



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Implementación de un modelo de calidad “Modelo Integrado de Capacidad y Madurez” (CMMi, Capability Maturity Model) en pequeñas y medianas empresas de software mexicanas

T E S I N A
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA
P R E S E N T A:
BEATRIZ VALKIRIA ACOSTA SINENCIO

DIRECTOR DE LA TESINA:
LIC. GABRIEL JARILLO ENRÍQUEZ



Ciudad Universitaria, D.F.

Febrero, 2010



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.

Índice

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Capítulo 1. Una aproximación del enfoque sociotécnico aplicado al Modelo de Calidad Integrado de Capacidad y Madurez (CMMI), como integrador de los subsistemas técnico, psicosocial y de la gestión del cambio.....	5
1.1 Teoría de sistemas.....	6
1.1.1 Antecedentes	
1.1.2 Definición	
1.1.3 Características a considerar de la teoría de sistemas.....	7
1.2 Enfoque Sociotécnico.....	11
1.2.1 Antecedentes	
1.2.2 Definición	
1.2.3 Características.....	12
1.2.4 ¿Como se aplica la teoría de sistemas y el enfoque sociotécnico en las organizaciones?.....	14
Capítulo 2. Gestión del Cambio (Change Management).....	17
2.1 Definición de cambio.....	18
2.2 Elementos del cambio.....	20
2.2.1 Adaptabilidad.....	21
2.2.2 Transformación	
2.2.3 Resistencia al cambio.....	22
2.3 Modelos del Proceso de Cambio.....	26
2.4 Agentes de Cambio.....	29
2.4.1 Roles de Agentes de Cambio y características	
2.5 Consultor Interno y Externo.....	33
2.5.1 Definición	
2.5.2 Funciones.....	34
2.5.3 Habilidades.....	35
2.5.4 Roles.....	36

2.6 Modelos de Cambio.....	37
2.6.1 Modelo Humanistas.....	38
2.6.2 Modelos administrativos.....	40
2.6.3 Modelo de Mejora de procesos.....	42
2.6.4 Modelos del siglo XXI.....	43
2.7 La Cultura Organizacional	44
2.7.1 Definición.....	45
2.7.2 Elementos de la cultura organizacional.	

Capitulo 3. Las competencias y Actitudes como plataforma para la Gestión de Cambio.....48

3.1 Modelos de la Teoría de la Motivación.....	49
3.1.1 Modelo de Jerarquía de las Necesidades	
3.1.2 Modelo de Motivación de Logros.....	51
3.1.3 Modelo de Factores Motivacionales.....	52
3.2 Definición de cambio de actitudes.....	54
3.3 Comportamiento y valores.....	55
3.3.1 Definición de Comportamiento	
3.3.2 Definición de Valores	
3.3.3 Los valores en otras culturas.....	61
3.4 Competencias.....	65
3.4.1 Definición.....	66
3.4.2 Competencias Genéricas.....	68
3.4.3 Competencias Básicas.....	69
3.4.3 Competencias Laborales	
3.5 Modelos de Competencias.....	71
3.5.1 Las competencias individuales y su relación con las competencias de la Empresa.....	72
3.5.2 Definición por cada competencias.....	75
3.6 Escalas para evaluar actitudes, competencias y valores	
3.6.1 Medición de actitudes, competencias y valores.....	76
3.6.2 Tipos de medición	
3.7 Desarrollo de Competencias, valores y habilidades.....	78
3.7.1 Coaching	

3.7.2 Equipos Eficaces.....	80
3.7.3 Líderes eficaces.....	81
Capítulo 4. Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) en México.....	82
4.1 Definición.....	83
4.2 Antecedentes	
4.3 Clasificación.....	84
4.4 Ventajas y Desventajas de la PYMES.....	86
4.5 Pequeñas y Medianas Empresas de fabricación de software en México.	87
4.6 Elementos claves de evolución para las empresas	
4.6.1. Calidad.....	88
4.6.2 Productividad.....	89
4.6.3 Competitividad	
4.6.4 Globalización	
Capítulo 5. Modelo Integrado de Capacidad y Madurez (CMMi, Capability Maturity Model).....	91
5.1 Antecedentes.....	92
5.2 Historia.....	94
5.3 Actualizaciones del modelo.....	96
5.4 Características principales de CMM y CMMI	
5.4.1 Principios y conceptos	
5.4.2 Niveles de Madurez de una organización.....	99
5.4.3 Niveles de capacidad.....	101
5.4.4 Áreas de Proceso	
5.4.5 Componentes Requeridos para el Nivel de Capacidad.....	102
5.4.6 Componentes Esperados para la Madurez.....	105
5.4.7 Roles.....	106
5.4.8 Disciplinas.....	109
5.4.9 Método de evaluación.....	110
5.5 ¿Por qué las Pequeñas y Medianas empresas (fabricas de software) debe n adoptar el Modelo Integrado de Capacidad y Madurez? y frecuencia de certificaciones.....	113

Capítulo 6. Análisis Crítico para la adopción y propuesta de las estrategias de gestión de cambio hacia un modelo de calidad “Modelo Integrado de Capacidad y Madurez” (CMMi, Capability and Maturity Model) en pequeñas y medianas empresas de software mexicanas.....116

6.1 Análisis de las dimensiones de G. Hofstede de la cultura estadounidense y la mexicana.....	117
6.1.1 Dimensiones encontradas en la cultura estadounidense.....	118
6.1.2 Dimensiones encontradas en la cultura mexicana.....	119
6.1.3 Análisis de los "errores" de adoptar CMMi sin adecuarlo a la cultura mexicana.....	120
6.2 Descripción de los perfiles gráficos general de los Roles que intervienen en CMMI.....	121
6.3 Perfiles Gráficos	
6.3.1. Perfil Grafico Patrocinador.....	122
6.3.2 Perfil Grafico Comité Ejecutivo de Calidad CMMI.....	123
6.3.3 Perfil Gráfico Campeón (Champion).....	124
6.3.4 Perfil Gráfico de Líder Grupo de Procesos.....	125
6.3.5 Perfil Gráfico Miembros del Grupo de procesos.....	126
6.3.6 Perfil Gráfico de Líder Aseguramiento de calidad de Procesos y Productos (PPQA).....	127
6.3.7 Perfil Gráfico del Grupo de Aseguramiento de Calidad de Procesos y Productos (PPQA).....	128
6.3.8 Perfil Gráfico del Grupo de operaciones.....	129
6.3.9 Perfil Grafico del Partner.....	130
6.4 Propuesta.....	131
6.5 Justificación	
6.6 Objetivos.....	133
6.6.1 Objetivo General	
6.6.2 Objetivos Específicos.....	134
6.7 Fases de Intervención Propuesta	
6.7.1 Fase I. Diagnostico	
6.7.2 Fase II. Planeación de la intervención.....	135
6.7.3 Fase III. Ejecución de la intervención	
6.7.4 Fase IV. Seguimiento y Evaluación.....	136

6.8 Participantes	
6.9 Instrumentos.....	137
6.10 Integración e Resultados	
Conclusiones.....	138
Alcances.....	140
Limitaciones y Sugerencias.....	141
Referencias	143
Anexos.....	148

Resumen

Se realizó un análisis del Modelo Integrado de Capacidad y Madurez (CMMI), a través del enfoque sociotécnico, las características del cambio, los valores en diferentes culturas, las competencias laborales, además de mencionar las características principales de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) dedicadas a la fabricación de software (programas informáticos) a quienes les solicitan ser certificadas en el modelo integrado de capacidad y madurez para poder exportar sus productos y servicios, se elaboraron unos perfiles gráficos de competencias laborales y valores de los principales roles contenidos en el modelo, y finalmente se presentó una propuesta basada en un programa de intervención para la adopción del mismo, que plantea que a través del desarrollo de valores, competencias y el Coaching, los colaboradores de las PYMES fabricas de software mexicanas adoptan de manera acelerada las nuevas practicas y certificación del modelo.

Palabras clave: Enfoque socio-técnico, agentes de cambio, modelo de cambio, competencias laborales, valores y PYMES

Introducción

Las PYMES dedicadas a la fabricación de software para poder exportar sus productos y servicios, a nivel mundial y ser competitivas requieren de ser certificadas por el Modelo Integrado de Capacidad y Madurez (CMMI, Capability Maturity Model); el cual sirve a estas empresas a lograr evaluar el avance de desarrollo del software, así como la calidad de la administración de un proyecto, a través de niveles de madurez y capacidad además; además que el promedio de años en obtener la certificación del modelo varia de tres a cinco años aproximadamente. Chrissis, Konrad, Shrum, (2009). En los últimos tres años, los países que promueven esta certificación han pasado de veintiuno a cincuenta y siete a nivel mundial, de acuerdo a los datos que señala Instituto Nacional de Tecnologías de la Educación en España (INTECO, 2009). En 2007, las empresas certificadas en México en nivel cinco (máximo nivel de certificación) únicamente son empresas grandes como Hildebrando, Softeck (Aguascalientes y DF), IBM y Tata Consultancy Services, siendo importante destacar que a la fecha ninguna es pequeña ni mediana empresa. FIDSOFTWARE, (2009). El modelo CMMI fue desarrollado en los Estados Unidos de América, en una cultura que cuenta con diferentes valores y costumbres a las Mexicanas; por lo que se requiere realizar una adecuación en la manera de abordar y adoptar el mismo en nuestro país, a través de retomar y desarrollar valores y el uso de competencias laborales por parte del capital humano de las empresas, siendo esto una de las alternativas a este trabajo.

Por lo que se tiene como objetivo que al finalizar el programa de intervención de gestión de cambio para la adopción del Modelo Integral de Capacidad y Madurez (CMMI), los colaboradores de las pequeñas y medianas empresas fabricantes de software, apliquen los conocimientos adquiridos y desarrollados en sus competencias laborales, valores, actitudes y motivaciones, fortalecidos en los talleres, cursos y coaching, utilizados en la metodología de las nuevas prácticas de CMMI, logrando así el nivel de madurez y certificación que requiere la empresa para exportar software mexicano de manera competitiva.

Quienes están principalmente involucrados en estos procesos como agentes de cambio son Ingenieros, personas con perfiles muy técnicos, que no tienen la formación y la sensibilidad desarrollada para saber lo que sucede al capital humano de la organización, en lo que se refiere a su nivel de satisfacción o no satisfacción, de competencias, emociones, valores y principalmente de cómo obtener un real compromiso y participación por parte de este capital, para el logro del objetivo empresarial.

Es por ello que se presenta en los próximos capítulos una aproximación del enfoque sociotécnico aplicado al Modelo de Calidad Integrado de Capacidad y Madurez (CMMI), como integrador de los subsistemas técnico, psicosocial y de la gestión del cambio. (Capítulo 1) , La gestión del cambio (Change Management) (Capítulo 2) Las competencias laborales, valores y actitudes como plataforma para la gestión de cambio (Capítulo 3). Las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) en México específicamente las dedicadas a la fabricación de software (Capítulo 4) Las características principales del Modelo Integrado de Capacidad y Madurez (CMMi, Capability Maturity Model) (Capítulo 5). Y finalmente se culminará con un análisis crítico para la adopción y propuesta de las estrategias de gestión de cambio hacia un modelo de calidad “Modelo Integrado de Capacidad y Madurez” (CMMi, Capability Maturity Model) en pequeñas y medianas empresas de software mexicanas. (Capítulo 6).

La aportación de este trabajo para el Psicólogo Organizacional, es la oportunidad de intervenir de manera directa en un equipo interdisciplinario como agente del cambio desarrollando el personal de manera individual, en los equipos de trabajo y en la organización.

A los trabajadores de las pequeñas y medianas empresas de fábricas de software, su activa participación en el proceso de certificación, les beneficiará en su vida laboral y personal al aprender, adoptar y lograr un modelo de calidad, que se generó en una cultura de disciplina y organización rigurosa, a través de un adecuado trabajo en equipo y desarrollo de competencias y valores.

Para las pequeñas y medianas empresas fabricantes de software, esta propuesta ofrece herramientas que faciliten la adopción de los elementos y procedimientos sencilla, rápida, eficaz, de este modelo en su organización, que fue generado en la cultura estadounidense, para su competitiva expansión a nivel transnacional, representando para nuestro país una posibilidad real de crecimiento económico y de desarrollo importante.

Capítulo 1.

**Una aproximación del enfoque
sociotécnico aplicado al Modelo
Integrado de Capacidad y Madurez,
como integrador de los subsistemas
técnico, psicosocial y de la gestión
del cambio.**

El modelo integrado de capacidad y madurez (del cual se hablará a detalle en el capítulo 5) aprovecha este enfoque para que las organizaciones obtengan la mejora de sus procesos de desarrollo y de mantenimiento, tanto para los productos como para los servicios, abordando los subsistemas que plantea el enfoque sociotécnico: el técnico que son la razón de ser de la empresa, el psicosocial en la búsqueda de altos niveles de satisfacción y la gestión del cambio; todo ello para la adecuada aplicación del modelo.

1.1 Teoría de sistemas

La teoría de sistemas es la base para el enfoque sociotécnico, ya que describe de una forma global el estudio de las cosas y demuestra que para entender el todo, se requiere de entender la interdependencia e interrelación de los elementos.

1.1.1 Antecedentes

Como mencionan Martínez y Zarazua, (2006), la teoría de sistemas esta basada en la síntesis y composición de cosas. El primer expositor de la teoría general de sistemas fue Ludwing Von Bertalanffy (1976), la meta principal de esta es no buscar una analogía, sino tratar de evitar la superficialidad de las ciencias que ha estancado a las ciencias ya que afirma que las propiedades de los sistemas no pueden separar sus elementos, ya que la comprensión de un sistema se da sólo cuando se estudian globalmente, involucrando todas las interdependencias de sus partes.

Kant y Kahan fueron los primeros, en aplicar en forma completa esta teoría en el año de 1966. La teoría de sistemas es un instrumento poderoso para la comprensión de la dinámica de las organizaciones. (French y Bell, 1996).

1.1.2 Definición

Sistema significa, según Bertalanffy, un conjunto de “elementos en interacción”, Para Fagen según French y Bell (1973), “un conjunto de objetos juntos con las relaciones entre los mismos, y además las relaciones entre sus atributos”. Johnson, Kast, Rosenzweig (1966) consideran sistemas como “un todo complejo y organizado: una reunión o combinación de cosas o partes que forman un todo complejo y unitario” Lievegoed (1973) ve en “sistema” el significado de “coherencia entre varios elementos” Anchilles (1983).

El concepto sistema describe un conjunto de elementos, interrelacionados entre sí y con el medio o entorno que lo rodea, de tal manera que forman una totalidad. Audirac (1994).

Por definición sistema es “un conjunto de partes u órganos interdependientes que interactúan”. Por lo que para el concepto de sistemas son inherentes los siguientes aspectos la interdependencia de las partes, la interacción entre ellas y la globalidad de la forma.

1.1.3 Características a considerar de la teoría de sistemas

La descomposición del todo en partes, facilita la determinación de los pasos necesarios para encontrar la solución a un problema. No obstante, hay que sintetizar e integrar las soluciones parciales en una solución global del problema enfocado. Ahora bien, es esencial buscar la optimización del todo y no solamente de las partes consideradas de la forma aislada. Ésta es una de las ideas centrales del método sistémico y surge por la necesidad de las diferentes disciplinas para superar la tendencia de la ciencia a la particularización. Audirac (1994)

La teoría general de sistemas se fundamenta en tres premisas básicas: Los sistemas existen dentro de los sistemas, son abiertos y las funciones de un sistema dependen de su estructura. La teoría de sistemas penetró rápidamente en la teoría administrativa por dos razones fundamentales:

1. Debido a la necesidad de sintetizar e integrar más las teorías que la precedieron, llevándose con éxito cuando se aplicaron las ciencias del comportamiento al estudio de la organización.
2. La cibernética y la tecnología informática, trajeron inmensas posibilidades de desarrollo y operación de las ideas que convergían hacia una teoría de sistemas aplicada a la administración.

Para Audirac (1994) la teoría de sistemas es un enfoque para encarar fenómenos (complejos), como totalidad, con todas sus partes interrelacionadas y actuando entre sí; por lo que la teoría de sistemas propone un cambio en la metodología y menciona la diferencia que existe entre el enfoque analítico y el enfoque global:

- En el enfoque analítico los fenómenos son estudiados a través de un proceso en el cual se segmenta el todo en partes pequeñas para entonces comprender mejor el funcionamiento del todo, y así SINTETIZAR y comprender la cosa total del fenómeno.
- En el enfoque global los fenómenos son estudiados a través de un proceso por el que se vincula a las partes, su interdependencia e interrelación para comprender todo, y así INTEGRAR, y comprender la cosa total del fenómeno.

Confirmando lo menciona Audirac en su enfoque global, acerca de los sistemas que debe entenderse de manera conjunta, interdependiente e interrelacionada y no por el análisis.

Chiavenato, (1995) menciona que los sistemas cuentan con características estructurales y funcionales a continuación se mencionan:

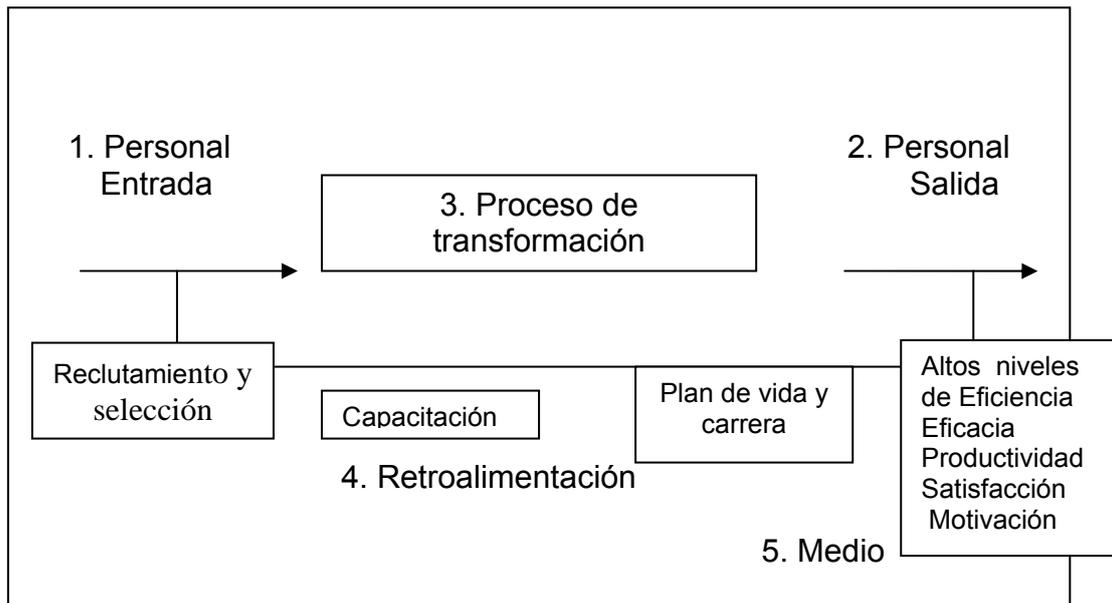
- **Propósito u objetivo**.- Las unidades u elementos, así como las relaciones, definen una distribución que trata de alcanzar un objetivo.
- **Globalismo o Totalidad**.- Todo sistema tiene naturaleza orgánica; cualquier estímulo en cualquier unidad del sistema afectará a todas las demás unidades debido a la relación existente entre ellas.
- **Entropía**.- Tendencia que tienen los sistemas al desgaste o desintegración, es decir, a medida que la entropía aumenta los sistemas se descomponen en estados más simples
- **Homeostasis**.- Equilibrio dinámico entre las partes del sistema, esto es, la tendencia de los sistemas a adaptarse con el equilibrio de los cambios internos y externos del ambiente
- **Equifinalidad**.- Se refiere al hecho que un sistema vivo a partir de distintas condiciones iniciales y por distintos caminos llega a un mismo estado final. No importa el proceso que reciba, el resultado es el mismo
- **Organización**.- La organización sistémica se refiere al patrón de relaciones que definen los estados posibles (variabilidad) para un sistema determinado.
- **Holismo o sinergia**.- El holismo es entendido como una doctrina que propugna la concepción de cada realidad como un todo distinto de la suma de las partes que lo componen. Es la propiedad que permite que los

procesos que se dan al interior de cada uno de los componentes del sistema se orienten hacia un resultado total. Integra las partes en torno de un producto o de un objetivo.

- **Complejidad.**-Es la característica que define el grado de relación e interacción entre los elementos o subsistemas. Los sistemas vivos son sistemas de complejidad organizada, en tanto que los sistemas no vivos muestran propiedades ya sea de simplicidad organizada o complejidad no organizada.
- **Jerarquía.**- Representa el hecho de que los sistemas pueden ordenarse de acuerdo con varios criterios, uno de los cuales es la complejidad en incremento de la función de sus componentes. Hace referencia a que todo sistema cuenta con un determinado número de subsistemas, los cuales se organizan de acuerdo con su nivel, desde el más simple al más complejo.
- **Límites y entorno.** -El límite de un sistema es todo lo que forma parte del sistema, objeto de estudio, y todo lo que pertenece a él. Se considera que el entorno del sistema es todo lo que influye sobre éste de una manera directa o indirecta, a corto o largo plazo, con mayor o menor intensidad, sin que el sistema pueda impedir o evitar que se den esas influencias.
- **Retroalimentación o Feedback.** - Los sistemas se mueven en dirección a una salida específica, mediante la regulación de las entradas con un mecanismo controlado se usa para controlar de tal forma que se alcance el resultado deseado (producto o servicio). Existe retroalimentación positiva y negativa, el primero se refiere a la multiplicación entre la entrada y la salida es tal que la salida aumenta con incrementos en la entrada. En la retroalimentación positiva generalmente conduce a la inestabilidad del sistema. En la retroalimentación negativa la salida disminuye al aumentar la entrada, se utiliza para mantener un control del sistema estable.

Un ejemplo de la teoría de sistemas puede observarse en área de Recursos Humanos (ver Fig. 1: Teoría de Sistemas en los Recursos Humanos).

Fig. 1: Teoría de Sistemas en los Recursos Humanos



Fuente: Audirac, (1994)

La teoría de sistemas globaliza el estudio de los fenómenos, de manera que los resultados sean en conjunto, interrelacionados e interdependientes.

1.2 Enfoque sociotécnico

Esta teoría sustenta que en las organizaciones son sistemas y que dentro de éstas se cuenta con subsistemas, cabe señalar que existen autores que manejan tres sistemas interdependientes y otros que sólo hablan de dos, se comenzara con quienes sólo mencionan dos sistemas interdependientes, un sistema social y un sistema técnico, y que definen que los cambios de un sistema van a producir efectos en el otro, también menciona que para elevar el nivel de productividad y de satisfacción de los empleados, las organizaciones deben de estar estructuradas para perfeccionar ambos sistemas.

1.2.1 Antecedentes

El enfoque sociotécnico para las organizaciones consiguió su reconocimiento gracias a una serie de estudios realizados por Eric Trist y sus asociados, en minas de carbón de Inglaterra. Fue desarrollado en la década de los años cincuenta en el seno del Instituto Tavistock de Relaciones Humanas de Londres al cual pertenecía el propio Trist y otros estudiosos como Emery y Herbst. (Pérez, 2002). Este enfoque considera que las organizaciones son el resultado de la complejidad de las interacciones de sus elementos tecnológicos, como los son las tareas, el medio ambiente del trabajo, las herramientas y el equipo.

1.2.2 Definición

Originalmente existen autores que definían el enfoque sociotécnico dividido en dos subsistemas únicamente: para Cummings (2007) “es una teoría que se basa en dos premisas esenciales, una empresa u unidad de trabajo es un sistema que combina lo social con lo técnico y que está abierto a su entorno”.

La primera suposición significa que un sistema conjunto (sociotécnico) entra en juego siempre que las personas se organicen para realizar una tarea.

El sistema consta de dos partes interdependientes e interrelacionadas a la vez; una parte social que incluye a las personas que realizan las tareas y las relaciones entre ellas con la parte técnica, es decir. Las herramientas, técnicas y métodos, con que se llevan a cabo. Las dos partes a pesar de ser interdependientes entre sí, se ajustan a leyes conductuales distintas. La parte social se rige por leyes biológicas y psicológicas, en tanto la parte técnica funciona por las leyes de las físicas y mecánicas. No obstante, ambas están interrelacionadas por que deben obrar al mismo tiempo para ejecutar las tareas. Así pues el adjetivo sociotécnico denota la relación conjunta que ha de ocurrir entre las dos partes y el sustantivo sistema comunica los resultados de la conexión en todo unitario.

1.2.3 Características

El sistema sociotécnico está constituido por partes sociales y técnicas y arroja dos tipos de resultados: productos (bienes y servicios entre otros) y consecuencias psicológicas como satisfacción y compromiso personal. Lo decisivo es la manera de diseñar ambas a fin de conseguir resultados positivos (llamado optimización conjunta). Los especialistas diseñan el trabajo y la empresa, de tal manera que las partes sociales y técnicas se combinan originando altos niveles en los productos y

en la satisfacción. Este esfuerzo contrasta con el enfoque de ingeniería, el cual se centra en el componente técnico, relega a segundo término que la gente encaje en el puesto y a menudo propicia un desempeño mediocre con altos costos sociales. El enfoque de los sistemas sociotécnicos contrasta también con el enfoque motivacional, que ve el diseño del trabajo a partir de la realización humana y que puede procurar la satisfacción de los empleados pero con procesos ineficientes. Los sistemas sociotécnicos son sistemas abiertos a su entorno, son eficientes y optimizan en forma conjunta las relaciones entre las dimensiones sociales y las técnicas. (Cummings, 2007)

Otros autores dividen el enfoque sociotécnico en tres subsistemas: para Chiavenato, (2000) el enfoque sociotécnico es otra manera de estudiar un sistema abierto a través de su proceso de transformación cuando las organizaciones están, de una manera u otra, inmersa en el proceso de manejo de recursos. (Ver Fig.2 Enfoque sociotécnico de las organizaciones)

Menciona que dentro el sistema sociotécnico se compone de tres subsistemas principales:

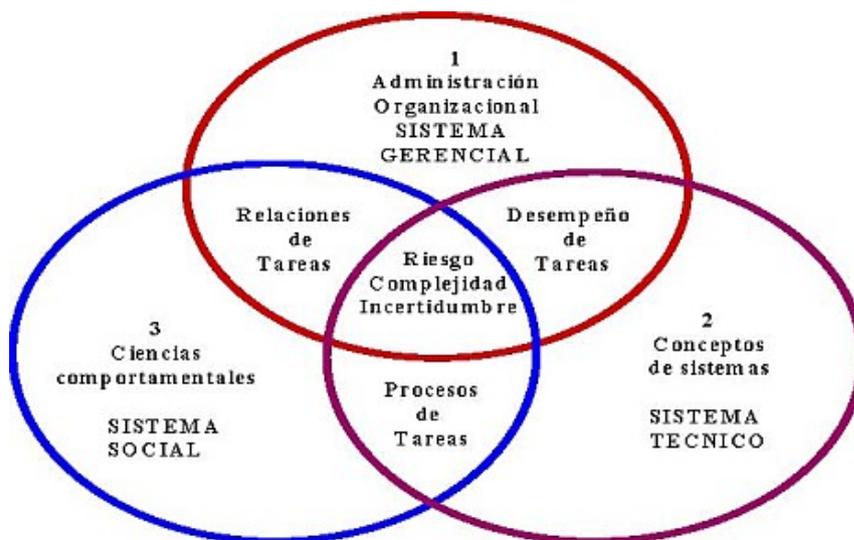
1.- Sistema Técnico o de tareas , que incluye el flujo de trabajo, la tecnología de trabajo, los roles que la tarea exige y algunas otras variables tecnológicas.

2.- Sistema gerencial o administrativo .- que implica la estructura organizacional, las políticas, los procedimientos y las reglas, el sistema de recompensas y castigos, el modo de tomar las decisiones y otros elementos proyectados para facilitar los procesos administrativos.

En este se va a garantizar el desarrollo de la organización y la toma de decisiones, además de buscar optimizar las relaciones entre el sistema técnico y el social. A medida que trabajan hacia las metas organizacionales. Todo esto apoyados de la planeación, organización, ejecución y control.

3.- Sistema social o humano , relacionado en primer lugar a la cultura organizacional, los valores y las normas y la satisfacción de las necesidades personales. En este sistema social se incluyen la organización informal, el nivel motivacional de los miembros y sus actitudes individuales.

Fig.2: Enfoque sociotécnico de las organizaciones



Fuente: Chiavenato, (2000)

Castaño, D. (1984) menciona que la idea esencial del enfoque sociotécnico en las organizaciones es que “es el resultado de la compleja interacción de sus elementos tecnológicos, tales como las características de las tareas, el medio ambiente de trabajo, las herramientas y el equipo; con los aspectos sociales de la organización, constituidos por las relaciones interpersonales, los grupos, los procesos de liderazgo, comunicación y decisión considerando de gran importancia la interacción de estos dos subsistemas” y añade un tercero que es la estructura en donde se integran un conjunto de puestos agrupados y departamentalizados, líneas de autoridad y de jerarquía.

Este enfoque sustenta que la interdependencia e interrelación de los subsistemas va a generar reacciones en los resultados de los tres.

1.2.4 ¿Como se aplica la teoría de sistemas y el enfoque sociotécnico en las organizaciones?

La empresa después de este análisis se ha venido realizando como un sistema social abierto que está sumergida en un entorno. Ese entorno es el aquí y el ahora, y está compuesto por todos los elementos sociales, políticos, económicos, que integran la comunidad. Desde ese entorno recibe la empresa “entradas”, en forma de recursos financieros, tecnológicos y humanos. Estos recursos son utilizados o transformados por la propia empresa, la cual devuelve al entorno una serie de “salidas”, consistentes en bienes o servicios.

Cabe mencionar que toda empresa trabaja para servir un entorno y que vivirá y prosperará mientras ese entorno se lo permita, y en la forma en que se lo permita. Las empresas pueden ser consideradas como un organismo vivo, y como tal tiene que someterse al ciclo de nacer, crecer, multiplicarse y morir. La empresa recibe influencias externas, y a su vez influye sobre el entorno.

Los cambios de todo tipo que afectan a las empresas las obligan a adaptarse, para sobrevivir y medrar en el momento y lugar en que se encuentra. Si la empresa carece de la capacidad suficiente para adaptarse al entorno, no podrá desarrollar óptimamente sus objetivos de creación de riquezas y de servicio a la sociedad, y, antes o después, terminará por debilitarse y morir. Puchol (2007).

Aplicar la teoría de sistemas en las organizaciones también beneficia por que de manera directa ayuda al administrador a encarar su tarea desde un punto de vista más amplio y funcional, y de hecho lo obliga a ello. Facilitando la identificación de otros subsistemas con sus entradas o salidas entre los departamentos. Permite al administrador enfocar sus objetivos en relación con un conjunto más grande de objetivos de dichos subsistemas. Permite evaluar la eficacia organizativa y de los subsistemas, entendiendo por eficacia organizativa, la capacidad de la organización, en términos absolutos relativos, de explotar su ambiente para adquirir recursos escasos y valiosos y lograr tres metas esenciales: producir, adaptarse y no agotar sus recursos

El enfoque sociotécnico percibe a las organizaciones como un todo, implica el estudio de las mismas en los términos de las relaciones entre las variables técnicas y las variables sociales existentes dentro del sistema. Los cambios que ocurran en una parte, sea técnica o social, afectan a otras partes y al sistema en su conjunto. Da Silva, (2002)

El concepto de organizaciones como un sistema sociotécnico dirige la atención hacia el proceso de transformación o conversión en sí, hacia la serie de actividades por medio de las cuales, la organización trata de alcanzar sus objetivos. Este tipo de sistema está relacionado con las interacciones entre los factores psicológicos y

los sociales, y entre las necesidades y las demandas de la parte humana de la organización y sus requisitos estructurales y tecnológicos.

Cada uno de los autores nos define que el enfoque sociotécnico es una integración de sistemas, que como resultado de su interacción e interdependencia traen consecuencias a la parte técnica, social y por consiguiente a los procesos que intervienen en estos. Este enfoque sociotécnico es muy importante para los esfuerzos en el rediseño del trabajo y en la reestructuración de la organización.

Al entender a las organizaciones a través del enfoque sociotécnico ayuda a conocer adecuadamente los procesos que interactúan en la parte social y en la parte técnica, logrando entonces ajustar la forma de hacer negocios y abordar la competitividad, estos también les proporcionan una manera de incorporar el conocimiento de cómo hacer las cosas mejor y así aprovechar los recursos para examinar las tendencias de negocios, conocer los procesos que interactúan en ambos proporciona la infraestructura necesaria para hacer frente a un mundo en constante cambio, y para maximizar la productividad y el desarrollo de las personas y el uso de la tecnología para ser más competitivos.

En seguimiento a este trabajo en el capítulo dos se planteará el tema de la gestión del cambio desde una perspectiva del cambio de los modelos y métodos revisados en este documento, para que las empresas alcancen la calidad, competitividad, y la tan sonada mejora continua.

Capítulo 2.

Gestión del Cambio (Change Management)

Las organizaciones que tendrán más éxito en el futuro serán aquellas que sean capaces de adoptar rápida y eficazmente cambios fundamentales, duraderos y de todos los sistemas; para lograrlo la gestión del cambio es una herramienta que apoya esta adopción rápida y eficaz.

2.1 Definición de cambio

En 1994 Audirac, establece que el cambio es “Cualquier modificación o movimiento de un plano o estado a otro que es fácilmente perceptible dentro de un concepto contexto y es llevado en función del desequilibrio provocado para alcanzar una homeostasis relativamente perdurable””es una situación en donde se dejan determinadas estructuras, procedimientos, comportamientos, para adquirir otras que determinen la adaptación al contexto en el cual se encuentra el sistema, y así lograr una estabilidad que facilite la eficacia y efectividad en la ejecuciones de acciones”.

Para French y Bell, (1996) el cambio “es el nuevo estado de las cosas y es diferente al estado antiguo de las cosas. El cambio es una oportunidad, no una amenaza”.

Para Novoa, (2000) cambio es “cualquier modificación o alteración del estado actual de las cosas (status quo). También puede significar alterar un equilibrio, pero también puede significar volver a él”, menciona que “el cambio tiene relación con el tiempo ambos tienen presente, pasado y futuro”, lo que hace al cambio igual que al tiempo, un evento continuo.

Watzlawick, (1999) distingue entre dos tipos de cambio. El que llama cambio “uno” se refiere a un cambio al interior de determinado sistema que en sí permanece inmodificado y el tipo cambio “dos”, cuya aparición cambia el sistema mismo.

El cambio “uno” está en relación con aquellas acciones que se llevan a cabo y, con las cuales, finalmente lo que se obtiene es “más de lo mismo” , sin que se logre realizar una transformación de la institución o cualquiera de sus prácticas, o si se logra un cambio no es lo suficientemente sustancial para afectar el sistema global.

El cambio “dos” se refiere a modificar definitivamente un constitutivo de manera que las distintas prácticas y la interrelación entre ellas se vea definitivamente afectada, en el cambio “dos”, en su proceso más elemental, puede referirse a una condición espontánea, en el caso de que de manera oportuna y natural se incorpore una transformación no inducida ni intencionada.

Los cambios son efecto de personas con métodos, en donde la transformación es consciente, pero individual y dirigida estrictamente al ámbito personal o laboral de esa persona. Se observa un cambio estructural que no puede ser recuperado, evaluado ni formalmente reproducido. Aunque existe un cambio “dos”, no hay seguimiento formal y no produce conocimiento.

De acuerdo a Watzlawick, (1999), cuando existe un cambio “dos” se identifica por que:

- Es aplicado a aquello que es pertinente al constitutivo de las nuevas prácticas a las que se quiere intervenir, eliminando las soluciones dirigidas a cuestiones periféricas no esenciales al conflicto o tensión.
- Aparece habitualmente como innovadora, implica intervenciones no esperadas o convencionales que no se han considerado en otras ocasiones, con planteamientos con una lógica distinta y alternativa.
- Aborda la situación aquí y ahora, dirigidas a los efectos o productos esperados y en función a las causas de estos efectos, no a las causas del conflicto en cuestión. Esto implica que el cambio “dos” puede ser producido si se interviene en alguna de las prácticas desde el producto esperado hacia la causa identificada, en la situación concreta donde se está gestando el conflicto o la tensión en ese tiempo y en ese espacio.
- Libera la situación de paradojas de soluciones intentadas hasta ese momento y coloca la solución en una base diferente. Se rechaza no sólo la alternativa de solución sino la clase entera de alternativas que se han estado utilizando hasta la fecha y que se han dirigido a las condiciones periféricas de la práctica de procesos en donde se quiere intervenir.
- Cambiar es reestructurar, que es cambiar el propio marco conceptual y emocional en el cual se experimenta una situación y situarla en otra

estructura, que aborde los hechos correspondientes a la misma situación concreta mejor, cambiando el sentido de los mismos. Se piensa la intervención desde una lógica distinta que permita ubicar el conflicto o la tensión y su cambio, en un horizonte no concebido hasta ahora.

El cambio o la transformación son la esencia de un programa o proyecto de intervención. Las condiciones institucionales en alguna de sus prácticas educativas deberán ser diferentes de aquéllas en las que se encontraban antes de intervenir, afectando la naturaleza de los efectos observados y el objeto de conocimiento. Es a partir de esta primera transformación que el resto del sistema se afecta respondiendo a la nueva lógica construida.

Jeanne La Marsh define el cambio de una manera práctica “Alejarse del presente hacia una nueva situación de desequilibrio (inestabilidad) en busca de un orden diferente” Novoa, (2000)

El cambio nos acompaña a los seres humanos desde nuestro nacimiento hasta que ya no estamos en este mundo, nos acompaña siempre y es continuo, se encuentra en todas las etapas de nuestra vida, el cual genera un constante “moverse de lugar” y generar cosas distintas a las que se tenían tanto físicas, conductuales y cognitivas. En las organizaciones ocurre igual y lo determinante para lograr esos cambios en cualquier plano es la capacidad de su capital humano.

2.2 Elementos del cambio

Existen elementos que constituyen el cambio, los cuales asisten la comprensión de este proceso.

2.2.1 Adaptabilidad

Gran parte de la crisis que lleva a la desaparición de las empresas, se debe a la dificultad que tienen las personas para distinguir los cambios cuando se presentan, aceptar la necesidad de adaptarse y en consecuencia dar respuestas adecuadas. Una definición de adaptarse es “la manera en que integramos a los nuevos aprendizajes y transformaciones a nuestra vida”. Novoa, (2000)

La adaptación es definida como un proceso por el que los organismos son capaces de acomodarse a condiciones nuevas, Glosarionet, (2009)

El proceso de adaptación cuenta con tres tipos de cambios a nivel interno:

1. Asimilación, que se encontraría en un primer nivel de cambio, ocurre cuando el mundo que nos rodea ha cambiado de manera significativa y se ha generado un desequilibrio entre nosotros y el medio externo, colocándonos en una situación de desventaja. La manera de solucionar es integrando nueva información o nuevos patrones.
2. Resignificación / Reorganización, es un segundo nivel de cambio y en este proceso no es posible la asimilación sin entrar en conflicto con los aprendizajes previos, hay una interferencia entre éstos y los nuevos. Por tanto nos resistimos al cambio. Por tanto para lograr las nuevas experiencias hay una condición; reorganizar y dar un nuevo significado a los aprendizajes anteriores, podría verse como un proceso de desaprender para volver a aprender.
3. Creación, es el tercer nivel de cambio, cumple la función de encontrar nuevas respuestas y guías para adaptarse con mayor rapidez al mundo externo. Existe una búsqueda interior para generar alternativas en lugar de utilizar las respuestas conocidas.

2.2.2 Transformación

La transformación, es parte del proceso de cambio y cuenta con niveles como lo menciona, Novoa (2000):

1. Integración y mejora progresiva, esta va a seguir reglas no deben alterar los principios básicos que define el proceso, debe reducir tiempos, recursos, defectos o costos; la mejora se refiere a cambios dentro del sistema y no implica cambiar de sistema. Los productos y servicios permanecen.
2. Reorganización, el cual es un proceso complejo de transformación que con frecuencia rompe con lo que se ha hecho en el pasado. Los cambios radicales les inquietan y atentan nuestra seguridad, se requiere de resignificar las estructuras mentales existentes, por ello la reorganización requiere de una clara visión de futuro antes de emprender los cambios en el mundo externo.

3. Innovación-reinvención, es una estrategia vital para el mundo cambiante al que nos enfrentamos, es una idea creativa que va a generar algún valor para la empresa y cumple con tres cualidades: Novedad (único, original, nuevo), Valor (utilidad, solución) y funcionalidad (síntesis, integración y la armonía). En este se presenta la proactividad por parte de las personas en donde con lo aprendido inician a ser propositivos.

2.2.3 Resistencia al Cambio

La resistencia al cambio es la reacción que se tiene ante las situaciones que generan inestabilidad en el ambiente de las empresas, nuestras percepciones sobre los cambios son el resultado del análisis que hacemos, a veces en fracciones de segundos y a veces con detenimiento.

El cambio genera actitudes comunes como aceptación, sometimiento, resistencia pasiva y activa. Y es la reacción normal que se genera en el sistema, el cual estando en un periodo de equilibrio, percibe la amenaza de la inestabilidad e incertidumbre que acarrea consigo las modificaciones, es decir, aquellas fuerzas restrictivas que obstaculizan el cambio (Audirac, 1994), proporciona información acerca de la importancia que el sistema proporciona al cambio, el grado de apertura con el que la organización cuenta y facilita la detección de los temores que el sistema experimenta y los efectos que presiente. (Novoa, 2000)

Algunas de las situaciones por las que también las personas se resisten al cambio, además de los juicios de su percepción hacia el cambio (Novoa, 2000) son:

- ❖ Los hábitos
- ❖ El apego a lo ya conocido
- ❖ La tendencia a conservar la estabilidad y el apego a lo elaborado por el mismo individuo.
- ❖ Temores a perder lo que se tiene y a no adaptarse a lo nuevo
- ❖ La autoestima, juega un papel importante en aceptación al cambio, si se tiene baja autoestima el cambio representa una amenaza de supervivencia ya que consideran que ellos son los generadores de la situación, al contrario de las personas con alta autoestima ya que serán temores reales los que se presentan generados por factores externos a la persona.

Robbins, (2004) plantea en el aspecto social existen factores importantes para la resistencia: la conformidad con las normas y la cultura organizacional, y que de acuerdo a los cambios se muestran a dos niveles:

❖ Nivel individual existen tres clases de resistencia al cambio:

1. La resistencia al cambio mismo
2. La resistencia a la estrategia del cambio
3. La resistencia a hacia quien promueve el cambio.

❖ Nivel Organizacionalmente se identifican seis principalmente:

1. Inercia estructural, que se refiere a que las empresas incorporan mecanismos para producir la estabilidad.
2. Enfoque limitado en el cambio, este se refiere a que las organizaciones cuentan con varios subsistemas interdependientes y que no es posible cambiar uno sin alterar a los otros.
3. Inercia de los grupos, si de manera individual se quiere adoptar el cambio, las normas de los grupos actúan como una restricción.
4. Amenaza a la destreza, los cambios pueden plantear una amenaza a los grupos especializados.
5. Amenaza a las relaciones establecidas de poder, esto es cualquier redistribución de la autoridad para tomar decisiones significa un peligro para las relaciones de poder establecidas.
6. Amenaza a la asignación establecida de recursos, se refiere a los grupos de la organización que controlan recursos cuantiosos ven el cambio como un riesgo, tienden a estar bien con el estado actual de las cosas.

2.2.3.1 ¿Cómo vencer la resistencia al cambio?

Cuando se identifican las causas de la resistencia al cambio, la manera en que se aborda, es la clave para vencerla.

Muchinsky (2002) indica la propuesta realizada por Dirks, Cummings y Pierce en 1996, se refiere al contexto de trabajo para entender por que las personas fomentan ó resisten el cambio. Está se basa en el concepto de pertenencia psicológica, que se refiere a estar psicológicamente atado a un objeto o sentir la posesividad de ese objeto, que en esta situación, el objeto es la organización.

Mencionan también tres necesidades humanas básicas relacionadas con la pertenencia psicológica:

1. La automejora, se refiere al deseo de la persona de conseguir y mantener altos niveles de autoestima, por lo que es probable que las personas eviten situaciones que amenazan su sentido de autoestima y que busquen situaciones que la mejoren.
2. La autocontinuidad, se refiere a que la persona intenta mantener su propia estabilidad a lo largo del tiempo y en todas las situaciones que confirman y mantienen su sentido de continuidad, evitando todas aquellas que no lo hacen.
3. Control y eficiencia, Se refiere al deseo de mantener y demostrar una sensación de control y eficiencia, las condiciones que permiten esto son psicológicamente atractivas, mientras que aquellas condiciones que no los, no son atractivas.

De acuerdo a González, (2007) existen seis enfoques generales, para abordar la resistencia al cambio:

1. La educación y comunicación, esto, informando, capacitando y comunicando bien el cambio a las personas, para que vean las razones del cambio, el origen de esta resistencia es la desinformación, cuando se explica a los empleados de todos los hechos y se aclaran los malos entendidos la resistencia cede; siempre y cuando esta sea la razón de la resistencia y que las relaciones de los trabajadores con la dirección sean de plena confianza y credibilidad mutua.
2. Participando e interesándolos en el mismo, es frecuente que cuando se participa en la decisión del cambio se resista a este. Antes de iniciar un cambio hay que involucrar al proceso de decisión a quienes se oponen.
3. Al facilitar y apoyar, siendo el apoyo a las características socio emocionales para afrontar las dificultades. Cuando el miedo y la angustia de los empleados son intensos, para facilitar su ajuste se les puede canalizar a asesoría o terapia.

4. La negociación y el acuerdo, es darles algo de valor a cambio de que se reduzca la resistencia.
5. Manipulación y elección esto es influir en la gente para la aceptación del cambio. Es una influencia encubierta. Torcer y distorsionar los hechos para hacerlos parecer más atractivos, esconder la información indeseada y crear rumores falsos para que los empleados acepten el cambio.
6. Coerción, es decir, utilizar fuerzas para que se acepte, dirigir amenazas o presiones en contra de quien se resiste.

De Faria Mello, (1991) propone “informar, persuadir, dialogar e intercambiar, permitir la expresión de los sentimientos y consultar y participar” para terminar la resistencia al cambio.

Cuando se realiza un cambio en las empresas la manifestación de la no aceptación y falta de compromiso por parte del personal, son la resistencia al mismo, sin embargo es de vital importancia conocer cuales serian las posibles causas de este para poder abordarlas de manera efectiva y eficaz y así, crear una real transformación.

2.3 Modelos del proceso del cambio

Este apartado menciona diferentes modelos del proceso de cambio, con el fin de conocer sus principales características, las señala González, (2007) a través de los siguientes autores (ver Tabla 1.: Modelos del Proceso del Cambio)

Tabla 1.: Modelos del Proceso del Cambio

NOMBRE DE LAS ETAPAS	AUTOR											
	Kurt Lewin, (1951)		Hinings (1996)		Robbins (2004)		Lippit, Watson y Westley (1958)		Ferrer (1985)		Kliman (1989)	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Descongelamiento (Desarrollo de necesidades para el cambio)	X			X		X	X			X		X
Movimiento o cambio	X			X		X		X		X		X
Volver a Congelar (centralización y estabilización del cambio)	X			X		X		X		X		X
Diagnosticar		X	X		X			X	X		X	

Identificar la resistencia		X	X			X		X		X		X
Asignación de responsabilidades		X	X			X		X		X		X
Desarrollo y ejecución de estrategias		X	X			X		X		X		X
Supervisión		X	X			X		X		X		X
Análisis		X		X	X			X		X		X
Retroalimentación		X		X	X			X		X		X
Acción		X		X	X			X		X		X
Evaluación		X		X	X			X		X	X	
Establecimiento de relación de cambio		X		X		X	X			X		X
Aclaración y diagnóstico del problema del sistema-cliente		X		X		X	X			X		X
Examen de rutas y metas alternativas, establecimiento de metas e intenciones de fuerzas reales		X		X		X	X			X		X
Transformación de intenciones en fuerzas reales		X		X		X	X			X		X
Llegar a una relación terminal		X		X		X	X			X		X
Introducción		X		X		X		X	X			X
Planeación y ejecución		X		X		X		X	X			X
Estabilización del cambio		X		X		X		X	X			X
Inicio del programa		X		X		X		X		X	X	
Programar trayectorias		X		X		X		X		X	X	
Poner en práctica las trayectorias		X		X		X		X		X	X	

Fuente: González, (2007, p.206-217)

En base a la información de la tabla anterior, se concluye que los conceptos de las etapas van a variar por la descripción del nombre que les dan los diferentes autores revisados y en concordancia con González (2007), las fases del cambio que coinciden en los modelos de manera contantes, por definición y nombre son las que a continuación se señalan y que se tomarán más adelante (capítulo seis) de base para realizar las etapas en la intervención de cambio de este documento son cuatro:

1. **Definición del cambio o diagnóstico** .- Aquí se van a responder las preguntas de por qué y para qué el cambio. En esta fase lo que se va a averiguar es el estado del sistema, el estado del problema “la manera en como están las cosas.
2. **Planeación del cambio** .- En esta etapa se realizan las estrategias oportunas para hacer adecuados cambios. En esta etapa es importante que las estrategias se sometan a consideración por personas claves

dentro de la organización, consultores externos, así como los usuarios clientes finales que identifican la problemática de la institución.

3. **Implantación o ejecución del cambio** .- Requiere de una gran sensibilidad hacia los procesos humanos (liderazgo, comunicación, relaciones humanas y trabajo en equipo) para que el cambio sea permanente. En esta etapa Muchinsky, (2002) señala que se puede intervenir de alguna manera en actividades como:
 - ❖ Actividades Intergrupales: mejorar la eficiencia de los grupos interdependientes
 - ❖ Actividades de educación y capacitación: mejorar las habilidades, aptitudes y conocimientos.
 - ❖ Actividades de entrenamiento (coaching) y asesoría: trabajar con personas para ayudarles a definir las metas de aprendizaje, aprender a ver cómo ven otros su conducta y aprender una nueva conducta para saber si ayuda a la consecución de las metas
 - ❖ Actividades de planificación de vida y carrera: permitir a los individuos en los objetivos de la vida, carrera profesional y cómo podrían conseguirlos.
4. **Seguimiento**.- la implementación y seguimiento son el 50% del proceso, el seguimiento es básicamente una etapa donde se verifica que el cambio se mantenga de acuerdo con lo proyectado.

Los cambios se realizan por lo general en tres niveles, el primero es en la estructura, que se refiere a cambios en el rediseño de tareas, reorganización de funciones y posiciones dentro de la organización. En la tecnología, que se enfocan a el rediseño de procesos y la automatización y por último en las personas que el cambio es a nivel de habilidades, actitudes, expectativas y percepciones. En cualquiera de los niveles en donde se realice el cambio, aplica el enfoque sociotécnico ya que los subsistemas de una organización son interrelacionados e interdependientes y en cualquiera de los tres va a afectar la existencia del otro, por lo que los cambios requieren tener una visión integral, para que fuese en donde fuese el cambio, se tenga considerado y cuidado la manera en que afectara al otro, y así el cambio llegue a su objetivo de manera eficaz y acelerada.

2.4 Agentes de Cambio

El agente de cambio según Novoa, (2000), puede ser definido por varios roles ya que cuando se implanta un cambio en las organizaciones, todo el capital humano es parte de él, de alguna manera se asume un rol, pudiera ser el principal o secundario, ya que al enfrenarse a éste, no se puede evitar el tener sensaciones como la expectativa del logro, incertidumbre, miedo, pérdida, confianza y cualquiera que fuese la sensación, lo importante es desempeñarlo de la mejor manera.

Una ventaja de los psicólogos, como agentes de cambio, en las organizaciones es la de tener mayores conocimientos y herramientas para entender a las personas en lo que se refiere a pensamientos (creencias y valores) sus sentimientos (emociones), que en un momento dado del proceso de cambio, les favorece a apoyar de manera integral a los involucrados. Se les puede visualizar como los “terapeutas organizacionales” sin la connotación clínica, sino como un profesional que se enfoca de manera integral, junto con el cliente a lograr ciertas metas de las estrategias organizacionales, con la finalidad de mejorar la calidad de vida para quien está asistiendo, desde lo individual, el equipo y la organización misma, teniendo la visión principal de ser tan flexible como riguroso en ese apoyo.

2.4.1 Roles de agentes de cambio y características

En este apartado se definen los roles que señala Novoa, (2007) que asume el capital humano, dependiendo del grado de compromiso y responsabilidad que se tiene cuando se implementa un cambio en las organizaciones.

2.4.1.1 Promotores

Los promotores (Novoa, 2000) son personas con autoridad formal o informal para cambiar el curso de la organización, estos pueden ser los Directores Generales, gerentes con autoridad, personas con una activa y reconocida participación, disruptores de la continuidad.

Ellos son los responsables de definir hacia donde va y lo que quieren lograr en la organización, transmitir la visión del cambio a sus seguidores, muestran un profundo compromiso con la causa, conocen el impacto que causa el rompimiento de la continuidad y asume el manejo de la resistencia, comparten su entusiasmo y se aseguran de haberlo transmitido correctamente a sus seguidores, proporcionan los recursos necesarios de manera dosificada y continua, vitalizan al

grupo cuando se presenta un “impasse”(estancamiento), vigilan constantemente los avances logrados y los resultados, dan reconocimiento y apoyo para alentar a las personas, saben que el nivel de desempeño puede verse, durante la transición y prevén alternativas de acción en caso de ser crítico el desempeño, permiten un espacio para la reflexión y la educación. Sus retos principales serán mantener constancia en propósito durante todo el proceso de cambio, visualizar con claridad los logros esperados, así como la manera en que se medirán los progresos, evitar castigo, censura, miedo en sus seguidores para lograr el cambio, suministrar los recursos económicos de acuerdo con el plan, aun y cuando los resultados se perciban posteriormente, seleccionar al personal mas talentoso para dirigir el cambio.

2.4.1.2 Agentes

Los agentes (Novoa, 2000) son ejecutivos clave o colaboradores con autoridad formal o informal, por lo regular estas personas cuentan con tres rasgos sobresalientes: empuje (iniciativa), autonomía y tolerancia a la frustración, Muestran un gran deseo de éxito y de influencia, son orientados al logro, hábiles negociadores, altamente perfeccionistas en el trabajo, esperan mucho de ellos mismos y de los demás. Los agentes (Novoa, 2000) son responsables de convertir la visión en etapas y actividades. Comunicar el cambio y sus implicaciones a todos los involucrados, proporcionar los medios para que las personas logren el aprendizaje y la aplicación de acuerdo con lo esperado. Trabajar con la gente el 100% de su tiempo, asegurarse que los recursos se asignen en el momento adecuado, contribuir con su intuición, conocimientos y experiencia a combatir las barreras y la resistencia.

Tolerar el cuestionamiento, la crítica y el sabotaje, encontrando los caminos para seguir avanzando. Ser el enlace entre los promotores y la población objetivo. Dar soporte emocional a quienes se ven sacudidos por el cambio.

Ser grandes motivadores y reconocer avances e impulsar las acciones que encaminen hacia la meta. Negociar la implementación de los cambios para lograr la participación de la población objetivo. Registrar los avances y difundirlos a los niveles correspondientes. Proporcionar la comunicación a todos los niveles, clarificar los diferentes significados del cambio. Ser fuente de información y consulta para todo aquel que necesite conocer el camino.

Compartir el papel transformador con la población objetivo. Impulsar incansablemente el cambio. Cuando la resistencia sea impenetrable, generar las consecuencias negativas necesarias con apoyo del promotor.

Sus principales retos serán los de deslindar su propio proceso de crecimiento y asimilación del cambio de los demás. Mantener una alta autoestima, a pesar de la crítica y la resistencia. Evitar el enfrentamiento con los saboteadores. Tolerar la etapa de transición caracterizada por la ambigüedad, indefinición y desconocimiento, pues no existen respuestas precisas para todo. Reconocer que en la etapa de transición hay un momento en que se ha invertido más de lo que se ha obtenido. Aprender a relajarse y a manejarse situacionalmente. Ver el proceso día con día de manera dinámica y evitar generalizar las reacciones, ello convierte el proceso en algo estático o permanente. Mantener alta la motivación que se mantiene del compromiso con la visión y deseo del logro. Comunicarse abiertamente y con sensibilidad, entendiendo la postura de la población y de los promotores. Evitar desempeñar un papel protagónico en los reconocimientos, su mérito es lograr que los demás cumplan con el objetivo y lo sientan un logro personal. Los agentes de cambio funcionan como catalizadores y asumen la responsabilidad de manejar las actividades del cambio. Robbins, (2004)

2.4.1.3 Población Objetivo

La población objetivo (Novoa, 2000) son todas las personas involucradas en el cambio. Sin embargo hay que considerar que en los grandes cambios todos serán población objetivo, algunos tendrán la oportunidad de definir el rumbo del cambio y la influencia sobre los demás y otros no. Este es un grupo que se enfrenta tarde o temprano al difícil dilema de cambiar o ser cambiado (adaptarse o morir).

Sus principales responsabilidades son las de involucrarse en las razones del cambio, convertirlo en un proceso activo de incorporación de los nuevos conocimientos, habilidades y destrezas. Comprender e identificar su propio proceso de resistencia. Adaptarse asimilando y resignificando lo nuevo. Capacitarse y realizar preguntas para descubrir lo nuevo. Comunicar de manera abierta y constructiva los prejuicios y dificultades en la implantación de los cambios. No dejarse vencer por la ambigüedad, desconocimiento e imprecisión; reconocer cuando se logran avances. Buscar información para asimilar el cambio con mayor rapidez. Recompensarse por los logros adquiridos. Sus retos serán los de evitar que

su motivación surgida del miedo sea mayor a la surgida por la ambición de superarse, mantener la esperanza y crecerse al reto.

Reconocer los efectos presentes durante el cambio (miedo, tristeza, enojo, etc.) y aceptarla como una reacción normal y esperada. Dejar ir el pasado y darle la bienvenida a lo nuevo, por difícil que pueda parecer.

Convertir los prejuicios y temores en interrogantes a resolver. Analizar constructivamente las cualidades y las deficiencias personales que son visibles durante el cambio. Evitar bloquear el cambio y sabotear el proceso de cambio.

Cuando se realiza un cambio menciona Novoa (2000), se requiere seleccionar al personal con pensamiento en movimiento para que lleve a cabo el rol de agente de cambio, los agentes que piensan en movimiento se diferencian de los que piensan en estático por las razones que se mencionan en la tabla 2: Agentes de pensamiento estático y de pensamiento en movimiento.

Tabla 2. : Agentes de pensamiento estático y de pensamiento en movimiento

Piensan en estático	Piensan en movimiento
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Perciben al cambio como la instalación de algo que adquirirá un sentido de permanencia y estabilidad ➤ Se orientan a los costos ➤ Toman como perspectiva el pasado ➤ Toman el cambio como la pérdida de derechos, equilibrio, lo conocido ➤ No toleran un modelo de cambio que permita la experimentación ➤ Aprenden confrontando lo pasado con lo nuevo. Para aceptar lo nuevo tiene que ser mejor en todos sentidos. ➤ Su tipo de pensamiento es 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ven el cambio como el inicio de una nueva manera de hacer las cosas que conducirá a nuevas experiencias y cambios continuos ➤ Se orientan a los resultados ➤ Toman como perspectiva el futuro ➤ Ven el cambio como la adquisición de nuevas posiciones de valor ➤ Saben que no siempre se tienen todas las ventajas, pero vale la pena correr el riesgo ➤ Aprenden dando un sentido al futuro. El pasado no es una referencia por que el futuro siempre será diferente ➤ Su tipo de pensamiento es discontinuo, divergente no todo es

lineal, converge; todo lo disminuye, aumenta o tiende a permanecer igual.	una tendencia puede cambiar en otro sentido.
---	--

Fuente: Novoa,(2000, p. 67)

2.5 El consultor interno y externo definición, habilidades, roles y responsabilidades

Los agentes o facilitadores del cambio (Novoa, 2000), pueden ser consultores internos o externos, un consultor interno es cuando esta contratado directamente en la nómina de la empresa y que su rol principal es ser agente de cambio. Un consultor externo es cuando la empresa requiere realizar una mejora y trae a una persona ajena a la empresa, pero con la experiencia, conocimientos, habilidades y experta en la materia a apoyarlos a lograr su objetivo.

2.5.1 Definición

Un consultor externo es quien la empresa contrata para que brinde sus servicios para la mejora que se desea realizar.

La definición de consultor es “persona capacitada que brinda sus servicios para dar apoyo a una persona u organización en la identificación de problemas y sus posibles soluciones”. INFOMIPYME, (2009)

Un consultor es alguien “que actúa como facilitador e inspirador de las acciones en las acciones de cambio que se llevan a cabo en las organizaciones, no es el autor directo de las mismas, sino colaborador con el sistema-cliente para lograr activarlas de la forma más efectiva”. Audirac, (2007)

2.5.2 Las funciones del consultor, (González 2007) las desarrolla en tres áreas de habilidades:

- ✓ La primera se refiere a tener la **sensibilidad para evaluar** sus motivaciones personales y de su relación con el individuo afectado por el cambio.
- ✓ La segunda es **ayudar a los individuos** afectados por el cambio a crear conciencia de la necesidad de cambiar y de los procesos de diagnóstico.
- ✓ La tercera y última habilidad es la de **realizar diagnóstico** conjunto de la situación, conducta, comprensión, sentimiento o desempeño que debe modificarse.

A continuación se especifican de acuerdo a González (2007) las funciones y habilidades principales que requiere tener el rol de Consultor:

2.5.2 Las funciones principales de un consultor son las de

- ✓ Analizar la información empleando medios más complejos que no están al alcance de los clientes.
- ✓ Diagnosticar problemas comerciales u organizacionales complicados.
- ✓ Capacitar a los clientes.
- ✓ Escuchar, brindar apoyo, aliento y consejo en los momentos más difíciles del proceso de cambio.
- ✓ Ayudar a poner en práctica decisiones difíciles e impopulares.
- ✓ Retroalimentar respecto a ciertos tipos de conducta empleando su condición de extraño.
- ✓ Transmitir información que no este llegando hacia los promotores o población objetivo.
- ✓ Tomar decisiones y dar ordenes sobre lo que se si el gerente, por cualquier razón, no pueda hacerlo.
- ✓ Asumir la responsabilidad por las decisiones, absorber la ansiedad de la incertidumbre, proporcionar apoyo emocional para ayudar a los demás en situaciones difíciles.

2.5.3 Habilidades con las que debe de contar un consultor

De acuerdo a González, (2007) son:

- ✓ Saber escuchar.- Entender la manera de pensar, las motivaciones y los prejuicios del cliente.
- ✓ Ser empático.- Identificarse con los puntos de vista del cliente
- ✓ Ser flexible.- Habilidad para ajustarse al ambiente, y adaptarse a situaciones inesperadas
- ✓ Inspirar confianza.- habilidad para reconocer y fomentar el potencial de otros y crecer y aprender de esta experiencia
- ✓ Ser objetivo.- Tener conciencia y capacidad para hacer análisis de actitudes, habilidades, motivaciones y prejuicios y cómo se pueden interrelacionar con el cliente

- ✓ Practicar la mutualidad.- Habilidad para desarrollar una verdadera comunicación con el cliente y reconocer en sí mismo su nivel de competitividad
- ✓ Desarrollar soporte.- Habilidad para entrar y apoyar la relación de ayuda conjunta con el cliente y reunir todas las contribuciones que se puedan utilizar de donde sean.
- ✓ Ser oportuno.- Habilidad para hacer preguntas, ofrecer información y hacer sugerencias en el momento que el cliente este listo para ello
- ✓ Tener capacidad de integración.- Habilidad para abstraer y correlacionar los datos relevantes a la situación en cuestión, así como los defectos que de esta se deriven.

2.5.4 Roles del consultor

Los roles que va a asumir un consultor van a depender de calidad de experto o perito en la formulación de procesos y del porcentaje de tiempo en que se involucrara en el trabajo como se muestra en la Tabla 3.: Rol del consultor realizada en base a Novoa, (2000, p. 67-68)

Tabla 3.: Rol del consultor

Rol	Definición
Rol de experto (80-20)	La responsabilidad recae en él y en su equipo de trabajo es responsabilidad del proyecto. El agente de cambio es responsable del proceso, de solicitar los requerimientos a los involucrados, de definir una parte importante de las especificaciones y sobre todo de dejar al cliente satisfecho como producto de la intervención de cambio. Cuando se tiene poder y conocimiento el resultado es fácil de obtener.
Rol compartido (50-50)	En esta situación el agente de cambio comparte la responsabilidad en la definición del cambio, en el diseño de las estrategias, implantación y seguimiento. Este rol implica una clara definición de quien debe hacer qué, en qué momento y cuál es el indicador de éxito. Con frecuencia el área cliente supone que el agente de cambio debe asumir el rol de experto (80-20) y el agente de cambio espera un rol compartido (50-50), el resultado es una brecha importante en la comunicación, insatisfacción, por ambas y una sensación de fracaso en la tarea.
Rol de ayuda (20-80)	En este acuerdo interno el agente de cambio solo es un "par de manos extras" que apoya con recursos a

	que el cliente logre su objetivo, por tanto no tiene responsabilidad sobre la visión del cambio, el resultado, ni el seguimiento, solo interviene cuando se le solicita. El reto de este rol es clarificar sus alcances y limitaciones.
--	---

La manera de lograr una relación exitosa en estos tres casos es hacer un contrato interno donde se especifiquen de manera detallada, la visión, los recursos, los procesos y los resultados y como lo menciona González en 2007 “anticiparse, preparar el camino para la negociación de conflictos y la definición de situaciones que no pueden controlarse desde el inicio, esto es mencionar los alcances de la intervención”.

El consultor es “quien hará que las cosas pasen” en una organización, requiere además de preparación técnica, una preparación personal a nivel de competencias y autoconocimiento, para que su ayuda sea neutra y poderosa.

2.6 Modelos de Cambio

Un modelo es el mapa que debe seguir el agente de cambio, cuenta con una zona de salida y una meta, es la información que contiene el qué de manera clara, por donde se debe ir avanzando, (expectativas y necesidades en elementos que interactúan en un orden específico) el equipo y el agente de cambio, para llegar a su meta, es la visión y los objetivos que se quieren lograr con el cambio en la empresa.

En los últimos años, los modelos de mayor impacto se han asimilado con celeridad en todo el mundo; esto se debe a que la relación de la empresa-entorno tiene una necesidad creciente de ser atendida y manejada con rapidez, para poder sobrevivir y mantenerse con las exigencias de los avances tecnológicos, productividad, competitividad y globalización. Novoa, (2007)

El modelo de integral de capacidad y madurez (CMMI) es la constelación de varios modelos de madurez desarrollados anteriores al mismo, sin embargo al presentar un estudio realizado a los modelos de cambio del siglo XX a la actualidad, por Novoa, (2007), donde señala las características principales como su idea central,

herramientas, fortalezas y debilidades de aplicación de cada uno de ellos, se procura realizar un análisis acerca de los posibles modelos contenidos en el que se tiene por objeto en este estudio.

Novoa, (2000) menciona cuatro categorías de los modelos de cambio el humanista, administrativo, mejora de procesos y los del siglo XXI, en cada una de esas categorías describe los correspondientes:

2.6.1 Modelos Humanistas

Los modelos humanista se centran en el desarrollo de las personas para crear desarrollo en las organizaciones son: el desarrollo organizacional, desarrollo humano, equipos autodirigidos.

2.6.1.1 Modelo de Desarrollo Organizacional (Novoa, 2007)

- **Idea Central.**- Es un cambio planeado, su enfoque está basado en el cambio del comportamiento, sus grandes fines es favorecer al desarrollo de la organización y el de los individuos. Los grandes cambios se instrumentan por el agente de cambio en tres grandes áreas : técnica, humana y administrativa. El clima organizacional debe proveer confianza y conocimiento para reconocer los problemas y resolverlos. Se requiere de trabajo individual y en equipo.

- **Herramientas.**- inicia con un diagnóstico de la cultura, para continuar con el establecimiento de una visión junto con la dirección, se definen las estrategias y se inicia la intervención. Durante la capacitación se identifican estrategias de cambios individuales y grupales, definidas con la dirección y gerencia.

- **Fortalezas.**- Funciona de manera excelente en organizaciones que durante años han vivido un autoritarismo y deshumanización premiada. En donde el área de ventas y producción han dejado en último lugar al capital humano. Por lo que requiere de una visión estratégica que debe ser revisada de manera periódica para obtener un movimiento continuo y no un avance por crisis.

- **Debilidades.**- las principales debilidades son que los cambios son intangibles y difíciles de medir ya que intervienen otras variables que el agente de cambio no controla, los cambios pueden ser cuestionados.

2.6.1.2 Desarrollo humano (Novoa, 2007)

- **Idea Central.**- Este modelo enfatiza el desarrollo de las personas “mejores personas hacen mejores organizaciones”, se basa en modelo humanista de Abraham Maslow. Desarrollo humano cuenta con 2 vertientes, la primera se enfoca hacia la espiritualidad y a su propia capacidad para vivir en mayor plenitud, congruencia, entrega.

- **Herramientas.**- Se basan en cursos de integración de equipos de trabajo, planeación de vida y carrera, liderazgo, son vivenciales y afloran sentimientos, comportamientos y recuerdos de experiencias sobre las que pueden elaborar nuevos patrones más funcionales y adaptativos. También son herramientas las situaciones que implican supervivencia (alpinismo, rápidos) que se generan experiencias de miedo, actitudes, y prejuicios que se asemejan a la vida laboral.

- **Fortalezas.**- Favorece a un sano clima de trabajo, reduce las tensiones y conflictos laborales.

- **Debilidades.**- Las políticas, los procedimientos, los valores actuados por la gerencia, las jerarquías, los procesos de trabajo fragmentados, la concentración del poder en los diferentes puestos, no están en el campo de visión y no se espera que los empleados los modifiquen, por ello siempre queda cierta decepción sobre el impacto de este modelo en organización, por no aportar un valor a largo plazo.

2.6.1.3 Equipos Autodirigidos, autorregulados o de alto desempeño (Novoa, 2007)

- **Idea Central.**- Es un grupo de trabajadores que posee un alto grado de responsabilidades en la toma de decisiones y en la resolución de problemas, esencialmente se maneja así mismo sin supervisión directa. La función de la gerencia es entrenar a estos equipos para que asuman el liderazgo de su propio trabajo y en el proceso de la autorregulación.

- **Herramientas.**- Preparación a todos los niveles para desarrollar actividades de manera autónoma, el diseño de políticas y procedimientos de soporte, los acuerdos internos en cada equipo para autorregularse y el rediseño de las funciones de los puestos de la gerencia para minimizar el control.

- **Fortalezas.**- se logra una satisfacción y compromiso de los equipos, existe un alto aprovechamiento del talento individual y de la sinergia del equipo, una menor

tendencia en la búsqueda de errores y castigos e incrementa la orientación a resultados y los costos de supervisión se reducen.

- **Debilidades.**- Este modelo de trabajo no tiene posibilidad de retroceder sin dejar secuelas de resentimientos en los demás empleados. Ya que el compromiso del Director debe convertirse en cultura a todos los niveles, con la firme creencia en las personas y en la creación de estructuras sólidas que permitan su desarrollo.

2.6.2 Modelos administrativos

En los modelos administrativos se inicia integrar los conceptos de eficacia, eficiencia y calidad (en el transcurso de este capítulo se definirán), tienen como objetivo primordial el orden a las tareas, estabilidad, el ser predecibles, además de la certificación por cumplir con lo establecido, son: cambios centrados en el proceso administrativo, modelo ISO 9000.

2.6.2.1 Cambios Centrados en el proceso Administrativo (Novoa, 2007)

- **Idea Central.**- Tiene la finalidad de dirigir a los grupos humanos hacia la consecución de objetivos bajo los criterios específicos: eficacia (hacer lo importante, lo vital y lo que produce resultados) y eficiencia (hacer las cosas importantes con el mínimo de recursos).

- **Herramientas.**- Son estructuras como la previsión a través de la factibilidad del negocio. La planeación en base a la definición de misión, objetivos, valores, políticas y procedimientos, presupuestos. La organización de organigramas y la división del trabajo (descripciones de puestos), La integración por el reclutamiento, selección, contratación y desarrollo. Dirección a través de la supervisión del personal y el control de estándares, graficas y otros indicadores.

- **Fortalezas.**- Es la única alternativa de cambio para las empresas que se constituyen en torno al poder.

- **Debilidades.**- Se basan en estructuras en vez de los fluidos, esto es decir, en lo fijo, inmóvil, inmutable en lugar de lo móvil, flexible y cambiante, por lo que vuelve lenta a la organización ante los cambios.

2.6.2.2 El Modelo ISO 9000 (Novoa, 2007)

- **Idea Central.**- Va a proporcionar una estructura documental, sólida y con guías, conceptos y orientaciones para la planeación, organización y control del sistema de

calidad. Es una guía para la gestión, es necesario para poder realizar importaciones a nivel mundial logrando una certificación.

- **Herramientas.**- Manuales, registros, evidencias documentales que demuestren actividades realizadas. Auditorías internas y externas que verifican que los procesos se están realizando.

- **Fortalezas.**- Contribuye a la definición y clarificación de los procesos, pueden certificarse en algunas o todas las áreas.

- **Debilidades.**- ISO 9000, solo está diseñado para sistematizar procesos de una organización, más no para realizar una mejora continua, solo asegura que las cosas se hagan de la manera que se deben de hacer.

Cabe mencionar que cada cinco años se realiza una revisión de las normas para confirmar, revisar o anular las mismas. En el año 2000 se editaron las normas ISO 9000 (vocabulario), ISO 9001:2000 (requisitos) e ISO 9004:2000 (mejora). La norma ISO 9001:2000 se refiere a requisitos que involucra la participación activa de los recursos humanos, la ISO 9004:2000 se refiere a la gestión para la sostenibilidad de la organización que visualiza ya la medición y análisis de los resultados y por ende la mejora continua e innovación, esta última también ofrece a las organizaciones una herramienta para la evaluación del nivel de madurez alcanzado. ISO 10011:2000 es una guía para auditar un sistema de gestión de la calidad, es la guía para realizar las auditorías de calidad. FUNDIBEQ.ORG, (2009).

2.6.3 Modelo de Mejora de procesos

La reingeniería de procesos a continuación se describe:

2.6.3.1 Modelo de Reingeniería (Novoa, 2007)

Idea Central.- Se refiere a la revisión fundamental y el rediseño radical de los procesos, como medida para alcanzar mejoras grandes en rendimiento, entendiéndolo como costos, calidad, servicio y rapidez. Lo importante en la reingeniería es que el proceso adquiera valor en cada paso, sin importar líneas de autoridad o departamentos; primero es el proceso, después, el soporte de la organización con puestos, políticas y procedimientos.

La organización debe llegar a sus componentes más simples y la información y la información, de preferencia, debe ser automatizada y reducida a lo estrictamente

necesario; cada proceso de negocio (conjunto de actividades que recibe uno o mas insumos y crea un producto de valor para el cliente) tiene un responsable.

El enfoque del modelo es el siguiente (Novoa, 2007): las operaciones simplificadas, automatizadas, en secuencias lineales, menores niveles de supervisión. Generan organizaciones más flexibles, ligeras y rápidas. Crean trabajos con mayor reto, significado y necesidad de aprendizaje continuo, mayor responsabilidad. Lo que trae como consecuencia mejores resultados.

- **Herramientas.**- Logra grandes avances a través de la informática y las telecomunicaciones que permiten nuevos patrones de interacción y una mayor velocidad de respuesta.

- **Fortalezas.**- Ahorros en los recursos en niveles como tiempo, materiales, número de personas, mejora en respuesta a los clientes, mayor capacidad de generar productos y servicios, menor número de defectos y problemas, mayor flexibilidad ante cambios repentinos.

- **Debilidades.**- Existen 2 esencialmente, el primero se refiere a ¿Quién posee el conocimiento para el rediseño?, ¿Dónde está el conocimiento para realizarlo?, ¿en los consultores o en los empleados?, para resolver este punto las empresas han generado consultores internos, quienes son los responsables de llevar a cabo estas funciones. Y el segundo la conservación de empleados talentosos, por que al final los empleados se consideran después del rediseño, perdiendo entonces empleados valiosos, ya que emigran al ver que su puesto desapareció. Por lo que la reingeniería funciona más cuando las empresas están en expansión.

2.6.4 Modelos del siglo XXI

Igual que los avances en la tecnología, los modelos de cambio también se han modificado, son: el modelo de innovación y organizaciones que administran el conocimiento.

2.6.4.1 Modelo de Innovación (Novoa, 2007)

- **Idea Central.**- Se basa en el uso de la inteligencia creativa en todos los niveles de la organización, todas las personas desarrollan habilidades de pensamiento y utilizan técnicas para generar ideas novedosas y variaciones a las existentes, con el fin de explorar nuevas posibilidades de procesos, productos y servicios.

- **Herramientas.**- Cursos sobre habilidades de pensamiento y solución creativa de problemas, creación de puestos especializados para la administración de las ideas y la asignación de los recursos a los proyectos viables, así como la creación de una genuina cultura de innovación.

- **Fortalezas.**- Es que en el momento en que cada empleado genera ideas creativas, esas se van a multiplicar por día, mes y año; teniendo entonces una base enorme de ideas por áreas, que pueden llegar a ser utilizadas en proyectos, en lugar de tener una o dos posibilidades de proyectos.

- **Debilidades.**- Se requiere tener una cultura de innovación, ya que ahora más que nunca se busca que no haya violaciones a las normas y procesos, la exploración y la experimentación no forman parte de las empresas.

2.6.4.2 Organizaciones que administran el conocimiento (Novoa, 2007)

- **Idea Central.**- El conocimiento es un insumo vital, un recurso que debe administrarse para que este al alcance de cualquier persona y en cualquier momento. Ya que no se puede avanzar por ensayo y error, la información es cada vez más cambiante y difícil de encontrar.

Las redes conducirán significados, con solo oprimir una tecla podremos tener información acerca de experiencias de cualquier tipo documentadas, desde lo más simple a lo más complicado.

- **Herramientas.**- Todos los avances de las telecomunicaciones y la informática y bases de datos que crecen día a día de manera exponencial.

- **Fortalezas.**- Las organizaciones inteligentes tendrán un valor incalculable de conocimientos. Los nuevos modelos organizacionales podrían provenir de laboratorios donde se pudiera experimentar con la realidad organizacional y mediante simuladores. Una organización inteligente será aquella en donde el enfoque de aprendizaje planteado se difunda ampliamente, donde su mayor potencialidad radique en su capacidad de aprender.

- **Debilidades.**- Requieren de grandes inversiones y de personas que diseñen continuamente los sistemas que convertirán los datos en significados.

El estudio realizado por Novoa, (2007) de los modelos de cambio aporta una visión rápida hacia la historia y avance que han sufrido algunos de estos, cabe mencionar

que de manera particular se enfocan a los diferentes subsistemas del enfoque sociotécnico de las organizaciones como lo son el técnico o de tareas, psicosocial y el gerencial o administrativo, retomando lo antes mencionado acerca de que el Modelo Integral de Capacidad y Madurez (CMMI) (que se hablara en el capítulo cinco de este trabajo), es la constatación de varios modelos de madurez desarrollados anteriores al mismo, por lo que este análisis proporciona elementos para determinar cuáles son los contenidos en el modelo que se tiene por objeto en este estudio.

2.7 Cultura Organizacional

Un tema importante para realizar cambios en las empresas es la cultura organizacional y sus elementos, la cual funge como sostén de la energía psicológica en lo que se refiere al comportamiento del capital humano de las empresas.

2.7.1 Definición

El esquema único de suposiciones, valores y normas compartidas que dan forma a la socialización, los símbolos, los relatos y las prácticas de un grupo de personas, son la base de una cultura organizacional; sin embargo no son observables de manera directa, solo se infieren de elementos más visibles de la cultura: sus actividades de socialización, símbolos, el lenguaje, relatos y prácticas. Hellriegel, Jackson y Sclocum, (2003).

La cultura organizacional son aquellos sistemas en donde las personas trabajan y viven, expresan un modo de vida, un sistema de creencias, una forma particular de interacción y relación, tienen valores propios. Chiavenato, (2000).

Según Robbins, (2004) la cultura organizacional es un sistema de significados compartidos por los miembros de una organización, que la distingue de otra.

De acuerdo a las definiciones anteriores, se concluye que la cultura organizacional es una manifestación de cómo es que se relacionan, expresan, sitúa sus valores y establece sus normas, el capital humano en las empresas.

2.7.2 Elementos de La cultura Organizacional

Los elementos de la cultura organizacional según Hellriegel, et al. (2003) son:

- ❖ Las suposiciones que se refieren a las ideas y sentimientos subyacentes que los integrantes de una cultura dan por sentados y consideran verdaderos.
- ❖ Los Valores y Normas, Un valor es una opinión fundamental sobre algo que tiene una importancia y un significado considerables para los individuos y que es estable a lo largo del tiempo. Las normas son las reglas para el comportamiento de un grupo, son elementos de los procesos internos de los equipos de trabajo, por lo que cuando se comparte una norma en una organización se convierte en un elemento de la cultura organizacional.
- ❖ La socialización, que es el proceso mediante el cual los nuevos miembros reintegran a una cultura, en las organizaciones la socialización inicia sutilmente a través del proceso de contratación, seguido de la capacitación y después cuando el nuevo elemento comienza a trabajar.
- ❖ Los símbolos que son cualquier cosa visible que se utilice para representar y resumir un valor compartido o algo que tenga un significado especial, son la forma más básica y esencial que se observa dentro de una cultura organizacional, pueden ser galardones, logotipos, arquitectura, uniformes, etc.
- ❖ Los relatos que son las historias, sagas, leyendas y mitos únicos de una cultura. Suelen describir logros o opiniones particulares de los líderes en el tiempo, en general en términos heroicos y hasta románticos, originalmente, una historia puede basarse en un hecho histórico, pero conforme se va contando y vuelve a contar, los hechos se van adornando con detalles ficticios.
- ❖ Las Prácticas que son el elemento cultural más complejo pero observable son las prácticas compartidas, las cuales comprenden tabúes y ceremonias:
 - a) Tabúes.- Estos son comportamientos culturalmente prohibidos.
 - b) Ceremonias.- Son actividades complejas y formales ideadas para generar fuertes emociones y por lo general se realizan a manera de acontecimientos especiales, como por ejemplo para reconocer logros especiales y honrar a los empleados.

Antes de iniciar un cambio en una organización es importante conocer la cultura organizacional de la empresa, ya que puede fungir como un facilitador o un demorador del cambio, es un elemento importante y que impacta en los procesos de cambio.

Es muy importante señalar que sea cual sea el modelo de cambio a utilizar en subsistemas de la organización como lo son el tecnológico, administrativo o social, la intención principal es el logro de los objetivos del cambio, los Psicólogos Organizacionales, como agentes de cambio, requerimos estar abiertos, para considerar cualquier posibilidad de utilizar cualquier modelo, teniendo siempre presente el objetivo de cambio para llegar a ese resultado.

En el siguiente capítulo se revisará un elemento fundamental y que es una plataforma para la gestión de cambio y la adopción del mismo, por parte del capital humano de las organizaciones: las actitudes, los valores y las competencias.

Capitulo 3.

**Las actitudes y
competencias como
plataforma de la gestión
de cambio**

Como se mencionó en la introducción, las empresas, para ser competitivas requieren de su capital humano al 100%, si n empleados las empr esas no tendrían razón de ser, en el capítulo anterior se hi zo mención a la gestión de cambio, y esto significa no solo un cambio en procesos y estructura, sino principalmente en las personas, ya que su actitud es fundament al para un exitoso logro de la misma gestión, el cambio es un proceso educativo, que puede ser lento, sin embargo, uno de los principales aspectos a considerar en las personas para realizar un pr oceso de cambio, es la actitud positiva y un objetivo común muy claro. Martínez, (2009). Lo principal para que se genere un cambio de actitud es tratar a las personas como lo que son, PERSONAS, ¿de que manera se define en este documento el concepto persona? Las personas tienen un SER, s on seres pensantes, inteligentes y racionales, cuenta con sentimientos (aman y odian), son creativos, sociales, con crecimiento continuo, libres, imperfectos y que buscan la trascendencia. Martínez, (2009).

Por lo que mirar a las personas en sus máxi mas posibilidades conlleva a vivir en valores y habilidades, y estas habilidades traducidas a comportamiento y estas a su vez en competencias.

3.1 Modelos de la Teorías de Motivación

Antes de abordar el tema de las ac titudes, comportamiento, valores y competencias, se presentan tres enfoques de la teoría de moti vación. Maslow, McClelland y Herzberg.

3.1.1 Modelo de Jerarquía de las Necesidades

Abraham Maslow, (Hellriegel y Sclocum, 2004) quien indica que el resorte interior de una persona esta constituido por una serie de neces idades en orden jerárquico, que va desde la mas material a la mas espiritual.

Se identifican cinco niveles dentro de esta jerarquía:

- ❖ Fisiológicas: Tienen que ver c on las condicio nes mínimas de s subsistencia del hombre: Alimento, vivienda, vestimenta, etc.

- ❖ Seguridad: Se relaciona con la tendencia a la conservación frente a situaciones de peligro. Conservación de su propiedad, de su empleo, etc.
- ❖ Sociales: El hombre por naturaleza tiene la necesidad de relacionarse, de agruparse informalmente, en familia, con amigos o formalmente en las organizaciones.
- ❖ Estima: A esta altura de la pirámide el individuo necesita algo más que ser un miembro de un grupo, se hace necesario recibir reconocimiento de los demás en términos de respeto, status, prestigio, poder, etc.
- ❖ Autorrealización: Consiste en desarrollar al máximo el potencial de cada uno, se trata de una sensación auto superadora permanente. Son ejemplo de ella autonomía, independencia, autocontrol.

Hellriegel y Sclocum, (2004) señalan que las características del funcionamiento de la teoría de Maslow definen que, son solo las necesidades no satisfechas, las que influyen en el comportamiento de las personas, aquella necesidad satisfecha no genera comportamiento alguno. Las necesidades fisiológicas nacen con el hombre, el resto de las necesidades surgen con el transcurso del tiempo. A medida que la persona logra controlar sus necesidades básicas aparecen gradualmente necesidades de orden superior. No todos los individuos sienten necesidades de autorrealización debido a que ello es una conquista individual.

Las necesidades más elevadas no surgen en la medida en que las más bajas van siendo satisfechas. Pueden ser concomitantes pero las básicas predominan sobre las superiores. Las necesidades básicas requieren para su satisfacción un ciclo motivacional relativamente corto en contraposición a las necesidades superiores que requieren un ciclo más largo.

3.1.2 Modelo de Motivación de Logros

McClelland afirma que los factores que motivan al hombre son grupales y culturales, sostiene que existen 3 tipos de factores que motivan al ser humano (Hellriegel y Sclocum, 2004):

- ❖ **Realización o Logro** su interés es desarrollarse, destacarse aceptando responsabilidades personales, se distingue además por intentar hacer bien las cosas, tener éxito incluso por encima de los premios. Buscan el enfrentamiento con problemas, desean retroalimentarse para saber sus resultados y afrontan el triunfo o el fracaso. La persona desea lograr sus metas aunque lo recorre el grupo. Los factores geográficos o naturales son secundarios; lo importante es la motivación de logro. El factor logro es el centro de desarrollo económico de un país, lo cual puede intensificarse por la influencia de los padres. Logro y afiliación son opuestos.
- ❖ **Afiliación** Las personas están más interesados en establecer contactos cálidos relaciones estrechas con los demás. Su rasgo esencial es ser solicitados y aceptados por otros, persiguen la amistad y la cooperación en lugar de la lucha, buscan comprensión y buenas relaciones.
- ❖ **Poder** Su principal rasgo es el de tener influencia y control sobre los demás y se afanan por esto. Prefieren la lucha, la competencia y se preocupan mucho por su prestigio y por influir sobre las otras personas incluso más que por sus resultados.

Las necesidades son formadas y adquiridas con el tiempo por la vivencia cultural del individuo y su experiencia de vida. Se puede utilizar el entrenamiento para modificar un perfil de necesidad. Sin embargo, una de las necesidades es la dominante, también dependiendo de cada personalidad. A diferencia de Maslow, McClelland no especificó ninguna etapa de transición entre las necesidades. La importancia de las diversas necesidades en el trabajo depende de la posición que cada individuo ocupa. La necesidad de logro y la necesidad de poder son típicas en las gerencias medias y directivos. Hellriegel y Sclocum, (2004)

3.1.3 Modelo de Factores Motivacionales

Hellriegel y Sclocum, (2004) indican que, Frederick Herzberg propone una teoría de la motivación en el trabajo, enfatizando que las personas se caracterizan por dos tipos de necesidades que afectan de manera diversa el comportamiento humano:

- ❖ **Factores higiénicos o factores extrínsecos** , están relacionados con la insatisfacción, pues se localizan en el ambiente que rodean a las personas y abarcan las condiciones en que desempeñan su trabajo. Como esas condiciones son administradas y decididas por la empresa, los factores higiénicos están fuera del control de las personas. Los principales factores higiénicos son: el salario, los beneficios sociales, el tipo de dirección o supervisión que las personas reciben de sus superiores, las condiciones físicas y ambientales de trabajo, las políticas y directrices de la empresa, el clima de relaciones entre la empresa y las personas que en ella trabajan, los reglamentos internos, el estatus y el prestigio, y la seguridad personal, etc. Son factores de contexto y se sitúan en el ambiente externo que circunda al individuo
- ❖ **Factores motivacionales o factores intrínsecos** , están relacionados con la satisfacción en el cargo y con la naturaleza de las tareas que el individuo ejecuta. Por esta razón, los factores motivacionales están bajo el control del individuo, pues se relacionan con aquello que él hace y desempeña. Los factores motivacionales involucran los sentimientos relacionados con el crecimiento y desarrollo personal, el reconocimiento profesional, las necesidades de autorrealización, la mayor responsabilidad y dependen de las tareas que el individuo realiza en su trabajo. Tradicionalmente, las tareas y los cargos han sido diseñados y definidos con la única preocupación de atender a los principios de eficiencia y de economía, suprimiendo los aspectos de reto y oportunidad para la creatividad individual. Con esto, pierden el significado psicológico para el individuo que los ejecuta y tienen un efecto de "desmotivación" que provoca apatía, desinterés y falta de sentido psicológico, y a que la empresa sólo ofrece un lugar decente para trabajar.

La teoría de los dos factores de Herzberg afirma por lo tanto que:

- a) La satisfacción en el cargo es función del contenido o de las actividades retadoras y estimulantes del cargo que la persona desempeña: son los factores motivacionales o de satisfacción.

- b) La insatisfacción en el cargo es función del contexto, es decir, del ambiente de trabajo, del salario, de los beneficios recibidos, de la supervisión, de los compañeros y del contexto general que rodea el cargo ocupado: son los factores higiénicos o de insatisfacción.

Las teorías de la motivación, indican Hellriegel y Slocum, (2004), desarrolladas por Maslow y por Herzberg; presentan puntos de coincidencia. Los factores higiénicos de Herzberg se refieren a las necesidades primarias de Maslow (necesidades fisiológicas y necesidades de seguridad, principalmente, aunque incluyen algunas de tipo de social), mientras que los factores motivacionales se refieren a las llamadas necesidades secundarias (necesidades de estima y de autorrealización).

Al considerar estos enfoques de motivación se puede comprender que el comportamiento de los seres humanos se ha abordado en una primera instancia en las necesidades básicas (Maslow), con las cuales se pueden nacer y que cuando se satisfacen pueden éstas ya no motivar más a la persona. Las necesidades aprendidas (McClelland) como el poder, la afiliación y el logro son necesidades que promueven el liderazgo, obtención de logros y establecimiento y desarrollo de relaciones interpersonales. Los factores que van a afectar la motivación y que van a verse reflejados como satisfacción o insatisfacción en los resultados de las experiencias del capital humano de las organizaciones. Los tres modelos de la motivación antes mencionados aportan elementos importantes y amplían la visión para entender mejor los temas de comportamiento, actitudes, valores y competencias.

3.2 Definición de cambio de actitudes

Dentro de una organización las actitudes son importantes por que influyen en el comportamiento en el trabajo y la organización.

Fernández, (2005), define a las actitudes como “la opinión que se tiene de una persona, objeto, grupo o idea,” por lo que las actitudes de una persona pueden ser muy diversas.

Las actitudes son enunciados evaluativos o juicios sobre objetos, personas o acontecimientos, estas cuentan con tres componentes importantes: el componente

cognitivo que se refiere a que existe una parte en las actitudes que tienen que ver con opiniones o creencias. El componente afectivo que tiene que ver con las emociones o sentimientos y finalmente el componente conductual que se refiere a la intención de conducirse de cierta manera con algo o alguien. (Robbins, 2004)

La actitud puede definirse como creencias y cogniciones en general, dotada de una carga afectiva a favor o en contra de un objeto definido, que predispone a una acción coherente con los pensamientos o juicios y afectos relativos a dicho objeto. Rodríguez, (1991).

Otra definición de actitud es que son estados mentales de disposición para el surgimiento de las necesidades. Gibson, Ivancevich, Donnelly y Konopaske, (1973)

En el comportamiento organizacional existen tres actitudes a las cuales se enfocan principalmente: la satisfacción en el trabajo que se refiere a la actitud general de las personas hacia su trabajo. La participación en el trabajo que se refiere a el grado en que una persona se identifica con su trabajo, participa activamente y considera que su desempeño es importante para su sentimiento de valía personal y el compromiso con la organización que es grado en que el empleado se identifica con una organización, sus metas y quiere seguir formando parte de ella. Robbins, (2004).

La actitud entonces es la forma de actuar de una persona, es la respuesta a las percepciones, opiniones y creencias (cognitivo) las emociones que generen (sentimientos) y que es manifestada a través del comportamiento que emplea un individuo como respuesta a su entorno.

3.3 Comportamiento y valores

Los valores son una manifestación más del comportamiento; sin embargo determinan el grado de relación del individuo con su entorno, se presentan varias definiciones acerca de estos con el fin de realizar un análisis de su importancia en la ejecución del cambio en una organización.

3.3.1 Definición de Comportamiento

El comportamiento se refiere a la manera en que se conduce una persona con su entorno, la relación que tiene junto con las actitudes, es la manera en que las personas responden a su entorno a través de sus actitudes desarrolladas.

Comportamiento es la intención de una persona a actuar hacia algo o alguien en cierta forma (amigable, agresivo, hostil, o apático). Gibson (et al, 1973)

El comportamiento puede ser definido también como las acciones de las personas. Robinson y Coulter, (2005)

3.3.2 Definición de Valores

Los valores se pueden definir como una convicción básica de lo que es correcto e incorrecto Robinson y Coulter, (2005), sin embargo es más profunda su definición, son guías y creencias que una persona utiliza cuando es confrontada con una situación en la que debe elegir algo y tomar decisiones. Gibson (et al, 1973) y también pueden definirse como “la constelación de gustos, disgustos, inclinaciones internas, juicios racionales e irracionales, prejuicios de asociación que determina la visión del mundo de una persona” Springer, (1928).

Para Yarce (2005) según Desiri, valor significa “Un bien descubierto de forma libre y consiente, que busca ser realizado y que es reconocido por los demás”

Los valores podemos dividirlos en tres niveles de acuerdo a la teoría de la motivación, materiales o que impliquen dinero en nuestra vida que son generados por una primera motivación (extrínseca), ejemplo: austeridad, moderación, templanza. Segunda motivación (intrínseca) los que cuenta es tener una satisfacción interior de hacer algo sin necesidad de recibir por ello una gratificación alguna, ejemplo: convicción, coherencia, compromiso. Y el tercer nivel la motivación trascendente, es el más plenamente humano, ya que nos saca de nuestro yo y de nuestra satisfacción y nos lleva hacia los demás, en forma de servicio, colaboración o solidaridad, en este tipo de motivación se perfecciona el logro llevándolo a una meta más alta, ejemplo: servicio, amistad, entrega, donación confianza, amor. Yarce, (2005)

Los valores son las convicciones básicas de que un modo peculiar de conducirse o de estado final de las existencias es en lo personal, o socialmente, preferible que

su modo opuesto o contrario de conducirse o de estado final de la existencia. Robbins, (2005).

En estudio de Milton Rokeach (Citado en Robbins, 2005) crea un repertorio de valores que consta de dieciocho y divididos en dos grupos: Valores terminales que se refieren a estados finales de la existencia; metas que una persona quisiera conseguir a lo largo de la vida y los valores instrumentales, son modos preferibles de comportarse o los medios para conseguir los valores terminales. Lo que se busca es un equilibrio en estos, para que nuestra conducta se manifieste en ellos a través del “ser, hacer para después tener” y no en “el tener, hacer para después ser”. Nossovitch, (2009) (Ver Graf.: 3 Valores según el nivel de motivación).

En una organización los valores son las líneas del comportamiento que busca tener la empresa entre sus empleados y lo que se debe de demostrar a través de las acciones de cada una de las personas que la conforman.

Sin embargo, los valores como lo menciona Yarce (2005 Pág. III) tienden a “quedarse colgados en las paredes de la empresa”, para que estos sean efectivos requiere vivirlos y enseñarlos a través del ejemplo ya que son la base del carácter de una persona y la manera en que seguramente va a comportarse.

Grafica 3.: Valores según el nivel de motivación

Valores por motivación extrínseca o materiales	1	Poder
	2	Posición Social
	3	Riqueza
	4	Prestigio
	5	Status
Valores por motivación intrínseca y	6	Justicia
	7	Libertad
	8	Verdad
	9	Amor

10	Servicio
11	Humildad

Fuente: Martínez, (2009)

Se tiene una crisis de valores y un vivir de antivalores, la crisis de valores significa para Yarce (2005 pág. 11) “vivir en un clima de permisividad moral”, un ejemplo de antivalor es mostrar una conducta prepotente, en lugar de una conducta humilde.

Valores por motivación intrínseca y trascendentes	1	Justicia
	2	Libertad
	3	Verdad
	4	Amor
	5	Servicio
	6	Humildad
Valores por motivación extrínseca o materiales	7	Poder
	8	Posición Social
	9	Riqueza
	10	Prestigio
	11	Status

Para Yarce, (2005) la manera más sencilla de afrontar positivamente la crisis de valores es de inicio reconocer que se vive en antivalores, combatiendo éstos, entonces sí, enseñar y aprender valores, o lo que es igual, iniciar un proceso de desaprendizaje de antivalores como al mismo tiempo, iniciar un aprendizaje de los respectivos valores. Como se menciona en el proceso de cambio es lento y ambos son aprendizajes. Además de aprender valores es vivir en valores y personificar valores, lo que es tener una transformación en conductas positivas y que nos obliga a comprometer la libertad personal, para que así, el vivir en valores sea la garantía de que una persona u organización funcionan bien.

Muchas veces se ha dicho que la calidad de una persona se va a medir por sus valores, de hecho los valores se generan en la familia, desde que se nace, por lo que de alguna forma se llevan dentro de la persona en su mente y en el corazón, de tal forma que la jerarquía de valores para cada una de las personas es muy particular, ya que dependen de su historia personal.

Las personas que se encargan de sembrar valores en la vida de los demás, de inicio son los padres, después serán los profesores, para llegar a los directivos, por lo que son de trascendencia social mayor. Yarce, (2005)

Yarce (2005) menciona que “la virtud es la encarnación operativa del valor, y que consiste en la intención permanente de hacer el bien, esto es el hábito, que está marcada por búsqueda de la excelencia y que le propone el valor, al que le da permanencia y estabilidad”.

La virtud menciona Abbá en Yarce (2005) se manifiesta en 2 líneas de acción:

Intención → Deliberación → Elección → Decisión → Acción
Razón → Voluntad → Efectividad

El trabajo es un lugar en donde se forman y desarrollan las virtudes de las personas, por lo que se convierte un trabajo en valores.

Muchas empresas señala (Yarce, 2005), buscan poseer en sus empleados el “know how” (saber hacer), sin embargo, lo mejor sería poseer el “know to learn” (saber aprender) y que tenga la gente con mayor capacidad de práctica de valores, tendrán entonces una ventaja competitiva indudable, por que contarán con el mayor capital intelectual: humano, sus colaboradores.

Yarce, (2005) menciona que “cuando las personas que trabajan en una organización que vive en valores, el resultado de su trabajo se convierte en algo valioso con capacidad de ‘contagio’, de irradiación hacia los demás, es decir, se logra calidad en lo que se hace, en quien lo hace, así como en quien es beneficiaria. Todo adquiere un nuevo sentido en la organización con valores que se viven: el trabajo en equipo, la motivación, el desempeño, las retribuciones, las relaciones interpersonales, el liderazgo que participa y es ejemplo, repercutiendo en la competitividad y productividad de la misma empresa, generando entonces que su estructura sea como un conjunto de redes de cooperación y trabajo”.

Pérez López, citado en Yarce, (2005) menciona que los valores impulsan la motivación, el rendimiento y la retribución “Hay valores que enlazan con los motivos externos o extrínsecos de mi trabajo (ganar un salario, acabar las cosas bien) y otros tienen que ver con los motivos internos o intrínsecos referidos a la satisfacción (autoestima, desarrollo personal) y hay valores trascendentes referidos

a los otros, a la proyección social (servir, resolver necesidades sociales, solidaridad, ayuda a los semejantes)”.

De lo anterior se puede decir que los valores impulsan el desempeño mucho más allá de trabajar sólo en base a la tarea.

Como una aportación a un modelo de cambio Yarc e, (2005) plantea que existen cuatro aprendizajes fundamentales para la mejora a través de los valores y son:

1. Aprender a trabajar con otros y para otros (trabajo en equipo)
2. Comunicarse cada vez mejor y hacer de la comunicación una herramienta básica para transformar la empresa.
3. Que la gente sea líder, esto es, capaz de tomar las mejores decisiones.
4. Que ese liderazgo sea autoliderazgo que encierra autogestión, autoresponsabilidad, automotivación y autonomía.

Muchinsky P. (2002) menciona que en un cambio deliberado, se actúa sobre los valores y la ética de las personas, cabe mencionar que algunas veces los valores son implícitos, otros explícitos y en algunos chocan, que los psicólogos han sabido desde tiempo atrás que las conductas se manifiestan en valores y que las conductas de un agente de cambio y el cliente en una intervención, también se guían por valores antes de considerar cualquier opción de mejora.

La concepción de Edouard Spranger en 1948, (citado en Quintanilla, 2003) es que cada persona tiene una filosofía de vida, un valor dominante, y este va a conformar la estructura entera de su personalidad. Los valores que define son:

- ❖ **Teórico** - gusto por el conocimiento y el aprendizaje
- ❖ **Económico** - la orientación por el reconocimiento que otorgan las adquisiciones económicas,
- ❖ **Artístico** - gusto y orientación por buscar la belleza
- ❖ **Social** - la orientación y preocupación por la gente
- ❖ **Político** - el interés por persuadir y convencer a la gente a sus posturas
- ❖ **Justicia** - el respeto hacia los demás y el comportamiento ético
- ❖ **Regulatorio** - el interés por el cumplimiento de la normatividad.

Los valores por tanto van a dar pauta a la manifestación del comportamiento, a través de las actitudes, por tanto cuando se gestiona un cambio en las organizaciones su impacto va a influir en el proceso del mismo.

En el anexo tres de este documento se citan algunos valores que según el criterio de (Yarce, 2005) son representativos en las organizaciones; sin embargo cabe señalar que no son los únicos y que pueden ser ampliados.

3.3.3 Los valores en otras culturas

Se incluye este tema ya que el modelo integrado de capacidad y madurez está desarrollado en los Estados Unidos de América, país de primer mundo y que difiere de las culturas latinas, para lo cual se presenta el análisis de las dimensiones de Geert Hofstede (1991) y así comprender estas diferencias del comportamiento en otros países.

El estudio de Geert Hofstede, sociólogo holandés, (Hofstede, 1991) quien buscando entender las diferencias y similitudes entre las culturas. (Robbins, 2004), desarrolló un instrumento y aplicó en las oficinas de IBM en cuarenta países, a más de ciento dieciséis mil empleados, en los años 80's., esta investigación dio como resultado cuatro dimensiones que fueron identificadas con diferencias y similitudes explicativas de las culturas. A continuación se describen:

3.3.3.1 Distancia de Poder

Es la medida en que los miembros menos poderosos de las organizaciones e instituciones (como la familia) aceptan y esperan que el poder se distribuya de manera desigual. Una sociedad con mucha distancia al poder acepta las enormes diferencias de poder en las organizaciones.

Los empleados manifiestan una gran deferencia por quien es quien tiene la autoridad. Títulos, rangos y estatus tienen mucho peso. Estos piensan que quienes tienen el poder merecen derechos y privilegios especiales, los superiores y los subordinados se consideran diferentes clases de personas. El estilo de liderazgo autoritario tiene mayor probabilidad de subsistir en este tipo de cultura a la distancia de poder.

En contraste, una sociedad en donde existe poca distancia del poder desestima las desigualdades cuanto sea posible. Los superiores tienen la autoridad, pero no se tiene miedo al jefe, para estos los superiores deben de estar siempre accesibles para los subordinados y el uso del poder no es inherente bueno ni inherente malo; depende siempre de los propósitos y de su uso. A descentralización y participación prevalecen mas en este tipo de cultura a la distancia de poder.

3.3.3.2 Individualismo

Grado en el cual los habitantes de un país prefieren actuar como individuos. En el Individualista encontramos sociedades en las que los vínculos entre los individuos están sueltos: todo el mundo solo espera mirar a sí mismo y a su familia inmediata. En esta sociedad el Yo es más importante que el nosotros, el éxito es un logro personal y la gente funciona en forma más productiva cuando trabaja sola.

Lo contrario a una sociedad colectivista, ya que encontramos que las personas desde su nacimiento se han integrado en firme, cohesionada en grupos, esperan que quienes pertenezcan a su grupo (la familia o las organizaciones) les cuiden y protejan.

El nosotros es más importante que el Yo; cada miembro de la sociedad debe permanecer en un grupo que asegurará el bienestar del miembro a cambio de la lealtad y un sacrificio personal ocasional. "hoy por ti mañana por mí". Por lo que esperan que los integrantes de sus grupos los cuiden y los protejan.

3.3.3.3 Masculinidad/Femenidad

La masculinidad se refiere a el grado en que una cultura enfatiza la precisión, dominancia o interdependencia, como pueden ser la cantidad de vida o el grado en que prevalecen valores materiales como la afirmación de una posición, las ganancias monetarias, bienes materiales y competencia. Se caracteriza por la asertividad y el materialismo. Las funciones de géneros en la sociedad deben de estar claramente diferenciadas; los hombres están hechos para dirigir y las mujeres para seguir. La ambición y el ser asertivo proporcionan la motivación detrás del comportamiento.

Su contrario la feminidad se refiere a una tendencia de la cultura para favorecer valores como la interdependencia, compasión y apertura emocional, esto es una calidad de vida que es las relaciones y el interés por los demás.

Por lo que las funciones de géneros en la sociedad deben ser fluidas y flexibles; la igualdad sexual es deseable. La calidad de vida es más importante que el desempeño personal y los logros visibles.

3.3.3.4 Evasión a la incertidumbre

Se ocupa de la tolerancia de una sociedad para la incertidumbre y la ambigüedad; Indica en qué medida una cultura programa a sus miembros sentirse incómodos o cómodos en situaciones no estructuradas, de cambios y tolerando riesgos. Son relativamente tolerantes a comportamientos y opiniones que difieren de los suyos, puesto que no se sienten amenazados.

Estos piensan que la vida es inherentemente incierta y se enfrentan con mayor facilidad si se toma un día a la vez. Deben existir tan pocas reglas como sea posible y las reglas que no se puedan cumplir deben ser cambiadas y eliminadas.

Las personas con alta evasión a la incertidumbre se sienten incómodas cuando no están seguras de lo que les depara el futuro. La incertidumbre inherente a la vida es amenazadora y se debe luchar contra ella continuamente. Tener una vida estable y segura es importante.

3.3.3.5 Orientación de largo plazo

Contra la orientación a corto plazo: esta quinta dimensión fue encontrada en un estudio entre estudiantes en 23 países en todo el mundo, usando un cuestionario diseñado por los eruditos chinos que puede ser dicho para ocuparse de la virtud sin importar la verdad.

Los valores asociados a la orientación de largo plazo se manifiestan en las personas que miran al futuro y valoran el ahorro y la perseverancia o persistencia. Destacan el futuro el ahorro y la persistencia.

Los valores asociados a la orientación a corto plazo, se manifiestan en las personas como el respeto por la tradición, valor por el pasado, el presente y el

cumplimiento de las obligaciones sociales satisfactorias, y protección de su "cara". Hofstede, (1991).

Robbins (2005), señala que existe otro estudio que se refiere a la eficacia, utilizan el estudio de las dimensiones de Hofstede, (1991) como marco teórico para actualizarlas. Identifican nueve dimensiones culturales y es realizado por GLOBE, el programa de investigación de Eficacia Mundial del Comportamiento Organizacional y el Liderazgo (Global Leadership and Organizational Behavior Effectiveness) en 1993, el cual determina las siguientes dimensiones:

- ❖ Asertividad.- Es el grado en que la sociedad alimenta a las personas a ser duras, polémicas, asertivas y competitivas, a diferencia de ser modestas y suaves. Siendo equivalente a la dimensión de cantidad de vida de Hofstede.
- ❖ Orientación al futuro.- Grado en que la sociedad estimula y premia las conductas orientadas al futuro, como planear, invertir en el futuro y demorar la gratificación. Equiparable con la dimensión de corto y largo plazo de Hofstede.
- ❖ Diferenciación sexual.- Grado en que la sociedad acentúa las diferencias, los papeles sexuales.
- ❖ Evasión a la incertidumbre.- Como lo señala Hofstede, el equipo de GLOBE, definió este término como la dependencia de la sociedad en sus normas y procedimientos para aligerar lo imprevisible de los acontecimientos venideros.
- ❖ Distancia de poder.- Al igual que Hofstede, el equipo de GLOBE, definió esta dimensión como el grado en que los miembros de una sociedad esperan que la repartición del poder sea inequitativa.
- ❖ Individualismo y colectivismo.- Definido por Hofstede, como el grado en que las instituciones sociales alientan a los individuos a integrarse en grupo dentro de las organizaciones y la sociedad.
- ❖ Colectivismo en grupos.- Distada de ser definida desde el enfoque en las instituciones sociales ya que esta dimensión comprende el grado en que los miembros de una sociedad se enorgullecen de formar parte de grupos sociales pequeños, como su familia y círculo íntimo de amistades, así como la organización para la que trabajan.

- ❖ Orientación al desempeño.- Se refiere al grado en que una sociedad estimula y premia a los miembros de los grupos por sus mejoras de desempeño y por la excelencia.
- ❖ Orientación humana.- Esta dimensión se define como el grado en que la sociedad fomenta y recompensa a los individuos para que sean justos, altruistas, generosos, interesados por los demás y amables. Aproximándose a la dimensión de calidad de vida de Hofstede.

El motivo por el cual se incluyen estos estudios de valores culturales es debido a que el objeto de este documento es que el modelo integrado de capacidad y madurez, sea adoptado en las pequeñas y medianas empresas mexicanas dedicadas a la fabricación del software, de la manera más acelerada y efectiva, por lo que las dimensiones antes expuestas apoyan a ampliar la visión del modelo que fue creado en la cultura estadounidense.

3.4 Competencias

Las competencias tienen una gran importancia para las organizaciones, ya que a través de ellas apoyan como una herramienta más al logro de los objetivos estratégicos de la empresa, la misión y así llegar a la productividad y competitividad requerida.

3.4.1 Definición

Existen variadas definiciones de competencias de acuerdo a las corrientes teóricas, iniciaremos con el análisis que hace Alles, (2000) de la definición de competencias de Spencer y Spencer (1993) "Es una característica subyacente en un individuo que está causalmente relacionada a un estándar de efectividad y / o a un "performance" en un trabajo o situación".

Característica subyacente lo define, como la competencia es una parte profunda de la personalidad y puede predecir el comportamiento en una amplia variedad de situaciones y desafíos laborales. Causalmente relacionada se refiere a que la competencia origina o anticipa el comportamiento del desempeño. El estándar de

efectividad es la competencia que va a predecir quien hace algo bien o pobremente, medidos sobre un criterio general o estándar. Por lo que en base a Spencer y Spencer, (Allen, 2000) concluye que “las competencias son características fundamentales del hombre e indican, formas de comportamiento o de pensar que generalizan diferentes situaciones y duran por un largo periodo de tiempo”.

Para Spencer y Spencer (1993) existen cinco tipos de competencias principales y las define de la siguiente forma:

1. Motivación: Los intereses que una persona considera o desea consistentemente. Las motivaciones dirigen, conllevan y seleccionan el comportamiento hacia ciertas acciones u objetivos y lo alejan de otros.
2. Características: Características físicas y respuestas consistentes a situaciones o información. (tiempo de reacción y buena vista para los pilotos de combate). El autocontrol y la iniciativa son “respuestas consistentes a situaciones”.
3. Concepto propio o concepto de uno mismo. Las actitudes, valores o imagen propia de una persona. (la confianza en sí mismo, la seguridad de poder desempeñarse bien en cualquier situación). Los valores de las personas son motivos reactivos que corresponden o predicen como se desempeñaran en sus puestos a corto plazo y en situaciones en donde otras personas están a cargo.
4. Conocimiento: La información que una persona posee sobre áreas específicas. Es una competencia compleja ya que involucra la información con la que cuenta el individuo, la memoria, y finalmente puede predecir lo que una persona puede hacer, más no lo que hará.
5. Habilidad; Es la capacidad de desempeñar cierta tarea física o mental.

Las competencias de motivación y características son operarios intrínsecos o “rasgos supremos” propio que determinan como se desempeñan las personas a largo plazo en sus puestos sin una supervisión cercana.

Las competencias mentales o cognitivas incluyen pensamiento analítico (procesamiento de información y datos, determinación de causa y efecto,

organización de datos planos) y pensamiento conceptual (reconocimiento de características de datos complejos). Las competencias de conocimiento tienden a ser visibles, se desarrollan a través de la capacitación. Las competencias de concepto de sí mismo, motivación y características, se encuentran “adentro” de la personalidad y por lo que no son observables a simple vista. Las competencias de motivación y características se evalúan y desarrollan.

Para Alles, (2000) las competencias son el conjunto integrado de conocimientos, destrezas, habilidades, rasgos y constructos psicológicos que se ponen de manifiesto cuando se ejecuta una tarea o se realiza un trabajo y que están casualmente relacionados con la ejecución exitosa del mismo.

Este documento se inclina por las organizaciones que reflejan un orden y responsabilidad social, podemos considerar entonces una definición que elabora en base al conductismo, funcionalismo y constructivismo y que realiza a través del análisis de la definición de competencias a nivel internacional, señala que existen tres tipos de competencias en donde se deben de aplicar de acuerdo a los objetivos de intervención en la empresa: las genéricas, laborales y básicas. (Benavides, 2001).

3.4.2 Competencias Genéricas

Benavides, (2001) las considera como una serie de características requeridas por los individuos que pueden generalizarse en una empresa, entidad, consorcio, sector o estado. Su finalidad principal está orientada a fortalecer la identidad, considerando que nacen de las políticas y los objetivos de la organización; son las variables que fundamentan la orientación organizacional.

Clasificándose en:

- Para desempeñar satisfactoriamente un empleo
- Para un grupo de empleos, lo que implica la clasificación y la estandarización por niveles
- Para ingresar o permanecer en una empresa, ya que van de la mano con la misión, políticas y objetivos estratégicos de la misma.

- Para identificar clasificaciones especiales vinculadas a los ámbitos gerenciales específicos.

Menciona (Benavides , 2001) que existe una clasificación de las competencias genéricas a un nivel intermedio a las que se les denominan por su autor Dulewicz (1989) “supracompetencias”, desagregadas en cuatro grupos que a la vez están divididos en series de competencias:

1. Intelectual

- Perspectiva estratégica
- Análisis y sentido común
- Planificación y organización

2. Interpersonal

- Manejo de personal
- Persuasión
- Asertividad y decisión
- Sensibilidad interpersonal
- Comunicación oral

3. Adaptabilidad

- Adaptación al medio y resistencia

4. Orientación a resultados

- Energía e iniciativa
- Motivación al logro
- Sensibilidad para realizar negocios.
-

3.4.3 Competencias Básicas

Las competencias básicas son de vital importancia ya que son catalogadas como un indicador del desarrollo humano de los países.

Hacen referencia a tres grupos fundamentales:

- Habilidades básicas, que son la capacidad de lectura, escrita, la aritmética y matemáticas y la de hablar y escuchar.

- Desarrollo del pensamiento, que es el pensamiento creativo, solución de problemas, toma de decisiones, asimilación y comprensión y la capacidad de aprender a aprender y razonar (organizar conceptos).
- Cualidades personales, autorresponsabilidad, autoestima, sociabilidad, autodirección, integridad.

3.4.4 Competencias Laborales

Son laborales o gerenciales y son el conjunto de atributos personales visibles que se aportan al trabajo, o comportamientos para lograr un desempeño idóneo y eficiente, integrando elementos característicos del ser humano. (Benavides, 2001)

Se mencionan las siguientes:

- Conocimientos
- Habilidades y destrezas
- Autoconcepto
- Rasgos y temperamento
- Motivos y necesidades

Martens, (1997) señala que el concepto de competencia laboral se origina de ciertas condiciones socioeconómicas universales, de la competitividad de mercado lo cual conlleva a analizar y replantear los procesos productivos para una mejora, con la concepción de no eliminar al competidor.

Espinosa, (2004) cita a Ibarra (2000), quien define la competencia laboral como “la capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño de un determinado contexto laboral, y no solamente de conocimientos, habilidades o destrezas en abstracto, es decir, la competencia es la integración entre el saber, saber hacer y el saber ser. Espinosa (2004) cita también a POLIFORUM/OIT (75) “La competencia laboral es la construcción social de aprendizajes significativos y útiles para el desempeño productivo en una situación real de trabajo que se obtiene no sólo a través de la instrucción, si no también y en gran medida mediante el aprendizaje por experiencia en situaciones concretas de

trabajo” y finalmente cita a CONOCER (97), (de este último se hablara más adelante) que define a las competencias laborales como “Los conocimientos, habilidades y destrezas que tienen los trabajadores para desempeñar una función productiva” .

Las competencias son un conjunto de comportamientos que se manifiestan en la conducta del capital humano y que se desarrollan a través de su experiencia de vida y aprendizajes, contienen elementos motivacionales, conocimientos, destrezas y valores que benefician a las empresas llevándolas a niveles más altos de calidad y competitividad, cuando su buen desempeño se manifiesta en las funciones y procesos de esta.

3.5 Modelos de Competencias

Los modelos más representativos de las competencias laborales en base a Mertens (1996), están descritos en la tabla 4.: Modelos de Competencia Laboral.

Tabla 4.: Modelos de Competencia Laboral

Modelo Analítico	Conductista Estados Unidos	Funcionalista Gran Bretaña y México	Constructivista Francia y Sudamérica
Orígenes	Se inicia en Estados Unidos en los años 20' del siglo XX; sin embargo el movimiento moderno empezó a finales de los 60' principios de los 70'.	La teoría del análisis funcional tiene su base en la escuela de pensamiento en la sociología, es aplicado como filosofía básica del sistema de competencia laboral en Inglaterra (1980). Los orígenes fueron los varios intentos de revisar y adecuar sus sistemas de formación y capacitación.	Como resultado de los anteriores enfoques, se da una visión más amplia y “holística” de la competencia; principal representante de esta corriente es Bertrand Schwartz (1995).
Características principales	Definen el puesto en términos de las características o atributos de la persona que permiten un desempeño efectivo y óptimo. Los grupos de competencias se desarrollan por investigaciones basadas en excelentes ejecutores. Las normas son	La competencia refleja las expectativas del empleo y de enfoca a las funciones del trabajo. Las normas de rendimiento son desarrolladas y convenidas por la industria, y están (referencia o criterio) basadas en resultados	Construye la competencia en función de mercado, a la persona, a sus objetivos y posibilidades. Toma como referencia a los trabajadores y gerentes de mas aptos o bien de empresas de mas

	orientadas a los resultados. (Validadas por criterios) define competencia como la característica intrínseca de una persona que genera rendimiento superior (concepto de búsqueda de la excelencia profesional) en un trabajo. Se enfoca más al rendimiento	El término competencia se asocia a la definición de tareas que un trabajador de un determinado sector ocupacional debe saber realizar. El enfoque británico está más dirigido a la acreditación o certificación.	alto desempeño a trabajadores de menor nivel educativo. Sus normas se construyen en base a resultados de aprendizaje.
--	--	--	---

Fuente: Espinosa (2004) y Urquiza, (2007)

3.5.1 Las competencias individuales y su relación con las competencias de la empresa

Alles (2000), señala que para Levy-Leboyer en 1992, las competencias y la empresa están en estrecha relación, ya que “las competencias de la empresa se constituyen por la integración y la coordinación de las competencias individuales, que representan conocimientos y cualidades individuales. De esto se desprende que las empresas deben administrar bien su stock de competencias individuales, tanto actuales como potenciales”.

Siguiendo con el enfoque sociotécnico de las organizaciones, se resumen que si para el individuo las competencias son la base de su desempeño dentro de la empresa, para la empresa las competencias también lo será, ya que es la base de su capital humano, por su interdependencia e interrelación.

3.5.1.1 Modelo de Mexicano. Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER).

En México existe el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER), es una Entidad Paraestatal sectorizada por la Secretaría de Educación Pública, que impulsa el desarrollo del modelo de gestión por competencias con el fin de elevar la competitividad y la alta productividad en los diversos sectores del País. CONOCER, (2009). El cuál impulsa las siguientes acciones:

- Elevar la productividad y la competitividad de la economía nacional

- Difundir y fomentar la cultura de la Competencia Laboral Certificada en México Otorgar valor social a las capacidades laborales de las personas basadas en procesos de instrucción informales y en la experiencia
- Reconocer el saber hacer de las personas en contextos laborales determinados, bajo estándares de competencia laboral establecidos por el sector productivo y mediante la evaluación de su desempeño
- Fomentar e impulsar el aprendizaje a lo largo de la vida

Quien su labor (CONOCER, 2009) está dirigida a los trabajadores, empresarios y habitantes en general, de todo el país, que desean obtener el reconocimiento oficial de sus conocimientos, habilidades o destrezas susceptibles de certificación con base en una Norma Técnica de Competencia Laboral (NTCL). Este último es el documento oficial aplicable en todo México que sirve como referente para evaluar y certificar la competencia laboral de las personas. La NTCL expresa:

- Lo que la persona debe ser capaz de hacer (qué);
- La forma en que puede juzgarse si lo que hizo está bien hecho (cómo)
- Bajo qué condiciones la persona debe mostrar su aptitud (contexto).

Este modelo Mexicano, se desprende del modelo Europeo y se basa en la certificación de Competencia Laboral a los individuos, en donde el termino competencia se asocia a la definición de tareas que un trabajador de un determinado sector ocupacional debe saber realiza. Urquiza, (2007)

3.5.1.2 People Capability Maturity Model o People-CMM (People CMM®).

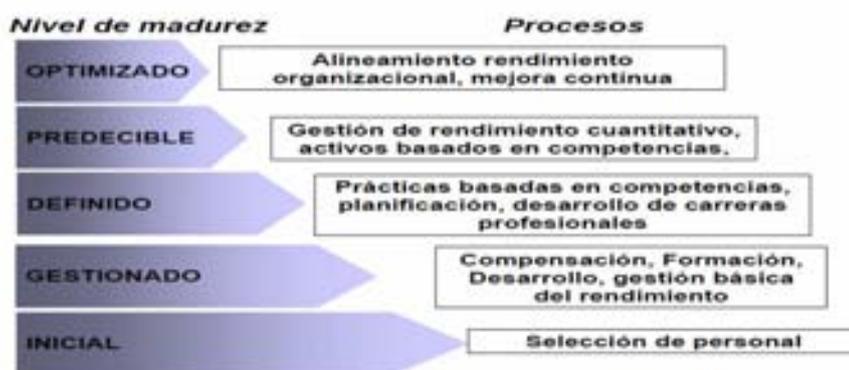
Este modelo es creado para las empresas de fabricación de software que adoptan los modelos de calidad CMM y CMMI.

Curtis, (2001) señala que este modelo es desarrollado por el Software Engineering Institute (SEI), People CMM® y es un inventario de mejores prácticas. El People CMM está compuesto por cinco niveles de madurez que describen la evolución de una organización desde un estado inicial caracterizado por una gestión “ad hoc” hasta un estado de innovación y mejora continua de las prácticas de gestión de las personas. El People CMM® contiene veinte áreas de procesos agrupadas en cuatro áreas temáticas: Desarrollo de la capacidad individual, Creación de cultura y

grupos de trabajo, Motivación y gestión del desempeño, Configuración de la plantilla. Estas áreas constituyen cuatro líneas clave de actuación de la función de Recursos Humanos. Ayudar a organizar y a estructurar las actividades y procesos de dirección de personas de una manera ordenada y sistemática es precisamente una de las principales aportaciones del People CMM. Incluyendo para ello guías y pautas concretas de cómo han de involucrarse y participar los miembros de la organización en estas tareas mientras la organización evoluciona hacia la mejora continua. Cada Área de procesos del People CMM comprende un conjunto de prácticas orientadas a alcanzar los objetivos del área, incluyendo prácticas específicas a implementar, así como las conocidas como prácticas de institucionalización que permiten conseguir que los cambios introducidos a través de la implementación del modelo perduren en el tiempo.

El enfoque de competencias de este modelo, People CMM. Holístico y sistémico, considera las mejores prácticas en recursos humanos, gestión del conocimiento y desarrollo organizacional, Curtis, (2001) señala que este modelo, ayuda a las organizaciones a caracterizar la madurez de sus prácticas de trabajo, establecer un programa continuo de desarrollo de la fuerza laboral, establecer prioridades para acciones de mejora, integrar el desarrollo del proceso de mejora, y establecer una cultura de excelencia. Las organizaciones pueden realizar una evaluación SCAMPI (Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement) en alguno de los cinco niveles de madurez, del dos al cinco, del modelo. (Esta evaluación se revisará en el capítulo cinco de este trabajo). (Ver Figura 4).

Figura 4.: Niveles de Madurez y procesos en People-CMM



Fuente: Urquiza, (2007)

Este modelo, se basa en el modelo de competencias americano, en donde define competencia como la característica intrínseca de una persona que genera rendimiento superior (concepto de búsqueda de la excelencia profesional) en un trabajo. Las normas son orientadas a los resultados y al rendimiento.

3.5.2 Definición por cada Competencia

Para conocer algunas definiciones de competencias se cuenta con el Anexo Dos, de este documento se enfoca en la definición de algunas competencias laborales, cabe mencionar que la manera en que se definen las competencias es muy general, ya que la definición de las competencias requiere ser elaborada por cada empresa y ellas requieren definir las con los términos que den sentido y los identifiquen. La definición por lo tanto es solo una guía. Ver anexo dos.

3.6 Escalas para medir actitudes, competencias y valores

Con base a lo revisado en este documento, las empresas son un sistema en donde intervienen tres subsistemas, el técnico, el social y el administrativo, para realizar un cambio en ellos se requiere de una metodología y quienes son los generadores principales actores para que este cambio se realice, son los colaboradores, por lo que es muy importante que cuando se decide gestionar un cambio en la organización se estudien y midan las actitudes del personal como estrategia para la comprensión y enfoque del trabajo a realizar.

Una forma de obtener información de las actitudes de las personas, es a través de las encuestas, que son cuestionarios para conseguir opiniones y percepción de los empleados sobre su trabajo, equipos, supervisores y la organización. Robbins, (2004). Las encuestas, los cuestionarios y las entrevistas son uno de los métodos más comunes de investigación del comportamiento organizacional; sin embargo los investigadores deben de ser eclécticos y elegir el más adecuado, o la mejor combinación de métodos, el uso de varios métodos ofrece la ventaja de reproducir las conclusiones y combinar las desventajas y artefactos asociados con diferentes métodos. Furnham, (2001)

3.6.1 Medición de actitudes, competencias y valores

Fierro (2005) señala que Roa y López en 1995 definen que la medición de actitudes es un tema importante dentro de la psicología ya que de manera rigurosa el término medición se refiere a “asignar números a objetos o acontecimientos, de acuerdo a ciertas reglas”.... “dar una magnitud de cierta propiedad a uno o mas objetos con ayuda de del sistema numérico, y cada número usado puede llevar diferente información, dependiendo del uso que se le determine por la escala de medida a la que pertenece (nominal, ordinal, de intervalo o de proporción) “de Roa y López, (1995) en Fierro, (2005).

Por tanto el concepto de medición implica un elemento físico y por definición las actitudes no son de este orden. Fierro (2005) indica que para Summers en 1996, “una actitud no puede medirse directamente, sino inferirse siempre de la conducta, ya sea de forma verbal, en que el individuo informe de sus sentimientos hacia el objeto de la actitud, la ejecución de una tarea que incluya material relacionado con el objeto, o acciones hacia un representante de la clase de objetos”.

Por lo anterior es importante considerar que las actitudes no son observables directamente, así que se ha obtenido información de ellas a partir de la observación del comportamiento de las personas, como se vio anteriormente en la relación de actitudes y comportamiento, en donde se menciona que se puede predecir el comportamiento basándonos en las actitudes.

3.6.2 Tipos de medición

Para conocer la percepción de los grupos en las organizaciones se utilizan las escalas tipo Likert. Para evaluar competencias existen pruebas psicométricas que su aplicación puede ser colectiva, incluyendo las simulaciones y centros de evaluación.

Se menciona que al utilizar (Capitación y Outsourcing, 2009) “test se busca la estandarización, validez y confiabilidad, para pronosticar correctamente las variables a medir, y la precisión que es la capacidad para presentar resultados semejantes en diferentes aplicaciones de la misma persona”...”los test psicométricos determinan rasgos particulares de una persona basándose en normas”. Las pruebas valúan el comportamiento en general, sus aptitudes,

fundamentalmente sus capacidades de razonamiento, de comunicación, de liderazgo o de inteligencia emocional, los test de personalidad identifican las características del comportamiento profesional además de conocer puntos fuertes y débiles para ejercer determinado puesto de trabajo. Es similar a un balance de competencias. Además de presentar cualidades que deben cotejarse en la entrevista. (Capacitación y Outsourcing, 2009)

En los test de inteligencia, se pueden medir aptitudes, conocimientos, y capacidades de la persona.

Determina cuantitativamente los conocimientos o destrezas, las pruebas o dinámicas de grupo, evalúa el comportamiento de las personas ante determinadas circunstancias concretas. Las habilidades que se pueden observar y medir son la capacidad de liderazgo, defensa de ideas, diálogo, y la capacidad de convencer y persuadir. Capacitación y Outsourcing, (2009)

Sin embargo la psicometría sólo puede considerarse como una herramienta más en la medición del comportamiento, existen algunas más que también arrojan elementos objetivos de la conducta de las personas evaluándose, que apoyan a cumplir de manera integral esta meta de medición.

La entrevista por competencias es una herramienta que evalúa al capital humano en donde la selección por competencias se basa en observaciones reales de las capacidades del individuo. Por ejemplo, a diferencia de los métodos tradicionales de entrevista donde se formulan preguntas de tipo hipotético, en la entrevista por competencias las preguntas están todas referidas al pasado del candidato (Por ejemplo, cuénteme una situación difícil que haya tenido con su jefe...). Lo que buscan estas preguntas es identificar el comportamiento "real" del candidato en una situación determinada. Alles, (2003).

Entrevista de incidentes críticos es para seleccionar, consiste en identificar las características deseables que mejorarían el desempeño y las no deseables que empeorarían el desempeño según el jefe inmediato. consiste en una entrevista altamente estructurada, profunda y detallada del desempeño pasado del candidato, la cual permite identificar y medir el grado de recurrencia, consistencia y solidez de las competencias del sujeto, evidenciadas en el repertorio de comportamientos que

éste ha desplegado en su actuación éxitos a como titular de un cargo en particular. Las investigaciones evidencian que, mientras más recurrentes y sólidas son las competencias del sujeto, mucho mejor y más exitoso es su desempeño profesional y gerencial. De igual forma, mientras menos recurrentes y sólidas son las competencias del sujeto, menos eficaz y competente es su desempeño, produciendo resultados promedios o de baja calidad. El supuesto clave de ambas conclusiones documentado en la literatura es que, existe una relación causal entre competencias y desempeño exitoso. Alles, (2003)

1.7 Desarrollo de Competencias, valores y habilidades.

Para aplicar el cambio de actitudes en las organizaciones existen técnicas que apoyan a desarrollar y aprender competencias, habilidades, valores, conocimientos, destrezas y talentos tanto en las personas como en los equipos y así lograr eficacia y eficiencia. A continuación se mencionan algunas técnicas que contribuyen al desarrollo de éstas:

3.7.1 Coaching

Su objetivo principal es provocar un cambio sostenido en el comportamiento del ejecutivo para que mejore su desempeño. Kofodimos, (2008).

Es una relación de consultoría uno-a-uno dedicada a mejorar la capacidad de liderazgo y desempeño de gerentes de alto nivel. Es muy popular, ya que apoya a los ejecutivos a cambiar conductas muy arraigadas de una manera en que otras herramientas no pueden. Para Kofodimos, (2008) un programa de coaching requiere tener una visión introspectiva del comportamiento, y estilo de liderazgo, clarificar el propósito, mejorar las relaciones, ampliar los criterios, desarrollar nuevas habilidades de liderazgo, mejorar la capacidad para superar los obstáculos del cambio, y mejorar la capacidad de aprender.

El coaching tiene su origen desde hace unos 20 años, por lo que podemos decir que es una técnica moderna. El “corporate coaching”, como se le conoce en el ámbito empresarial, es aún más joven y sus antecedentes lo podemos encontrar por el año 1994, cuando Ken Blanchard presenta sus teorías basadas en el trabajo de uno de los más talentosos Coach que ha existido; Don Shula, Entrenador en Jefe de los Miami Dolphins en la época de los setentas. El coaching empresarial o

corporate coaching también tiene sus especializaciones denominativas como son: Leadership Coaching, enfocada al liderazgo, Business coaching, dirigida al mundo de los negocios, career coaching, sobre las trayectorias profesionales y executive coaching o management coaching que trabaja sobre el personal ejecutivo.

¿Qué es en realidad el Corporate Coaching? , Sin tratar de buscar una definición absoluta, sino más bien un concepto claro y objetivo, podríamos decir que corporate coaching no es más que “Un sistema de conocimientos esenciales, que incluye conceptos, herramientas de entrenamiento, estructura, principios y procesos de medición y control, dirigidos al personal directivo y ejecutivo de una empresa para contribuir a desarrollar el intelecto y la capacidad de estos, en función de su trabajo.” Algunas de las funciones del coaching son:

- Facilita la preparación y adaptación a los cambios.
- Estimula a las personas hacia el desarrollo del pensamiento para la obtención de mejores resultados en su trabajo.
- Permite un mayor aprovechamiento de la capacidad intelectual del individuo, en pos de un mejor y mayor rendimiento.
- Preparar a las personas para la valoración y ejecución del trabajo en equipo.
- Contribuye a la formación de valores individuales y colectivos, como fuente para alcanzar el éxito.

3.7.2 Creación de equipos eficaces

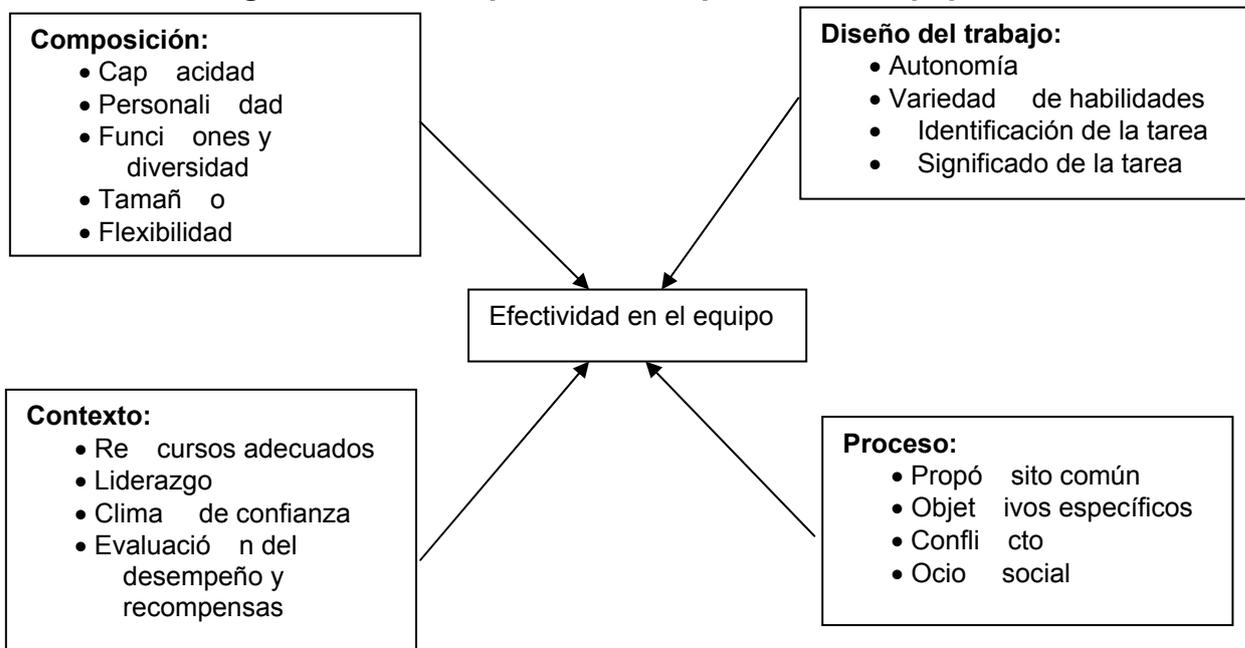
Para Robbins, (2004) existe tres indicadores para designar el trabajar en equipo:

1. La complejidad del trabajo y la necesidad de obtener diferentes puntos de vista
2. ¿el trabajo crea un propósito común o una serie de objetivos para las personas del equipo, que es mayor que la suma de los objetivos individuales?
3. ¿los miembros del grupo son interdependientes entre tareas, cuando el éxito de todo depende del éxito de cada uno y el éxito de uno depende del éxito de los demás?

Los componentes clave para crear equipos eficaces pueden ser agrupados en cuatro categorías generales: La primera es el diseño del trabajo, la segunda se

refiere a la composición del equipo, la tercera son los recursos y otras influencias contextuales que hacen que los equipos sean eficaces. Por último son las variables del proceso o (Ver Fig. 5: Variables que afectan el proceso de equipo), reflejan aquellas cosas que suceden en el equipo y que afectan la eficacia.

Fig. 5.: Variables que afectan el proceso de equipo



Fuente: Hellriegel, Jackson y Sclocum, (2003).

Las actividades a realizar son talleres para ayudar a los colaboradores en mejorar sus habilidades de solución de problemas, comunicación, negociación, manejo de conflictos y coaching.

3.7.3 Formación de líderes Eficaces

Estos se van a evaluar en base a pruebas y entrevistas, para seleccionar los individuos con potencial y desarrollarlos a través de cursos, talleres rotación de responsabilidades laborales, entrenamiento y relación con los mentores.

A través de este capítulo se presentó las características principales de las competencias y valores que son elementos importantes para la administración de cambio en las empresas en su subsistema social.

En el capítulo siguiente hablaremos de organizaciones que representan parte importante a nivel productivo y una fuente de trabajo para las personas de nuestro

país, las pequeñas y medianas empresas específicamente las fábricas de software.

Capitulo 4.

Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPYMES) en México

Las empresas se clasifican por su tamaño ya sean grandes, micro, pequeña o medianas. En este apartado se describen las características principales de un rubro en particular: las pequeñas y medianas dedicadas a la fabricación de software.

4.1 Definición

MiPYMES, es la abreviatura de micro, pequeña y mediana empresa, por lo general se definen así debido a que tienen un límite de facturación o de empleados o ambas situaciones.

En México las grandes empresas o grupos de empresas representan poco en lo que se refiere al número de empresas existentes pero mucho a nivel de generar el producto interno bruto, sin embargo, las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPYMES), generan el 52 por ciento del Producto Interno Bruto y contribuyen con el 72 por ciento de los empleos formales. (Contactopyme, 2009)

4.2 Antecedentes

García de León, (1987) menciona que “desde los años 70’s se inició en el mundo una nueva etapa, caracterizada por un agravamiento de los problemas económicos, políticos y sociales, generados por cambios en la división internacional del trabajo, en el aparato productivo de las naciones industrializadas y basadas en la competencia internacional por la mundialización del comercio y los servicios.

Las empresas micro, pequeñas y medianas del país, la aplicación de estas políticas ampliaban el grado de dificultad en lo que se refiere a ser competitivas; sin embargo también representaba la oportunidad de incursionar en nuevos mercados, tanto en el país como en el extranjero. Ante tales disyuntivas era evidente que si querían sobrevivir y crecer, deberían de abordar de inmediato un proceso de profundas transformaciones. García de León, (1987)

En el mundo de las empresas micro, pequeña y mediana no encontraremos marcas, nombres o logotipos famosos. Sus propietarios o directivos no aparecen

en los periódicos ni son presidentes de cámaras o asociaciones empresariales. Sus trabajadores no forman parte de sindicatos poderosos ni lucen uniformes vistosos, sin embargo constituyen una gran fuerza social, económica y moral que de manera discreta y silenciosa mantiene impulsada y transforma la vida de millones de familias e individuos en nuestro país. González, (1987)

González, (1987), señala que las pequeñas y medianas empresas (PYMES) nacen casi a diario y que a pesar de que algunas tienen un ciclo corto de vida, estas no se detienen a pesar de estar en tiempos de crisis, teniendo la oportunidad de transformar las amenazas a oportunidades reales de superación y de convivencia. Pidiendo al empresario reconocer su papel determinante en la sociedad, que para ser desempeñado con éxito requiere no solo de esfuerzo y voluntad, sino de preparación y estudio, de reflexión y ayuda a los demás integrantes de la empresa. Para que juntos se mantengan despiertos a las oportunidades de éxito, y ser capaces de crear descubrir e innovar.

4.3 Clasificación

De acuerdo a CONTACTOPYME, (2009) existen dos formas de surgimiento y clasificación de las pequeñas y medianas empresas. Las que se originan como empresas propiamente dichas, es decir, en las que se puede distinguir correctamente una organización y una estructura, donde existe una gestión empresarial (propietario de la firma) y el trabajo remunerado. Éstas, en su mayoría, son de capital intensivas y se desarrollaron dentro del sector formal de la economía. Por otro lado están aquellas que tuvieron un origen familiar caracterizadas por una gestión, a lo que solo le preocupó su supervivencia sin prestar demasiada atención a temas tales como el costo de oportunidad del capital, o la inversión que permite el crecimiento.

Para la clasificación de las fábricas de software, la SECRETARÍA DE ECONOMÍA, (2009) requiere que las personas morales o personas físicas con actividad empresarial, de tamaño micro, pequeñas y mediana empresas (MIPYMES) dedicadas al desarrollo de software cubran las siguientes características:

1. Su actividad principal sea el desarrollo de productos y servicios de software y/o la prestación de servicios relacionados a esta actividad productiva.
2. Las empresas prestan servicios subcontratados basados en tecnologías de información.
3. Empresas dedicadas a la producción de Medios Interactivos basados en tecnologías de información.
4. Producir soluciones industriales de calidad mundial bajo un modelo de rentabilidad, planificación, diseño y rigurosamente gestionado.

Balekubé (en prensa) indica que a diferencia de los programas informáticos masivos, este tipo de fábricas ofrecen soluciones “a la medida” a las empresas, Su propósito es brindar mejoras de fabricación en el software, reducir errores dentro del ciclo de vida de los productos y contribuir al “time to market” esto es, el tiempo que va desde la generación de una idea de un nuevo producto o servicio hasta que este alcanza el mercado.

El tamaño de las empresas por ser del sector de tecnología de la información corresponde el segmento de Servicios; por lo tanto se considera la siguiente estratificación de acuerdo al número de empleados y son definidas por la Secretaría de Economía, a través del Fondo PROSOFT (PROSOFT: Programa para el Desarrollo de la Industria del Software)

Tabla 4.: Clasificación de PYMES de Fábricas de Software

SECTOR	TAMAÑO	No. De EMPLEADOS
Dedicadas al desarrollo del software y servicios relacionados	MICRO	1 - 10
	PEQUEÑA	11 – 50
	MEDIANA	51 - 100
	GRANDE	101 - en adelante

Fuente: PROSOFT, (2009).

4.4 Ventajas y Desventajas de la PYMES

De acuerdo a MEXICOEMPRENDE, (2009) las pequeñas y medianas empresas presenta en si mismas ventajas y desventaja importantes:

Ventajas:

- Son un importante motor de desarrollo del país.
- Tienen una gran movilidad, permitiéndoles ampliar o disminuir el tamaño de la planta, así como cambiar los procesos técnicos necesarios.
- Por su dinamismo tienen posibilidad de crecimiento y de llegar a convertirse en una empresa grande.
- Absorben una porción importante de la población económicamente activa, debido a su gran capacidad de generar empleos.
- Asimilan y adaptan nuevas tecnologías con relativa facilidad.
- Se establecen en diversas regiones del país y contribuyen al desarrollo local y regional por sus efectos multiplicadores.

Desventajas:

- No se reinvierten las utilidades para mejorar el equipo y las técnicas de producción.
- Es difícil contratar personal especializado y capacitado por no poder pagar salarios competitivos.
- La calidad de la producción cuenta con algunas deficiencias porque los controles de calidad son mínimos o no existen.
- No pueden absorber los gastos de capacitación y actualización del personal, pero cuando lo hacen, enfrentan el problema de la fuga de personal capacitado.
- Algunos otros problemas derivados de la falta de organización como: ventas insuficientes, debilidad competitiva, mal servicio, mala atención al público, precios altos o calidad mala, activos fijos excesivos, mala ubicación, descontrol de inventarios, problemas de impuestos y falta de financiamiento adecuado y oportuno. (MEXICOEMPRENDE, 2009)
-

4.5 Pequeñas y Medianas Empresas de fabricación de software en México

En el país se tienen registradas mil ochocientos sesenta empresas, las cuales se distribuyen de la siguiente forma:

Tabla 6.: Distribución de Fabricas de Software a nivel Nacional

Aguascalientes	50	Morelos	24
Baja California	69	Nayarit	2
Baja California Sur	8	Nuevo León	252
Campeche	5	Oaxaca	18
Coahuila	47	Puebla	96
Colima	40	Querétaro	45
Chiapas	13	Quintana Roo	14
Chihuahua	43	San Luis Potosí	15
D. F.	420	Sinaloa	54
Durango	12	Sonora	61
Estado de México	78	Tabasco	42
Guanajuato	46	Tamaulipas	21
Guerrero	7	Tlaxcala	19
Hidalgo	10	Veracruz	94
Jalisco	168	Yucatán	40
Michoacán	24	Zacatecas	23

Fuente: PROSOFT, (2009)

Podemos observar que en el DF es donde mas representación de estas PYMES de SW existe, siguiéndole, Nuevo León, Jalisco, Puebla, Veracruz y el Edo de México.

Siendo Nayarit y Campeche los estados que menos empresas PYMES de este giro existen.

4.6 Elementos claves de evolución para las empresas

A continuación definiremos conceptos que han sido los móviles y exigencias para las empresas, elementos claves requeridos para su evolución.

4.6.1 Calidad

Calidad, se refiere a la capacidad de un producto o servicio para hacer de manera confiable lo que se supone debe hacer y satisfacer las expectativas del cliente.

Robbins y Coulter, (2005)

La calidad cuenta con varias definiciones para Hitt., Duane y Hoskisson (2004) es “las establecidas respecto de la producción y de bienes y servicios sin defecto alguno, también es el resultado de la forma en que la empresa realiza sus actividades principales y de apoyo, por lo que la calidad también es cuando los bienes o servicios de la empresa cumple con las expectativas de los clientes y los superan”.

Para Udaondo, (1991), la calidad va a afectar a todas las actividades de la empresa, su alcance es de gestión y asesoramiento además del control, su modo de aplicación es a través del convencimiento y la participación de las personas, creando una responsabilidad por el compromiso de cada miembro de la empresa y sus clientes son tanto externos como internos.

Calidad es adecuación al uso y en su definición conlleva palabras claves como el producto y sus características, el cliente, satisfacción o insatisfacción. Juran, Nicolau y Gozalbes, (1990)

4.6.2 Productividad

Robbins, Coulter (2005) definen “La productividad es definida como la producción general de bienes y servicios dividida entre los insumos necesarios para generar producción, es decir, generar la mayor cantidad de bienes y servicios, usando la menor cantidad de insumos”.

4.6.3 Competitividad

Cordero, (2003) la define como “la capacidad dinámica de una cadena productiva, para mantener ampliar y mejorar de manera continua y sostenida, su participación en el mercado, tanto doméstico como extranjero, por medio de la producción, la distribución y la venta de bienes y servicios en el momento, lugar y forma, solicitados y sin olvidar que su fin último actividad es buscar el beneficio de la sociedad”.

Porter, (2008) “La competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar, por lo que las empresas consiguen ventajas competitivas mediante innovaciones”.

Competitividad, Es la capacidad de un país de mantener y aumentar sus exportaciones en un marco de crecimiento. Vargas y Fallas, (1994)

4.6.4 Globalización

Gibson, Ivancevich, Donnelly, Konopaske, (2006) mencionan que “La globalización se define como la interdependencia de transporte, distribución, comunicación, redes económicas a través de las fronteras internacionales”

De acuerdo a las definiciones anteriores podemos realizar el análisis que se han ido arraigando en las empresas de nuestros días algunas tendencias que se pueden considerar signos de nuestro tiempo. De entre todas las tendencias que podemos visualizar en mayor o menor grado, dos de ellas quizá sean responsables de muchos de los cambios que se están gestando no sólo en los negocios sino en general en todos los órdenes de la vida económica, política y social de la historia contemporánea: la globalización y la competitividad.

Los conceptos de calidad, productividad, competitividad y globalización van de la mano ya que unos impulsan a los otros. Sin calidad en los procesos de producción, administración, venta, información, etc., la productividad no alcanzaría los niveles planeados y si no se es productivo no se puede ser competitivo en un ambiente de globalización y por ende las empresas no pueden alcanzar esa evolución a la que hoy en día todas requieren cambiar para tener sobrevivencia o bien perecer, sin embargo para que cada uno de estos conceptos lleve a las empresas a la mejora continua los principales actores siempre serán el valioso capital humano.

En el siguiente capítulo se presenta el modelo integrado de capacidad y madurez (CMMI) requerido por las PYMES fabricas de software, haciendo énfasis en sus características y los requerimientos del modelo hacia la cultura mexicana.

Capitulo 5.

**Modelo Integrado de
Capacidad y Madurez
(CMMI, Capability
Maturity Model)**

El objetivo principal del modelo integrado de capacidad y madurez (CMMI) es que las empresas dedicadas a la fabricación de programas informáticos (software) logren evaluar el avance de desarrollo del software, así como la calidad de la administración de un proyecto, a través de niveles de madurez y capacidad. (SEI, 2009)

5.1 Antecedentes

Antes de iniciar el tema del modelo se presentará de manera general el contexto por el cual se crean los modelos de madurez (CMM) antecesores al modelo integrado (CMMI). Para lo cual es importante definir el término ingeniería de software, Barzanallana, (2009) cita en su página web de la Universidad de Murcia que es “la rama de la ingeniería que crea y mantiene las aplicaciones de software, aplicando tecnologías y prácticas de las ciencias de la computación, manejo de proyectos, ingeniería, el ámbito de la aplicación, y otros campos”.

Menciona que su origen se debió a que el entorno de desarrollo de sistemas software adolecía de:

- Retrasos considerables en la planificación
- Poca productividad
- Elevadas cargas de mantenimiento
- Demandas cada vez más desfasadas frente a las ofertas
- Baja calidad y fiabilidad del producto
- Dependencia de los realizadores

Esto es lo que se ha denominado habitualmente "crisis del software", que históricamente se generó en los siguientes situaciones que acontecían: (tomados de la página web de Barzanallana, (2009) de la Universidad de Murcia. (Ver Tabla: 7. La “crisis de software” su evolución)

Tabla 7.: La “crisis de software” su evolución

Face	Situación que acontecía
Uno Los albores (1945-1955)	Programar no es una tarea diferenciada del diseño de una máquina Uso de lenguaje máquina y ensamblador.
Dos El florecimiento (1955-1965)	Aparecen multitud de lenguajes Se pensaba que era posible hacer casi todo.
Tres La crisis (1965-1970)	Desarrollo inabordable de grandes programas, Ineficiencia, errores, coste impredecible, Nada es posible.
Cuatro. Innovación conceptual (1970-1980)	Fundamentos de programación Verificación de programas Metodologías de diseño.
Cinco El diseño es el problema (1980-?)	Entornos de programación Especificación formal Programación automática.

Barzanallana, (2009) señala que la palabra crisis se define, en el diccionario como "un punto decisivo en el curso de algo; momento, etapa, o evento decisivo o crucial" y menciona que en "el software no ha habido ningún punto crucial, sólo una lenta evolución"; sin embargo en la industria del software permanece durante muchos años, lo cual parece una contradicción para el término. Barzanallana, (2009) hace la anotación de que en el desarrollo de software hay un problema crónico por la falta de formalismo y metodología, herramientas de soporte y una administración eficaz.

En la actualidad Barzanallana, (2009) menciona que el mantenimiento de los programas informáticos es un gran problema, pues puede llegar a suponer un importe superior al 60% del total del costo del software y que las nuevas metodologías suponen un enfoque integral del problema, abarcando todas las fases, que en su mayoría no se consideraban en los desarrollos tradicionales. En particular son fundamentales la reducción de costos y plazos, así como la calidad del producto final. (UM.ESDOCENCIA, 2009).

Aclarado lo anterior, con lo planteado por Barzanallana, (2009) el Modelo Integrado de Capacidad y Madurez es un modelo para la mejora de procesos que proporciona a las organizaciones desarrolladoras de software, los criterios esenciales para la institucionalización de nuevas prácticas, así como un claro

marco de referencia para la mejora organizacional, que surge para controlar y dar solución a esa “crisis de software”.

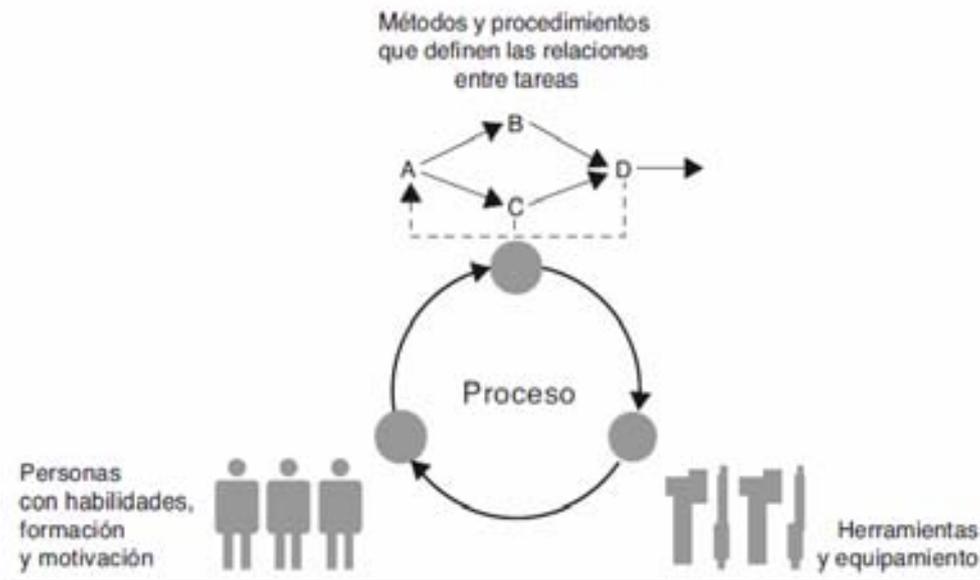
5.2 Historia

Chrissis, Konrad, Shrum, (2009) señalan que la historia inicia en el año de 1984, cuando el congreso del gobierno Americano, aprobó la creación de un organismo de investigación para el desarrollo de modelos de mejora para los problemas en el desarrollo de los sistemas de software y así evaluar la capacidad de respuesta y fiabilidad de las compañías que suministran software al Departamento de Defensa. Este organismo es el Instituto de Ingeniería del Software (SEI), fundado por el Departamento de Defensa Americano y la Universidad Carnegie Mellon.

En 1985 el Instituto de Ingeniería del Software (SEI) empieza trabajar en un marco de madurez de procesos que permita evaluar a las empresas productoras de software. La investigación evoluciona hacia el “Modelo de Madurez de las Capacidades (CMM)”. Chrissis, et al (2009). En su investigación para ayudar a las organizaciones a desarrollar y a mantener productos y servicios de calidad, el SEI identifica tres dimensiones críticas, sobre las que una organización puede enfocarse para mejorar su actividad y que se basan en el enfoque sociotécnico abordado en el capítulo uno de este trabajo y que se presenta en la Figura 6. Las Tres dimensiones Críticas

Chrissis, et al. (2009). citan que en la década de los 30, Walter Shewhart comenzó a trabajar en la mejora de procesos introduciendo los principios del control estadístico de la calidad (Shewhart, 1931) y que estos principios fueron refinados por W. Edwards Deming (1986), Phillip Crosby (1979) y Joseph Juran (1988). Menciona que Watts Humphrey, Ron Radice y otros los ampliaron y comenzaron a aplicarlos al software en su trabajo en IBM y en el SEI (Humphrey 1989). Algunos de los modelos de cambio que manejan estos autores, ya han sido expuestos en el capítulo dos de este documento.

Figura 6.: Tres dimensiones Críticas



Fuente: Chrissis, Konrad, Shrum, (2009).

Para agosto de 1991 el SEI publica la versión 1.0 del Modelo de Madurez de las Capacidades para el Software (SW-CMM, Capability Maturity Model for Software) y para 1993 publica la versión 1.1 de SW-CMM, en 1997 publica la versión 1.2. CMMI es el sucesor de CMM, en Agosto de 2006 siguió la versión 1.2 el objetivo del proyecto CMMI es facilitar el uso de modelos de madurez integrando varios modelos diferentes en un solo marco (Framework). Fue creado por miembros de la industria, el gobierno y el SEI. Chrissis, et al. (2009)

Dado que el modelo de capacidad y madurez fue de gran utilidad, su uso y aplicación se expandió rápidamente en las organizaciones de la industria de desarrollo de software nacional e internacional.

2.5 Actualizaciones del Modelo

Las mejores prácticas señala Chrissis, et al. (2009) de CMMI se publican en los documentos llamados “modelos”, y existen dos áreas de interés cubiertas por los modelos de CMMI: Desarrollo y Adquisición. La versión actual de CMMI es la versión 1.2. Hay tres constelaciones de la versión 1.2 disponible:

1. CMMI para el Desarrollo (CMMI-DEV o CMMI for Development), Versión 1.2 fue liberado en agosto de 2006. En él se tratan procesos de desarrollo de productos y servicios.
2. CMMI para la adquisición (CMMI-ACQ o CMMI for Acquisition), Versión 1.2 fue liberado en noviembre de 2007. En él se tratan la gestión de la cadena de suministro, adquisición y contratación externa en los procesos del gobierno y la industria.
3. CMMI para servicios (CMMI-SVC o CMMI for Services), actualmente un borrador, está diseñado para cubrir todas las actividades que requieren gestionar, establecer y entregar Servicios.

Chrissis, et al. (2009) mencionan que independientemente de la constelación o modelo que adopte una organización, las prácticas CMMI deben ser adaptadas a cada organización en función de sus objetivos de negocio, además que el periodo promedio de certificación a nivel cinco para las empresas, va de tres a cinco años..

5.4 Características principales de CMM y CMMI

Al ser CMMI el sucesor de CMM, ambos tienen en similitudes sin embargo hablaremos de ambos de manera puntual en la variación de sus conceptos.

5.4.1 Principios y conceptos

En CMM y CMMI el modelo va a crear que la calidad de un producto o de un sistema sea por consecuencia principalmente de la calidad de los procesos empleados en su desarrollo y mantenimiento.

5.4.1.1 Madurez y Capacidad

Este modelo de calidad se sustenta (Chrissis, et al 2009). sobre dos atributos principalmente de los procesos:

1.- La **madurez** se refiere al atributo de las organizaciones que desarrollan o mantienen los sistemas de software. En la medida que éstas llevan a cabo su trabajo siguiendo procesos, y en la que éstos se encuentran homogéneamente implantados, definidos con mayor o menor rigor; conocidos y ejecutados por todos

los equipos de la empresa; y medidos y mejorados de forma constante, las organizaciones serán más o menos “maduras”.

Es decir en la medida en que se hayan institucionalizado los procesos en toda el área o la empresa de software a través de una definición

2.- La capacidad.-es el atributo de los procesos . El nivel de capacidad de un proceso indica si sólo se ejecuta, o si también se planifica se encuentra organizativa y formalmente definido, se mide y se mejora de forma sistemática.

5.4.1.2 Arquitectura del Modelo

Los niveles de madurez (representación escalonada) o la capacidad de los niveles (representación continua), áreas de proceso, metas: genéricas y específicas características comunes, prácticas genéricas y específicas son parte esencial en la estructura de CMMI.

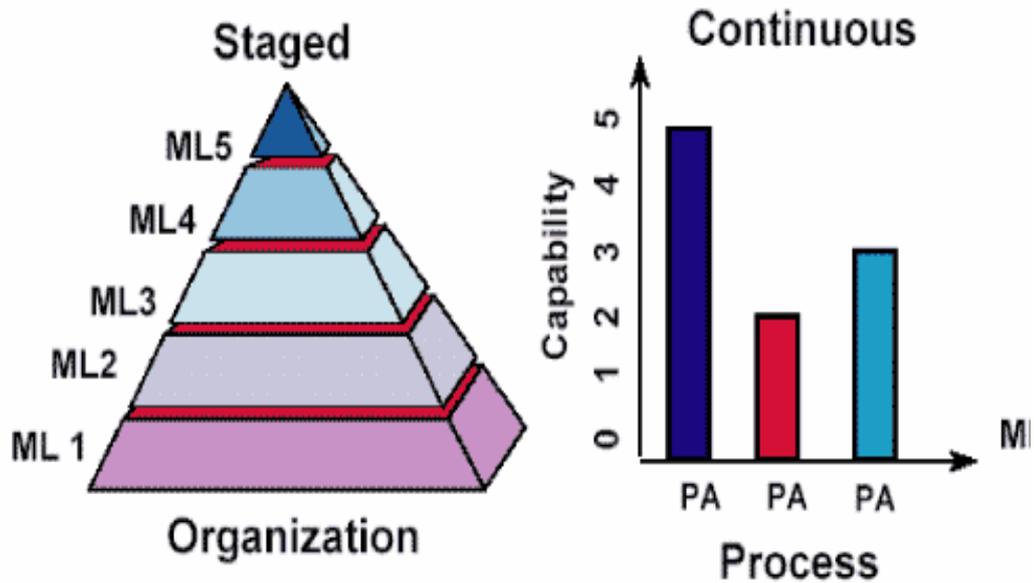
Una representación permite a una organización dar objetivos de mejora diferentes y también (Chrisis, et al. 2009).) puede ir en uno de las siguientes dos vías de mejora:

5.4.1.2.1 Representaciones Continua y Escalonada

Este modelo de calidad Chrissis , et al. (2009), describen y centran su foco en la madurez de la organización, representado por un modelo de mejora y evaluación “escalonado” y también en las actividades de mejora y evaluación en la capacidad de los diferentes procesos presentan un modelo “continuo”.

Son equivalentes, y cada organización puede optar por adoptar la que se adapte a sus características y prioridades de mejora. La visión continua de una organización mostrará la representación de nivel de capacidad de cada una de las áreas de proceso del modelo. La visión escalonada definirá a la organización dándole en su conjunto un nivel de madurez del 1 al 5.

Fig.: 7 Representaciones Continua y Escalonada



Fuente: SEI, (2009)

En este diagrama, ML indica Nivel de Madurez y PA Indica Proceso de Zona.

5.4.1.2.2 Representación: Continúa vs. Escalonada

La diferencia entre ellos es que la madurez de la organización se refiere a un conjunto de áreas de proceso en toda la organización, mientras que el área ofertas de capacidad de proceso con un a serie de procesos relacionados con un área de proceso individual o práctica específica. (Ver tabla 8.: Diferencias se las representaciones, tomados de Chrissis, et al, 2009).

Tabla 8.: Diferencias de la representación continua y escalonada

Representación continua	Representación por escalonada
Las áreas de proceso están organizadas por categorías de áreas de proceso.	Las áreas de proceso están organizadas por el nivel de madurez.
La mejora se mide utilizando los niveles de capacidad. Niveles de capacidad: medida de la madurez de un proceso en particular a través de una organización. Rango de 0 a 5.	La mejora se mide utilizando niveles de madurez. Niveles de madurez medida de la madurez de un conjunto de procesos a través de una organización rango de 1 a 5.
Hay dos tipos de prácticas específicas: base y avanzado. Todas las prácticas	Sólo hay un tipo de práctica específica. Los conceptos de base y las prácticas

específicas aparecen en la representación continua.	avanzadas no se utilizan. Todas las prácticas específicas aparecen en la representación escénica, excepto cuando una base de avanzada relacionada con par de prácticas aparece en la representación continua, en cuyo caso sólo la práctica avanzada aparece en la representación escénica
Niveles de capacidad se utilizan para organizar las prácticas genéricas.	Las características comunes son usadas para organizar las prácticas genéricas.
Todas las prácticas genéricas se incluyen en cada área de proceso.	Sólo el nivel 2 y nivel 3 de prácticas genéricas están incluidas.
Equivalente de parada permite la determinación de un nivel de madurez de perfil de desempeño de una organización.	No hay necesidad de un mecanismo de equivalencia de nuevo a la representación continua, ya que cada organización puede elegir qué y cómo mejorar mucho para mejorar utilizando la representación escénica.

5.4.2 Niveles de Madurez a de una organización.

Un nivel de madurez es un escalón de la evolución bien definida, hacia el logro de un proceso de software maduro (Chrissis, et al. 2009), como se describe en la Tabla 9. : Niveles de Madurez

Tabla 9.: Niveles de Madurez

Nivel	Definición
Nivel 1: Inicial	Los resultados de calidad obtenidos son consecuencia de las personas y de las herramientas que emplean. No de los procesos, porque o no los hay o no se emplean
Nivel 2: Repetible	Se llevan a cabo prácticas básicas de gestión de proyectos, de gestión de requisitos, control de versiones y de los trabajos realizados por subcontratistas. Los equipos de los proyectos pueden aprovechar las prácticas realizadas para aplicarlas en nuevos proyectos
Nivel 3: Definido	Los procesos comunes para desarrollo y mantenimiento del software están documentados de manera suficiente en

	una biblioteca accesible a los equipos de desarrollo. Las personas han recibido la formación necesaria para comprender los procesos.
Nivel 4: Gestionado	La organización mide la calidad del producto y del proceso de forma cuantitativa en base a métricas establecidas. La capacidad de los procesos empleados es previsible, y el sistema de medición permite detectar si las variaciones de capacidad exceden los rangos aceptables para adoptar medidas correctivas.
Nivel 5: Optimizado	La mejora continua de los procesos afecta a toda la organización, que cuenta con medios para identificar las debilidades y reforzar la prevención de defectos. Se analizan de forma sistemática datos relativos a la eficacia de los procesos de software para analizar el coste y el beneficio de las adaptaciones y las mejoras. Se analizan los defectos de los proyectos para determinar las causas, y su “mapeado” sobre los procesos.

5.4.3 Niveles de capacidad.

Un nivel de capacidad es una meseta de la evolución bien definida que describe la capacidad en relación con un área de proceso de la organización. Un nivel de capacidad consiste en prácticas específicas y genéricas relacionadas con un área de proceso que puede mejorar los procesos de la organización asociada a esa área de proceso; por tanto los niveles de capacidad son acumulativos, es decir, un mayor nivel de capacidad incluye los atributos de los niveles inferiores. Son seis los niveles como se muestra en la tabla 10.: Nivel de capacidad tomado de Chrissis, et al (2009).

Tabla 10.: Niveles de Capacidad

Nivel	Deecripción
0.- Incompleto	El proceso no se realiza, o no se consiguen sus objetivos.
1.- Ejecutado	El proceso se ejecuta y se logra su objetivo.

2.- Gestionado.	Además de ejecutarse, el proceso se planifica, se revisa y se evalúa para comprobar que cumple los requisitos.
3.- Definido	Además de ser un proceso “gestionado” se ajusta a la política de procesos que existe en la organización, alineada con las directivas de la empresa.
4.- Cuantitativamente gestionado.	Además de ser un proceso definido se controla utilizando técnicas cuantitativas.
5.- Optimizado	Además de ser un proceso cuantitativamente gestionado, de forma sistemática se revisa y modifica para adaptarlo a los objetivos del negocio.

5.4.4 Áreas de Proceso

A su vez, (Chrissis, et al. 2009) cada nivel de madurez (con excepción del inicial), queda caracterizado por un conjunto de áreas de proceso que agrupan prácticas, que, al ser ejecutadas colectivamente, permiten cumplir con algún objetivo que es considerado importante para el modelo.

5.4.4.1 Áreas de Proceso por Nivel de Madurez o categorías.

El Modelo Integral de Capacidad y Madurez, señalan Chrissis, et al (2009). identifica veintitrés áreas de procesos (ventidos en la versión que no integra IPD). Vistas desde la representación continua del modelo, se agrupan en 4 categorías según su finalidad o área: Gestión de proyectos, Ingeniería, Gestión de procesos y Soporte a las otras categorías. Vistas desde la representación escalonada, se clasifican en los 5 niveles de madurez como ya se menciono anteriormente. Cada una cuenta con su Objetivo específico (SG) y su practica específica (SP).

5.4.5 Componentes Requeridos para el Nivel de Capacidad

Objetivo genérico: Los objetivos genéricos asociados a un nivel de capacidad establecen lo que una organización debe alcanzar en ese nivel de capacidad. El logro de cada uno de esos objetivos en un área de proceso, significa mejorar el control en la ejecución del área de proceso.

Objetivo específico: Los objetivos específicos, se aplican a una única área de proceso y localizan las particularidades que describen y que se deben implementar para satisfacer el propósito del área de proceso.

Los objetivos y prácticas genéricas propuestos por Chrissis, et al. (2009) tienen que ver con el grado de institucionalización de los procesos. Son llamados así porque son los mismos en todas las áreas de proceso (aunque hay aspectos específicos para cada una de ellas). Cumplir con un objetivo genérico de un área de proceso determinada, implica tener un mayor control de la planificación e implementación de los procesos vinculados a esa área de proceso.

En Figura 8.: CMMI: Modelo Integrado de Capacidad y Madurez Siguiendo se observa el despliegue de la institucionalización dentro de una organización que adopta CMMI, el ejemplo señala que la metodología de CMMI, puede ser aplicada en cualquier tipo de organización, no solo en la de fábricas de software y anota el ejemplo de las tortillas Tía Rosa y Microsoft, además que el proceso de institucionalización habla de la gestión administrativa.

Fig. 8: CMMI: Modelo Integrado de Capacidad y Madurez



Fuente: M.D. Acosta, (2009)

De acuerdo a los niveles de madurez se podría ubicar el despliegue en el nivel 2, los objetivos (GG) y las prácticas genéricas (GP) son los siguientes:

- GG 2 Institucionalizar un proceso administrado
- GP 2.1 Establecer políticas organizacionales
- GP 2.2 Planificar el proceso
- GP 2.3 Proveer Recursos
- GP 2.4 Asignar responsabilidades
- GP 2.5 Entrenar al personal
- GP 2.6 Administrar la configuración
- GP 2.7 Identificar e involucrar a los interesados
- GP 2.8 Monitorear y controlar los procesos
- GP 2.9 Evaluar adhesión objetivamente
- GP 2.10 Revisar el estado con la alta gerencia

En los niveles 3, 4 y 5 a los anteriores se agregan los siguientes:

- GG 3 Institucionalizar un proceso definido
- GP 3.1 Establecer un proceso definido
- GP 3.2 Recolectar información para mejoras

5.4.5.1 Características comunes:

Son los atributos que indican si la aplicación y la institucionalización de un área clave del proceso, es eficaces, repetible s y duraderos (Chrissis, et al. 2009) Las cinco características comunes se enumeran a continuación:

1. Compromiso de realizar: Describe las acciones que la organización debe tomar para asegurar que el proceso está establecido y se mantendrá. Implica el establecimiento de políticas de organización y el patrocinio de la alta dirección.
2. La capacidad para realizar: Describe las condiciones previas que deben existir en el proyecto o la organización para implementar el proceso de software de manera competente. Normalmente implica recursos, las Actividades realizadas: estructuras organizativas y la formación.

3. Actividades Realizadas: Describe las funciones y los procedimientos necesarios para implementar un área clave del proceso. Normalmente implican el establecimiento de planes y procedimientos, realizar el trabajo, el seguimiento, y tomar acciones correctivas cuando sea necesario.
4. Medición y Análisis: Describe la necesidad de medir el proceso y analizar las mediciones. Típicamente incluye ejemplos de las medidas que podrían adoptarse para determinar la situación y la eficacia de las actividades.
5. Verificación de la aplicación: Se describen los pasos para asegurar que las actividades se realicen de conformidad con el proceso que se ha establecido. La verificación generalmente abarca las revisiones y auditorías de gestión y garantía de calidad de software.

Las prácticas, son la característica común de las Actividades Realizadas, describir lo que deben aplicarse para establecer una capacidad de proceso. Las otras prácticas, consideradas en su conjunto, constituyen la base por la cual una organización puede institucionalizar las prácticas descritas en función de Actividades Realizadas en común. Chrissis, et al. (2009)

5.4.6 Componentes Esperados para la Madurez.

Práctica genérica: Una práctica genérica se aplica a cualquier área de proceso porque puede mejorar el funcionamiento y el control de cualquier proceso.

Práctica específica: Una práctica específica es una actividad que se considera importante en la realización del objetivo específico al cual está asociado. Las prácticas específicas describen las actividades esperadas para lograr la meta específica de un área de proceso. En la siguiente tabla 11.: Ejemplo de nueva práctica en CMMI, de manera general se explica su área proceso con su objetivo específico por área específica, categoría, nivel de madurez y práctica específica, la siguiente tabla es tomada de Chrissis, et al. (2009) En el anexo cuatro de este documento se encuentra un listado de las prácticas con sus objetivos específicos.

Tabla 11.: Ejemplo de Nueva Práctica en CMMI

Área de Proceso	Categoría	M.L.	Objetivo Especifico	Practica Especifica
Planificación de proyecto	Gestión de proyecto	2	SG 1 Establecer estimaciones	SP 1.1 Estimar el alcance del proyecto SP 1.2 Estimar atributos de las tareas y de los productos del proyecto SP 1.3 Definir el ciclo de vida del proyecto

(PP)				SP 1.4 Estimar esfuerzo y costo del proyecto
			SG 2 Desarrollar el plan de proyecto	SP 2.1 Establecer el cronograma y el presupuesto del proyecto SP 2.2 Identificar los riesgos del proyecto SP 2.3 Planificar la administración de datos del proyecto SP 2.4 Planificar recursos necesarios para el proyecto SP 2.5 Planificar la adquisición de conocimiento y habilidades SP 2.6 Planificar la participación de los interesados en el proyecto SP 2.7 Establecer el plan del proyecto
			SG 3 Obtener el compromiso de los interesados acerca del plan de proyecto	SP 3.1 Revisar todos los planes que puedan afectar al proyecto SP 3.2 Ajustar el plan de proyecto para reflejar recursos estimados vs. Disponibles S.P.3.3 Obtener compromisos respecto al plan

Fuente: Fuente: Chrissis, Konrad, Shrum, (2009).

Se ha presentado a este momento las características del modelo integrado de capacidad y madurez y cada uno de los puntos presentados, denotan la rigurosidad de las técnicas, por lo que el equipo quien es responsable de llevar su adopción, requiere tener también características específicas en los roles a desempeñar.

5.4.7 Roles

Los principales actores involucrados en un esfuerzo de mejora de procesos se van a dividir por responsabilidades por grupo o de manera individual. Sin embargo, va a variar de acuerdo a la organización ya que puede requerir más - o menos - grupos. Chrissis, et al. (2009)

La definición de grupo menciona Robbins, (2004) “es un conjunto de dos o más individuos que se relacionan y son interdependientes y que se reunieron para conseguir objetivos específicos, estando en un % de su tiempo enfocados en esta actividad sin descuidar sus actividades comunes”. Se requiere tener en cuenta por lo tanto que una persona puede cumplir con muchas de estas funciones de forma simultánea o en serie, dependiendo del tamaño de la organización y la complejidad del esfuerzo de la mejora de procesos (PI, Process Improvement).

Campeones, patrocinadores y los grupos de Mejora de Proceso

Chrissis, et al. (2009)) indica que los esfuerzos de mejora de procesos suelen exigir las siguientes personas y grupos:

- ❖ **Patrocinador Mejora de Procesos:** Es la persona de la organización responsable de ver el esfuerzo de toda la mejora de procesos, estas personas en general tiene el poder de asignar fondos y personal, es generalmente a nivel de dirección o superior. (Esta persona es el dueño de la PYME o bien el Director General de la compañía.)
- ❖ **Comité Ejecutivo de calidad :** Son las personas de la organización en general tiene el poder de asignar fondos y personal, es generalmente a nivel de dirección o superior a este equipo, toman las decisiones en lo que se refiere a los caminos de procesos. Se reúnen ejecutivos de las áreas de Ingeniería, Organización, Gestión de Proyectos y Soporte.
- ❖ **Campeón (Champion):** Esta persona es quien es responsable de apoyar a que todos los esfuerzos de la mejora que se realicen asegurando su ejecución ya que cuenta con el poder de las relaciones públicas, la idea de los mercados, el enfoque y los resultados del PI., reporta los avances al comité de dirección o de la mejora. Funge como cliente principal del equipo de procesos. Él se sitúa en el área de Ingeniería, Gestión de proyectos y apoya a Organización y Soporte. Chrissis, et al. (2009)
- ❖ **Líder Grupo de Procesos (GP):** Esta persona dirige el grupo que revisa los procesos, asigna tareas a los miembros del GP, monitorea sus esfuerzos y los planes de los deberes cotidianos del GP, además de que reporta al comité directivo de calidad. Funge como proveedor del Champion y del grupo de operaciones. Se encuentra en el área de Organización. Chrissis, et al. (2009)
- ❖ **Miembros del Grupo de procesos (GP):** Estos equipos son responsables de generar la documentación de mejora de procesos. Las políticas, procesos, procedimientos, estatutos y planes de acción. Esta conformado de ingenieros de procesos. Reportan al Líder del grupo de proceso. Fungen como proveedores del grupo de operaciones. Se encuentra en el área de Organización. Chrissis, et al. (2009)
- ❖ **Líder del Grupo de Aseguramiento de Calidad de Procesos y Producto (PPQA):** Esta persona dirige el grupo que asegurar que los procesos y estándares establecidos sean adecuados a lo pactado, monitorea sus esfuerzos y los planes de los deberes cotidianos del

Grupo de PPQA, además de que reporta al comité directivo de calidad. Funciona como proveedor del Director General, Champion, Comité de calidad. Se encuentran en el área de Organización. Chrissis, et al. (2009)

- ❖ **Grupo de Aseguramiento de Calidad de Procesos y Producto (PPQA):** Ellos son responsables de asegurar que los procesos y estándares establecidos sean adecuados a lo pactado y es necesario evaluar su aplicación. Ellos proveen una evaluación objetiva de los procesos y de los artefactos producidos. Reportan directamente al Patrocinador. Se encuentran en la categoría de Soporte o Auxiliar. Chrissis, et al. (2009)
- ❖ **Grupo de operaciones:** Ellos se encargan de ejecutar las mejoras planteadas por el grupo de procesos, se dividen en dos subgrupos de ingeniería y gestión de proyectos. Se encuentran en el área de operación de la fábrica de software y está conformado por los puestos de Programadores, Diseñadores, Analistas y Probadores, Administradores de bases de datos. Chrissis, et al. (2009)
- ❖ **Transición Partner:** Son las personas que son consultores externos llevados para ayudar a crear, planificar, dirigir y supervisar el progreso en la mejora del proceso de organización. Estas personas traen la experiencia de hacer la mejora de procesos de otras organizaciones e industrias. A nivel de conocimientos del modelo o en la parte de la Gestión Cambio. Chrissis, et al. (2009)

5.4.7.1 Equipo de trabajo de fábricas de Software

Los puestos que intervienen en las fábricas de software son los que a continuación se mencionan y van a estar ubicados, de acuerdo a las áreas de proceso que indique desempeñar las prácticas. Ver Tabla 12.: Puestos de las Fábricas de Software la cual fue descrita por M.A. Acosta, 2009.

Tabla 12.: Puestos de las Fábricas de Software

Ingeniería	Gestión de proyectos	Gestión de procesos
Programadores Diseñadores Analistas Probadores Administradores de bases	Gerente de Proyecto Líder de Proyecto	Ingeniero de Proceso Gerente de Calidad Patrocinadores

de datos		
----------	--	--

En la figura 9 siguiente, se resume la explica el modelo de CMMI, de acuerdo a su arquitectura y puestos que intervienen en él. La información es tomada de Chrissis, et al. (2009).

Fig. 9. CMMI Arquitectura y puestos



5.4.8 Disciplinas

El modelo integrado de capacidad y madurez incluye cuatro cuerpos de conocimiento distintos (Chrissis, et al. 2009): ingeniería de software, ingeniería de sistemas, desarrollo integrado de productos y procesos, y adquisición de productos. Si bien el modelo es esencialmente el mismo para las cuatro disciplinas, en algunas de ellas se agrega áreas de proceso o prácticas puntuales.

También pueden aparecer comentarios particulares que clarifican su aplicación en el contexto de alguna de las cuatro disciplinas (amplificaciones). Las disciplinas de ingeniería de software e ingeniería de sistemas (SW y SE son sus siglas en inglés)

no merecen mayor aclaración (en cierta manera, cubren el alcance del SW-CMM y de SE-CMM, respectivamente); la recomendación que da el modelo es que se use la segunda, ya que toda pieza de software forma parte de un sistema mayor.

Adquisición de productos (SS, por supplier sourcing) es un cuerpo de conocimiento que debe ser aplicado siempre que el proyecto dependa de actividades críticas que deban realizar proveedores. El modelo agrega un área específica para esta disciplina, Gestión Integrada de Proveedores (ISM).

5.4.9 Método de evaluación

Las organizaciones que llevan a cabo la adopción del Modelo Integrado de Capacidad y Madurez, (Chrissis, et al . 2009) usan un método de evaluación llamado SCAMPI, la definición proviene de las siglas en ingles del Método estándar de evaluación CMMI para mejora de procesos (Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement) y está basado en el ARC (Assessment Requirements for CMMI). Es un método o meta modelo que puede evaluar cualquier modelo o tipo de referencia. Un sólo método para diagnósticos y evaluaciones de varias constelaciones (DEV/ACQ/SVC). Un SCAMPI se puede utilizar para hacer diagnósticos internos y/o para evaluación de proveedores u adquirientes. Es capaz de producir un perfil de capacidad con base en las áreas de procesos o niveles de madurez de una organización. Existen tres tipos de evaluaciones definidas en el ARC (Assessment Requirements for CMMI). (ver Figura 10: Evaluaciones SCAMPI).

Figura 10.:



Fuente: AVANTARE, (2009)

- **Evaluación CLASE “A”**: AVANTARE, (2009) señala que es el método más amplio, con una mayor cobertura del modelo y proporciona un nivel de

madurez o perfil de capacidad. Es la única evaluación que permite determinar si la organización se encuentra en determinado nivel de madurez o los niveles de capacidad de los procesos. Se ejecuta por un SCAMPI Lead Appraiser autorizado por el SEI. Esta evaluación no puede realizarse como una autoevaluación. Chrissis, et al. (2009)

- **Evaluación CLASE “B”:** Es menos amplio y profundo que la clase “A”, más económico. Se considera como una evaluación inicial o parcial, enfocado en las áreas que requieren atención y no proporciona un nivel de madurez. Chrissis, et al. (2009)
- **Evaluación CLASE “C”:** Es una visión más rápida con menor amplitud que verifica áreas especiales de riesgo, es el método más económico y requiere una capacitación menor. Realizado con un SCAMPI “C” lo que normalmente se hace con una organización es aplicar cuestionarios o hacer revisión documental. Permite reconocer oportunidades de mejora importantes para retroalimentar el programa de mejora. Chrissis, et al. (2009)

5.4.9.1 Consideraciones de la evaluación

Hablando de los principios del SCAMPI (Clase “A”, “B” y “C”) se requiere tener un modelo de procesos como marco de referencia. Demostrar estricta confidencialidad en las revisiones documentales sobre las áreas internas y en los resultados. Es fundamental involucrar a la alta dirección como patrocinador de la evaluación y tener un enfoque colaborativo. Chrissis, et al. (2009)

Adicionalmente cuando se ejecuta un SCAMPI es un proyecto que tiene un inicio y un fin definido y debe ser confidencial por el manejo de información de la organización, lo generado es propiedad del patrocinador o de la alta Dirección. El patrocinador de la evaluación financia el esfuerzo y por lo tanto los resultados se entregan a ellos. Chrissis, et al. (2009)

Los objetivos del SCAMPI (Chrissis, et al., 2009) son:

- Comprender el estado actual de las prácticas de la organización.
- Identificar puntos fuertes, puntos de mejora sobresalientes y oportunidades de mejora.
- Identificar las prioridades para las acciones de mejora.

- Determinar el grado de cumplimiento con respecto al marco de referencia.
- Facilitar el inicio y la continuación del programa de mejora.

Una de las partes más importantes dentro del ciclo de un SCAMPI son los participantes o involucrados:

- El Equipo Evaluador: habitualmente conformado por un SCAMPI Lead Appraiser autorizado por el SEI (Software Engineering Institute)
- Los Miembros del equipo evaluador (internos u/o externos). Si se forma parte del equipo evaluador existen varios requisitos que deben cubrirse, el más importante: asistir al curso oficial del SEI "Introducción a CMMI", tener experiencia y no presentar conflicto de intereses.
- Adicionalmente el Patrocinador del SCAMPI, Gerencia Media, Líderes de proyectos, representantes de áreas funcionales son participantes fundamentales, y participantes de la organización.

La evaluación se compone de tres fases y cada una de ellas está conformada por una serie de procesos Chrissis, et al. (2009).

- **Fase I** consiste en planear y preparar la evaluación, conformada por cinco procesos: Análisis de los requerimientos, Evaluación del Plan de desempeño; preparación y selección del equipo; obtener y analizar evidencias.
- **Fase II** corresponde a la parte de conducir la evaluación, conformada por seis procesos: preparación de participantes; examinar, documentar y verificar los objetivos de evidencia; validar resultados preliminares y evaluar resultados generales.
- **Fase III** consiste en reportar los resultados de la evaluación, así como, preparar y realizar el envío y entrega de los resultados al SEI.

Un SCAMPI es un enfoque colaborativo, a diferencia de una auditoría se arma un equipo de evaluación, en donde a través de una técnica se determina el resultado obtenido por la organización. Es fundamental que las personas de la organización se sientan identificadas con el equipo colaborador para identificar las debilidades

de la organización porque finalmente si existe ese hueco repercute en la productividad de la organización. Chrissis, et al. (2009)

Finalmente, no importando el método o modelo que se utilice (Moprosoft, Itil, Cobit, ISO 9000), el SCAMPI es un método de evaluación robustecido y compatible con todos ellos. CMMI y SCAMPI son estándares de facto a nivel mundial, probados en diferentes empresas para mejorar la eficiencia y producir ahorros. El objetivo es mejorar.

5.5 ¿Por qué las Pequeñas y Medianas empresas (fabricas de software) deben adoptar el Modelo Integrado de Capacidad y Madurez? y frecuencia de certificaciones.

Para las empresas de software el gran beneficio y relevancia de adoptar este modelo de calidad, significa que podrán evaluar el progreso del desarrollo de software, la calidad de la administración de un proyecto y posiciona a las organizaciones haciéndolas más competitivas y dotándolas de una mayor capacidad de cooperación con empresas, proveedores, socios y clientes. (Chrissis, et al. (2009). En los últimos tres años, los países que promueven esta certificación han pasado de veintiuno a cincuenta y siete a nivel mundial. El valor de la producción de software y sus servicios ha aumentado considerablemente con la adopción de estrategias de calidad: favorecer la certificación de la calidad de software es la mejor manera de competir en un mercado en crecimiento que es cada vez más exigente. INTECO, (2009).

Por lo que es natural que surjan algunos cuestionamientos referidos a los costos / beneficios que este modelo implica, especialmente en pequeñas y medianas empresas (PYMES). En el año 2007 las empresas certificadas en México en nivel cinco sólo son empresas grandes: Hildebrandt, Softeck (Aguascalientes y DF), IBM y Tata Consultancy Services y hasta la fecha ninguna es pequeña y mediana empresa. FIDSOFTWARE, (2009).

Es interesante citar las apreciaciones que realizan en Argentina en lo que se refiere a la adopción de este modelo en donde ya lo han adoptado en las PYMES fabricas de software. Actualmente la calidad está desempeñando un interesante papel diferenciador en la industria del Software. Este punto de vista, no es sólo relacionado con mercados que se abren en el exterior, sino también con

necesidades internas de esta industria en México, en cuanto a optimización de procesos. CESSI, (2009)

El CESSI, (2009) señala que “La premisa la definición misma de “modelo” indica que es una “idealización de la realidad utilizada para plantear un problema”. A partir de allí, nunca podría ser bien implementado si el mismo no es interpretado y adaptado inteligentemente a las necesidades de la organización. Además que el Modelo Integrado de Capacidad y Madurez (CMMI), plantea prácticas para la organización y para los proyectos pero no especifica ¿cómo implementarlas?, por lo que brinda a los profesionales de la mejora, la posibilidad de aplicar su inteligencia y capacidad para definir procesos acordes al negocio, que generen el suficiente valor agregado como para lograr los objetivos de la organización y que las personas los cumplan. El CESSI, (2009) también señala que en este proceso intervienen las competencias, actitudes, valores y habilidades de las personas que integran estas organizaciones y que si sólo se limita la interpretación únicamente a la teoría del modelo, seguramente los resultados obtenidos, más que beneficiosos, serán contraproducentes.

Por este motivo, indica (CESSI, 2009) que definitivamente -sobre todo en PYMES donde la estructura de recursos es bastante acotada- el desafío es definir procesos que “mapeen” la teoría con la práctica diaria, generando aportes de valor que ganen la adherencia de la gente, y a la vez, no generen trabajo adicional, ni se caiga en la bien conocida “burocracia”.

En general, para ayudar a evitar esto, se recomienda escuchar la opinión de los profesionales de Desarrollo de la empresa, haciéndolos partícipes en la definición de los procedimientos y estándares, a fin de que se sientan parte del proyecto y “compre” el Proceso de Mejora. (CESSI, 2009).

En Argentina, el modelo CMMI ha sido implementado tanto por grandes empresas como por PYMES, y en ambos casos, hay experiencias y resultados benéficos, por ejemplo el Centro de Calidad e Innovación del Polo Tecnológico de Rosario (CCI-PTR), el cual se fundó en el año 2005, a partir de la experiencia que adquirieron ocho empresas de la ciudad, las cuales iniciaron el primer proyecto asociativo de estas características, siendo las primeras Pymes de la Argentina en alcanzar la evaluación satisfactoria en el nivel II de CMMI - Capability Maturity Model

Integrated) del SEI (POLOTECNOLOGIC O, 2009). A su vez, en estadísticas internacionales, se ve claramente una proporción de PYMES en aumento, en relación al total de empresas evaluadas y es real que la implementación del modelo CMMI no es una tarea sencilla en el contexto de las empresas pequeñas y medianas, pero también es real que es posible y que si la interpretación del modelo es correcta, el Proceso de Mejora vale la pena. (CESSI, 2009).

Por lo anterior es importante buscar los mecanismos que lleven al equipo de las PYMES fabricantes de software mexicanas a adoptar este modelo de calidad y para lo cual se presenta el siguiente capítulo en donde se realiza un análisis de las dimensiones de Hofstede (1991).

Capitulo 6.

Análisis Crítico para la adopción y propuesta de las estrategias de gestión de cambio hacia un modelo de calidad “Modelo Integrado de Capacidad y Madurez” (CMMi, Capability Maturity Model) en pequeñas y medianas empresas de software mexicanas.

En este capítulo se presenta un análisis de las dimensiones evaluadas en las investigaciones de G. Hofstede en 1980 (ya mencionadas en el capítulo tres), acerca de los resultados obtenidos en las dimensiones culturales de México y Estados Unidos, con el fin de contar con elementos culturales acerca de ambos países, al realizar este análisis y al tener ya los conocimientos del Modelo Integral de Capacidad y Madurez (CMMI), se conseguirá conocer las competencias laborales requeridas para la adopción de este y así, concretar con la elaboración de unos perfiles gráficos de los roles que intervienen en la adopción del modelo.

6.1 Análisis de las dimensiones de G. Hofstede de la cultura estadounidense y la mexicana

Los resultados obtenidos en las dimensiones culturales de Estados Unidos de América y México son los que se presentan en la tabla 13.: Dimensiones de Hofstede para las culturas Mexicana y Estadounidenses, información obtenida de (GEER-HOFSTEDE, 2009).

Tabla 13. : Dimensiones de Hofstede para las culturas Mexicana y Estadounidense

País	Individualismo o colectivismo	Distancia de poder	Evasión a la incertidumbre	Feminidad o Masculinidad	Orientación a C o L
Estados Unidos	Alto Individualismo	Bajo	Bajo	Alto	Alta O. Corto plazo
México	Alto Colectivismo	Alta	Alto	Alto	NA

Fuente: Robbins, (2004)

6.1.1 Dimensiones encontradas en la investigación de la cultura estadounidense

De acuerdo a las investigaciones de GEER-HOFSTEDE (2009) en Estados Unidos de América obtuvo los siguientes resultados:

1. Estados Unidos cuenta con una alta graduación del **individualismo** lo que indica una sociedad con una actitud muy individualista, la población es más

independiente y mira solo para sí mismos y sus parientes cercanos. A nivel mundial es el principal país individualista.

2. La **masculinidad** con una graduación de 62, comparada con un promedio del mundo de 50. Esto indica las experiencias del país al grado más alto de diferenciación del género de papeles, los hombres dominan a partes significativas de la sociedad y de la estructura de poder. Esta situación genera una población femenina se haga más asertiva y competitiva, con las mujeres alejándose hacia el modelo masculino y de su papel femenino, la ambición y el ser asertivos son lo que motiva al comportamiento.
3. Para los Estados Unidos es la **distancia de poder** en 40, es baja comparado al promedio del mundo de 55. Esto es indicativo de una mayor igualdad entre los niveles sociales, incluyendo el gobierno, organizaciones, e incluso dentro de las familias. Esta orientación refuerza una interacción cooperativa a través de niveles de poder y crea un ambiente cultural más estable entre la población.
4. La dimensión de **evasión de la incertidumbre**, con una graduación de 46, comparada al promedio del mundo de 64, indicativa una sociedad que tiene pocas reglas y no intenta controlar todos los productos, resultados. Y estructuras. Tiene un mayor nivel de tolerancia para una variedad de ideas, de pensamientos, y de creencia, esto debido seguramente a la diversidad de culturas que se concentran entre la población, estos piensan que la vida es inherentemente incierta y se enfrenta con mayor facilidad si se toma un día a la vez.
5. La **orientación de largo plazo**, es la dimensión más baja para los E.E.U.U. en 29, comparada al promedio del mundo de 45. Esta graduación baja de LTO es indicativa de la creencia de sociedades en cumplir sus requisitos y tiende a reflejar un aprecio para las tradiciones culturales, lo que se relaciona con su puntaje tan alto con la dimensión de individualismo.

6.1.2 Dimensiones encontradas en la investigación de la cultura mexicana.

1. **Evasión de la incertidumbre** con 82, es la dimensión más alta de Hofstede que se obtuvo en México, indicando a la sociedad baja en la tolerancia para la incertidumbre. Lo que genera en su población inseguridad cuando no

cuentan con situaciones estables de lo que les deparara el futuro, por lo que cambio y eventos des estructurados no les agradan, piensan que tener una vida estable y segura es muy importante y pueden pensar que la vida es amenazadora y se debe contra ella continuamente.

2. **Distancia de poder** con 81, es la dimensión en la cual México se alinea más arriba que otros países latinos, comparada a un promedio de 70. Esto es un indicativo de que predominan los valores y normas basados en la distribución jerárquica, por lo regular utilizan la autoridad y el poder para coordinar el trabajo individual y el comportamiento, ya que piensan que las personas que tienen el poder merecen tener privilegios y derechos especiales y que los jefes y subordinados merecen ser tratados de diferentes maneras.
3. **Masculinidad** con 69. México tiene la segunda graduación más alta de la en América latina, esto indica las experiencias del país al grado más alto de diferenciación del género de papeles. El varón domina a partes significativas de la sociedad y de la estructura de poder. Esta situación genera una población femenina se haga más asertiva, ambiciosa y competitiva, aunque no en el nivel de la población masculina.
4. **Individualismo** con 30, México tiene una graduación baja, pero es levemente más alto que otros países latinos con promedios de 21. La cuenta en esta dimensión indica que la sociedad es colectivista con respecto a individualista. Esto es la sociedad o sus individuos están dispuestos a hacer sacrificios personales para mejorar el valor, desempeño y satisfacción del grupo, es más importante el nosotros que el Yo y asegurar el bienestar del grupo a cambio de lealtad.
5. La dimensión de orientación a largo o corto plazo no fue medida en México, ya que se evaluó posteriormente con estudiantes de 22 países únicamente, no considerándose el nuestro.

Por lo anterior, se puede determinar que en cada una de las dimensiones de Hofstede, (1991) se encuentran contenidas competencias laborales, que se ven reflejadas en conductas y valores.

Los puestos que integran las fábricas de software, las funciones de los roles que existen en el modelo y los mecanismos que hacen posible la adopción del modelo,

como los objetivos genéricos (GG), las prácticas genéricas (GP), las áreas de proceso (SG), su propósito y sus prácticas específicas (SP) requeridos para alcanzar los niveles de capacidad y madurez; son elementos que se han descrito ya en este material con la intención de que se verifique y exprese que competencias y valores son las que se ocupan dentro del modelo, a través perfiles gráficos y así obtener una plataforma para las estrategias de la propuesta de gestión del cambio en el modelo de calidad de CMMI.

6.1.3 Análisis de los "errores" de adoptar CMMI sin adecuarlo a la cultura mexicana.

De acuerdo al análisis anterior sobre las dimensiones de Hofstede (1991), se puede observar, que la sociedad estadounidense se contrapone al perfil de la sociedad mexicana, en ciertas dimensiones, lo que no se da como resultado que al adoptar como opción el modelo integrado de capacidad y madurez, se tiene forzosamente que adecuar a la realidad nacional, esto no quiere decir de ninguna manera, que las dimensiones que existen en nuestro país nos ubiquen en desventaja, sino que, asumiendo ciertas características que requiere el modelo de calidad, las personas de las pequeñas y medianas empresas de fabricas de software, desarrollarán o despertarán competencias con las que podrán contar y crear el equipo necesario para adoptar el cambio en su organización de manera más ágil.

6.2 Descripción de los perfiles gráficos general de los Roles que intervienen en CMMI

Los perfiles de roles tanto individuales como el de grupos, son descritos en base a un formato y de manera gráfica, en donde se especifican las competencias y valores, contenidos en cada uno, en base a la función que desempeñan en el modelo de calidad.

Los niveles de evaluación que se aplican van de I, II, III, IV y V, y se refieren al nivel de dominio de las mismas competencias y valores. Donde I es lo mínimo y V es lo máximo requerido, III término medio, II por debajo del término medio y IV por arriba del término medio.

Estos serán llenados en base a la información obtenida en las evaluaciones de competencias integral y en base a la media de las calificaciones del grupo.

Se utilizarán para determinar el nivel de competencias de los equipos encargados de la adopción del modelo, con el objetivo de determinar que tan apegado o alejados están de las competencias requeridas, sólo como un parámetro de inicio. Con fin de conocer hacia donde ir con el equipo y realizar entonces todo un plan de intervención para facilitar de manera rápida el alcanzar las competencias y valores por parte del equipo. Como se describe en la propuesta de este trabajo.

6.3 Perfiles Gráficos.

A continuación se presenta la descripción de los perfiles gráficos propuestos e n basados en el análisis anterior.

6.3.1. Perfil Grafico Patrocinador

Este perfil es ocupado por una persona dentro de la organización, que es responsable de ver el esfuerzo de toda la mejora de procesos, estas personas en general tiene el poder de asignar fondos y personal, es generalmente a nivel de dirección o superior. (Esta persona es el dueño de la pequeña y mediana empresa o bien el Director General de la compañía.) Chrissis, et al. (2009)

PERFIL GRAFICO PATROCINADOR

AREA: DIRECCION GENERAL/ORGANIZACIÓN

COMPETENCIAS Y VALORES	I	II	II	IV	V
NEGOCIACION					
LIDERAZGO PARA EL CAMBIO					
INTEGRIDAD					
VISIONARIO					
CONFIANZA EN SI MISMO					
COMUNICACIÓN PARA COMPARTIR CONOCIMIENTO					
TRABAJO EN EQUIPO CENTRADO EN OBJETIVOS					
ORIENTACION AL CLIENTE					
PARTICIPACION					
DESARROLLO DE LAS PERSONAS					
ADAPTABILIDAD AL CAMBIO					
GERENCIAMIENTO DE PROYECTO					
PROACTIVO					

6.3.2 Perfil Grafico Comité Ejecutivo de Calidad CMMI

En este perfil se ubican las personas de la organización que en general tiene el poder de asignar fondos y personal, es generalmente a nivel de dirección o superior a este equipo, toman las decisiones en lo que se refiere a los caminos de procesos. Se reúnen ejecutivos de las áreas de Ingeniería, Organización, Gestión de Proyectos y Soporte. Chrissis, et al. (2009)

PERFIL GRAFICO COMITÉ EJECUTIVO DE CALIDAD DE CMMI

AREA: ORGANIZACIÓN, INGENIERIA, GESTION DE PROYECTOS Y SOPORTE

COMPETENCIAS Y VALORES	I	II	II	IV	V
INDIVIDUALISMO					
DISTANCIA DE PODER					
ORIENTACION AL FUTURO					
ORIENTACION AL DESEMPEÑO					
EVASION A LA INSERTIDUMBRE					
ASERTIVIDAD					
COMPROMISO					
RESPECTO					
REPOSABILIDADAD					
SERVICIO					
SINERGIA					
CALIDAD					
COHERENCIA					
PARTICIPACIÓN					
TRANSPARENCIA					
LABORIOSIDAD					
TRABAJO EN EQUIPO CENTRADO EN OBJETIVOS					
GERENCIAMIENTO DE PROYECTOS					
COMPRESION DEL NEGOCIO DEL CLIENTE					
METODOLOGIA DE LA CALIDAD					

6.3.3 Perfil Gráfico Campeón (Champion)

Esta persona es quien es responsable de apoyar a que todos los esfuerzos de la mejora que se realicen asegurando su ejecución ya que cuenta con el poder de las relaciones públicas, la idea de los mercados, el enfoque y los resultados de la mejora de procesos, reporta los avances al comité directivo de la mejora. Funge como cliente principal del equipo de procesos. Él se sitúa en el área de Ingeniería, Gestión de proyectos y apoya a Organización y soporte. Chrissis, et al. (2009)

PERFIL GRAFICO CHAMPION

AREA: DIRECCION GENERAL/ORGANIZACIÓN

COMPETENCIAS Y VALORES	I	II	II	IV	V
NEGOCIACION					
LIDERAZGO PARA EL CAMBIO					
INTEGRIDAD					
VISIONARIO					
CONFIANZA EN SI MISMO					
COMUNICACION PARA COMPARTIR CONOCIMIENTO					
TRABAJO EN EQUIPO CENTRADO EN OBJETIVOS					
ORIENTACION AL CLIENTE					
PARTICIPACION					
HABILIDAD ANALITICA					
DESARROLLO DE LAS PERSONAS					
MODALIDADES DE CONTACTO					
ALTA ADAPTABILIDAD- FLEXIBILIDAD					
IMPACTO E INFLUENCIA					
COLABORACION					
PARTICIPACION					
PROACTIVO					

6.3.4 Perfil Gráfico de Líder Grupo de Procesos

Esta persona dirige el grupo que revisa los procesos, asigna tareas a los miembros del Grupo de Procesos, monitorea sus esfuerzos y los planes de los deberes cotidianos del mismo, además de que reporta al comité directivo de calidad. Funge como proveedor del Champion y del grupo de operaciones. Se encuentra en el área de Organización. Chrissis, et al. (2009)

PERFIL GRAFICO LIDER GRUPO DE PROCESOS

AREA: ORGANIZACIÓN

COMPETENCIAS Y VALORES	I	II	II	IV	V
METODOLOGIA PARA LA CALIDAD					
LIDERAZGO PARA EL CAMBIO					
INTEGRIDAD					
DINAMISMO-ENERGIA					
CONFIANZA EN SI MISMO					
COMUNICACIÓN PARA COMPARTIR CONOCIMIENTO					
TRABAJO EN EQUIPO CENTRADO EN OBJETIVOS					
ORIENTACION AL CLIENTE INTERNO Y EXTERNO					
PRODUCTIVIDAD					
BUSQUEDA DE A INFORMACION					
DESARROLLO DE LAS PERSONAS					
COMPROMISO					
MODALIDADES DE CONTACTO					
ALTA ADAPTABILIDAD- FLEXIBILIDAD					
IMPACTO E INFLUENCIA					
COLABORACION					
PENSAMIENTO ANALITICO					
PENSAMIENTO CONCEPTUAL					
ORIENTACION A RESULTADOS					
ASERTIVIDAD					
SERVICIO					
COMUNICACIÓN					
PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN					

6.3.5 Perfil Gráfico Miembros del Grupo de procesos

Este equipo es el responsable de generar la documentación de mejora de procesos. Las políticas, procesos, procedimientos, estatutos y planes de acción. Esta conformado de ingenieros de procesos. Reportan al líder del grupo de proceso. Fungen como proveedores del grupo de operaciones. Se encuentra en el área de Organización. Chrissis, et al. (2009)

PERFIL GRAFICO GRUPO DE PROCESOS

AREA: ORGANIZACIÓN

COMPETENCIAS Y VALORES	I	II	II	IV	V
CAPACIDAD PARA APRENDER					
METODOLOGIA PARA LA CALIDAD					
LIDERAZGO PARA EL CAMBIO					
INTEGRIDAD					
DINAMISMO-ENERGIA					
CONFIANZA EN SI MISMO					
COMUNICACIÓN PARA COMPARTIR CONOCIMIENTO					
TRABAJO EN EQUIPO CENTRADO EN OBJETIVOS					
ORIENTACION AL CLIENTE INTERNO Y EXTERNO					
SINERGIA					
COMPROMISO					
PRODUCTIVIDAD					
BUSQUEDA DE A INFORMACION					
DISTANCIA DE PODER					
PREOCCUPACION POR EL ORDEN Y LA CLARIDAD					
MODALIDADES DE CONTACTO					
ALTA ADAPTABILIDAD- FLEXIBILIDAD					
ADAPTABILIDAD PARA EL CAMBIO					
INICIATIVA-AUTONOMIA-SENCILLEZ					
COLABORACION					
PENSAMIENTO ANALITICO					
PENSAMIENTO CONCEPTUAL					
ORIENTACION A RESULTADOS					
SERVICIO					
RESPONSABILIDAD					
PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN					

6.3.6 Perfil Gráfico de Líder Aseguramiento de calidad de Procesos y Productos (PPQA)

Esta persona dirige el grupo que asegura que los procesos y estándares establecidos sean adecuados a lo pactado monitorea sus esfuerzos y los planes de los deberes cotidianos del Grupo de PPQA, además de que reporta al comité directivo de calidad. Funge como proveedor del Director General, Champion, Comité de calidad. Se encuentran en el área de Organización. Chrissis, et al. (2009)

PERFIL GRAFICO LIDER GRUPO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD E PROCESOS Y PRODUCTO (PPQA)

AREA: SOPORTE/AUXILIAR

COMPETENCIAS Y VALORES	I	II	II	IV	V
METODOLOGIA PARA LA CALIDAD					
LIDERAZGO PARA EL CAMBIO					
INTEGRIDAD					
DINAMISMO-ENERGIA					
CONFIANZA EN SI MISMO					
COMUNICACIÓN PARA COMPARTIR CONOCIMIENTO					
TRABAJO EN EQUIPO CENTRADO EN OBJETIVOS					
ORIENTACION AL CLIENTE INTERNO Y EXTERNO					
PRODUCTIVIDAD					
BUSQUEDA DE A INFORMACION					
DESARROLLO DE LAS PERSONAS					
MODALIDADES DE CONTACTO					
ADAPTABILIDAD- FLEXIBILIDAD					
IMPACTO E INFLUENCIA					
COLABORACION					
PENSAMIENTO ANALITICO					
PENSAMIENTO CONCEPTUAL					
ORIENTACION A RESULTADOS					
LEALTAD					
PREOCUPACION POR EL ORDEN Y LA CLARIDAD					
COMPROMISO					
SERVICIO					
COMUNICACIÓN					
PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN					

6.3.7 Perfil Gráfico del Grupo de Aseguramiento de Calidad de Procesos y Productos (PPQA)

Ellos son responsables de asegurar que los procesos y estándares establecidos sean adecuados a lo pactado y es necesario evaluar su aplicación. Ellos proveer una evaluación objetiva de los procesos y de los artefactos producidos. Reportan directamente al Patrocinador. Se encuentran en la categoría de Soporte o auxiliar.

Chrissis, et al. (2009)

PERFIL GRAFICO GRUPO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD E PROCESOS Y PRODUCTO (PPOA)
 AREA: SOPORTE/AUXILIAR

COMPETENCIAS Y VALORES	I	II	II	IV	V
INTEGRIDAD					
METODOLOGIA PARA LA CALIDAD					
DINAMISMO-ENERGIA					
CONFIANZA EN SI MISMO					
COMUNICACIÓN PARA COMPARTIR CONOCIMIENTO					
TRABAJO EN EQUIPO CENTRADO EN OBJETIVOS					
DISTANCIA DE PODER					
ORIENTACION AL CLIENTE INTERNO Y EXTERNO					
PRODUCTIVIDAD					
BUSQUEDA DE A INFORMACION					
MODALIDADES DE CONTACTO					
ADAPTABILIDAD- FLEXIBILIDAD					
COLABORACION					
PENSAMIENTO ANALITICO					
PENSAMIENTO CONCEPTUAL					
ORIENTACION A RESULTADOS					
COMPROMISO					
SINERGIA					
LEALTAD					
METODOLOGIA PARA LA CALIDAD					
PREOCUPACION POR EL ORDEN Y LA CLARIDAD					
COMPROMISO					
SERVICIO					
COMUNICACIÓN					
PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN					

6.3.8 Perfil Gráfico del Grupo de operaciones

Ellos se encargan de ejecutar las mejoras planteadas por el grupo de procesos, se dividen en dos subgrupos de ingeniería y gestión de proyectos. Se encuentran en el área de operación de la fábrica de software y esta conformado por los puestos de Programadores, Diseñadores, Analistas y Probadores, Administradores de bases de datos. Chrissis, et al. (2009)

PERFIL GRAFICO GRUPO DE OPERACIONES

AREA: TODAS

COMPETENCIAS Y VALORES	I	II	II	IV	V
INTEGRIDAD					
DINAMISMO-ENERGIA					
CONFIANZA EN SI MISMO					
TRABAJO EN EQUIPO					
ORIENTACION AL CLIENTE INTERNO Y EXTERNO					
PRODUCTIVIDAD					
COMUNICACIÓN					
DISTANCIA DE PODER					
COLABORACION					
ORIENTACION A RESULTADOS					
PREOCUPACION POR EL ORDEN Y LA CLARIDAD					
CREDIBILIDAD TECNICA					
SINERGIA					
COMPROMISO					
ADAPTABILIDAD AL CAMBIO					
SERVICIO					
COMUNICACIÓN					
PLANIFICACION Y ORGANIZACIÓN					

6.3.9 Perfil Grafico del Partner

Son las personas que son consultores externos llevados para ayudar a crear, planificar, dirigir y supervisar el progreso en la mejora del proceso de organización. Estas personas traen la experiencia de hacer la mejora de procesos de otras organizaciones e industrias. A nivel de conocimientos del modelo o en la parte de la gestión cambio. Chrissis, et al. (2009)

PERFIL GRAFICO PARTHER

AREA: TODAS

COMPETENCIAS Y VALORES	I	II	II	IV	V
NEGOCIACION					
LIDERAZGO PARA EL CAMBIO					
INTEGRIDAD					
VISIONARIO					
CONFIANZA EN SI MISMO					
COMUNICACION PARA COMPARTIR CONOCIMIENTO					
TRABAJO EN EQUIPO CENTRADO EN OBJETIVOS					
ORIENTACION AL CLIENTE					
INFLUENCIA E IMPACTO					
PARTICIPACION					
TOLERANCIA A LA PRESION					
DESARROLLO DE RELACIONES					
DESARROLLO DE LAS PERSONAS					
ORIENTACION A RESULTADOS					
COMPROMISO					
ADAPTABILIDAD AL CAMBIO					
PARTICIPACION					
PROACTIVO					

A través de la representación grafica de estos perfiles de los roles utilizados en el Modelo de Capacidad y Madurez (CMMI), las fabricas de software tendrán elementos para conformar equipos de trabajo y seleccionar a sus líderes con las características requeridas por el modelo.

6.4 Propuesta

La siguiente propuesta es de acciones, ya que a través de un programa de intervención se desarrollarán en los colaboradores de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) de las fábricas de software, el uso y práctica de las competencias laborales, valores y habilidades requeridas para la adopción de las nuevas prácticas del Modelo de Integrado de Capacidad y Madurez (CMMI).

6.5 Justificación

La elaboración de la propuesta surge de la necesidad de mantener a las empresas medianas y pequeñas fábricas de software, en constante desarrollo y crecimiento. Para las empresas de software el beneficio y relevancia de adoptar el Modelo Integrado de Capacidad y Madurez (CMMI) (Chrissis, et al. 2009), es la oportunidad de evaluar el progreso del desarrollo de software y la calidad de la administración de un proyecto, haciéndolas más competitivas. En los últimos tres años, los países que promueven esta certificación han pasado de veintiuno a cincuenta y siete a nivel mundial, de acuerdo a los datos que señala el Instituto Nacional de Tecnologías de la Educación en España (INTECO, 2009). Además que para el año 2007, las empresas certificadas en México en nivel cinco sólo son empresas grandes: Hildebrando, Softeck (Aguascalientes y DF), IBM y Tata Consultancy Services y cabe mencionar que hasta la fecha ninguna es pequeña y mediana empresa. FIDSOFTWARE, (2009).

El Modelo Integrado de Capacidad y Madurez fue desarrollado en los Estados Unidos de América, en una cultura que cuenta con diferentes valores y costumbres según lo revisado en las dimensiones culturales de Hofstede (1991), por lo que se requiere realizar una adecuación a la manera de abordar y adoptar el mismo, el retomar y desarrollar los valores y el uso de competencias laborales por parte del capital humano de las empresas es una de las alternativas a este planteamiento.

De acuerdo a la revisión realizada en los capítulos anteriores, se puede observar que el enfoque sociotécnico es el marco en el que se desarrolla el Modelo Integrado de Capacidad y Madurez. Chrissis, et al. (2009) lo describen como “las tres dimensiones críticas”. El enfoque sociotécnico, describe a las empresas como un sistema integral que es conformado por un subsistema técnico o tecnológico y un subsistema social, los cuales son equilibrados por el subsistema gerencial que media la interacción entre ambos, va a administrar los procesos que definen las relaciones entre las tareas y la toma de decisiones y normas a establecer; para así en conjunto llegar a su meta.

Al adquirir las nuevas prácticas de los procesos planteados por el Modelo Integrado de Capacidad y Madurez, alcanzarán el nivel de certificación y los productos de los elaborados en las pequeñas y medianas empresas (PYME)

fabricas de software, cubrirán los requerimientos establecidos por la globalización y la competitividad, por lo que se requiere que el equipo gerencial responsable de la adopción de este modelo sea participativo, efectiva y eficiente con sus colaboradores para así lograr la adopción de manera acelerada.

Los modelos de gestión del cambio mencionados en el capítulo dos, abordan las problemáticas a través de fases específicas. En esta propuesta, las fases del cambio serán cuatro; de inicio una definición del cambio, esto es un diagnóstico de las competencias laborales, habilidades y valores del equipo responsable de la certificación del modelo en la pequeña y mediana empresa, en segundo lugar, se realizará una planeación del cambio, con los resultados obtenidos de la evaluación, en esta etapa es en donde se diseñan las estrategias oportunas para realizar adecuaciones y cambios en los colaboradores y los equipos con el fin de cubrir al 100% el perfil de roles que se proponen y permitir así, la adopción de manera acelerada, eficaz y eficiente de las nuevas prácticas del modelo, retroalimentando a los responsables del cambio, directivos y demás personas clave involucradas, para continuar con una intervención, en donde a través del programa que contará con cursos, talleres, coaching, programa de logros extraordinarios y pláticas sobre liderazgo, trabajo en equipo, valores tanto individual como por equipo, apliquen y hagan uso de las competencias laborales, habilidades y valores que prevalecen en las pequeñas y medianas empresas fabricantes de software. Se prevé dar seguimiento a esta etapa, para verificar que el cambio se mantenga de acuerdo con lo proyectado a través de pláticas grupales, coaching individual y evaluaciones cada seis meses, durante el año siguiente al término de la ejecución.

Cuando el personal de las pequeñas y medianas empresas fabricantes de software logren la certificación de la empresa, apoyarán a México, a posicionar al país en un nivel de competitividad que demanda la globalización, generarán ingresos importantes, les contribuirá de manera personal a los empleados el haber participado en este cambio, ya que su experiencia se verá ampliada de manera individual y grupal, fortaleciendo sus conocimientos, habilidades y de manera personal; ya que impactará en los ámbitos externos a la empresa, como lo son la familia, amigos, comunidad y en su calidad de vida.

Es un área en donde el psicólogo organizacional, cuenta con un amplio campo de acción, ya que es un área en donde no existe un grado alto de participación aún.

6.6 Objetivos

El programa propuesto tiene los siguientes objetivos:

6.6.1 Objetivo General Al finalizar el programa de intervención de gestión de cambio para la adopción del Modelo Integral de Capacidad y Madurez (CMMI), los colaboradores de las pequeñas y medianas empresas fabricantes de software, aplicarán los conocimientos adquiridos y desarrollados en sus competencias laborales, valores, actitudes y motivaciones, fortalecidos en los talleres, cursos y coaching, utilizados en la metodología de las nuevas prácticas de CMMi, logrando así el nivel de madurez y certificación que requieren para exportar software mexicano de manera competitiva.

6.6.2 Objetivos Específicos

1.- Se obtendrán los resultados de una evaluación por competencias individuales y aplicación de escalas de opinión a los grupos, para el diagnóstico de las competencias y valores que prevalezcan en las pequeñas y medianas empresas fabricantes de software, basándose en la determinación de los perfiles de roles, con la finalidad de planear la ejecución a realizar en el programa.

2.- Desarrollar las competencias de liderazgo de los colaboradores de pequeñas y medianas empresas fabricantes de software, a través de un curso teórico práctico de liderazgo

3.- Los colaboradores de las pequeñas y medianas empresas fabricantes de software, demostrarán y aplicarán sus valores señalados en los perfiles de los roles de CMMI, adquiridos a través del coaching y el programa de logros extraordinarios.

4.- Desarrollar las competencias de trabajo en equipo para que las demuestren, los colaboradores de pequeñas y medianas empresas fabricantes de software. A través de un taller.

5. Asegurar que se continúe con la aplicación de las competencias laborales y valores y verificación del avance de los colaboradores de las PYMES pequeñas y medianas empresas fabricantes de software, a través de las sesiones de seguimiento y evaluaciones de las competencias y valores.

6.7 Fases de Intervención Propuesta

Las fases de intervención que constituirán la propuesta se basan en lo revisado en el capítulo dos y son retomadas por Novoa, (2000).

6.7.1 Fase I. Diagnostico

Aplicar una evaluación individual por competencias y de encuestas para conocer su percepción del trabajo en equipo, liderazgo, comunicación, disposición al cambio etc. Para conocer quienes del equipo cuentan con las habilidades y competencias y valores más cercanos, alejados o bien adecuados al perfil de roles del modelo y en base a estos resultados de las evaluaciones y entrevistas se realizará el plan de acción para las competencias, valores etc. a desarrollar, por cada uno de los roles que intervienen en el modelo de calidad, tanto individuales como de equipo apoyando también así a identificar las personas con mayor potencial para cada uno de los mismos y determinando los equipos de esta manera.

Se les realizará una aplicación individual de pruebas psicométricas, entrevista por competencias y simulaciones.

Se retroalimentará a los colaboradores los resultados de su evaluación por competencias, de manera individual y a los directivos se les entregará el perfil de competencias por roles del modelo y colaboradores. Se llevará a cabo a través de una sesión para cada integrante, con una duración de 2 hrs. y de manera individual.

De manera colectiva se realizará un análisis de las respuestas y de manera gráfica se entregarán los resultados más relevantes, en relación a la percepción del equipo de temas como el liderazgo que prevalece en la organización, comunicación, trabajo en equipo, disposición al cambio.

6.7.2 Fase II. Planeación de la intervención

En base a los resultados obtenidos se elaborará un plan para el programa de intervención, cuyo objetivo de la mejora se enfoque al desarrollo de manera

individual, grupal y organizacionalmente las competencias que no se tienen, las que están por debajo del requerido por el perfil y las que se requieren mantener.

6.7.3 Fase III. Ejecución de la intervención

Lo anterior se realizará a través de un curso para el Liderazgo de 16 hrs. Divididas en tres sesiones de 4 horas cada tercer día, su metodología será teórico-práctica, para que los asistentes identifiquen los diferentes estilos de liderazgo, lo vivencien, practiquen y compartan sus avances.

El trabajo en equipo se trabajará con un Taller de duración de 21 hrs., teórico-práctica. Siete sesiones de tres horas cada una en donde a través de dinámicas y teoría experimentarán, compartirán, vivirán y formarán equipos eficaces.

Las sesiones de Coaching se realizarán a las personas clave del proyecto, 60 hrs por participante y una vez por semana por tres meses, sus sesiones se realizarán de manera individual, sin embargo a la totalidad del equipo se le aplicará el programa de logros extraordinarios y por equipo se revisará el avance.

6.7.4 Fase IV. Seguimiento y Evaluación

Se llevará a cabo a través de una evaluación por competencias, individual y una evaluación de la percepción colectiva. 6 hrs cada seis meses por los 2 años subsecuentes. 6 sesiones. Con el fin de verificar su comportamiento después de haber tomado el programa y la adopción de las prácticas de CMMI.

6.8 Participantes

Esta dirigido al personal de empresas medianas y pequeñas de México con una plantilla total (PROSOFT,2009) que puede variar de diez a más de cien personas, de sexo indistinto y la cual está constituida principalmente por perfiles con la formación de ingeniería en sistemas, quienes cuentan con conocimientos técnicos de desarrollo y programación de sistemas de software.

Con perfiles de puestos como lo son: en ingeniería Programadores, Diseñadores, Analistas, Administradores de bases de datos y Probadores. En el área de gestión de proyectos es el Líder de proyecto y el Gerente de proyecto. En el área de organización están Ingenieros de procesos, Gerentes de calidad y Patrocinadores.

Los colaboradores serán seleccionados de acuerdo a los perfiles antes mencionados. Las edades promedio fluctúan entre 25 y 45 años. Ubicados a nivel nacional, siendo de mayor concentración en la ciudad de México. La convocatoria del equipo se realizará a través de un comunicado por la dirección de la Pequeña y Mediana Empresa fabrica de software, explicando el motivo de su participación y el objetivo y visión del programa.

6.9 Instrumentos

En este apartado se seleccionara y aplicara, aquellos instrumentos de medición que cuenten con una validez, confiabilidad y estandarización óptima para ser utilizados, que midan competencias, valores, habilidades y destrezas del capital humano basándose en los perfiles gráficos ya mencionados como del Líder aseguramiento de calidad de procesos y productos o el perfil del grupo de aseguramiento de calidad de procesos y productos entre otros. Con el fin de contar con indicadores medibles a través de parámetros cuantificables, teniendo un porcentaje mínimo de considerar (de veinticinco a treinta por ciento), otra fuente de información son las entrevistas de competencias y de incidentes críticos, que se realizarían con el fin de obtener información clara, objetiva y lo mas aproximado experiencia real de las personas.

De manera Grupal se aplicaran encuestas de opinión acerca de temas como el trabajo en equipo, liderazgo, disposición al cambio. Cuestionarios de la entrevista de Incidentes Críticos, previamente elaborados y ejercicios del Assesment Center, simulaciones en donde se evalúen competencias específicas.

6.10 Integración de Resultados

En la integración de la información de resultados se utilizaran las medidas de tendencia central de la estadística descriptiva, como lo son la media, moda y mediana.

Se realizara un reporte escrito de acuerdo a la interpretación de los resultados concentrados en los perfiles gráficos. Con los datos generales como nombre, edad, escolaridad, antigüedad en la empresa cuando se trate de manera individual y cuando sea grupal, se anotara numero de participantes, las áreas a las que participen en el grupo.

Conclusiones

Los rápidos avances tecnológicos a nivel mundial, la gran demanda de calidad en los productos y servicios y el alto nivel de competitividad, generan mantener activas y en constante transformación a las empresas llevando a estas a buscar mejoras de nivel mundial en las que el capital humano y su participación determina el crecimiento de las mismas.

Actualmente las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), se han quedado rezagadas e incapaces de competir y participar en los mercados debido a que no están preparadas para las exigencias que la globalización impone, son un elemento fundamental para el desarrollo económico de los países, tanto por su contribución al empleo, como por su aportación al Producto Interno Bruto. En el caso de México, las MIPYMES generan el 52 por ciento del Producto Interno Bruto y contribuyen con el 72 por ciento de los empleos formales. (CONTACTO PYME, 2009). Una de las empresas a las que se requiere apoyar son las pequeñas y medianas dedicadas a la fabricación de software, ya que para poder exportar sus productos y servicios, a nivel mundial y ser competitivas requieren de ser certificadas por el Modelo Integrado de Capacidad y Madurez (CMMI).

El enfoque sociotécnico es el marco en el cual se desarrolla el Modelo Integrado de Capacidad y Madurez (CMMI) Chrissis, et al. (2009) lo señalan como "las tres dimensiones críticas". El enfoque sociotécnico, describe a las empresas como un sistema integral que es conformado por un subsistema técnico o tecnológico y un subsistema social, los cuales son equilibrados por el subsistema gerencial que media la interacción entre ambos, va a administrar los procesos que definen las relaciones entre las tareas y la toma de decisiones y normas a establecer; para así en conjunto llegar a su meta.

CMMI esta basado en el modelo de competencias laborales americano, en donde define competencia laboral como la característica intrínseca de una persona que genera rendimientos superiores (concepto de búsqueda de la excelencia profesional) en un trabajo. Las normas son orientadas a los resultados y al rendimiento.

El modelo va a evaluar a la organización, no a las personas, por lo que en sus nuevas prácticas requiere y señala la necesidad de las competencias laborales de liderazgo, trabajo en equipo y comunicación, y no indica de que manera desarrollarlas.

Como lo menciona Hostede (1991) en sus investigaciones, Estados Unidos es un país altamente individualista y con una distancia de poder muy reducida, valores que los mexicanos tienden a ser opuestos; sin embargo, es una sociedad compartida y preocupada por los otros, lo que se transforma en fortaleza, ya que a través de la correcta aplicación y vivencia de los valores, la sociedad mexicana puede incrementar sus competencias al integrarlos con la premisa que menciona (Nossovich, 2009) “ser-hacer-tener”, de manera contraria al “tener-hacer-ser”; les pondría en desventaja ya que al llegar alcanzar el objetivo, pudiera ser lento, tardado y crear no satisfacción en los resultados. Yarce, (2005) menciona que “la virtud es la encarnación operativa del valor y que consisten en la intención permanente de hacer el bien, creándose en hábitos”, CMMI es un conjunto de nuevas prácticas que buscan crear hábitos en el desarrollo de software, por lo que a través de los hábitos de los valores se crearán personas congruentes e íntegras dentro de las organizaciones, dejando de lado la competencia más enfocada, la rivalidad y los cotos de poder que afectan y entorpecen el buen desarrollo de las organizaciones.

Esta propuesta pretende movilizar las condiciones psicosociales de la empresa para que al ir adoptando el modelo, los integrantes de las fábricas de software mexicanas, lo hagan de manera que sus valores y competencias manifiesten compromiso, excelencia y el rendimiento requerido por el mismo modelo de calidad CMMI.

El psicólogo organizacional al fungir con el rol de agente de cambio, aportará en su participación apoyo al subsistema psicosocial de la organización, para así contribuir a la satisfacción en el trabajo de las personas que integren la misma ya que al contar con conocimientos y herramientas para entender a las personas en lo que se refiere a pensamientos (creencias y valores) y sus sentimientos (emociones), favorecerá a apoyar de manera global a los involucrados. Son profesionales que se

enfocan junto con el cliente a lograr ciertas metas de las estrategias organizacionales, con la finalidad de mejorar la calidad de vida para quien está asistiendo, desde lo individual, el equipo y la organización misma, teniendo la visión principal de ser tan flexible como riguroso en ese apoyo.

Alcances

Uno de los alcances principales de esta propuesta es que sugiere una herramienta nueva a el capital humano de las pequeñas y medianas empresas fabricantes de software, para que al adoptar el modelo de calidad le sea sencillo y satisfactorio.

Al adaptar el modelo integrado de capacidad y madurez a la cultura mexicana, a través de que las personas que constituyen las pequeñas y medianas empresas fabricantes de software, cuenten con competencias, valores, actitudes, se alentará la posibilidad de que su adopción sea acelerada, eficaz y eficiente, promoviendo por consecuencia transformación en sus vidas.

Esta propuesta ofrece la oportunidad de reclutar y seleccionar a personal con las características definidas en los roles del modelo de calidad, con anticipación a la adopción.

Al realizar un perfil por cada rol que interviene en el modelo integrado de capacidad y madurez, las pequeñas y medianas empresas fabricantes de software, obtendrán el beneficio de que al seleccionar el personal a participar en esta adopción del modelo contarán con bases psicológicas, además de sus conocimientos técnicos y experiencia; sus competencias también tendrán un peso relevante en la selección.

Esta propuesta se enfoca a crear, desarrollar y mejorar habilidades, competencias y valores en el capital humano para facilitar la adopción de la metodología modelo integrado de capacidad y madurez, más no para intervenir en la metodología de la adopción como tal del modelo.

El alcance de la propuesta va dirigido al coaching, capacitación de equipos eficaces y liderazgo eficaz no incluye cuestiones técnicas requeridas por el modelo como lo son el manejo de sistemas y técnicas de modelado de procesos, entre otros.

En un área de tecnología, como lo es la ingeniería del software y esta propuesta pretende introducir un enfoque humanista con la intención de crear en México empresas integrales y con responsabilidad social.

Este programa puede ser aplicado tanto a las pequeñas y medianas empresas fabricas de software, como a las grandes en donde el área de sistemas tenga interés de adoptar el modelo de calidad.

Limitaciones y Sugerencias

Pueden existir propuestas distintas a esta que apoyen de igual forma a que la adopción del modelo de Madurez y Capacidad, sea adoptada de manera eficaz y eficientemente.

Una de las principales limitaciones de la propuesta de este documento es que solo es una revisión del arte y no existe la aplicación.

Los cambios son procesos lentos y largos, sin embargo al aprender, adoptar, transformarse y ser proactivos tanto en su educación como en su vida, se verán reflejados con los mismo resultados, sin que sea en el tiempo propuesto.

Cada una de las ideas propuestas de este documento son una mera hipótesis, que bien pudiera beneficiar a la adopción del modelo, sin embargo se requiere de su aplicación para realizar los cambios y mejoras al mismo.

Las definiciones de las competencias y valores descritas en este documento son solo guías, ya que ambos requieren ser definidas por las empresas de acuerdo a sus intereses, necesidades, misión y visión del negocio.

El perfil creado para cada uno de los roles de modelo puede estar sujeto a cambios en base al comentario anterior.

La propuesta de crear instrumentos de evaluación para las empresas de software que arrojen información confiable al respecto de sus competencias y valores será una segunda parte de este trabajo.

REFERENCIAS

- Alles, M. (2000) **Gestión por competencias: El diccionario** Argentina: Ediciones Granica S.A.
- Alles, M. (2003) **Elija al Mejor: como entrevistar por competencias las preguntas necesarias para una buena selección de personal.** Argentina: Ediciones Granica S.A.
- Anchilles F., (2004) **Desarrollo organizacional: enfoque integral.** México: Limusa
- Audirac, C., De León V., Domínguez A., López M., Puerta, L. (1994). **ABC del Desarrollo Organizacional**, México DF: Trillas (2006).
- AVANTARE, (2009)
<http://www.avantare.com/portal/hgxpp001.aspx?134,1,66,O,S,0,PAG;C OND;66;2;D;1655450;1;PAG;>, revizado en agosto, 2009.
- Balekuba J, (en prensa)
<http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/353481.fabricas-de-software-en-mexico.html>, revisado en junio, 2009.
- Bell, R., Burnham, J. (1996) **Administración, Productividad y Cambio**, México: CECSA
- Benavides O. (2002) **Competencias y Competitividad, Diseño para las organizaciones latinoamericanas**, Bogotá.: MC GRAW Hill
- Blanco A. (2007) **Trabajadores competentes: introducción y reflexiones sobre la gestión de recursos humanos por competencias**, Madrid: ESIC
- Surman, A. (2008-2009). **Técnicas auxiliares en el proceso de selección.** Capacitación y Outsourcing, 2008-2009. México : **Vol.1, No. 1**,
- Castaño, D. (1984) **Crisis y Desarrollo de las Organizaciones**, una aproximación al trabajo Organizado. 1ª. Ed., México: UNAM, Dirección General de Publicaciones
- CESSI, (2009), **Comisión de Calidad, (Cámara de Empresas de Tecnología de Información Argentina)**,
http://www.cessi.org.ar/documentacion/CESSI_Articulo_I_CMMI_V00.doc,
 revisado el 9 de marzo del 2009.
- Chiavenato, I. (1995). **Introducción a la Teoría General de la Administración.** México: MC Graw Hill.
- Chiavenato, I. (2000) **Administración de Recursos Humanos**, 5ª. Ed. Colombia: Mc Graw Hill

- Chrissis, Konrad, Shrum, (2009) **CMMI® Guía para la integración de procesos y la mejora de productos**. 2ª. Ed. España: Pearson Educación, S.A.
- CONTACTOPYME, 2009: <http://www.economia.gob.mx/?P=7000>, revisado el 9 de marzo del 2009.
- Curtis, B. (2001) **People Capability Maturity Model (P-CMM) Version 2.0, CMU/SEI-2001-MM-01**, Pittsburg USA Carnegie Mellon, The Software Engineering Institute.
- Cummings T., Worley, C. (Eds.). (2007) **Desarrollo Organizacional Y Cambio**, (Ed 8), México: Thompson
- Da Silva R., (2002) **Teorías de la administración**, México: Thomson
- Fernández E., (2005) , **Introducción a la gestión: "management"** , Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- FIDSOFTWARE, 2009.
http://www.fidsoftware.org/publico/principal/Previa_Articulo.aspx?&Origen=Lista&idArt=3&sec=31&CveSeccion=29 verificada el 18 de noviembre de 2009.
- Fierro, A. **Propuesta de Capacitación para disminuir la resistencia al cambio al implementar un sistema de Gestión de Calidad**. 2005, tesis para obtener el título Lic. Psicología de la UNAM.
- Furnham A. (2001) **Psicología Organizacional, El comportamiento del individuo en las organizaciones**. México: Oxford University Press
- Fundibeq.Org, <http://www.fundibeq.org/Noticias/articulos/Febrero2007.pdf>, revisado en octubre del 2009.
- French. W y Bell C, **Desarrollo organizacional: aportaciones de las ciencias de la conducta para el mejoramiento de la organización**
- García de León S, (1987) **La pequeña y mediana industria: principales características**, Vol. 15, México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco
- GEERT-HOFSTEDÉ**, 2009, <http://www.geert-hofstede.com/> revisado en julio 1 del 2009.
- Gibson J., Ivancevich J., Donnelly J. (2005) **Organizaciones: comportamiento, estructura, procesos**, México: McGraw-Hill/Irwin
- GLOSARIONET**, 2009 <http://ciencia.glosario.net/> revisado el 1 abril del 2009.

- González A. (2007) **Desarrollo Organizacional, La alternativa para el siglo XXI**, México, DF: Publicaciones Administrativas Contables Jurídicas, S.A. de C.V.
- González, E. (1987) **Manual de Administración de la PYME en México**, Vol. I México: Ed. Oscar
- Hellriegel, D. Jackson y Sclocum, (2003). **Administración por Competencias, un enfoque basado en competencias**. 9ª Ed., México: Thomson.
- Hellriegel, D. y Sclocum, J. (2004) **Comportamiento organizacional** 10ª Ed., México: Cengage Learning Editores
- Hitt M., Duane R., Hoskisson R., Fincowsky E., (2007) **Administración estratégica: competitividad y globalización: conceptos y casos**. 7ª. Ed. Cengage Learning Editores
- Hofstede, (1991) **Cultures and Organizations Intercultural Cooperation an its importante for survival, Software on the Mind**. London: Haper Collins Publisher.
- INTECO, 2009**. Instituto Nacional de Tecnologías de la Educación, España http://www.inteco.es/Incsevents/Calidad_del_Software/eventos/proximos_eventos/presentacion_traducccion_CMMI
- Johnson, Kast, Rosenzweig (1966) **Teoría, integración y administración de sistemas**. México: Limusa-Wiley.
- Juran J., Nicolau J., Gozalbes M. (1990), **Juran y el liderazgo para la calidad: manual para ejecutivos**, Madrid: Ediciones Díaz de Santos
- Kofodimos, J. (2008) **Manual para recibir Coaching: Que esperar y como aprovechar al máximo las sesiones de su Coach**. México: Panorama
- Ludwig Von Bertalanffy (1976), **Teoría general de los sistemas: Fundamentos, desarrollo, aplicaciones**, Colección Ciencia y tecnología Fondo de Cultura Económica
- Martínez, (2009). **Curso de Facilitadores de trabajo en equipo**, México: Asociación mexicana del trabajo en equipo.
- Martínez, C. y Zarazua, J. **El Reto del Profesional en Desarrollo Organizacional ante el entorno Cambiante en las Empresas Mexicanas**, 2006, tesis para obtener el título de Lic. Psicología de la UNAM

MEXICOEMPRENDE, (2009),

http://www.mexicoemprende.org.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=50&Itemid=67 revisado el 1 de abril del 2009.

Muchinsky P. (2002) **Psicología aplicada al trabajo: una introducción a la psicología organizacional** 6ª.Ed. Cengage Learning Editores

Nossovitch G, (2009) **Curso Introductorio**, México: Mexworks

Novoa, J. (2000) **El desafío del Cambio, cómo lograr mejores resultados en las organizaciones**. México: Manual Moderno.

Oliveira, R., (2002) **Teorías de la administración**, DF: Thompson.

POLOTECNOLOGICO, 2009. Polo tecnológico Ros ario.

<http://www.polotecnologico.net/index.cgi?static=area-cci> revisado el 10 de diciembre del 2009.

Pérez E. (2007) **Comportamiento organizativo**, España: Ed. Ramón Areces

Pérez E. (2002), **Introducción a la economía de la empresa**, Madrid: Ed. Ramón Areces.

Porter M., (2008) **On Competition**, United State of America: Harvard business review book series

Puchol, L. (2007), **Dirección y gestión de recursos humanos**, Madrid., Ed. Sexta, Ed. Díaz de Santos

Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software, Vol.3, No. 1, 2007

Robbins S.,Coulter M., (2005) **Administración** 8a. Ed., México: Pearson Educación

Robbins, (2004), **Comportamiento Organizacional**, México: Pearson Educación.

SECRETARIADEECONOMIA, 2009

http://www.economia.gob.mx/pics/p/p239/RO09_prosoft1_22042009.pdf revisado el 1 abril del 2009.

SEI, (2006) **CMMI® for Development**, Version 1.CMMI-DEV, V1.2, Pittsburgh: Carnegie Mellon, Software Engineering Intitute

SEICMUEDU/CMMI/APPRAISALS/APPRAISALS.HTML, (2009):

<http://www.sei.cmu.edu/cmml/appraisals/appraisals.html> revisado el 1 abril del 2009.

SEI, 2009, <http://www.sei.cmu.edu/library/assets/cmml-dev-v12-spanish.pdf>

- Shein, E., (1988) **Consultaría de procesos, recomendaciones para gerentes y consultores**. (Vols.2), DF: SITESA.
- Thomas G. Cummings, Christopher G. Worley (2007), **Desarrollo organizacional y cambio**, 8 va.Ed., México: Ed.Thomson
- Udaondo M. (1991) **Gestión de calidad**, Madrid: Ediciones Díaz de Santos
- UM.ESDOCENCIA.BARZANA.IAGP.IAGP2-INGENIERIA-SOFTWARE**,
<http://www.um.es/docencia/barzana/IAGP/IAGP2-Ingenieria-software-introduccion.html> revisado el 26 de septiembre del 2009.
- Urquiza A. (2007), Aplicación de modelos de competencias a la gestión de Sistemas de información. **Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software, 1 (3)**.
- Vargas L., Fallas H., Universidad Nacional (Costa Rica). Maestría en Política Económica (1994) **Apertura externa y competitividad**, Costa Rica: IICA
- Watzlawick, P. (1999) **Cambio**, España: Herder Editorial
- Yarce J. (2006) **El poder de los valores en las organizaciones**, México: Ediciones Ruz

Anexos

Anexo I

Definición de Valores

- ❖ **Compromiso.**- Sentirse obligado con los objetivos de la organización (hacerlos propios)
- ❖ **Ética.**- Conjunto de valores morales o buenas costumbres que se espera de todos los integrantes de la organización.
- ❖ **Prudencia.**- Sensatez y moderación en todos los actos, sabiendo discernir entre lo bueno y lo malo para seguirlo o huir.
- ❖ **Justicia.**- Actitud permanente para dar a cada uno lo que le corresponde.
- ❖ **Fortaleza.**- Definida como el punto medio entre vencer el temor y huir de la temeridad.
- ❖ **Orientación al cliente.**- Encaminar sus actos hacia el cliente interno o externo.
- ❖ **Orientación a los resultados** .- Encaminar sus actos hacia lo esperado por los objetivos planteados.
- ❖ **Calidad del trabajo.**- Excelencia en la tarea a realizar.
- ❖ **Sencillez.**- Actuar en forma llana y directa, sin ostentación.
- ❖ **Adaptabilidad al cambio.**- Acomodarse, avenirse a los cambios.
- ❖ **Temple.**- Serenidad y dominio en todas las circunstancias.
- ❖ **Perseverancia.**- Firmeza y constancia en la ejecución de los propósitos.
- ❖ **Integridad.**- Obrar con rectitud y probidad inalterables.
- ❖ **Iniciativa.**- Adelantarse a los demás en su accionar.
- ❖ **Innovación.**- Capacidad de modificar las cosas aun partiendo de formas no pensadas anteriormente.
- ❖ **Flexibilidad.**- Disposición para adaptarse fácilmente a nuevas circunstancias o situaciones.
- ❖ **Empowerment.**- Dar poder al equipo de trabajo o, potenciación del propio equipo.
- ❖ **Autocontrol.**- Dominarse a sí mismo. Control de las propias emociones y reacciones.

- ❖ **Desarrollo de persona.**- Acrecentar e incrementar intelectual y moralmente a otras personas.

Anexo II

Definición de Competencias

- ❖ **Liderazgo.**-Es la habilidad necesaria para orientar la acción de los grupos humanos en una dirección determinada, inspirando valores de acción y anticipando escenarios de desarrollo de la acción de ese grupo. La habilidad para fijar objetivos, el seguimiento de dichos objetivos y la capacidad de dar feedback, fijar objetivos, prioridades y comunicarlas, transpirar e inyectar energía, motivar e inspirar confianza. Tener el valor para defender o encarar creencias, ideas y asociaciones. Manejar el cambio para asegurar competitividad y efectividad a largo plazo. Plantear abiertamente los conflictos para optimizar la calidad de las decisiones y la efectividad de la organización. Proveer coaching y feedback para el desarrollo de los colaboradores. Es la influencia nada más, nada menos. Un líder se mide por las personas que lo siguen.
- ❖ **Liderazgo para el cambio.**- Es la habilidad para transmitir una visión de la estrategia que tomara la empresa, que hace que esa visión parezca no solo posible, sino también necesaria creando en ella no solo una visión sino una motivación y un compromiso, actúa como patrocinador de la innovación y los nuevos emprendimientos consigue que la firma afecte recursos para la instrumentación de cambios frecuentes.
- ❖ **Alta adaptabilidad – Flexibilidad.**- Hace referencia a la capacidad de modificar la conducta personal para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, nuevos datos o cambios en medio. Se asocia a la versatilidad del comportamiento para adaptarse a distintos contextos, situaciones, medios y personas en forma rápida y adecuada. La flexibilidad

esta más asociada a la versatilidad cognitiva, a la capacidad para cambiar convicciones y formas de interpretar la realidad. También está vinculada estrechamente a la capacidad para la revisión crítica.

- ❖ **Capacidad para aprender.**- Esta asociada a la asimilación de una nueva información y su eficaz aplicación. Se relaciona con la incorporación de nuevos esquemas, modelos cognitivos al repertorio de conductas habituales y nuevas formas de interpretar la realidad o de ver las cosas.
- ❖ **Dinamismo – Energía.** - Es la habilidad para trabajar duro en situaciones cambiantes o alternativas, con interlocutores muy diversos, que cambian en cortos espacios de tiempo, en jornadas de trabajo prolongadas sin que por esto se vea afectado a su nivel de actividad.
- ❖ **Trabajo en equipo.**- Implica la capacidad de colaborar, de formar parte de un grupo y de trabajar juntos: para participar activamente de una meta común, incluso cuando la colaboración no está directamente relacionada con el interés personal. Supone facilidad para la relación interpersonal y capacidad para comprender la repercusión de las propias acciones en el éxito de las acciones de equipo. Por lo que es opuesto a hacerlo individual y competitivamente. Para que esta competencia sea efectiva la actitud requiere ser genuina. Es la capacidad de trabajar con personas en grupo, a través de procesos, tareas u objetivos compartidos.
- ❖ **Habilidad analítica (análisis de prioridad, criterio lógico, sentido común).**- Se refiere al tipo y alcance de razonamiento en que una persona organiza cognitivamente el trabajo, la capacidad general que tiene un individuo para realizar un análisis lógico. Para identificar los problemas reconocer la información significativa, buscar y coordinar los datos financieros y estadísticos y para establecer conexiones relevantes entre datos numéricos.

- ❖ **Iniciativa- Autonomía – Sencillez** .- Significa rápida ejecutividad ante las pequeñas dificultades o problemas que surgen en el día a día de la actividad. Supone actuar proactivamente cuando ocurren desviaciones o dificultades sin esperar a consultar a toda la línea jerárquica; así evita el agravamiento de problemas menores. También implica la posibilidad de proponer mejoras aunque no haya problema concreto que deba ser solucionado. Se trata de tener la capacidad para decidir, estar orientada a la acción, y utilizar la iniciativa y la rapidez como ventaja competitiva. Responder con rapidez asegurando una efectiva instrumentación, de forma clara y simple. También es tener la capacidad de ser flexible y de imaginar que los cambios son oportunidades. Demostrar un comportamiento decididamente orientado a la asunción de riesgos. Crear nuevos y mejores procedimientos para hacer las cosas evitando la burocracia.

- ❖ **Modalidades de contacto (Comunicación, vocabulario, lenguaje verbal, no verbal persuasión, comunicación oral e impacto).**- Es la capacidad de demostrar una sólida habilidad de comunicación y asegurar una comunicación clara. Alienta a otros a compartir información, habla por todos y valora las contribuciones de los demás. En un concepto más amplio, comunicarse incluye saber escuchar y hacer posible que los demás tengan fácil acceso a la información que se posea.

- ❖ **Orientación al cliente Interno y Externo.**- Demostrar sensibilidad por las necesidades o las exigencias que un conjunto de clientes potenciales externos o internos puedan requerir en el presente o en el futuro. No es tanto una conducta concreta frente a un cliente real sino una actitud permanente de contar con las necesidades del cliente para incorporar este conocimiento a la forma específica de plantear la actividad.

- ❖ **Productividad.-** Habilidad de fijar para sí mismo o objetivos de desempeño por encima de lo normal, alcanzándolos exitosamente. No espera que los superiores le fijen una meta, cuando el momento llega ya la tiene establecida, incluso superando lo que se espera de ella.
- ❖ **Responsabilidad.-** Esta competencia está asociada con el compromiso con que las personas realizan las tareas encomendadas. Su preocupación por el cumplimiento de lo asignado está por encima de sus propios intereses, la tarea asignada está primero.
- ❖ **Tolerancia a la presión.-** Se trata de seguir actuando con eficacia en situaciones de presión de tiempo y de desacuerdo, oposición y de diversidad. Con la capacidad de responder y trabajar con alto desempeño en situaciones de mucha exigencia.
- ❖ **Autocontrol.-** Capacidad para controlar las emociones personales y evitar las reacciones negativas ante provocaciones, oposición u hostilidad de los demás cuando o cuando se trabaja en condiciones de estrés.
- ❖ **Búsqueda de la información.-** Es la inquietud y la curiosidad constante por saber más sobre cosas, hechos o personas. Implica buscar información más allá de las preguntas rutinarias o de lo que se requiere en el puesto. Puede implicar el análisis profundo o la búsqueda de la información variada sin un objetivo concreto; esa información puede ser útil en el futuro.
- ❖ **Confianza en sí mismo.-** Se refiere a tener el convencimiento de que uno es capaz de realizar con éxito una tarea o elegir el enfoque adecuado para resolver el problema. Esto incluye abordar nuevos y crecientes retos con una actitud de confianza en sus propias posibilidades, decisiones o puntos de vista dentro de su nivel o área de incumbencia.

- ❖ **Desarrollo de relaciones** Consiste en actuar para establecer mantener relaciones cordiales, r eciprocas y cálidas o redes de contacto con distintas personas.

- ❖ **Desarrollo de las personas.-** Implica un esfuerzo cons tante por mejorar la formación y el desarrollo, tanto los personales como el de los demás a partir de un análisis previo y de la organización.

- ❖ **Impacto e Influencia.-** Implica la actitud de persuadir, convencer, influir o impresionar a los demás para que co ntribuyan a alcanzar sus propios objetivos. Esta basado en el deseo de causar un efecto específico en los demás, una impresión determinada, cuando se persigue un objetivo.

- ❖ **Pensamiento analít ico.-** Es la capac idad de en tender una situación dividiéndola en pequeñas partes o identificando paso a paso sus implicaciones. Incluye la organiza ción s istemática de las partes de un problema o situación, la comparación entre diferentes elementos o aspectos, y el establecimiento r acional de priorid ades. También incluye entender la sucesión de hechos en una secuencia y las relaciones causa-efecto de los hechos.

- ❖ **Preocupación por el orden y la claridad.-** Es la preocupación continua por controlar el trabajo y la información. Ta mbién implica la insistencia en la claridad de las responsabilidades y funciones asignadas.

- ❖ **Pensamiento conceptual.-** A través de es tá identificamos los v ínculos entre situaciones que no están obviamente c onectadas y construir conceptos o modelos; así mismo, para identificar los puntos clave de la s situaciones complejas. Incluye la utilización de r azonamiento creativo, inductivo o conceptual.

- ❖ **Colaboración.-** Es la capacidad de trabajar en colaboración con grupos multidisciplinares, con otras áreas de la organización u organismos externos con los que deba de interactuar. Implica tener expectativas positivas respecto de los demás y comprensión interpersonal.

- ❖ **Franqueza- Confiabilidad- Integridad.-** Competencia que se refiere a ser realista y franco. Establecer relaciones basadas en el respeto mutuo y la confianza. Tener coherencia entre acciones, conductas y palabras. Asumir la responsabilidad de sus propios errores. Estar comprometido con la honestidad y la confianza en cada faceta de la conducta.

- ❖ **Orientación a los resultados.-** Tendencia al logro de resultados, fijando metas desafiantes por encima de los estándares, mejorando y manteniendo altos niveles de rendimiento en el marco de las estrategias de la organización. Capacidad para actuar con velocidad y sentido de urgencia cuando son necesarias decisiones importantes para cumplir con sus competidores y superarlos, atender las necesidades del cliente o de la organización. Es capaz de administrar los procesos establecidos para que no interfieran con la consecución de los resultados esperados.

- ❖ **Negociación.-** Habilidad para crear un ambiente propicio para la colaboración y lograr compromisos duraderos que fortalezcan la relación. Capacidad para dirigir o controlar una discusión utilizando técnicas ganar-ganar planificando alternativas para negociar los mejores acuerdos. Se centra en el problema y no en la persona.

- ❖ **Comunicación.-** Capacidad de escuchar, hacer preguntas, expresar conceptos e ideas en forma efectiva, exponer aspectos positivos. La habilidad de saber cuándo y a quién preguntar para llevar adelante un propósito. Es la capacidad de escuchar al otro y comprenderlo. Comprender la dinámica de

grupos y el diseño efectivo de reuniones. Incluye la capacidad de comunicar por escrito con concisión y claridad.

- ❖ **Aprendizaje continuo (por generación propia y aportando por la comunidad profesional).**- Habilidad para buscar y compartir información útil para la resolución de situaciones de negocio utilizando todo el potencial de la empresa (o corporación según corresponda). Incluye la capacidad de capitalizar la experiencia de otros y la propia propagando el know how adquirido en foros locales e internacionales.
- ❖ **Credibilidad Técnica.**- Es la capacidad necesaria para generar credibilidad en los demás (fundamentalmente en la comunidad de negocios) sobre la base de los conocimientos técnicos de su especialidad.
- ❖ **Planificación y Organización.**- Es determinar eficazmente las metas y prioridades de su tarea, área, proyecto estipulando la acción, los plazos y los recursos requeridos. Incluye la instrumentación de mecanismos de seguimiento y verificación de la información.
- ❖ **Iniciativa.**- Es la predisposición a emprender acciones crear oportunidades y mejorar resultados sin necesidad de un requerimiento externo que lo empuje.
- ❖ **Adaptabilidad al cambio.**- Es adaptarse y avenirse a los cambios, modificando si fuese necesario su propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, nueva información o cambios del medio, ya sean del entorno exterior, de la propia organización, de la propia organización, de la del cliente o de los requerimientos del trabajo en sí.
- ❖ **Perseverancia.**- Es la predisposición a mantenerse firme y constante en la prosecución de acciones y emprendimientos de manera estable o continua hasta lograr el objetivo.

- ❖ **Capacidad de entender a los demás.-** Es la capacidad de escuchar adecuadamente, comprender y responder a pensamientos, sentimientos o intereses de los demás, aunque éstos no los haya expresando o lo hayan hecho sólo parcialmente.
- ❖ **Integridad.-** Capacidad para actuar en consonancia con lo que se dice o se considera importante. Incluye comunicar las intenciones, ideas, y sentimientos abierta y directamente y estar dispuesto a actuar con honestidad incluso con negociaciones difíciles con agentes externos. Las acciones son congruentes con lo que se dice.
- ❖ **Comunicación para compartir conocimiento.-** Demuestra sólida habilidad de comunicación y asegura una comunicación clara dentro del grupo; alienta a los miembros del equipo a compartir información, habla por todos y valora las contribuciones de todos los miembros.
- ❖ **Trabajo en equipo centrado en objetivos.-** La habilidad de movilizar los aspectos positivos y el entusiasmo de los miembros del equipo para la obtención de un objetivo común.
- ❖ **Gerenciamiento de proyecto.-** Identifica, selecciona y dirige recursos para alcanzar objetivos; para ello se centra en las prioridades y el desempeño del equipo.
- ❖ **Metodología para la calidad.-** Utiliza los procedimientos de la empresa para asegurar eficiencia interna y un constante estándar de calidad de servicio al cliente

Anexo III

Valores

- ❖ Amor.- es la forma más plena del encuentro personal, en el cual se vive al otro de la forma más plena, en la cual se vive al otro con un sentimiento profundo, aceptándolo tal cual es, dándose a él y en la que por lo normal se espera reciprocidad.
- ❖ Amistad.- es un afecto personal, puro y desinteresado, por lo general recíproco, que nace y se fortalece con el trato mutuo y con el intercambio de bienes materiales y espirituales.
- ❖ Calidad.- Buscar la perfección posible de las cosas y en el servicio que se presta, eliminando al máximo los defectos e imperfecciones.
- ❖ Coherencia.- Ser consecuente con los fines que se buscan, actuar con convicciones, en busca de la integridad de la propia conducta.
- ❖ Compromiso.- Convertir una promesa en realidad o cumplir lo prometido (pactado u ofrecido de manera espontánea, honrar la palabra) con la mentalidad de un desempeño profesional vivido con seriedad.
- ❖ Comunicación.- Capacidad de apertura, interacción y diálogo, con otros y aptitud para transmitir ideas, información o conocimiento.
- ❖ Confianza.- Esperanza que se tiene en una persona, seguridad de que el otro, o uno mismo, obra conforme a criterios éticos definidos, en busca de logros específicos, personales o comunes.
- ❖ Creatividad.- Visión y capacidad de invención e innovación, de dar vida a cosas nuevas o de repensar lo que se hace.
- ❖ Excelencia.- Grado de perfección (el más alto posible) que se espera alcanzar en lo que se hace y en quien lo hace, aspiración a lo mejor, a la meta más alta.
- ❖ Fortaleza.- Firmeza o fuerza de ánimo que permite a una persona superar dificultades, temores y adversidades presentes, y afrontar riesgos en el futuro.

- ❖ Honestidad.- Conducta recta que lleva a observar normas y cumplir promisos con un cumplimiento exigente por parte de sí mismo, teniendo en cuenta principios y valores éticos.
- ❖ Humildad.- Aceptarse y aceptar a los demás como son, reconociendo las propias limitaciones y deficiencias sin dejarse dominar por ellas.
- ❖ Justicia.- Dar a cada uno lo suyo, lo que le corresponde en virtud de su dignidad, de lo que es equitativo en razón de su esfuerzo o trabajo y de lo que supone el ejercicio de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes.
- ❖ Laboriosidad.- Es la realización diligente del trabajo con dedicación, energía, orden y constancia, con miras a que se cumplan los resultados esperados.
- ❖ Lealtad.- Adhesión firme de personas, a las instituciones, o de las ideas y doctrinas, con base a principios y valores así como en compromisos adquiridos, eligiendo los medios que conduzcan a mantenerlos firmes a través del tiempo.
- ❖ Liderazgo.- Capacidad de asumir la responsabilidad de conducir a otros al efectivo logro de sus fines personales o colectivos.
- ❖ Optimismo.- Actitud afirmativa ante la vida, que lleva a reaccionar con ánimo positivo y confianza frente a las dificultades, con la convicción de que puede enfrentarse con éxito.
- ❖ Orden.- Disposición armónica de cosas, acciones y medios, para que la tarea propia logre su finalidad, aprovechando el tiempo al máximo y utilizando bien los recursos posibles.
- ❖ Participación.- Contar con las personas, compartir con ellas, abrirles espacios para el cumplimiento de sus derechos, deberes sociales y políticos, brindarles la posibilidad de ser parte activa en la gestión y beneficio de una tarea así como de su propio aprendizaje.
- ❖ Perseverancia.- Luchar establemente o a lo largo del tiempo para alcanzar las metas propuestas, aunque surjan dificultades internas o externas.
- ❖ Proactividad.- Asumir la responsabilidad de la propia vida, apoyado en la fuerza interior personal, no dejándose dominar por las circunstancias externas ni por las reacciones de los demás, anticipándose a los cambios.

- ❖ Prudencia.- Inteligencia para discernir y elegir los medios para el logro del fin, y obrar ponderando las acciones que se realizan, usando la información adecuada, analizando las circunstancias y tomando las decisiones necesarias.
- ❖ Respeto.- Actitud de valoración del propio ser y la dignidad de los demás, para comprenderlos y aceptarlos dejándolos actuar, de acuerdo con su condición y con la misión que tienen con respecto a nosotros o nosotros con respecto a ellos.
- ❖ Responsabilidad.- Cumplir con las obligaciones y compromisos adquiridos, dando respuesta adecuada a lo que se espera de una persona, yendo más allá de la obligación estricta.
- ❖ Sencillez.- modo de ser y reaccionar de forma espontánea y transparente, siendo fiel a lo que se es, con sobriedad y moderación para que los demás tengan una percepción correcta de nuestro pensar, decir y actuar.
- ❖ Servicio.- Actitud de disponibilidad y ayuda generosa, para quien está empeñado con nosotros, en la misma tarea y requiere de nuestro trabajo o espontánea colaboración, o bien como consecuencia de un compromiso.
- ❖ Sinceridad.- Procura decir y hacer siempre con la verdad, manifestar los propios sentimientos con autenticidad, con claridad en el obrar, sin complicaciones que lleven a la falsedad o al engaño.
- ❖ Sinergia.- Complementación entre las partes y el todo, entre personas y equipos de trabajo, apoyados en el talento y la creatividad de cada uno, con respecto a las diferencias y llegando más lejos que uno solo.
- ❖ Solidaridad.- Manera de actuar que lleva a apoyar y a servir a los demás en todo tipo de necesidades.
- ❖ Tolerancia.- Comprensión y respeto a los demás, a sus ideas y sentimientos, sobretodo cuando son distintos de los nuestros, capacidad para convivir y participar por encima de las diferencias ideológicas.
- ❖ Transparencia.- Sinceridad en el actuar, en el pensar y en el decir. Conducta clara sin recovecos ni zonas escondidas. Disposición a que la propia actuación o la ajena, en cualquier nivel, esté sometida a normas y reglas claras.

ANEXO IV

Áreas de Proceso Detalle de CMMI:

El CMMI incluye 22 áreas de proceso que indica los aspectos de desarrollo de productos que se van a cubrir los procesos de la empresa.

1.- Causal Analysis and Resolution (CAR) Un área de proceso de apoyo a Nivel de Madurez 5

Propósito El objetivo de la **causal de Análisis y Resolución (CAR)** es identificar las causas de los defectos y otros problemas y tomar medidas para evitar que ocurran en el futuro.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 determinar las causas de los defectos de
 - SP 1.1 Seleccionar datos para el análisis crítico
 - SP 1.2 Analizar Causas
- SG 2 frente a las causas de los defectos
 - SP 2,1 aplicar las propuestas de acción
 - SP 2.2 Evaluar el efecto de cambios
 - SP 2.3 Registro de datos

2.- Gestión de la Configuración (CM)

Un área de proceso de apoyo al Vencimiento Nivel 2

Propósito El propósito de **Gestión de la Configuración (CM)**, es establecer y mantener la integridad de los productos de trabajo mediante la identificación de configuración, control de configuración, lo que representa el estado de configuración, y auditorías de configuración.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Establecer líneas de base
 - SP 1.1 Identificar los Elementos de Configuración
 - SP 1.2 Establecer un Sistema de Gestión de la Configuración
 - SP 1.3 Crear o líneas de base de lanzamiento
- SG 2 rastrear y controlar los cambios
 - SP 2,1 Track Change Requests
 - SP 2.2 Control de Elementos de Configuración
- SG 3 establecer la integridad
 - SP 3.1 Establecer configuración de Gestión de Registros
 - SP 3.2 Realizar auditorías de configuración

3.- Análisis de las Decisiones y Resolución (DAR)

Un área de proceso de apoyo al Vencimiento Nivel 3

Propósito El objetivo de la **Decisión de Análisis y Resolución (DAR)** es analizar las posibles decisiones usando un proceso de evaluación formal que evalúa las alternativas identificadas en contra de los criterios establecidos.

Prácticas específicas por objetivo

SG 1 evaluar las alternativas

SP 1.1 Establecer directrices para el Análisis de Decisiones

SP 1.2 Establecer los criterios de evaluación

SP 1.3 Identificar soluciones alternativas

SP 1.4 Seleccionar los métodos de evaluación

SP 1,5 evaluar las alternativas

SP 1,6 seleccionar soluciones

4.- Gestión Integrada de Proyectos + IPPD (IPM)

Un área de gestión de proyectos en proceso de madurez de nivel 3

Propósito El objetivo de la **Gestión Integrada de Proyectos + IPPD (MIP)**, es establecer y administrar el proyecto y la participación de los interesados de acuerdo con un proceso integrado y definido que es la medida del conjunto de la organización de los procesos estándar.

Prácticas específicas por objetivo

SG 1 Utilice proceso definido en el Proyecto

SP 1.1 Establecer proceso definido en el Proyecto

SP 1.2 Uso de organización de procesos activos para actividades de planificación de proyecto

SP 1.3 Establecer el trabajo del proyecto para el Medio Ambiente

SP 1.4 Planes de Integración de

SP 1,5 gestionar el proyecto a partir de planos integrados

SP 1,6 contribuir a los activos del proceso de organización

SG 2 Coordinar y colaborar con las partes interesadas

SP 2.1 Administrar participación de los interesados

SP 2.2 Administrar Dependencias

SP 2,3 Resolver Problemas de Coordinación

IPPD adjunta:

SG 3 Aplicar IPPD Principios

SP 3.1 Establecer común del proyecto Visión

- SP 3.2 Establecer la estructura del equipo integrado
- SP 3.3 Requisitos Asignar a los equipos integrados de
- SP 3.4 Establecer los equipos integrados de
- SP 3,5 asegurar la colaboración entre los Equipos de Interconexión

5.- Medición y Análisis (MA)

Un área de proceso de apoyo al Vencimiento Nivel 2

Propósito El objetivo de **medición y análisis (MA)** es desarrollar y mantener una capacidad de medición que se utiliza para apoyar las necesidades de información de gestión.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Alinee Medición y Análisis de Actividades de
 - SP 1.1 Establecer los objetivos de medición
 - SP 1.2 Medidas Especificar
 - SP 1,3 especificar los datos de recogida y almacenamiento de Procedimientos
 - SP 1.4 Especificar procedimientos de análisis
- SG 2 proporcionar resultados de medición
 - SP 2.1 Recoger datos de medición
 - SP 2.2 Analizar los datos de medición
 - SP 2,3 almacén de datos y resultados
 - SP 2,4 comunicar los resultados

6.- Innovación Organizativa y el despliegue (OID)

Un área de proceso Gestión de Procesos de Nivel de Madurez 5

Propósito El propósito de **Innovación Organizativa y el despliegue (OID)** es seleccionar e implementar mejoras incrementales e innovadoras que mensurable mejorar los procesos de la organización y las tecnologías. Las mejoras de apoyo a la calidad de la organización y el proceso de los objetivos de rendimiento tal como se deriva de los objetivos de negocio de la organización.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Seleccione Mejoras
 - SP 1,1 recoger y analizar propuestas de mejora de
 - SP 1.2 Identificar y analizar las innovaciones

- SP 1,3 piloto Mejoras
- SP 1.4 Seleccionar Mejoras para la implementación
- SG 2 Implementar mejoras
 - SP 2.1 Plan de implementación de las zonas de
 - SP 2.2 Administrar la implementación de
 - SP 2,3 medida de mejora de los efectos

7.- Definición del proceso de organización + IPPD (OPD)

Un área de proceso de Gestión de Procesos de Nivel de Madurez 3

Propósito El objetivo de la **organización Proceso de Definición + IPPD (OPD)**, es establecer y mantener un conjunto útil de los activos de proceso de organización.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Establecer la organización de procesos activos
 - SP 1.1 Establecer procesos estándar
 - SP 1.2 Establecer Ciclo de Vida de modelo Descripción
 - SP 1.3 Establecer criterios y directrices de costura
 - SP 1.4 Establecer Medición de la Organización Repositorio
 - SP 1.5 Establecer procesos de la Organización de activos de Bibliotecas

IPPD adjunta:

- SG 2 Active IPPD Gestión
 - SP 2.1 Establecer mecanismos de habilitación
 - SP 2,2 establecer normas y directrices para los equipos integrados de
 - SP 2,3 Balance de equipo y Home Organización Responsabilidades

8.- Proceso de organización Focus (OPF)

Un área de proceso de Gestión de Procesos de Nivel de Madurez 3

Propósito El objetivo de la **organización de procesos de enfoque (OPF)** es planificar y poner en práctica la mejora del proceso de organización basada en un conocimiento profundo de las fortalezas y debilidades de los procesos de la organización y los activos de proceso.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Determine la mejora de procesos de Oportunidades
 - SP 1.1 Establecer las necesidades de organización del proceso
 - SP 1.2 Evaluación de los procesos de la Organización
 - Proceso de SP 1.3 Identificar la Organización de las mejoras

- SG 2 planear e implementar actividades de mejora de procesos
 - SP 2.1 Establecer Proceso de Planes de Acción
 - SP 2.2 Proceso de Implementación de planes de acción
- SG 3 Despliegue de organización de procesos activos e incorporar las lecciones aprendidas
 - SP 3.1 Implementar la organización de procesos activos
 - SP 3.2 Implementar procesos estándar
 - SP 3.3 supervisar la aplicación
 - SP 3.4 Proceso de Incorporación de las experiencias relacionadas con los activos del proceso de organización

9.- Rendimiento de los procesos de organización (OPP)

Un área de proceso Gestión de Procesos de Nivel de Madurez 4

Propósito El objetivo de la **organización Process Performance (OPP)**, es establecer y mantener una interpretación cuantitativa de los resultados del conjunto de la organización de los procesos estándar en apoyo de la calidad y el proceso de los objetivos de rendimiento, y proporcionar los datos del proceso de rendimiento, parámetros de referencia y modelos para cuantitativamente la gestión de proyectos de la organización.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Establecer líneas de base del rendimiento y Modelos de
 - SP 1.1 Procesos Seleccione
 - SP 1.2 Establecer proceso de Medidas de Desempeño
 - SP 1.3 Establecer la calidad y rendimiento de los procesos Objetivos de
 - SP 1.4 Establecer rendimiento de los procesos básicos de referencia
 - SP 1.5 Establecer modelos de rendimiento de los procesos

10.- De organización de formación (OT)

Un área de proceso de Gestión de Procesos de Nivel de Madurez 3

Propósito El objetivo de la **organización de formación (OT)** es desarrollar las habilidades y conocimientos de las personas para que puedan realizar sus funciones de manera eficaz y eficiente.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Establecer una capacidad de formación de organización
 - SP 1.1 Establecer las necesidades estratégicas de formación

- SP 1,2 determinar qué necesidades de formación son la responsabilidad de la Organización
- SP 1.3 Establecer un plan de organización de entrenamiento táctico
- SP 1.4 Establecer la capacidad de formación
- SG 2 Proporcionar formación necesaria
 - SP 2,1 impartir formación
 - SP 2.2 Establecer Registros de entrenamiento
 - SP 2.3 Evaluar la eficacia de Formación

11.- Integración de Productos (PI)

Un área de proceso de Ingeniería de Madurez de nivel 3

Propósito El propósito de **Integración del producto (PI)** es reunir el producto de los componentes del producto, asegurar que el producto, como integrada, funciona adecuadamente, y entregar el producto.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Prepárese para Integración del producto
 - SP 1,1 determinar la secuencia de integración
 - SP 1.2 Establecer el entorno de integración de productos
 - SP 1.3 Establecer Integración de Productos de Procedimientos y Criterios de
- SG 2 asegurar la compatibilidad de interfaz
 - SP 2.1 Revisión de interfaz descripciones de Integridad
 - SP 2.2 Administrar interfaces
- SG 3 Ensamble Componentes del producto y entregar el producto
 - SP 3,1 Confirmar preparación del producto Componentes para la Integración
 - SP 3,2 Ensamble Componentes del producto
 - SP 3.3 Evaluar los componentes del producto ensamblado
 - SP 3,4 paquete y entrega del producto o componente de productos

12.- Proyecto de Monitoreo y Control (PMC)

Un área de gestión de proyectos en proceso de madurez de nivel 2

Propósito El objetivo de la **vigilancia y control de proyectos (PMC)** es proporcionar una comprensión de los avances del proyecto a fin de que las medidas correctoras apropiadas pueden ser tomadas cuando el rendimiento del proyecto se desvía significativamente del plan.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Proyecto de Supervisión contra el plan de

- SP 1.1 Proyecto de Supervisión de parámetros de planificación
- SP 1,2 Compromisos Monitor
- SP 1,3 vigilar los riesgos del proyecto
- SP 1.4 Monitor de Gestión de Datos
- SP 1.5 Monitor de participación de los interesados
- SP 1,6 realizar exámenes Progreso
- SP 1,7 realizar exámenes Milestone
- SG 2 Manage Acción Correctiva al cierre
 - SP 2,1 analizar las cuestiones de
 - SP 2,2 Tomar Acción Correctiva
 - SP 2.3 Administrar Acción Correctiva

13.- Planificación de Proyectos (PP)

Un área de gestión de proyectos en proceso de madurez de nivel 2

Propósito

El propósito de **planificación del proyecto (PP)**, es establecer y mantener planes que definen las actividades del proyecto.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Establecer estimaciones
 - SP 1,1 calcular la magnitud del proyecto
 - SP 1.2 Establecer estimaciones de trabajo de producto y atributos de tareas
 - SP 1.3 Definir proyecto de Ciclo de Vida
 - SP 1.4 Determinar las estimaciones de esfuerzo y los costes
- SG 2 Desarrollar un plan de proyecto
 - SP 2.1 Establecer el presupuesto y el calendario
 - SP 2.2 Identificar los riesgos del proyecto
 - SP 2.3 Plan de Gestión de Datos
 - SP 2.4 Plan de Proyecto de Recursos
 - SP 2.5 Plan Needed Knowledge and Skills
 - SP 2.6 Plan de Participación de los interesados
 - SP 2.7 Establecer el plan de proyecto
- SG 3 obtener el compromiso con el Plan de
 - SP 3.1 Revisión de Planes que afecten al proyecto
 - SP 3,2 conciliar el trabajo y los niveles de recursos
 - SP 3.3 Obtener Plan de compromiso

14.- De Procesos y Productos de Calidad (PPQA)

Un área de proceso de apoyo al Vencimiento Nivel 2

Propósito El propósito de **Procesos y Productos de Calidad (PPQA)** es proporcionar al personal y la gestión con una visión objetiva de los procesos y productos de trabajo asociado.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 de evaluar objetivamente los procesos y productos de trabajo
 - SP 1,1 evaluar objetivamente los procesos
 - SP 1,2 evaluar objetivamente el trabajo Productos y Servicios
- SG 2 proporcionar una información objetiva Insight
 - SP 2.1 Comunicar y asegurar la resolución de cuestiones incumplimiento
 - SP 2.2 Establecer Records

15.- Cuantitativos Gestión de Proyectos (QPM)

Un área de proceso de gestión de proyectos en Vencim Nivel 4

Propósito El propósito del **Proyecto de Gestión Cuantitativa (QPM)**, área de proceso es cuantitativamente definido el proceso de gestión de proyecto para lograr la calidad establecida del proyecto y el proceso de los objetivos de rendimiento.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 cuantitativamente la gestión del proyecto
 - SP 1.1 Establecer los objetivos del Proyecto
 - SP 1,2 Redactar los procesos definidos
 - SP 1.3 Seleccionar los subprocesos que serán estadísticamente Gestionado
 - SP 1.4 Administrar resultados de los proyectos
- SG 2 Estadísticamente Administrar subprocesos de rendimiento
 - SP 2.1 Medidas Seleccionar y Analítica
 - SP 2.2 Aplicar métodos estadísticos para comprender la variación
 - SP 2.3 Monitor de rendimiento de los subprocesos seleccionados
 - SP 2,4 registro estadístico de Gestión de Datos

16.- Requerimientos de desarrollo (RD)

Un área de proceso de Ingeniería de Madurez de nivel 3

Propósito El objetivo de las exigencias de **desarrollo (RD)** es producir y analizar al cliente, producto y producto de los componentes requeridos.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Establecer los requisitos del cliente

- SP 1,1 Necesidades Obtenga
- SP 1.2 Desarrollar el cliente Requerimientos
- SG 2: Desarrollar productos Requerimientos
 - SP 2.1 Establecer producto y producto-Componentes
 - SP 2.2 Asignar producto-Componentes
 - SP 2.3 Identificar los requisitos de interfaz
- SG 3 Analizar y validar los requisitos de
 - SP 3.1 Establecer conceptos operacionales y escenarios
 - SP 3.2 Establecer una definición de la funcionalidad requerida
 - SP 3.3 Analizar los requisitos
 - SP 3.4 Analizar los requisitos para lograr el equilibrio
 - SP 3,5 validar los requisitos de

17.- Gestión de Requisitos (REQM)

Un área de proceso de Ingeniería de Madurez de nivel 2

Propósito El propósito de **Gestión de Requisitos (REQM)** es para gestionar los requisitos de los productos del proyecto y los componentes del producto e identificar las inconsistencias entre los requisitos y planes del proyecto y de los productos de trabajo.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Administrar Requerimientos
 - SP 1.1 Obtener una comprensión de los requisitos
 - SP 1.2 Requisitos para obtener el compromiso
 - SP 1.3 Administrar cambios en los requerimientos
 - SP 1.4 Mantener la trazabilidad bidireccional de los requisitos
 - SP 1.5 Identificar inconsistencias entre proyectos de trabajo y necesidades

18.- Gestión de Riesgos (RSKM)

Un área de gestión de proyectos en proceso de madurez de nivel 3

Propósito El propósito de **Gestión de Riesgos (RSKM)** es identificar problemas potenciales antes de que ocurran de modo que el riesgo de las actividades de manejo se puede planificar y utilizar según las necesidades a través de la vida del producto o proyecto para mitigar los impactos adversos en la consecución de objetivos.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Prepare la Gestión de Riesgos
 - SP 1.1 Fuentes de riesgo y determinar las categorías

- SP 1.2 Definir los parámetros de riesgo
- SP 1.3 Establecer una estrategia de Gestión de Riesgos
- SG 2 Identificar y analizar los riesgos
 - SP 2.1 Identificar los riesgos
 - SP 2.2 Evaluar, categorizar y priorizar los riesgos
- SG 3 Mitigar Riesgos
 - SP 3.1 Desarrollar planes de mitigación de riesgos
 - SP 3.2 Poner en práctica planes de mitigación de riesgos

19.- Proveedores Acuerdo Management (SAM)

Un área de gestión de proyectos en proceso de madurez de nivel 2

Propósito El propósito de **proveedores Acuerdo Management (SAM)** es para gestionar la adquisición de productos de proveedores para los cuales existe un acuerdo formal.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Establecer acuerdos de proveedores
 - SP 1.1 Determinar tipo de adquisición
 - SP 1,2 Seleccione Proveedores
 - SP 1.3 Establecer acuerdos de proveedores
- SG 2 cumplan los acuerdos de proveedores
 - SP 2,1 ejecutar el acuerdo de proveedores
 - SP 2.2 Monitor de Procesos de Selección de Proveedores
 - SP 2.3 Evaluar seleccionada de proveedores de trabajo Productos
 - SP 2.4 Aceptar el producto adquirido
 - SP 2,5 Productos de transición

20.- Solución Técnica (TS)

Un área de proceso de Ingeniería de Madurez de nivel 3

Propósito El objetivo de la **solución técnica (TS)** es diseñar, desarrollar e implementar soluciones a las necesidades. Soluciones, diseños e implementaciones abarcan productos, componentes de productos, y productos relacionados con el ciclo de vida de los procesos ya sea por separado o en combinación, según proceda.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Seleccione Producto-Componente Soluciones
 - SP 1.1 Desarrollar soluciones alternativas y criterios de selección
 - SP 1.2 Seleccionar Producto Componente Soluciones
- SG 2 desarrollar el diseño
 - SP 2.1 Diseño del producto o componente

- SP 2.2 Establecer un paquete de datos técnicos
- SP 2.3 Criterios de Diseño de interfaces de usuario usando
- SP 2.4 Realizar la creación, compra, o la reutilización de Análisis
- SG 3 implementar el diseño de productos
 - SP 3,1 implementar el diseño
 - SP 3.2 Desarrollar Documentación de soporte técnico de

21.- Validación (VAL)

Un área de proceso de Ingeniería de Madurez de nivel 3

Propósito El propósito de la **validación** (VAL) es demostrar que un producto o componente de producto cumple con su uso previsto cuando se coloca en su entorno previsto.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Prepare para la Validación
 - SP 1.1 Seleccionar los productos para la Validación
 - SP 1.2 Establecer la validación de Medio Ambiente
 - SP 1.3 Establecer procedimientos de validación y criterios de
- SG 2 Validar productos o componentes de productos
 - SP 2,1 realizar la validación
 - SP 2.2 Analizar resultados de la validación.

22.- Verificación (VER)

Un área de proceso de Ingeniería de Madurez de nivel 3

Propósito El propósito de la **verificación** (VER) es garantizar que los productos de trabajo seleccionados cumplen sus requisitos especificados.

Prácticas específicas por objetivo

- SG 1 Prepare para la Verificación
 - SP 1.1 Seleccionar productos de trabajo para la verificación
 - SP 1.2 Establecer el medio de verificación
 - SP 1.3 Establecer procedimientos de verificación y criterios de
- SG 2 Perform Peer Reviews
 - SP 2,1 prepararse para los exámenes entre los propios
 - SP 2,2 llevar a cabo revisiones de pares
 - SP 2.3 Analizar Peer Review Data
- SG 3 Verificar seleccionado productos de trabajo
 - SP 3,1 realizar la verificación
 - SP 3.2 Analizar Resultados de la Verificación

Los cambios realizados en la versión 1.2

Sólo los cambios realizados en el conjunto de áreas de proceso son considerados aquí. Para una visita más detallada de la [página principal de SEI](#).