienen en las fortalezas y oportunidades.

Las *Estrategias Defensivas*- (Maxi-Mini) - (F-A), se proponen para hacer frente a las amenazas identificadas en el entorno, aprovechándose de las fortalezas, ejemplo de ello sería generar un programa de incentivos a nivel plantel para los docentes que entreguen sus carpetas de evidencias en el repositorio.

Las *Estrategias Adaptativas*- (Mini-Maxi) - (D-O) son importantes porque reducen las limitaciones que pueden impedir que el software con funciones de repositorio sea considerado como opción. Se consideran las oportunidades identificadas en el entorno, como el reconocimiento que pueden otorgarle al plantel por contar con directivos con capacidad de liderazgo para gestionar de forma eficiente un plantel.

Por último, las *Estrategias de Supervivencia* (Mini-Mini) - (D-A) se plantean para reducir los efectos de las debilidades con el impacto negativo de las amenazas, que en este caso son los costos de la propuesta, por lo que se propone el ahorro de insumos de impresión, así como el lado positivo que tiene esta acción en el cuidado del medio ambiente. También, se fomentan la cultura de la evaluación y retroalimentación de la labor docente, a través del análisis de las carpetas de evidencias, puntos delicados de la propuesta, ya que los docentes son renuentes a ser revisados por sus pares.

Para una organización como el CETIS N° 2, que ofrece un servicio educativo, contar con una herramienta digital como repositorio puede ser una oportunidad de brindar respuesta a la necesidad de unificar y concentrar el flujo de información que proporcionan los profesores en sus carpetas de evidencias a las áreas (Departamento de Servicios Docentes, a la Oficina del Componente de Formación Básica y Propedéutica, a la Coordinación de Tutorías, y al Programa Construye T) sin embargo, esto no significa que se logre un cambio inmediato por el sólo hecho de implementarlo, pues para ello es necesario poner en acción estrategias con actividades específicas concatenadas, en donde los actores involucrados puedan hacer la diferencia, romper la inercia estructural y disminuir la resistencia al cambio.

## Matriz FODA y alternativas estratégicas

### Análisis Externo

	Oportunidades	Amenazas
Análisis Interno	<ul style="list-style-type: none"><li>-Las autoridades de la SEMS, la UEMSTIS y el CETIS N° 2, acatan las políticas educativas del gobierno en turno, sobre temas de gestión y mejora continua, y a través de acciones concretas los directivos las aplican en el plantel.</li><li>-La SEMS capacita el desarrollo de competencias para la función directiva.</li><li>-Se cumple y acata con la normatividad.</li><li>-Existen Sistemas Nacionales de Gestión que concentran información de los planteles a nivel federal, para transparentar los recursos financieros, humanos, materiales del plantel, que profesionaliza la labor de gestión directiva.</li><li>-Se cuenta con supervisiones que auditan los recursos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Existe la posibilidad de ser evaluados por los resultados de las pruebas estandarizadas (PISA y ENLACE) como un plantel de bajo desempeño que requiere mejorar sus estrategias de enseñanza.</li><li>-Continuar con la percepción sobre la gestión como carga administrativa.</li><li>-Que otros planteles implementen la estrategia antes que el CETIS N° 2.</li><li>-Cambio de directivos anulando la aprobación de la propuesta.</li><li>-Que en el futuro una solución de este tipo cueste más.</li></ul>

Fortalezas	Estrategias Ofensivas	Estrategias Defensivas
<ul style="list-style-type: none"><li>-Las áreas que participan en la solicitud de carpetas de evidencias cuentan con sistemas de archivos manual y digital.</li><li>-Los docentes conocen el procedimiento para integrar las carpetas de evidencias porque cuentan con experiencia y tiempo realizando la actividad.</li><li>-Los docentes reciben capacitación sobre las modificaciones en los formatos que componen la carpeta de evidencias</li><li>-Las áreas realizan el control y catalogan las carpetas de evidencias semestralmente.</li><li>-Existe coordinación entre áreas para establecer los calendarios de entrega de evidencias.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Incorporar el software como mecanismo para gestionar las carpetas de evidencias docentes reconocido por las autoridades del plantel.</li><li>2. Fomentar en la organización escolar la importancia de la política educativa, la normatividad y la cultura de la rendición de cuentas.</li><li>3. Fortalecer la colaboración entre áreas para la gestión docente.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Crear programa de incentivos para los docentes que cumplan con la entrega de sus carpetas de evidencias en tiempo y forma.</li><li>2. Impulsar el uso del software como repositorio para que las carpetas de evidencias sean fuente de información entre los docentes.</li><li>3. Realizar el seguimiento y retroalimentación de la gestión docente que impacte de manera positiva en la calidad educativa.</li><li>4. Convencer a las autoridades del plantel sobre la importancia de implementar el software como repositorio de carpetas de evidencias.</li></ol>



Debilidades	Estrategias Adaptativas	Estrategias de Supervivencia
<p>-Trabajo desarticulado entre áreas para integrar la carpeta única de evidencias.</p> <p>-Sistema de gestión tradicional en el manejo de las carpetas de evidencias.</p> <p>-La información recopilada en las carpetas de evidencias no genera valor agregado para la mejora del trabajo docente en aula.</p> <p>-No existen cursos de capacitación en gestión para docentes.</p> <p>-Falta de recursos para contratar empresas de capacitación en gestión.</p> <p>-El 20 por ciento de los docentes incumple las fechas de entrega de las carpetas de evidencias.</p> <p>-Al no contar con competencias de gestión, los docentes visualizan su carpeta de evidencias como un trabajo burocrático y no como una competencia profesional</p> <p>-La falta de análisis de la carpeta de evidencias, que actualmente se recibe y archiva por las áreas, provoca una nula retroalimentación en el desempeño docente y redundante en la calidad educativa del plantel.</p> <p>-No se cuenta con un espacio digital único para concentrar las carpetas de evidencias, lo que nulifica el análisis crítico entre docentes, al no poder consultar de forma abierta la información.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestionar la implementación de la Norma ISO 9001 o Sistema de Gestión de la Calidad en Centros Educativos para mantener documentada con información la operación de los procesos de las áreas del plantel.</li> <li>2. Incorporar el uso permanente del software como repositorio de la gestión docente.</li> <li>3. Fomentar la cultura de la gestión docente como una práctica profesional.</li> <li>4. Promover la importancia de la información incluida en las carpetas de evidencias como fuente de conocimiento y praxis.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizar cursos de capacitación sobre gestión docente que se alinean a la presente propuesta.</li> <li>2. Dar seguimiento a las carpetas de evidencias para identificar el impacto en la calidad educativa dentro del aula.</li> <li>3. Fomentar la práctica de análisis crítico de las carpetas de evidencias de la gestión docente por parte de las academias de especialidad y formación básica.</li> <li>4. Concientizar sobre la gestión docente como una práctica sustentable y amigable con el medio ambiente con la campaña “Imprime sólo lo necesario”.</li> </ol>

**Cuadro 8. Matriz FODA y alternativas estratégicas**

Fuente: *Cuadro de elaboración propia con metodología tomada de: Codina, J. A. (2011). Deficiencias en el uso del FODA. Causas y sugerencias, Revista Ciencias Estratégicas, 19 (25). enero-junio. pp. 98-99. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151322413006.pdf>*

Como se puede observar el FODA es una herramienta que permitió identificar, ordenar y comparar factores internos y externos que pueden incidir en la implementación del software en el plantel educativo. En este sentido, fue posible identificar que las principales debilidades están relacionadas con ámbitos internos de gestión administrativa, planeación, manejo y flujo de la información, lo cual puede estar afectando la eficiencia de los procesos administrativos; asimismo, las amenazas identificadas guardan relación con la debilidad histórica de la gestión docente en el ámbito de la educación media superior, lo que se considera que ha impactado negativamente en la modernización administrativa o ha puesto el retraso en la implementación profunda de TIC en los procesos internos de los planteles.

En el siguiente inciso se realiza el comparativo de Gestores de Documentos de Código Abierto, resaltando sus ventajas y desventajas que permita identificar la mejor opción para funcionar como repositorio de las carpetas de evidencias docentes.

### **3.3 Comparativo de Gestores de Documentos**

Gestionar carpetas de evidencias docentes con un software, implica conocer la gama de herramientas en línea, que permitan diversas tareas como crear archivos, capturar, almacenar, organizar, preservar, editar, actualizar, compartir, leer y borrar. La propuesta que se presenta fusiona dos conceptos: Repositorios de Documentos Administrativos (RDA) y Gestores Documentales (GD).

La diferencia de los RDA radica en las características de su función y utilidad para la recopilación, catalogación, acceso, gestión, difusión y preservación de los documentos, que evite la duplicidad de la información; reduzca costos, tiempo en los procesos de búsqueda y facilite su intercambio (Texier, 2013).

Existen en el mercado software para gestionar y estructurar repositorios, algunas universidades e institutos de investigación comúnmente utilizan *DSpace* (2019) un software libre, de código abierto que administra contenidos digitales de texto plano, documentos con formato, imágenes, audio, video, bases de datos, programas ejecutables.

Los Gestores Documentales (GD) tienen básicamente las siguientes funciones: compartir documentos entre las personas de la organización; crear documentos online y personalizarlos; modificar documentos y ver historial de acciones; realizar observaciones en los documentos, y exportar en diversos formatos a través de su interfaz intuitiva.

Existe en el mercado una lista *software* de código abierto enfocado a la gestión documental que proporcionan herramientas específicas para llevar un control de los documentos en las organizaciones de manera digital,

### **3.3.1 Software libre vs Software de código abierto**

En el mercado se comercializan software con licencia libre (*freeware*) y de código abierto (*Open Source*). El *software* libre se caracteriza por la disponibilidad del código fuente y se puede copiar, modificar y redistribuir, lo que no significa que sea gratuito. Por su parte, el *software* de código abierto permite el acceso al código fuente para ser modificado sin límite y adaptarlo a las necesidades del usuario y distribuido respetando los términos de la licencia.

Esta propuesta opta por un producto de código abierto, por las ventajas que se señalan a continuación:

- “El usuario no cae en un delito por tenerlo o usarlo.
- Tiene actualizaciones periódicas con alta frecuencia.
- Es 100% libre de virus.
- Tiene una gran comunidad de apoyo y soporte.
- Es una independencia tecnológica.
- Tiene flexibilidad en las soluciones informáticas.
- Es económico, con un bajo o nulo costo de los productos libres.
- Es libre de usarlo y distribuirlo.
- Tiene los formatos estándar que permite una interoperabilidad más alta entre sistemas, evitando incompatibilidades” (UtelBLOGUniversidad, 2015).

Existen desventajas en la utilización de *software* de código abierto que deben ser consideradas ya que impactan directamente en la propuesta, por ejemplo:

- Los costos por servicios ante las fallas asociadas al código fuente.
- Implementar el *software*, y no contar con toda aplicación, impidiendo el uso de funciones más avanzadas porque tienen costo.
- Mantener un monitoreo constante y rápido de las actualizaciones para evitar vulnerabilidad en el sistema

La selección del *software* está en función a las necesidades de las cuatro áreas y de los docentes, quienes utilizarán el sistema informático para integrar las carpetas de evidencias de forma eficiente y sencilla.

En el caso de los docentes se requiere:

- ✓ Contar con contraseña para acceder al sistema informático.
- ✓ Abrir el sistema desde cualquier dispositivo.
- ✓ Crear y nombrar la carpeta de evidencias.
- ✓ Añadir los documentos, con diferentes formatos.
- ✓ Modificar los documentos que integran la carpeta de evidencias.
- ✓ Actualizar la información.
- ✓ Buscador de carpetas de evidencias
- ✓ Consultar información en diversas carpetas
- ✓ Descargar la información al dispositivo

El Departamento de Servicios Docentes, la Oficina del Componente de Formación Básica y Propedéutica, la Coordinación de Tutorías, y el Programa Construye T requieren realizar las siguientes actividades para dar seguimiento a las carpetas de evidencias, considerando todas las funciones del área de docentes, así como:

- ✓ Recibir alertas de entregas.
- ✓ Enviar notificaciones.
- ✓ Contar con buscador.
- ✓ Preservar las carpetas conforme a la normatividad del plantel.
- ✓ Emitir recordatorios.

El software seleccionado debe cubrir los objetivos del usuario con efectividad, eficiencia y ser accesible e intuitivo en los diferentes contextos; esta facilidad de uso se define como *Usabilidad* por la norma ISO 9241 (ISO, 1998).

### 3.3.2 Software Gestor de Documentos

Los gestores de documentos digitales se caracterizan por controlar y organizar los documentos en la nube. Pueden tener funciones de repositorio, captura de documentos y contenidos, sistemas de salida y sistemas de recuperación de información. También, procesos para el seguimiento, almacenamiento y control de los documentos. Existen en el mercado diversos software que pueden realizar estas funciones, y dar soluciones a necesidades específicas por sector productivo de bienes o servicios como el legal, bancario, inmobiliario, construcción.

Gestores documentales por sector de servicios

Ingeniería, arquitectura, construcción	Sector bancario	Sector inmobiliario	Sector legal
<i>Treeno Software</i>	<i>DocPath</i>	<i>Faltoir</i>	<i>Lawcus</i>
<i>Procore</i>	<i>Acrosoft</i>	<i>Prinex</i>	<i>Closing Table</i>
<i>PayPanther</i>	<i>Capita</i>	<i>TNR Solution Real Estate</i>	<i>Process Street</i>
<i>HCSS HeavyJobs</i>	<i>Luxoft</i>	<i>DocStar</i>	<i>CaseFox</i>
	<i>DocuExplorer</i>	<i>Real Page</i>	<i>Attorneys Assitant</i>

Cuadro 9. Gestores documentales por sector de servicios

Fuente: Información tomada de EKCIT. (2020). *La Guía de Gestión Documental*. Madrid, España. Recuperado de: <https://www.ticportal.es/downloads/guia-gestion-documental-2020-ticportal-ekcit.pdf>

Para dar solución pertinente a la propuesta se hace necesario justificar el porqué de la elección de los software de código abierto *ONLYOFFICE*, *Nuxeo*, *OpenKM* y *Alfresco*, cuando existe en el mercado una gran variedad de ellos. En primer lugar, se busca una plataforma que cumpla con funciones de repositorio y que permita el resguardo y la gestión de documentos entre áreas y docentes, de tal forma que, al subir información, se emitan mensajes a las Áreas sobre los trabajos

entregados, también se pretende que las carpetas de evidencias puedan ser ordenadas por el nombre del docente, especialidad, semestre y ciclo escolar, para optimizar el trabajo, aumente la eficiencia y se ahorre tiempo en la administración de documentos.

Una de las formas de elección del *software* fue consultar la información proporcionada por el *Cuadrante Mágico de Gartner*, considerado un referente para la implementación de las TIC en las organizaciones que buscan soluciones tecnológicas.

Este cuadrante conformado por el eje de las X y de las Y, se caracteriza por formar cuatro zonas de diferenciación en donde se ubican: los aspirantes (*Challengers*), líderes (*Leaders*), jugadores de nichos (*Niche Players*) y visionarios (*Visionaires*) (Gartner, 2019).

Según la web de Gartner (2019) los aspirantes (*Challengers*) ejecutan bien el negocio y son capaces de dominar un gran segmento de mercado, pero aún no demuestran entendimiento de la dirección del mercado. Los líderes (*Leaders*). Desarrollan bien su negocio, tienen visión de mercado y posición para el futuro. Los jugadores de nichos (*Niche Players*). Se enfocan con éxito en un segmento de mercado, pero no cuentan con una visión global, no realizan grandes innovaciones o para superar a sus competidores, por último, los visionarios (*Visionaires*), saben hacia dónde van los mercados e incluso pueden tener una idea para cambiar las reglas y paradigmas, pero no son capaces de llevar a cabo estas ideas por completo o con éxito.

El informe publicado por Gartner el 30 de octubre de 2019, su cuadrante incorporó a 18 proveedores de servicios de Gestión de Documentos, que cumplieron con los criterios, entre ellos se incluye a *Alfresco* y *Nuxeo*, el primero considerado como una empresa aspirante (*Challengers*) y la segunda como visionarios (*Visionaires*), como se observa en la Figura 6.

*ONLYOFFICE* y *OpenKM* no figuraron, pero se incorporan en este comparativo por sus características para funcionar como un repositorio de documentos.

Si bien *Alfresco* es catalogado como una plataforma robusta, requiere de aprendizaje largo para gestionarse, *Nuxeo* es moderna y simple con arquitectura escalable, puede instalar sin dificultad un repositorio, las dos satisfacen las necesidades de flujo de trabajo, gestión, comunicación y recuperación de la información en los entornos de trabajo. por su parte *OpenKM* es un gestor de documental que ordena el “capital intelectual de la empresa”, mientras que *ONLYOFFICE*, sólo trabaja con sincronización de documentos, no se instala en la computadora (Grup de Treball de Programari Lliure, 2013).

**Cuadrante mágico de Gartner**



**Figura 6. Cuadrante mágico de Gartner**

Fuente: *Cuadrante Mágico para Plataformas de Servicios de Contenido*. Copyright 2019 por Gartner. Reimpreso con permiso. Recuperado de: <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-1XPZSHKQ&ct=191104&st=sb>

### 3.3.3 Ventajas y desventajas de los Gestores de Documentos

Para conocer los pros y contras de los Gestores de Documentos seleccionados, se realiza una breve descripción de sus características con el fin de identificar sus áreas de oportunidad, y buscar la opción que permita a un plantel educativo contar con un repositorio para la gestión de carpetas de evidencias.

#### **ONLYOFFICE**

*ONLYOFFICE*, se le denomina suite ofimática, es una plataforma disponible en 20 idiomas, entre ellos el español. Organiza el trabajo de pequeñas y medianas organizaciones. Se caracteriza por editar documentos en línea, realizar operaciones como imprimir y descargar en el disco duro de la PC como archivos PDF, TXT, DOCX, ODT, o HTML (ONLYOFFICE, 2017).

Facilita la edición de textos, hojas de cálculo y presentaciones creados en *Microsoft*, sin embargo, su compatibilidad presenta problemas al no reconocer las fuentes y alterar el formato de la extensión docx, .xlsx y .pptx.

Es un *software* que permite trabajar con proyectos colaborativos a través de la creación de equipos de trabajo, se puede determinar quién puede ver el contenido de tareas, documentos, discusiones y contactos, también permite eliminar los derechos de acceso. Tiene la opción para dirigir una discusión de trabajos y monitoreo de las actividades de tal manera que todos los usuarios del portal pueden acceder y realizar determinadas operaciones en el módulo “proyectos”.

El propietario de portal/administrador tiene acceso completo, puede limitar acceso a proyectos para algunos usuarios o desactivar este módulo, si no lo necesita (ONLYOFFICE, 2017).

*ONLYOFFICE*, puede añadir cuentas de correo electrónico para vincularlos con la plataforma o crear buzones de correo corporativos. El soporte es en foro o de pago y cuenta con la versión *Community Edition*, gratuita pero sólo puede tener como máximo 20 usuarios y 20 en conexiones simultáneas.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Requerimientos técnicos: La instalación está sobre la licencia de *Apache*, y el servidor de una organización requiere como mínimo: Hardware, 6 GB Memoria, 2 procesador Core, 40 GB en Disco, Software Ubuntu 15.04 (64-bit), Fedora 20 (64-bit), CoreOS 647.0.0 (ONLYOFFICE, 2017).



*ONLYOFFICE*, se denomina una oficina completa en la nube y no requiere instalación, el código fuente está publicado en GitHub, (plataforma de desarrollo colaborativo), también puede ser implementado en el servidor para tener mayor control de la información, siempre y cuando se cuente con un experto en TI, para generar los accesos al software (*ONLYOFFICE*, 2017).

Es importante considerar que este software puede gestionar documentos, así como permitir el trabajo colaborativo, y cumple con las actividades que se pretenden realizar en el CETIS N° 2 para concentrar documentos generados por la actividad docente en un espacio único; sin embargo, *ONLYOFFICE* es un “Sistema de control de documentos online.” Y sólo gestiona documentos, crea, comparte y facilita la colaboración de estos, pero no puede habilitarse como repositorio de documentos. *ONLYOFFICE* ofrece versiones diferentes para implementar en el servidor: *Community Edition* y *Enterprise Edition (Start, Standard y Standard+)*. La Edición Comunitaria gratuita proporciona 5 GB de capacidad. Su desventaja como *software* de código abierto es el no contar con funciones que permita realizar copias de seguridad de datos, actualizaciones o recuperación de datos, el soporte o asistencia técnica tiene un costo anual por suscripción para un servidor de 1,821.66 EUR (€).

## **Nuxeo**

*Nuxeo*, es una plataforma de gestión documental, su mercado está orientado a los servicios financieros y la fabricación de productos de consumo, gobierno, comercio minorista, medios, entretenimiento y alta tecnología.

*Nuxeo Platform*, utiliza el código abierto con arquitectura *API-first* que permite que se adapte a las necesidades de la empresa, su actualización ahorra tiempo ya que cuenta con 150 complementos que pueden ser utilizados como puntos de conexión. Cuenta con un sistema escalable que al conectarse a la nube agiliza los procesos de trabajo de los usuarios y “puede aumentar su velocidad de procesamiento para ofrecer el máximo rendimiento” (Athento, s.f.).

La *API REST (Application Programming Interface - Representational State Transfer)* de la plataforma permite integraciones y conexiones con una cantidad ilimitada de aplicaciones de terceros. Facilitando a los usuarios el acceso a distintos

programas desde una sola interfaz de forma sencilla, simplificada y eficiente. La plataforma está integrada con *Elasticsearch*, que es un servidor de búsqueda para encontrar los archivos en el repositorio, ahorrando tiempo ante el manejo de grandes cantidades de datos (Athento, s.f.).

La ventajas de la plataforma de Nuxeo es su arquitectura flexible, que permite que los clientes puedan elegir la tecnología para la gestión de la base de datos, sea *SQL* y *NoSQL*. Es escalable para procesar y almacenar grandes cantidades de documentos (Finances Online, 2020).

*Nuxeo* al ser una plataforma de código abierto, es gratis. Sin embargo, el soporte premium, las sesiones de capacitación y los servicios de consultoría se ofrecen a los usuarios con una tarifa empresarial (GetApp, 2020).

En comparación a otros productores semejantes en el mercado, *Nuxeo* otorga acceso al código, ofrece funcionalidad más completa a mejor precio, sin escalar por licencias, no obliga al cliente a permanecer con la retención de su información. Sus licencias y soporte técnico varían en relación con los requisitos del sistema y características de las organizaciones<sup>7</sup> (*Nuxeo*, 2020).

Sus funciones son: almacenar, recuperar y compartir documentos y contenidos, editar documentos almacenados en la plataforma con *Google Docs*, *Microsoft Office* o *iWork*. Realiza seguimiento de los documentos y el contenido, facilitando la automatización de los flujos de trabajo. Captura correos electrónicos, escanea archivos y personaliza. Tiene la opción de acceso por medio de dispositivo móvil con costo adicional y su sistema de seguridad cumple los estándares internacionales de protección de datos e información (Athento, s.f.).

Desventaja de *Nuxeo*, tiene un conjunto limitado de características nativas como la captura y la gestión de registros, su desventaja es identificar si éstas son suficientes para cubrir las necesidades de la organización (Athento, s.f.).

*Nuxeo* se encuentra disponible en español, está orientado a empresas grandes y no se encuentra disponible en el país, Una desventaja importante es su

---

<sup>7</sup> Requerimientos de Hardware: RAM 2 GB es la mínima cantidad de memoria para ejecutarlo, CPU Intel Core 2, equivalente o superior, Disco Duro se requieren menos de 300 MB de disco duro. Corre sobre Linux, Windows y Mac OS X.

incapacidad de editar documentos desde el repositorio iniciando Office, algo que puede hacer con otras herramientas como *Alfresco* (GetApp, 2020).

Con la *API REST*, se eliminan barreras de comunicación “facilitando el flujo de trabajo de forma colaborativa, el enrutamiento de contenido, la revisión interna y las aprobaciones, y la publicación de contenido finalizado en el repositorio de Nuxeo para acceso y reutilización futuros” (Nuxeo, 2020).

## **OpenKM**

*OpenKM* es un *software* de gestión de documentos, fácil de implementar que permite capturar, almacenar, administrar, asegurar, mantener y distribuir de manera eficiente y sistemática la información. Permite construir un repositorio con la información de la organización, para facilitar la creación de conocimiento y mejorar la toma de decisiones, garantizando su seguridad y protección (OpenKM, 2020).

Con las funciones de control de acceso, establece reglas y políticas para el manejo y registro de cada uno de los documentos, facilita el monitoreo del flujo de trabajo; la forma en que se comparten e intercambian contenidos, así como rastrear las tareas, actividades y personas que interactúan en ello para la asignación de responsabilidades. El proceso unifica a los grupos, incentiva la colaboración e incrementa la productividad laboral (Finances Online, 2020).

Ventajas de *OpenKM*, captura información de cualquier fuente digital, esta información se recopila y almacena en un único espacio al que pueden acceder los usuarios para ver o editar un documento. Se facilita la modificación del texto por uno o de forma colaborativa, las versiones que surjan de este proceso pueden ser guardadas para consultas posteriores, o en su caso restaurar el documento como estaba al inicio (OpenKM, 2020).

A medida que se realizan las tareas, se almacenan y organizan para cumplir con los requerimientos de la organización, para ello el *software* tiene un motor de flujo de trabajo en serie o paralelo: “Los flujos de trabajo en serie son procesos en los que una acción o actividad debe completarse primero antes de poder pasar a la siguiente acción o actividad. Cuando se trata de flujos de trabajo paralelos, estos se

componen de acciones y actividades que se pueden realizar al mismo tiempo” (Finances Online, 2020).

El *software* tiene varias características diseñadas para la gestión de registros, como *OpenKM Disposition* que permite realizar procesos relacionados con el mantenimiento o la destrucción de registros, y el Plan de Archivos Abiertos, que especifica dónde deben conservarse los registros, cuánto tiempo, quién debe estar a cargo de la gestión de dichos registros y cómo deben eliminarse. También, ofrece funciones de búsqueda avanzada, capturando metadatos para ordenar y etiquetar los resultados, así como extraer palabras clave según la relevancia o criterio.

*OpenKM* dispone del sistema API mediante el cual puede importar y exportar todos los ficheros y metadatos de manera sencilla e integrada, desde documentos, y sus diferentes versiones; la seguridad aplicada, las notas, etc. Esta ventaja pocos gestores la tienen (Finances Online, 2020).

*OpenKM* ofrece en 3 versiones: *OpenKM Community* de código abierto disponible para toda la comunidad, *OpenKM Profesional* y *OpenKM Cloud*, estas dos últimas con costo de servicios (OpenKM, 2020).

En resumen, el gestor puede controlar el ciclo de vida del documento, y almacenar la información en un solo espacio de trabajo. En su versión *Community Edition*, el tamaño del repositorio es pequeño y el número de usuarios es reducido (Finances Online, 2020).

### **Alfresco Content Services**

*Alfresco Content Services*, es un sistema de gestión de documentos de código abierto que permite capturar y buscar en un repositorio unificado. Es una aplicación desarrollada en Java, compatible con archivos *Windows*. Se adapta a cualquier tamaño organizacional sea entorno gubernamental o empresarial. Cuenta con las versiones *Community Edition* y *Alfresco Enterprise Edition*.

En las empresas o instituciones públicas se comparten documentos vía correo electrónico, *Alfresco* facilita que estos lleguen a su sistema de mensajes puedan ser organizados, permitiendo su revisión, edición y actualización.

El trabajo colaborativo en los ambientes organizacionales es fundamental, compartir documentos entre colegas, a través de cualquier dispositivo, visualizarlos para corregir su contenido y volver la nueva versión son acciones que *Alfresco* realiza.

En el CETIS N° 2, se guardan los documentos en varios lugares: computadoras portátiles o de escritorio, memorias USB, unidades de red y correo electrónico, y en diversos sitios para compartir ficheros. Lo que impide rastrear la información. *Alfresco*, al ser un *software* de gestión de documentos, permite controlar la información, en un repositorio o biblioteca de ficheros que se compone de carpetas que pueden ser localizados con sus funciones de búsqueda, porque categoriza los contenidos. “Las carpetas inteligentes facilitan el descubrimiento del contenido al agrupar los ficheros según lo que son en vez del lugar donde se encuentran” (Alfresco, 2019).

*Alfresco* facilita el acceso usando dispositivos móviles e internet, las capas de permiso controlan quién ve, modifica o elimina algo.

Los documentos impresos, pueden ser archivados por medio de aplicaciones de escaneo, facilitando el control de contenido “con un gobierno de la información integrado,” cumpliendo con la normatividad mexicana de la Protección de Datos, y los lineamientos para la sistematización y digitalización, custodia y conservación de los archivos en posesión de los sujetos obligados. Escanear y capturar ayuda a “desbloquear la información contenida en documentos estáticos y convertirla en datos procesables” (Alfresco, 2019).

La instalación de *Alfresco Community Edition*, requiere de conocimientos de TI para manejar los archivos de instalación y realizar cambios para cambiar la interfaz en español.

El *software* para la gestión de documentos *Alfresco* ayuda a almacenar, administrar, controlar, rastrear y acceder a archivos electrónicos. Tiene visores para ver en formato PDF. Un documento en *Word* puede ser editado en línea, lo interesante de *Alfresco* son sus funciones de red social de la empresa, buscador del perfil y la generación de tareas específicas a grupos o individuales, permitiendo el seguimiento de su realización.

*Alfresco* cuenta con las características necesarias para ser el *software* elegido como repositorio de gestión docente, es una plataforma segura y robusta. Su desventaja como versión *Community Edition* es el costo del soporte, pero cuenta con foro de apoyo para cualquier eventualidad.<sup>8</sup>

Las funciones que incorpora la *Community Edition* cumplen con las necesidades de los 48 docentes; 4 responsables de Área, así como el director y subdirector del plantel.

Ventajas de Alfresco (European Knowledge Center for Information Technology , 2016).

- Permite tener toda la documentación en un solo repositorio para encontrar y recuperar la información.
- Reducción en el consumo de papel, consumibles de impresión y la eliminación de espacios para almacenamiento.
- Unifica los procedimientos para realizar tareas.
- Define flujos de trabajo.
- Cuantifica los resultados de las tareas solicitadas en las áreas.
- Acceso desde el navegador web o Aplicativo móvil.
- Bajo riesgo de deterioro o pérdida de documentos.
- Colaboración entre colegas fluida y segura.

Como se puede observar los programas *ONLYOFFICE*, *Nuxeo*, *OpenKM*, *Alfresco*, cuentan con ventajas y desventajas, sin embargo, se hace necesario diferenciar sus características como gestores de documentos. Canteli (2019) define a la gestión documental, como el conjunto de normas y técnicas para administrar los documentos recibidos o creados en una organización, facilitar la recuperación de información de éstos, determinar su conservación, siguiendo criterios de

---

<sup>8</sup> Los requerimientos técnicos que Alfresco recomienda son: “utilizar sistemas de 64 bits (para evitar incompatibilidades) y una velocidad de procesamiento por encima de los 2.0 GHz. Contar con 2 GB en RAM, 1 servidor con CPU Doble Núcleo para dar servicio a 50 usuarios concurrentes o hasta 500 usuarios casuales.”

racionalización y economía. Por lo que un sistema de gestión de documentos debe ser capaz de cumplir con las siguientes características:

- Creación de documentos: es generar documentos en formato electrónico, y contribuir a la digitalización de documentos en papel.
- Captura: son las facilidades de integración con impresoras multifunción o scanner y a su vez con componentes de reconocimiento de textos impresos (OCR) o reconocimiento de marcas ópticas (OMR) que permitan su digitalización.
- Seguridad: es establecer la seguridad que requiere cada nodo de información dentro del sistema (derecho de lectura, edición, copia, borrado, etc.,)
- Indexación: es fundamental a la hora de clasificar o categorizar los documentos y ubicarlos correctamente dentro del repositorio.
- Metadatos: se trata de información clave del documento sobre el origen, la fecha de envío, o de entrega.
- Workflow: estos motores permiten construir un flujo de trabajo que hacen posible gestionar la documentación o la información para cumplir con los procesos.
- Búsqueda y recuperación: los sistemas deben ofrecer la posibilidad de buscar información utilizando varios criterios, desde el nombre del archivo, pasando por el título, palabras clave, autor, rango de fechas hasta búsquedas por contenido. La recuperación utiliza indexación básica, el sistema debe permitir al usuario encontrar un documento por datos parciales, que respondan al identificador del archivo, o metadatos.
- Colaboración: función que permite a los colegas trabajar de forma coordinada sobre los mismos archivos.
- Distribución: un documento preparado para su distribución debe estar en un formato que no permita ser alterado, así como garantizar su persistencia en el tiempo que en inglés se denomina *long term document format*.

- Gestión de registros: la necesidad de gestionar lo que se almacena y decidir cuándo y cómo destruir el documento o archivo
- Plan de archivo: describe el lugar dónde deben almacenarse el programa de retención, la disposición y las personas responsables de la acción (Canteli, 2019).

Considerando los aspectos arriba mencionados y las ventajas y desventajas más significativas de los software *ONLYOFFICE*, *Nuxeo*, *OpenKM*, *Alfresco* del Cuadro 10, se considera que la plataforma que cumple con las características para funcionar como repositorio de las carpetas de evidencias de los docentes y las áreas administrativas en el CETis N° 2 es *Alfresco Community Edition*, al proporcionar un repositorio unificado que facilita el flujo de información entre usuarios, sin embargo, se considera la desventaja que representa su instalación, ya que requiere de conocimientos de TI y capacitación.

#### Ventajas y desventajas de los programas *ONLYOFFICE*, *Nuxeo*, *OpenKM* y *Alfresco*

Plataforma	Ventajas	Desventajas
<b>ONLYOFFICE</b>	Es un <i>software</i> ofimático que permite trabajar con proyectos colaborativos a través de la creación de equipos de trabajo. Puede determinar quién ve el contenido de tareas, documentos, discusiones y contactos, también permite eliminar los derechos de acceso.	Es un “Sistema de control de documentos <i>online</i> .” Y sólo gestiona documentos, crea, comparte y facilita la colaboración de estos, pero no puede habilitarse como repositorio de documentos. Su versión <i>Community Edition</i> es gratuita pero sólo puede tener como máximo 20 usuarios y 20 en conexiones simultáneas. Proporciona 5 GB de capacidad.
<b>Nuxeo</b>	La plataforma está integrada con <i>Elasticsearch</i> , que es un servidor de búsqueda para encontrar los archivos en el repositorio. No obliga al cliente a permanecer con la retención de su información. Almacena, recupera y comparte documentos y contenidos, editar documentos almacenados en la plataforma con <i>Google Docs</i> , <i>Microsoft Office</i> o <i>iWork</i> . Cuenta con acceso desde un dispositivo móvil.	Cuenta con un conjunto limitado de características nativas para captura y la gestión de registros. Incapacidad de editar documentos desde el repositorio iniciando <i>Office</i> . Se requiere de 300 MB en Disco Duro para su instalación. Tamaño del repositorio pequeño. Número de usuarios en su versión <i>Community Edition</i> reducido.



<b>OpenKM</b>	Fácil de implementar, permite capturar, almacenar, administrar, asegurar, mantener y distribuir de manera eficiente y sistemática la información. Permite construir un repositorio con la información de la organización. Facilita el monitoreo del flujo de trabajo, rastrear las tareas, actividades y personas que interactúan en ello. Cuenta un motor de flujo de trabajo en serie o paralelo. Ofrece funciones de búsqueda avanzada, así como extraer palabras clave.	En su versión <i>Community Edition</i> , el tamaño del repositorio es de 50 K y el número de usuarios es reducido.
<b>Alfresco</b>	Permite capturar y buscar en un repositorio unificado. Se adapta a cualquier tamaño de la organización. Cuenta con carpetas inteligentes. Agrupa los ficheros según lo que son en vez de según el lugar donde se encuentran. Permite el acceso desde el navegador web o aplicativo móvil. Bajo riesgo de deterioro o pérdida de documentos. Colaboración entre colegas fluida y segura.	La instalación de <i>Alfresco Community Edition</i> , requiere de conocimientos de TI para manejar los archivos de instalación y realizar cambios para cambiar la interfaz en español. Requiere 2 GB en RAM, 1 servidor con CPU Doble Núcleo para dar servicio a 50 usuarios concurrentes

**Cuadro 10. Ventajas y desventajas de los programas ONLYOFFICE, Nuxeo, OpenKM y Alfresco**

Fuente: Cuadro de elaboración propia con información tomada de: Alfresco (2019), Nuxeo (2020), ONLYOFFICE (2017), OpenKM (2020).

Las organizaciones educativas tienen necesidades de gestión documental específicas, por ello es fundamental describir la factibilidad de la implementación del programa *Alfresco*, y considerar costo, capacidad técnica, personas que lo utilizarán, para asegurar que el producto se ajuste a la propuesta.

### 3.4 Factibilidad y pertinencia de la propuesta

Determinar el estudio de factibilidad es la etapa fundamental de todo proyecto, para este caso, se presentan las fases: financiera, tecnológica, organizacional, operativa, ambiental y política.

Es pertinente considerar los siguientes aspectos para el análisis de factibilidad de la propuesta de implementación del software de código abierto

*Alfresco Community Edition* como repositorio de gestión docente en el CETIS N° 2 turno vespertino:

1. La escuela es un plantel educativo de sostenimiento público y federal.
2. Los recursos propios provienen de las cuotas voluntarias de los estudiantes.
3. Las remuneraciones al personal docente están contempladas en las partidas del Presupuesto de Egresos de la Federación.
4. El margen o valor ganado por la implementación de la propuesta de software no contempla una ganancia económica sino un valor intangible al apoyar la mejora de la gestión docente.

### **3.4.1 Factibilidad financiera**

Para Porter (2016) “la diferencia entre el valor total y el costo total [sic] realizados por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor” se denomina Margen.

La propuesta de *software* comprende los gastos generados por las actividades realizadas para su implementación, en donde se identifican los costos operativos que son aquellos que se destinan a las actividades y los costos de activos se asignan a las actividades que “utilizan, controlan o influyen más en su uso” (Porter, 2016).

Porter (2016) menciona que la estimación de los costos operativos y los de activos no requieren de la precisión de un informe financiero, es suficiente con definir en relieve los costos de la estrategia.

La factibilidad financiera permite demostrar si la propuesta de implementación del *software* de código abierto *Alfresco Community Edition* puede ponerse en marcha y mantenerse, para ello se detalla el análisis de los recursos involucrados.

**a) Recursos Humanos.** Para la operación de la propuesta se requiere de un Experto en TI y un Líder del Proyecto, el catálogo de puestos de los CETIS no contemplan estas posiciones, por lo que se parte de la nomenclatura de las

plazas del personal que se encuentra laborando en el área de mantenimiento de los laboratorios de computación y en lo establecido en el tabulador vigente de sueldos del personal docente adscrito a los subsistemas de la Educación Media Superior. Se consideran plazas de 40 horas de nombramiento, para contar con 10 horas de descarga académica semanales, las 30 horas restantes se destinan a la labor docente frente a grupo. El Experto en TI y el Líder del Proyecto, dedicarán 2 horas diarias en la operación de la propuesta, sumando 10 horas semanales que representan \$12,405.20 MMXN en sueldos. Cuadro 11.

**Sueldo bruto mensual homologado al Líder del Proyecto y Experto en TI**

<b>Responsable</b>	<b>Plaza homologada En el EMS</b>	<b>Sueldo Bruto Mensual (Pesos MXN)</b>	<b>Sueldo por hora (Pesos MXN)</b>	<b>Sueldo por 10 horas a la semana (Pesos MXN)</b>	<b>Sueldo mensual por operar la propuesta (Pesos MXN)</b>
Líder del Proyecto	Profesor Asociado C	18,993.80	118.71	1,187.10	4,748.40
Experto en TI	Profesor Investigador Titular C	30,628.60	191.41	1,914.28	7,656.80
<b>Total</b>		<b>49,622.40</b>	<b>310.13</b>	<b>3,101.38</b>	<b>12,405.20</b>

**Cuadro 11. Sueldo bruto mensual homologado al Líder del Proyecto y Experto**

Fuente. *Cuadro de elaboración propia con información de Secretaría de Educación Pública. (2019b). "Tabulador vigente de sueldos del personal docente adscrito a los subsistemas de la Educación Media Superior y al Tecnológico Nacional de México" en: Minuta de Acuerdos con motivo de la revisión del Pliego Nacional de Demandas 2019, del personal docente, no docente y personal de apoyo y asistencia a la educación de los subsistemas de Educación Media Superior y Superior dependientes de Educación Pública, celebrado entre la Secretaría de Educación Pública y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación el 15 de mayo de 2019. México. Recuperado de: <https://undesintec.mx/homologados2019.pdf>*

**b) Costos operativos.** Se estiman en el Cuadro 12, considerando los precios netos de mercado de los servicios básicos como: soporte técnico que incluye mantenimiento, instalación del software, actualización de antivirus, puntos de conexión a internet y luz, con un costo anual de \$60,426.72.00 MXN.

La información del costo de luz y conexión a internet fueron tomados del Presupuesto de Egreso del CETIS N° 2, publicado en la página del Sistema Integral de Gestión Escolar de la Educación Media Superior.

Se consultó la página de la empresa *ideagrupo* para cotizar el mantenimiento de *software* e instalación de puntos de conexión.

#### Costo de servicios básicos

Concepto	Uds.	Costo unitario (MXN)	Costo X Uds. Anual (MXN)	IVA 16%	Costo Neto Anual (MXN)
<b>Mantenimiento</b>					
Instalación del Software <sup>1</sup>	58	150	8,700	1,392	10,092
Mantenimiento del Software <sup>2</sup>	58	150	8,700	1,392	10,092
Eliminación Spyware y/o Virus y actualización de Antivirus <sup>3</sup>	58	150	8,700	1,392	10,092
<b>Servicio Básicos</b>					
Servicios de luz <sup>4</sup>		0.00	0.00	0.00	0.00
Conexión internet mensual <sup>5</sup>	2	1,048.3	12,580		12,580
<b>Instalación</b>					
Instalación de puntos de conexión de internet redes wi-fi sin cables. Enlace punto A punto 30 kilómetros. <sup>6</sup>	2	5,995	11,990	1,918.4	13,908.4
100 metros Cable Red Exterior Cat 5e Utp Cober.	2	361.9	724	115.8	839.8
Router Inalámbrico Tplink Wisp, 2.4 GHz, 300 Mbps, 2 Antenas	2	349	698	111.68	809.68
<b>Total</b>		<b>8,204.23</b>	<b>52,092</b>	<b>8334.72</b>	<b>60,426.72</b>

**Cuadro 12. Costo de servicios básicos**

Fuente: Cuadro de elaboración propia con información de: (1), (2), (3) y (6) *ideagrupo*. (2019). Costo de servicios soporte técnico y puntos de conexión a internet. Recuperado de: <https://www.ideagrupo.com.mx/costos-de-servicios-soporte-tecnico/>

(4) y (5) Secretaría de Educación Pública. (2019a). Sistema Integral de Gestión Escolar de la Educación Media Superior. Recuperado de: <http://www.sistemadeevaluacion.sems.gob.mx/sigeems/index.php>

Nota: El Costo de la conexión a internet mensual (5), incluye IEPS 3% y 16 % de IVA.

La versión del software que se propone es la *Community Edition* de Alfresco y no requiere licencia. Si se hubiera optado por una versión con licencia y el soporte técnico, como es el caso de Alfresco One Departamental Edition, esto significaría un costo de \$1,167,720.00 MXN. En el Cuadro 13 se realiza el presupuesto de la licencia convertidos de euros a pesos mexicanos. <sup>9</sup>

<sup>9</sup> Con la paridad de 1 Euro – 21.04 MXN, emitida el 24 de diciembre de 2019 por el Banco de México. (La cotización de la moneda fluctúa por la oferta y demanda, por lo que el costo puede variar.

### Presupuesto Alfresco One Departmental Edition

Requerimientos de la licencia	Costo Euros	Costo en Pesos MXN
Licencia de Alfresco One Departmental	48.000€	1,009,920
MySQL Server	5.000€	105,200
Sistema Operativo Linux Redhat	2.500€	52,600
<b>Total</b>	<b>55.500€</b>	<b>1,167,720</b>

### Cuadro 13. Presupuesto Alfresco One Departmental Edition

*Fuente: Cuadro de elaboración propia con información de: Libro Blanco Alfresco. (2016). European Knowledge Center for Information Technology. Recuperado de: <https://www.ticportal.es/guias/libro-blanco-alfresco>*

**c) Capacitación.** Para poner en marcha el proyecto es importante capacitar al Experto en TI en el funcionamiento del *software Alfresco*, se propone un curso básico online, que permita el aprendizaje autónomo y la coordinación de las actividades de aprendizaje con los horarios laborales. El costo estimado por ocho semanas de capacitación es de 350 euros, que representan \$7,364 pesos MXN.<sup>10</sup> Ver Cuadro 14.

La capacitación se seleccionó en español y como primer acercamiento al *software Alfresco*, cubre los temas necesarios para conocer esta herramienta.<sup>11</sup>

Posteriormente, el Experto en TI se podrá actualizar a través de videos que *Alfresco* proporciona en su blog. *Alfresco* igualmente cuenta con suscripción anual para un solo usuario de manera ilimitada al catálogo de cursos de la Universidad de *Alfresco*, los cursos son en línea y en inglés. (*Alfresco*, 2019)

<sup>10</sup> La cotización al 24 de diciembre de 2019 es de 1 Euro – 21.04 MXN. El precio de la moneda fluctúa por la oferta y demanda, por lo que el costo puede variar.

<sup>11</sup> En el anexo 1, se incluye el temario completo del curso “Plataforma ECM de Alfresco: curso para documentalistas, archiveros y responsables de servicios de información”, que imparte la Universidad Carlos III de Madrid, y proporciona constancia con validez oficial.

### Costo de capacitación para el Experto en TI

Nombre del Curso	Institución que imparte	Número de personas	Costo Euros	Costo en Pesos MXN
Plataforma ECM de Alfresco: curso para documentalistas, archiveros y responsables de servicios de información	Universidad Carlos III de Madrid	1	350€	7,364

#### Cuadro 14. Costo de capacitación para el Experto en TI

Fuente: Cuadro de elaboración propia con información de: Universidad Carlos III de Madrid. (s/f). Curso. “Plataforma ECM de Alfresco: curso para documentalistas, archiveros y responsables de servicios de información. Recuperado de:

[http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/inst\\_docum\\_gest\\_info\\_agustin\\_millares/formacion/curs\\_online\\_insto\\_univ\\_agustin\\_millares/Alfresco](http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/inst_docum_gest_info_agustin_millares/formacion/curs_online_insto_univ_agustin_millares/Alfresco)

Nota. La cotización al 24 de diciembre de 2019 es de 1 Euro – 21.04 MXN. (El precio de la moneda fluctúa por la oferta y demanda.) Recuperado de: [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)

El objetivo es capacitar al Experto en TI para que adquiera los conocimientos necesarios y pueda organizar la reproducción de un curso básico de *Alfresco*, dirigido a los 48 docentes y 10 directivos del turno vespertino. El curso será presencial con duración de 60 horas distribuidas en 2 semanas y 6 horas diarias. Por logística de los tiempos académicos sólo puede impartirse en los periodos intersemestrales de junio-julio o diciembre-enero, en las instalaciones del plantel.

El Experto en TI, tiene un tiempo estimado de seis meses para su capacitación, preparar los temas y reproducir el curso a los docentes y directivos. El curso se cotiza en \$14,244.00 MXN, por 120 horas de trabajo que realiza el Experto en TI, divididas en 60 horas de preparación y 60 horas por su reproducción, como podemos ver en el Cuadro 15.

Los docentes no pagan el curso, ya que la capacitación es un derecho laboral.

### Costo por hora para capacitación de docentes y directivos

Número de personas que imparte	Sueldo por hora (Pesos MXN)	Costo por 120 horas (Pesos MXN)
Experto en TI (1)	118.71	14,244

### Cuadro 15. Costo por hora para capacitación de docentes y directivos

Fuente. Cuadro de elaboración propia con información de: Secretaría de Educación Pública. (2019b). “Tabulador vigente de sueldos del personal docente adscrito a los subsistemas de la Educación Media Superior y al Tecnológico Nacional de México” en: Minuta de Acuerdos con motivo de la revisión del Pliego Nacional de Demandas 2019, del personal docente, no docente y personal de apoyo y asistencia a la educación de los subsistemas de Educación Media Superior y Superior dependientes de Educación Pública, celebrado entre la Secretaría de Educación Pública y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación el 15 de mayo de 2019. México. Recuperado de: <https://undesintec.mx/homologados2019.pdf>

**d) Difusión.** Las guías y manuales de capacitación, así como su actualización y difusión en formato digital, están a cargo del Experto en TI y son revisadas por el Líder del Proyecto. El costo estimado por 10 horas de elaboración y supervisión es de \$3,576.28 MXN anuales. Cuadro 16.

### Costo de difusión del software

Difusión	Sueldo por hora (Pesos MXN)	Sueldo por 10 horas (Pesos MXN)
Elaboración de guías y manuales en español en formato digital (10 horas)	118.71	1,187.00
Actualización de guías y manuales en español en formato digital (4 horas)	118.71	475.00
Revisión de Guías y Manuales	191.42	1,914.28
<b>Total</b>		<b>3,576.28</b>

### Cuadro 16. Costo de difusión del software

Fuente. Cuadro de elaboración propia con información de: Secretaría de Educación Pública. (2019b). “Tabulador vigente de sueldos del personal docente adscrito a los subsistemas de la Educación Media Superior y al Tecnológico Nacional de México” en: Minuta de Acuerdos con motivo de la revisión del Pliego Nacional de Demandas 2019, del personal docente, no docente y personal de apoyo y asistencia a la educación de los subsistemas de Educación Media Superior y Superior dependientes de Educación Pública, celebrado entre la Secretaría de Educación Pública y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación el 15 de mayo de 2019. México. Recuperado de: <https://undesintec.mx/homologados2019.pdf>

**e) Ingresos.** El margen o valor ganado por la implementación de la propuesta de *software* no contempla una ganancia económica sino un valor intangible que apoya la mejora de la gestión docente, y se calcula en función a las horas que los docentes invierten en realizar su carpeta de evidencias, solicitada por las cuatro áreas: Departamento de Servicios Docentes, Oficina del Componente de Formación Básica y Propedéutica, Programa Nacional de Tutorías, Programa Desarrollo de Habilidades Socioemocionales Construye T.

La integración de las carpetas de evidencias requiere de procesos previos que se representa en horas/salario empleadas para su elaboración.

En el Cuadro 17, se concentran los procesos previos que realizan los docentes para elaborar cada uno de los documentos que integran la carpeta de evidencias, y se dividen en tres etapas: inicio, desarrollo y cierre.

Cada una de las etapas integra acciones como: seleccionar, realizar, identificar, elaborar, evidenciar, aplicar, revisar y evaluar, que involucran procesos cognitivos para valorar y sistematizar la información, que se materializa en las carpetas de evidencias solicitadas por las áreas.

Considerando el número de documentos solicitados por área, se valoró el máximo de tiempo necesario que se trabaja al semestre en la integración de las carpetas de evidencias. Quedando en 80 horas y desglosado de la siguiente forma:

- Departamento de Servicios Docentes. 25 horas
- Oficina del Componente de Formación Básica y Propedéutica. 25 horas
- Coordinación de Tutorías. 25 horas
- Programa Construye T. 5 horas

Para conocer el costo anual por horas que requieren los 48 docentes para integrar las carpetas de evidencias, se elaboró en el Cuadro 18, el concentrado de los sueldos mensuales por categoría, se calculó el sueldo diario por hora y el número de docentes que ostentan las plazas, para obtener la cuantificación del proceso de gestión docente.



## Tiempo estimado para integrar la carpeta de evidencias

Procesos previos que realiza el docente para integrar una carpeta de evidencias			Elementos que integran las carpetas de evidencias por Áreas		
1. Etapa de inicio	2. Etapa de desarrollo	3. Etapa de cierre	Área	Elementos	Tiempo estimado (hrs.)
Selección del objetivo de enseñanza-aprendizaje	Evaluar los conocimientos previos de los alumnos y sus habilidades	Elaborar reactivos para exámenes extraordinarios	<b>Departamento de Servicios Docentes</b>	1. Diagnóstico escolar y grupal 2. Formato de transversalidad horizontal y vertical 3. Encuadre 4. Planeación Didáctica 5. Dosificación día, semana, mes 6. Instrumentos de evaluación por actividad 7. Evidencias por parcial 8. Evaluación por competencias	25
Identificar el contenido del Programa de estudios	Seleccionar y realizar dinámicas acordes con los estilos de aprendizaje	Elaborar reactivos para los Concursos Locales y Estatales			
Planear actividades considerando las metodología de aprendizaje	Identificar aprendizajes nuevos	Elaborar Guías de Estudio	<b>Oficina del Componente de Formación Básica y Propedéutica</b>	1. Reporte por parcial de actividades PLANEA 2. Exámenes extraordinarios 3. Guías de estudio 4. Evidencia de asesoría o en su caso oficio de no asesorías 5. Exámenes para el Festival Académico (anual) 6. Evidencias de las actividades realizadas en la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología (Anual)	25
Elaborar el diagnóstico escolar y grupal	Evaluar los conocimientos, habilidades y actitudes	Elaborar cursos cortos			
Elaborar el Encuadre de la Asignatura	Identificar conductas de riesgo	Revisar trabajos y escribir las observaciones de mejora	<b>Programa Nacional de Tutorías</b>	1. Nombramiento del tutor 2. Horario de tutorías 3. Plan semestral de tutorías 4. Acta constitutiva del nombramiento de Jefe y Subjefe de grupo 5. Carta compromiso de los alumnos y tutor de grupo 6. Test VAK 7. Formato de actividad entre pares y evidencia fotográfica 8. Lecciones Construye T aplicadas en Tutoría con evidencia fotográfica 9. Incidencias por grupo 10. Lista de asistencia 11. Promedios y acciones para reducir riesgos de abandono escolar.	25
Elaborar la transversalidad vertical y horizontal inter, multi y transdisciplinar	Elaborar el seguimiento de competencias	Evaluar por competencias			
Elaborar la dosificación del plan de clase por día semana y mes.	Aplicar diversas herramientas de aprendizaje	Emitir calificaciones con llenado de actas			
Llevar el avance programático de cada actividad	Evidenciar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Identificar las evidencias más significativas del trabajo docente por parcial			
Elaborar instrumentos de evaluación para la evaluación diagnóstica, formativa, sumativa.	Realizar actividades para el desarrollo de habilidades socioemocionales (Construye T)		<b>Programa Desarrollo de Habilidades Socio-emocionales Construye T</b>	1. Los formatos de aplicación de lecciones Construye T por grupo por parcial, evaluación y fotografías como evidencia.	5
	Realizar el seguimiento de las actividades de acción tutorial			<b>Total</b>	80

**Cuadro 17. Tiempo estimado para integrar la carpeta de evidencias**

*Fuente: Cuadro de elaboración propia.*

El costo de las horas semestrales y anuales, que invierten los 48 docentes para integrar las carpetas de evidencias, varía en sueldos por el tipo de categoría que se ostenta, por lo que se identificó el número de docentes por plaza para calcular el total.

### Sueldos por categoría y horas invertidas para elaborar carpetas de evidencias

Categoría	Número de docentes que ostentan la categoría.	Sueldo por horas invertido en la elaboración de la carpeta de evidencias										
		H/S/M	Turno vespertino	Sueldo mensual MXN	Sueldo por día MXN	Sueldo por hora MXN	Depto. Servicios Docentes	Oficina del Componente de Formación Básica y Propedéutica	Programa Nacional de Tutorías	Programa Desarrollo de Habilidades Socio-emocionales	Total por 80 horas semestrales	Total Anual 160 horas
						25	25	25	5			
Técnico Docente de Asignatura "A"	1		272.8	13.64	1.71	42.63	42.63	42.63	8.53	136.4	272.8	272.8
Técnico Docente de Asignatura "B"	1		303.25	15.16	1.9	47.38	47.38	47.38	9.48	151.63	303.25	303.25
Técnico Docente de Asignatura "C"	2		336.35	16.82	2.1	52.55	52.55	52.55	10.51	168.18	336.35	672.7
Profesor de Asignatura "A"	1		367.65	18.38	2.3	57.45	57.45	57.45	11.49	183.83	367.65	367.65
Profesor de Asignatura "B"	1		417.65	20.88	2.61	65.26	65.26	65.26	13.05	208.83	417.65	417.65
Profesor de Asignatura "C"	2		476.05	23.8	2.98	74.38	74.38	74.38	14.88	238.03	476.05	952.1
<b>Tiempo completo</b>												
Profesor Asistente "A"	3		8,373.90	418.7	52.34	1,308.42	1,308.42	1,308.42	261.68	4,186.95	8,373.90	25,121.70
Profesor Asistente "B"	2		9,808.50	490.43	61.3	1,532.58	1,532.58	1,532.58	306.52	4,904.25	9,808.50	19,617.00
Profesor Asistente "C"	3		11,301.90	565.1	70.64	1,765.92	1,765.92	1,765.92	353.18	5,650.95	11,301.90	33,905.70
Profesor Asociado "A"	4		15,007.45	750.37	93.8	2,344.91	2,344.91	2,344.91	468.98	7,503.73	15,007.45	60,029.80
Profesor Asociado "B"	6		16,883.40	844.17	105.52	2,638.03	2,638.03	2,638.03	527.61	8,441.70	16,883.40	101,300.40
Profesor Asociado "C"	4		18,993.80	949.69	118.71	2,967.78	2,967.78	2,967.78	593.56	9,496.90	18,993.80	75,975.20
Profesor e Investigador Titular "A"	5		21,920.65	1,096.03	137	3,425.10	3,425.10	3,425.10	685.02	10,960.33	21,920.65	109,603.25
Profesor e Investigador Titular "B"	3		25,910.15	1,295.51	161.94	4,048.46	4,048.46	4,048.46	809.69	12,955.08	25,910.15	77,730.45
Profesor e Investigador Titular "C"	10		30,625.60	1,531.28	191.41	4,785.25	4,785.25	4,785.25	957.05	15,312.80	30,625.60	306,256.00
<b>Total</b>	<b>48</b>											<b>812,525.65</b>

### Cuadro 18. Sueldos por categoría y horas invertidas para elaborar carpetas de evidencias

Fuente. Cuadro de elaboración propia con información de: Secretaría de Educación Pública. (2019b). "Tabulador vigente de sueldos del personal docente adscrito a los subsistemas de la Educación Media Superior y al Tecnológico Nacional de México" en: Minuta de Acuerdos con motivo de la revisión del Pliego Nacional de Demandas 2019, del personal docente, no docente y personal de apoyo y asistencia a la educación de los subsistemas de Educación Media Superior y Superior dependientes de Educación Pública, celebrado entre la Secretaría de Educación Pública y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación el 15 de mayo de 2019. México. Recuperado de: <https://undesintec.mx/homologados2019.pdf>

Se calcula que los 48 docentes invierten anualmente 160 horas en la integración de las carpetas de evidencias, que representa un total de \$812,525.65 pesos MXN., en salarios. Este valor es fundamental para el cálculo de los costos estimados de los años 2020, 2021 y 2022 ver Cuadro 19.

### Estimación de costos para la implementación del software

	Presupuesto inicial				Porcentaje
	2019	2020	2021	2022	%
<b>Control de Costos</b>					
<b>Saldo</b>		-219,967	375,005	1,005,938	
<b>Ingresos</b>	0	812,526	861,277	912,954	
<b>Costo total de implementación</b>	219,967	217,553	230,345	243,893	100
<b>Costos Activos</b>	148,862	157,794	167,262	177,298	67.7
<b>Recursos humanos</b>	148,862	157,794	167,262	177,298	67.7
Experto en TI	56,981	60,400	64,024	67,865	103.6
Lider del Proyecto	91,882	97,394	103,238	109,432	167.1
<b>Costos de Operación</b>	71,105	59,759	63,083	66,596	32.3
<b>Mantenimiento b/</b>	20,184	21,395	22,679	24,039	9.2
Soporte técnico, actualizaciones y seguridad (58)	10,092	10,698	11,339	12,020	4.6
Mantenimiento y conservación de Bienes informáticos (58)	10,092	10,698	11,339	12,020	4.6
Instalación y actualización de software (58 )	10,092	10,698	11,339	12,020	4.6
<b>Capacitación a/, c/</b>	21,588	22,883	24,256	25,712	9.8
Responsable de TI (1)	7,364	7,806	8,274	8,771	3.3
Reproducción del curso a docentes y directivos	14,224	15,077	15,982	16,941	6.5
<b>Difusión a/</b>	1,187	2,389	2,533	2,685	0.54
Elaboración de guías y manuales en español en formato digital (10 hrs)	1,187	0	0	0	0.54
Actualización de guías y manuales en español en formato digital (4 hrs)	0	475	504	534	0.00
Revisión de guías y manuales por Lider del Proyecto (10 hrs)	0	1,914	2,029	2,151	0.00
<b>Instalación e/</b>	15,558	0	0	0	7.1
Internet Enlace Punto A Punto 30 Kilometros (2)	13,908	0	0	0	6.3
100 Metros Cable Red Exterior Cat 5e Utp Cober (2)	840	0	0	0	0.4
Router Inalámbrico Tplink Wisp, 2.4 Ghz, 300 Mbps, 2 Antenas	810	0	0	0	0.4
<b>Servicios Básicos b/</b>	12,588	13,092	13,615	14,160	5.7
Servicio de conducción de señales analógicas y digitales (internet)	12,588	13,092	13,615	14,160	5.7
Servicio de energía eléctrica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
<b>Total del Flujo</b>	-219,967	375,005	1,005,938	1,674,998	
<b>VPN</b>	-219,967	340,914	914,489	1,522,726	

### Cuadro 19. Estimación de costos para la implementación del software

Fuente: *Cuadro de elaboración propia con información de:* a) (Secretaría de Educación Pública, 2019b), b) (Subsecretaría de Educación Media Superior, 2018), c) (European Knowledge Center for Information Technology , 2016), d) (Universidad Carlos III de Madrid, s/f), e) (Ideagrupo, 2019).

La propuesta de implementación no tiene como objetivo disminuir las horas/hombre invertidas en la preparación de las carpetas de evidencias, se calcula para identificar la factibilidad del proyecto a través de las herramientas financieras: Tasa Interna de Retorno (TIR), Valor Presente Neto (VPN) y Valor Actual Neto (VAN), y para confirmar que el margen o valor ganado por la implementación de la propuesta de software no contempla una ganancia económica, sino un valor intangible al apoyar la mejora de la gestión docente.

En el Cuadro 20 rentabilidad y viabilidad del proyecto se resumen los resultados del análisis de factibilidad de la propuesta, su interpretación se realiza por indicador.

#### **Rentabilidad y viabilidad del proyecto**

<b>Tasa de Descuento</b>	10%
<b>Proyecto</b>	- <b>219,967</b>
Año 1	340,489
Año 2	914,489
Año 3	1,522,726
<b>VAN</b>	<b>1,989,776.20</b>
<b>TIR</b>	<b>23.8%</b>
<b>Costo Beneficio</b>	<b>10.05</b>
<b>Pay Back</b>	<b>0.23753486</b>

#### **Cuadro 20. Rentabilidad y viabilidad del proyecto**

Fuente: Cuadro de elaboración propia con información de: Cuadro 19. Estimación de costos de la implementación del software.

El costo estimado de la inversión inicial para la implementación del software es de \$219,967.00 pesos MXN, que se representa en negativo.

El indicador VPN, se calcula con el resultado de los flujos de caja, que son los ingresos menos egresos de los años 2020 (\$340,914), 2021 (\$914,489) y 2022 (\$1, 522,726) ver Cuadro 19.

El VPN identifica cuánto se va a ganar o perder en la inversión, en este caso el saldo es positivo para el año 2021 con \$ 375,005 y \$1, 005,938 MXN para el año 2022, esto se explica porque los ingresos son mayores a los egresos.

Se utiliza una Tasa de Descuento (TD) del 10% que refiere a los costos de capital en el mercado.

La TIR es un indicador que permite conocer la rentabilidad de la inversión y se presenta en porcentaje de beneficio o pérdida. Se calcula con el flujo de caja por periodo, la inversión inicial y número de periodos. La propuesta obtiene una TIR con resultado positivo de 238 por ciento, esto significa que cuanto más alta sea la TIR mayor rentabilidad y rendimiento se obtiene del proyecto.

El VAN determina la viabilidad en términos monetarios, se calcula conociendo los ingresos, egresos, los flujos y descontando la inversión inicial. La teoría financiera maneja algunas reglas para interpretar el VAN.

**VAN > 0:** el proyecto es rentable.

**VAN = 0:** el proyecto también es rentable ya que está incorporado la ganancia de la TD (Tasa de Descuento)

**VAN < 0:** el proyecto no es rentable (Morales C. C., 2014).

Considerando el resultado de \$1, 989,776.20 MXN se concluye que el VAN es mayor a 0, lo que significa que la implementación del *Software* de Código Abierto *Alfresco* como Repositorio de Gestión Docente es viable.

El Costo-Beneficio o el índice de rentabilidad se calcula con la sumatoria de los flujos descontados a una tasa de oportunidad y la inversión inicial. En términos financieros la interpretación del costo-beneficio sigue los criterios

**C-B > 1:** el proyecto es aconsejable

**C-B = 1:** es indiferente

**C-B < 1:** no es viable financieramente (Morales C. C., 2014).

El Costo-Beneficio de la propuesta es mayor a 1 ya que se obtuvo como resultado 10.05, esto significa que, por cada peso que se invierte en el proyecto se va a recuperar ese peso y quedará una ganancia de \$1.05. Invertir en la propuesta es financieramente aconsejable.

Los resultados reflejan que el proyecto es factible y rentable, ya que la recuperación de la inversión será en dos meses aproximadamente.

### 3.4.2 Factibilidad tecnológica

La selección del software de código abierto *Alfresco* permite en su versión *Community Edition* archivar, ordenar y categorizar los contenidos de las carpetas de evidencias en un repositorio o biblioteca de ficheros que pueden ser localizadas con las funciones de búsqueda, su instalación requiere de un especialista en TI, así como 2 GB en RAM, 1 servidor con CPU doble núcleo para dar servicios a 50 usuarios concurrentes y usuarios casuales, sin clúster. Es un sistema escalable cuando maneja grandes volúmenes de información, recomendando cambiar a una máquina *Linux* de 32 GB de RAM. *Alfresco* es robusto con varias capas de seguridad, su interoperabilidad a través de internet se sustenta en los estándares de comunicación de CMIS, *Content Management Interoperability Services* o Servicios de Interoperabilidad de Gestión de Contenidos (Alfresco, 2019).

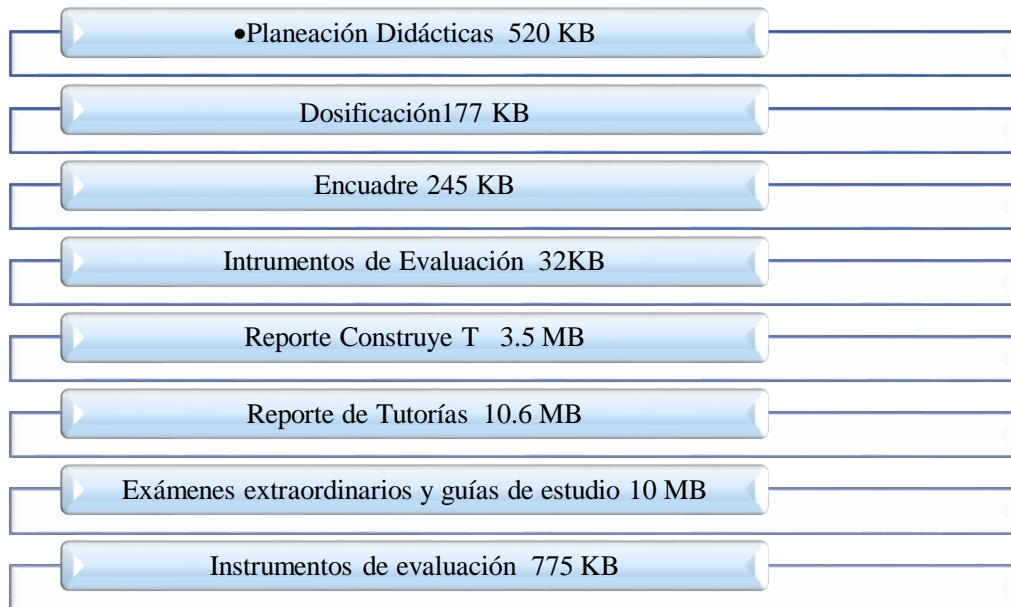
*Alfresco* tiene la capacidad para almacenar las carpetas de evidencias de los 48 docentes, integradas por todos los documentos digitales solicitados al semestre en las cuatro áreas administrativas.

El peso estimado en *kilobyte* (KB) y *megabyte* (MB) de los archivos que integran la carpeta de evidencias se desglosa en la figura 7. Es importante mencionar que la entrega de las carpetas se repite semestralmente, por lo que será necesario aplicar la normatividad vigente para salvaguardar los archivos por cinco años. Esto significa que *Alfresco* debe ser capaz de almacenarlos en su repositorio por este tiempo.

Considerando que cada carpeta de evidencias es de 25.78 MB, al multiplicar esta cantidad por las 48 carpetas de evidencias de los docentes tendremos 1,237.44 MB lo que representa 1.2 GB por semestre.

Al año el repositorio de *Alfresco* estaría ocupando 2.4 GB de memoria con información. Como se mencionó arriba, el software es escalable y permite almacenar gran cantidad de documentos.

### Peso promedio en KB y MB de la carpeta de evidencia docente.



**Figura 7. Peso promedio en KB y MB de la carpeta de evidencias docente**

*Fuente: Figura de elaboración propia.*

### 3.4.3 Factibilidad organizacional

La importancia de contar con un repositorio de gestión puede beneficiar a los docentes al facilitar la entrega de tareas en un espacio único, así como a las autoridades realizar un seguimiento automatizado de las tareas realizadas o pendientes de los profesores, con el fin de dar cumplimiento a los objetivos institucionales del Departamento de Servicios Docentes, la Oficina del Componente de Formación Básica y Propedéutica, la Coordinación de Tutorías y el Programa Construye T.

Los usuarios principales del *software Alfresco* son los docentes del turno vespertino que se benefician por las funciones de una herramienta que facilita su trabajo de gestión, al concentrar sus carpetas de evidencias en un espacio virtual único, en donde convergen los objetivos de las áreas.

Si bien *Alfresco* es factible por sus beneficios para mejorar el control del proceso de gestión de documentos, ahorrar tiempo, costos y cumplir con la norma de seguridad al preservar los archivos; en términos organizacionales se considera

que la plataforma puede funcionar en el CETIS N° 2, porque no se contrapone con los recursos existentes de *hardware*, sistema operativo o sincronización con otros *software*, asimismo facilita la interacción entre usuarios sin generar conflictos, lo que significa que las diferentes áreas o docentes pueden trabajar al unísono en un mismo documento, pero si alguien desea borrarlo, *Alfresco* emitirá un aviso sobre este proceso, de esta forma se evita perder o borrar archivos y mantener la información intacta.

Implementar *Alfresco* involucra un cambio en la cultura organizacional, al proporcionar una estructura unificada en la forma de entregar las carpetas de evidencias y puede generar resistencia, por lo que, el papel de los directivos es fundamental para apoyar al equipo líder del proyecto y sustentar sus beneficios. Ante ello, la capacitación se convierte en un instrumento poderoso que brinda los conocimientos de su uso y las formas de simplificar la gestión docente.

Los procesos realizados en las áreas administrativas se encuentran concatenadas al uso de las TIC, por lo que es factible integrar un *software* que unifique y simplifique la labor docente. La normatividad vigente no impide contar o adquirir servicios para apoyar la función educativa.

Igualmente, se considera que la herramienta propuesta es pertinente en el contexto escolar presente, para migrar de los archivos físicos a digitales, ante las recomendaciones emitidas por Protección Civil para reducir peso a los edificios, después de la supervisión realizada por consecuencia del terremoto de 2017.

#### **3.4.4 Factibilidad operativa**

Las funciones básicas de *Alfresco* de crear o editar un documento de forma colaborativa favorecerá el trabajo de las áreas docentes, academias y directivos para revisar y dar seguimiento de la gestión realizada por semestre. Para ello, se requiere la capacitación del responsable de TI del plantel.

Los costos de la capacitación pueden ser financiados por el plantel, porque el gasto será en una emisión y posteriormente la actualización, será realizada por el responsable de TI quien reproducirá a los docentes a través de cursos-taller, la



utilidad y operatividad del *software Alfresco*, enfatizando el uso del repositorio de documentos con el apoyo de guías y manuales en español.

La capacitación genera sinergias positivas que reducen el miedo por utilizar nuevas tecnologías y evitan que los usuarios regresen a prácticas tradicionales en la entrega de sus carpetas de evidencias como el envío por correo electrónico y uso de archivos físicos.

La operatividad de *Alfresco*, dentro de la institución educativa representa un cambio de paradigma en la forma de organizar la información, en la identificación de la vida útil de los documentos, que permita gestionar el repositorio de manera eficiente, utilizando las herramientas que el *software* ofrece para satisfacer las necesidades y los procesos que realiza cada una de las áreas.

### **3.4.5 Factibilidad ambiental**

Contar con un *software de Código Abierto* es rentable, siempre y cuando no se excedan los GB de almacenaje de la Edición Comunitaria.

*Alfresco* cuenta con un repositorio que almacena documentos, esto optimiza tiempos en su búsqueda, así como el seguimiento por parte de los responsables de las áreas administrativas quienes deben reportar las actividades realizadas por los docentes durante el semestre. También, favorece el ahorro en consumibles de impresión.

Los servicios digitalizados permiten concientizar a los docentes, sobre la gestión como una práctica sustentable y amigable con el medio ambiente y fortalece en la organización acciones como: "*Imprime sólo lo necesario*", ahorrando en papel y cartuchos de tinta para impresora.

### **3.4.6 Factibilidad política**

La transición de un sistema de gestión de documentos tradicional a un sistema virtual representa un cambio para toda la organización. La factibilidad de la propuesta se centra en la aceptación de los costos de capacitación por parte de los

directivos, y en la paulatina incorporación del *software* en el trabajo cotidiano de los docentes y de las áreas. Representa, por un lado, un ejercicio de voluntad política para los directivos del plantel, reconocer que los gastos son una inversión que beneficia la gestión educativa. Por otro lado, implica convencer a la comunidad docente y directiva de las virtudes de contar con un repositorio gestionado por *Alfresco*, para concentrar las carpetas de evidencias y ordenar la información como generadora de procesos efectivos que impacten en la calidad educativa y en la comunidad escolar.

El *software Alfresco* como repositorio para la gestión docente puede ayudar a mejorar el flujo de información en las áreas, repercutiendo positivamente al disminuir los pasos en el proceso de entrega de carpetas de evidencias.

El estudio de factibilidad guía la toma de decisiones y es fundamental para convencer a quienes tienen la voluntad política y el poder de implementar la propuesta en el plantel. En este caso, se considera exclusivamente el turno vespertino, pero si funciona y opera como lo planeado, se puede extender al turno matutino y a los 34 planteles de la Ciudad de México o generar con la experiencia obtenida, el diseño de un programa especial para el subsistema UEMSTIS abarcando a sus 168 CETIS, 288 CBTIS, 288 CECyTES a nivel Nacional.



## Conclusiones



## Conclusiones

La gestión es un proceso que se lleva a cabo en las instituciones educativas para coordinar acciones de manera integral, respondiendo a una realidad más compleja y a un Plan Nacional y Programa Sectorial.

En este sentido, el registro de la carpeta de evidencias docentes es un ámbito clave para dar seguimiento a las políticas y objetivos educativos planteados, pues dichos profesionales son los que aportan finalmente la información que alimenta indicadores nacionales, de ahí el énfasis de reflexionar y visibilizar las tareas administrativas que se elaboran, ya que éstas, igualmente forman parte de la memoria organizacional y brindan referencia del trabajo frente a grupo.

Esta labor la denomino *gestión docente* que es un constructo fundamental en la presente propuesta, porque se pretende generar sinergias que impulsen esta actividad como una habilidad y competencia profesional, ya que implica procesos de planeación, seguimiento, control y evaluación que se materializa en carpetas de evidencias.

Se propone que el rescate de la documentación entregada en dichas carpetas se dé, a través de un sistema que facilite el acceso y consulta, buscando, además, agregar valor a la labor docente. Por ello, el objetivo general de esta tesis es proponer un *software* de código abierto (existente en el mercado) que sea utilizado como repositorio para apoyar la gestión de los profesores en el CETIS N° 2 Turno Vespertino, como un espacio único, de fácil acceso para concentrar, difundir y modificar los documentos. Se considera, asimismo, que esta propuesta es susceptible de replicarse en todos los planteles del subsistema UEMSTIS a nivel Estatal y Nacional ya que existe de inicio, una necesidad latente de sistematizar la información.

La aportación principal de la Propuesta de *Software* de Código Abierto *Alfresco* como Repositorio de la Gestión Docente, puede significar una innovación administrativa de relevancia por el hecho de generar un espacio digital en el cual los docentes puedan archivar, concentrar y hacer visible su trabajo.

Asimismo, la propuesta de software de código abierto *Alfresco Community Edition* es una contribución al CETIS N° 2, porque carece de una herramienta digital que concentre la información generada en un ciclo escolar compuesto de dos semestres. A la fecha, las áreas del Departamento de Servicios Docentes; la Oficina del Componente de Formación Básica y Propedéutica; la Coordinación de Tutorías y el Programa Construye T trabajan con diferentes espacios digitales en plataformas comerciales que genera dispersión y el fenómeno de “caja negra”, que consiste en enviar las carpetas a los diferentes correos electrónicos para cumplir con el proceso administrativo, sin agregar valor al trabajo realizado en la práctica docente.

En este sentido, se considera que contar con un *software* con funciones de repositorio de documentos de las áreas mencionadas, facilitará la consulta y permitirá a los docentes acceder a las carpetas de evidencias de los colegas; consultar las estrategias de trabajo aplicadas a los grupos por materia, así como identificar los temas y generar planeaciones sustentadas en las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

La propuesta pretende incidir y cambiar la percepción que se tiene de las carpetas de evidencia, para motivar un cambio en la organización que por su estructura burocrática dificulta el acceso eficiente a los archivos generados en los semestres, así como consolidar a la gestión docente como una competencia profesional y punto de partida para la retroalimentación de la mejora continua del docente.

La idea es que las carpetas de evidencias no queden en archivos aislados, sino transformarlas en generadoras de procesos efectivos para impactar en la calidad educativa y beneficiar a la comunidad escolar.

La gestión docente debe ser una actividad profesional y transparente para generar un clima organizacional de confianza que facilite la integración de equipos de trabajo horizontales y colaborativos que respete la autoría de los contenidos.

Abrir y transparentar los procesos de entrega crea compromisos de mejora en su producción, ya que las carpetas de evidencias pueden ser analizadas y comentadas por los docentes y directivos. Al hacer fluir la información, los docentes tendrán la oportunidad de convertirla en conocimiento e innovación de estrategias

educativas y en un segundo paso, fomentar la investigación y difusión científica. Esta es la propuesta de valor de la implementación del *software* y reto de todo plantel educativo en la sociedad del conocimiento.

La propuesta no es contradictoria, ya que se propone el *software Alfresco* que fusiona dos conceptos: Repositorios de Documentos Administrativos (RDA) y Gestores Documentales (GD), que por sus características técnicas facilita el acceso a la plataforma y permite almacenar carpetas digitales por docente para ser actualizadas, archivadas o consultadas, sin los controles y lineamientos normativos para su clasificación como lo solicitaría un software especializado en repositorios institucionales o de documentos.

Los resultados del análisis de factibilidad financiera para la selección del *software Alfresco Community Edition* mostraron que por los bajos costos de la inversión la propuesta es viable y rentable ya que se recuperaría la inversión en dos meses aproximadamente.

Por otro lado, la implementación tiene como ventaja competitiva un valor agregado que no se mide en valor económico, sino en la mejora del proceso de gestión del plantel y sobre todo de la gestión docente, al contribuir en el tratamiento de los documentos que integran las carpetas de evidencias y salvaguardarlos en un repositorio único para cuatro áreas, posibilitando la mejora de los flujos de información entre directivos y docentes.

Asimismo, la propuesta es amigable con el medio ambiente al transitar del archivo físico al archivo digital con el apoyo del *software*, y contribuir con las medidas institucionales de ahorro de consumibles, y así convertir la gestión docente en una actividad sustentable al reducir el consumo de papel.

Cabe resaltar que los programas de código abierto permiten el acceso al código fuente para ser modificado y adaptarlo a las necesidades del plantel, ventaja que significa ahorro de recursos por la compra de la licencia.

A lo largo del documento, se identificaron los beneficios para implementar Alfresco por sus funciones de repositorio de gestión docente, proporcionando elementos de su factibilidad financiera, tecnológica, organizacional, operativa, ambiental y política que sostiene la propuesta para aceptar el proyecto.

En los planteles educativos como en toda organización se siguen protocolos para presentar propuesta o proyectos, en este caso los puntos que se enumeran son necesarios en el plantel educativo.

- Presentar de forma ejecutiva los objetivos, ventajas, desventajas y costos del proyecto al Director y Subdirector del plantel.
- Si la propuesta es aceptada, el Equipo del Proyecto con el aval de las autoridades deben realizar diversas acciones.
- Mostrar los beneficios de la propuesta a las áreas involucradas.
- Generar una campaña de difusión sobre la importancia de la gestión docente y el uso del *software*.
- Identificar al docente que por su compromiso laboral y perfil académico cubra la función del Experto en TI, tramitando su notificación oficial de 10 horas a la semana para dedicarse al proyecto.
- Solicitar vía dirección la gestión de los recursos en la contraloría del plantel, para el pago de la capacitación del Experto en TI.
- Realizar pruebas piloto para la implementación del *software Alfresco*.
- Preparar la reproducción del curso *Alfresco* para docentes y directivos en el intersemestral de junio-julio.
- Elaborar guías y manuales digitales para docentes y directivos sobre el uso de *Alfresco*.
- Instalar en las computadoras el *software Alfresco*.
- Preparar la logística de la reproducción del curso intersemestral para docentes y directivos.
- Impartir el curso intersemestral con la supervisión de las áreas.
- Instalar los nuevos nodos de conexión a internet.

Después del curso de capacitación, los docentes y directivos pondrán hacer uso del *software Alfresco* y transitar con ensayo y error en gestionar sus carpetas de evidencias en el nuevo sistema, por lo que se estima un total de 12 meses para su implementación con capacitaciones en los intersemestrales (junio-julio/diciembre-enero) a fin de actualizar a los docentes y resolver dudas de uso.

Algunas consideraciones finales para la propuesta. Si bien *Alfresco* es un *software* de código abierto que cubre las necesidades de la propuesta planteada en esta tesis. Se sugieren algunas acciones futuras:

- Escalar a una versión de paga de *Alfresco* para albergar a los docentes del turno matutino y vespertino.
- Buscar fondos económicos de las organizaciones de la Sociedad Civil o Fundaciones, con el propósito de impulsar el arranque y/o sostenimiento del proyecto.
- Proponer al Departamento de Vinculación con el Sector Productivo de Bienes y Servicios del plantel, acuerdos de colaboración con el Centro Nacional de Actualización Docente (CNAD) para proporcionar capacitación especializada al Experto en TI, docentes y directivos en gestión de documentación.
- Presentar el proyecto a las autoridades de la UEMSTIS para generar convenios de colaboración con instituciones como INFOTEC, para el desarrollo de un software con las características de un gestor y repositorio de documentos con demanda en los mil 366 planteles con presencia en las 32 Entidades Federativas.
- Identificar si la propuesta y la institución educativa cumple las Reglas de Operación para ser acreedor del Programa para el Desarrollo de la Industria de Software (PROSOFT) y la Innovación.

La propuesta de un repositorio para la gestión docente es una ventana de oportunidad para las autoridades de la UEMSTIS, ya que puede ser integrado al SIGEEMS y generar un ecosistema de información de la práctica de los profesores frente a grupo que favorezca a la mejora educativa.



## Bibliografía

Acuerdo 442 de 2008 [Secretaría de Educación Pública]. Por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. 26 septiembre de 2008. Recuperado el 3 de septiembre de 2019, de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/758/Acuerdo\\_442\\_Por\\_el\\_que\\_se\\_establece\\_el\\_Sistema\\_Nacional\\_de\\_Bachillerato.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/758/Acuerdo_442_Por_el_que_se_establece_el_Sistema_Nacional_de_Bachillerato.pdf).

Acuerdo 444 de 2008 [Secretaría de Educación Pública]. Por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. 28 de octubre de 2008. Recuperado el 3 de septiembre de 2019, de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/752/Acuerdo\\_444\\_Marco\\_curricular\\_com\\_n\\_del\\_SNB.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/752/Acuerdo_444_Marco_curricular_com_n_del_SNB.pdf).

Acuerdo 447 de 2008 [Secretaría de Educación Pública]. Por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada. 29 octubre de 2008. Recuperado el 27 de diciembre de 2019, de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/753/Acuerdo\\_447\\_Competiciones\\_docentes\\_EMS.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/753/Acuerdo_447_Competiciones_docentes_EMS.pdf).

Acuerdo 449 de 2008 [Secretaría de Educación Pública]. Por el que se establecen las competencias que definen el Perfil del director en los planteles que imparten educación del tipo medio superior. 2 de diciembre de 2008. Recuperado el 27 de diciembre de 2019, de

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/754/Acuerdo\\_449\\_Competicencias\\_perfil\\_director.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/754/Acuerdo_449_Competicencias_perfil_director.pdf).

Acuerdo 484 de 2009 [Secretaría de Educación Pública]. Por el que se establecen las bases para la creación y funcionamiento del Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato. 19 de marzo de 2009. Recuperado el 3 de septiembre de 2019, de [http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/10905/1/images/Acuerdo\\_484\\_funcionamiento\\_cd\\_SNB.PDF](http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/10905/1/images/Acuerdo_484_funcionamiento_cd_SNB.PDF).

Acuerdo 486, 2009 [Secretaría de Educación Pública]. Por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Bachillerato General. 30 de abril de 2009. Recuperado el 3 de septiembre de 2019, de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/757/Acuerdo\\_486\\_Competicencias\\_extendidas.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/757/Acuerdo_486_Competicencias_extendidas.pdf).

Albornoz, M. E. (2005). ¿Calidad educativa significa lo mismo para todos los actores escolares?. *Mayeútica Educativa*. [Blog]. Recuperado el 17 de marzo de 2018, de <https://mayeuticaeducativa.idoneos.com/347332/>.

Alfresco. (2019). *Software para la gestión de documentos*. Boston, Estados Unidos. Recuperado el 24 de marzo de 2019, de <https://www.alfresco.com/es/ecm-software/document-management>.

Aníbal, L. (2007). ¿Qué es la educación?. *Educere*. 11(39), 595-604. Recuperado el 18 de julio de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35603903.pdf>.

Arnold, C. M. y Osorio, F. (1998). Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas. *Cinta de Moebio*. (3), 1-2. Recuperado el 27 de marzo de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/101/10100306.pdf>.

- Atenas, R. J., Rojas, S. F. y Pérez, M. M. (2012). Repositorios de recursos educativos abiertos como herramientas de información académica. *Publicación científica & acceso libre*. 21(2), 190-193. Recuperado el 29 de agosto de 2019, de <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012,mar.10>.
- Athento. (s.f.). ¿Qué es Nuxeo?. California, Estados Unidos. Recuperado el 8 de marzo de 2020, de <https://www.athento.com/es/nuxeo/#>.
- Barberá E., Bautista, G., Espasa, A y Guasch, T. (2005). La evaluación de competencias complejas: la práctica del portafolio. *Revista Educare*. 31, 497-503. Recuperado el 24 de junio de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35603110.pdf>.
- Betti, M. y Mellado, M. (2004). Uso de las TIC en los procesos de formación inicial docente: Portafolios en Línea y comunidades de práctica / aprendizaje. *Pensamiento creativo*. 35, 311-330. Recuperado el 18 de junio de 2019, de <http://pensamientoeducativo.uc.cl/index.php/pel/article/view/329>.
- Bolaños, M. R. (2004). *Orígenes de la educación pública en México*. México. SEP-FCE.
- Canteli, A. (29 de noviembre de 2019). En qué se diferencia un Gestor documental y un ECM. OpenKM Knowledge Management [Blog]. Recuperado el 20 de febrero de 2020 de <https://www.openkm.com/es/blog/en-que-se-diferencia-un-gestor-documental-y-un-ecm.html>.
- Casassus, J. (Abril de 1998). Marcos conceptuales para el análisis de los cambios en la gestión de los sistemas educativos. En OREALC-UNESCO. *Seminario Taller Internacional de Planeación y Gestión desarrollado por el IPLAC*. 1-13. Habana, Cuba. Recuperado el 2 de abril de 2017, de

<https://docplayer.es/10285627-Marcos-conceptuales-para-el-analisis-de-los-cambios-en-la-gestion-de-los-sistemas-educativos-1-introduccion.html>.

Castañón, R. (2000). *La educación media superior en México: una invitación a la reflexión*. México. Limusa.

CETIS N° 2. (2019). *Visión y Misión*. Ciudad de México, México. Recuperado el 2 de septiembre de 2019, de <http://www.dgetiweb.mx/CETISNO002/AcercaDe-364>.

Codina, J. A. (2011). Deficiencias en el uso del FODA. Causas y sugerencias. *Revista Ciencias Estratégicas*. 19(25), 89-100. Recuperado el 13 de septiembre de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151322413006.pdf>.

Colegio de Bachilleres. (2017). *Lineamientos jurídicos*. Ciudad de México. México. Recuperado el 23 de agosto de 2019, de <https://www.gob.mx/bachilleres/es/#3191>

CONALEP. (1978). *Decreto que crea el Colegio Nacional De Educación Profesional Técnica*. México. 29 de diciembre de 1978. Recuperado el 20 de agosto de 2019, de [http://www.conalep.edu.mx/normateca/normatividad\\_interna/Documents/decretodcreacion.pdf](http://www.conalep.edu.mx/normateca/normatividad_interna/Documents/decretodcreacion.pdf).

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2014). *Lineamientos Generales para el Repositorio Nacional y los Repositorios Institucionales*. Ciudad de México, México. 20 de noviembre de 2014. Recuperado el 13 de marzo de 2019, de [https://www.repositorionacionalcti.mx/docs/Lineamientos\\_generales.pdf](https://www.repositorionacionalcti.mx/docs/Lineamientos_generales.pdf).

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [CPEUM]. *Artículo 3*. México. Recuperado el 15 de agosto de 2019, de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>.

Correa, de la U. A., Álvarez, A. A. y Correa, V. S. (s.f.). *La gestión educativa un nuevo paradigma*. Medellín, Colombia. Fundación Universitaria Luis Amigó. Recuperado el 26 de junio de 2017, de <http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/6lagestioneducativaunnuevoparadigma.pdf>.

Dávila, A. J. (2006). [www.saber.ula.ve](http://www.saber.ula.ve): Un ejemplo de repositorio institucional universitario. *Interciencia*, 31(1). Recuperado el 19 de junio de 2019, de <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/33590>.

De la O Casillas, J. (2017). *Gestión Escolar*. En Foros de Consulta Nacional para la revisión del Modelo Educativo llevados a cabo por la Secretaría de Educación Pública (SEP). México. Recuperado el 27 de febrero de 2017, de <http://registromodeloeducativo.sep.gob.mx/Archivo?nombre=9688-La+Gestion+Escolar.pdf>.

Decreto por el que se reforman los artículos 3o. en sus fracciones III, VII y VIII; y 73, fracción XXV y se adiciona un párrafo tercero, un inciso d) al párrafo segundo de la fracción II y una fracción IX al artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. D.O.F. martes 26 de febrero de 2013. Recuperado el 19 de marzo de 2019, de [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5288919&fecha=26/02/20](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5288919&fecha=26/02/20)

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid, España. UNESCO.

Recuperado el 7 de marzo de 2019, de [http://innovacioneducativa.uaem.mx:8080/innovacioneducativa/web/Documentos/educacion\\_tesoro.pdf](http://innovacioneducativa.uaem.mx:8080/innovacioneducativa/web/Documentos/educacion_tesoro.pdf).

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial. (2017). *Historia de la*

*DGETI*. Ciudad de México, México. Recuperado el 17 de noviembre de 2018, de <http://www.dgeti.sep.gob.mx/index.php/quienes-somos/82-historia-dgeti>.

Dirección General de Planeación, Programación y Estadística. (2018). *Principales*

*Cifras del Sistema Educativo Nacional 2017-2018*. México. SEP. Recuperado el 7 de septiembre de 2019, de [https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica\\_e\\_indicadores/principales\\_cifras/principales\\_cifras\\_2017\\_2018\\_bolsillo.pdf](https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2017_2018_bolsillo.pdf).

EKCIT. (2020). *Guía de Gestión Documental*. Madrid, España. Recuperado el 18 de

octubre de 2019, de <https://www.ticportal.es/downloads/guia-gestion-documental-2020-ticportal-ekcit.pdf>.

European Knowledge Center for Information Technology. (2016). *El Libro Blanco de*

*Alfresco*. Madrid, España. Recuperado el 7 de octubre de 2019, de <https://www.ticportal.es/guias/libro-blanco-alfresco>.

Finances Online. (2020). Revisión de OpenKM. *Finances Online: Reviews for*

*Business*. Varsovia, Polonia. Recuperado el 20 de marzo de 2020, de <https://reviews.financesonline.com/p/openkm/>.

- Flores, C. G. y Sánchez, T. N. (2007). Los repositorios institucionales: análisis de la situación internacional y principios generales para Cuba. *ACIMED*, 16(6). Recuperado el 25 de agosto de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352007001200006&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007001200006&lng=es&tlng=es).
- García, A. L. (2007). Objetos de Aprendizaje en la Universidad. *Miscelánea Comillas*. 65(126), 213-235. Recuperado el 26 de agosto de 2019, de <https://revistas.comillas.edu/index.php/miscelaneacomillas/article/viewFile/6644/6447>.
- Gartner. (2019). *Cuadrante Mágico para Plataformas de Servicios de Contenido* [Gráfico]. Connecticut, Estados Unidos. Recuperado el 19 de marzo de 2020, de <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/magic-quadrants-research>.
- GetApp. (2020). *Pautas para el listado de productos*. Ciudad de México, México. Recuperado el 24 de marzo de 2020, de <https://www.getapp.com.mx/software/91091/nuxeo>.
- Gómez, C. M. (2017). Panorama del sistema educativo mexicano desde la perspectiva de las políticas públicas. *Innovación Educativa*. 17(74), 143-163. doi:[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732017000200143](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000200143).
- Gómez, R. J. (2016). Administración y Gestión Educativa. *Academus XIV*. (14), 31-40. Recuperado el 17 de diciembre de 2019, de [https://issuu.com/iimpublikaciones/docs/academus\\_14\\_final\\_28\\_junio\\_\\_1\\_\\_c](https://issuu.com/iimpublikaciones/docs/academus_14_final_28_junio__1__c)omp.

Grup de Treball de Programari Lliure. (22 de mayo de 2013). *Gestión documental con software libre: Nuxeo, Alfresco y Athento* [Blog]. Recuperado el 26 de junio de 2020, de <http://www.cobdc.net/programarilliure/gestion-documental-software-libre-nuxeo-alfresco-athento/>.

Hernández, M. J. (2012). *Calidad Total en la Educación: Evaluación para la calidad de los centros educativos*. Xalapa, Veracruz. Universidad Veracruzana.

Ideagrupo. (2019). *Costos de soporte técnico*. Ciudad de México, México. Recuperado el 29 de noviembre de 2019, de <https://www.ideagrupo.com.mx/costos-de-servicios-soporte-tecnico/>.

Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (2019). *Índice de Competitividad Internacional 2019. México: sueños sin oportunidad*. Ciudad de México, México. Recuperado el 15 de enero de 2020, de <https://imco.org.mx/indices/mexico-suenos-sin-oportunidad/>.

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2011). *La Educación Media Superior en México*. México. INEE. Recuperado el 22 de diciembre de 2019, de <https://www.inee.edu.mx/images/informe2011/informe2011final.pdf>.

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2015). *Los docentes en México. Informe 2015*. México. INEE.

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2014). *Panorama Educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación básica y media superior*. México. INEE. Recuperado el 30 de octubre de 2019, de <https://local.inee.edu.mx/images/2015/Panorama-2014/PEM2014-4.pdf>.



Lazzari, L. L. y Maesschalck, V. (2002). El análisis FODA como una herramienta para el control de gestión. *Dialnet*. (5), 71-90. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2469967>.

Ley Orgánica de Instrucción Pública en el Distrito Federal. (1867). En Hernández, S. H. C. (Coord.) *Benito Juárez. Documentos, Discursos y Correspondencia*. Ciudad de México, México. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Recuperada el 19 de septiembre de 2019, de [http://www.biblioteca.tv/artman2/publish/1867\\_158/Ley\\_Orgnica\\_de\\_Instruc](http://www.biblioteca.tv/artman2/publish/1867_158/Ley_Orgnica_de_Instruc)  
[ci\\_n\\_P\\_blica\\_en\\_el\\_Distrito\\_Federal\\_printer.shtml#:~:text=1867-](http://www.biblioteca.tv/artman2/publish/1867_158/Ley_Orgnica_de_Instruc)  
[,Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Instrucci%C3%B3n%20P%C3%ABli](http://www.biblioteca.tv/artman2/publish/1867_158/Ley_Orgnica_de_Instruc)  
[ca%20en%20el%20Distrito%20Federal.,2%20de%20diciembre%20de%201](http://www.biblioteca.tv/artman2/publish/1867_158/Ley_Orgnica_de_Instruc)  
[867.&text=Art%C3%ADculo%201.&text=%2D%20La%20instrucci%C3%B3](http://www.biblioteca.tv/artman2/publish/1867_158/Ley_Orgnica_de_Instruc)  
[n%20primaria%20es%20gratuita,el%20reglamento%20de%20esta%20ley.](http://www.biblioteca.tv/artman2/publish/1867_158/Ley_Orgnica_de_Instruc)

López, C. y García, F. J. (2007). Los repositorios digitales en el ámbito. *Memoria de Virtual Educa 2007*. 3-11. Recuperado el 26 de Agosto de 2019, de [https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/55713/DIA\\_Repositoriosdigita](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/55713/DIA_Repositoriosdigitales.pdf?sequence=1&isAllowed=y)  
[les.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/55713/DIA_Repositoriosdigita).

Martínez, R. F. (2001). Las políticas educativas mexicanas antes y después de 2001. *Revista Ibero Americana de Educación*. (27), 35-56. Recuperado el 23 de octubre de 2018, de [rieoei.org/rie27a02.PDF](http://rieoei.org/rie27a02.PDF).

Mendoza, A. E. (2004). La educación tecnológica en México. En Solana, R. F. *Historia de la educación pública en México*. pp. 463-531. México: SEP-FCE.

- Morales, C. C. (2014). *Finanzas del proyecto: Introducción a las Matemáticas Financieras*. Medellín, Colombia. Centro Editorial Esumer. doi:ISBN: 978-958-8599-64-9.
- Morales, L. V. (s.f.). El gobierno digital desde la visión de los estudios organizacionales. *Análisis Organizacional*. 1(5). Recuperado el 26 de marzo de 2020, de <https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/188/1/raov1n5a5.pdf>.
- Moreno, M. P. (2004). La política educativa de Vicente Fox (2001-2006). *Redalyc*. 5(10), 9-35. Recuperado el 27 de octubre de 2019, de <http://www.redalyc.org/pdf/311/31101002.pdf>.
- Muller, P. (2002). La producción de las políticas públicas. *Innovar*. 12, p. 65-75. Recuperado el 31 de agosto de 2019, de <http://pdfhumanidades.com/sites/default/files/apuntes/83%20-%20MULLER%20Las%20Politic%20Publicas.pdf>.
- Navarro, L. M. (2014). *La Gestión Escolar: Una aproximación a su estudio*. Estados Unidos. Palibrio.
- Nuxeo. (2020). *Productos*. Madrid. España. Recuperado de <https://www.nuxeo.com/es/about/>.
- OCDE. (2010). *Acuerdo de cooperación México- OCDE para mejorar la calidad de la educación de las escuelas mexicanas*. México. OCDE Publishing. Recuperado el 18 de febrero de 2018, de <https://www.oecd.org/education/school/46216786.pdf>.

- ONLYOFFICE. (2017). *Productos*. Riga, Letonia. Recuperado el 10 de mayo de 2017, de <https://www.onlyoffice.com/es/>.
- OpenDOARD. (25 de agosto de 2019). *Estadística OpenDOAR*. Reino Unido. Recuperado el 10 de agosto de 2019, de [https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository\\_visualisations/1.html](https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_visualisations/1.html).
- OpenKM. (2020). *Software de gestión documental*. Palma de Mallorca, España. Recuperado el 19 de febrero de 2020, de <https://www.openkm.com/es/>.
- Pinzón, B. y Dary, L. (2014). Internacionalización y Competitividad. *Revista Ciencias Estratégicas*, 22(32), 187-196. Recuperado el 18 de marzo de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151339264001.pdf>.
- Porter, M. E. (2016). *Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México, México. Patria.
- Ramírez, R. J. (2012). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. *Ciencia administrativa 2009-2*, 55-61. Recuperado el 2 de marzo de 2020, de <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/herramienta2009-2.pdf>.
- Riascos, G. J. (2006). De la estructura por funciones al enfoque basado en procesos y a la visión sistémica de la. *Revista Ciencias Estratégicas*, 14(15), 33-42. Recuperado el 14 de agosto de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151320329003.pdf>.
- Rosanigo, Z. B., Saenz L. M. S. y Bianchi, G. S. (2008). *Diseño de objetos de aprendizaje*. (Tesis de pregrado). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México. Recuperado el 26 de agosto de 2019, de

<http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19081/1783->

[DISE%20DE+OBJETOS+DE+APRENDIZAJE.pdf?sequence=1.](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19081/1783-DISE%20DE+OBJETOS+DE+APRENDIZAJE.pdf?sequence=1)

Salguero, L. A. (2008). Gestión docente y generación de espacios organizacionales en las universidades. *Laurus*, 14(27), 11-32. Recuperado el 12 de junio de 2019, de <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111892002.pdf>.

Santos, H. G., Ferrán, F. N. y Abadal, E. (2012). Recursos educativos abiertos: repositorios y uso. *El profesional de la información*, 21(2), 136-145. <https://doi.org/10.3145/epi.2012.mar.03>.

Scheel, M. y Rivera G. (2009). Utilización de las TIC y su impacto en la competitividad de las empresas latinoamericanas. *Revista Universidad y Empresa*, 11(16), 71-96. Recuperado el 20 de marzo de 2020, de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/1070>.

Schunk, D. H. (1997). *Teorías del aprendizaje*. México. Pearson Educación. Recuperado el 15 de marzo de 2019, de <https://books.google.com.mx/books?id=4etf9ND6JU8C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>.

Secretaría de Educación Pública. (2001). *Programa Nacional de Educación 2001.2006*. México. 169-182. Recuperado el 23 de marzo de 2018, de [https://www.oei.es/historico/quipu/mexico/Plan\\_educ\\_2001\\_2006.pdf](https://www.oei.es/historico/quipu/mexico/Plan_educ_2001_2006.pdf).

Secretaría de Educación Pública. (2010). *Modelo de gestión educativa estratégica*. México. Recuperado el 22 de agosto de 2018, de <http://www.seslp.gob.mx/pdf/taller2011-2012/uno/DOCUMENTOS/9915-Modelo%20de%20Gestion%20EducativaFINAL.pdf>.

Secretaría de Educación Pública. (2013). *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*. México. Recuperado el 12 de noviembre de 2019, de [https://www.sep.gob.mx/es/sep1/programa\\_sectorial\\_de\\_educacion\\_13\\_18](https://www.sep.gob.mx/es/sep1/programa_sectorial_de_educacion_13_18).

Secretaría de Educación Pública. (2019a). *Sistema Integral de Gestión Escolar de la Educación Media Superior: Información Básica ciclo 2018-2019, CETIS N° 2*. Recuperado el 15 de noviembre de 2019, de <http://www.sistemadeevaluacion.sems.gob.mx/sigeems/index.php>.

Secretaría de Educación Pública. (2019b). *Minuta de Acuerdos con motivo de la revisión del Pliego Nacional de Demandas 2019, del personal docente, no docente y personal de apoyo y asistencia a la educación de los subsistemas de Educación Media Superior y Superior dependientes de Educación Pública*. México. Recuperado el 10 de noviembre de 2019, de <https://undesintec.mx/homologados2019.pdf>.

Silvia, S. S. (2000). *El Proyecto educativo institucional como herramienta de transformación de la vida escolar: Guía metodológica para los centros educativos*. Santiago de Chile. Piie. Recuperado el 20 de marzo de 2018, de [https://books.google.com.mx/books?id=3PgXUOYlvBkC&pg=PP11&hl=es&source=gbs\\_toc\\_r&cad=4#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=3PgXUOYlvBkC&pg=PP11&hl=es&source=gbs_toc_r&cad=4#v=onepage&q&f=false).

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2017a). *Programa de Formación de Directores de Educación Media Superior (PROFORDIR)*. Recuperado el 09 de septiembre de 2019, de [http://www.sems.gob.mx/es/sems/Programa\\_de\\_Formacion\\_de\\_Directores\\_de\\_Educacion\\_Media\\_Superior\\_PROFORDIR](http://www.sems.gob.mx/es/sems/Programa_de_Formacion_de_Directores_de_Educacion_Media_Superior_PROFORDIR).

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2017b). *Programa de Formación Docente (PROFORDEMS)*. Recuperado el 09 de septiembre de 2019, de [http://www.sems.gob.mx/en\\_mx/sems/programacion\\_de\\_formacion\\_docente](http://www.sems.gob.mx/en_mx/sems/programacion_de_formacion_docente).

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2018). *Sistema Integral de Gestión Escolar de la Educación Media Superior (SIGEEMS): Consulta de información sobre planteles*. Recuperado el 09 de septiembre de 2019, de [http://www.sems.gob.mx/en\\_mx/sems/Sistema-Integral-de-Gestion-Escolar-de-la-Educacion-Media-Superior-SIGEEMS-Consulta-de-informacion-sobre-planteles](http://www.sems.gob.mx/en_mx/sems/Sistema-Integral-de-Gestion-Escolar-de-la-Educacion-Media-Superior-SIGEEMS-Consulta-de-informacion-sobre-planteles).

Texier, J. (2013). *Repositorio de Documentos Administrativos para la Universidad Nacional Experimental del Táchira (REDAUNET)*. San Cristóbal - Estado Táchira - Venezuela. Recuperado el 19 de agosto de 2019, de [http://eprints.rclis.org/20813/1/Propuesta\\_Repositorio\\_Administrativo.pdf](http://eprints.rclis.org/20813/1/Propuesta_Repositorio_Administrativo.pdf).

UNESCO. (2012). Congreso Mundial sobre los Recursos Educativos Abierto (REA). *Declaración de París 2012 sobre los REA*. París. Recuperado el 31 de agosto de 2019, de [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Spanish\\_Paris\\_OER\\_Declaration.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Spanish_Paris_OER_Declaration.pdf).

Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios. (2019). *Manual de Organización de los planteles*. Recuperado el 2 de septiembre de 2019, de <http://uemstis.sep.gob.mx/index.php/normateca/103-categoria-manualesdgeti/140-manual-de-organizacion-de-los-planteles>.

Universidad Carlos III de Madrid. (s/f). *Plataforma ECM de Alfresco: curso para documentalistas, archiveros y responsables de servicios de información.* uc3m Universidad Carlos III de Madrid. Recuperado el 18 de diciembre de 2019, de [http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/inst\\_docum\\_gest\\_info\\_agustin\\_millares/formacion/curs\\_online\\_insto\\_univ\\_agustin\\_millares/Alfresco](http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/inst_docum_gest_info_agustin_millares/formacion/curs_online_insto_univ_agustin_millares/Alfresco).

Universidad Politécnica de Valencia. (2019). *Repositorios: definición, directorios y portales.* Poliscience: Fomentando la ciencia abierta. [Blog]. Recuperado el 27 de octubre de 2019, de <https://poliscience.blogs.upv.es/open-access/repositorios-2/>.

UtelBLOGUniversidad. (2015). *Código Abierto.* UtelUniversidad. [Blog]. Recuperado el 01 de octubre de 2019, de <https://www.utel.edu.mx/blog/rol-personal/codigo-abierto/>.

Vázquez, J. Z. (1995). La modernización educativa (1988-1994). *Historia Mexicana.* México. Colegio de México, 927-952. Recuperado de el 18 de octubre de 2019, de <https://historiamexicana.colmex.mx/index.php/RHM/article/viewFile/2463/1976>.

Villalobos, F. X. (2011). Reflexión en torno a la gestión de aula y a la mejora en los procesos de enseñanza y aprendizajes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 3(55), 1-7. doi:<https://doi.org/10.35362/rie5531590>.

Villarreal, R. E. (2008). La efectividad de la gestión escolar depende de la la formación del recurso humano como factor, actor y promotor del cambio

*Iberoamericana de Educación*, 1-5. Recuperado el 23 de agosto de 2018, de <http://rieoei.org/deloslectores/1083Villarreal.pdf>.

Weiss, E. y Bernal E. (enero de 2013). Un diálogo con la historia de la educación técnica mexicana. *Perfiles educativos*, 35(139). Recuperado el 25 de septiembre de 2017, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982013000100010](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982013000100010).

Yanome, Y. M. (2001). *El concepto de servicio público y su régimen jurídico en México*. México. Instituto de investigaciones Jurídicas. Recuperado el 27 de septiembre de 2017, de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/6/2544/31.pdf>.

Zorrilla, M. (2004). La Educación Secundaria en México: Al filo de su reforma. *REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 2(1). Recuperado el 10 de febrero de 2019, de <http://www.ice.deusto.es/RINACE/reice/vol2n1/Zorrilla.pdf>.





## Anexos



## Anexos

### Anexo 1

**Universidad Carlos III de Madrid.**

**Curso: Plataforma ECM de *Alfresco*: curso para documentalistas, archiveros y responsables de servicios de información.** <sup>12</sup>

#### Descripción del curso

*Alfresco* es una de las soluciones de referencia fundamentales en el ámbito de la gestión de documentos y contenidos empresariales. Además, es la primera opción que contempla cualquier organización, especialmente en el ámbito público, cuando pretende implantar soluciones ECM sólidas y profesionales basadas en *software* libre.

En la actualidad las organizaciones se enfrentan al importante reto de gestionar múltiples y complejos contenidos y documentos digitales e integrarlos de forma eficiente en sus procesos de negocio. Además, estos procesos están cada vez más influidos por la transformación digital de la nueva sociedad del conocimiento, protagonizada por Internet y los nuevos medios sociales.

En este sentido, interesa destacar las cuatro motivaciones principales por las que estas organizaciones abordan proyectos de gestión de documentos: mejorar la eficiencia, optimizar los procesos de negocio, asegurar el cumplimiento de los requerimientos legales en materia documental y reducir costes.

---

<sup>12</sup> Nota: El texto es tomado de forma textual de la fuente de consulta.

En respuesta a este contexto y demanda, han ido surgiendo diversas soluciones tecnológicas en torno a la gestión electrónica de documento: IDM (*Integrated Document Management*), WCM (*Web Content Management*), RM (*Records Management*), DAM (*Digital Asset Management*), KM (*Knowledge Management*), MM (*Media Management*) y otros.

En la actualidad, todos estos términos se aglutinan en torno al "concepto paraguas" de ECM (*Enterprise Content Management / Gestión de Contenidos Empresariales*) y que ha desplazado e integrado a los tradicionales sistemas de gestión de documentos.

Los documentalistas, archiveros y otros profesionales de la información no pueden mantenerse ajenos a esta evolución y deben formarse en estas nuevas soluciones tecnológicas para seguir aportando valor a sus organizaciones. Creemos que una excelente forma de entender y aproximarse a este nuevo escenario tecnológico es familiarizarse, de una forma integral y práctica, con una de las soluciones de referencia líderes en el mercado de ECM, como es la plataforma de *software* libre de *Alfresco* que constituye el objeto central de este curso

## **Objetivos**

- Adquirir una visión y conocimiento integral y práctico sobre los aspectos técnicos básicos y las funcionalidades que ofrece la plataforma ECM de *Alfresco*, contemplando, tanto la perspectiva del rol de administrador como la de usuario. Para su comprensión práctica el alumno tendrá acceso a la versión de

Alfresco Community 5.0 con su extensión *Alfresco Records Management Community 2.3*, sobre la que se realizarán las actividades del curso.

- Conocer las fases, condicionantes y requisitos que hay que considerar para instalar e implantar un proyecto de gestión documental sobre *Alfresco* en una organización.

- Aproximar a documentalistas, archiveros y otros perfiles similares a la terminología y ámbito técnico de los consultores tecnológicos con el fin de mejorar su comunicación y favorecer su empleabilidad e integración en equipos multidisciplinares de proyectos de gestión documental y ECM.

- Comprender los aspectos funcionales de las soluciones de ECM (*Enterprise Content Management*) y obtener una visión general sobre el mercado actual de estas soluciones y su contexto.

- Entender y reflexionar sobre las ventajas e inconvenientes de las soluciones de *software* libre, como *Alfresco*, para la implantación de proyectos de gestión documental y contenidos digitales.

## **Destinatarios**

Profesionales y estudiantes del ámbito de la información y documentación: documentalistas, archiveros, bibliotecarios y otros profesionales afines. En general, profesionales interesados o vinculados con la gestión documental y gestión de contenidos digitales de cualquier organización pública o privada. Aunque el curso no requiere de conocimientos tecnológicos previos, es aconsejable

que el alumno tenga algún tipo de experiencia o conocimiento informático a nivel de usuario.

## Programa

1. Introducción a *Alfresco* y las soluciones ECM (*Enterprise Content Management*)
2. Interfaz y entorno de trabajo colaborativo de *Alfresco*: escritorio de usuario y gestión de sitios
3. Gestión de documentos y contenidos con *Alfresco* (*Document Management*)
4. Gestión de tareas y flujos de trabajo con *Alfresco* (BPM y *Workflow*)
5. Componentes sociales y herramientas de colaboración de *Alfresco*
6. Gestión de registros y del ciclo de vida de los documentos con *Alfresco* (*Record Management*)
7. Gestión de contenidos web con *Alfresco* (*Web Content Management*)
8. Integración de *Alfresco* con aplicaciones externas
9. Como instalar *Alfresco* e implantar un proyecto de gestión documental con *Alfresco*
10. Recursos para profundizar en el conocimiento de *Alfresco*"  
(Universidad Carlos III de Madrid, s/f)