



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DE CALIDAD

“IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE CALIDAD – MoProSoft –  
PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE ORIENTADO A LA  
FORMACIÓN DE UNA ORGANIZACIÓN INTELIGENTE”

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE :

ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE CALIDAD

PRESENTA:

FERNANDO MANZANARES ALVAREZ

ASESORA: MTRA. NELLY KARINA JIMÉNEZ GENCHI

marzo de 2012



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Tiempo de gracias.

Especialidad: Cualidad de lo que es especial, singular, único en su clase, aplicar esta definición conlleva a tener las palabras correctas en mi mente para que sean las mejores que salgan de mis labios. Y aunque sean muchas las personas que me apoyaron y me dieron las frases correctas para seguir lo único que se decir y que con ello va mi agradecimiento es gracias, lo logre por ustedes.

María Antonieta, Gladys, no se donde me habría quedado si no las conociera.

Jaime la cualidad de destacar siempre será presente por el apoyo y la confianza brindada.

Marilyn reorganizaste mi espacio, y me sigues sorprendiendo.

Todos los profesores de la especialidad, nunca he dejado de aprender y con ustedes logre aumentar mi acervo.

Nelly Karina de quien sigo aprendiendo, de quien sigo conociendo, de quien sigo el ejemplo de ser mejor no cada día si no cada instante.

Y como te agradezco Ramón Felipe, siempre la frase correcta, siempre la palabra precisa, siempre la mirada indicada, siempre la ayuda presente.

Si me dijiste alguna vez que soy un original y no la copia de segunda de alguien más, seguro hoy me dirías lo mismo y te lo seguiría creyendo y me sentiría mas orgulloso de ser tu hijo... por favor cuida a mamá, los sigo extrañando papá.

## CONTENIDO

### INTRODUCCIÓN.

#### **Capítulo 1. La tecnología de información y las metodologías de desarrollo de software actuales y su aplicación**

1.1 El análisis del entorno tecnológico	1
1.2 Estrategias desarrolladas e identificación de recursos	2
1.3 Definición de procesos y proyectos	3
1.4 Normatividad y desarrollo de la estructura del modelo de desarrollo de software bajo una estructura adecuada	4
1.4.1 Normas mexicanas “NMX”: El nacimiento de una norma mexicana original	5
1.4.2 Antecedentes de la NMX-I-059-NYCE-2005	5
1.4.3 Investigación para el desarrollo de norma NMX-I-059/04-NYCE-2005	8
1.4.4 Calidad de la documentación y empleo en las organizaciones	9
1.4.5 Tiempos de entrega y evaluación de la calidad de los productos desarrollados bajo la norma NMX-I-059-NYCE-2005	10
1.5 Mecanismos de comunicación y reuniones de trabajo	11
1.6 La normalización en México. Desarrollo de la norma NMX-I-059/NYCE-2005	12
1.6.1 ¿Qué es una Norma Mexicana?	13

#### **Capítulo 2. El desarrollo del modelo MoProSoft.**

2.1 Elementos de aplicación, la definición del proyecto	15
2.2 Modelos y estándares de procesos evaluados por PROSOFT	17
2.2.1 CMM – SW	17
2.2.2 ISO/IEC TR 15504	18
2.2.3 MoProSoft, Modelo de Procesos de Software	18
2.3 Características del modelo propuesto, estrategia de implantación.	20
2.3.1 Patrón de procesos	20

2.3.2 Definición general del proceso	20
2.3.3 Prácticas	21
2.3.4 Guías de ajuste	21
2.4 Categorías de procesos	22
2.4.1 Categoría de Alta Dirección (DIR)	22
2.4.2 Categoría de Gestión (GES)	22
2.4.3 Categoría de Operación (OPE)	23
2.5 Estructuras de procesos	23
2.5.1 Procesos de Alta Dirección	24
2.5.2 Procesos de Gestión	27
2.5.2.1 Gestión de Procesos	27
2.5.2.2 Gestión de Proyectos	28
2.5.2.3 Gestión de Recursos	30
2.5.2.4 Recursos Humanos y Ambiente de Trabajo	32
2.5.2.5 Bienes, Servicios e Infraestructura	33
2.5.2.6 Conocimiento de la Organización	34
2.5.3 Procesos de Operación	36
2.5.3.1 Administración de Proyectos Específicos	36
2.5.3.2 Desarrollo y mantenimiento de software	38
2.6 El conocimiento como experiencia para el logro de objetivos y control de actividades y planes estratégicos	40
2.7 Aspectos legales de la metrología en el proceso de desarrollo de software.	41
 <b>Capítulo 3. La formación de una organización inteligente</b>	
3.1 Equipos de Alto Desempeño	45
3.2 Características de una Organización Inteligente	45
3.2.1 Conceptos y definiciones de una organización inteligente	48
3.3 Labor en equipos disciplinarios	49

3.3.1 Complementación funcional	49
3.4 Ventajas de la organización inteligente	49
3.5 Desventajas de la Organización Inteligente	50
3.6 Factores críticos para el éxito de una Organización Inteligente	50
3.6.1 Impacto en la función estratégica: Planeación de la producción	50
3.6.2 Desarrollo del Plan para la Programación de la Producción	51
3.7 Control de producción de sistemas de cómputo	52
3.7.1 Funciones del control de producción	52
3.7.2 Plan de fuerza de trabajo base de un cambio.	52

#### **Capítulo 4. Desarrollo de las herramientas de una organización inteligente**

4.1 Objetivo	55
4.2 Herramientas y técnicas de uso para el desarrollo de los sistemas la producción del software	55
4.2.1 Reglamento del Departamento, del servicio hacia los usuarios	57
4.2.2 Del personal que labora en el departamento	58
4.2.3 Del uso del Equipo de Cómputo	58
4.2.4 Del acceso al departamento	59
4.2.5 De los equipos de trabajo	59
4.2.6 De manejo del Proyecto	59
4.2.7 De la aceptación de las personas de servicio social y apoyo	60
4.2.8 De los Respaldos y los privilegios de los servidores y bases de datos	60
4.2.9 Del uso de Source Safe	60
4.2.10 De la capacitación de los integrantes del DSI	61
4.3 La definición de términos y conceptos	61

4.4 La planeación de los procedimientos y la elaboración de los productos (propuesta )	63
4.5 Descripción de procedimientos de Desarrollo de los Sistemas de información como producto	64

## **Capítulo 5. Creación una idea, desarrollo una acción, destino conocimiento**

5.1 Creando ideas: aplicación de la inteligencia emocional	74
5.2 Desarrollando acciones: como aplicar las diferentes teorías de liderazgo y de la calidad para su uso en una situación presentada en el trabajo	77
5.3 La directriz orientada en un nuevo reto: aplicando las estrategias del arte de la guerra relacionada con el liderazgo	81
5.4 Logro de objetivo inicio de una Implementación de la cultura organizacional	83
5.5 La esencia competitiva, la comunicación efectiva establece estrategias para alcanzar objetivos	85
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>90</b>
Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft	93
Anexo B. Manual del sistema de gestión de calidad del departamento de sistemas de información del centro del desarrollo tecnológico de la FES Acatlán	116
Anexo C. MANEJO DE INDICADORES	139
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>148</b>

## **INTRODUCCIÓN.**

Hoy en día el impulso a los procesos para el desarrollo de software en nuestro país es de gran importancia, contamos con una gran potencial para el desarrollo de esta industria, pero para lograrlo se han tenido que plantear nuevos estándares nacionales y alcanzar los niveles de calidad que establecen su producción. Lo anterior significa que todas las empresas que se dediquen al desarrollo de software necesitan estandarizar sus procesos de acuerdo a los niveles óptimos de calidad tanto nacional como internacionalmente.

En este tenor México no puede quedarse a la espera de los nuevos avances en materia de desarrollo de software, motivo por el cual se crea MoProSoft el cual es un modelo que apoya en la evaluación de la capacidad de los procesos de desarrollo de software de las empresas mexicanas, creado con el único propósito de introducir dentro de las mismas empresas la certificación de sus procesos, y avanzar a la obtención de un certificado internacional bajo otro modelo.

La presente tesina es una investigación y proyecto aplicado al Departamento de Sistemas de Información del Centro de Desarrollo Tecnológico de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, con el objetivo específico de asegurar la calidad del proceso de desarrollo de software generado por el Centro de Desarrollo Tecnológico y lograr la competitividad mediante los métodos ágiles que buscan evadir los caminos burocráticos que consumen recursos innecesariamente, pero con el propósito fundamental de enfocarse en los recursos humanos y en los resultados que estos puedan generar reduciendo los costos de desarrollo.

Como herramienta un sistema de información establece las dinámicas laborales, de producción y hasta convivencia dentro de una empresa, los múltiples desarrollos en este ámbito traen como consecuencia la necesaria estandarización de canones, estas reglas o preceptos que hacen referencia a modelos con características de perfección de calidad para cada desarrollo, garantizando así su desempeño y funcionalidad de las expectativas de los clientes internos o externos. Surge de ello una nueva forma de organización de las necesidades cotidianas de nuestro entorno, la creación de una organización inteligente que marca la pauta para que los datos estén organizados y clasificados de acuerdo a su funcionalidad y empleo, y en el proceso de generar información el conocimiento este basado en la experiencia, las reglas que rigen el uso de la información y el análisis de la misma que se ha originado para nuevos proyectos.



Los criterios empleados en la tesina para la elaboración del proceso de implantar un sistema de calidad son desarrollados en los cinco capítulos de la cual consta, la estructura esta soportada por la hipótesis: si se reduce el efecto de la rotación de personal en los proyectos de desarrollo de software mediante la implementación de un modelo de procesos de software como es MoProSoft, entonces se mantendrá un proceso de mejora continua que dé por resultado la certificación paulatina en niveles superiores con la colaboración y participación de los diferentes órganos del Centro de Desarrollo Tecnológico y la FES Acatlán, como pilar para apoyar y enfrentar el nuevo cambio obteniendo beneficios adicionales, y un desarrollo eficiente de los nuevos recursos humanos, que conforman una organización pequeña con resultados a mediano plazo.

Dentro de este contexto en los capítulos uno y dos se podrá observar que la tecnología de información así como las metodologías del desarrollo de software actuales deben estar precedidas por el análisis del entorno tecnológico con el cual contamos, mostrando las estrategias, los procedimientos, la normatividad, y los conceptos que son fundamento para la definición de modelos de procesos de evaluación apropiados para una industria que va creciendo y que se definen en el capítulo dos en donde se especifica cuáles son los elementos que conforman la aplicación, la creación de modelos y estándares, características y procesos definidos.

En el capítulo tres se dan a conocer las bases para preparar el cambio hacia una organización que este comprometida con el recurso humano en los altos niveles, por ello se propone una estrategia de creación de equipos de alto desempeño, en base a las características de la competencia funcional, orientando los resultados al proceso de desarrollo de la producción su planeación y programación ejerciendo plena fuerza en las acciones que se llevan a cabo en el control de la producción. El capítulo cuatro fue diseñado de tal forma que se pueda tener la información concreta de lo que son los procesos, los procedimientos, criterios y resultados del uso de las herramientas y técnicas que se llevan a cabo en el desarrollo de los sistemas de producción de software, los principales pilares de este capítulo están contenidos en reglamentos para el uso y control de los recursos, la capacitación solicitada y los objetivos de los procedimientos que se desean lograr.

Al final de esta investigación el capítulo cinco presenta los resultados obtenidos para orientar las ideas hacia el desarrollo de las acciones, aplicando técnicas de liderazgo y directrices a nuevos retos, el objetivo es implementar una cultura organizacional que sea


esencialmente competitiva en donde la comunicación establece las estrategias que se han marcado desde el inicio de los objetivos de esta investigación.

De acuerdo a la disposición oficial mexicana para el desarrollo de software y que fue publicada en el Diario Oficial de la Federación en el mes de febrero del año 2007 en donde se establecen los acuerdos que contemplan las reglas de operación del programa para el desarrollo de la industria del software ...”Es importante señalar que el modelo de aplicación MoProSoft destaca la importancia de la gestión de recursos con especial relevancia en aquellos que componen el conocimiento de la organización, productos generados por proyectos, datos de los proyectos, mediciones, documentación de procesos y datos cosechados a partir del uso de las lecciones aprendidas”...

Partiendo de aquí los resultados principales a los que se pretende llegar con esta investigación y que se han obtenido hasta el momento de su implantación siendo una organización con procedimientos definidos:

- ↪ Establecer la correspondencia entre procesos y el modelo MoProSoft para encontrar coincidencias y discrepancias,
- ↪ Análisis de las discrepancias y ajustes de los procesos,
- ↪ Evolución de los procesos con base a las mejoras y alcanzar los objetivos que se han planteado en los planes estratégicos de la organización con metas cuantitativas en cada proyecto con más ambición.

Sin duda es algo nuevo, grande y muy complicado pues los elementos son muchos, pero si hay algo que sé que se puede lograr en esta tesina es demostrar que los retos a enfrentar por muy grandes que sean al final del calendario establecido ni siquiera se notan en la inmensidad de actividades que se generan. Ya arranca el siguiente proyecto y es más grande el reto...



**“IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE CALIDAD  
– MoProSoft – PARA EL DESARROLLO DE  
SOFTWARE ORIENTADO A LA FORMACIÓN DE  
UNA ORGANIZACIÓN INTELIGENTE”**



# Capítulo 1

La tecnología de información y las metodologías de desarrollo de software actuales y su aplicación

En el presente capítulo se comenzó a hablar de un área de cómputo, oficinas donde se centralicen los equipos de cómputo o incluso un área en donde se concentren únicamente los equipos de red, también el término *centro de cómputo* es difícil de delimitar debido a la variedad de opiniones que existen.

Al realizar una auditoría informática a un centro de cómputo, surgen múltiples aspectos a evaluar, características como instalaciones, número y tipo de equipo, el software instalado, los servidores, y las políticas de seguridad, por mencionar algunas de ellas, además de que cada centro de cómputo varía dependiendo de su tamaño, servicios que proporciona, número de usuarios que atiende, propósito de la organización, hacen que cada centro de cómputo sea un caso único de estudio, lo que complica la tarea de evaluarlo.

Quizás al evaluar el centro de cómputo de una escuela secundaria, y compararlo con otras secundarias se tenga un patrón de referencia, pero este cambia necesariamente al evaluar un centro de cómputo de una facultad o centro de investigación, y no se diga si se trata de una escuela cuya principal función sea la de enseñar computación.

El objetivo de este primer capítulo es plantear una serie de aspectos a verificar dentro del Departamento de Sistemas de Información (DSI) de un Centro de Computo, con el propósito de evaluar su funcionamiento y detectar las deficiencias, así como proponer los aspectos principales en los que se tiene que mejorar para incrementar su eficiencia o su funcionalidad y productividad, resultado obtener la certificación en una norma mexicana que acredite su competencia y madurez de responsabilidad en el desarrollo y aplicación de sus funciones.

### **1.1 Análisis del entorno tecnológico**

Aparentemente es difícil definir lo que es un centro de cómputo<sup>1</sup>, puesto que en una organización pequeña dos equipos PC son todo su centro de cómputo; en una escuela su centro de cómputo lo conforman sus aulas y las oficinas administrativas, y en un

---

<sup>1</sup> El desarrollo de la informática ha obligado a que muchas organizaciones, implementen sus centros de cómputo sin una planeación previa, lo que deriva en la deficiente utilización de los recursos. Baca Urbina, Gabriel, Formulación de Proyectos Informáticos, Mc Graw Hill, México 2006

corporativo, su centro de cómputo lo forman varios edificios (a veces distribuidos en toda la república) o un “data center”<sup>2</sup> central y oficinas regionales.

Para poder englobar todos estos extremos, se definirá al centro de cómputo no por el número de equipos con que cuente, ni el espacio que ocupa, sino en función del servicio que proporciona.

“Un centro de cómputo es la infraestructura necesaria para satisfacer todas las necesidades de procesamiento de información y brindar los servicios que la organización requiere, contando para ello con recursos humanos, técnicos y materiales”.<sup>3</sup>

## **1.2 Estrategias desarrolladas e identificación de recursos**

Dentro de esta investigación se encontró que se tendrán que evaluar los recursos materiales con que cuenta el centro de cómputo, como son computadoras y equipo de red, habrá que hacer una revisión de todos los recursos humanos y su valoración, de acuerdo a funciones y perfiles necesarios para los cargos y/o puestos que vayan a ocupar una vez que han sido contratados, en específico en el área de desarrollo de software.

En cuanto a la seguridad se analizan los aspectos más importantes al interior de un centro de cómputo, como son accesos físicos y lógicos, políticas de seguridad, etc. a fin de asegurar la continuidad de servicios y detección de posibles incidentes que lleguen a afectar el funcionamiento del mismo, por ejemplo con relación al mantenimiento lógico, hay que hacer una señalización importante para la evaluación de los procedimientos de mantenimiento a fin de determinar si se realizan con la periodicidad adecuada y si se adaptan a las necesidades de la facultad.

Dada la cantidad de personas y equipo así como mobiliario y usuarios que se atienden en el DSI es necesario la rápida incorporación de un mayor número de cubículos, también espacios físicos para poder tener un mejor desempeño en las capacidades de las personas que laboran, en conclusión podemos decir que el Centro de Desarrollo Tecnológico cuenta con los espacios físicos necesarios, para poder llevar a cabo su objetivo de automatización de los procesos administrativos de la facultad. El

---

<sup>2</sup> Se denomina centro de procesamiento de datos (CPD) a aquella ubicación donde se concentran los recursos necesarios para el procesamiento de la información de una organización. También se conoce como centro de cómputo en Latinoamérica, o centro de cálculo en España o centro de datos por su equivalente en inglés data center.

<sup>3</sup> Guía para Pruebas en Áreas de Cómputo, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, Subdirección de Sistemas, UNAM, México 2006.

Departamento de Sistemas de Información cuenta con diez cubículos y una oficina que funge como la jefatura del departamento, una sala de atención a usuarios donde se da capacitación para los diferentes sistemas que se han desarrollado y se están llevando a cabo.

Pensado originalmente para poder albergar tanto a investigadores de posgrado como profesores de carrera de tiempo completo el Centro de Desarrollo Tecnológico de la FES Acatlán, se ha desarrollado como una parte importante de división de áreas y cada una de ellas posee sus propios objetivos y metas a lograr, en particular: El departamento de sistemas de información está encargado de sistematizar, desarrollar y automatizar los procesos Académico Administrativos de la FES Acatlán<sup>4</sup>, objetivo que se cumple.

### 1.3 Definición de procesos: DSI/CeDeTec/FES Acatlán

PROCESOS	DESCRIPCIÓN	PROCEDIMIENTOS	NOMBRE DEL DOCUMENTO
Desarrollo de Sistemas de Información	Desarrollar Sistemas Computacionales que sean de utilidad y agilicen las actividades que llevan a cabo las dependencias de la Facultad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo de sistemas de información</li> <li>2. Liberación de los sistemas</li> <li>3. Capacitación de usuarios</li> <li>4. Mantenimiento de los sistemas liberados</li> <li>5. Respaldo de las bases de datos</li> <li>6. Mantenimiento de las bases de datos</li> <li>7. Reportes de las bases de datos</li> <li>8. Atención a usuarios</li> </ol>	<p><u>DSI PRO 1</u></p> <p>Ver anexo B</p>

Tabla 1 Desarrollo de Procesos y establecimiento de procedimientos, DSI.  
Fuente: Elaboración Propia

<sup>4</sup> Manual de Calidad, Coordinación del Centro de Desarrollo Tecnológico, Facultad de Estudios Superiores Acatlán, México, 2008.

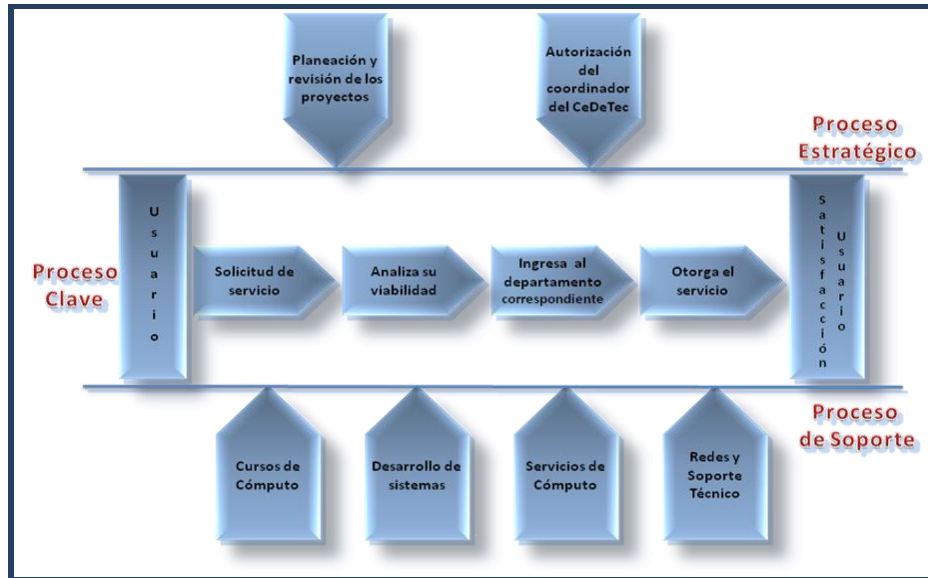


Figura 1. Diagrama del desarrollo de procesos CEDETEC

Fuente: Manual de Calidad CEDETEC, FES Acatlán.

**a. Procesos Estratégicos.**

Conjunto de procesos de importancia decisiva y vital que interactúan persiguiendo un fin común, que es la correcta gestión de la alta dirección del sistema. Proporcionan directrices a todos los demás procesos y son realizados por la dirección de la coordinación del CeDeTec<sup>5</sup> de la FES Acatlán.

**b. Procesos Clave.**

Conjunto de procesos de tipo operativo que interactúan entre sí con el fin de obtener la satisfacción del cliente o usuario final, de una manera eficaz y eficiente.

**c. Procesos de Soporte.**

Conjunto de procesos de tipo administrativo que interactúan entre sí con el fin de apoyar a todos los procesos del sistema.

**1.4 Normatividad y desarrollo de la estructura del modelo de desarrollo de software bajo una estructura adecuada**

MoProSoft<sup>6</sup> fue creado a solicitud de la Secretaría de Economía en México, dentro del Programa Nacional para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT), por el Grupo Editor: Hanna Oktaba (Director), Claudia Alquicira Esquivel, Angélica Su Ramos,

<sup>5</sup> Centro de Desarrollo Tecnológico

<sup>6</sup> Modelo de Desarrollo de Procesos de Software



Alfonso Martínez Martínez, Gloria Quintanilla Osorio, Mara Ruvalcaba López, Francisco López Lira Hinojo, María Elena Rivera López, María Julia Orozco Mendoza, Yolanda Fernández Ordóñez y Miguel Ángel Flores Lemus.

#### **1.4.1 Normas mexicanas “NMX”: El nacimiento de una norma mexicana original**

Las NMX se construyen a partir de una referencia, con el objetivo de determinar la calidad, funcionalidad de los productos y servicios.

Son emitidas por los Organismos Nacionales de Normalización acreditados, o en su caso por las Secretarías de Estado y son publicadas por los organismos como proyectos en el Diario Oficial de la Federación, y por la Secretaría de Economía como definitivas en el mismo diario declarando su vigencia.

La NMX puede convertirse en un documento de observancia obligatoria cuando se hace referencia a él en un instrumento legal de observancia obligatoria; por ejemplo, en una NOM. NYCE<sup>7</sup> trabaja en la armonización de las Normas Mexicanas para adecuarlas a las necesidades del país, transformándolas en Normas Mexicanas.

#### **1.4.2 Antecedentes de la NMX-I-059-NYCE-2005**

En el sector de Tecnologías de la Información, NYCE ha enfocado sus esfuerzos a dotar a esta industria de un marco normativo que le permita comercializar sus productos y servicios y elevar su competitividad dentro de los lineamientos internacionalmente aceptados, para lo cual se ha abocado a robustecer el acervo de normas de Tecnologías de Información por medio de la elaboración de estándares nacionales homologados con los internacionales.

El origen del estándar MoProSoft es la necesidad de cumplir con la estrategia número 6 del Programa de Software (ProSoft) de la Secretaría de Economía, relativa a “alcanzar niveles internacionales de capacidad de procesos” por parte de las pequeñas y medianas empresas mexicanas desarrolladoras de software.

El esquema MoProSoft permite a las PYMES demostrar toda la capacidad de sus procesos y con esto hacerlas más competitivas, con lo que tendrán mayores probabilidades de permanecer en el mercado.

---

<sup>7</sup> Normalización y Certificación Electrónica

El desarrollo de la norma NMX-I-059-NYCE-2005, comienza en 2002; la Secretaría de Economía empezó a organizar mesas de trabajo para definir las estrategias del programa para el desarrollo de la industria de software, hoy conocido bajo el nombre de PROSOFT, y alcanzar niveles internacionales en capacidad de procesos fue una de las estrategias del programa.

La Asociación Mexicana para la Calidad en Ingeniería de Software (AMCIS) empezó a coordinar los trabajos de un grupo de interesados en este tema.

Primero se preguntaron por las características básicas de la industria de software mexicana con respecto a su tamaño y las capacidades de sus procesos. Nadie en ese momento tenía la respuesta pero se sospechaba, lo que quedó confirmado con los estudios posteriores, que la gran mayoría de las empresas son MYPEs (Micro y Pequeñas Empresas). Se hicieron entrevistas a unas cuantas empresas con estas características, en las cuales se preguntó sobre sus necesidades con respecto a un modelo de procesos y su evaluación. La mayoría de las respuestas coincidían en que querían algo fácil de entender, práctico y barato.

En ese mismo momento, la Secretaría de Economía quería una norma mexicana. Con esta especificación de requerimientos se empezaron a revisar modelos de procesos disponibles incluyendo ISO 9000:2000, CMM®-SW, ISO12207, ISO15504 y la versión inicial de CMMI®.

La conclusión fue que ninguno cumplía con los requerimientos. Por esta razón se le propuso a la Secretaría de Economía el proyecto un tanto atrevido de desarrollar, un modelo de procesos y un método de evaluación a la medida de nuestra industria.

Entre septiembre y diciembre de 2002 a través de la AMCIS se junta un equipo de 11 personas, en su mayoría mujeres profesionistas, las cuales, aportaron su conocimiento y experiencia para generar MoProSoft (el Modelo de Procesos para la Industria de Software) como documento base para la norma mexicana.

En junio de 2003 la Secretaría de Economía lo hizo público a través del portal [software.net.mx](http://software.net.mx). Hasta la fecha no se ha recibido ningún comentario negativo sobre el modelo.

Para completar la norma se necesitó definir el método de evaluación basado en MoProSoft como modelo de procesos. Para tal fin en 2003, se reunió otro equipo de trabajo y como consecuencia, se definió EvalProSoft (el método de Evaluación de

Procesos de Software), que fue revisado por los dos únicos Lead Assessors con los que contaba en ese momento México.

Al principio de 2004 ya se tenían los elementos básicos, el modelo de procesos y el método de evaluación para empezar los trámites de normalización en el subcomité de Software de la empresa NYCE.

En esos momentos, lo único que faltaba era probar que MoProSoft y EvalProSoft servían en la práctica, por lo que surge un tercer proyecto de Pruebas Controladas con cuatro empresas que tenían el perfil promedio de la industria de software.

En julio de 2004 se realiza el proceso de selección las cuatro empresas, a las cuales se les aplicó una evaluación inicial para conocer sus niveles de capacidades con respecto al modelo de MoProSoft. Posteriormente, entre agosto y diciembre con el apoyo de una consultora, un día a la semana las empresas adecuaron los procesos de MoProSoft a sus necesidades definieron las plantillas de los productos y empezaron a implementar los procesos. El objetivo de las pruebas controladas, fue demostrar que en un lapso de tiempo relativamente corto, las empresas podían elevar sus niveles de capacidad y no morir en el intento.

Desde inicios de 2005 se hicieron muchos esfuerzos, todos centrados en convertir los dos modelos en la norma mexicana. El trabajo se realizó dentro del Subcomité de Software del NYCE, dirigido por Ernesto Martínez. La norma fue aprobada por el NYCE el 5 de julio y el 15 de agosto publicada en el Diario Oficial de la Federación. Su nombre completo es:

**“NMX-I-059-NYCE-2005 Tecnología de la Información – Software - Modelos de procesos y evaluación para desarrollo y mantenimiento de software.”**

La verificación conforme a la norma mexicana NMX-I-059-NYCE-2005 consiste en determinar el nivel de madurez de los nueve procesos en las organizaciones que tienen como referencia el modelo MoProSoft. Estos procesos están contenidos en tres categorías: Alta Dirección (DIR), Gerencia (GER) y Operación (OPE), lo que asegura una cobertura total de la organización. Se determina el nivel de madurez de capacidades para cada proceso verificado, y con base en ello, se otorga a la organización el máximo nivel de capacidad alcanzado por todos los procesos de MoProSoft.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> <http://www.nyce.org.mx/verificacion/ti.aspx>

La norma viene dividida en cuatro volúmenes, cada uno de ellos tiene contenidos específicos acerca de la norma:

La NMX-I-059/01-NYCE-2005 Conceptos y definiciones

La NMX-I-059/02-NYCE-2005 Productos y requisitos de productos

La NMX-I-059/03-NYCE-2005 Guía de productos (actividades)

La NMX-I-059/04-NYCE-2005 Evalprosoft (directrices)

### 1.4.3 Investigación para el desarrollo de norma NMX-I-059/04-NYCE-2005

Para interpretar e implementar la norma, se hizo una encuesta en algunas empresas dedicadas al desarrollo y mantenimiento de software, obteniendo los siguientes resultados:

El 55% de las empresas que contestaron la encuesta, desarrolla software a la medida, mientras que el 33% su giro no es específicamente el software, pero lo desarrollan, y el 12% restante pertenecen al giro de software empaquetado.

En base a esto se establece que el 88% de las empresas de software en México lo desarrolla de acuerdo a las especificaciones del cliente, y el 12% lo desarrolla para un mercado abierto.

Según la encuesta realizada en la parte del personal, arrojo que el número de personas involucradas en la elaboración de software es muy pequeño, ya que más de un tercio de las empresas encuestadas cuentan con menos de cinco personas para la realización de software.

Número de personas	% de empresas
Menos de 5	36%
6 a 10	28%
11 a 20	15%
Más de 20	21%

Tabla 2. Porcentaje de personal involucrado en el desarrollo de software  
Fuente: Revista Digital Universitaria, 10 de septiembre 2008

Al ampliar la respuesta definiendo cual metodología utilizan, encontramos que el primer lugar lo ocupan las metodologías propias<sup>9</sup>, seguido de las metodologías ágiles<sup>10</sup> entre las que destacaron SCRUM y metodologías en espiral, y en tercer lugar los “modelos y normas establecidas” como por ejemplo CMM, CMMI, ISO 9000:2000 y PMBOK. Resalta que este último grupo no distingue entre modelo y metodología.

#### 1.4.4 Calidad de la documentación y empleo en las organizaciones

La investigación arrojo que más de la mitad de las empresas que participaron en la encuesta (53%) consideran que la documentación generada por ellos no es de calidad. El decir que no es de calidad, se refiere a que solo se documenta el manual de usuario por falta de recursos humanos especializados, y por considerar a la documentación como elemento accesorio y no como la evidencia de la realización de un proceso, ejecutándose una vez terminado el producto software. Algunas empresas incluso, carecen de documentación, por considerar que sus productos son pequeños.

Finalmente, los que sí cuentan con ella argumentan que los documentos generados en el proceso están desfasados contra la funcionalidad implantada en el producto. En contraparte, existe un porcentaje de empresas que consideran que su documentación si es de calidad (47%) principalmente en aquellos casos en que la documentación técnica se hereda y se reutiliza.

La siguiente tabla nos muestra los modelos utilizados por las empresas encuestadas.

Modelo	% de empresas
Ninguno	71%
CMM/CMMI	22%
MoProSoft	6%
ISO 12207	1%

Tabla 3. Porcentaje de empresas que usan un modelo de desarrollo de software  
Fuente: Revista Digital Universitaria, 10 de septiembre 2008

<sup>9</sup> Metodología propia: es la definición precisa de las tareas generales de desarrollo y administración de proyectos de desarrollo de software, que pueden ser ofrecidas por la institución que provea los recursos, así como aquellas más concretas que dependen directamente del equipo.

<sup>10</sup> Metodologías ágiles: es un marco de trabajo conceptual de la ingeniería de software que promueve iteraciones en el desarrollo a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. Existen muchas metodologías de desarrollo ágil; la mayoría minimiza riesgos desarrollando software en cortos lapsos de tiempo. Los métodos ágiles enfatizan las comunicaciones cara a cara en vez de la documentación.

Resalta el alto porcentaje de empresas que no utiliza ningún modelo, 86% de las empresas encuestadas ha considerado utilizar un modelo de aseguramiento de calidad de software, es sólo que en el momento de la encuesta no lo había logrado implementar. Entre este grupo, 44% se inclina por MoProSoft como opción, 26% por CMMI y el resto no refiere modelos.<sup>11</sup>

#### **1.4.5 Tiempos de entrega y evaluación de la calidad de los productos desarrollados bajo la norma NMX-I-059-NYCE-2005**

74% de las empresas entrega un producto en un plazo de 3 a 5 meses, el 22% en un periodo de 6 a 12 meses, y finalmente el 4% lo entrega en 13 meses o más. A partir de estos datos, se concluye que la mayoría de los encuestados se enfocan en proyectos de corto plazo.

Ahora los tiempos de entrega vienen acompañados de la evaluación de calidad del producto: 64% de las empresas encuestadas reportó que sí mide la calidad del producto final. De dicho porcentaje, 67% realiza principalmente pruebas unitarias y de funcionalidad, 33% comentan que la miden a través de una encuesta de satisfacción del cliente que se realiza posteriormente a la entrega del producto.<sup>12</sup>

Según la encuesta, la mitad de las empresas que realiza evaluaciones a sus productos utilizan el enfoque del productor; esto quiere decir que la calidad se determina por el apego a los requerimientos del cliente y no desde el punto de vista del producto, donde la calidad está determinada por el cumplimiento de las siguientes características: confiabilidad, mantenibilidad, eficacia, portabilidad y usabilidad. Por otra parte, un 36% señala que desconoce los métodos de evaluación, por lo que no realizan evaluación alguna del producto final. Al considerar el uso de herramientas para evaluar la calidad del producto de software, 78% de las empresas reportaron carecer de herramientas, porque las consideran muy costosas. En cuanto a modelos y normas que se utilizan para asegurar la calidad del producto de software, 93% de la muestra, reportó que no utiliza modelos para evaluar la calidad del software, mientras que el 6% utiliza la norma ISO/IEC 9126 y solo el 1% utiliza MECA.

---

<sup>11</sup> Revista Digital Universitaria, 10 de septiembre 2008 • Volumen 9 Número 9 • ISSN: 1067-6079, Acerca de la implementación de los modelos de calidad en la construcción de software en México. Edna Gutiérrez Gasca, Agustín Francisco Gutiérrez Tornés, Aurora Pérez Rojas, Luis Felipe Márquez López.

<sup>12</sup> Revista Digital Universitaria, 10 de septiembre 2008 • Volumen 9 Número 9 • ISSN: 1067-6079, Acerca de la implementación de los modelos de calidad en la construcción de software en México. Edna Gutiérrez Gasca, Agustín Francisco Gutiérrez Tornés, Aurora Pérez Rojas, Luis Felipe Márquez López

## 1.5 Mecanismos de comunicación y reuniones de trabajo

De acuerdo a los requerimientos que nos dicta la norma NMX-059-I-NYCE-2005 y empezando la implementación, en conjunto con el equipo de trabajo, el primer paso es la elaboración de la misión y visión de nuestra organización.

Dentro de la categoría de Alta Dirección, en el proceso de Gestión de Negocios, en el producto Plan Estratégico se establecen las decisiones sobre lo que es lo más importante para lograr el éxito de la organización.

- a) Misión: Prometheo: somos un equipo de trabajo responsable de la aplicación e implementación de la norma NMX-I-059-NYCE-2005 interdisciplinaria y eficiente.
- b) Visión: Prometheo: ser el equipo de trabajo que transforme la calidad del Software desarrollado en el DSI del CeDeTec de la FES Acatlán.
- c) Valores: Responsabilidad, honestidad, sinceridad, confianza, respeto, solidaridad, tolerancia.

RESULTADOS: Se puntualiza que los modelos de calidad tanto de proceso como de producto para las empresas mexicanas de desarrollo de software, deben considerar lo siguiente:

- ✎ Adaptabilidad a equipos pequeños de desarrollo y a entregas de producto en plazos menores a tres meses.
- ✎ Definición de desarrollos iterativos y entregas de prototipos funcionales al cliente con base en su especificación de requerimientos.
- ✎ Aumento de la calidad de la documentación generada en el proceso de desarrollo de software.

OBSERVACIONES Un modelo es un marco de referencia que responde a la pregunta ¿Qué se debe hacer? Mientras que la metodología está asociada a la pregunta ¿Cómo debe implantarse?

Son pocos los recursos humanos asignados por las empresas para la ejecución del proceso de desarrollo y mantenimiento de software. Según la norma NMX-I-059-NYCE-2005, este proceso requiere al menos de nueve roles diferentes; esto provoca que las personas desempeñen distintos roles, lo cual se traduce en documentación incompleta y la concentración en actividades operativas, como la codificación del producto para cumplir con los requerimientos del cliente.

## **1.6 La normalización en México. Desarrollo de la norma NMX-I-059/NYCE-2005**

México al insertarse en el ámbito del comercio global, tuvo que modificar sus Leyes, dando origen a la actual Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN). La LFMN establece de manera general, las condiciones y procesos para elaborar la normativa nacional y para evaluar la conformidad de los productos, procesos, servicios etcétera, que se comercializan en el territorio nacional. Las normas facilitan el libre comercio y son un instrumento del desarrollo de los países y de sus industrias.

La Normalización es el proceso de formular y aplicar reglas, con el propósito de establecer un orden en una actividad específica, para obtener un beneficio, y con la cooperación de todos los interesados, en particular, para la obtención de una economía óptima de conjunto, respetando las exigencias de funcionalidad y seguridad.

El cumplimiento con las normas permite a las industrias serias y competitivas la permanencia de sus productos en los mercados, rehabilita a los productos a formar parte de soluciones globales (los equipos compatibles tecnológicamente, tienen mercado). En pocas palabras, la normalización pretende mejorar la calidad y la competitividad de productos y servicios, y por lo tanto, facilitar a la industria la conquista de posiciones en el mercado exterior.

El sistema nacional de normalización mexicano debe existir apoyado por las industrias y el sector gubernamental para conseguir que los productos nacionales se fabriquen en condiciones tales que cumplan satisfactoriamente con los requisitos que demandan las economías globalizadas. Las normas se deben basar en los resultados consolidados de la ciencia, la tecnología y la experiencia y sus objetivos deben ser los beneficios óptimos de la comunidad. A partir de los años noventa en nuestro país vivimos la oleada de la familia de normas ISO9000, que sirvió de catalizador para muchos, hasta el punto que aún hoy es la certificación más generalizada y predominante en nuestro mercado, con más de 350.000 organizaciones certificadas en todo el mundo. ISO ha pasado de ser inicialmente un elemento diferenciador a ser considerada casi un estándar sine qua non. Hoy, organizaciones interesadas por la mejora continua en la calidad de sus productos y servicios sienten la necesidad de ir más allá, buscando la diferenciación y la evolución de sus sistemas ya implantados. Es, en este ambiente, donde está surgiendo una nueva



oleada de interés por modelos como y CMMI, o certificaciones como, ISO 15504 O MoProSoft entre otros.<sup>13</sup>

### **1.6.1 ¿Qué es una Norma Mexicana?**

Conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización es aquella que elabore un organismo nacional de normalización, o la Secretaría, en los términos de la Ley, que prevé para un uso común y repetido reglas, especificaciones, atributos, métodos de pruebas, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado.<sup>14</sup>

En este sentido una Norma Oficial Mexicana (NOM) conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización en México<sup>15</sup>, es la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como, aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.<sup>16</sup>

---

<sup>13</sup> Hernández B., Minerva, 2005, Reflejo actual del uso de las tecnologías modernas, Mayo 2005, Consultado en [Http://www.opciones.cubaweb.cu](http://www.opciones.cubaweb.cu), Febrero 2009

<sup>14</sup> LEY FEDERAL DE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN, MEXICO 2011.

<sup>15</sup> Las Normas Mexicanas, son diferentes a las de otros países, sin embargo la concordancia de estas con otras normas no difiere mucho de los protocolos de trabajo así como de los objetivo y de los campos de aplicación

<sup>16</sup> LEY FEDERAL DE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN, MEXICO 2011



# Capítulo 2

El desarrollo del modelo MoProSoft.

El Centro de Desarrollo Tecnológico de la FES Acatlán en su proceso de crecimiento ha implementado el proyecto para obtener la certificación en el nivel más alto de Madurez de Calidad, lo que le permitirá ofrecer servicios de desarrollo de software bajo normas internacionales de competitividad. De esta forma se fomenta el acercamiento a la investigación multidisciplinaria de estudiantes y profesores de diferentes licenciaturas, tomando como base el desarrollo de software para diversos propósitos (pedagógicos, industriales, ambientales, etc.) Los estudiantes de diversas carreras afines a este proyecto tendrán una oportunidad más para aplicar sus conocimientos en proyectos que reforzarían su formación académica y estarán mejor preparados para la realidad del mercado laboral

### **2.1 Elementos de aplicación, la definición del proyecto**

Uno de los beneficios que se otorgan al contar con la certificación, es disminuir el efecto de la rotación de personal en los proyectos de desarrollo de software, al igual que se generarían ingresos extraordinarios para la Facultad por la venta del mismo. Por medio del proyecto PROMETHEO<sup>17</sup>, se espera obtener resultados a mediano plazo, para así lograr la certificación en la norma NMX-I-059-NYCE-2005 y ofrecer sistemas de alta calidad para satisfacer las necesidades de automatización de la FES Acatlán, coadyuvando a la realización de investigaciones en el ámbito de la Ingeniería de Software y componentes de software requeridos por el mercado mexicano y extranjero.

Durante el Plan Nacional de Desarrollo 2001–2006 se planteó el objetivo de elevar y extender la competitividad del país, mediante la estrategia de promover el uso y aprovechamiento de la tecnología y de la información. La Secretaría de Economía definió el Programa para el Desarrollo de la Industria de Software (PROSOFT), como uno de los medios para el concretar este objetivo.

Una de las estrategias sobre las que PROSOFT está construido es la de alcanzar niveles internacionales en capacidad de procesos de las empresas desarrolladoras de software para ello indispensable que México pueda contar con una industria competitiva internacionalmente. La adopción de los modelos y estándares de capacidad de procesos

---

<sup>17</sup> A partir del 1 de junio de 2009, como parte del Plan Estratégico en los puntos 3) Realización de proyectos, se establece la implementación del modelo MoProSoft en el Departamento de Sistemas de Información del CeDeTec de la FES Acatlán, quedando a cargo del Licenciado Fernando Manzanares Alvarez el proyecto con objetivo de obtener la certificación en nivel uno de la norma NMX-I-059-NYCE-2005, registrado con el nombre de PROMETHEO (En la mitología griega, Prometeo (en griego antiguo Προμηθεύς, 'previsión', 'prospección') es el Titán amigo de los mortales, honrado principalmente por robar el fuego de los dioses en el tallo de una cañaheja, darlo a los humanos para su uso y ser castigado por este motivo)

permiten incrementar la productividad y calidad de las empresas de software. Las políticas públicas para el desarrollo de esta industria deben generar incentivos para la investigación y desarrollo con calidad y la incorporación de tecnología de punta.

... “PROSOFT pretende lograr lo siguiente mediante esta estrategia:

- ✦ Que las empresas eleven su productividad, incorporando procesos avanzados de desarrollo de software y que cuenten con evidencia de sus capacidades de producción mediante un mecanismo de evaluación reconocido por las empresas compradoras y subcontratantes nacionales e internacionales.
- ✦ Que se generalice la adopción de modelos de evaluación y/o normas de certificación en capacidad de procesos. Que el sistema educativo dé más énfasis en temas de calidad.
- ✦ Que los compradores de software cuenten con un sistema de evaluación de la calidad del servicio que adquieren.<sup>18</sup> ...

La estrategia de PROSOFT de alcanzar niveles internacionales en capacidad de procesos está dividida a su vez en varios rubros, uno de ellos es la definición de modelos de procesos y de evaluación apropiados para la industria de software mexicana.

La industria de software mexicana requiere establecer una disciplina y cultura de procesos para mejorar el desarrollo de software y obtener resultados exitosos y predecibles. Para lograr esto, es necesario:

- ✦ Contar con modelos adecuados de procesos para la industria de software, los cuales recopilen las mejores prácticas disponibles y reconocidas a nivel mundial.
- ✦ Contar con mecanismos de evaluación que corresponden a los modelos identificados.

A nivel mundial se están utilizando modelos de procesos para desarrollar software, tales como SW CMM, PSP, TSP e ISO/IEC TR 15504, que en los últimos años han sido ampliamente utilizados y adoptados por la industria de software.

Los modelos SW CMM e ISO/IEC TR 15504 cuentan con un modelo de evaluación para determinar la capacidad de los procesos. El modelo SW CMM adicionalmente determina el nivel de madurez de la organización que desarrolla software.

Por otro lado, existe el estándar ISO 9000 que es una norma internacional ya adoptada en México para la administración de la calidad en cualquier tipo de organización, que puede ser aplicable a la industria del software. La norma ISO 9000 está acompañada por un mecanismo de certificación.

---

<sup>18</sup> SECRETARIA DE ECONOMIA, 2001

La incorporación masiva de los modelos de procesos y/o estándares ISO en la industria del software mexicana, permitiría lograr beneficios tales como:

- ↳ Competitividad en los mercados nacional e internacional.
- ↳ Mejora del proceso de desarrollo de software de la industria en función de sus objetivos y metas del negocio, alineados a la satisfacción de los clientes y usuarios.

Sin embargo, al hacer la evaluación de la adopción de éstos métodos, el comité de PROSOFT determinó que ninguno de los estándares o modelos cumplía con todos los requisitos expresados por la industria de software nacional, por lo tanto, se decidió que se elaboraría un modelo nacional basado en los modelos evaluados.

## **2.2 Modelos y estándares de procesos evaluados por PROSOFT**

Bajo los criterios de los estándares para poder lograr mayor competitividad en el mercado del desarrollo de software se debe de contar con asociaciones de cooperación a través de diferentes iniciativas de integración, las cuales tienen como objetivo propiciar políticas, mejorar los mercados y las cadenas de distribución, ayudar a sus asociados a mejorar sus capacidades competitivas y buscar alternativas de desarrollo de programas conjuntos a partir del beneficio mutuo.

### **2.2.1 CMM – SW<sup>19</sup>**

Es un marco evolutivo organizado en cinco niveles para lograr la mejora continua de procesos.

Ventajas:

- ↳ Específico para el desarrollo y mantenimiento de software,
- ↳ Definido como un conjunto de áreas clave de procesos,
- ↳ Tiene un modelo de evaluación,
- ↳ Desde 1998 empezó a popularizarse en México,
- ↳ Existen organizaciones evaluadas.

Desventajas:

- ↳ Es un modelo extranjero, no internacional,
- ↳ No es fácil de entender,

---

<sup>19</sup> <http://www.sei.cmu.edu/cmm/>

- ↪ No es fácil de aplicar en organizaciones pequeñas,
- ↪ Mejora no enfocada directamente a objetivos de negocio,
- ↪ La evaluación es costosa y no tiene periodo de vigencia,
- ↪ Se está abandonando a favor de CMM-I.

### 2.2.2 ISO/IEC TR 15504<sup>20</sup>

Define el modelo de referencia de procesos de software y de capacidades de procesos que constituyen la base para la evaluación de procesos de software.

Ventajas:

- ↪ Específico para el desarrollo y mantenimiento de software,
- ↪ Fácil de entender,
- ↪ Definido como un conjunto de procesos,
- ↪ Tiene un mecanismo de certificación bien establecido.

Desventajas:

- ↪ No es práctico ni fácil de aplicar,
- ↪ No incluye un mecanismo de evaluación, únicamente tiene los requerimientos para un solo proceso,
- ↪ Todavía no es norma internacional,
- ↪ No es específica para la industria de software,
- ↪ No es fácil de aplicar,

### 2.2.3 MoProSoft, Modelo de Procesos de Software <sup>21</sup>

Es el modelo de procesos para la industria del software generado a petición de la Secretaría de Economía y PROSOFT; su objetivo principal es incorporar las mejores prácticas en gestión e ingeniería de software. Su incorporación en la industria permitirá elevar la capacidad de ofrecer productos y servicios con calidad, y cuenta con las siguientes características:

- ↪ Especifico para el desarrollo y mantenimiento de software,
- ↪ Fácil de entender,
- ↪ Definido como conjunto de procesos,
- ↪ Práctico y fácil de aplicar, sobre todo en organizaciones pequeñas,

<sup>20</sup> <http://www.iso15504.es/index.php/la-norma-iso-15504-spice.html> ...

<sup>21</sup> Oktaba, Hanna; et al, 2003

- ↪ Orientado a mejorar los procesos, para contribuir a los objetivos del negocio y no simplemente ser un marco de referencia de certificación,
- ↪ Cuenta con un mecanismo de evaluación o certificación, que indica un estado real de la organización durante un periodo de vigencia específico,
- ↪ Aplicable como norma mexicana.

El modelo de procesos MoProSoft versión 5.1 está dirigido a las empresas o áreas internas dedicadas al desarrollo y/o mantenimiento de software. Las empresas que no cuenten con un modelo de procesos pueden adoptarlo ajustándolo a sus necesidades, y las que ya tengan algunos procesos definidos pueden usarlo como punto de referencia para identificar los elementos que les hacen falta.

Para la elaboración de MoProSoft se siguieron los siguientes lineamientos:<sup>22</sup>

- ↪ Generar una estructura de procesos acorde con la estructura de las organizaciones de la industria de software,
- ↪ Destacar el rol de la alta dirección en la planeación estratégica, su revisión y mejora continua como el promotor del buen funcionamiento de la empresa,
- ↪ Considerar a la gestión como proveedor de recursos, procesos, así como responsable de vigilar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización,
- ↪ Considerar a la operación como ejecutor de los proyectos de desarrollo y mantenimiento de software,
- ↪ Integrar de manera clara y consistente los elementos indispensables para la definición de procesos y relaciones entre ellos,
- ↪ Integrar los elementos para la administración de proyectos en un solo proceso,
- ↪ Integrar los elementos para la ingeniería de productos de software en un solo marco que incluya los procesos de soporte (verificación, validación, documentación, control de configuración).

La ingeniería de software se ha dedicado a identificar las mejores prácticas para realizar las actividades de desarrollo y mantenimiento de software que realizan los equipos de trabajo. Esto lo han hecho recopilando las experiencias exitosas de la industria de software a nivel mundial. Estas prácticas se han organizado por áreas de aplicación y se han dado a conocer como áreas clave de procesos o como procesos de software.

---

<sup>22</sup> Secretaría de Economía, 2001

## **2.3 Características del modelo propuesto, estrategia de implantación.**

MoProSoft está enfocado en procesos, es decir, en prácticas que se han organizado por áreas de aplicación, de acuerdo a MoProSoft las áreas de aplicación, también llamadas categorías de procesos, son los tres niveles básicos de la estructura de una organización:<sup>23</sup>

- ↳ Alta Dirección,
- ↳ Gestión y
- ↳ Operación.

### **2.3.1 Patrón de procesos**

MoProSoft pretende apoyar a las organizaciones en la estandarización de sus procesos evaluando la efectividad de los mismos, así como integrando en sus prácticas la mejora continua. Para lograr dicha estandarización MoProSoft propone un esquema de elementos, divididos por las categorías mencionadas anteriormente (Alta Dirección, Gestión y Operación), que servirán para la documentación de los procesos de cada una de estas categorías; este esquema es llamado patrón de procesos.

El patrón de procesos es un esquema de elementos que servirá para la documentación de los procesos que MoProSoft define. Está constituido por tres partes: Definición general del proceso, Prácticas, Guías de ajuste.

### **2.3.2 Definición general del proceso**

La definición general del proceso incluye nombre del proceso, nombre de la categoría a la que pertenece el proceso, propósito del proceso, descripción general de las actividades a realizar, los objetivos específicos para asegurar el cumplimiento del propósito del proceso, indicadores para evaluar la efectividad del cumplimiento de los objetivos, las metas cuantitativas, responsabilidad y autoridad, subprocesos, procesos relacionados y referencias bibliográficas. Además en la definición general se establecen:

Entradas: el nombre del producto y recurso y una referencia al origen de ese producto o recurso.

Salidas: el nombre del recurso o producto, la descripción y características del producto y una referencia al destinatario de este producto.

---

<sup>23</sup> NMX-I-059/01-NYCE-2005



Productos Internos: el nombre del producto generado y utilizado en el propio proceso y la descripción y características del producto.

### **2.3.3 Prácticas**

En las prácticas se identifican: Roles involucrados y capacitación: Nombre del rol, abreviatura del rol y la capacitación que es requerida por el rol.

Actividades: Se asocian a los objetivos y describen las tareas y roles responsables.

Verificaciones y validaciones: Se definen las validaciones y verificaciones asociadas a los productos generados en las actividades que se mencionan.

Incorporación a la base de conocimiento: conformado por el nombre del producto y la forma de aprobación que se aplicó en ese caso.

Recursos de infraestructura: Nombre de la actividad y requerimientos de software y hardware para esa actividad.

Mediciones: Mediciones que se establecen para evaluar los indicadores del proceso.

Capacitación: Definición de las reglas para proporcionar la capacitación necesaria a los roles involucrados en el proceso.

Situaciones excepcionales: Definición de los mecanismos para el manejo de las situaciones excepcionales.

Lecciones Aprendidas: Definición de los mecanismos para aprovechar las lecciones aprendidas durante la ejecución del proceso.

### **2.3.4 Guías de ajuste**

En las guías de ajuste se sugieren modificaciones al proceso que no deben afectar los objetivos del mismo. Este patrón de procesos fue utilizado para documentar los procesos de MoProSoft. Las organizaciones que adopten el modelo de procesos pueden adecuarlo a sus necesidades.

Si la organización no cuenta con procesos establecidos ni documentados se debe generar una instancia de cada uno de los procesos tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✎ Definir las metas cuantitativas de acuerdo a las estrategias de la organización.
- ✎ Revisar los nombres de los roles y los productos y en su caso sustituirlos por los que se acostumbran en la organización.

- ✦ Para cada producto definir el estándar de documentación cumpliendo con las características mencionadas en la descripción del producto.
- ✦ Definir los recursos de infraestructura de cada proceso.
- ✦ Analizar si las mediciones de cada proceso son aplicables dentro del contexto de organización y en su caso modificarlas.
- ✦ Usar las guías de ajuste para adecuar el proceso en función de las estrategias de la organización.

Adicional para el proceso de desarrollo y mantenimiento de software se requiere definir métodos, técnicas o procedimientos específicos para las actividades, tareas, verificaciones y validaciones. Para usar este modelo en una organización que cuente con procesos establecidos o documentados se puede establecer la correspondencia entre estos procesos y el modelo MoProSoft para identificar las coincidencias y discrepancias.

## **2.4 Categorías de procesos <sup>24</sup>**

MoProSoft es un modelo que integra las salidas de un proceso y están claramente dirigidas como entradas a otros; las prácticas de planeación, seguimiento y evaluación se incluyeron en todos los procesos de gestión y administración; por su parte los objetivos, los indicadores, las mediciones y las metas cuantitativas fueron incorporados de manera congruente y práctica en todos los procesos; las verificaciones, validaciones y pruebas están incluidas de manera explícita dentro de las actividades de los procesos.

### **2.4.1 Categoría de Alta Dirección (DIR)**

Categoría de procesos que aborda las prácticas de Alta Dirección relacionadas con la gestión del negocio. Proporciona los lineamientos a los procesos de la Categoría de Gestión y se retroalimenta con la información generada por ellos. *Ver anexo A herramienta de auditoría MoProSoft. Nivel 1 Categoría Alta Dirección*

### **2.4.2 Categoría de Gestión (GES)**

Categoría de procesos que aborda las prácticas de gestión de procesos, proyectos y recursos en función de los lineamientos establecidos en la Categoría de Alta Dirección. Proporciona los elementos para el funcionamiento de los procesos de la Categoría de Operación, recibe y evalúa la información generada por éstos y comunica los resultados a la Categoría de Alta Dirección. *Ver anexo A herramienta de auditoría MoProSoft. Nivel 1 Categoría Gerencia.*

---

<sup>24</sup> NMX-I-059/01-NYCE-2005

### 2.4.3 Categoría de Operación (OPE)

Categoría de procesos que aborda las prácticas de los proyectos de desarrollo y mantenimiento de software. Esta categoría realiza las actividades de acuerdo a los elementos proporcionados por la Categoría de Gestión y entrega a ésta la información y productos generados. Ver anexo A herramienta de auditoría MoProSoft. Nivel 1 Categoría Operación.

### 2.5 Estructuras de procesos

Los procesos que MoProSoft define son: Gestión del Negocio que pertenece a la categoría de Alta Dirección; Gestión de Procesos, Gestión de Proyectos y Gestión de Recursos que pertenecen a la Categoría de Gestión; finalmente el proceso de Administración de Proyectos Específicos y los de Desarrollo y mantenimiento de software que pertenecen a la categoría de operación. En la siguiente figura se pueden observar cada uno de los procesos de la Norma y la categoría a la que pertenecen.<sup>25</sup>

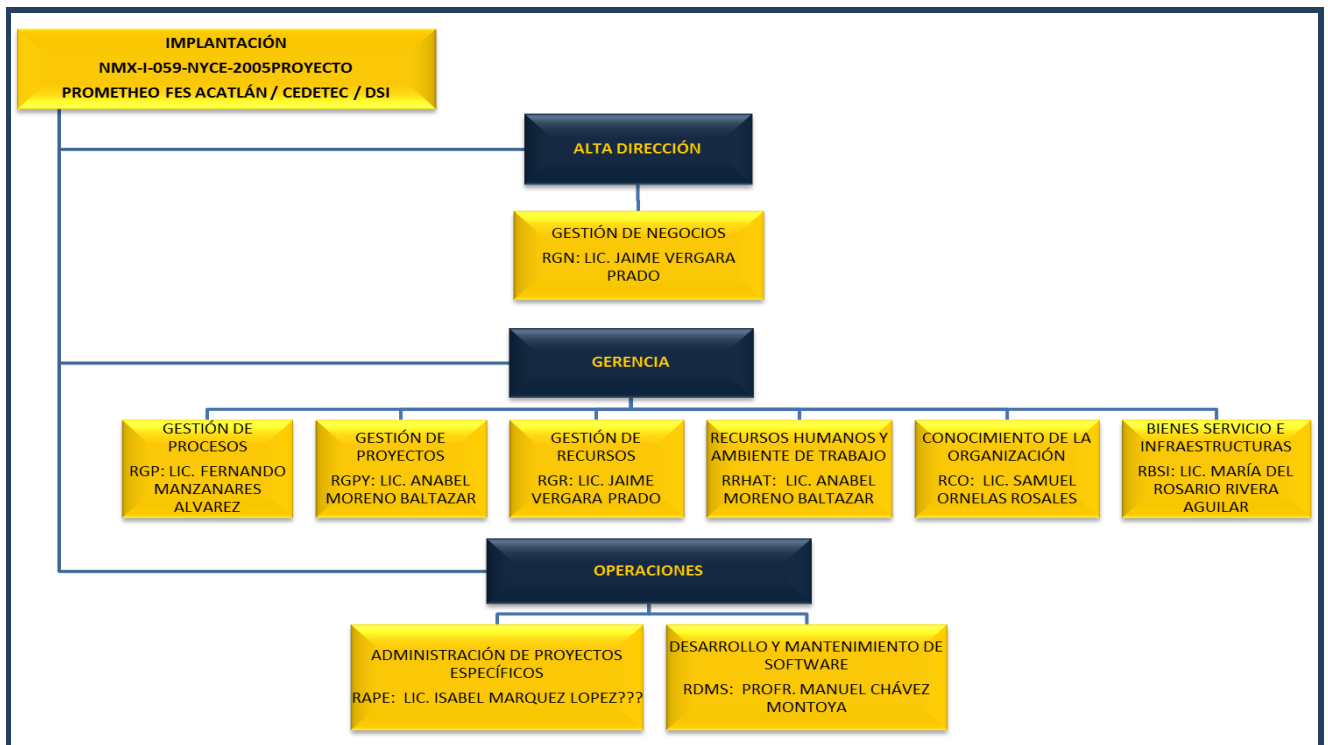


Figura 2. Diagrama de Categorías y procesos definidos en el CeDeTec.

Fuente: Elaboración Propia

<sup>25</sup> NMX-I-059/01-NYCE-2005

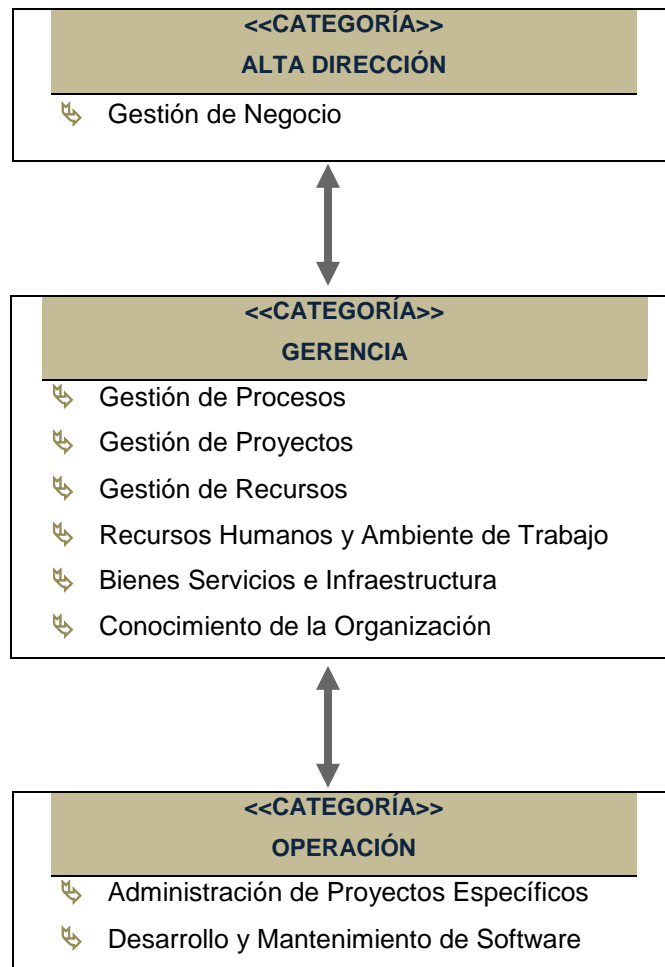


Figura 3. Diagrama de Categorías de Procesos  
Fuente: NMX-059-I-NYCE-2005

### 2.5.1 Procesos de Alta Dirección<sup>26</sup>

Proceso de gestión de negocio: El propósito de gestión de negocio es establecer la razón de ser de la organización, sus objetivos y las condiciones para lograrlos, para lo cual es necesario considerar las necesidades de los clientes, así como evaluar los resultados para poder proponer cambios que permitan la mejora continua.

Adicionalmente habilita a la organización para responder a un ambiente de cambio y a sus miembros para trabajar en función de los objetivos establecidos.

El proceso de gestión de negocio se compone de la planeación estratégica, la preparación para la realización de la estrategia y la valoración y mejora continua de la organización. El grupo directivo de la organización, debe estar preparado para poder lograr la elaboración

<sup>26</sup> NMX-I-050/02-NYCE-2005

del plan estratégico, el grupo directivo mismo tiene como tareas llevar a cabo las actividades que se deben llevar a efecto de dar a conocer el plan estratégico, y al mismo tiempo se debe de tomar en cuenta cuales serán los mecanismos de valoración para obtener los resultados. La siguiente figura ilustra cual es el mecanismo para poder llevar a efecto los procedimientos de esta categoría.



Figura 4. Diagrama de proceso de gestión de negocio Grupo Directivo  
Fuente: Elaboración Propia

Los elementos de la categoría de la Alta Dirección comprenden la Planeación Estratégica que establece las decisiones sobre ¿qué es lo más importante para lograr el éxito de la organización?, definiendo un plan estratégico con los siguientes elementos:

Misión, visión y valores de la organización, objetivos de la organización, incluyendo los objetivos de calidad así como la forma de alcanzar estos mediante la definición de estrategias.

La forma de medir el logro de los objetivos, por medio de la definición de indicadores y metas cuantitativas asociadas a dichos objetivos. Los procesos requeridos incluyendo sus indicadores y metas. La cartera de proyectos que habilite la ejecución de las estrategias. La estructura organizacional y estrategia de recursos que soporten la implantación de los procesos y la ejecución de los proyectos definidos. El presupuesto, el cual incluye los gastos e ingresos esperados. Periodicidad de valoración del plan estratégico. Plan de comunicación con el cliente, incluye los mecanismos de comunicación con el cliente para su atención.

Preparación para la Realización, esta parte del proceso se compone de:

El plan de comunicación e implantación del plan estratégico, que permite difundir éste a los miembros de la organización. En este plan también se establecen las condiciones adecuadas en el ambiente de la organización para la realización de los proyectos e implantación de los procesos.

Valoración y Mejora Continua, en este proceso se analiza lo siguiente:

- ↗ Los reportes cuantitativos y cualitativos de los procesos y proyectos.
- ↗ Los reportes de acciones correctivas o preventivas relacionadas con clientes.
- ↗ Los reportes financieros.
- ↗ Las propuestas tecnológicas.
- ↗ Los factores externos a la organización.
- ↗ El plan de mediciones de procesos.

A partir de los resultados de este análisis se generan:

- ↗ Propuestas de mejoras al plan estratégico.
- ↗ Mediciones y sugerencias de mejora.

#### Documentación generada para control de la información.

<b>Categoría:</b> Categoría de Alta Dirección <b>Proceso:</b> Gestión de Negocio <b>Producto:</b> Plan Estratégico <b>Formatos:</b>	
FR/PP/CAD/GN/LACEDETEC/0001	Líneas de Acción del CeDeTec
FR/PP/CAD/GN/FODACEDETEC/0001	Análisis FODA del CeDeTec
FR/PP/CAD/GN/CP/0001	Cartera de Proyectos
FR/PP/CAD/GN/PRI/0001	Procesos Requeridos Internos
FR/PP/CAD/GN/OO/0001	Organigrama de la Organización
FR/PP/CAD/GN/ARMOPROSOFT/0001	Acuerdo de Representantes ante MoProSoft DSI
FR/PP/CAD/GN/ER/0001	Estrategias de Recursos
FR/PP/CAD/GN/PAC/0001	Plan de Adquisiciones y Capacitación

Tabla 4. Documentación generada en la categoría de Alta Dirección

Fuente: Elaboración Propia

## 2.5.2 Procesos de Gestión<sup>27</sup>

Establecer los procesos de la organización, en función de los procesos requeridos identificados en el Plan Estratégico. Así como definir, planificar e implantar las actividades de mejora en los mismos.

### 2.5.2.1 Gestión de procesos

El proceso de gestión de procesos se compone de las siguientes actividades: la planeación de procesos, la preparación a la implantación y la evaluación y control de procesos.

Planeación de procesos: A partir de los procesos requeridos identificados en el Plan Estratégico, en el Plan de Mejora y en el Plan de Acciones, la planeación de procesos establece o actualiza un Plan de Procesos que contiene:

- ✦ Definición de Elementos de Procesos, se hace tomando en cuenta los modelos de procesos de referencia ajustándolos a las necesidades de la organización.
- ✦ Calendario para establecer o mejorar procesos relacionando actividades y responsables.
- ✦ Plan de Adquisiciones y Capacitación, solicitudes de personal capacitado, proveedores, infraestructura y herramientas, así como requerimientos de capacitación.
- ✦ Plan de Evaluación de procesos, incluyen evaluaciones internas y externas.
- ✦ Plan de Mediciones de Procesos en el cual se especifican los tipos de mediciones, la periodicidad, la responsabilidad.
- ✦ Plan de Manejo de Riesgos de procesos, contiene la identificación y evaluación de riesgos, así como los planes de contención y de contingencia correspondientes.
- ✦ Preparación para la implantación: Esta práctica incluye realizar las siguientes tareas: Asignación de los responsables de procesos.
- ✦ Documentación o actualización de la Documentación de los Procesos de la organización de acuerdo a la Definición de Elementos de Procesos establecida.
- ✦ Capacitación a los miembros de la organización en los procesos, de acuerdo al Plan de Adquisiciones y Capacitación.
- ✦ Implantación de los procesos en proyectos piloto, en caso de considerarse conveniente.

---

<sup>27</sup> NMX-I-050/02-NYCE-2005

Evaluación y control: Realizan las siguientes tareas:

- ↗ Seguimiento a las actividades del Plan de Procesos.
- ↗ Recolección de Reportes de Mediciones y Sugerencias de Mejora, generando el Reporte Cuantitativo y Cualitativo que se entregará al Responsable de Gestión de Negocio. El análisis de las sugerencias de mejora contribuye a la generación del Plan de Mejora.
- ↗ Ejecución del Plan de Evaluación, con la finalidad de verificar la implantación de los procesos, recopilando los hallazgos y oportunidades de mejora. Como resultado se documentarán el Reporte de Evaluación, Plan de Acciones que den respuesta a los hallazgos y se complementará el Plan de Mejora de acuerdo a las oportunidades de mejora.
- ↗ Seguimiento al Plan de Acciones.
- ↗ Supervisión y control de los riesgos identificados en el Plan de Manejo de Riesgos.
- ↗ Identificación y documentación de las Lecciones Aprendidas.

<b>Categoría: Categoría de Gerencia</b> <b>Proceso: Gestión de Procesos</b> <b>Producto:</b> <b>Formatos:</b>	
FR/PP/CG/GP/CARP/0001	Calendario de Actividades para Realización de Procesos
FR/PP/CG/GP/PA/0001	Plan de Adquisiciones
FR/PP/CG/GP/PE/0001	Plan de Evaluación
FR/PP/CG/GP/PR/0001	Plan de Riesgos

Tabla 5. Documentación generada para control de la información. Gestión de Procesos  
Fuente: Elaboración Propia

### 2.5.2.2 Gestión de proyectos

Asegura que los proyectos contribuyan al cumplimiento de los objetivos y estrategias de la organización. La Gestión de Proyectos se ocupa de los proyectos externos, internos y de las oportunidades de proyectos de la organización. Para las oportunidades de proyectos se debe realizar la prospección, la presentación de propuesta y la firma de Contrato. Para los proyectos internos (para la propia organización o área interna de desarrollo), antes de su aprobación, se requiere evaluar diferentes alternativas de realización. Los proyectos externos e internos aprobados requieren de una planeación general y asignación de recursos, así como de un seguimiento y evaluación de desempeño.



La Gestión de Proyectos comprende:

a) Planeación:

- ✚ Definir las actividades y recursos requeridos por cada tipo de proyecto a gestionar, los cuales se documentan en el Plan de Gestión de Proyectos. Elaborar el Plan de Adquisiciones y Capacitación.
- ✚ Establecer los Mecanismos de Comunicación con el Cliente de acuerdo al Plan de Comunicación con el Cliente.
- ✚ Para proyectos internos se generan Alternativas de Realización de Proyectos Internos y se elige una alternativa.

b) Realización:

- ✚ Es la ejecución de las actividades del Plan de Gestión de Proyectos y su seguimiento, así como el control de los Mecanismos de Comunicación con el Cliente.
- ✚ Para cada proyecto se genera Registro de Proyecto y la Descripción del Proyecto, se asigna el Responsable de Administración del Proyecto Específico y se entregan las Metas Cuantitativas para el Proyecto.
- ✚ En caso que el proyecto sea externo se elabora un contrato y a su término se realiza el cierre de éste. Se reciben y aprueban los Planes de Proyecto y se recolectan los Reportes de Seguimiento de los proyectos.
- ✚ Se recaudan los Comentarios y Quejas del Cliente.

c) Evaluación y Control:

- ✚ Comprende el análisis del Plan de Ventas, de los Reportes de Seguimiento y de los Comentarios y Quejas del Cliente, como consecuencia, se generan las Acciones Correctivas o Preventivas para los proyectos y se les da seguimiento hasta su cierre.
- ✚ Para mantener informado a Gestión de Negocio se genera el Reporte Cuantitativo y Cualitativo y el Reporte de Acciones Correctivas o Preventivas Relacionadas con Clientes y de los proyectos.
- ✚ Adicionalmente con base en Plan de Mediciones de Procesos se genera el Reporte de Mediciones y Sugerencias de Mejora de este proceso.

<b>Categoría:</b> Categoría de Gerencia <b>Proceso:</b> Gestión de Proyectos <b>Producto:</b> <b>Formatos:</b>	
FR/PP/CG/GPY/PAC/0001	Plan de Adquisiciones y Capacitación
FR/PP/CG/GPY/PV/0001	Plan de Ventas
FR/PP/CG/GPY/MPV/0001	Modelo del Plan de Ventas
FR/PP/CG/GPY/PPCEDETECDSI/0001	Plan de Proyectos propuesto para CEDETEC DSI
FR/PP/CG/GPY/PC/0001	Project Charter
FR/PP/CG/GPY/DARP/0001	Documento de Alternativas de Realización de Proyectos
FR/PP/CG/GPY/TCHD/0001	Tabla de cuánto cuesta por hora o desarrollo

Tabla 6. Documentación generada para control de la información. Gestión de Proyectos

Fuente: Elaboración Propia

### 2.5.2.3 Gestión de Recursos

Su propósito es conseguir y dotar a la organización de los recursos humanos, infraestructura, ambiente de trabajo y proveedores, así como crear y mantener la base de conocimiento de la organización. La finalidad es apoyar el cumplimiento de los objetivos del Plan Estratégico de la organización.

El proceso de Gestión de Recursos se compone de las siguientes actividades: la planeación, seguimiento y control de recursos, e investigación de tendencias tecnológicas, apoyadas con tres subprocesos: Recursos Humanos y Ambiente de Trabajo, Bienes, Servicios e Infraestructura y Conocimiento de la Organización.

Planeación de Recursos: Se establece a partir del Plan Estratégico y Plan de Adquisiciones de los procesos y proyectos. Como resultado se obtienen los planes: Plan Operativo de Recursos Humanos y Ambiente de Trabajo, Plan Operativo de Bienes, Servicios e Infraestructura y Plan Operativo de Conocimiento de la Organización.

Seguimiento y Control: Se da seguimiento a la ejecución de los planes operativos de cada uno de los subprocesos considerando el reporte de recursos humanos disponibles, capacitación y ambiente de trabajo, el reporte de bienes, servicios e infraestructura y el reporte del estado de la base de conocimiento, en caso de alguna desviación se establecen acciones correctivas. También, con base en los reportes antes mencionados,

se genera el reporte cuantitativo y cualitativo que incluye información sobre recursos disponibles y adquiridos de acuerdo al Plan de Comunicación e Implantación. Adicionalmente con base en Plan de Mediciones de Procesos se genera el reporte de mediciones y sugerencias de mejora.

Investigación de Tendencias Tecnológicas: Se lleva a cabo en función del Plan Estratégico, para realizar un análisis prospectivo y de viabilidad dirigido al grupo directivo. Como resultado se obtienen Propuestas Tecnológicas.

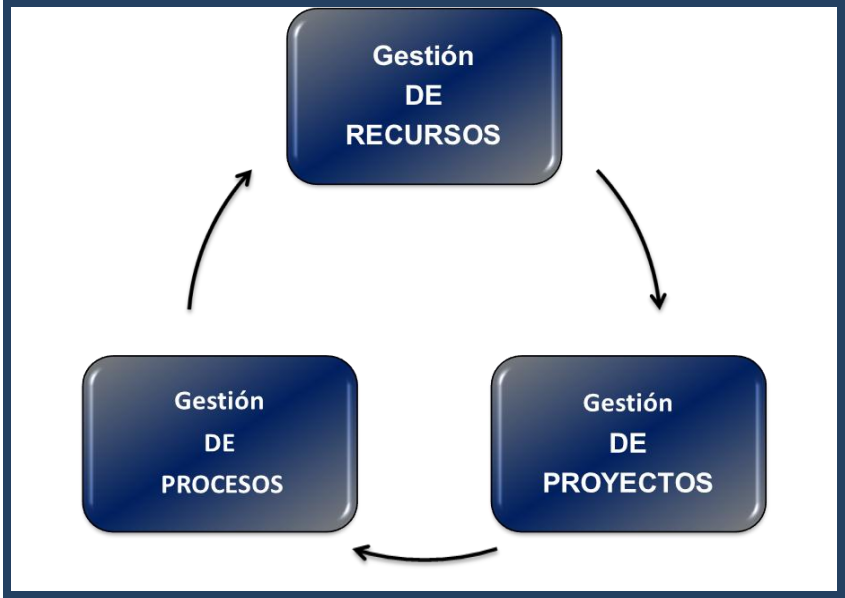


Figura 5. Diagrama de procesos relacionados con el proceso de gestión de recursos

Fuente: Elaboración Propia

<b>Categoría: Categoría de Gerencia</b> <b>Proceso: Gestión de Recursos</b> <b>Producto:</b> <b>Formatos:</b>	
FR/PP/CG/GR/EDRH/0001	Evaluación y Desempeño de los Recursos Humanos
FR/PP/CG/GR/EAT/0001	Evaluación en el Ambiente de Trabajo
FR/PP/CG/GR/EJAD/0001	Evaluación de Jefes de Área o Departamento
FR/PP/CG/GR/EP/0001	Evaluación a Proveedores
FR/PP/CG/GR/ABS/0001	Adquisición de Bienes y Servicios
FR/PP/CG/GR/PAC/0001	Plan de Adquisiciones y Capacitación

Tabla 7. Documentación generada para control de la información. Gestión de Recursos

Fuente: Elaboración Propia

#### 2.5.2.4 Recursos Humanos y Ambiente de Trabajo

Su propósito es facilitar los recursos humanos adecuados para cumplir las responsabilidades asignadas a los roles dentro de la organización, así como la evaluación del ambiente de trabajo. En función del Plan Operativo de Recursos Humanos y Ambiente de Trabajo y Acciones Correctivas de Gestión de Recursos se realizan las actividades de preparación, instrumentación y generación de reportes. Preparación. Realizar las siguientes tareas:

- ↗ Revisión del Plan Operativo de Recursos Humanos y Ambiente de Trabajo y de las Acciones Correctivas.
- ↗ Definición de criterios.
- ↗ Elaboración del Plan de Capacitación.
- ↗ Elaboración de los formularios para la Evaluación de Desempeño y para la Encuesta sobre el Ambiente de Trabajo.

Instrumentación. Realizan las siguientes tareas:

- ↗ Selección, asignación y aceptación de los recursos humanos. Como resultado se tiene la Asignación de Recursos.
- ↗ Capacitación de recursos humanos de acuerdo a las necesidades actuales y futuras de los procesos y proyectos. Como resultado se deberá generar el Reporte de Capacitación.
- ↗ Evaluación de desempeño periódica de los recursos humanos asignados a los procesos y proyectos, que se registra en Registro de Recursos Humanos.
- ↗ Evaluación del ambiente de trabajo y su registro en el Reporte de Ambiente de Trabajo.

Generación de Reportes. Producir los siguientes:

- ↗ Reporte de Recursos Humanos Disponibles, Capacitación y Ambiente de Trabajo.
- ↗ Reporte de Mediciones y Sugerencias de Mejora.

<b>Categoría: Categoría de Gerencia</b>	
<b>Proceso: Recursos Humanos y Ambiente de Trabajo</b>	
<b>Producto:</b>	
<b>Formatos:</b>	
FR/PP/CG/RHAT/PC/0001	Plan de Capacitación
FR/PP/CG/RHAT/RRH/0001	Registro de Recursos Humanos

Tabla 8. Documentación generada para control de la información. RHAT

Fuente: Elaboración Propia

### 2.5.2.5 Bienes, Servicios e Infraestructura

Proporciona proveedores de bienes, servicios e infraestructura que satisfagan los requisitos de adquisición de los procesos y proyectos. En función del Plan Operativo de Bienes, Servicios e Infraestructura y Acciones Correctivas de Gestión de Recursos se realizan las actividades de: Preparación, instrumentación y generación de reportes.

Preparación. Realizar las siguientes tareas:

- ✚ Revisión del Plan Operativo de Bienes, Servicios e Infraestructura y de las Acciones Correctivas.
- ✚ Definición de criterios.
- ✚ Elaboración del Plan de Mantenimiento.
- ✚ Obtención de la Solicitud de Bienes o Servicios.

Instrumentación. Realizar las siguientes tareas:

- ✚ Selección de proveedores y adquisición de bienes y servicios. Como resultado se tiene el Registro de Bienes o Servicios y la actualización del Catálogo de Proveedores.
- ✚ Evaluación periódica de la satisfacción del solicitante, por el bien o servicio adquirido y su registro en el Catálogo de Proveedores.
- ✚ Mantenimiento de la infraestructura.

Generación de Reportes. Producir los siguientes:

- ✚ Reporte de Bienes, Servicios e Infraestructura.
- ✚ Reporte de Mediciones y Sugerencias de Mejora.

<b>Categoría: Categoría de Gerencia</b> <b>Proceso: Bienes, Servicios e Infraestructura</b> <b>Producto:</b> <b>Formatos:</b>	
FR/PP/CG/BSI/CAM/0001	Calendario de Actividades de Mantenimiento
FR/PP/CG/BSI/SBS/0001	Solicitud de Bienes y Servicios
FR/PP/CG/BSI/SBSP/0001	Solicitud de Bienes y Servicios para Proveedores
FR/PP/CG/BSI/RBS/0001	Registro de Bienes y Servicios

Tabla 9. Documentación generada para control de la información. BSI

Fuente: Elaboración Propia

### 2.5.2.6 Conocimiento de la Organización

Su propósito es mantener disponible y administrar la Base de Conocimiento que contiene la información y los productos generados por la organización. En función del Plan Operativo de Conocimiento de la Organización y Acciones Correctivas de Gestión de Recursos se realizan las siguientes actividades:

- ✦ Planeación: Establecimiento del Plan de Administración de la Base de Conocimiento que contenga la descripción de actividades para la definición o modificación del modelo conceptual de la Base de Conocimiento (BC), usuarios y sus requerimientos, así como los mecanismos de operación, mantenimiento, verificación y validación en función de los requerimientos de los usuarios.
- ✦ Realización: Establecimiento del Diseño de la Base de Conocimiento de la organización. Está constituido por el modelo conceptual y por los mecanismos de operación.

En función de los requerimientos de los procesos, la Base de Conocimiento está compuesta por los siguientes repositorios:

- ✦ Negocio: documentación utilizada y generada en el proceso de Gestión de Negocio.
- ✦ Procesos: documentación utilizada y generada en el proceso de Gestión de Procesos.
- ✦ Proyectos: documentación utilizada y generada en el proceso de Gestión de Proyectos y Administración de Proyectos Específicos.
- ✦ Desarrollo y Mantenimiento: productos de software generados en el proceso de Desarrollo y Mantenimiento de Software.
- ✦ Recursos: documentación utilizada y generada en el proceso de Gestión de Recursos.
- ✦ Recursos Humanos: documentación utilizada y generada en el subproceso de Recursos Humanos y Ambiente de Trabajo.
- ✦ Bienes Adquiridos y Proveedores: documentación utilizada y generada en el subproceso de Bienes, Servicios e Infraestructura.
- ✦ Documentación BC: documentación utilizada y generada acerca de su estructura, contenido y operación.

Esta Base de Conocimiento podría tener opcionalmente otro tipo de repositorios, como por ejemplo:

- ✦ Conocimiento tecnológico (terminología, conceptos, metodologías).
- ✦ Bibliotecas de reuso.

Otra actividad del diseño es definir y documentar los mecanismos de operación: alimentación, consulta, mantenimiento y respaldo para cada tipo de repositorio. Finalmente se pone en operación y se da mantenimiento a la Base de Conocimiento para asegurar su actualización y su uso adecuado en los procesos y proyectos. Evaluación y Control: Periódicamente se genera un Reporte del Estado de la Base de Conocimiento. La siguiente figura muestra las relaciones entre los subprocesos que están relacionados con el procedimiento de Conocimiento de la Organización, como se puede ver la ascendencia de las relaciones hace que la información sea más dinámica hacia arriba de igual forma que si fuera descendente su canal.

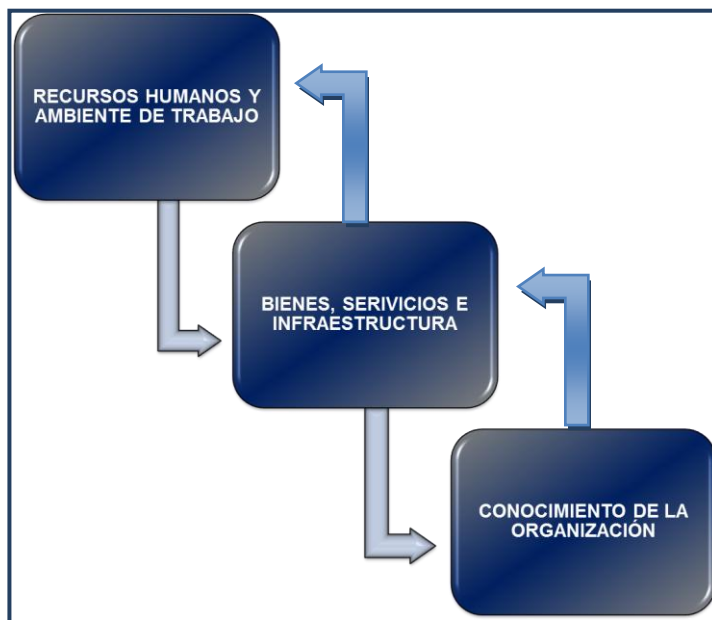


Figura 6. Diagrama de subprocesos de gestión de recursos

Fuente: Elaboración Propia

<b>Categoría: Categoría de Gerencia</b> <b>Proceso: Conocimiento de la Organización</b> <b>Producto:</b> <b>Formatos:</b>	
FR/PP/CG/CO/MCDSI-CEDETEC/0001	Modelo Conceptual del DSI y CEDETEC
FR/PP/CG/CO/UP/0001	Usuarios de cada Proceso
FR/PP/CG/CO/MS/0001	Metamodelo del Sistema

Tabla 10. Documentación generada para control de la información. Conocimiento de la Organización.

Fuente: Elaboración Propia

### 2.5.3 Procesos de Operación<sup>28</sup>

El inicio de la categoría de operación viene acompañada de instrucciones de que es lo que se ha decidido hacer en los proyectos especiales, y acercar estos mismos a los estándares internacionales; el marco y posible clasificación de los perfiles que se manejan en cada uno de los subprocesos, están definidos de acuerdo a las características y necesidades específicas de cada tipo de organización. Uno de los resultados obtenidos en esta categoría es la aplicación de evaluaciones de los perfiles como referencia e interpretación para futuras referencias dentro de la propia organización.

#### 2.5.3.1 Administración de Proyectos Específicos

La Administración de Proyectos Específicos aplica conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas, a cada una de las siguientes actividades del proyecto:

Planeación: Conjunto de actividades cuya finalidad es obtener y mantener el Plan del Proyecto y el Plan de Desarrollo que regirán al proyecto específico, con base en la descripción del proyecto.

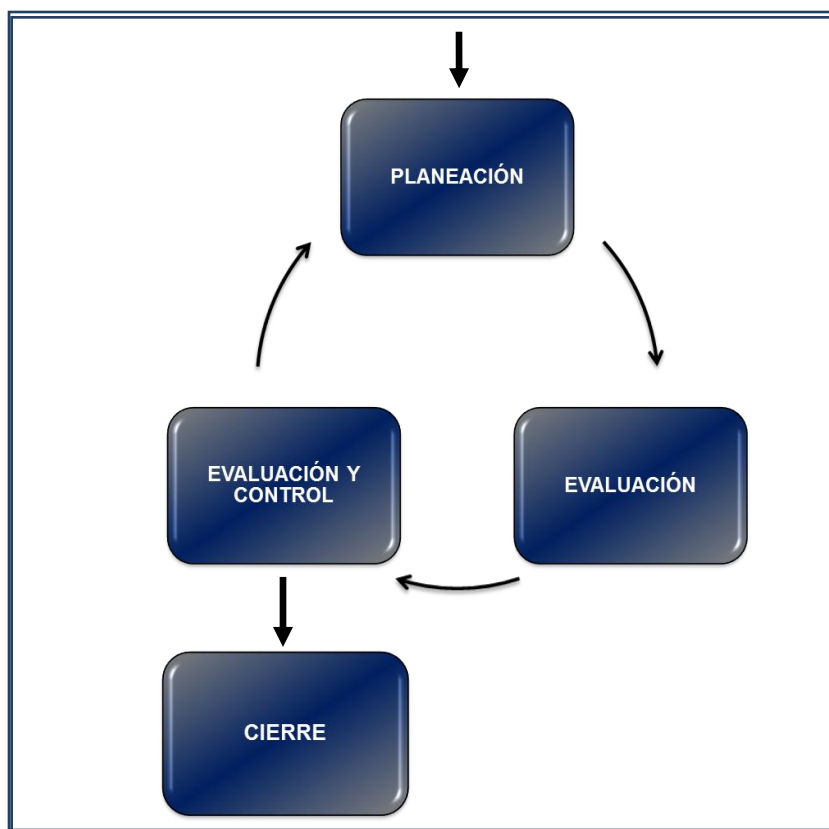


Figura 7. Diagrama de actividades de administración de proyectos específicos. Fuente: Elaboración Propia

<sup>28</sup> NMX-I-050/02-NYCE-2005



Para la generación de este plan se realizan las siguientes tareas:

- ✚ Definir el Proceso Específico con base en la Descripción del Proyecto y el proceso de Desarrollo y Mantenimiento de Software de la organización o con base en el acuerdo con el Cliente.
- ✚ Definir el Protocolo de Entrega con el Cliente.
- ✚ Definir Ciclos y Actividades con base en la Descripción del Proyecto y en el Proceso Específico.
- ✚ Determinar el Tiempo Estimado para cada actividad, considerando las Metas Cuantitativas para el Proyecto.
- ✚ Elaborar el Plan de Adquisiciones y Capacitación para obtener recursos humanos capacitados y adquirir materiales, equipo y herramientas para llevar a cabo el proyecto.
- ✚ Establecer el Equipo de Trabajo que realizará el proyecto y el calendario de las actividades.
- ✚ Calcular el Costo Estimado del proyecto.
- ✚ Definir el Plan de Manejo de Riesgos.
- ✚ Documentar el Plan del Proyecto y el documentar el Plan de Desarrollo.
- ✚ Formalizar el inicio de un nuevo ciclo del proyecto.

Realización: Consiste en llevar a cabo las actividades del Plan del Proyecto, de acuerdo a las siguientes tareas:

- ✚ Acordar las tareas del Equipo de Trabajo con el Responsable de Desarrollo y Mantenimiento de Software.
- ✚ Acordar la distribución de la información al Equipo de Trabajo.
- ✚ Revisar con el Responsable de Desarrollo y Mantenimiento de Software la Descripción del Producto, el Equipo de Trabajo y el Calendario.
- ✚ Revisar el cumplimiento del Plan de Adquisiciones y Capacitación.
- ✚ Administrar subcontratos.
- ✚ Recolectar los Reportes de Actividades, Reportes de Mediciones y Sugerencias de Mejora y productos de trabajo.

Evaluación y Control: Consiste en asegurar que se cumplan los Objetivos del proyecto. Se supervisa y evalúa el progreso para identificar desviaciones y realizar Acciones Correctivas, cuando sea necesario. Dentro de esta actividad se realizan las siguientes tareas:

- ↗ Evaluar el cumplimiento del Plan del Proyecto y Plan de Desarrollo.
- ↗ Analizar y controlar los riesgos.
- ↗ Generar el Reporte de Seguimiento del proyecto.
- ↗ Como resultado de estas actividades se tiene el Plan del Proyecto y el Plan de Desarrollo actualizados.

Cierre: Consiste en entregar los productos de acuerdo a un Protocolo de Entrega y dar por concluido el ciclo o proyecto. Como resultado se tiene el Documento de Aceptación del Cliente. Se realizan las siguientes tareas:

- ↗ Formalizar la terminación del proyecto o de un ciclo.
- ↗ Llevar a cabo el cierre del contrato con subcontratistas.
- ↗ Generar el Reporte de Mediciones y Sugerencias de Mejora.

<b>Categoría: Categoría de Operación</b> <b>Proceso: Administración de Proyectos Específicos</b> <b>Producto:</b> <b>Formatos:</b>	
FR/PP/CO/APE/PAC/0001	Plan de Adquisiciones y Capacitación
FR/PP/CO/APE/DACP/0001	Documento de Aceptación y Cierre del Proyecto
FR/PP/CO/APE/PMR/0001	Plan de Manejo de Riesgos
FR/PP/CO/APE/DPE/0001	Documento de Protocolo de Entrega

Tabla 11. Documentación generada para control de la información. APE

Fuente: Elaboración Propia

### 2.5.3.2 Desarrollo y mantenimiento de software

Es la realización sistemática de las actividades de análisis, diseño, construcción, integración y pruebas de productos de software nuevo o modificado cumpliendo con los requerimientos especificados. El proceso de Desarrollo y Mantenimiento de Software se compone de uno o más ciclos de desarrollo. Cada ciclo está compuesto de las siguientes fases:

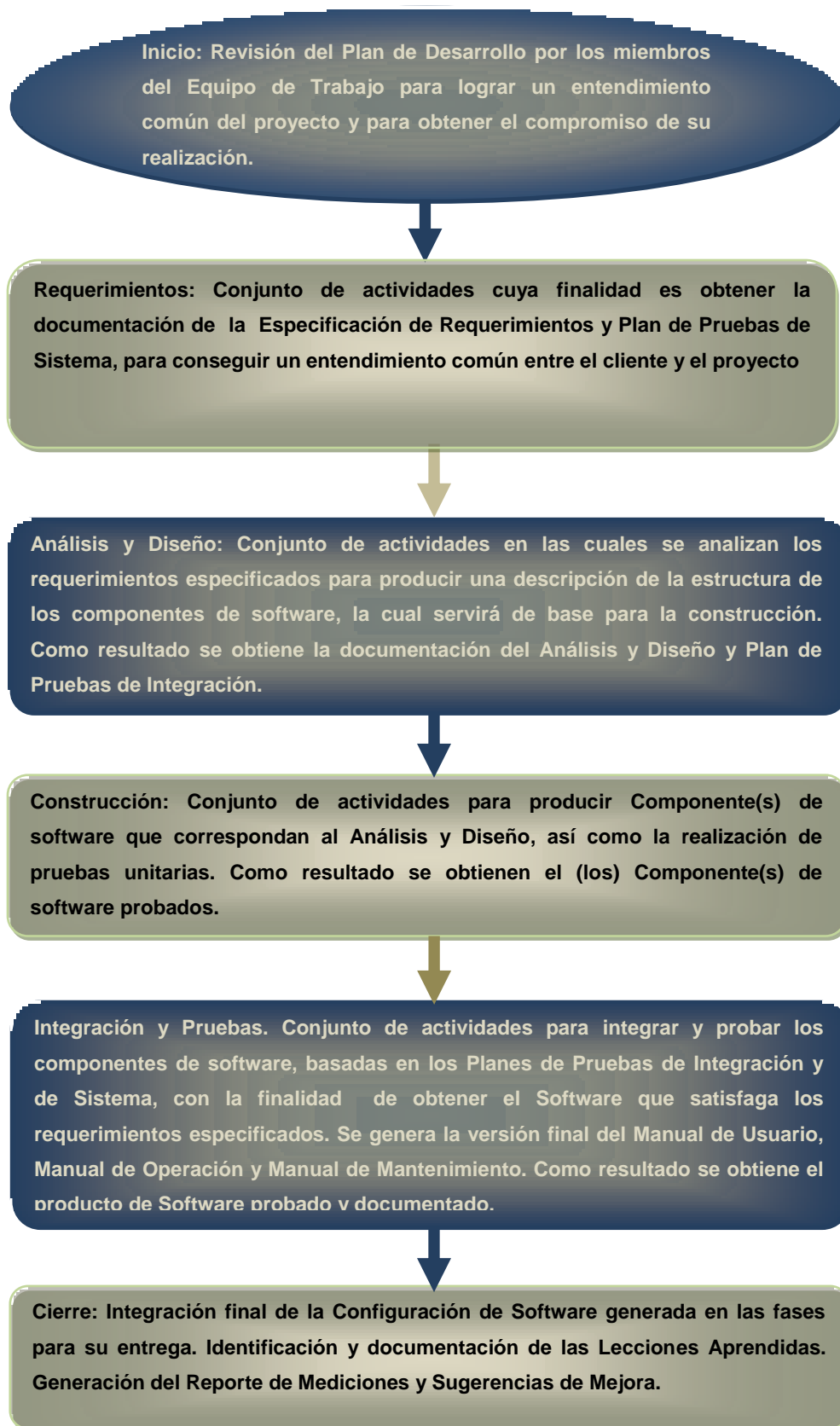


Figura 8. Ciclo de Desarrollo y Mantenimiento de Software

Fuente: Elaboración Propia

Para generar los productos de cada una de estas fases se realizan las siguientes actividades:

- ↪ Distribución de tareas, se asignan las responsabilidades de cada miembro del Equipo de Trabajo de acuerdo al Plan de Desarrollo.
- ↪ Producción, verificación, validación o prueba de los productos, así como su corrección correspondiente.
- ↪ Generación del Reporte de Actividades.

<b>Categoría: Categoría de Operación</b> <b>Proceso: Desarrollo y</b> <b>Mantenimiento de Software</b> <b>Producto:</b> <b>Formatos:</b>	
FR/PP/CO/DMS/MU/0001	Manual de Usuario
FR/PP/CO/DMS/MO/0001	Manual de Operación
FR/PP/CO/DMS/MT/0001	Manual Técnico

Tabla 12. Documentación generada para control de la información.

Fuente: Elaboración Propia

## 2.6 El conocimiento como experiencia para el logro de objetivos y control de actividades y planes estratégicos

La diferencia competitiva se encuentra en las personas de la organización, es por eso que se debe potenciar el conocimiento de las personas como factor clave del éxito. El conocimiento es un aspecto del coeficiente intelectual, pero no equivale a la inteligencia, es una síntesis de informaciones, mientras que la inteligencia es lo que hace falta para generar conocimientos. La inteligencia encierra capacidades inherentes de aprender, transferir conocimientos razonar, contemplar caminos posibles, encontrar nuevas formas de análisis, generar vías alternativas y tomar decisiones sabias.

Para que una persona posea el conocimiento debe empezar a generar y conocer primero los datos y generar información. Todo empieza por los datos, que viene a ser el primer nivel de la escalera de las decisiones y acciones. Los datos son como las cosas que nos llegan a la puerta, no sabemos si tienen el valor significativo para nosotros o no. Nos llegan provenientes del mundo, del entorno que nos rodea; a veces ni siquiera los solicitamos. Hay datos de origen económico, financiero, productivo, de mercado, etc. Se puede definir la gestión del conocimiento del modelo MoProSoft como el proceso de

administrar continuamente conocimiento de todo tipo de datos que se generan al interior del DSI para satisfacer necesidades presentes y futuras en el desarrollo de proyectos, para identificar y explotar recursos de información tanto existente como adquirida para desarrollar nuevas áreas de oportunidad.

El conocimiento es un activo intangible, volátil y difícil de concretar y retener. Existen muchos problemas asociados con encontrar los activos de conocimientos requeridos y luego ser capaces de utilizarlos de una manera eficiente y con una relación costo beneficio apropiada. Para manejar adecuadamente las dificultades asociadas al manejo y administración del conocimiento. Es por ello que las estrategias que se implementan para un logro de objetivos en cada uno de los proyectos que integran nuestra cartera, y la ampliación de la base de conocimiento que se logra a través de las experiencias que cada uno de los miembros del departamento nos hace seguir adelante y concretar los resultados en futuras experiencias que enriquecen nuestra inteligencia.

Por tanto estas son algunas de las claves para lograr que el conocimiento sea la base de aprendizaje y de control de actividades que apoyan las tareas a cada uno de los participantes y que son suficientes pero no las únicas flexibles al cambio y a la mejora:

- ✚ Tener un lenguaje uniforme y estandarizado a lo largo de cada proyecto, que asegure que el conocimiento se entiende correctamente
- ✚ Ser capaces de identificar, modelar y representar explícitamente su conocimiento
- ✚ Compartir y reutilizar su conocimiento entre diferentes aplicaciones por varios tipos de usuarios. Esto implica ser capaz de compartir fuentes de conocimiento existentes y también las que haya en el futuro.

Todos los formatos, así como el control y la documentación respectiva de cada proceso se encuentran en los anexos de esta investigación

## **2.7 Aspectos legales de la metrología en el proceso de desarrollo de software.**

Establecer a través de organismos oficiales la implementación y estandarización que conduzca a la uniformidad de medidas y unidades de interés nacional y social es el objetivo de la metrología legal pero adicional es: vista como una ciencia estratégica para el desarrollo social y tecnológico de los países, siguiendo los desarrollos económicos y políticos que se caracterizan por la liberación de los mercados con mediciones fiables para el aseguramiento de la calidad y la aceptación de los certificados en el ámbito internacional

El marco normativo en la metrología legal tiene como visión:

- ✚ ... “Contemplar las actividades que se establecen sobre exigencias legales, para medidas, unidades e instrumentos y métodos, cuyos resultados influyen en los resultados de transparencia de las acciones realizadas, con responsabilidad y supervisión de autoridades competente” ...<sup>29</sup>



Figura 9. Desarrollo del Proceso de Evaluación.

Fuente: Elaboración Propia

De la Ley federal sobre metrología y normalización, estos son los artículos que están relacionados con el modelo MoProSoft y la norma a la que hace referencia:

- ✚ ART. 2 Referente al Sistema General de Unidades de medida y conceptos básicos sobre metrología
- ✚ ART. 3 Referente a los conceptos de certificación
- ✚ Artículo 40, sobre el establecimiento de normas mexicanas
- ✚ Artículos 74, 78, 84, 85, 86, 87 sobre los organismos de certificación y los dictámenes emitidos

<sup>29</sup> LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN. MEXICO 2010.

- ⇒ Artículos 92, 94, 95, 97, 98 sobre el cumplimiento y verificación de las normas y levantamiento de actas de conformidad sobre la verificación
- ⇒ Artículos 112, 112<sup>a</sup>, 115, 119, 122 sobre las sanciones y autoridades establecidas para vigilar el cumplimiento de la ley y de la norma.

La norma ISO/IEC 17025 menciona que el software comercial puede considerarse suficientemente válido dentro del intervalo de aplicación para el cual fue diseñado. Cuando los requerimientos de exactitud numérica de funciones matemáticas, estadísticas y trigonométricas es alta debe validarse los resultados que entregan el software científico como Excel versiones 2007 y 2010, Matlab versión 10 o superior, MathCAD versión 15.0 o superior, Mathematica versión 8 y LabView 2011, que son algunos de los software que se utilizan en la metrología.<sup>30</sup>

La validación del software debe ser cuando computadoras o equipo automatizado son utilizados en adquisición, procesamiento, registro, informe, almacenamiento o recuperación de datos de pruebas o calibración.

---

<sup>30</sup> ISO/IEC 17025. (2005) General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. International standard. Second edition. International Organization for Standardization. International Electrotechnical Commission.



# Capítulo 3

La formación de una organización inteligente



¿Por qué convertirse en una Organización Inteligente? La respuesta que propone la organización inteligente a la necesidad de ser competitivos en este entorno, es plantear nuevos retos cada día, en donde conocimiento es un factor clave, y como resultado se obtiene aprendizaje a todos los niveles. Es un enfoque integrador, que incide tanto en personas como en la arquitectura de la empresa, como ejes del cambio organizativo.

La empresa debe convertirse en una organización aprendedora, no se trata de modificar un sistema concreto de la empresa, sino de aprender a gestionarla bajo unos parámetros diferentes. El reto al que se trata de hacer frente es la adaptación y el desarrollo continuo de las empresas para el logro de un éxito sostenido en un entorno en el que el conocimiento, se configura como variable central de la evolución y el desarrollo. En la nueva economía, el conocimiento no es uno más de los factores de producción, se ha convertido en el principal factor de producción. Que presenta cambios cada vez más veloces y profundos.

### **3.1 Equipos de Alto Desempeño**

Los equipos de alto desempeño constituyen un sistema organizacional dentro del cual, todos los empleados de Servicios Integrados se unen para contribuir en la realización conjunta del trabajo, con el propósito de impulsar la calidad de los resultados de su negocio y transformarlos en servicios de clase mundial.

Las características de los Equipos de Alto Desempeño:

- ↳ Se valora la formación continua de habilidades
- ↳ La gente es altamente responsable y auto disciplinada
- ↳ La voz del cliente que los sustenta, es penetrante y esencial
- ↳ Se trabaja en equipo
- ↳ Las organizaciones son muy flexibles, y llanas.

### **3.2 Características de una Organización Inteligente**

Para empezar es necesario entender que es una conducción estratégica de la organización; generalmente la conducción debe ser jerárquica/consensual/colectiva. La cadena en la toma de decisiones que afecten el conjunto debe ser irreversible: superior/inferior. Esto no deviene de la autoridad formal sino la moral. Quien ostente mayor nivel será quien tenga equivalente idoneidad y por consiguiente mejores condiciones para decidir. Aunque la propuesta surja de niveles inferiores a tal conducción, la misma debe ser analizada por ésta para garantizar la coherencia en el conjunto

organizacional. Siendo este estructurado vertical y participativamente garantizará que cualquier decisión trascendente sea enriquecida debatida/confrontada por sus integrantes.

La organización inteligente estará conformada por un equipo interdisciplinario: un grupo mixto interrelacionando miembros experimentados en la actividad nuclear de la organización, con los que además se hallen compenetrados con el trabajo cotidiano de la misma. Los miembros consustanciados aludidos deben ser semipermanentes en la conducción superior, preferentemente coordinadores de los equipos de mayor nivel (donde la información es precisa y actualizada).

Los que conducen estratégicamente deben ser de un nivel tal que permita definir el conjunto como un todo, cuyo ajuste debe responder al marco global interno y externo, evitando duplicaciones y yuxtaposiciones en su estructura, para tal efecto la siguiente cita nos da un marco de referencia de a dónde queremos llegar con la creación de una organización inteligente,...”Asimismo una inteligencia emocional correlativa, una organización conducida según lo expuesto, es naturalmente antiburocrática. La burocracia emerge cuando las operaciones e intereses sectoriales no son compatibles con los del conjunto.

Es decir, cuando cada sector responde a sus propias necesidades, ajenas al resto de la estructuración que forma parte. La sumatoria de cada una de éstas hacen el todo, infringiendo una norma científica básica: La suma de las partes no es igual al todo”...<sup>31</sup> Su composición multidisciplinaria; el número dependerá del volumen y/o diversidad incluirá una visión amplificada de apertura, no solo interna y externa inmediata/conexa, sino con la del conjunto social de incidencia (ecología, derechos, etc.). Las obligaciones formales de una organización requieren un responsable administrativo último. Será consensual podría ser rotativo y responderá formalmente a las decisiones del conjunto.

El siguiente diagrama nos indica las características que presenta una organización inteligente: <sup>32</sup>

1. Los empleados deben tener acceso a los resultados financieros, a las medidas de productividad y a las estrategias organizacionales.
2. Estimulan las ideas y propuestas entre sus empleados.
3. Estos son los dueños de sus herramientas y de sus creaciones.

---

<sup>31</sup> “Hacia una economía con rostro humano”, Bernardo Kliskberg, FCE, 2002.

<sup>32</sup> La organización inteligente: aprovechando el talento y la iniciativa de todos en la empresa. Gifford Pinchot, Elizabeth Pinchot. Editorial Berrett-Koehler. 1996

4. Promueve el trabajo en equipos que puedan tomar riesgos, hacer cosas nuevas y ser sinceros con sus superiores – en lugar de temerles. Tiene una fuerza laboral diversa, con igualdad de derechos para todos.
5. Estimulan el aprendizaje continuo entre sus empleados.
6. Tiene empleados y equipos capaces de auto-dirigirse, basados en principios democráticos.
7. La alta gerencia se transforma, dejando de ser tipo monárquico, para concentrarse en establecer las reglas y garantizar que se cumplan.
8. La democracia corporativa es más fuerte y más sensible que la democracia representativa (que cambia votando cada cierto número de años).

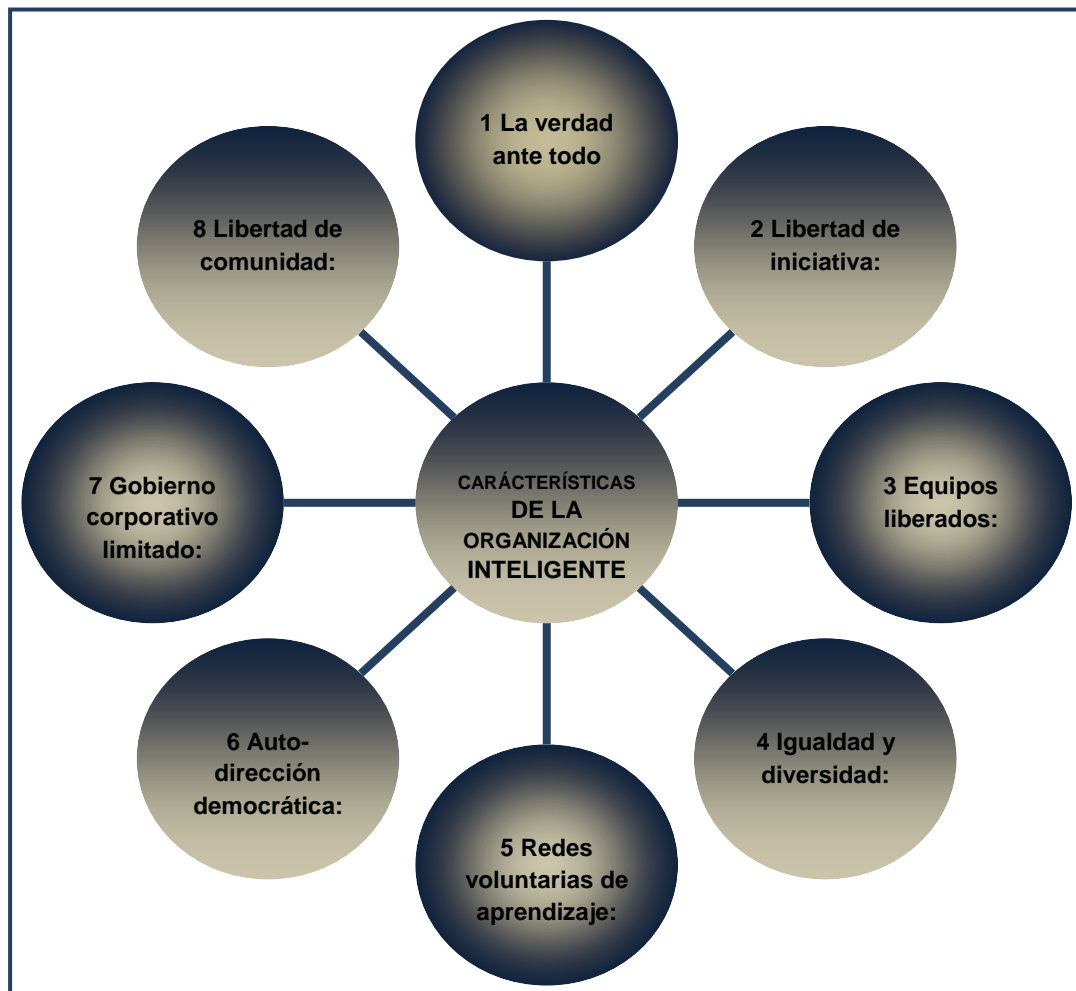


Figura 10. Características de una organización inteligente  
Fuente: La organización inteligente: aprovechando el talento y la iniciativa de todos en la empresa. Gifford Pinchot, Elizabeth Pinchot, Editorial Berrett-Koehler. 1996

### 3.2.1 Conceptos y definiciones de una organización inteligente

Para comprender el término de Organización Inteligente es preciso buscar términos que sean desarrollados por personas relevantes al tema

...“PETER SENGE define una Organización Inteligente como aquella en la que los individuos son capaces de expandir su capacidad y de crear los resultados que realmente desean. Aquí las nuevas formas y patrones de pensamiento son experimentados, en donde las personas aprenden continuamente y en conjunto, como parte de un todo.

DAVIS GAVIN postula que en este tipo de organización existe la capacidad de crear, adquirir, transferir el conocimiento y modificar actitudes y formas de hacer sobre la base de un nuevo conocimiento.

BOB GARRAT, dice que las organizaciones inteligentes crean un clima de trabajo donde los procesos permiten a todos los miembros aprender de forma consciente de su trabajo. Esto a su vez lo hace capaz de mover ese aprendizaje adquirido al lugar que sea necesario de manera tal que pueda ser utilizado por la organización y que este conocimiento pueda ser transformado constantemente.

Según IKUJIRO NONAKA, esta manera de crear nuevo conocimiento en las organizaciones y compartirlo no es una mera actividad sino más bien una forma de comportarse, una forma de ser de ser o actuar en donde todos los individuos son trabajadores del conocimiento.

Por último, CHUN WEI CHOO define la organización inteligente como aquella que es capaz de integrar eficazmente la percepción, la creación de conocimiento y la toma de decisiones.

Por lo que las organizaciones inteligentes podrían definirse de manera simplista como aquellas que aprenden...“las organizaciones tienen que mirar hacia su interior para crear, organizar y procesar nueva información, con el fin de generar conocimiento. A este proceso se le llama aprendizaje organizacional”....<sup>33</sup>

Pero de manera más propia, las organizaciones inteligentes son aquellas que facilitan el aprendizaje de todos sus miembros, que son capaces de modificar sus normas de actuación, escritas o no, con la frecuencia que sea necesaria para satisfacer las exigencias del medio.

---

<sup>33</sup> <http://wikitecaegcti.wetpaint.com/page/...> Publicado por Elizabeth Rodríguez

### **3.3 Labor en equipos disciplinarios**

Su estructuración horizontal obedece a dos razones fundamentales: el autocontrol y autovaloración grupal, propios de un equipo participativo (debate/confrontación). Objetivos unívocos (único o múltiple), con conocimiento del equipo de los mismos y su inserción en el conjunto general, ganando coherencia en su operatividad.

#### **3.3.1 Complementación funcional**

Debe ser identificada por cada uno de los miembros, con el entendimiento en el accionar del conjunto. Debate/confrontación de los ajustes al equipo y transmitidos al nivel superior. La responsabilidad última será del coordinador, cuya autoridad estará sustentada en su mayor idoneidad (consensual), persuasión y participación; excluyendo la figura histórica del jefe propia de estructuraciones formales y piramidales anacrónicas. La estructura es participativa y convierte en factible el autocontrol y la autoevaluación de todo el equipo. La eliminación de puestos formales piramidales, producto de la organización en equipos participativos, excluye la transmisión formal de órdenes cuestionadas o no, según los intereses y/o respuestas emocionales del receptor evitando errores/horrores consecuentes.

### **3.4 Ventajas de la organización inteligente**

Lo esencial es mostrar que son dinámicas y cambiantes, asumen los cambios como algo propio de estas, porque su estructura organizativa, capital humano su visión y misión esta diseñada para apostar a ganar-ganar. Le da valor intangible al capital humano como el generador de los cambios, empuje porque crea nuevos entornos en el clima, cultura y en lo humano, esto conducen estratégicamente a los ajustes de responder a las exigencias y necesidades del mundo en el cual estas organizaciones están insertadas y de esta manera posicionarse y liderizar su segmento.

... “Por su filosofía y diseño, buscan responder a sus propias necesidades y a la de su entorno para mantener un equilibrio organizacional, humano y gestión, de esta manera anticiparse a todos aquellos factores perturbadores tanto internos como externos que puedan colocar en riesgo ante sus competidores o clientes” ...<sup>34</sup>

Reutilización del conocimiento y la experticia de otros integrantes de la empresa. La creación a partir de la información existente, en lugar de la creación desde cero. Toma de

---

<sup>34</sup> “Hacia una economía con rostro humano”, Bernardo Kliskberg, FCE, 2002.

decisiones más informadas, y por lo tanto con mayor posibilidad de éxito. Intercambio constante de información entre los miembros de la empresa.

### **3.5 Desventajas de la Organización Inteligente**

El respeto y el consenso de la capacidad de los miembros de la organización y de la misma en si, donde el orden y jerarquías no son aceptadas, genera conductas negativas propias de organizaciones no participativas. En estas, muy frecuentemente, la asignación de roles formales no son ejecutados apropiadamente, carencia observada por sus subordinados. El favoritismo consecuente y los excesos de atribuciones de los favorecidos... Odios, rencores, envidia, alcahuetería... Un clima óptimo para el desarrollo personal e incitación a otros incompetentes a su acceso al poder formal.

### **3.6 Factores críticos para el éxito de una Organización Inteligente**

Falta de una cultura de seguimiento continuo para asegurar el logro de los objetivos propuestos y de disciplina para escribir y compartir los aciertos y desaciertos y el respectivo aprendizaje. Somos buenos para evaluar, muchas veces reactivamente, y controlar sin mirar el valor del proceso y del aprendizaje.

Intolerancia frente a los errores que genera temor y dificultad de reconocerlos, desperdiciando así una de las principales fuentes de aprendizaje; esto es extraño en una sociedad tan indolente como la nuestra. Insuficiente conciencia del valor de la educación y del aprendizaje, lo que no promueve la apertura de espacios y tiempo para fomentar actividades de aprendizaje.

Resistencia al cambio, dado que la conducta del individuo viene dada por la costumbre y seguridad de un patrón de trabajo con el que se siente identificado a través del tiempo, y por consecuencia en el individuo se produce un miedo a lo desconocido.<sup>35</sup>

#### **3.6.1 Impacto en la función estratégica: Planeación de la producción.**

Es la actividad de decidir acerca de los medios que el departamento de sistemas de información necesitará para sus futuras operaciones de desarrollo de programación y para distribuir esos medios de tal suerte que se fabrique el producto deseado de acuerdo a las especificaciones y los recursos con los que se cuenta en acompañamiento de un menor costo posible.

---

<sup>35</sup> Hacia una nueva concepción de las organizaciones, de la gestión humana y de la educación. Dr. Ricardo Matamala. 2005. [www.gestiopolis.com/canales5](http://www.gestiopolis.com/canales5)

En concreto, tiene por finalidad vigilar que se logre:

- ✚ Disponer de los materiales y materias primas y elementos de fabricación, en el momento oportuno y en el lugar requerido.
- ✚ Reducir en lo posible, los periodos muertos de los equipos tanto humanos como de tecnología requeridos.
- ✚ Asegurar que el personal no trabaje en exceso, pero al mismo tiempo lograr que no estén inactivos.

### **3.6.2 Desarrollo del Plan para la Programación de la Producción**

Esta actividad consiste en la fijación de planes y horarios de la producción, de acuerdo a la prioridad de la operación por realizar, determinado así su inicio y fin, para lograr el nivel más eficiente. La función principal de la programación de la producción consiste en lograr un movimiento uniforme y rítmico de los módulos a desarrollar a través de las etapas de producción. Se inicia con la especificación de lo que debe hacerse, en función de la planeación de la producción. Incluye la carga de los requerimientos y el despacho de instrucciones pertinentes a la operación.

El programa de producción es afectado por:

- ✚ Materiales: Para cumplir con las fechas comprometidas para su entrega.
- ✚ Capacidad del personal: Para mantener bajos costos al utilizarlo eficazmente, en ocasiones afecta la fecha de entrega.
- ✚ Capacidad de trabajo y tecnología adecuada a cada proceso: Para tener una utilización adecuada de ellas, deben observarse las condiciones ambientales, especificaciones, calidad y cantidad de los materiales, la experiencia y capacidad de las operaciones en aquellas.

El proceso de desarrollo y programación de actividades debe de realizar un estudio y seleccionar el más adecuado, acorde con las necesidades de la instancia que solicita la automatización o el sistema de cómputo.

La función de la programación de producción tiene como finalidad la siguiente:

- ✚ Prever las pérdidas de tiempo o las sobrecargas de trabajo en cada dependencia para la cual se desarrolla el sistema de cómputo.
- ✚ Mantener ocupado al recurso humano disponible en su proyecto especificado.
- ✚ Cumplir con los plazos de entrega establecidos.

Existen diversos medios de programación de la producción, entre los que destacan los siguientes:

- ↗ Gráfica de Barras. Muestra las líneas de tendencia.
- ↗ Gráfica de Gantt. Se utiliza en la resolución de problemas relativamente pequeños y de poca complejidad.
- ↗ Camino Crítico. Se conoce también como teoría de redes, es un método matemático que permite una secuencia y utilización óptima de los recursos.
- ↗ Pert- Cost. Es una variación del camino crítico, en la cual además de tener como objetivo minimizar el tiempo, se desea lograr el máximo de calidad del trabajo y la reducción mínima de costos.

### **3.7 Control de producción de sistemas de cómputo**

Se refiere esencialmente a la cantidad de fabricación de módulos y programas realizados, y vigilar que se haga como se planeó, es decir, el control se refiere a la verificación para que se cumpla con lo planeado, reduciendo a un mínimo las diferencias del plan original, por los resultados y práctica obtenidos.

#### **3.7.1 Funciones del control de producción**

El control y manejo de un sistema de cómputo está basado en pronósticos para indicar la cantidad de trabajo a desarrollar en función del tiempo, aun cuando se ha comprobado que la demanda es real hay que compararla con la planteada y corregir los planes si fuere necesario, por lo cual se ha determinado las necesidades de producir un sistema que automatice las actividades coadyuvando a las tareas que se desarrollan dichas tareas se irán comparando con las que se han previsto y revisar los planes originales de actividades por persona si fuere necesario.

Elaborar programas detallados de trabajo y capacitación y planear tanto para el solicitante como para el equipo de desarrollo y producción la distribución de trabajos a realizar.

#### **3.7.2 PLAN DE FUERZA DE TRABAJO BASE DE UN CAMBIO.**

El plan de fuerza de trabajo como parte de un cambio trascendental y que es el mayor recurso con el que se cuenta, tiene limitantes como tener un elevado número de trabajadores que producen un tiempo perdido de producción de líneas de código debido a la falta de espacio y de equipo tecnológico, y en la parte contraria si la fuerza laboral es baja se puede producir que no se satisfagan a tiempo los requerimientos de



automatización de acuerdo a los planes programados de entrega de la producción de los módulos.

Y aunque al interior de esta facultad no tenemos competencia con respecto a este ámbito de trabajo podría ser que todo el trabajo realizado por la fuerza laboral caiga en el olvido o en la insatisfacción por lo que es necesario que se nivele la fuerza de trabajo para poder llevar a cabo los proyectos de acuerdo a lo necesario para satisfacer los requisitos que se nos indican de acuerdo al análisis que se lleva a cabo previo a la definición de tiempos y de entregas de productos.



# Capítulo 4

Desarrollo de las herramientas de una organización inteligente

El cambio es una parte importante de nuestro entorno, pero ¿cómo es que afectan los cambios al desarrollo de software? Existen ideas de que la persistencia de las condiciones de un proyecto basadas en metodologías clásicas desaparecen al corto tiempo de empezar a trabajar en la organización; en los proyectos que se llevan a cabo se han cambiado requisitos, necesidades, responsabilidades, responsables y personal que toma las decisiones sobre lo que un sistema de cómputo debe de hacer, incluso los procesos sufren modificaciones de acuerdo a las prioridades, pero con el esquema de una organización inteligente y un modelo de desarrollo basado en MoProSoft no se trata de luchar contra todo esto que se menciona sino de adaptarnos a trabajar en un entorno que sabemos va a ser cambiante. La adaptación es un factor necesario que se debe tomar en cuenta al momento de enfrentar el desarrollo de un proyecto nuevo, dado que las condiciones y las cosas cambian también. Recordemos lo que un representante de la calidad dio respecto al cambio "...no es necesario cambiar, la supervivencia no es obligatoria..." William Edwards Deming.

#### **4.1 Objetivo**

Que el departamento de sistemas de información cuente con la información necesaria para implementar en sus procesos algunas técnicas para planear la producción de los propios sistemas de información que genera para la automatización de los procesos administrativos de la FES Acatlán.

#### **4.2 Herramientas y técnicas de uso para el desarrollo de los sistemas la producción del software**

Todos los proyectos que se desarrollen en el DSI deberán emplear la metodología del Departamento, elaborada para este fin. La información de los distintos proyectos, sin excepción, deberá estar concentrada en una carpeta común la cuál será establecida por el Jefe del Departamento. La información de las carpetas deberá ser subida por medio de la herramienta **Source safe**<sup>36</sup>, esta herramienta se utilizará para llevar un control de los cambios que se realicen a cabo en los distintos sistemas del DSI.

---

<sup>36</sup> Microsoft Visual SourceSafe (también conocido por sus siglas VSS) es una herramienta de Control de versiones que forma parte de Microsoft Visual Studio aunque está siendo sustituida por el Visual Studio Team Foundation Server. Para mejorar el rendimiento de las bases de datos, Visual SourceSafe tiene una mayor capacidad de almacenamiento de datos de 4 GB a la vez que tiene límites de almacenamiento más elevados. Visual SourceSafe reduce la necesidad de analizar, administrar y reparar las bases de datos. Es compatible e interoperable con las bases de datos de las versiones anteriores. El formato de base de datos de Visual SourceSafe no se cambió entre Visual SourceSafe 6.0 y Visual SourceSafe 2005. No se necesitan las herramientas de conversión. . <http://msdn.microsoft.com>

La información será actualizada al término de la jornada laboral y bajada al inicio (en el caso del código, se hará una excepción, única y exclusivamente cuando contenga errores de ejecución).

Cada etapa de los proyectos deberá estar planeada y previamente aprobada por el "comité de aprobación" la herramienta que será utilizada para dicho fin es **Project**<sup>37</sup>. El plan de trabajo deberá contener responsables, tareas de las cuales depende, tiempos estimados para las actividades y el porcentaje de avance.

Las actividades consideradas en el plan de trabajo, no deberán ser de mayores de una semana y menores de un día, si la actividad requiere más de una semana, deberá ser dividida en subactividades de modo que se cumpla este punto. El plan de trabajo deberá ser actualizado por lo menos una vez por semana, por los responsables de cada actividad.

Para la etapa del modelado de sistemas es necesario que el lenguaje de modelado sea **UML**<sup>38</sup>, dicha notación se utilizará para estandarizar el análisis y diseño de las aplicaciones que se desarrollen de modo que cualquier integrante del departamento pueda entenderla.

La documentación del proyecto deberá ser en **Office**<sup>39</sup>, utilizando los formatos definidos por la metodología en cada etapa.

---

<sup>37</sup> Microsoft Project (o MSP) es un software de administración de proyectos diseñado, desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo. La aplicación crea calendarización de rutas críticas, además de cadenas críticas y metodología de eventos en cadena disponibles como add-ons de terceros. Los calendarios pueden ser resource leveled, y las gráficas visualizadas en una Gráfica de Gantt. Adicionalmente, Project puede reconocer diferentes clases de usuarios, los cuales pueden contar con distintos niveles de acceso a proyectos, vistas y otros datos. Los objetos personalizables como calendarios, vistas, tablas, filtros y campos, son almacenados en un servidor que comparte la información con todos los usuarios.. <http://msdn.microsoft.com>

<sup>38</sup> Lenguaje Unificado de Modelado (LUM o UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales

<sup>39</sup> Microsoft Office es una suite de oficina que abarca e interrelaciona aplicaciones de escritorio, servidores y servicios para los sistemas operativos Microsoft Windows y Mac OS X. <http://msdn.microsoft.com>

**SQL, Oracle, MySQL<sup>40</sup>, entre otros** son los manejadores de la base de datos que se utilizarán para el desarrollo de los sistemas. Se podrán incluir más, si los requerimientos del sistema que se desarrolle lo ameritan.

**Visual Basic 6, Visual.Net, PHP, Visual Java, Java<sup>41</sup>**, entre otros son los lenguajes de desarrollo que se utilizarán para la etapa de construcción de los sistemas. Se podrán agregar más, si los requerimientos del sistema que se desarrolle lo ameritan.

#### **4.2.1 Reglamento del Departamento, del servicio hacia los usuarios**

El horario de atención a usuarios es de 10:00 a 14:30 y de 17:00 a 20:00, de lunes a viernes.

Los usuarios deberán traer su papel.

En caso de observar algún faltante o desperfecto en el equipo, favor de reportarlo al Departamento de Sistemas.

Los usuarios deberán respetar los equipos y mantener limpia el área de trabajo.

El equipo que no se utilice deberá mantenerse apagado.

Está estrictamente prohibido ingerir bebidas o alimentos así como fumar, dentro del área de impresión.

El personal del Departamento de Sistemas no se hace responsable de objetos olvidados en el área.

---

<sup>40</sup> Una base de datos es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico. Las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos. Un campo es una pieza única de información; un registro es un sistema completo de campos; y un archivo es una colección de registros <http://msdn.microsoft.com>

<sup>41</sup> Lenguaje artificial que puede ser usado para controlar el comportamiento de una máquina, especialmente una computadora. Estos se componen de un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que permiten expresar instrucciones que luego serán interpretadas. Los lenguajes de programación pueden clasificarse según el paradigma que usan en: procedimentales, orientados a objetos, funcionales, lógicos, híbridos, etc. Son ejemplos de lenguajes de programación: php, prolog, ASP, ActionScript, ada, python, pascal, c, basic, JAVA, JavaScript, etc. <http://msdn.microsoft.com>

El mantenimiento y vigilancia del área de impresión estarán a cargo del DSI

Los usuarios podrán hacer uso de la sala de pruebas y de impresión sólo cuando los responsables se encuentren dando el servicio.

#### **4.2.2 Del personal que labora en el departamento**

Todos las personas que se encuentren contratados o de apoyo deberán portar el gafete que los identifique como personal del DSI

Si alguna persona no cuenta con gafete vigente, deberá solicitar su reposición del mismo con la autorización del jefe inmediato.

Para poder cambiar el horario de trabajo, será necesario contar con la aprobación de su jefe inmediato, cuidando de no perjudicar el desarrollo del proyecto.

Está permitido escuchar música, siempre y cuando el volumen sea moderado.

#### **4.2.3 Del uso del Equipo de Cómputo**

Todo el equipo de cómputo es susceptible de cambio entre los diferentes grupos de trabajo, de acuerdo a las necesidades de cada proyecto.

El usuario de cada equipo firmara una carta haciéndose responsable por el uso que se le dé o por algún faltante que éste tenga.

Cada usuario deberá tener su cuenta de acceso en la máquina, la cual le será designada por el líder de proyecto.

Ninguna persona ajena al Departamento podrá hacer uso del equipo con que se cuenta. Si es necesario hacerlo por causas de fuerza mayor, lo podrá hacer siempre y cuando la persona responsable del equipo este presente o lo haya autorizado un jefe inmediato.

El equipo deberá mantenerse en buen estado y limpio.

Los equipos de cómputo no se deberán abrir, a menos que el área de Soporte Técnico se encuentre dándoles atención, o salvo conocimiento y autorización del jefe inmediato.

Ningún equipo saldrá del CDT, a menos que haya una notificación por escrito, firmada por el jefe del departamento, dirigida al Departamento de Vigilancia.

Los líderes de proyecto tendrán una cuenta con privilegios de administración de los equipos que estén siendo utilizados en el proyecto y el usuario del equipo tendrá una cuenta con las limitaciones que el líder disponga.

El jefe del DSI deberá tener las cuentas con privilegio de administrador de todos equipos del departamento.

Los equipos no pueden ser formateados sin previa autorización del jefe inmediato.

Debe evitarse la introducción de equipo ajeno al departamento y en caso de ser necesario, notificar al jefe del Departamento.

#### **4.2.4 Del acceso al departamento**

Toda persona deberá presentar su gafete vigente de acceso al entrar al Centro de Desarrollo Tecnológico.

Las personas de Servicio Social y de Apoyo no pueden contar con llaves del cubículo o de los baños, salvo que los jefes inmediatos así lo consideren. Si es este el caso, dichas llaves deberán ser entregadas al finalizar su estancia.

Las llaves de acceso a los cubículos, sólo se les prestarán a las personas debidamente identificadas mediante su gafete vigente.

Las personas ajenas al departamento no podrán estar en los cubículos si no se encuentra los responsables del mismo.

#### **4.2.5 De los equipos de trabajo**

El personal deberá tener conocimiento de la metodología que se sigue en el departamento antes de integrarse a un equipo de trabajo, dicha documentación se encuentra en el Repositorio de sistemas en: *“DSI/metodología/modelo de procesos.xls”*

El personal deberá tener conocimiento de la Técnicas, Herramientas, Estándares y documentos que se tiene en el Departamento. Este documento se encontrará ubicada en el servidor de Sourcesafe en *“DSI/metodología/Documentación proceso de desarrollo/ejemplos”* o *“DSI/metodología/Documentación proceso de desarrollo/Formato”*.

Los equipos de trabajo deberán estar en constante comunicación, para tener conocimiento de los cambios que se realicen a lo largo del proyecto , ya sea a través de juntas o como el Líder de proyecto lo disponga.

#### **4.2.6 De manejo del Proyecto**

Todos los proyectos deberán contar con un plan de trabajo para cada etapa del desarrollo del sistema, contando con responsables y tiempo de elaboración de cada tarea. Todos los

documentos del proyecto deberán estar actualizados y en el servidor de Sourcesafe.

Al término de cada etapa desarrollada de un proyecto, un auditor revisará la documentación del proyecto. Dicha auditoría deberá estar considerada en el plan de trabajo. Si por algún motivo no se encuentra actualizada la documentación de un proyecto al término de cada etapa, se le dará al equipo de trabajo una semana adicional para la elaboración de la misma, siempre y cuando esté debidamente justificado el retraso.

#### **4.2.7 De la aceptación de las personas de servicio social y apoyo**

Las personas que estén interesadas en colaborar con el DSI deberán pasar por un curso de aceptación para ser evaluados en su desempeño y conocimientos, estos cursos se llevarán a cabo en los periodos intersemestrales.

Los horarios para ser aceptados serán de 9:00 a 14:00 y de 15:00 a 20:00. No podrán ser en horario mixto. Los horarios de 4 horas podrán ser elegidos dentro alguno de los dos horarios.

#### **4.2.8 De los Respaldos y los privilegios de los servidores y bases de datos**

El DSI deberá tener una persona responsable de respaldar y administrar las bases de datos de los sistemas de producción, así como el repositorio de los sistemas que se desarrollan en Source safe.

Los respaldos se llevarán a cabo diario en el servidor y una vez por semana en unidades de almacenamiento externas.

El tiempo de los respaldos en el directorio local de cada persona se harán a criterio del mismo.

En los servidores de desarrollo, los líderes de proyectos serán los autorizados manejar sus bases de datos de prueba como ellos convengan.

#### **4.2.9 Del uso de Sourcesafe**

Sin excepción todo el personal incluido el responsable del departamento hasta los alumnos de apoyo y servicio social, deben usar Visual Source Safe (VSS).

Sin excepción todos los archivos relacionados al proyecto deben estar en VSS

Primera actividad del día: Get latest version (Obtener la última versión)

Última actividad del día: Check in (proteger) los archivos que se modificaron. En el caso



del código, siempre y cuando no lleve errores de compilación.

Se deberá respaldar semanales de la base de VSS

Los permisos de cada persona (leer, proteger/desproteger, agregar/cambiar nombre/eliminar, destruir) estarán determinados por el líder de proyecto y será el administrador el que los establezca.

No incluir archivos personales

No incluir respaldos (en especial de bases de datos por el tamaño)

No incluir archivos que se crean y/o destruyen de forma dinámica (por ejemplo archivos .exe que cambian cada que se compila el código)

No modificar archivos fuera de VSS (cambiando el atributo de solo lectura manualmente)

#### 4.2.10 De la capacitación de los integrantes del DSI

Cualquier curso de capacitación que se imparta en el Departamento, deberá ser aprobado por el jefe del DSI. En los cursos de capacitación que se impartan en el departamento deberán ser invitados todos los integrantes del CEDETEC apoyo, servicio social y contratado. Los integrantes serán seleccionados de acuerdo a las necesidades de sus actividades que desempeñan en ese momento y la capacidad del aula.

De las becas para los cursos que imparte el área de cursos, deberán llenar los formatos definidos por ellos y seguir los lineamientos definidos por dicha área. Si hay alguna posibilidad de gestionar algún curso adicional por personal externo, el interesado deberá acudir al jefe del departamento interesado para gestionar y prepara el mismo.

### 4.3 La definición de términos y conceptos

Definición	Descripción
<b>UML</b>	Lenguaje Unificado de Modelado, utilizado para el modelado de software
<b>VSS</b>	Herramienta que ayuda a controlar los cambios que se van haciendo en los documentos durante el desarrollo de un proyecto.
<b>Proyect</b>	Herramienta que tiene como finalidad llevar el seguimiento de un plan de trabajo.
<b>Roll</b>	Es el papel que juega una persona en el Desarrollo de software.
<b>Cliente</b>	Persona o área que solicita los servicios del DSI
<b>Usuarios</b>	Operador final del sistema
<b>Stake-holders</b>	Interesados (no necesariamente clientes) en que se realice el sistema

<b>Definición</b>	<b>Descripción</b>
<b>Jefe de sistemas</b>	Responsable del DSI. Se encarga de los primeros contactos con el cliente. Es el facilitador del equipo de trabajo
<b>Estimador</b>	Persona o grupo de personas que auxilian al equipo de trabajo o al jefe de sistemas a la estimación de tiempos y recursos
<b>Líder de Proyecto</b>	Responsable de coordinar y administrar el proyecto
<b>Analista</b>	Realiza el análisis de la situación actual y/o requerimientos
<b>Diseñador</b>	Realiza el análisis de la situación actual y/o requerimientos
<b>Programador</b>	En base al modelo generado por el diseñador, escribe el código en el lenguaje seleccionado
<b>Tester</b>	Miembro del equipo que se encarga de la planeación, ejecución y evaluación de las pruebas
<b>Consultor Tecnología</b>	Persona capacitada en cuestiones tecnológicas que asesora al equipo para saber si una solución es técnicamente viable
<b>Diseñador Gráfico</b>	Auxilia en el diseño de interfaces, documentos y manuales Auxilia en el diseño de interfaces, documentos y manuales
<b>Soporte Técnico</b>	Ayuda en la instalación y configuración del equipo de cómputo
<b>DBA</b>	Especialista en el diseño, creación y administración de bases de datos.
<b>Ambiente de desarrollo</b>	Es el servidor en el cuál estarán todos los sistemas que se encuentren realizándose en el DSI
<b>Ambiente de producción</b>	Es el servidor en el cuál estarán todos los sistemas liberados por el DSI
<b>Capacitador</b>	Es la o las personas que esta en área de capacitación a usuarios.
<b>DBA</b>	Es la o las persona responsable del respaldo, Mantenimiento y todo lo relacionado con las Bases de Datos del sistema.
<b>Responsable de las modificaciones</b>	Es la o las persona encargadas de las modificaciones adicionales a los sistemas que ya están liberados.

Tabla 13. Terminología y conceptos, aplicados al desarrollo de software en el CeDeTec

Fuente. Manual de Calidad, Coordinación del Centro de Desarrollo Tecnológico, FES Acatlán, México, 2008.

#### 4.4 La planeación de los procedimientos y la elaboración de los productos (propuesta)

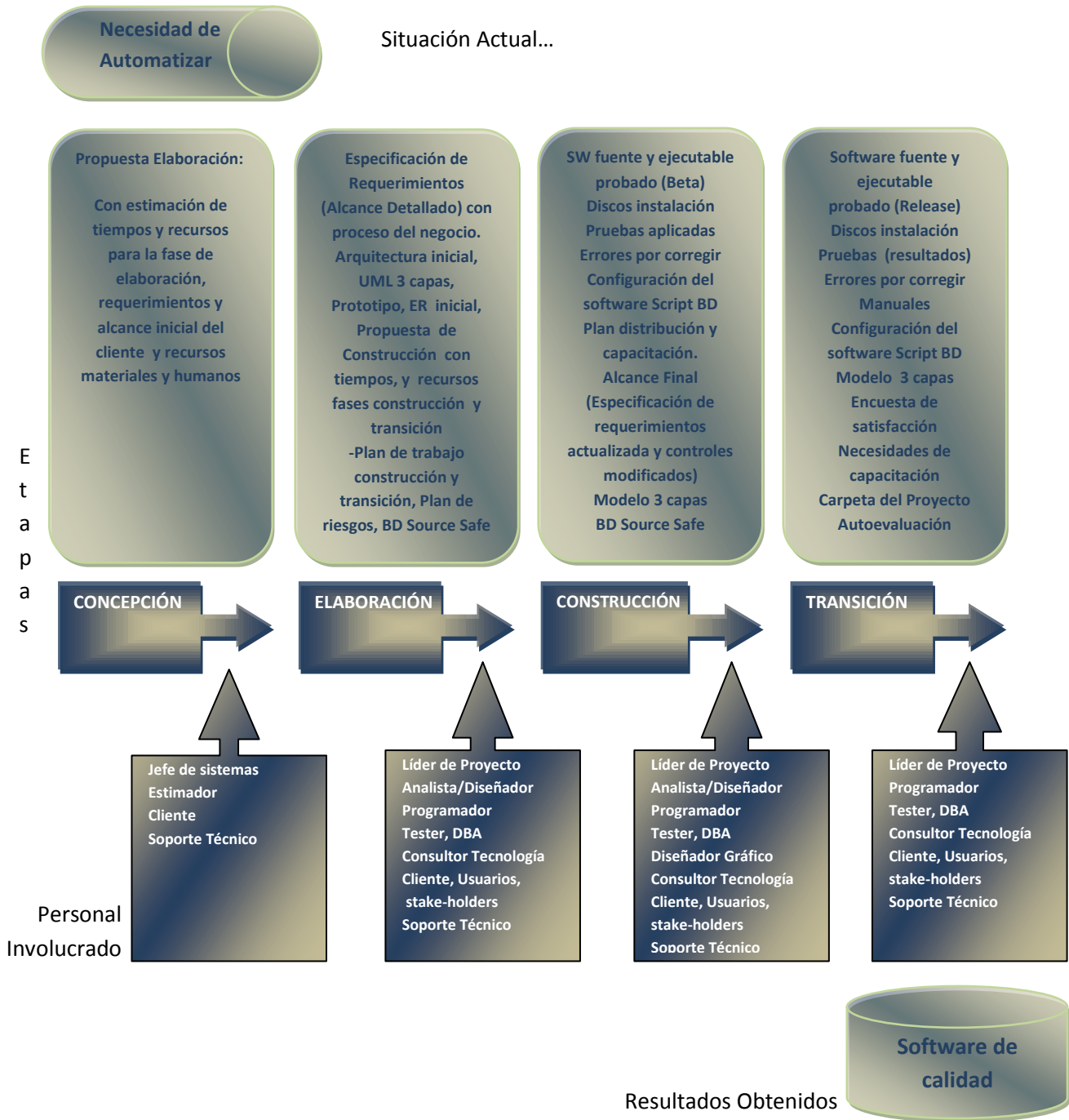


Figura 11. Proceso de desarrollo de software  
Fuente: Elaboración Propia

1. **Desarrollo de Sistemas de Información:** Es el procedimiento mediante el cuál se automatizan y organizan las actividades necesarias que las distintas adscripciones de la escuela solicitan o que se requieren con base a los cambios tecnológicos.
2. **Liberación de los sistemas:** Es la etapa en la cuál se realizan las últimas pruebas del los sistemas que se van a liberar para después pasar a la capacitación de los usuarios finales.
3. **Capacitación de los usuarios:** Procedimiento mediante el cuál se enseña a los usuarios el manejo de los sistemas liberados o en proceso de liberación.
4. **Mantenimiento de los sistemas liberados:** Son las modificaciones que se van dando a un sistema después de que ya se liberó por completo. (En ocasiones estas puede ser modificaciones rápidas o implican un nuevo proyecto de desarrollo).
5. **Respaldo de las bases de datos:** Es la forma de resguardar la información de las bases de datos de producción de modo que no se pierda la información almacenada por algún contratiempo en los equipos.
6. **Mantenimiento de las bases de Datos:** Es el proceso para mejorar el rendimiento de las bases de datos que lo requieran
7. **Reportes de las Bases de Datos:** Son las consultas que se hacen a las bases de datos para generar nuevos reportes que no generan los sistemas actuales.
8. **Atención a usuarios:** Es el servicio que se le da a los usuarios para que puedan trabajar en los sistemas liberados en caso de no poderlo hacer en sus áreas.

#### 4.5 Descripción de procedimientos de Desarrollo de los Sistemas de información como producto.

Responsable	Actividad	Productos	Recursos Materiales	Observaciones
El jefe del DSI	Recibir solicitud de un sistema	Solicitud de un sistema		Ver diagrama de flujo
El coordinador del CeDeTec y el Jefe del DSI	Analizan y aprueban el proyecto			
El coordinador del CeDeTec y el Jefe del DSI	se canaliza para proyectos posteriores			Esta actividad se realiza si el proyecto no es aprobado

Responsable	Actividad	Productos	Recursos Materiales	Observaciones
El jefe del DSI	Notifica al funcionario que su sistema se realizará en etapas posteriores.	Notificación de postergación del proyecto		Esta actividad se realiza si el proyecto no es aprobado
El coordinador del CeDeTec y el Jefe del DSI	Si el proyecto es aprobado, se comienza la etapa de concepción seleccionando un estimador del proyecto.			
El funcionario, Jefe del DSI y estimador del proyecto	Iniciar la fase de concepción realizando juntas para especificar los requerimientos a mayor detalle posible.			
El estimador del proyecto	Realiza la propuesta de elaboración	Propuesta de elaboración	Equipo de cómputo para el estimador	
El jefe del DSI y un comité de evaluación	Analizan y aprobar la propuesta	Propuesta de elaboración	Cañón y equipo de cómputo	
El estimador del proyecto	Corrige la propuesta	Propuesta de elaboración corregida		Esta actividad se lleva a cabo si la propuesta tiene correcciones
El jefe del DSI	Turna al funcionario la propuesta de elaboración	Propuesta de elaboración		
El funcionario	Aprueba y firma la propuesta de elaboración			Este proyecto no puede continuar si el funcionario no ha dado su aprobación y el tiempo depende de la respuesta del funcionario
El coordinador del CeDeTec y el Jefe del DSI	Designa un líder de proyecto y un equipo de trabajo		Equipo de cómputo necesario para el equipo de trabajo	
El coordinador del CeDeTec y el Jefe del DSI	Designa un equipo de capacitación			Si el equipo de trabajo requiere capacitación
El equipo de capacitación	Capacita al equipo de trabajo		Sala de pruebas con equipo de cómputo	Si el equipo de trabajo requiere capacitación
Jefe de DSI	Prepara las cuentas y recursos materiales para el inicio del proyecto			
El líder de proyecto	Inicia la fase de elaboración detallando el plan de trabajo			
El líder de proyecto	Estima el plan de trabajo de elaboración	Plan de trabajo de elaboración detallado		
Jefe de DSI	Evalúa el plan de trabajo			

Responsable	Actividad	Productos	Recursos Materiales	Observaciones
El líder de proyecto	Corrige el plan de trabajo	Plan de trabajo corregido		Si el plan de trabajo no esta aprobado
El equipo de trabajo	Realiza el levantamiento de requerimientos y analiza los requerimientos del sistema			
El equipo de trabajo	Desarrolla el modelado de UML y el prototipo no funcional	Especificación de requerimientos, Modelado del sistema y prototipo	Equipo de cómputo, conexión al repositorio y software necesario	
El líder de proyecto	Estima el plan de trabajo de la construcción y recursos humanos y materiales necesarios	Especificación de requerimientos prototipo no funcional y plan de trabajo		
El Jefe del DSI y un comité de evaluación	Evalúan la propuesta de construcción y la documentación entregada		Cañón y equipo de cómputo	
El equipo de trabajo	Corrige la propuesta	Propuesta de construcción corregida		Si no es aprobada la propuesta
Jefe de DSI	Presenta la propuesta al funcionario			
El funcionario	Aprueba la especificación de requerimientos y el prototipo			
El equipo de trabajo	Corrige la propuesta	Propuesta de construcción corregida		Si no es aprobada la propuesta por el funcionario
El coordinador del CeDeTec y el Jefe del DSI	Designan un equipo de trabajo para la fase de la construcción			
El coordinador del CeDeTec y el Jefe del DSI	Designan un equipo de capacitación			Si el equipo de trabajo requiere capacitación
El equipo de capacitación	Capacita al equipo de trabajo			Si el equipo de trabajo requiere capacitación
El líder de proyecto	Inicia la fase de construcción realizando la administración del proyecto			
El equipo de trabajo	Realiza la codificación del sistema			
El equipo de trabajo y los tester	Realizan los manuales de usuario, técnico y de instalación	Manuales de usuario, técnico y instalación		Cuando la codificación este concluida
El equipo de trabajo y los tester	Preparan el ambiente de prueba del sistema			

Responsable	Actividad	Productos	Recursos Materiales	Observaciones
El equipo de trabajo	Realiza el proceso de liberación de sistema (002LS)			
El Jefe del DSI	Inician la fase de transición solicitando autorización para la instalación con el usuario			
El funcionario	Envía la fecha de instalación			
Los Tester	Realizan la instalación con el usuario			
El Jefe del DSI	Solicita la revisión del sistema concluido			
El usuario final y el funcionario	Revisan y aprueban el sistema, para dar por concluido el sistema			
El equipo de trabajo	Analiza las modificaciones del sistema			Si el sistema no se aprueba
El Líder de proyecto	Estima los tiempos de trabajo de las correcciones	Plan de trabajo para las correcciones		Si el sistema no se aprueba
El equipo de trabajo	Realiza las modificaciones del sistema y se regresa a la etapa de preparación del ambiente de pruebas			Si el sistema no se aprueba

Tabla 14. Procesos y Procedimientos para el desarrollo de sistemas CeDeTec/DSI

Fuente. Manual de Calidad, Dpto. de Sistemas de Información CeDeTec/ FES Acatlán, México, 2008.

Nombre del Procedimiento: Liberación de los sistemas				
Responsable	Actividad	Productos	Recursos Materiales	Observaciones
El Líder de proyecto	Notifica al Tester de la liberación del sistema	Manual de usuario, de instalación y notificación de liberación		Ver diagrama de flujo
El líder de proyecto y el Tester	Diseña el plan de pruebas			

Nombre del Procedimiento: Liberación de los sistemas				
Responsable	Actividad	Productos	Recursos Materiales	Observaciones
El líder de proyecto y el Tester	Configuran el ambiente de pruebas		Sala de pruebas con equipo de cómputo	
El líder de proyecto	Identifica los casos de uso a probar			
El líder de proyecto	Detalla la descripción o flujos de eventos de casos de uso y especifica las validaciones requeridas			
El líder de proyecto y los Tester	Diseña los casos de prueba			
Los Tester	Preparan los documentos de pruebas a realizar			
Los Tester	Elaboran un plan de trabajo de las pruebas			
Los Tester	Ejecutan las pruebas detalladas y documentan los errores encontrados	Control de errores		
El equipo de trabajo	Corrige los errores reportados por los tester actualizan el control de errores	Control de errores actualizado		
Los tester	Modifican los manuales de ser necesario	Manuales modificados		
El líder de proyecto	Prepara el setup	Setup		
Los tester	Realizan las pruebas de setup en una máquina limpia y ser termina el proceso			

Tabla 15. Procedimiento para la liberación de un sistema CeDeTec/DSI

Fuente. Manual de Calidad, Dpto. de Sistemas de Información CeDeTec/ FES Acatlán, México, 2008.

Nombre del Procedimiento: Capacitación de usuarios				
Responsable	Actividad	Productos	Recursos Materiales	Observaciones
El Jefe del DSI	Recibe solicitud las solicitudes de capacitación	Oficio de solicitud de capacitación		Ver diagrama de flujo
Jefe del DSI y el equipo de capacitación	Revisa la disponibilidad de la sala y define el horario del curso			



Nombre del Procedimiento: Capacitación de usuarios				
Responsable	Actividad	Productos	Recursos Materiales	Observaciones
El equipo de capacitación	Prepara la sala para impartir el curso		Sala de pruebas con equipo de cómputo	
El Jefe del DSI	Notifica al usuario	Notificación		
El usuario	Recibe y confirma su asistencia al curso			
El Jefe del DSI	Recibe la confirmación y notifica a el equipo de capacitación	Confirmación		
El equipo de capacitación	Imparte el curso de capacitación y termina el proceso			

Tabla 16. Procedimiento para la capacitación de usuarios CeDeTec/DSI

Fuente. Manual de Calidad, Dpto. de Sistemas de Información CeDeTec/ FES Acatlán, México, 2008.

Nombre del Procedimiento: Mantenimiento de los sistemas liberados				
Responsable	Actividad	Productos	Recursos Materiales	Observaciones
El usuario	Detecta una falla o solicita una modificación en el funcionamiento del sistema			Ver diagrama de flujo
El Jefe del DSI	Recibe la solicitud de la modificación y notifica al responsable de las modificaciones y al DBA	Notificación		
El responsable de las modificaciones y el DBA	Analiza la notificación si el problema es de Base de Datos se inicia el proceso de Mantenimiento de las Bases de Datos (006MBD)			
El responsable de las modificaciones	Hace un análisis del código del sistema y evalúa la modificación			
El Jefe del DSI	Reúne al personal necesario para analizar la modificación			Si se requiere apoyo para analizar la situación
El Jefe del DSI y un comité de evaluación	Analizan y realizan una propuesta de solución	Propuesta de solución		
El coordinador del CeDeTec y el Jefe del DSI	Planean el nuevo sistema			Si la modificación requiere planear un nuevo sistema
El coordinador del CeDeTec y el Jefe del DSI	Calendarizan las nuevas aplicaciones y priorizan tiempos			Si la modificación requiere planear un nuevo sistema

Nombre del Procedimiento: Mantenimiento de los sistemas liberados				
Responsable	Actividad	Productos	Recursos Materiales	Observaciones
El Jefe del DSI	Notifica al usuario y se inicia el proceso de Desarrollo de Sistemas de Información (001DSI)			Si la modificación requiere planear un nuevo sistema
El responsable de las modificaciones	Estima los tiempos de modificación	Plan de trabajo		
El Jefe del DSI	Analiza los tiempo estimados y los aprueba			
El responsable de las modificaciones	Realiza las modificaciones al plan de trabajo			Si se requieren modificaciones
El responsable de las modificaciones	Realiza las modificaciones necesarias en el ambiente de desarrollo			
Los tester	Realizan las pruebas del sistema	Control de errores		
El responsable de las modificaciones	Realiza las correcciones necesarias y modifica el control de errores	Control de errores corregido		Si se encuentran errores
El responsable de las modificaciones y el DBA	Inician el proceso de Mantenimiento de la Bases de Datos (006MBD)			Si se encuentran errores en la base de datos
El responsable del ambiente de producción	Sube los cambios al ambiente de producción			
El Jefe del DSI	Informa al usuario del cambio realizado y termina el proceso de mantenimiento de sistemas liberados	Notificación del cambio		

Tabla 17. Procedimiento para mantenimiento de sistemas liberados CeDeTec/DSI

Fuente. Manual de Calidad, Dpto. de Sistemas de Información CeDeTec/ FES Acatlán, México, 2008.

Nombre del Procedimiento: Respaldo de las Bases de Datos				
Responsable	Actividad	Productos	Recursos Materiales	Observaciones
El jefe del DSI y el DBA	Calendarizan las fechas de respaldo según las necesidades de cada sistema	Calendario de Respaldos		Ver diagrama de flujo
El Jefe del DSI	Notifica al usuario	Notificación		Si se requiere la autorización del usuario
El usuario	Recibe y da la autorización	Confirmación		Si se requiere la autorización del usuario
El DBA	Realiza el respaldo y termina el proceso de Respaldo de las Bases de Datos	Respaldo		

Tabla 18. Procedimiento para realizar el respaldo de las bases de datos CeDeTec/DSI

Fuente. Manual de Calidad, Dpto. de Sistemas de Información CeDeTec/ FES Acatlán, México, 2008.

Nombre del Procedimiento: Mantenimiento de las bases de datos				
Responsable	Actividad	Productos	Recursos Materiales	Observaciones
El usuario	Detecta una falla o solicita una modificación en el funcionamiento del sistema			Ver diagrama de flujo
El Jefe del DSI	Recibe la solicitud de la modificación y notifica al responsable de las modificaciones y al DBA	Notificación		
El responsable de las modificaciones y el DBA	Analiza la notificación si el problema es de Código se inicia el proceso de Mantenimiento de los Sistemas Liberados (004MSL)			
El DBA	Hace un análisis de la Base de Datos			
El DBA	Evalúa las modificaciones de la Base de Datos			
El Jefe del DSI	Reúne al personal necesario para analizar la modificación			Si se requiere apoyo para analizar la modificación
El Jefe del DSI y un comité de evaluación	Analizan y realizan una propuesta de solución	Propuesta de solución		Si se requiere apoyo para analizar la modificación
El DBA	Estima los tiempos de modificación	Plan de trabajo		
El Jefe del DSI	Analiza los tiempo estimados y los aprueba			
El DBA	Realiza las modificaciones al plan de trabajo			Si se requieren modificaciones
El DBA	Realiza las modificaciones de la Base de Datos necesarias en el ambiente de desarrollo			
Los tester	Realizan las pruebas del sistema	Control de errores		
El DBA	Realiza las correcciones necesarias y actualiza el control de errores	Control de errores corregido		Si se encuentran errores
El responsable de las modificaciones y el DBA	Inician el proceso de Mantenimiento de los Sistemas Liberados (004MSL)			Si se encuentran errores de código
El responsable del ambiente de producción	Sube los cambios al ambiente de producción			
El Jefe del DSI	Informa al usuario del cambio realizado y termina el proceso de mantenimiento de las Bases de Datos	Notificación del cambio		

Tabla 19. Procedimiento para el mantenimiento de las bases de datos CeDeTec/DSI

Fuente. Manual de Calidad, Dpto. de Sistemas de Información CeDeTec/ FES Acatlán, México, 2008.

Nombre del Procedimiento: Reportes de las Bases de Datos				
Responsable	Actividad	Productos	Recursos Materiales	Observaciones
El Jefe del DSI	Recibe una solicitud y especificaciones de un reporte	Solicitud del reporte		Ver diagrama de flujo
El DBA	Revisa la solicitud y los requerimientos			
El Jefe del DSI	Organiza el apoyo adicional			Si se requiere una reunión para analizar la solicitud
El Jefe del DSI, el personal de apoyo y El DBA	Realizan una propuesta de elaboración	Propuesta de elaboración		Si se requiere una reunión para analizar la solicitud
El DBA	Estima el tiempo de elaboración			
El Jefe del DSI	Analiza y revisa los tiempos de elaboración			
El DBA	Reorganiza el tiempo de elaboración			Si no se aprueba el tiempo de elaboración
El DBA	Genera el reporte	Reporte		
El Jefe del DSI	Entrega el reporte al usuario que lo solicitó			
El usuario	Revisa y aprueba el reporte entregado y termina el proceso de Reportes de las Bases de Datos			
El DBA	Corrige el reporte			Si el reporte requiere correcciones

Tabla 20. Procedimiento para elaborar reportes de las bases de datos CeDeTec/DSI

Fuente. Manual de Calidad, Dpto. de Sistemas de Información CeDeTec/ FES Acatlán, México, 2008.

Nombre del Procedimiento: Atención a usuarios				
Responsable	Actividad	Productos	Recursos Materiales	Observaciones
El usuario	Solicita el servicio anotándose en la bitácora de servicio	Formato de servicio		Ver diagrama de flujo
El equipo de capacitación	Presta el equipo necesario			
El equipo de capacitación	Da la asesoría necesaria			Si el usuario requiere asesoría
El equipo de capacitación	Presta el material necesario			Si el usuario requiere material para trabajar
El usuario	Realiza su trabajo y termina el proceso de atención a usuarios			

Tabla 21. Procedimiento para la atención a los usuarios CeDeTec/DSI

Fuente. Manual de Calidad, Dpto. de Sistemas de Información CeDeTec/ FES Acatlán, México, 2008.



# Capítulo 5

Creación una idea, desarrollo una acción,  
destino conocimiento

No puedes ignorar nunca... "El tiempo... cuando ya ha pasado", "Una ovación... después de haberla perdido", "Una piedra... después de haberla tirado"... "Una Palabra... después de haberla dicho", todos somos ignorantes, pero no todos ignoramos las mismas cosa.

**FANNY/ALI**

¿Qué significa crear? A partir de una idea que nace del conocimiento adquirido en toda la vida académica, el entorno profesional y la experiencia asimilada en la práctica, el aporte de una nueva integración de conocimiento va dejando paso cada vez más amplio a la capacidad de la convivencia entre lo personal y lo profesional, la misma idea de conjugar ambas partes nos da la pauta para, en lo personal disfrutar ser curioso, en lo profesional tener acercamientos a todos y ser generosos, es decir compartir, en lo personal gestionar el descubrimiento siendo crítico y confiado, en lo profesional actuar como formador y en nuestra realidad ser apasionado; así llegado un punto en la vida vislumbramos que la rutina y las situaciones a las que nos enfrentamos son insatisfactorias y comprendemos que realizamos nuestras actividades de acuerdo a los deseos sin saber cuáles son en realidad estos. Este capítulo representa el aporte más importante a una trayectoria que se ha gestado en la investigación de cómo llevar a cabo, el no ignorar lo que realmente se puede lograr elevando siempre el nivel de conciencia de las razones que se tienen para conseguir el logro de los objetivos, tanto personales como profesionales, todo es cuestión de poner en marcha y tomar el lugar y el tiempo preciso, así como establecer tu espacio perfecto para poner en marcha todo aquello en lo que se cree y defender la idea del logro completo.

### **5.1 Creando ideas: aplicación de la inteligencia emocional**

Las teorías tradicionales respecto de la inteligencia humana se basan en dos supuestos fundamentales uno que la cognición humana es unitaria y que es posible describir adecuadamente a los individuos como poseedores de una inteligencia única y cuantificable, este hecho es irrefutable Howard Gardner<sup>42</sup> estableció criterios que permiten medir si un talento constituye de hecho una inteligencia y si hubiera tomado como grupo de control a los integrantes del Departamento de Sistemas de Información de la FES Acatlán actualmente encontraría otros criterios que considerar para cada inteligencia además de observar que todos poseen una característica evolutiva, pero sobre otras situaciones observaría los cambios en grupos especiales de este departamento tales como prodigios o tontos sabios, y así proporcionar evidencia de que la inteligencia localizada en el cerebro de cada uno de ellos no dispone de un sistema que sea simbólico o representativo para pertenecer a un grupo en particular.

---

<sup>42</sup> Gardner, Howard. "Inteligencias múltiples", Paidós 1983.

Ser un prodigio de la computación o un tonto sabio de las matemáticas no es ninguna novedad actualmente, pero sí lo era hace una o menos de dos décadas, entablar una relación con los compañeros de trabajo de este departamento donde el común denominador de ellos es hablar de las últimas versiones de software en lenguajes de programación o en aplicaciones web, peor aún en módulos estructurados de migración de datos alternos en una base de datos polarizada a dos niveles de concepción y normalización continua mediante el sistema operativo Linux versión red hat 3.0 es entablar una relación donde la expresión más usada es “que bien suena muy bien” y la respuesta programada por el cerebro es “crees que funcione” aunque otra voz por dentro está diciendo... “repite en español lo que acabas de decir... por favor” y la inteligencia emocional sustituta a la que yo he bautizado con ese nombre está gritando “ ay no m...”, ¿por qué la llamo así inteligencia emocional sustituta? porque a pesar de que conozco los términos y definiciones que me están tratando de dar a entender, creo que tienen la intención de obtener otra expresión como de duda o de incredulidad y para darles a entender que si comprendí y no tienen que explicarme nada de eso utilizó mi inteligencia emocional sustituta que refleja la emoción de decir nuevamente otra vez tratas de impresionarme con tus temas contemporáneos y de actualidad y no te das cuenta que estoy en el mismo campo que tú.

Si bien la mayoría de los compañeros cuenta con la totalidad del espectro de inteligencias, cada uno de ellos revela características particulares. Todos poseemos diversos grados de las ocho inteligencias y las combinamos y utilizamos de manera profundamente personal. Creo que debido a que en los programas de enseñanza de nuestra carrera se han limitado a concentrarse en el predominio de las inteligencias lógico matemática y la inteligencia espacial y un poco la inteligencia interpersonal por que debe de compartir trabajo con personas ajenas a su campo de estudio minimizando las otras formas de conocimiento. Es por ello que muchos compañeros egresados de esta carrera de Matemáticas Aplicadas y Computación no logran demostrar dominio de las inteligencias tradicionales como la lingüística donde el pánico escénico se pone de manifiesto al hablar en público, o la inteligencia intrapersonal donde hablar de uno mismo es solo hablar de su trabajo que realizan y no sobre sus actividades cotidianas no se diga de la interpersonal porque para relacionarse con otras personas les cuesta mucho trabajo pero esta es la que destaca más entre los propios miembros he descubierto que si son de la misma área son más afines a descubrirse como individuos que como compañeros de trabajo e incluso ponen de manifiesto mayor interés en establecer comunicación entre

ellos. Howard Gardner quien desarrollo la teoría de las inteligencias múltiples, hubiera encontrado no sólo una familia de inteligencias humanas mucho más amplia de lo que nos habla, sino que generaría una definición renovada sobre el concepto de inteligencia considerando la superioridad humana en términos de conocimientos matemáticos y de computación para lo cual tendría que encontrar una inteligencia para resolver problemas cotidianos y su capacidad sin la ayuda de la computadora como hacer amigos, o la generación de nuevos problemas a resolver dados los ya existentes, o la creación de servicios o módulos de control que aporten ayuda a su propio ámbito profesional solo y exclusivamente.

La inteligencia corporal - cinestésica la cual permite al individuo manipular objetos y perfeccionar las habilidades físicas, es una de las inteligencias que la mayor parte de los compañeros de este Centro tratan de hacer crecer para beneficio y satisfacción de ellos, esto está comprobado debido a que un porcentaje alto de los integrantes de este Centro ha tomado clases de baile en el Centro Cultural de la propia escuela o hemos participado en eventos deportivos de nuestra institución como el mundial de futbol celebrado hace poco y donde hicimos un buen papel y al principio pareciera que realmente carecemos de esta inteligencia los resultados una vez que se han decidido a lograrlo para ellos son realmente complacientes y de gran reconocimiento en las reuniones de fin de año.

La inteligencia musical resulta evidente que aunque la música está basada en términos matemáticos como individuos no tenemos o hemos desarrollado esa sensibilidad a las melodías, al ritmo, al tono y a la armonía, aquí si fallamos porque son pocos los que realmente nacieron de forma nata con esta inteligencia yo entre ellos carezco de esta inteligencia. Esta inteligencia la veo como un hobby para nosotros después de que cumplamos unos 50 o 60 años o ya cerca la jubilación.

La inteligencia interpersonal es la capacidad de comprender a los demás e interactuar eficazmente con ellos, como ya lo mencione su relación interpersonal es exitosa cuando son de la misma área que cuando son de diferentes áreas de conocimiento.

La inteligencia intrapersonal se refiere a la capacidad de una persona para construir una percepción precisa de sí misma y utilizar dicho conocimiento para organizar y dirigir la propia vida y aunque hablar de uno mismo no es común es mejor obtener una segunda opinión para saber si concordamos con lo que reflejamos ante otras personas y que pensamos que lo reflejamos bien.



La inteligencia naturalista consiste en observar los modelos de la naturaleza, en identificar y clasificar objetos y en comprender los sistemas naturales y aquellos creados por el hombre, y aunque esta inteligencia la veo reflejada en el perfil de egreso de la carrera es la menos aplicada en virtud de que el campo de atención del desarrollo de sistemas va orientado a los problemas que se presentan dentro del sistema que al propio sistema.

Cada inteligencia parece tener su propia secuencia evolutiva, que emerge y alcanza su punto culminante en diferentes etapas de la vida, debo decir que para mí como para todos mis compañeros de trabajo en general la inteligencia personal requiere un alto grado de interacción por parte de los demás antes de alcanzar su pleno desarrollo. De forma creativa podemos expresar nuestras inteligencias como parte de un plan estratégico para poder desarrollar sistemas que automatizan las actividades administrativas pero desarrollar sistemas que nos apoyen en la vida cotidiana para tener un mejor control de nuestras relaciones interpersonales resulta frustrante en ocasiones.

## **5.2 Desarrollando acciones: como aplicar las diferentes teorías de liderazgo y de la calidad para su uso en una situación presentada en el trabajo**

La visión que tenemos como equipo de desarrollo que tiene una idea clara sobre lo que quiere hacer, tanto profesional como personalmente nos da la fuerza para edificar bien las bases en donde asentamos todos aquellos contratiempos e incluso los fracasos a los que nos enfrentamos. Realmente considero que la mayor pasión por desarrollar el trabajo en un área como es el Centro de Desarrollo Tecnológico va basada por las promesas de calidad de vida que se pueden presentar en oportunidades que llegan a este departamento, en donde se ha demostrado que se posee profesión y calidad en el trabajo y en los servicios que ofrece, en donde la integridad deriva del conocimiento de sí mismo, franqueza y madurez, creo que conocemos nuestras fuerzas y nuestras debilidades y actuamos de acuerdo a los principios bajo los que nos hemos establecido con lo aprendido por la experiencia cómo aprender y trabajar con los demás, el equipo sea cual fuere el que está trabajando se ha ganado la confianza en dar confianza a los demás.

Tener curiosidad, ser osado son algunas de las competencias y habilidades que se manifiestan de acuerdo a Warren Bennis<sup>43</sup>, el mismo en sus teorías nos dice que todo líder debe poseer conocimiento este consiste en entender y practicar el poder del

---

<sup>43</sup> Warren Bennis. Autor de "leaders", apasionado del tema del liderazgo, ha sido asesor de cuatro presidentes de EE.UU., y ha identificado las "cuatro competencias del líder".

reconocimiento para lo cual los líderes son los que perciben los resultados, los actos y los hechos. Son quienes reconocen a sus autores y los ponen de relieve, la llegada de un nuevo jefe siempre pone de manifiesto el interés por saber que nuevas estrategias se llevaran para mejorar los procesos de atención y servicio que se prestan en este departamento. Con el Lic. Vergara a la cabeza de este Centro se produjo un cambio radical en el sentido de darle más oportunidades de decisión a las personas que están a cargo de un área determinada, una característica importante es que se puso atención y tuvo y mostro la capacidad de la atención del grupo en aquello que es realmente importante, lo cual nos dio la confianza necesaria para seguir colaborando con el de manera recíproca e interactiva, y bajo esta consolidación se creó una alianza no solo para alcanzar los objetivos de que como institución se remarcan en la misión y visión de nuestro centro si no porque también se prestó atención se dio la confianza se estuvo atento y se consiguió ser parte de los objetivos personales que cada colaborador tenia para su desarrollo profesional y personal, aumentando los salarios, ubicando mayores espacios actualizando los equipos, dando oportunidades, en si lo que se logró fue como líder tener una cohesión más fuerte de cada departamento y de la participación con su trabajo y sus ideas de cada persona que integra al área a la cual fue asignada y todo ello gracias a que se pudo orientar al equipo de trabajo y en ocasiones al grupo de trabajo a enfrentar los desafíos y asegurar la vitalidad de la vida que se lleva al interior de este espacio.

Me acuerdo que en una exposición, dijeron que el líder (y no el jefe o el gerente) es quien puede hacer lo que propone Peter Drucker que desarrollo la teoría de la dirección por objetivos en donde nos dice que: “En primer lugar, pedir lo que es correcto, luego lo que es posible – y en este orden”<sup>44</sup>. Defino entonces que se debe de hacer primero lo correcto después lo factible, suena conocido responde en tu examen lo más sencillo primero y deja para el final lo más difícil, no, no y no, somos de retos tenemos la capacidad, somos perseverantes y poseemos el conocimiento, y nos guía alguien que sabe a dónde quiere ir y que es lo que hay que lograr, es un líder sin liderazgo ni mostrar o caer en una celda de líder solo haciendo su trabajo y de manera eficiente procurando que todo se desarrolle de la mejor manera posible, mostrando resultados y conociendo los alcances llegando a los límites y en ocasiones extralimitándose de sus funciones para lograr las metas. Contando con el apoyo y la responsabilidad de sus colaboradores y ante todo ganándose el respeto de quienes a su alrededor están.

---

<sup>44</sup><http://hallazgofinanciero.yuku.com/> Liderazgo y conectividad: el líder multilateral, Heitor Chagas

Uno de los temas que me llamaron la atención es de un libro llamado "La oportunidad de negocios en la base de la pirámide", escrito por C.K. Prahalad<sup>45</sup>, para mí y en el proyecto donde me encuentro es dos cosas una propuesta acerca de cómo abordar los temas más candentes de la extrema pobreza, sobre la base de estrategia de negocios por parte de empresas comerciales; y la otra es una revisión de experiencia que se ajustan a esa propuesta.

- ✦ Tan solo en este espacio de trabajo he detectado que como sector de bajos recursos no es muy fácil adaptarnos a nuevas tecnologías,
- ✦ En nuestra experiencia nos proponemos ajustar los procesos que usamos para atender a los segmentos en un mayor número de compromiso con ellos no importa si llegamos al fracaso (aprendemos de ello) y aunque no hay procesos especiales mejoramos nuestro desempeño aplicando nuevos modelos a segmentos externos a la fes Acatlán.
- ✦ Las iniciativas que han logrado alcanzar un mayor éxito en su desarrollo son aquellas en las cuales la parte de colaboración entre el trabajador el líder y los clientes en este caso los departamentos de la FES Acatlán contando para ello con los recursos y las facilidades que se nos otorgan para desarrollar las actividades necesarias para el logro de objetivos.

En cuanto a la estructura de la administración de Calidad algunos de los puntos importantes que he visto y dan resultados después de su aplicación y su análisis es de Joseph M. Jurán<sup>46</sup>, aquí en el Centro de Desarrollo Tecnológico como ejemplo inequívoco es comprender las situaciones humanas asociadas al trabajo, el encargado de la base de datos así como el anterior jefe del área de cursos tuvieron pérdidas recientes de algo más valioso que el propio trabajo, tal fue la impresión de haberlos perdido que todos y cada uno de los miembros del equipo tuvieron a bien de escribir los sentimientos que se podían sentir por la ausencia de la fuerza que los impulsaba a continuar.

Otro aspecto importante que destacar es la Planeación de la Calidad<sup>47</sup>, determinando quienes son nuestros clientes y sus necesidades y sobre todo poner énfasis en todas y cada una de las características de los *sistemas* que se desea responda a las necesidades

---

<sup>45</sup> C.K. Prahalad. La oportunidad de negocios en la base de la pirámide, Un modelo de negocio rentable, que sirve a las comunidades mas pobres, Norma 2005

<sup>46</sup> Juran y la planificación para la calidad , J. M. Juran, Ediciones Díaz de Santos, 1990

<sup>47</sup> Juran y la calidad por el diseño, J. M. Juran Ediciones Díaz de Santos, 1996

de automatización o de capacitación en materia de cómputo y con ello empezar el desarrollo de los procesos para producir y otorgar nuestros servicios .de acuerdo a las características especificadas, logrando que los planes resultantes estén en operación con eficiencia y manteniendo el control de la calidad evaluando las condiciones actuales de operación, es decir dándole mantenimiento creando para nuestros repositorio de datos una tabla de comparaciones entre las metas a conseguir y las metas logradas, para ello se logrará en menos tiempo y con la experiencia adquirida la determinación de objetivos y organizar el programa completo mediante el entrenamiento a nuevos colaboradores en proyectos no sin olvidar el reconocimiento y la comunicación que debe existir sobre los avances, tres cosas significativas del Centro de Desarrollo Tecnológico enmarcadas en el Departamento de Sistemas de Información:

- ✚ Trabajo sobre estructuras combinadas y con sentido de urgencia<sup>48</sup>
- ✚ Programas de entrenamiento continuo
- ✚ Liderazgo de la alta administración

Según Stephen Covey<sup>49</sup> en su libro de los 7 hábitos de la gente altamente efectiva nos proporciona información acerca de que, los hábitos son el resultado de la intersección del conocimiento, la capacidad (habilidad) y el deseo (la actitud), estas son necesarias para lograr una excelencia personal. Dice también que la madurez personal siempre está en desarrollo. Es necesario que como desarrollador de sistemas de cómputo nuestra conducta este en función de nuestras decisiones no de nuestras condiciones.

Empezamos siempre con el propósito de identificar cual es nuestro objetivo para cada proyecto. Estableciendo prioridades y administrando nuestras actividades, pensar EN GANAR / GANAR aunque solo una de las partes quede satisfecha. Practicar la empatía, creo que nunca me han entendido este concepto, sin entrar en grandes detalles mi frase para este concepto es comprende y luego ser comprendido. Aún importante saber trabajar en equipo, lo cual hacemos a la perfección, todo esto relacionado con las inteligencias debo decir donde aparecen puntos importantes para mí de acuerdo a mi visión y que son la excelencia individual, una excelencia social y el último el que nos costó trabajo integrar el trabajo en equipo que te ayuda a realizar todo lo anterior. Porque sabemos lo que

---

<sup>48</sup> El programa de capacitación es el instrumento que sirve para explicitar los propósitos formales e informales de la capacitación y las condiciones administrativas en las que se desarrollará. El programa debe responder a las demandas organizacionales y las necesidades de los trabajadores,

<sup>49</sup> Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva. Stephen R. Covey. Paidós, 2009, pp386

hemos logrado y hacia dónde vamos y porque a pesar de los medios y las oportunidades se está logrando el objetivo, en unión de fuerzas y conocimientos.

### **5.3 La directriz orientada en un nuevo reto: aplicando las estrategias del arte de la guerra relacionada con el liderazgo**

Insisto y seguiré insistiendo a lo mejor es mi manera de ver las cosas y que no se explicaras con lujo de detalle para una mejor comprensión la analogía con lo de Sun Tzu<sup>50</sup>, es que en la guerra tienes que derrotar al enemigo, aquí en mi proyecto de certificación no hay enemigo; si veo al cliente como enemigo perdemos ambos y mi cliente es mi propio centro de trabajo, porque para ello debo de conocer previamente las condiciones del proyecto, riesgos, metodología, curva de aprendizaje, tiempos, etc. pues a veces se puede pero muchas veces no depende del equipo que va a hacer el proyecto, si el departamento no sabe bien lo que quiere o está cambiando requerimientos a cada rato, tendré que adaptarme Aquí lo único que puedo aplicar de Sun Tzu es que me debo anticipar y esperar a que el cliente me va a estar cambiando los requerimientos, ya sea porque no los planteó bien al principio o porque sus necesidades cambian repentinamente por condiciones ajenas a él. Por lo que en un proyecto como este la adversidad es el enemigo no una persona en particular lo genial de hablar de Sun Tzu se puede aplicar en muchos ámbitos y aplicarlo aquí en obtener la certificación en la norma NMX-I-059-NYCE-2005 es explicar cómo se avanza en el trabajo, de las condiciones del terreno en este caso de las condiciones del espacio de trabajo, de las dificultades que encontramos propias del proyecto no de los problemas que se generan al exterior de nuestro campo, Sun Tzu nos dice que el éxito se consigue en equipo y no de manera individual la recompensa al final es compartida y la interpretación de los logros pues cada miembro puede tener la suya ¿o no?

**"Lograr que el ejército sea capaz de combatir contra el adversario sin ser derrotado es una cuestión de emplear métodos ortodoxos o heterodoxos"**

La ortodoxia y la heterodoxia no es algo fijo, si no que se utilizan como si fuera un ciclo es manipular las percepciones de nuestro cliente es decir de nuestra capacidad para lograr certificarnos es atacar inesperadamente haciendo una combinación de nuestros métodos para que vea nuestro poder de fuerzas y conocimientos para ofrecer el servicio

---

<sup>50</sup> Sun-Tzu, El arte de la guerra. Editorial Fundamentos, 1989, pp7

que ni ellos mismos se esperaban. A lo mejor no competimos en lo que somos mejores pero si impulsamos el estar siempre a la vanguardia en cuanto a tecnología y metodologías de trabajo es como dice el libro "Atacar con lo vacío contra lo lleno es como arrojar piedras sobre huevos: de seguro se rompen".

La doctrina nos dice que todos debemos trabajar en armonía lograrlo en este departamento costo mucho sacrificio en tiempo pero más en conocimientos de personalidades unificar criterios así como decidir el significado de líder para que nos guiara en el camino y seguirlo a pesar de las diferencias de opiniones significa que logramos que se aprendiera que los temores por el fracaso son bienvenidos y no habrá represalias por comentarios o errores cometidos.

El tiempo fue significativo pero más congruente fue implicar el terreno y siempre mostrarnos por las posibilidades que poseemos para hacer fácil o difícil el trabajo o la dedicación de partes y asignaciones. En la parte de mando nuestro coordinador ha demostrado tener cualidades, entre las que desatacan algunas que se visualizaron en un seminario de capacitación que se nos brindó en el Centro de Educación Continua como parte de un plan estratégico para conseguir una visión que fuera comprometedora de los trabajos y actividades que a lo mejor no es un sabio pero es sincero escucha con benevolencia pero muestra un coraje lleno de aplicación y disciplina, que gran líder tengo de jefe de verdad me deberían de envidiar.

Un aspecto importante de este proyecto para ver al centro de desarrollo tecnológico no tanto como un centro de servicios tecnológicos y reparaciones si no como una organización donde lo importante es ser parte de los desarrollo estructurales que se llevan al interior de la FES Acatlán es la disciplina que ha de ser comprendida como la organización del ejército, las graduaciones y rangos entre los oficiales, la regulación de las rutas de suministros, y la provisión de material militar al ejército, es decir dotar de tecnología adecuada y de servicios de calidad a todos los que participamos en esta institución para poder lograr el objetivo de la FES acoplado con el objetivo de la UNAM inmiscuido en el objetivo del CeDeTec.

El Sun Tzu nos dice que "La victoria completa se produce cuando el ejército no lucha, la ciudad no es asediada, la destrucción no se prolonga durante mucho tiempo, y en cada caso el enemigo es vencido por el empleo de la estrategia." La victoria se ha alcanzado porque hemos reducir el tiempo de horas extra y de tiempos de entrega de los proyectos los equipos no se quedan horas extra, el usuario o cliente se siente satisfecho, el producto

tiene calidad en tiempo y forma el CeDeTec genera beneficios, el proyecto no se prolonga por mucho tiempo y en cada caso los problemas se resuelven con estrategia y en equipo.

#### **5.4 Logro de objetivo inicio de una Implementación de la cultura organizacional**

¿Qué es más fácil? crear una nueva cultura organizacional fuerte o simplemente mantener una ya existente. Nunca he encontrado las respuestas solo sé que debo recomendar algunas técnicas que deben de implementarse o hacer uso de ellas para ver su funcionamiento y tratar de adoptar una nueva o en el mejor de los casos descubrirla.

Para empezar se debe tomar en cuenta con el uso de símbolos y un lenguaje que refuercen los valores que se deben de conocer de acuerdo a nuestra misión visión y valores que hemos logrado. Para ello hay que enfatizar que durante el proceso que se ha emprendido de ser un centro de desarrollo que aporte investigación en tecnología y no solamente un centro de cómputo que aporte servicios de cómputo es el proceso de encontrar a los elementos del recursos humano a los que tenemos disposición porque tenemos una fuente muy buena de estudiantes que tienen los valores apreciados por este departamento y que comparten la misión para la cual estamos trabajando dentro de nuestro entorno del CeDeTec y de la FES Acatlán. El proceso de inducción de los nuevos recursos humanos debe formar y desarrollar los valores que se requieren por la organización, por ello se ha implementado un curso de inducción previo a la entrada de reclutamiento como servicio social, donde se imparte un programa de desarrollo humano y organizacional que enfatiza la formación de los valores y conocimientos que se deben mostrar para el trabajo en equipo, pero también se siguen reglas de convivencia con actividades motivacionales y control de estímulos que nos dan fuerza en la relación de comportamientos entre todos los miembros que componemos este departamento. Ahora bien ya que sabemos que el recurso humano es la base esencial para el desarrollo de una cultura organizacional debo de empezar a encontrar las aplicaciones que hemos logrado como por ejemplo

1. Formación de equipos de trabajo.
2. Búsqueda y actualización de nuevos recursos humanos, tecnológicos y de servicios (el recurso de servicios lo veo como los proyectos nuevos y las mejoras a los sistemas ya existentes).
3. Desarrollo en la carrera profesional.
4. Apoyo control y manejo en la resolución de problemas y efectiva aplicación de los modelos desarrollados para la toma de decisiones.

Aplicar estos aspectos de la cultura organizacional valores, creencias orientados a apoyar el desarrollo de los equipos de trabajo, viene influenciado por todo un proceso de cambio en donde se erradica el individualismo y se acelera el colectivismo porque se

busca que el equipo apoye en la toma de decisiones y no que se impida una cohesión entre objetivos a lograr y miembros individuales. Si hay conflicto y en muchas ocasiones hay inconformidad pero logramos entre todos bases de equidad y de igualdad, en donde las normas o las reglas de juego contenidas en el reglamento interno alientan a una competencia sana no competitiva si cooperativa. El respeto al poder el derecho a ganarse la confianza el argumento de otorgar reconocimiento a la jerarquía al estatus y todas las relaciones formales que se crean para apoyarse se han creado por si mismos sin necesidad de que haya recordatorios (a final de cuentas las decisiones de quien será el próximo jefe escapan de las opiniones de los trabajadores las designaciones de nuevos jefes en nuestro ambiente de trabajo CeDeTec FES Acatlán no implica la opinión de los trabajadores así ha sido siempre y creo que siempre lo será).

Tiempo en la cultura organizacional es tener una mayor orientación a el futuro basados en un enfoque al presente y pasado con una perspectiva a largo plazo de los proyectos, porque no hay una compulsiva acción que nos obligue a dar resultados rápidos, en este departamento en cargado de la automatización de los procesos administrativos de la FES Acatlán el cambio propuesto quizás se vea lento pero es tolerado y evaluado, pienso que si tuviéramos esa orientación siempre presente de que todo debe estar al día y en el momento entonces los resultados son rápidos porque son ambientes muy dinámicos y la toma de decisiones es muy rápido pero el éxito es para una sola persona y no para el equipo de trabajo. Además no solo es el tiempo que tenemos para lograr los objetivos, si se revisa bien el curriculum de cada integrante veremos algo que nos hará notorios frente a otras dependencias internas de la FES Acatlán, no tenemos una diversidad académica tenemos por así decirlo una cultura académica homogénea, y por lo tanto con menor diversidad de conocimientos (no se mal interprete pero todos de la misma carrera) y donde los miembros de un equipo comparten más valores y creencias comunes donde se facilita el acuerdo en la toma de decisiones y se obtiene un mejor trabajo de equipo.

Tomando como base los anteriores factores pienso que un análisis profundo dentro de lo que es la organización DSI FES Acatlán concluyo que el valor más importante de una cultura organizacional es la formación de equipos de trabajo con relaciones de comunicación formales y con trascendencia en la eliminación de los estereotipos y de la segregación solo por ser parte de una vida académica que piensan que solo esta para resolver ecuaciones o problemas de estadística somos exitosos porque formamos un equipo que apoya en los objetivos que influenciarnos el cambio y que participamos de él



porque somos de las que hace cambiar al mundo guiándolo a un lugar mejor... si no pensará así no seguiría en este lugar.

### 5.5 La esencia competitiva, la comunicación efectiva establece estrategias para alcanzar objetivos

Cuando se empezó a realizar el manual de procedimientos al mismo tiempo que el manual de calidad del Centro de Desarrollo Tecnológico se dedicó una parte para poder desarrollar dentro de los mismos un apartado sobre las estrategias de comunicación a seguir al interior de esta dependencia. Empezando por definir la búsqueda del medio más eficiente para poder dar a conocer los mensajes, y abordar de manera coherente el mensaje que queríamos transmitir, debiendo ser identificado con la esencia de nuestra misión como dependencia de la facultad, es decir habría que dar a entender y conocer nuestra misión y visión.

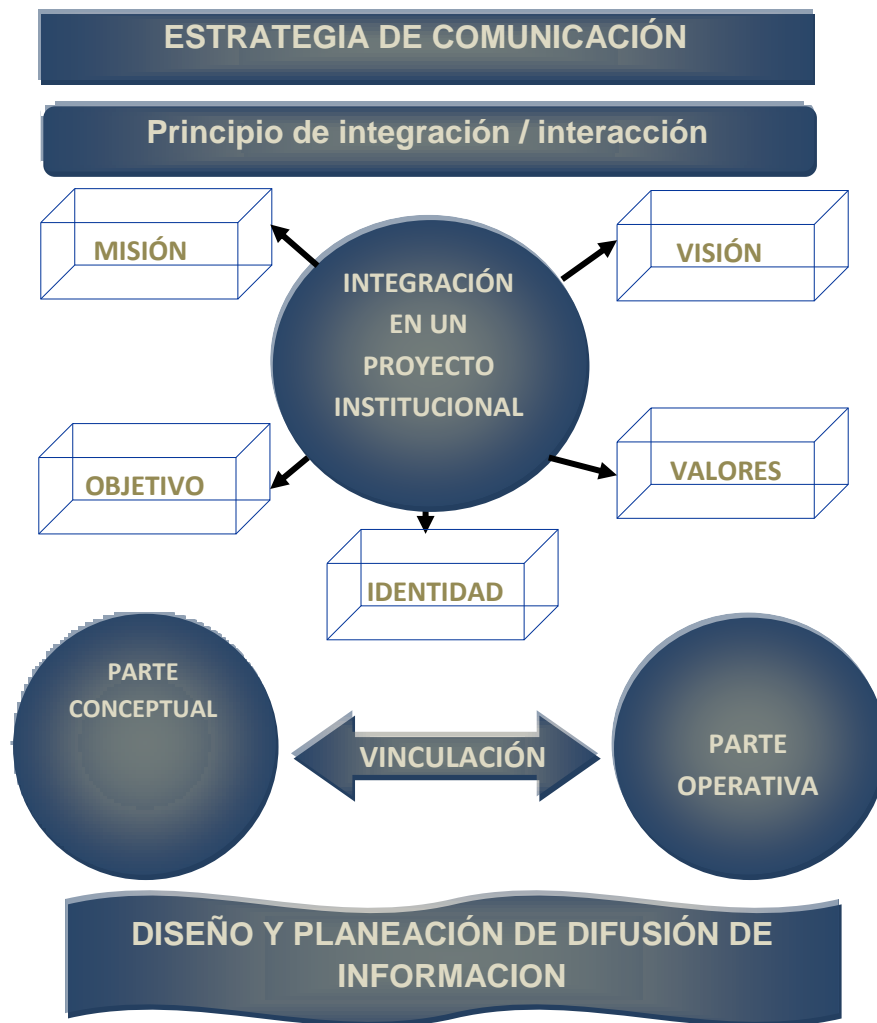


Figura 12. Propuesta de estrategia de comunicación para el DSI/CeDeTec. Fuente: Elaboración Propia

Pero una vez me preguntaron ¿qué es la estrategia de comunicación? es el documento final, es el proceso de planificación o implementación...? Y no supe responder si estrategia de comunicación es haber realizado un volante con la información reciente generada en el CeDeTec y donde cada mes aparecía la historia de cada uno de nosotros contando anécdotas y experiencias de vida personal y laboral entonces si encontramos una estrategia directa

Si estrategia es crear una página de información donde se publicaban todos aquellos avances que logramos y se podía visualizar un repositorio de toda esta información para acceso a todos los que quisieran conocer nuestro trabajo al cual llamamos el **infonauta** es una estrategia bidireccional, para informar y para enriquecer la base de conocimiento.

Crear blogs, algún wiki, oficios, memos, cuadros de información establecer uso de correo electrónico, entrar en contacto por medio del **Messenger**, para mí la posibilidad de crear una estrategia que fomentara el acercamiento a este proyecto de obtener la certificación del DSI mediante la implementación del modelo MoProSoft es una estrategia de comunicación en un párrafo y cinco palabras, y consiste en definir con claridad lo siguiente:

¿Quiénes somos y qué ofrecemos?

El éxito viene a largo, mediano, corto o no viene así de sencillo porque estas palabras deben de ser simples, distintivas, claras y sobre todo persuasivas pero hay que saber elegir bien cuando se van a usar las palabras “fuerza” y “liderazgo”.

### **Misión**

Desarrollar, gestionar o proveer sistemas de información, soluciones de conectividad, capacitación informática, asistencia técnica, servicios de cómputo diversos e investigaciones tecnológicas para contribuir a la formación integral de los actores de la vida de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán y de la comunidad que constituye su entorno.

### **Visión**

Ser un organismo cuya producción intelectual y tecnológica contribuya activamente al logro de los objetivos de la Facultad e impacte positivamente al entorno geográfico de la misma de manera que:

- ✎ Proporcione servicios con eficacia, confiabilidad, actualidad y calidad, para facilitar y fomentar el uso de la tecnología computacional y su conocimiento, con toque humano.

- ✦ Produzca y adapte soluciones informáticas, orientadas a la toma de decisiones, con eficiencia y calidad.
- ✦ Administre una red cuyo diseño optimice los recursos de la Institución y contribuya a la eficiencia de las actividades, manteniéndose continuamente actualizado.
- ✦ Garantice la seguridad de la red de la Facultad con el fin de disminuir los riesgos en pérdida de información y buscar la mejor administración de los recursos de conectividad y de almacenamiento de información existentes.
- ✦ Imparta, tanto a comunidad interna como externa, capacitación en temáticas computacionales bajo un modelo ejemplar de eficiencia, calidad y actualización de contenidos de cursos y de materiales didácticos.
- ✦ Genere investigaciones tecnológicas orientadas a generar conocimientos básicos y aplicados en beneficio de las actividades académicas y administrativas de la Facultad.
- ✦ Desarrolle investigaciones susceptibles de aplicarse a problemáticas diversas de organismos públicos, privados y de servicios, preferentemente ubicados en el entorno de la Facultad.

### **Política de Calidad**

Proporcionar los servicios de apoyo tecnológico para las actividades académicas, administrativas y de extensión de la Facultad procurando oportunidad, eficiencia superando la satisfacción de los usuarios.

### **Objetivos de calidad**

- ✦ Lograr la satisfacción de nuestros usuarios, buscando cubrir sus expectativas.
- ✦ Mejorar continuamente la calidad de nuestros servicios, a través de la innovación y el trabajo en equipo.
- ✦ Todos los procesos que se desarrollan en este centro están orientados a satisfacer los servicios que demandan nuestros usuarios.
- ✦ Promover la participación de todo el personal en la capacitación de este mismo para garantizar el éxito de nuestra calidad.
- ✦ Asumimos el compromiso de ir mejorando constantemente nuestro sistema de gestión de calidad con la finalidad de satisfacer las necesidades de nuestros usuarios eficaz y eficientemente.

La comunicación interna desde un punto de vista general se divide así, por los medios y contenidos en forma y no formal o informal, la primera es donde se origina y se dirige por los canales formales como por ejemplo la correspondencia, los manuales o los instructivos; la segunda la informal surge de los grupos informales y no sigue los medios formales, el tratamiento de su contenido es muy variado y a veces es más influyente que

la informal, pero es esto cierto al ser un departamento muy pequeño donde los, chismes, rumores, comentarios opiniones se localizan inmediatamente su origen pues es muy difícil de implementar esta red informal es mejor directo aunque después se tenga que aplicar alguna táctica de acercamiento para resolver las diferencias.

La mayor parte de la información así como el proceso de comunicación es directo es muy individual salvo aquella información de carácter general que proviene desde fuera de nuestro entorno se convierte en información genérica, y con carácter de informativa donde solo se informa el asunto sin esperar una acción de respuesta.

Además de que la mayor parte de la comunicación en toda la organización llamada FES Acatlán su sentido es estrictamente vertical de forma descendente va desde los niveles más superiores de la organización hacia los niveles inferiores. **Y PUEDO ASEGURAR QUE DEL 100 % DE LA INFORMACION QUE SE GENERA DE ESTA FORMA SOLO EL 1 % DE ELLA LLEGA AL NIVEL MAS INFERIOR DE ESTA ESCUELA DE FORMA FIDEDIGNA TAL COMO SE GENERO. EL OTRO 99 % HA SIDO MODIFICADO DE ACUERDO A LOS INTERESES PARTICULARES DE CADA DEPARTAMENTO YA SABEMOS QUE TIPO DE ORDENES SON LAS QUE RECIBIMOS DE NUESTROS SUPERIORES Y QUE TIPO DE ORDENES RECIBEN ELLOS Y SU CONTENIDO NO CONCUERDA CON EL DE NOSOTROS. ES PEOR AUN CUANDO SE TRATA DE COMUNICACIÓN ENTRE PERSONAS DEL MISMO NIVEL JERARQUICO LA PELEA POR EL CONTROL DE LA INFORMACIÓN SE VUELVE CASI CASI UNA MUERTE SEGURA PARA UNO DE LOS PARTICIPANTES.**

Para lograr una comunicación efectiva dentro del DSI se requiere conocer el proceso de la comunicación de una manera integral y los tres mecanismos que garantizan el mensaje así como su transmisión correcta son:

Respuesta inmediata con opiniones y observaciones aunque sea de interés general, comentarios respectivos a la persona que envió el mensaje para retroalimentarla de observaciones y confirmaciones personales de intercambio de opiniones directa y sin frases no responsables; en la estrategia de comunicación la efectividad en la transmisión del mensaje involucra elementos de integración e interacción que son fundamentales dentro de la visión compartida lo que nos ha orientado a hacer un mayor número de esfuerzos encaminados hacia los mismos objetivos tanto organizacionales, como de dependencias dentro de departamento así como del área específica en forma casi casi individual...

Soy un miembro del nivel más bajo y comparto la visión como respuesta a una pregunta que sigo respondiendo con mi trabajo y mi desarrollo, enfrentando nuevos retos ¿qué deseo crear? Mi visión personal son imágenes que llevo en mi cabeza o muy dentro de mí

pero una visión compartida son imágenes que llevan mis compañeros de mí y del departamento las cuales crean una sensación de vínculo común dentro de nuestra área de trabajo y aunque tengamos actividades dispares siempre trabajamos unidos por y para el equipo.

## CONCLUSIONES

Es por medio y con base en los clientes internos o externos o de los propios problemas como podemos saber si la forma en la que estamos haciendo las cosas están funcionando o no. Los procesos en su estado actual: definidos, documentados, implementados, usados, archivados, etcétera nos van a dar una idea de que puede estar mal, o que nos falta por hacer o que es lo que no estamos haciendo o que no se debe de hacer aunque se tenga que hacer. Contar con métricas con las cuales podemos clarificar con detalle en donde se encuentran los problemas nos permitirá que se puedan reducir y además asegurar que su solución estará contemplada a partir de otros factores como el presupuesto, el tiempo de entrega, la funcionalidad solicitada, entre otras.

Pero como saber si nuestros procesos funcionan o no, para respondernos necesitamos un parámetro para evaluar nuestros procesos contra nuestro proceso mismo sobre lo que debemos de tener o bien nuestro procesos contra las mejores prácticas de un modelo como puede ser MoProSoft, y es así como a través de los resultados de las evaluaciones obtenemos resultados, que nos dan una visión clara del estatus quo, empezando a establecer entonces las prioridades e incluso monitorear el cambio de estas mismas para ir paulatinamente cambiando la forma en que se hacen las cosas de manera controlada hasta obtener los resultados a un cien por ciento esperados, este proceso no es de un día para otro pero el resultado obtenido de implantar el modelo es una forma y la mejor hasta el momento para que los cambios sean aceptados y duraderos.

En conclusión podemos decir una vez finalizado el desarrollo de esta propuesta es que toda empresa que obtiene una acreditación bajo un estándar o un modelo de calidad garantiza que los productos de software generados en ella cumplen con los requerimientos explícitos de sus clientes. Basados en la IEEE 729-83 la calidad del software es el grado con el cual el cliente percibe que el software y satisface sus expectativas; la norma ISO 8402:1984, la define como un conjunto de propiedades y de características de un producto o servicio que le confieren aptitud para satisfacer necesidades explícitas o implícitas; la concordancia del software producido con los requerimientos explícitamente establecidos con los estándares de desarrollo prefijados y con los requerimientos implícitos no establecidos formalmente que desea el usuario. El resultado primordial concluyente es responder al cambio se trata de ser ágil de poder adaptarnos de ajustarnos a las nuevas condiciones de buscar mejores soluciones, encontrar las respuestas a lo que hacemos y el valor que aportamos.

Se destaca como parte fundamental de la implementación lograda los beneficios que se nutren de la retroalimentación y que en la práctica se visualizan como parte fundamental:

- ✦ la transparencia de los proyectos y el equipo, puesto que cada integrante debe saber en que trabaja y en cada nivel se sabe el estado de cada proyecto en los que se participa.
- ✦ El rol de la comunicación por parte de cada participante y en si de todos los niveles y categorías conlleva saber cuales son sus responsabilidades y compromisos para participar activamente de acuerdo a la información y las tareas que desempeña.
- ✦ Con respecto a la planificación se establecen planes y programas mas realistas de acuerdo a lo que cada integrante es capaz de hacer, aceptar la realidad beneficia en la organización porque se mejora la productividad, la eficiencia y la calidad.
- ✦ Mejorar la planificación es reducir lo que se conoce como re-trabajo porque se da seguimiento, existe comunicación hay responsabilidades y se visualizan los errores de forma temprana.
- ✦ Cuando se es apropiado obtener información adicional de los requerimientos y el uso de inspecciones y pruebas apoyados en la trazabilidad de los mismos.
- ✦ Capacitación adecuada para cada integrante de la organización no importando el nivel en el que se encuentran.
- ✦ Se cuenta con información confiable y predecible.
- ✦ Al inicio de la implementación existe una barrera de participación, con el paso del tiempo se genera una política de aceptación de ideas, basadas en discusiones con sentido para mejorar el o los procesos.
- ✦ Los procesos, planes, estándares, lecciones aprendidas, capacitaciones, historia van generando una base de conocimiento accesible y que puede ser utilizada. El tiempo de incorporación de una persona es más rápido al tener acceso a esta base.

Lo importante es generar un ambiente de equipo ya que se debe canalizar la visión de forma compartida de lo que se quiere lograr al interior y exterior de la organización, fundamentada en los objetivos y de como cada integrante de cada proceso participa con su aporte y el logro de los objetivos. Los beneficios no se logran a corto plazo, los cambios son visibles a un mediano plazo pero los resultados de implantar un modelo como MoProSoft en la organización son a largo plazo, nunca se espera que se vean cambios de la noche a la mañana, y aunque sabemos que el retorno de la inversión para la implementación de un modelo como este tiene costos muy altos los beneficios que se

obtienen redituaran en una capacidad mas integra de la organización en la elaboración de los proyectos y los servicios que ofrece.

De forma final los puntos coincidentes de esta investigación son los de conformar requerimientos del producto o servicio, que ofrecemos en este caso desarrollo de sistemas de información para la automatización de los procesos administrativos de la FES ACATLÁN, logrando que la satisfacción del cliente, sea acorde a las necesidades y requerimientos que se manejaron en las reuniones de trabajo manteniendo siempre una precisión de conceptos y su relación con los procesos a desarrollar, evaluando la calidad del proceso en cada etapa de construcción, basados en el análisis de las características o propiedades particulares de cada proceso, en donde se han definido claramente los indicadores que nos interesan evaluar y cual es el procedimiento para hacerlo, siendo siempre objetivos omitiendo evaluaciones subjetivas.

A final de cuentas es solo un cambio de entre los muchos que sufrirá la organización a lo largo de toda su existencia porque las organizaciones que no avanzan y crecen están predestinadas a ver pasar el crecimiento y desarrollo de otras organizaciones, Ishikawa lo establece correctamente los requerimientos y necesidades de los clientes van cambiando lo que conlleva a una definición cambiante de la organización.




## Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO / FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO / DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)		
<b>Categoría Alta Dirección (DIR)</b>		NIVEL ASIGNADO
Gestión de Negocio	REQUISITOS	
<b>Categoría Gerencia (GER)</b>		3
Gestión de Procesos	REQUISITOS	
Gestión de Proyectos	REQUISITOS	
Gestión de Recursos	REQUISITOS	
Recursos Humanos y Ambiente de Trabajo	REQUISITOS	
Bienes Servicios e Infraestructura	REQUISITOS	
Conocimiento de la Organización	REQUISITOS	
<b>Categoría Operación (OPE)</b>		NIVEL ASIGNADO
Administración de Proyectos Específicos	REQUISITOS	
Desarrollo y Mantenimiento de Software	REQUISITOS	

Nivel 0	Proceso Implementado
Nivel 1	Proceso Realizado
Nivel 2	Proceso Administrado
Nivel 3	Proceso Establecido
Nivel 4	Proceso Predecible
Nivel 5	Optimización del proceso



**PORTADA**

Representantes y/o responsables
Responsables y/o representantes

La presente herramienta tiene como finalidad llevar a cabo un examen exhaustivo de los requerimientos mínimos para obtener el nivel 1 en la capacidad de desarrollo de software. Todos los elementos son considerados de uso y propiedad del autor.

Figura 1. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft. Programa de Evaluación nivel 1  
Fuente: Elaboración Propia

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO	
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION Lic. Anabel Moreno Baltazar	PROYECTO PROMETHEO IMPLEMENTACION DE LA NORMA NMX-I-059-NYCE-2005 Lic. Fernando Manzanares Alvarez
fecha de inicio del proyecto: 03-nov-10 fecha de fin de proyecto: 03-abr-11	SELECCIONE UNA CATEGORIA ALTA DIRECCIÓN
	PROCESOS ESTABLECIDOS Gestión DE NEGOCIOS
VINCULOS   	
Lic. Jaime Vergara Prado .- Coordinador del Centro de Desarrollo Tecnológico Av. Alcanfores y San Juan Totoltepec S/N Santa Cruz Acatlan, Naucalpan Estado de México C.P. 53150 Tel. 56 23 16 39	
La presente herramienta tiene como finalidad llevar a cabo un examen exhaustivo de los requerimientos mínimos para obtener el nivel 1 en la capacidad de desarrollo de software. Todos los elementos son considerados de uso y propiedad del autor, Fernando Manzanares Alvarez	

Figura 2. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, categoría Alta Dirección  
Fuente: Elaboración Propia



Figura 3. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, categoría Gerencia  
Fuente: Elaboración Propia



Figura 4. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, categoría Operativo  
Fuente: Elaboración Propia

**PRINCIPAL**

**UNAM FES ACATLÁN**  
**CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO / DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**  
**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**  
**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA ALTA DIRECCIÓN**

**PROCESO: GESTIÓN DE NEGOCIOS**

**RESPONSABLE: LIC. JAIME VERGARA PRADO**

**PRODUCTOS DE TRABAJO**

PRODUCTO DE TRABAJO (A1): PLAN ESTRATÉGICO

PRODUCTO DE TRABAJO (A1): PLAN DE ADQUISICIONES Y CAPACITACIÓN

**PUNTOS OBTENIDOS**

**NIVELES A LOGRAR**

0	NO LOGRADO
16	PARCIALMENTE
51	AMPLIAMENTE
86	TOTALMENTE

**Total de Puntos Otorgados**

0

---

**PORCENTAJE LOGRADO**

0

---

**NIVEL DE MADUREZ LOGRADO**

0 NO LOGRADO

La presente herramienta tiene como finalidad llevar a cabo un examen exhaustivo de los requerimientos mínimos para obtener el nivel I en la capacidad de desarrollo de software. Todos los elementos son considerados de uso y propiedad del autor, Fernando Manzanares Alvarez

Figura 5. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, Proceso Gestión de Negocios  
Fuente: Elaboración Propia

**UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI**  
**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**  
**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA ALTA DIRECCIÓN**

**PROCESO: GESTION DE NEGOCIO**

Establecer la razón de ser de la organización, sus objetivos y las condiciones para lograrlos, para lo cual es necesario considerar las necesidades de los clientes así como evaluar los resultados para poder proponer cambios que permitan lamejora continua.

**OBJETIVOS:**

- Lograr una planificación estrategica exitosa mediante le cumplimiento del Plan Estratégico
- Lograr que la organización trabaje en función del Plan Estratégico mediante la correcta comunicación e implantación del mismo
- Mejorar el Plan Estratégico mediante la implementación de la Propuesta de Mejoras

**PRODUCTO DE TRABAJO: PLAN ESTRATEGICO**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS	CUMPLE	NIVEL
Misión		0	<b>TOTAL</b>	Cartera de Proyectos	0
Visión		0		Estructura de la organización	0
Valores		0	<b>0</b>	Estrategia de Recursos	0
Objetivos	SI	0		Presupuesto	0
Procesos requeridos	NO	0		Periodicidad de la valoración	0
Estrategias		0		Plan de Comunicación con el Cliente	0

**Informe:** **FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR** PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

Figura 6. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, Producto Plan Estratégico  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA ALTA DIRECCIÓN**

**PROCESO: GESTIÓN DE NEGOCIO**

Establecer la razón de ser de la organización, sus objetivos y las condiciones para lograrlos, para lo cual es necesario considerar las necesidades de los clientes así como evaluar los resultados para poder proponer cambios que permitan la mejora continua.

**OBJETIVOS:**

Lograr una planificación estratégica exitosa mediante el cumplimiento del Plan Estratégico  
 Lograr que la organización trabaje en función del Plan Estratégico mediante la correcta comunicación e implantación del mismo  
 Mejorar el Plan Estratégico mediante la implementación de la Propuesta de Mejoras

**PRODUCTO DE TRABAJO: PLAN DE ADQUISICIONES Y CAPACITACIÓN**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS
Personal Capacitado	<input type="checkbox"/>	0	<b>TOTAL</b>
Proveedores	<input type="checkbox"/>	0	
Infraestructura	<input type="checkbox"/>	0	
Requisitos de Capacitación	<input type="checkbox"/>	0	
			<b>0</b>

**Informe:** **FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR** [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

ffmasa

Figura 7. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Plan de Adquisiciones y Capacitación  
 Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN

CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO / DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA**

**PROCESO: GESTION DE PROCESOS**

**RESPONSABLE: LIC. FERNANDO MANZANARES ALVAREZ**

**PRODUCTOS DE TRABAJO**

<p><a href="#">PRODUCTO DE TRABAJO (A1): PLAN DE PROCESOS</a></p> <p><a href="#">PRODUCTO DE TRABAJO (A1): DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO</a></p>	0	<b>Total de Puntos Otorgados</b>
<b>PUNTOS OBTENIDOS</b>	0	
		<b>PORCENTAJE LOGRADO</b>
		0
		<b>NIVEL DE MADUREZ LOGRADO</b>
		0 NO LOGRADO

OBTENCIÓN 0%

0

La presente herramienta tiene como finalidad llevar a cabo un examen exhaustivo de los requerimientos mínimos para obtener el nivel 1 en la capacidad de desarrollo de software. Todos los elementos son considerados de uso y propiedad del autor.

Figura 8. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, Proceso Gestión de Procesos  
 Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA**

**PROCESO: GESTION DE PROCESOS**

Establecer los procesos de la organización, en función de los procesos requeridos identificados en el plan estratégico, así como definir, planificar en implantar las actividades de mejora de los mismos.

**OBJETIVOS:**

1. Planificar las actividades de definición, implantación y mejora de los procesos en función del plan estratégico
2. Dar seguimiento a las actividades de definición, implantación y mejora de los procesos mediante el cumplimiento de los procesos.
3. Mejorar el desempeño de los procesos mediante el cumplimiento del plan de mejora.
4. Mantener informado a Gestión de Negocios sobre el desempeño de los procesos mediante el Reprote cuantitativo y cualitativo

**PRODUCTO DE TRABAJO: PLAN DE PROCESOS**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS	CUMPLE	NIVEL
Definición de elementos del proceso		0	<b>0</b>	Plan de Evaluación	0
Calendario		0		Plan de manejo de riesgos	0
Plan de Adquisiciones y capacitación		0			
			<b>TOTAL</b>		

**Informe:** **FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR** [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

Figura 9. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Plan de Procesos  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA**

**PROCESO: GESTION DE PROCESOS**

Establecer los procesos de la organización, en función de los procesos requeridos identificados en el plan estratégico, así como definir, planificar en implantar las actividades de mejora de los mismos.

**OBJETIVOS:**

1. Planificar las actividades de definición, implantación y mejora de los procesos en función del plan estratégico
2. Dar seguimiento a las actividades de definición, implantación y mejora de los procesos mediante el cumplimiento de los procesos.
3. Mejorar el desempeño de los procesos mediante el cumplimiento del plan de mejora.
4. Mantener informado a Gestión de Negocios sobre el desempeño de los procesos mediante el Reprote cuantitativo y cualitativo

**PRODUCTO DE TRABAJO: DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS	CUMPLE	NIVEL
Nombre del proceso		0	<b>0</b>	Roles involucrados y capacitación r	0
Descripción		0		Actividades	0
Objetivo		0		Verificación y Validaciones	0
Indicadores		0		Incorporación a la base de conocimiento	0
Metas cuantitativas		0		Recursos e infraestructura	0
Responsabilidad y Autoridad	SI NO	0		Mediciones	0
Procesos Relacionados		0		Situaciones excepcionales	0
Entradas		0		Lecciones aprendidas	0
Salidas		0		Guías de ajuste	0
Procesos Internos		0			
			<b>TOTAL</b>		

**Informe:** **FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR** [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

Figura 10. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Documentación del proceso  
Fuente: Elaboración Propia

**PRINCIPAL**

UNAM FES ACATLAN  
CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO / DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**  
MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: GESTION DE PROYECTOS**  
RESPONSABLE: LIC. ANABEL MORENO BALTAZAR

**PRODUCTOS DE TRABAJO**

PRODUCTO DE TRABAJO (A1): PLAN DE ADQUISICIONES Y CAPACITACIÓN	0	<b>Total de Puntos Otorgados</b> 0  <b>PORCENTAJE LOGRADO</b> 0  <b>NIVEL DE MADUREZ LOGRADO</b> 0 NO LOGRADO
PRODUCTO DE TRABAJO (A1): PLAN DE GESTION DE PROYECTOS	0	
PRODUCTO DE TRABAJO (A1): PLAN DE VENTAS	0	
PRODUCTO DE TRABAJO: PLAN DE PROYECTOS	0	
PRODUCTO DE TRABAJO (A1): ALTERNATIVAS DE REALIZACIÓN DE PROYECTOS INTERNOS	0	
PRODUCTO DE TRABAJO (A2): CONTRATO	0	
PRODUCTO DE TRABAJO (A2): REGISTRO DE PROYECTO	0	
PRODUCTO DE TRABAJO (A): DESCRIPCION DEL PROYECTO	0	
<b>PUNTOS OBTENIDOS</b>	<b>0</b>	

La presente herramienta tiene como finalidad llevar a cabo un examen exhaustivo de los requerimientos mínimos para obtener el nivel I en la capacidad de desarrollo de software. Todos los elementos son considerados de uso y propiedad del autor, Fernando Manzanares Alvarca

Figura 11. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, Proceso Gestión de Proyectos  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI  
**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**  
MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: GESTION DE PROYECTOS**  
El propósito de gestión de proyectos es asegurar que los proyectos contribuyan al cumplimiento de los objetivos y estrategias de la organización

**OBJETIVOS:**  
1. Cumplir con el plan estratégico de la organización mediante la generación e instrumentación de proyectos. 2. Mantener bajo control las actividades de Gestión de Proyectos mediante el cumplimiento del Plan de Gestión de Proyectos. 3. Proveer la información del desempeño de los proyectos a Gestión de Negocios mediante la generación del reporte Cuantitativo y Cualitativo. 4. Atender los comentarios y quejas del cliente mediante la definición de acciones correctivas y preventivas.

**PRODUCTO DE TRABAJO: PLAN DE ADQUISICIONES Y CAPACITACIÓN**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS	CUMPLE	NIVEL
Perfil de Recursos Requeridos		0		Recursos Tecnológicos requeridos	0
Cantidad de Recursos		0		Recursos Financieros	0
Fecha de incorporación a los proyectos		0		Recursos Materiales Requeridos	0
Requisitos de Capacitación		0	<b>TOTAL</b>		
Recursos de Infraestructura requeridos		0	0		

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR **PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN** [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#) ffmas

Figura 12. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Plan de Adquisiciones y Capacitación  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: GESTION DE PROYECTOS**

El propósito de gestión de proyectos es asegurar que los proyectos contribuyan al cumplimiento de los objetivos y estrategias de la organización

**OBJETIVOS:**

1. Cumplir con el plan estratégico de la organización mediante la generación e instrumentación de proyectos. 2. Mantener bajo control las actividades de Gestión de Proyectos mediante el cumplimiento del Plan de Gestión de Proyectos. 3. Proveer la información del desempeño de los proyectos a Gestión de Negocios mediante la generación del reporte Cuantitativo y Cualitativo. 4. Atender los comentarios y quejas del cliente mediante la definición de acciones correctivas y preventivas.

**PRODUCTO DE TRABAJO: PLAN DE Gestión DE PROYECTOS**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS		CUMPLE	NIVEL
PLAN DE VENTAS		0		PLAN DE PROYECTOS		0
			<b>TOTAL</b>			
			<b>0</b>			

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#) ffmasa

Figura 13. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, Proceso Gestión de Proyectos  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: GESTION DE PROYECTOS**

El propósito de gestión de proyectos es asegurar que los proyectos contribuyan al cumplimiento de los objetivos y estrategias de la organización

**OBJETIVOS:**

1. Cumplir con el plan estratégico de la organización mediante la generación e instrumentación de proyectos. 2. Mantener bajo control las actividades de Gestión de Proyectos mediante el cumplimiento del Plan de Gestión de Proyectos. 3. Proveer la información del desempeño de los proyectos a Gestión de Negocios mediante la generación del reporte Cuantitativo y Cualitativo. 4. Atender los comentarios y quejas del cliente mediante la definición de acciones correctivas y preventivas.

**PRODUCTO DE TRABAJO: PLAN DE VENTAS**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS		CUMPLE	NIVEL
OBJETIVOS DE VENTA		0		ACCIONES DE VENTA		0
ALCANCE DE VENTA		0		PLAN DE TRABAJO DE VENTA		0
RECURSOS NECESARIOS PARA LA VENTA		0				
			<b>TOTAL</b>			
			<b>0</b>			

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#) ffmasa

Figura 14. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Plan de Ventas  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: GESTION DE PROYECTOS**

El propósito de gestión de proyectos es asegurar que los proyectos contribuyan al cumplimiento de los objetivos y estrategias de la organización

**OBJETIVOS:**

1. Cumplir con el plan estratégico de la organización mediante la generación e instrumentación de proyectos. 2. Mantener bajo control las actividades de Gestión de Proyectos mediante el cumplimiento del Plan de Gestión de Proyectos. 3. Proveer la información del desempeño de los proyectos a Gestión de Negocios mediante la generación del reporte Cuantitativo y Cualitativo. 4. Atender los comentarios y quejas del cliente mediante la definición de acciones correctivas y preventivas.

**PRODUCTO DE TRABAJO: PLAN DE PROYECTOS**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS
Actividades para gestionar proyectos internos y externos	<input type="text"/>	0	
			<b>TOTAL</b>
			<b>0</b>

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#) ffmms

Figura 15. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Plan de Proyectos  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: GESTION DE PROYECTOS**

El propósito de gestión de proyectos es asegurar que los proyectos contribuyan al cumplimiento de los objetivos y estrategias de la organización

**OBJETIVOS:**

1. Cumplir con el plan estratégico de la organización mediante la generación e instrumentación de proyectos. 2. Mantener bajo control las actividades de Gestión de Proyectos mediante el cumplimiento del Plan de Gestión de Proyectos. 3. Proveer la información del desempeño de los proyectos a Gestión de Negocios mediante la generación del reporte Cuantitativo y Cualitativo. 4. Atender los comentarios y quejas del cliente mediante la definición de acciones correctivas y preventivas.

**PRODUCTO DE TRABAJO: ALTERNATIVAS DE REALIZACIÓN DE PROYECTOS INTERNOS**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS	CUMPLE	NIVEL
OPCIONES	<input type="text"/>	0		DECISION TOMADA	<input type="text"/>
			<b>TOTAL</b>		
			<b>0</b>		

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#) ffmms

Figura 16. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Alternativas de Realización de Proyectos internos  
Fuente: Elaboración Propia



UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: GESTION DE PROYECTOS**

El propósito de gestión de proyectos es asegurar que los proyectos contribuyan al cumplimiento de los objetivos y estrategias de la organización

**OBJETIVOS:**

1. Cumplir con el plan estratégico de la organización mediante la generación e instrumentación de proyectos. 2. Mantener bajo control las actividades de Gestión de Proyectos mediante el cumplimiento del Plan de Gestión de Proyectos. 3. Proveer la información del desempeño de los proyectos a Gestión de Negocios mediante la generación del reporte Cuantitativo y Cualitativo. 4. Atender los comentarios y quejas del cliente mediante la definición de acciones correctivas y preventivas.

**PRODUCTO DE TRABAJO: CONTRATO**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS
EXISTE CONTRATO		0	
			<b>TOTAL</b>
			<b>0</b>

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#) ffmms

Figura 17. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Contrato  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: GESTION DE PROYECTOS**

El propósito de gestión de proyectos es asegurar que los proyectos contribuyan al cumplimiento de los objetivos y estrategias de la organización

**OBJETIVOS:**

1. Cumplir con el plan estratégico de la organización mediante la generación e instrumentación de proyectos. 2. Mantener bajo control las actividades de Gestión de Proyectos mediante el cumplimiento del Plan de Gestión de Proyectos. 3. Proveer la información del desempeño de los proyectos a Gestión de Negocios mediante la generación del reporte Cuantitativo y Cualitativo. 4. Atender los comentarios y quejas del cliente mediante la definición de acciones correctivas y preventivas.

**PRODUCTO DE TRABAJO: REGISTRO DE PROYECTO**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS	CUMPLE	NIVEL
NOMBRE DEL PROYECTO		0		FECHAS DE INICIO Y TERMINO	0
RESPONSABLE		0	<b>TOTAL</b>	CLIENTE	0
			<b>0</b>		

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#) ffmms

Figura 18. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Registro de Proyecto  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: GESTION DE PROYECTOS**

El propósito de gestión de proyectos es asegurar que los proyectos contribuyan al cumplimiento de los objetivos y estrategias de la organización

**OBJETIVOS:**

1. Cumplir con el plan estratégico de la organización mediante la generación e instrumentación de proyectos. 2. Mantener bajo control las actividades de Gestión de Proyectos mediante el cumplimiento del Plan de Gestión de Proyectos. 3. Proveer la información del desempeño de los proyectos a Gestión de Negocios mediante la generación del reporte Cuantitativo y Cualitativo. 4. Atender los comentarios y quejas del cliente mediante la definición de acciones correctivas y preventivas.

**PRODUCTO DE TRABAJO: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS	CUMPLE	NIVEL
Propósito	<input type="checkbox"/>	0	<b>TOTAL</b>	Entregables	0
Productos	<input type="checkbox"/>	0		Necesidad de Negocio	0
Objetivos	<input type="checkbox"/>	0		Supuestos y Premisas	0
Alcance	<input type="checkbox"/>	0		Restricciones	0
				<b>0</b>	

Informe: **SE CUMPLIERON CON TODOS LOS REQUISITOS** [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#) ffm333

Figura 19. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Descripción del Proyecto  
Fuente: Elaboración Propia

**PRINCIPAL**

UNAM FES ACATLÁN

CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO / DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: GESTION DE RECURSOS**

**RESPONSABLE: LIC. JAIME VERGARA PRADO**

**PRODUCTOS DE TRABAJO**

<b>0</b>	<b>NO LOGRADO</b>
<b>16</b>	<b>PARCIALMENTE</b>
<b>51</b>	<b>AMPLIAMENTE</b>
<b>86</b>	<b>TOTALMENTE</b>

**PRODUCTO DE TRABAJO (A1): PLAN OPERATIVO DE RECURSOS HUMANOS Y AMBIENTE DE TRABAJO** 0

**PRODUCTO DE TRABAJO (A1): PLAN DE ADQUISICIONES Y CAPACITACIÓN** 0

**PUNTOS OBTENIDOS** 0

**Total de Puntos Otorgados** 0

**PORCENTAJE LOGRADO** 0

**NIVEL DE MADUREZ LOGRADO** 0 NO LOGRADO

La presente herramienta tiene como finalidad llevar a cabo un examen exhaustivo de los requerimientos mínimos para obtener el nivel 1 en la capacidad de desarrollo de software. Todos los elementos son considerados de uso y propiedad del sector, Fernando Manzanarez Alvarez

Figura 20. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, proceso Gestión de Recursos  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: GESTION DE RECURSOS**

EL propósito de Gestión de Recursos es conseguir y dotar a la organización de los recursos humanos, infraestructura, ambiente de trabajo y proveedores, así como crear y mantener la base de conocimiento de la organización. La finalidad es apoyar al cumplimiento de los objetivos del Plan Estratégico de la Organización.

**OBJETIVOS:**

1. Lograr los objetivos del Plan Estratégico mediante la provisión de los recursos suficientes y calificados a la organización. 2. Proveer a los miembros de la organización de los medios y mecanismos adecuados para el uso y resguardo de la información mediante la Base de conocimiento. 3. Mantener a la organización informada oportunamente sobre las tendencias tecnológicas mediante la elaboración de propuestas tecnológicas

**PRODUCTO DE TRABAJO: PLAN OPERATIVO DE RECURSOS HUMANOS Y AMBIENTE DE TRABAJO**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS		CUMPLE	NIVEL
Elementos a condiserar en la selección, asignación, aceptación, capacitación, evaluación y desempeño de los recursos humanos, asi como el ambiente de trabajo		0	<b>TOTAL</b>	Elementos a considerar en el diseño, operación y mantenimiento de la base de conocimiento de la organización		0
Elementos a considerar en la adquisición de bienes y servicios, asi como en la evaluación de proveedores.		0		0		

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

ffmmsa

Figura 21. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Plan Operativo de Recursos Humanos y Ambiente de Trabajo . Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: GESTION DE RECURSOS**

EL propósito de Gestión de Recursos es conseguir y dotar a la organización de los recursos humanos, infraestructura, ambiente de trabajo y proveedores, así como crear y mantener la base de conocimiento de la organización. La finalidad es apoyar al cumplimiento de los objetivos del Plan Estratégico de la Organización.

**OBJETIVOS:**

1. Lograr los objetivos del Plan Estratégico mediante la provisión de los recursos suficientes y calificados a la organización. 2. Proveer a los miembros de la organización de los medios y mecanismos adecuados para el uso y resguardo de la información mediante la Base de conocimiento. 3. Mantener a la organización informada oportunamente sobre las tendencias tecnológicas mediante la elaboración de propuestas tecnológicas

**PRODUCTO DE TRABAJO: PLAN DE ADQUISICIONES Y CAPACITACIÓN**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS		CUMPLE	NIVEL	
Personal Capacitado		0	<b>TOTAL</b>	Herramientas		0	
Proveedores		0		0	Requisitos de Capacitación		0
Infraestructura		0					

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

ffmmsa

Figura 22. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Plan de Adquisiciones y Capacitación Fuente: Elaboración Propia

**PRINCIPAL**

**UNAM FES ACATLAN**  
**CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO / DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**  
**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**  
**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA**

**PROCESO: RECURSOS HUMANOS Y AMBIENTE DE TRABAJO**  
**RESPONSABLE: LIC. ANABEL MORENO BALTAZAR**

**PRODUCTOS DE TRABAJO**

0	NO LOGRADO
16	PARCIALMENTE
51	AMPLIAMENTE
86	TOTALMENTE

**Total de Puntos Otorgados**  
0

**PUNTO DE TRABAJO (A1): PLAN DE CAPACITACIÓN** 0  
**PUNTO DE TRABAJO (A1): REGISTRO DE RECURSOS HUMANOS** 0  
**PUNTOS OBTENIDOS** 0

**PORCENTAJE LOGRADO**  
0

**NIVEL DE MADUREZ LOGRADO**  
0 NO LOGRADO

La presente herramienta tiene como finalidad llevar a cabo un examen exhaustivo de los requerimientos mínimos para obtener el nivel 1 en la capacidad de desarrollo de software. Todos los elementos son considerados de uso y propiedad del sector, Fernando Manzanarez Alvarez

Figura 23. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, Proceso Recursos Humanos y Ambiente de Trabajo  
Fuente: Elaboración Propia

**UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI**  
**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**  
**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA**

**PROCESO: RECURSOS HUMANOS Y AMBIENTE DE TRABAJO**  
El propósito de recursos humanos y ambiente de trabajo es proporcionar los recursos humanos adecuados para cumplir las responsabilidades asignadas a los roles dentro de la organización, así como evaluación del ambiente de trabajo.

**OBJETIVOS:**

1. Proveer a la organización de recursos humanos calificados mediante la selección y capacitación adecuada a los roles que se les asignen
2. Evaluar el ambiente de trabajo de la organización mediante la encuesta del ambiente de trabajo

**PRODUCTO DE TRABAJO: PLAN DE CAPACITACIÓN**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS	CUMPLE	NIVEL
Cursos		0	<b>TOTAL</b>	Instructores	0
Talleres		0		Logística	0
Calendario		0		<b>0</b>	

**Informe: SE CUMPLIERON CON TODOS LOS REQUISITOS** **PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN** [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

Figura 24. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Plan de Capacitación  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: RECURSOS HUMANOS Y AMBIENTE DE TRABAJO**

El propósito de recursos humanos y ambiente de trabajo es proporcionar los recursos humanos adecuados para cumplir las responsabilidades asignadas a los roles dentro de la organización, así como evaluación del ambiente de trabajo.

**OBJETIVOS:**

1. Proveer a la organización de recursos humanos calificados mediante la selección y capacitación adecuada a los roles que se les asignen
2. Evaluar el ambiente de trabajo de la organización mediante la encuesta del ambiente de trabajo

**PRODUCTO DE TRABAJO: REGISTRO DE RECURSOS HUMANOS**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS		CUMPLE	NIVEL
Datos Personales	<input type="checkbox"/>	0	<b>TOTAL</b>	Roles Asignados	<input type="checkbox"/>	0
Formación	<input type="checkbox"/>	0		Capacitación	<input type="checkbox"/>	0
Experiencia	<input type="checkbox"/>	0		EVALUACIONES de Desempeño	<input type="checkbox"/>	0
			<b>0</b>			

**Informe:** SE CUMPLIERON CON TODOS LOS REQUISITOS [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

ffmmsa

Figura 25. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Registro de Recursos Humanos .  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLAN

CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO / DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: BIENES SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA**

**RESPONSABLE: LIC. ROSARIO RIVERA Y LIC. ALEJANDRA MORÁN**

**PRODUCTOS DE TRABAJO**

	0	<b>NO LOGRADO</b>
	16	<b>PARCIALMENTE</b>
	51	<b>AMPLIAMENTE</b>
	86	<b>TOTALMENTE</b>

**Total de Puntos Otorgados**

	0	
--	---	--

**PUNTOS OBTENIDOS**

	0	
--	---	--

**PORCENTAJE LOGRADO**

	0	
--	---	--

**NIVEL DE MADUREZ LOGRADO**

	0	<b>NO LOGRADO</b>
--	---	-------------------

La presente herramienta tiene como finalidad llevar a cabo un examen exhaustivo de los requerimientos mínimos para obtener el nivel 1 en la capacidad de desarrollo de software. Todos los elementos son considerados de uso y propiedad del autor, Fernando Manzanares Alvarez

Figura 26. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, Proceso Bienes Servicios e Infraestructura  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: BIENES SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA**

El propósito de Bienes Servicios e Infraestructura es proporcionar proveedores de bienes, servicios e infraestructura que satisfagan los requisitos de adquisición de los procesos y proyectos

**OBJETIVOS:**

1. Proporcionar a la organización los bienes y servicios requeridos por los procesos y los proyectos mediante la selección y evaluación de los proveedores.
2. Mantener la infraestructura de la organización mediante el cumplimiento del plan de mantenimiento.

**PRODUCTO DE TRABAJO: PLAN DE MANTENIMIENTO**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS
Calendario		0	<b>TOTAL</b>
Responsables		0	
Proveedores		0	
			<b>0</b>

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#) ffmasa

Figura 27. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Plan de Mantenimiento  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: BIENES SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA**

El propósito de Bienes Servicios e Infraestructura es proporcionar proveedores de bienes, servicios e infraestructura que satisfagan los requisitos de adquisición de los procesos y proyectos

**OBJETIVOS:**

1. Proporcionar a la organización los bienes y servicios requeridos por los procesos y los proyectos mediante la selección y evaluación de los proveedores.
2. Mantener la infraestructura de la organización mediante el cumplimiento del plan de mantenimiento.

**PRODUCTO DE TRABAJO: PLAN DE SOLICITUD DE BIENES O SERVICIOS**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS		CUMPLE	NIVEL
Características del bien o servicio		0	<b>TOTAL</b>	Fecha de Entrega		0
Solicitante		0		Fecha de Recepción		0
Fecha de Solicitud		0				
			<b>0</b>			

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#) ffmasa

Figura 28. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Plan de Solicitud de Bienes o Servicios  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: BIENES SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA**

El propósito de Bienes Servicios e Infraestructura es proporcionar proveedores de bienes, servicios e infraestructura que satisfagan los requisitos de adquisición de los procesos y proyectos

**OBJETIVOS:**

1. Proporcionar a la organización los bienes y servicios requeridos por los procesos y los proyectos mediante la selección y evaluación de los proveedores.
2. Mantener la infraestructura de la organización mediante el cumplimiento del plan de mantenimiento.

**PRODUCTO DE TRABAJO: REGISTRO DE BIENES Y SERVICIOS**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS
Datos Generales		0	<b>TOTAL</b>
Bienes o Servicios Proporcionados		0	
Evaluación de la Satisfacción		0	
			<b>0</b>

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN [PRESIONE AQUÍ](#)

ffmmsa

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

Figura 29. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Registro de Bienes y Servicios  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLAN

CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO / DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: CONOCIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN**

**RESPONSABLE: LIC. SAMUEL ORNELAS**

**PRODUCTOS DE TRABAJO**

<a href="#">PRODUCTO DE TRABAJO (A1): PLAN DE ADMINISTRACIÓN DE LA BASE DE CONOCIMIENTO</a>	0	<b>PUNTOS OBTENIDOS</b>	<b>Total de Puntos Otorgados</b>
<a href="#">PRODUCTO DE TRABAJO (A1): DISEÑO DE LA BASE DE CONOCIMIENTO</a>	0		
<a href="#">PRODUCTO DE TRABAJO (A1): BASE DE CONOCIMIENTO</a>	0		
		<b>0</b>	<b>0</b>

<b>0</b>	NO LOGRADO
<b>16</b>	PARCIALMENTE
<b>51</b>	AMPLIAMENTE
<b>86</b>	TOTALMENTE

<b>PORCENTAJE LOGRADO</b>	
<b>0</b>	

<b>NIVEL DE MADUREZ LOGRADO</b>	
<b>0 NO LOGRADO</b>	

**OBTENCION** 00 **0**

La presente herramienta tiene como finalidad llevar a cabo un examen exhaustivo de los requerimientos mínimos para obtener el nivel 1 en la capacidad de desarrollo de software. Todos los elementos son considerados de uso y propiedad del sector, Fernando Manzaneros Alvarez

Figura 30. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, Proceso Conocimiento de la Organización  
Fuente: Elaboración Propia

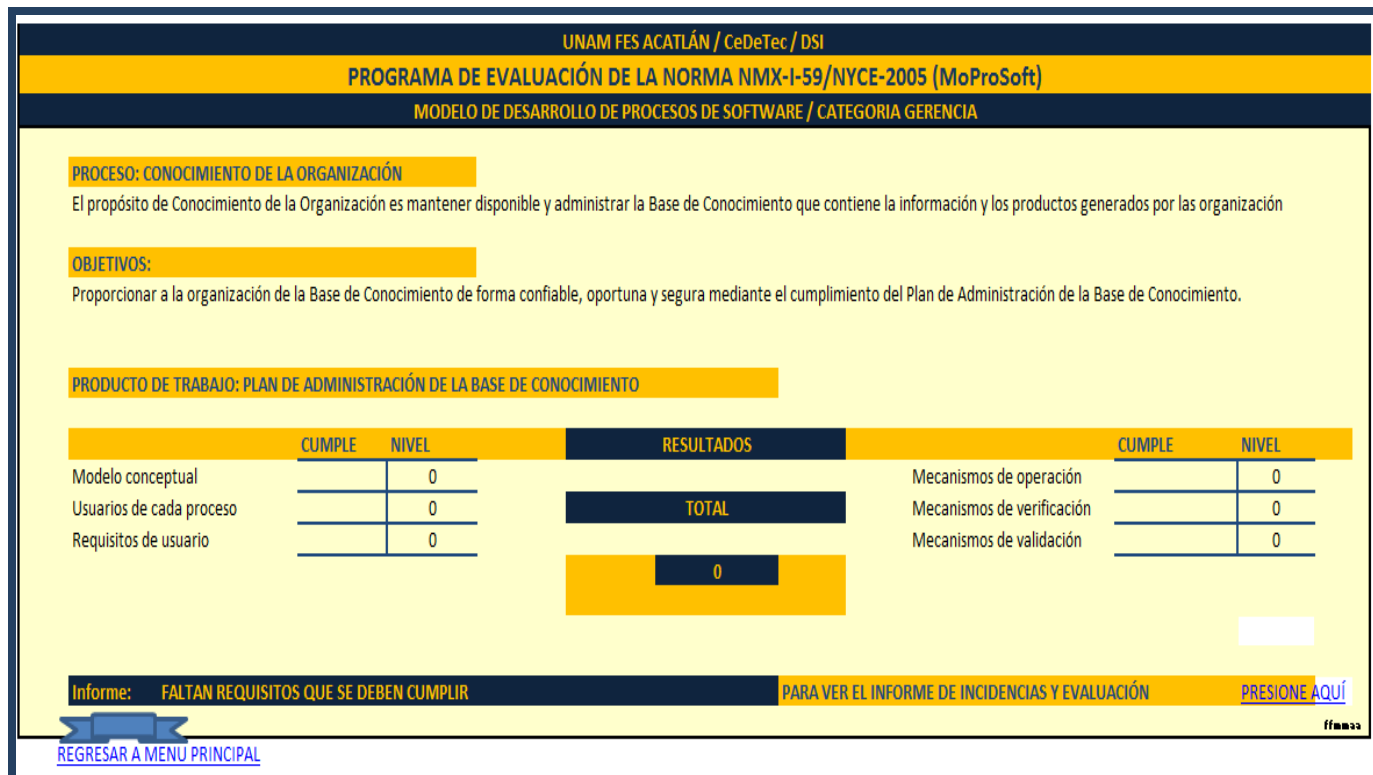


Figura 31. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Plan de Administración de la Base de Conocimiento. Fuente: Elaboración Propia

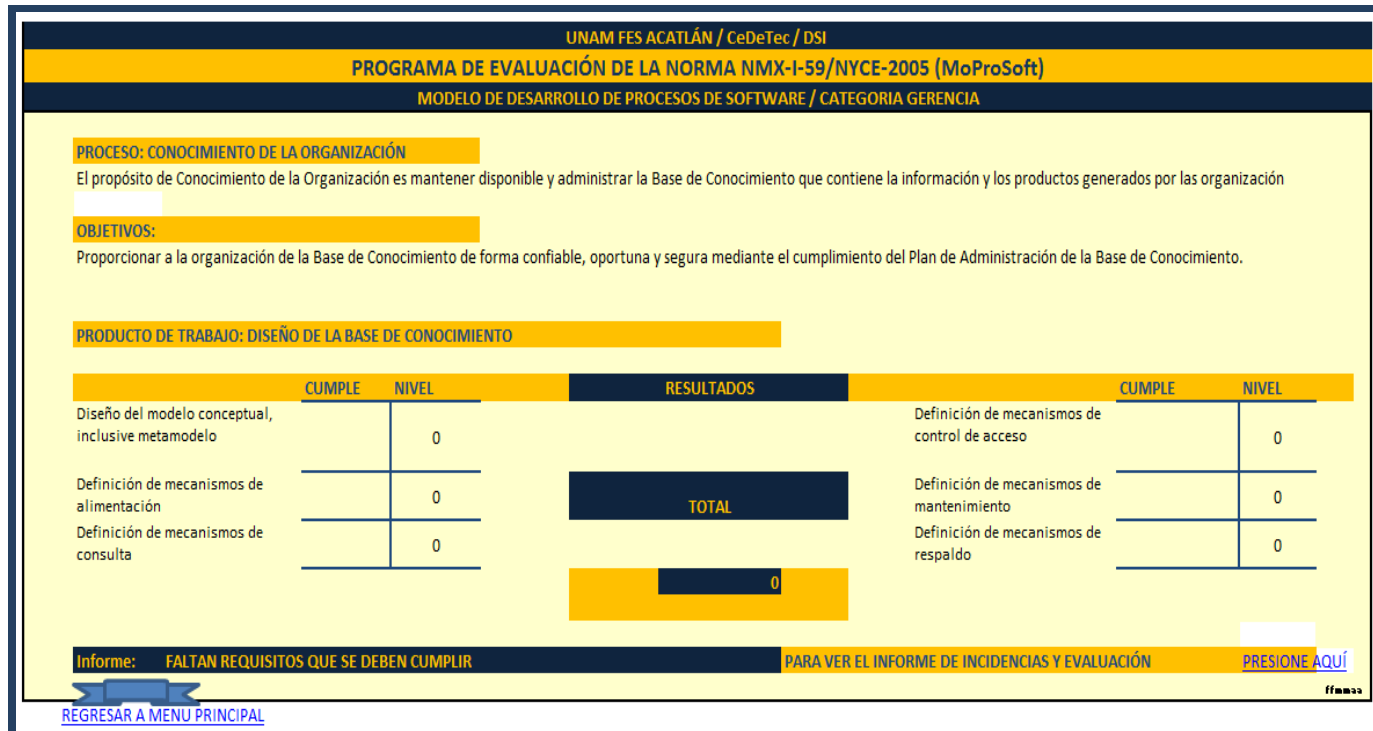


Figura 32. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Diseño de la Base de Conocimiento Fuente: Elaboración Propia



UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA GERENCIA

**PROCESO: CONOCIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN**

El propósito de Conocimiento de la Organización es mantener disponible y administrar la Base de Conocimiento que contiene la información y los productos generados por las organización

**OBJETIVOS:**

Proporcionar a la organización de la Base de Conocimiento de forma confiable, oportuna y segura mediante el cumplimiento del Plan de Administración de la Base de Conocimiento.

**PRODUCTO DE TRABAJO: BASE DE CONOCIMIENTO**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS		CUMPLE	NIVEL
Repositorio de Negocio		0	<b>TOTAL</b>	Repositorio de Recursos		0
Repositorio de Procesos		0		Repositorio de Recursos Humanos		0
Repositorio de Proyectos		0		Repositorio de Bienes adquiridos y Proveedores		0
Repositorio de Desarrollo y Mantenimiento		0		Repositorio de documentación de la base de conocimiento		0
			<b>0</b>			

Informe: **FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR** PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

ffmms

Figura 33. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Base de Conocimiento  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN

CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO / DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA OPERACIÓN

**PROCESO: ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS ESPECÍFICOS**

RESPONSABLE: LIC. SAMUEL ORNELAS

**PRODUCTOS DE TRABAJO**

<b>PRODUCTO DE TRABAJO (A1): PLAN DE DESARROLLO</b>	0	<b>PUNTOS OBTENIDOS</b>	<b>Total de Puntos Otorgados</b>
<b>PRODUCTO DE TRABAJO (A1): PLAN DE PROYECTO</b>	0		
<b>PRODUCTO DE TRABAJO (A4): DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN</b>	0		
		<b>0</b>	<b>0</b>

<b>0</b>	NO LOGRADO
<b>16</b>	PARCIALMENTE
<b>51</b>	AMPLIAMENTE
<b>86</b>	TOTALMENTE

<b>PORCENTAJE LOGRADO</b>	
0	

<b>NIVEL DE MADUREZ LOGRADO</b>	
0 NO LOGRADO	

OBTENCIÓN 0

0

La presente herramienta tiene como finalidad llevar a cabo un examen exhaustivo de los requerimientos mínimos para obtener el nivel 1 en la capacidad de desarrollo de software. Todos los elementos son considerados de uso y propiedad del sector, Fernando Manzanero Alvarez.

Figura 34. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, Proceso Administración de Proyectos Específicos  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA OPERACIÓN**

**PROCESO: ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS ESPECÍFICOS**

El propósito de la Administración de Proyectos Específicos es establecer y llevar a cabo sistemáticamente las actividades que permitan cumplir con los objetivos de un proyecto en tiempo y costo esperados

**OBJETIVOS:**

1. Lograr los Objetivos del proyecto en tiempo y costo mediante la coordinación y el manejo de los recursos del mismo. 2. Mantener informado al Cliente mediante la realización de reuniones de avance del proyecto. 3. Atender las solicitudes de cambio del cliente mediante la recepción y análisis de las mismas.

**PRODUCTO DE TRABAJO: PLAN DE DESARROLLO**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS
Descripción del producto y entregables		0	<b>TOTAL</b>
Equipo de Trabajo		0	
Calendario		0	
			<b>0</b>

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

ffmasa

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

Figura 35. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Plan de Desarrollo.  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA OPERACIÓN**

**PROCESO: ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS ESPECÍFICOS**

El propósito de la Administración de Proyectos Específicos es establecer y llevar a cabo sistemáticamente las actividades que permitan cumplir con los objetivos de un proyecto en tiempo y costo esperados

**OBJETIVOS:**

1. Lograr los Objetivos del proyecto en tiempo y costo mediante la coordinación y el manejo de los recursos del mismo. 2. Mantener informado al Cliente mediante la realización de reuniones de avance del proyecto. 3. Atender las solicitudes de cambio del cliente mediante la recepción y análisis de las mismas.

**PRODUCTO DE TRABAJO: PLAN DE PROYECTO**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS		CUMPLE	NIVEL
Ciclos y actividades		0	<b>TOTAL</b>	Costo Estimado		0
Tiempo estimado		0		Calendario		0
Plan de adquisiciones y capacitación		0		Plan de Manejo de Riesgos		0
Equipo de trabajo		0		Protocolo de entrega		0
				<b>0</b>		

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

ffmasa

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

Figura 36. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Plan de Proyecto  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA OPERACIÓN**

**PROCESO: ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS ESPECÍFICOS**

El propósito de la Administración de Proyectos Específicos es establecer y llevar a cabo sistemáticamente las actividades que permitan cumplir con los objetivos de un proyecto en tiempo y costo esperados

**OBJETIVOS:**

1. Lograr los Objetivos del proyecto en tiempo y costo mediante la coordinación y el manejo de los recursos del mismo. 2. Mantener informado al Cliente mediante la realización de reuniones de avance del proyecto. 3. Atender las solicitudes de cambio del cliente mediante la recepción y análisis de las mismas.

**PRODUCTO DE TRABAJO: DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS
Descripción del producto y entregables		0	
			<b>TOTAL</b>
			<b>0</b>

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#) ffm22

Figura 37. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Documentación de Aceptación  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN

CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO / DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA OPERACIÓN**

**PROCESO: DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE**

**RESPONSABLE: LIC. MANUEL CHÁVEZ MONTOYA**

**PRODUCTOS DE TRABAJO**

<a href="#">PRODUCTO DE TRABAJO (A1): ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS</a>	0	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>NO LOGRADO</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>PARCIALMENTE</td> </tr> <tr> <td>51</td> <td>AMPLIAMENTE</td> </tr> <tr> <td>86</td> <td>TOTALMENTE</td> </tr> </table>	0	NO LOGRADO	16	PARCIALMENTE	51	AMPLIAMENTE	86	TOTALMENTE
0	NO LOGRADO									
16	PARCIALMENTE									
51	AMPLIAMENTE									
86	TOTALMENTE									
<a href="#">PRODUCTO DE TRABAJO (A1): ANÁLISIS Y DISEÑO</a>	0									
<a href="#">PRODUCTO DE TRABAJO (A4): COMPONENTE</a>	1									
<a href="#">PRODUCTO DE TRABAJO (A4): SOFTWARE</a>	1									
<a href="#">PRODUCTO DE TRABAJO (A5): MANUAL DE USUARIO</a>	1									
<a href="#">PRODUCTO DE TRABAJO (A5): MANUAL DE OPERACIÓN</a>	1									
<b>PUNTOS OBTENIDOS</b>		<b>Total de Puntos Otorgados</b>								
4		4								
		<b>PORCENTAJE LOGRADO</b>								
		22								
		<b>NIVEL DE MADUREZ</b>								
		1 PARCIALMENTE								

OBTENCIÓN 16

La presente herramienta tiene como finalidad llevar a cabo un examen exhaustivo de los requerimientos mínimos para obtener el nivel 1 en la capacidad de desarrollo de software. Todos los elementos son considerados de uso y propiedad del autor, Fernando Manzanero Alvarez.

Figura 38. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, Proceso Desarrollo y Mantenimiento de Software  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA OPERACIÓN**

**PROCESO: DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE**

El propósito de Desarrollo y Mantenimiento de Software es la realización sistemática de las actividades de obtención de requisitos, análisis, diseño, construcción, integración y pruebas de productos de software nuevos o modificados cumpliendo con los requisitos especificados.

**OBJETIVOS:**

1. Lograr que los productos de salida sean consistentes con los productos de entrada en cada fase de un ciclo de desarrollo mediante las actividades de verificación, validación o prueba. 2. Sustentar la realización de ciclos posteriores o proyectos de mantenimiento futuros mediante la integración de la configuración de Software de ciclo actual. 3. Llevar a cabo las actividades de las fase de un ciclo mediante el cumplimiento del Plan de Desarrollo actual.

**PRODUCTO DE TRABAJO: ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS		CUMPLE	NIVEL	
Introducción	_____	0	<b>TOTAL</b>	Mantenimiento	_____	0	
Funcionales	_____	0		Portabilidad	_____	0	
Interfaz con usuario	_____	0		Interoperatividad	_____	0	
Interfaces con otro software y hardware	_____	0		Reusabilidad	_____	0	
Confiabilidad	_____	0		Restricciones de diseño y construcción	_____	0	
Eficiencia	_____	0		<b>0</b>	Legales y Reglamentarios	_____	0

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN [PRESIONE AQUÍ](#)

ffmssa

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

Figura 39. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Especificación de Requisitos  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA OPERACIÓN**

**PROCESO: DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE**

El propósito de Desarrollo y Mantenimiento de Software es la realización sistemática de las actividades de obtención de requisitos, análisis, diseño, construcción, integración y pruebas de productos de software nuevos o modificados cumpliendo con los requisitos especificados.

**OBJETIVOS:**

1. Lograr que los productos de salida sean consistentes con los productos de entrada en cada fase de un ciclo de desarrollo mediante las actividades de verificación, validación o prueba. 2. Sustentar la realización de ciclos posteriores o proyectos de mantenimiento futuros mediante la integración de la configuración de Software de ciclo actual. 3. Llevar a cabo las actividades de las fase de un ciclo mediante el cumplimiento del Plan de Desarrollo actual.

**PRODUCTO DE TRABAJO: ANÁLISIS Y DISEÑO**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS
Descripción arquitectónica	_____	0	<b>TOTAL</b>
Descripción detallada	_____	0	
			<b>0</b>

**Informe:** FALTAN REQUISITOS QUE SE DEBEN CUMPLIR PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN [PRESIONE AQUÍ](#)

ffmssa

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

Figura 40. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Análisis y Diseño  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA OPERACIÓN**

**PROCESO: DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE**

El propósito de Desarrollo y Mantenimiento de Software es la realización sistemática de las actividades de obtención de requisitos, análisis, diseño, construcción, integración y pruebas de productos de software nuevos o modificados cumpliendo con los requisitos especificados.

**OBJETIVOS:**

1. Lograr que los productos de salida sean consistentes con los productos de entrada en cada fase de un ciclo de desarrollo mediante las actividades de verificación, validación o prueba. 2. Sustentar la realización de ciclos posteriores o proyectos de mantenimiento futuros mediante la integración de la configuración de Software de ciclo actual. 3. Llevar a cabo las actividades de las fase de un ciclo mediante el cumplimiento del Plan de Desarrollo actual.

**PRODUCTO DE TRABAJO: COMPONENTE**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS
EXISTE	SI	1	
			<b>TOTAL</b>
			<b>1</b>

**Informe:** SE CUMPLIERON CON TODOS LOS REQUISITOS [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

ffmssa

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

Figura 41. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Componente  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

**MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA OPERACIÓN**

**PROCESO: DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE**

El propósito de Desarrollo y Mantenimiento de Software es la realización sistemática de las actividades de obtención de requisitos, análisis, diseño, construcción, integración y pruebas de productos de software nuevos o modificados cumpliendo con los requisitos especificados.

**OBJETIVOS:**

1. Lograr que los productos de salida sean consistentes con los productos de entrada en cada fase de un ciclo de desarrollo mediante las actividades de verificación, validación o prueba. 2. Sustentar la realización de ciclos posteriores o proyectos de mantenimiento futuros mediante la integración de la configuración de Software de ciclo actual. 3. Llevar a cabo las actividades de las fase de un ciclo mediante el cumplimiento del Plan de Desarrollo actual.

**PRODUCTO DE TRABAJO: SOFTWARE**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS
EXISTE	SI	1	
			<b>TOTAL</b>
			<b>1</b>

**Informe:** SE CUMPLIERON CON TODOS LOS REQUISITOS [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

ffmssa

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#)

Figura 42. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Software  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA OPERACIÓN

**PROCESO: DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE**

El propósito de Desarrollo y Mantenimiento de Software es la realización sistemática de las actividades de obtención de requisitos, análisis, diseño, construcción, integración y pruebas de productos de software nuevos o modificados cumpliendo con los requisitos especificados.

**OBJETIVOS:**

- Lograr que los productos de salida sean consistentes con los productos de entrada en cada fase de un ciclo de desarrollo mediante las actividades de verificación, validación o prueba.
- Sustentar la realización de ciclos posteriores o proyectos de mantenimiento futuros mediante la integración de la configuración de Software de ciclo actual.
- Llevar a cabo las actividades de las fase de un ciclo mediante el cumplimiento del Plan de Desarrollo actual.

**PRODUCTO DE TRABAJO: MANUAL DEL USUARIO**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS
EXISTE	SI	1	1
			<b>TOTAL</b>
			1

**Informe: SE CUMPLIERON CON TODOS LOS REQUISITOS** [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#) ffmssa

Figura 43. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Manual del Usuario  
Fuente: Elaboración Propia

UNAM FES ACATLÁN / CeDeTec / DSI

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA NORMA NMX-I-59/NYCE-2005 (MoProSoft)**

MODELO DE DESARROLLO DE PROCESOS DE SOFTWARE / CATEGORIA OPERACIÓN

**PROCESO: DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE**

El propósito de Desarrollo y Mantenimiento de Software es la realización sistemática de las actividades de obtención de requisitos, análisis, diseño, construcción, integración y pruebas de productos de software nuevos o modificados cumpliendo con los requisitos especificados.

**OBJETIVOS:**

- Lograr que los productos de salida sean consistentes con los productos de entrada en cada fase de un ciclo de desarrollo mediante las actividades de verificación, validación o prueba.
- Sustentar la realización de ciclos posteriores o proyectos de mantenimiento futuros mediante la integración de la configuración de Software de ciclo actual.
- Llevar a cabo las actividades de las fase de un ciclo mediante el cumplimiento del Plan de Desarrollo actual.

**PRODUCTO DE TRABAJO: MANUAL DE OPERACIÓN**

	CUMPLE	NIVEL	RESULTADOS
EXISTE	SI	1	1
			<b>TOTAL</b>
			1

**Informe: SE CUMPLIERON CON TODOS LOS REQUISITOS** [PARA VER EL INFORME DE INCIDENCIAS Y EVALUACIÓN](#) [PRESIONE AQUÍ](#)

[REGRESAR A MENU PRINCIPAL](#) ffmssa


Figura 44. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, producto Manual de Operación  
Fuente: Elaboración Propia

<b>Categoría Alta Dirección</b>	
Gestión de Negocio	LIC. JAIME VERGARA PRADO
<b>Categoría Gerencia (GER)</b>	
Gestión de Procesos	LIC. FERNANDO MANZANARES ALVAREZ
Gestión de Proyectos	LIC. ANABEL MOREN BALTAZAR
Gestión de Recursos	LIC. JAIME VERGARA PRADO
Recursos Humanos y Ambiente de Trabajo	LIC. ANABEL MORENO BALTAZAR
Bienes Servicios e Infraestructura	ROSARIO JEFA DE REDES/ALEJANDRA MORAN
Conocimiento de la Organización	LIC. ROBERTO ANGEL ROGEL HERNANDEZ (DBA/DSI)
<b>Categoría Operación (OPE)</b>	
Administración de Proyectos Específicos	SAMUEL ORNELAS (LIDER DE PROYECTO)
Desarrollo y Mantenimiento de Software	PROFR. MANUEL CHAVEZ MONTOYA
<a href="#">REGRESAR MENU PRINCIPAL</a>	

Figura 45. Anexo A. Herramienta de auditoría MoProSoft, Responsabilidad Personal y representatividad por proceso

Fuente: Elaboración Propia

**Anexo B. Manual del sistema de gestión de calidad del departamento de sistemas de información del centro del desarrollo tecnológico de la FES Acatlán**

 Facultad de Estudios Superiores <b>Acatlán</b>	CODIGO		
	REVISION NO.		
	FECHA DE EMISION		
	PROXIMA REVISIÓN		
FIRMA DE APROBACION			
	NOMBRE	CARGO	FECHA
ELABORACION			
REVISIÓN			
APROBACIÓN			

## SECCIÓN 0

### 4 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

#### 4.1 REQUISITOS GENERALES

Para el establecimiento de la documentación, implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad y mejorar continuamente los servicios de los requisitos de la norma ISO 9000-2008.

- a. El departamento de sistemas de información del Centro de Desarrollo Tecnológico, establece los procesos necesarios mediante los cuales se llevaran a cabo las acciones necesarias para poder lograr sus objetivos, involucrando a toda la organización como se muestra en el organigrama de la SECCION 5 de este manual.
- b. El mapeo de procesos se identifica en SECCION 5, de este manual la cual muestra la identificación de procesos y si interacción para el logro de los objetivos.
- c. Los criterios para poder desarrollar el logro de los objetivos se proponen en este manual de calidad.



- d. Toda la información estará disponible en el servidor (repositorio) para su consulta y manejo adecuado, de acuerdo a las políticas de acceso y control de la información.
- e. Las acciones necesarias para poder alcanzar los resultados que se han propuesto se analizan en la **SECCIÓN 8** de este manual.

## **4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN**

Toda la documentación presentada para avalar este manual se encontrara a disposición de su verificación, validación y aprobación

- a. La política de calidad se indica claramente en la SECCIÓN 3 del manual presentado
- b. El presente documento
- c. La lista maestra de documentos para su identificación se muestra en el siguiente vinculo:
- d. Lista maestra de documentos y generación de los mismos los cuales se encuentran en formato digital, pero se muestra una lista de los mismos en la SECCION 6 de este manual o se puede verificar en Metodología
- e. Todos y cada uno de los documentos necesarios para este proceso se han determinado de acuerdo a las necesidades del departamento.

### **4.2.2 MANUAL DE CALIDAD**

El Sistema de Gestión de Calidad del Departamento de Sistemas de Información del Centro de Desarrollo Tecnológico de la FES Acatlán cuenta con el manual de calidad que establece:

- a. Su alcance que se muestra en la SECCIÓN 2
- b. Los procedimientos que han sido establecidos y que figuran en la SECCIÓN 5 de este documento.
- c. La SECCIÓN 5 muestra la interacción de cada proceso

### **4.2.3 CONTROL DE DOCUMENTOS**

- a. La aprobación de los documentos, se hace de acuerdo a las necesidades de las áreas involucradas en este departamento, y se manejan de acuerdo a lo establecido en la **SECCIÓN 6**.

- b. Las actualizaciones se llevan periódicamente y su revisión son cada 6 meses por lo cual se convoca a reunión del Comité de Calidad para su aprobación o revisión.
- c. Los cambios se harán de conocimiento de todos los involucrados en el proceso.
- d. Todos los archivos anteriores a modificaciones realizadas serán resguardadas por el administrador de la base de datos, conocido como el Responsable de conocimiento de la Organización
- e. No aplica los documentos son en formato electrónico.
- f. Todos los documentos que llegan al departamento viene rubricados y con los datos necesarios para su identificación, el manejo de estos documentos solo es responsabilidad de cada jefe de área en comunicación directa con el jefe de departamento.
- g. No aplica se cambia el archivo directamente sin desecharse el anterior para conocer los cambios.

#### **4.2.4 CONTROL DE REGISTROS**

Todos los registros que nos proporcionan evidencia de conformidad de los requisitos de los clientes y la operación eficaz del sistema se manifiesta en la **SECCIÓN 5** y en el vinculo de: [metodología](#)

La siguiente figura muestra la estructura que guarda el repositorio donde se definen los controles necesarios para la identificación de cada documento y la protección, así como su recuperación y disposición de cada registro como se indica en la **SECCIÓN 6** de este manual. Manteniendo siempre los documentos más actuales y resguardados todos los anteriores por el DBA del Departamento en presente.

## 5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

### 5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN

Para el establecimiento del compromiso y del desarrollo de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad logrando siempre la mejora continua y su eficacia.

- a. Se comunica a todos los miembros de la organización de la importancia del servicio que se proporciona y se cuenta con un asistente jurídico para las cuestiones legales que se puedan presentar en las actividades y encomiendas del CeDeTec.
- b. La política de calidad está establecida en el **SECCIÓN 3** y se da a conocer mediante su publicación a la entrada principal de las instalaciones.
- c. Los objetivos de calidad se muestran claramente en la **SECCION 4**
- d. La revisión se lleva a cabo cada mes mediante una junta del Comité de Calidad al interior del CeDeTec
- e. Todos los recursos están a disposición de los miembros de nuestra organización (salvo aquellos que son de uso general)

### 5.2 ENFOQUE DEL CLIENTE

La Alta dirección que para nuestro caso es la Coordinación del CeDeTec en conjunto con la Jefatura del Departamento de Sistemas de Información (DSI), muestra un indicador de satisfacción del cliente mediante la consideración de indicadores que se muestran en la **SECCION 8**.

### 5.3 POLÍTICA DE CALIDAD

- a. La política de calidad mostrada en la **SECCIÓN 3** y aprobada por el Comité de Calidad del CeDeTec se considera adecuada a la organización
- b. Concluye con el cumplimiento de los requisitos así como la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.
- c. La referencia que proporciona para establecer la revisión de objetivos de calidad es clara
- d. Se entiende y es aplicable su comunicación
- e. Cada mes se menciona como asunto de relevancia en las reuniones del Comité de Calidad

## **5.4 PLANIFICACIÓN**

### **5.4.1 OBJETIVOS DE LA CALIDAD**

El compromiso de la Coordinación del CeDeTec así como de la Jefatura del DSI, muestran un aseguramiento de los objetivos de calidad, que son necesarios para el cumplimiento de los requisitos del producto solicitado, para lo cual se han establecido las funciones y los niveles de pertinencia dentro de la organización. Véase el vínculo siguiente: [metodología](#)

### **5.4.2 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE Gestión DE CALIDAD**

- a. El aseguramiento de la planificación del Sistema de Gestión de Calidad es realizado con el fin de que se cumplan con los requisitos que ya establecieron los puntos 4.1 que son los objetivos de calidad
- b. La integridad del presente documento se manifiesta en el Sistema de Gestión de Calidad, disponible ara su consulta y modificación y mejora continua

## **5.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN**

### **5.5.1 RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD**

Las responsabilidades y autoridades que se han definido, se comunican mediante una minuta girada a cada jefe de área para su conocimiento y aprobación de la misma. Una vez aprobada la minuta es comunicada y puesta en el repositorio general para su consulta de todos los miembros que integran el CeDeTec.

### **5.5.2 REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN**

La designación del representante de la dirección para llevara cano las responsabilidades y tener la autoridad para:

- a. El aseguramiento y establecimiento de la implementación de los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad recae en la persona moral de Fernando Manzanares Alvarez, Licenciado en Matemáticas Aplicadas y pasante de la especialización en Sistemas de Calidad.
- b. Los informes sobre el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad, se efectuaran cada 2 meses y serán entregados directamente a la coordinación del CeDeTec
- c. La promoción y la toma de conciencia de los requisitos del cliente en cada nivel se verificaran con el jefe del departamento de sistemas de información y el

representante de la alta dirección para lo cual trabajaran en conjunto para encontrar mejoras

### **5.5.3 COMUNICACIÓN INTERNA**

La Coordinación del CeDeTec y la Jefatura del Departamento deberán dar a conocer EL PLAN ESTRATEGICO de la Organización para que todos los miembros de la misma tengan conocimiento, con los elementos que nos dicta la norma, para lo cual se contara con las siguientes líneas de comunicación entre los miembros y las autoridades mediante la administración de 1 repositorio en source safe:

1. Correo electrónico (avisos)
2. Presencial (reuniones)
3. Escrita (minutas)

Toda comunicación al interior de la organización genera:

- a. Para las formas 1 y 2 se formalizara siempre y cuando exista una evidencia
  - b. Para la forma 3 se dará a entender y se firmara en hoja de enterado como documento adjunto del formato de minuta
1. La información generada se deberá almacenar en la base de conocimiento en formato pdf con restricción de acceso,

La minuta se enviara por correo electrónico para notificación y se deberá responder de manera electrónica la aprobación de la minuta, cuando se envié la respuesta de aprobación por correo electrónico, se imprime la minuta para recabar las firmas de cada uno de los miembros que asistieron a la reunión.

El tiempo para elaboración de la minuta es de 1 día después de la reunión. El tiempo de respuesta es de 1 día después de la reunión

El tiempo de reproceso de firmas es de 1 día después de la aprobación.

## **5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

### **5.6.1 GENERALIDADES**

La Coordinación revisa el Sistema de Gestión de Calidad, de acuerdo a la normatividad que ha sido aprobada por el comité de calidad del CeDeTec, asegurando así su conveniencia como su adecuación y eficacia, lo que incluye para ello las evaluaciones en las áreas de mejora y obteniendo resultados para efectuar los cambios necesarios, que incluyen la política de calidad y los mismos objetivos de calidad.

## 5.6.2 INFORMACIÓN DE ENTRADA PARA LA REVISIÓN

Toda información de entrada para su revisión deberá de incluir para que la coordinación tenga los elementos suficientes y necesarios:

- a. Resultados de las auditorias (**NO APLICA NO SE HA LLEVADO ALGUNA DE ELLAS**)
- b. La retroalimentación con el cliente, con los resultados de los indicadores de la **SECCION 8** se obtiene esta información

## Objetivo

### Objetivo del Departamento

El departamento de sistemas de información está encargado de sistematizar, desarrollar y automatizar los procesos Académico Administrativos de esta Facultad.

### Objetivos particulares

- Impulsar la modernización del software en apoyo a las labores académico administrativas.
- Desarrollar e implementar sistemas de información institucionales.
- Desarrollar software de calidad mediante el seguimiento de una [metodología de trabajo](#).
- Modelar sistemas con UML (Lenguaje Unificado de Modelado) para un desarrollo más ágil y enfocado a la programación orientada a objetos.
- Utilizar herramientas que nos ayuden en el desarrollo de los sistemas.
- Apoyar en la formación de profesionales para que se integren en el ambiente laborar de forma fácil mediante el [Programa de ingreso a Servicio Social](#).
- Apoyar a los alumnos en su titulación mediante proyectos elaborados para el beneficio de nuestra Facultad.

### **Propósito**

El presente manual tiene el propósito fundamental de establecer y describir nuestro sistema de gestión de la calidad, el cual está basado en la norma internacional ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad. Lo anterior con el fin de demostrar nuestra capacidad para proporcionar consistentemente servicios que cumplan con los requisitos de nuestros usuarios y con los objetivos establecidos en la Sección 1 de este manual.

### **Alcance**

El alcance de nuestro sistema de gestión de la calidad involucra a toda la organización y a todos nuestros servicios en específico el desarrollo de sistemas para la automatización de los procesos administrativos de nuestra facultad, los cuales son desarrollados en estas mismas instalaciones.



#### **Política de Calidad**

La coordinación del CeDeTec de la FES Acatlán tiene un compromiso permanente con la calidad, por lo cual se ha definido una política de calidad de acuerdo a los objetivos establecidos en el mismo. Asegurándose que esta política sea difundida, extendida, aplicada y mantenida en todos los departamentos de la organización, mediante la difusión de su contenido en reuniones periódicas y exhibiéndola en la entrada principal de nuestras instalaciones.

#### **NUESTRA POLÍTICA DE CALIDAD**

Proporcionar los servicios de apoyo tecnológico y desarrollo de sistemas en apoyo a las actividades académicas, administrativas y de extensión de la Facultad procurando oportunidad, eficiencia superando la satisfacción de los usuarios.

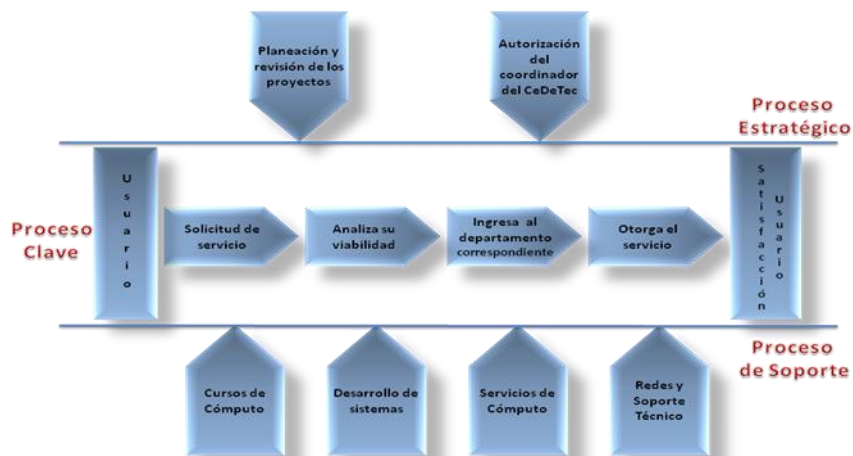
### Objetivos de calidad

- ↳ Lograr la satisfacción de nuestros usuarios, buscando cubrir sus expectativas.
- ↳ Mejorar continuamente la calidad de nuestros servicios, a través de la innovación y el trabajo en equipo.
- ↳ Todos los procesos que se desarrollan en este centro están orientados a satisfacer los servicios que demandan nuestros usuarios.
- ↳ Promover la participación de todo el personal en la capacitación de este mismo para garantizar el éxito de nuestra calidad.
- ↳ Asumimos el compromiso de ir mejorando constantemente nuestro sistema de gestión de calidad con la finalidad de satisfacer las necesidades de nuestros usuarios eficaz y eficientemente.

**Organigrama general**



**Mapa de procesos principales del CeDeTec**

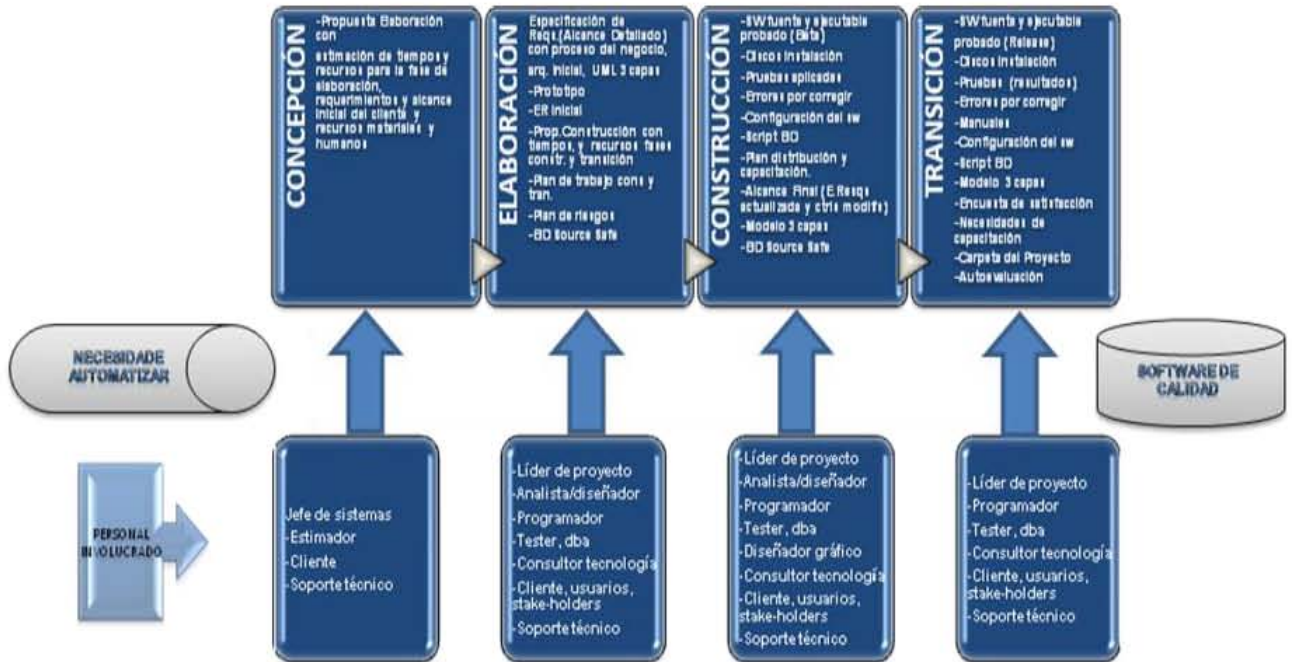


**Procesos Estratégicos.-** Conjunto de procesos de importancia decisiva y vital que interactúan persiguiendo un fin común, que es la correcta gestión de la alta dirección del sistema. Proporcionan directrices a todos los demás procesos y son realizados por la dirección de la coordinación del CeDeTec.

**Procesos Clave.-** Conjunto de procesos de tipo operativo que interactúan entre sí con el fin de obtener la satisfacción del cliente o usuario final, de una manera eficaz y eficiente.

**Procesos de Soporte.-** Conjunto de procesos de tipo administrativo que interactúan entre sí con el fin de apoyar a todos los procesos del sistema.

**Mapa de procesos principales del Departamento de Sistemas de Información**



**Procedimiento para el control de documentos**

**Definiciones y Estándares**

Los nombres de los documentos estarán compuestos por 3 secciones:

- Primera.- Estará conformada por las siglas del departamento seguido de un guión.
- Segunda.- Nos indicará que tipo de información maneja el documento.
- Tercera.-Será un consecutivo de los departamentos.

Las nomenclaturas son las siguientes:

Sigla	Información que contiene
PRO	Procedimientos
IND	Indicador
FOR	Formato

Sigla	Departamento al que pertenece
DSC	Departamento de Servicio de Cómputo
CUR	Departamento de Cursos
DSI	Departamento de Sistemas de
RST	Departamento de Redes y Soporte Técnico
COR	Coordinación del Centro de Desarrollo Tecnológico

Se describe un ejemplo en la siguiente imagen:



Lo anterior nos indica que es el **procedimiento** número **1** del **Departamento de Servicios de Cómputo**

## Lista maestra de documentos utilizados

Clave Formato	Descripción
<a href="#">DSI_FOR_01</a>	Propuesta de solución de un sistema
<a href="#">DSI_FOR_02</a>	Documento de especificación de requerimientos
<a href="#">DSI_FOR_03</a>	Manual de Instalación
<a href="#">DSI_FOR_04</a>	Manual Técnico
<a href="#">DSI_FOR_05</a>	Manual de Usuario
<a href="#">DSI_FOR_06</a>	Control de Errores para los sistemas
<a href="#">DSI_FOR_07</a>	Planes de trabajo <b>Nota:</b> Este documento es alternativo su programa de elaboración

## Procesos: Departamento de Sistemas de Información

Procesos	Descripción	Procedimientos	Nombre del Documento
Desarrollo de Sistemas de Información	Desarrollar Sistemas Computacionales que sean de utilidad y agilicen las actividades que lleva a cabo las actividades de la Facultad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo de sistemas de información</li> <li>2. Liberación de los sistemas</li> <li>3. Capacitación de usuarios</li> <li>4. Mantenimiento de los sistemas liberados</li> <li>5. Respaldo de las bases de datos</li> <li>6. Mantenimiento de las bases de datos</li> <li>7. Reportes de las bases de datos</li> <li>8. Atención a usuarios</li> </ol>	<a href="#">DSI PRO 1</a>

## Sección 8

**Política de revisión por la dirección (nota esta sección puede considerarse también para el control de producto no conforme en su apartado *calidad al finalizar el sistema y mejora continua*)**

**Desarrollo de Sistemas de Información:** Es el procedimiento mediante el cual se automatizan y organizan las actividades necesarias que las distintas adscripciones de la escuela solicitan o que se requieren con base a los cambios tecnológicos.

Indicador	Proceso relacionado
<a href="#">DSI IND PRO 001</a>	Desarrollo de los sistemas de Información
<a href="#">DSI IND PRO 002</a>	Liberación de los sistemas
<a href="#">DSI IND PRO 003</a>	Capacitación de los usuarios
<a href="#">DSI IND PRO 004</a>	Mantenimiento de los sistemas liberados
<a href="#">DSI IND PRO 005</a>	Respaldos de las Bases de Datos
<a href="#">DSI IND PRO 007</a>	Reportes de las Bases de Datos
<a href="#">DSI IND PRO 008</a>	Atención a usuarios

Procedimiento	¿Qué se desea mejorar?	Indicadores
Desarrollo de sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir Tiempos de desarrollo</li> <li>• Mejorar la productividad por integrante</li> <li>• Mejorar la productividad por equipo de trabajo</li> <li>• Ver la productividad por integrante de apoyo y Servicio social</li> <li>• Que los sistemas se entreguen con la menor cantidad de errores</li> </ul>	<a href="#">Eficiencia por integrante</a> <a href="#">Productividad por integrante</a> <a href="#">Calidad al finalizar el sistema</a>



## GENERALIDADES

El personal que realiza los trabajos que afectan a la conformidad de los requisitos, cuentan con la competencia necesaria con base en la educación, su formación, las habilidades y experiencia apropiadas.

## COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA

La Coordinación establece en los perfiles el proceso de:

- a. Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza los trabajos en cada proceso de acuerdo a la conformidad de los requisitos
- b. Proporciona la capacitación adecuada y necesaria para las acciones que se tengan que lograr para la eficacia de las actividades, lo cual se muestra en los materiales de apoyo que se tienen para capacitación del personal nuevo y de antigüedad.
- c. La evaluación de las acciones tomadas se lleva a cabo mediante los indicadores de satisfacción y eficiencia,
- d. Las juntas con los integrantes de cada equipo de trabajo se realizan de manera continua para lograr que se mantengan vigentes las contribuciones para lograr los objetivo
- e. Los registros de los miembros se mantienen adecuados y actualizados de acuerdo a las necesidades de cada proyecto.

Rol	Objetivo
Jefe de sistemas	Responsable del DSI. Se encarga de los primeros contactos con el cliente. Es el facilitador del equipo de trabajo.
Estimador	Persona o grupo de personas que auxilian al equipo de trabajo o al jefe de sistemas a la estimación de tiempos y recursos.
Líder de Proyecto	Responsable de coordinar y administrar los proyecto que se llevan a cabo en el departamento.
Analista	Realiza el análisis de la situación actual y/o requerimientos del cliente Diseñador. Realiza el diseño de la propuesta de solución a los requerimientos del cliente.
Programador	En base al modelo generado por el diseñador, escribe el código en el lenguaje seleccionado.
Tester	Miembro del equipo que se encarga de la planeación, ejecución y evaluación de las pruebas.
Consultor Tecnológico	Persona capacitada en cuestiones tecnológicas que asesora al equipo para saber si una solución es técnicamente viable.
Diseñador Gráfico	Auxilia en el diseño de interfaces, documentos y manuales.

---

---

Soporte Técnico    Ayuda en la instalación y configuración del equipo de cómputo.

---

---

DBA                    Especialista en el diseño, creación y administración de bases de datos.

---

---

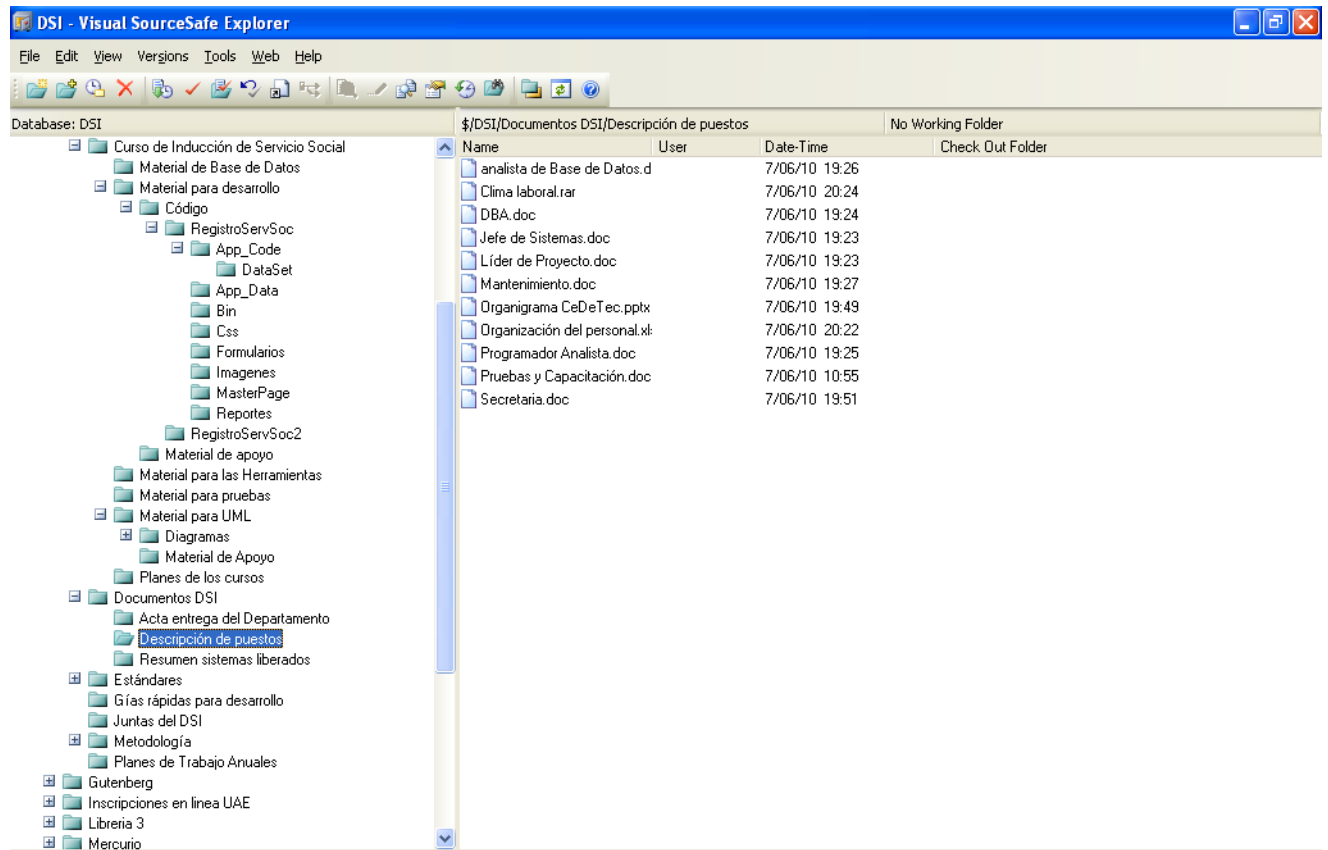


Figura 1. Anexo B. Fichas de Descripción de Puestos para el DSI  
Fuente: Archivos Digitales Source Safe DSI / CeDeTec

## **INFRAESTRUCTURA**

La Coordinación del CeDeTec y la Jefatura del DSI, mantienen comunicación constante para proporcionar los elementos suficientes y necesarios para lograr la conformidad de los objetivos así como de los requisitos, tales elementos que incluyen la infraestructura deben ser aplicables a:

- a. Se cuenta con los espacios físicos y tecnológicos adecuados para la realización de las actividades de cada miembro de la organización, para ellos se recabo la siguiente información gráfica

## **AREA DE MEJORA**

**PROPUESTA:** Dada la cantidad de personas y equipo así como mobiliario y usuarios que se atienden en este departamento es necesario la rápida incorporación de un mayor número de cubículos, también espacios físicos para poder tener un mejor desempeño en las capacidades de las personas que laboran, en conclusión podemos decir que el Centro de Desarrollo Tecnológico cuenta con los espacios físicos necesarios pero no suficientes para poder llevar a cabo su objetivo de automatización de los procesos administrativos de la facultad.

Cuenta con 9 cubículos y una oficina que funge como la jefatura del departamento también cuenta con una sala de atención a usuarios que es donde se da capacitación para los diferentes sistemas que se han desarrollado y se están llevando a cabo. Los Cuales no son suficientes para la cantidad de personas que están contratadas de servicio social y de trabajadores que están en nomina.

Pensado originalmente para poder albergar tanto a investigadores de posgrado como profesores de carrera de tiempo completo el centro de desarrollo tecnológico de la facultad, se ha desarrollado una parte importante de división de áreas y cada una de ellas cuanta con sus propios objetivos y metas a lograr. Este es el objetivo del Departamento: El departamento de sistemas de información está encargado de sistematizar, desarrollar y automatizar los procesos Académico Administrativos de esta Facultad.

- b. El equipo de trabajo para los procesos tanto hardware como software esta disposición en las versiones actuales que se manejan para su completa eficiencia de trabajo
- c. Se cuenta con los sistemas de información SOURCE SAFE para lograr la completa comunicación de los procesos al interior y salvaguardar la información generada en cada procedimiento.

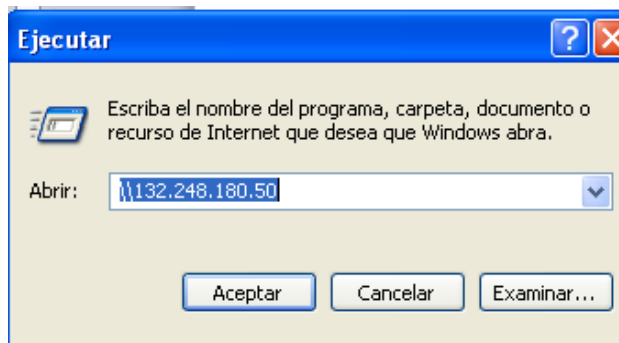


Figura 2. Anexo B. Dirección de Acceso a la Base de Conocimiento  
Fuente: Archivos Digitales Source Safe DSI / CeDeTec

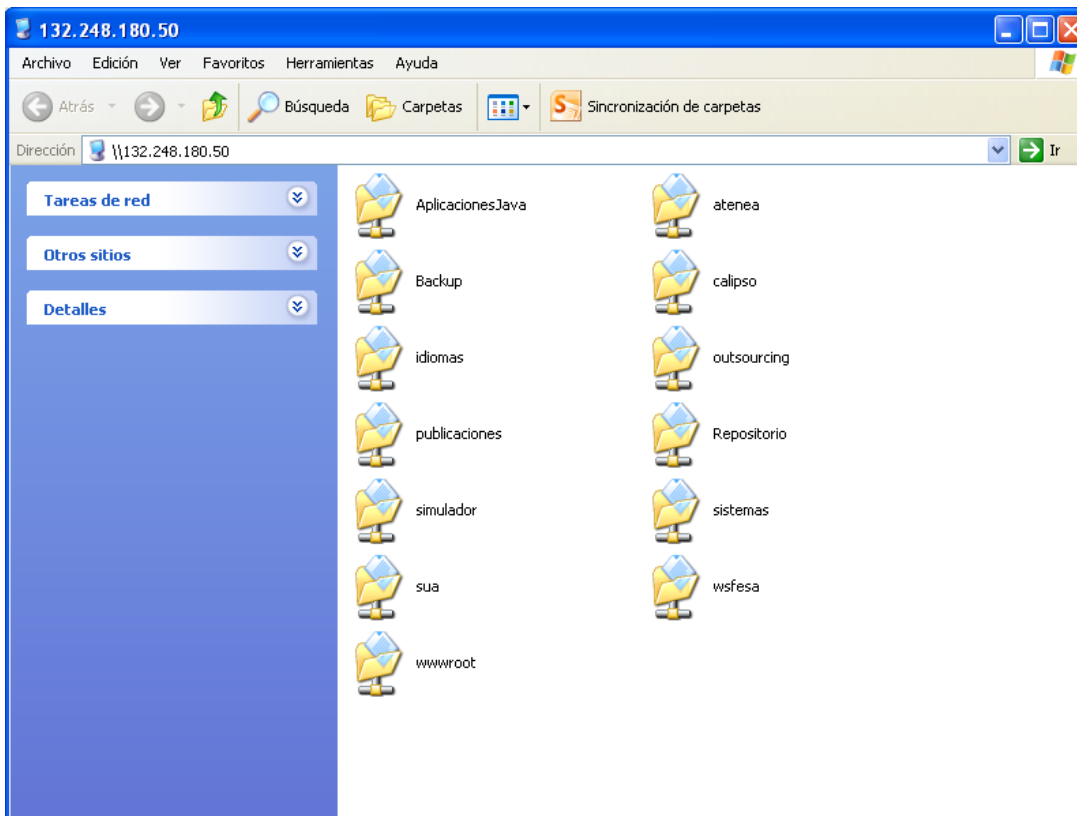


Figura 3. Anexo B. Repositorio de Datos e Información DSI  
Fuente: Archivos Digitales Source Safe DSI / CeDeTec

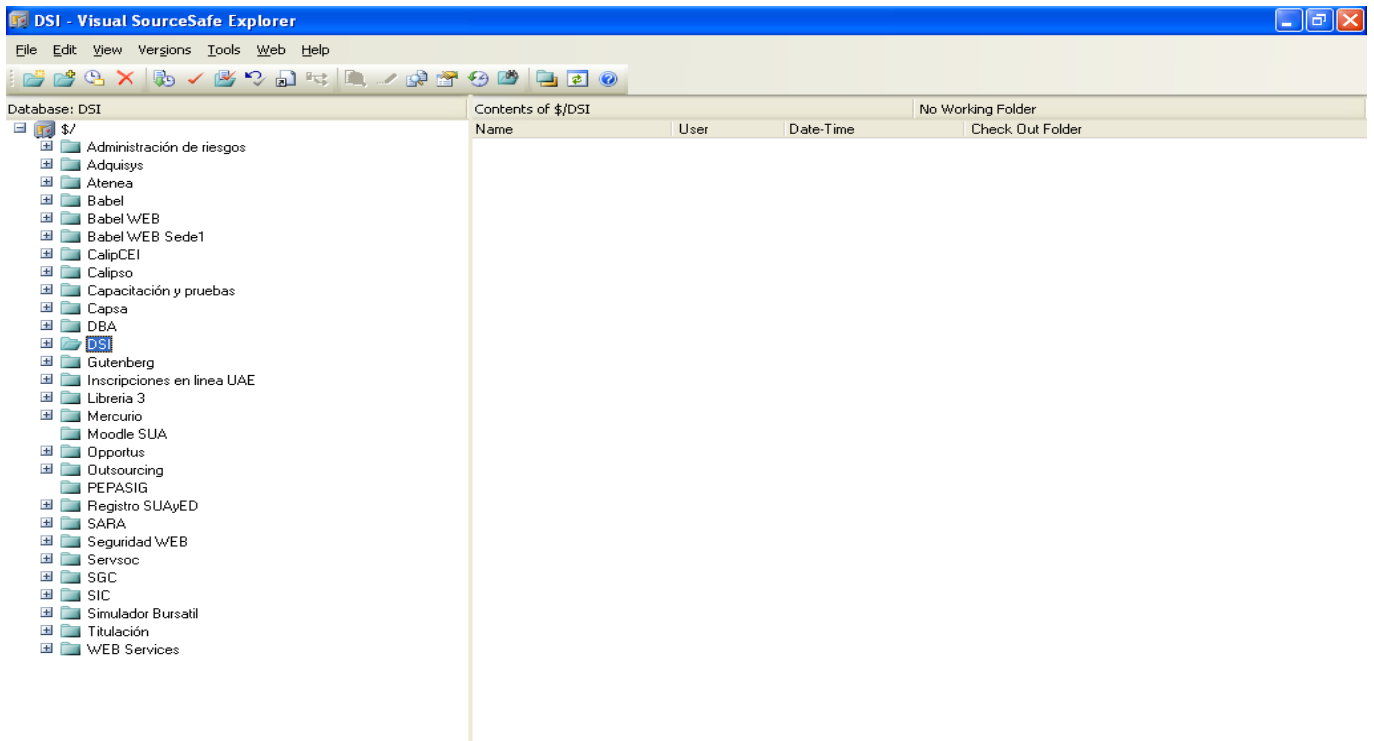


Figura 4. Anexo B. Repositorio General Source Safe DSI  
Fuente: Archivos Digitales Source Safe DSI / CeDeTec

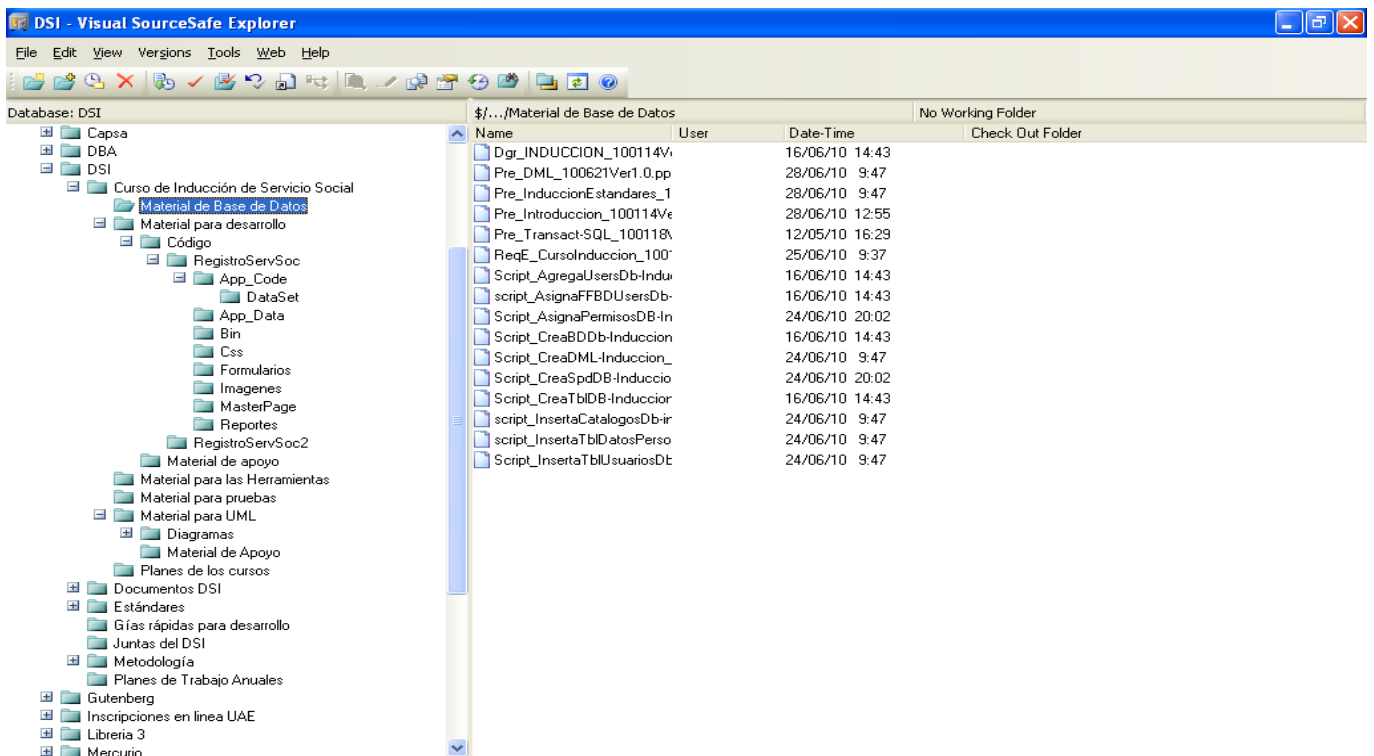


Figura 5. Anexo B. Repositorio General Source Safe DSI  
Fuente: Archivos Digitales Source Safe DSI / CeDeTec

## **AMBIENTE DE TRABAJO**

La Coordinación del CeDeTec tiene a obligación de mantener en estado aceptable así como gestionar lo necesario para el logro de los objetivos todo lo relacionado con el ambiente de trabajo, para lo cual se puede verificar el buen estado que guarda el ambiente de trabajo en los aspectos gráficos.

## Anexo C. MANEJO DE INDICADORES

**Desarrollo de Sistemas de Información:** Es el procedimiento mediante el cual se automatizan y organizan las actividades necesarias que las distintas adscripciones de la escuela solicitan o que se requieren con base a los cambios tecnológicos.

Procedimiento	¿Qué se desea mejorar?	Indicadores
Desarrollo de sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reducir Tiempos de desarrollo</li> <li>● Mejorar la productividad por integrante</li> <li>● Mejorar la productividad por equipo de trabajo</li> <li>● Ver la productividad por integrante de apoyo y Servicio social</li> <li>● Que los sistemas se entreguen con la menor cantidad de errores</li> </ul>	<a href="#">Eficiencia por integrante</a>  <a href="#">Productividad por integrante</a>  <a href="#">Calidad al finalizar el sistema</a>

<b>Departamento al que pertenece</b>	Departamento de sistemas de Información
<b>Nombre del Indicador</b>	<a href="#">Eficiencia por integrante</a>
<b>Definición</b>	Evaluación de la calidad en el desempeño del trabajo de cada integrante en su equipo de trabajo
<b>Proceso</b>	Desarrollo de los sistemas de Información
<b>Meta</b>	Medir la comunicación, compromiso y coordinación con que cuenta cada integrante del departamento en su equipo de trabajo.
<b>Tipo (eficiencia / eficacia)</b>	Eficiencia
<b>Tipo (Calidad o Procedimiento)</b>	Calidad
<b>Qué se desea medir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La participación en las juntas del Departamento</li> <li>● El tiempo de respuesta a las peticiones que se le solicitan</li> <li>● Su relación con el equipo de trabajo</li> <li>● La comunicación con su líder de proyecto y el equipo de trabajo</li> <li>● La coordinación con el equipo de trabajo</li> <li>● El compromiso con el proyecto que desarrolla</li> <li>● Su participación y la aportación de ideas para el desarrollo de su proyecto</li> </ul>

<b>VARIABLES O ATRIBUTOS INVOLUCRADOS</b>	Compromiso en el trabajo Comunicación en el trabajo Coordinación en el trabajo
<b>FORMA Y FRECUENCIA CON QUE SE OBTENDRÁN LOS DATOS Y DISPONIBILIDAD</b>	Por medio de una encuesta que será llenada por el jefe inmediato Los datos estarán disponibles en las encuestas que se aplicarán (Ver hojas siguiente)
<b>ENCARGADO DE RECOLECTAR LOS DATOS</b>	Jefe del Departamento de Sistemas
<b>PERIODICIDAD DEL INDICADOR</b>	Cada dos meses
<b>CANTIDAD DE DATOS REQUERIDOS PARA EL ANÁLISIS</b>	2 o más
<b>COSTO DE LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS</b>	No hay
<b>FORMA EN QUE SE ANALIZARÁN LOS DATOS</b>	Aplicando la encuesta y evaluando el indicador
<b>FÓRMULA</b>	Productividad por integrante = $\frac{\text{Suma de las respuestas obtenidas en la encuesta}}{\text{Suma de los puntos máximos}(50)} * 100$

**Observaciones:**

- El indicador se encuentra en el rango de  $10 \leq \text{Productividad por integrante} \leq 100$ . Este indicador se considera favorable cuando es mayor de 80 puntos



## Evaluación del desempeño del personal del DSI

**OBJETIVO DE LA ENCUESTA:** Analizar la productividad del personal en cada una de sus actividades, ver su desarrollo e integración con los equipos de trabajo y la comunicación, el compromiso y la coordinación desarrollo de las actividades que involucran al CeDeTec.

De este modo el Jefe del DSI podrá conocer más adecuadamente el desempeño de cada uno de sus integrantes.

**INSTRUCCIONES:** Esta encuesta deberá ser llenada por el Líder de proyecto o por el Jefe del departamento.

Evalúe el desempeño del personal que está bajo su cargo bajo la siguiente escala en cada pregunta:

1. Menos de un 40% de las veces
2. más de un 40% y hasta un 60% de las veces
3. más de un 60% y hasta un 80% de las veces
4. más de un 80% y menos de un 100% de las veces
5. en un 100% de las ocasiones

<b>Nombre:</b>					
<b>Preguntas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. Participa en las junta a las que se le convoca y que está en posibilidades de asistir					
2. Participa en las tareas extras que se le encomiendan					
3. Da tiempos de respuesta rápidos a las dudas y peticiones que se le requieren					
4. Colabora en mantener un buen ambiente de trabajo					
5. Mantiene comunicación con el equipo de trabajo					
6. Mantiene informado de los problemas técnicos que afectan al proyecto					
7. Es puntual en sus juntas y horarios de trabajo					
8. Realiza las actividades sin errores que repercutan en el resultado del proyecto					
9. Muestra interés para realizar o colaborar en trabajos adicionales a su proyecto					
10. Propone ideas, que contribuyen al logro de las metas del proyecto					

<b>Departamento al que pertenece</b>	Departamento de sistemas de Información
<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Productividad por integrante</b>
<b>definición</b>	Cuantifica los resultados obtenidos por cada integrante en sus actividades asignadas por medio de los planes de trabajo.
<b>Proceso</b>	Desarrollo de los sistemas de Información
<b>Meta</b>	Medir los objetivos alcanzados por un integrante en la realización de un sistema
<b>Tipo (eficiencia / eficacia)</b>	Eficacia
<b>Tipo (Calidad o Productividad)</b>	Productividad
<b>Qué se desea medir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades asignadas</li> <li>• Actividades concluidas</li> <li>• Actividades retrasadas</li> </ul>
<b>Variables o atributos involucrados</b>	Los resultados logrados por cada integrante
<b>Forma y frecuencia con que se obtendrán los datos y disponibilidad</b>	<p>Por medio de los planes de trabajo que se elaboran al momento de desarrollar un sistema</p> <p>Cada dos meses</p> <p>Los datos se obtendrán al hacer las revisiones de los planes de trabajo</p>
<b>Encargado de recolectar los datos</b>	Jefe del Departamento de Sistemas
<b>Periodicidad del indicador</b>	Cada 2 meses
<b>Cantidad de datos requeridos para el análisis</b>	Dependerá de la cantidad de actividades que se tengan que desarrollar en cada etapa para la realización de un sistema
<b>Costo de la obtención de los datos</b>	No hay
<b>Forma en que se analizarán los datos</b>	Mediante el plan de trabajo
<b>Fórmula</b>	$\text{Resultados por integrante} = \frac{\text{Total de actividades asignadas concluidas}}{\text{Total de actividades asignadas}} * 100$

**Observaciones:**

- La asignación de las actividades es de acuerdo a la experiencia de los integrantes del equipo de trabajo y número de horas que labora.
- Las actividades no deben exceder de más de 5 días y menos de 1 día. Si alguna actividad dura más de 5 días tendrá que ser subdividida en actividades más pequeñas.
- El valor del indicador está en un rango de  $0 \leq \text{Resultados por integrante} \leq 100$
- En caso de no obtener el 100% en este indicador se realizará el cuestionario de la hoja siguiente

## Evaluación de los motivos de un retraso en la entrega de actividades

**OBJETIVO DE LA ENCUESTA:** Analizar las principales causas que provocan los retrasos en las entregas de las actividades y tomar las medidas pertinentes para hacer el trabajo más eficiente.

**INSTRUCCIONES:** Ponga una marca si alguno de los siguientes factores influyó en los retrasos de las actividades.

<b>Nombre:</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Si</b>
1. La comunicación en el equipo de trabajo	
2. El horario de los integrantes del equipo de trabajo	
3. La falta de experiencia en el desarrollo de sistemas	
4. Los conocimientos escasos de las herramientas de desarrollo	
5. La asignación de actividades adicionales al proyecto	
6. Una mala estimación de los tiempo asignados	
7. Correcciones en errores encontrados en las actividades entregadas con anterioridad	
8. Cambios en los requerimientos del usuario	
9. Falta de un análisis más detallado de los requerimientos del usuario	
10. Fallas en el equipo	
11. Falta de software	

Otro (especifique)

---

## Encuesta para medir el desempeño de las personas que realizaron el Servicio Social en el DSI

**OBJETIVO DE LA ENCUESTA:** Medir el desempeño de la productividad que tuvo una persona que realizó su Servicio Social o Apoyo al Departamento

**INSTRUCCIONES:** Esta encuesta deberá ser llenada por el líder de proyecto que haya estado a cargo de asignarle sus actividades al prestador de Servicio Social.

Evalúe el desempeño del curso que tomo, bajo la siguiente escala en cada pregunta:

1. Menos de un 40% de las ocasiones
2. Más de un 40% y hasta un 60% de las ocasiones
3. Más de un 60% y hasta un 80% de las ocasiones
4. Más de un 80% y menos de un 100% de las ocasiones
5. En un 100% de las ocasiones

Nombre del Prestador de Servicio Social:					
Preguntas	1	2	3	4	5
1. En el tiempo que desempeño sus actividades mantuvo comunicación con el equipo de trabajo					
2. Participó activamente en el desarrollo del sistema					
3. Mantuvo una buena coordinación en las actividades que se desempeñaron en el Servicio					
4. Aportó ideas relevantes en el desarrollo del sistema					
5. Fue puntual en su servicio social					
6. Cumplió con las actividades que se le encomendaron					
7. Participa fuera de su horario de Servicio Social cuando se requiere					

Departamento al que pertenece	Departamento de Sistemas de Información
Nombre del Indicador	<b>Calidad al finalizar el sistema</b>
definición	Mide los errores encontrados cuando un sistema inicia la fase de pruebas
Proceso	Desarrollo del sistema
Meta	Conocer la cantidad de errores y su prioridad para minimizar el tiempo de la liberación de los sistemas y su estabilización.
Tipo (eficiencia / eficacia)	Eficacia
Tipo (Calidad o Productividad)	Calidad
Qué se desea medir	Se desea ir minimizando el tiempo de estabilización de los sistemas, para que con ello se pueda reasignar los recursos sin que afecte el proceso final del sistema.
Variables o atributos involucrados	Número de errores encontrados del tipo i  Prioridad del error
Forma y frecuencia con que se obtendrán los datos y disponibilidad	Cada que se libere un sistema desarrollado por el Departamento
Encargado de recolectar los datos	Jefe del DSI
Periodicidad del indicador	No definida
Cantidad de datos requeridos para el análisis	Sólo se requiere el cuadro de control de errores de los sistemas
Costo de la obtención de los datos	No hay costo involucrado
Forma en que se analizarán los datos	1. Se tomara el documento de control de errores de los sistemas 2. Se cuantifican el número de errores encontrados
Fórmula	<b>Calidad al finalizar el sistema</b> = Número de errores encontrados * (prioridad +ponderación de error)

**Observaciones:**

- Los errores tiene las siguientes clasificaciones y ponderaciones:

Tipo de indicador	Ponderación	Descripción del error
0	1	Puede esperar por ejemplo: de estética, ortografía, etc.
1	4	Error sencillo (no afecta el funcionamiento del sistema, pero habrá que corregirlo tarde o temprano)
2	8	Error normal (se le puede dar la vuelta, pero hay que corregirlo cuanto antes)
3	16	Error grave (corregir inmediatamente)

- Si el indicador es cero el sistema se desarrolló adecuadamente.
- Mientras el indicador es mayor la calidad del sistema es menor.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros

1. “la crisis del software.....” [el libro es un archivo que no tiene portada]
2. Álvarez Marañón, Gonzalo; Seguridad Informática, España, Universidad Politécnica, 2006. Hunt, Andrew y Thomas David; Diseño de una Metodología Ágil de Desarrollo de Software. The Pragmatic Programmer: From Journeyman to Master, Addison-Wesley & Pearson Education, Canada, 2008, 321 p.
3. Echenique García, José Antonio; Auditoría en Informática, McGraw-Hill, 2ª Edición, México, 2001.
4. G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson; El lenguaje unificado de modelado. Guía de usuario, 2ª Edición, Addison-Wesley, 2006.
5. G. Piattini Mario y Peso, Emilio Del; Auditoría Informática un enfoque practico, Alfaomega Ra-Ma, 2ª Edición, México, 2001.
6. Gutiérrez Tornés, Agustín; Propuesta de un modelo cualimétrico para la evaluación de la calidad del software. Informe Técnico, No. 66, Serie Roja, Septiembre1999, CIC-IPN. México.
7. Martínez García, Elena; El Arbitraje como solución de conflictos en Propiedad Intelectual, Tirant lo Blanch, España, 2002.
8. Mendoza, Luis E. et al; Prototipo de Modelo Sistémico de Calidad de Software En “Revista de Computación y Sistemas”, Vol. 8. Núm. 3, CIC-IPN, México.
9. Pino, Francisco J.; Medidas para estimar el rendimiento y capacidad de los procesos de conformidad con el estándar ISO/IEC 15504-5:2006, Grupo IDIS, Facultad de Ingeniería Electromecánica y Telecomunicaciones, Universidad del Cauca, España 2006
10. R. S. Pressman, D. C. Ince; Ingeniería del software. Un enfoque práctico, McGraw Hill, 6ª Edición, 2005.
11. Ríos Estavillo, JJ; Derecho e Informática en México. Informática jurídica y Derecho de la Información, México, 1997.
12. Schenone, Hernán; Diseño de una Metodología ágil de Desarrollo de Software”,s.l., s.e, s.f.



13. Varios; Legislación básica de informática, Tecnos, España, 1999.

### **Revistas**

14. Asociación Mexicana para la Calidad en Ingeniería de Software, A. C., Hanna Oktaba, "Desarrollo de software con calidad. Historia de una norma", Agosto 2006.

15. Especificación Formal de Elementos MoProSoft a partir del Modelo de Referencia de Flujos de Trabajo, Leonel Valenzuela Ruiz, Brenda Leticia Flores Rios, Instituto de Ingeniería Universidad Autónoma de Baja California.

16. Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software, Vol. 2 no. 3 2006, ISSN: 1885-4486

17. Software Gurú, "10 Mejores Prácticas para la Generación de Software", Elsa Ramírez Directora de Tecnología y Calidad para Praxis, 6 de marzo de 2008.

18. Software Guru, "MoProSoft o Historia de una norma. Basado en la columna de Tejiendo nuestra red", Hanna Oktaba, números Año 01 No. 03, 05 de 2005, Año 02 No. 04 de 2006 Año 03 No. 1 de 2006.

19. Software Gurú, "MoProSoft y la Auditoría a Procesos de Software", Yolanda Fernández, Leticia Arévalo, Jesús Soria, 18 de mayo de 2009.

20. Software Guru, "Pasado, Presente y Futuro de MoProSoft", Hanna Oktaba, 24 de noviembre de 2009.

21. Software Gurú, 10 en Ingeniería de Software, A. C., Hanna Oktaba, "Mejores Prácticas para la Generación de Software", Elsa Ramírez Directora de Tecnología y Calidad para Praxis, 6 de marzo de 2008.

### **Legislación y/o normas**

22. Norma Mexicana NMX-I-059-NYCE-2005

23. Varios. Norma Mexicana NMX-I-059/01-NYCE-2005, NYCE, México, 2009.

24. Varios. Norma Mexicana NMX-I-059/02-NYCE-2005, NYCE, México, 2009.

25. Varios. Norma Mexicana NMX-I-059/03-NYCE-2005, NYCE, México, 2009.

26. Varios. Norma Mexicana NMX-I-059/04-NYCE-2005, NYCE, México, 2009.

## Internet

27. <[http://www.economia.gob.mx/swb/es/economia/p\\_CompetitiviCom\\_y\\_Normatividad](http://www.economia.gob.mx/swb/es/economia/p_CompetitiviCom_y_Normatividad)>  
Competitividad y Normatividad [consultada el 14 de enero de 2011]
28. <<http://www.nyce.org.mx>> NMX-I-059-NYCE-2005 (MoProSoft)
29. CMMi por medio de MoProSoft, por Claudia N. González, Eduardo Olivares.
30. Hanna Oktaba ho ciencias. unam. mx Universidad Nacional Autónoma de México  
Mayo 2008. MoProSoft sin fronteras mayo 2008 evento.pdf
31. Historiadeunanorma.pdf,  
[www.comunidadmoprosoft.org.mx/permanentes/historiadeunanorma.pdf](http://www.comunidadmoprosoft.org.mx/permanentes/historiadeunanorma.pdf)
32. [in.unsaac.edu.pe/~cinvestigacion/g.i.s./libros/v1.3\\_moprosoft.pdf](http://in.unsaac.edu.pe/~cinvestigacion/g.i.s./libros/v1.3_moprosoft.pdf)
33. Ingenieros en Informática.com.- <http://www.ingenieroseninformatica.org>
34. La dirección del Congreso de la Unión. En este sitio se encuentran los diarios de debates que se puedan presentar, al igual que todas las leyes vigentes y los cambios históricos de cada artículo de la Constitución a partir de 1917.  
<http://www.cddhcu.gob.mx/>
35. [mtia.itam.mx/redmtia/galerias/fotos/moprosoft.pdf](http://mtia.itam.mx/redmtia/galerias/fotos/moprosoft.pdf)
36. [www.nyce.org.mx/quienesomos/salaprensa/2009-1 febrero moprosoft.pdf](http://www.nyce.org.mx/quienesomos/salaprensa/2009-1_febrero_moprosoft.pdf)
37. [www.software.net.mx/.../moprosoft..pdf](http://www.software.net.mx/.../moprosoft..pdf)