

**UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA COMERCIAL**



# **GESTIÓN DEL CAMBIO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA EMPRESARIAL:**

---

**APLICACIÓN DEL MODELO MOSIG PARA EL ESTUDIO DE CASOS EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS ERP EN PYMES**

**TESIS PARA OPTAR  
AL GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS EN LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y  
AL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL**

**Profesor Guía: SR. MILAN MARINOVIC PINO  
Profesor Co-Guía: SR. AQUILES LIMONE ARENAS  
Alumno: SR. SIMON CARPENTER FERNÁNDEZ**

## **DEDICATORIA:**

Esta investigación está dedicada a mis padres Sonia y Franklin, a mis hermanos Tania y Franklin gracias por su apoyo fraternal, y a mi amada Daniela por su incondicionalidad, gracias a todos por su confianza y la paciencia de esperarme.

## AGRADECIMIENTOS

---

En principio he de agradecer a mi Maestro y Profesor guía el Doctor Milan Marinovic quien desde mis inicios en la Universidad me ha enseñado a pensar y reflexionar de forma crítica y consistente con mis valores. También quisiera agradecer a mi Maestro el Doctor Aquiles Limone quien me enseñó la rigurosidad de la investigación y nuevas fronteras en el área de la Complejidad.

---

Agradezco a mi Universidad y a sus profesores de la Escuela de Ingeniería Comercial que me acogieron y me enseñaron, sobretodo su esfuerzo diario que alimento mi pasión por mi profesión.

---

Finalmente agradezco a todos aquellos amigos y compañeros de Universidad que me brindaron su apoyo y me siguieron durante años de mucho esfuerzo en el Centro de Gestión Avanzada.

---

## INDICE

DEDICATORIA: .....	i
AGRADECIMIENTOS .....	ii
INDICE .....	iii
INDICE DE FIGURAS .....	v
INDICE DE TABLAS .....	vii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN .....	11
Objetivo general de la investigación .....	14
Objetivos específicos.....	14
Metodología de investigación.....	14
Estructura de la investigación .....	17
CAPITULO I.....	18
I.    MARCO TEÓRICO.....	19
I.1.    El desafío de la complejidad para la PYME .....	20
I.2.    Las PYMES y el cambio cultural .....	22
I.2.1.    La cultura nacional .....	23
I.2.2.    La cultura organizacional.....	24
I.3.    La gestión del cambio .....	26
I.3.1.    Definición de gestión del cambio .....	29
I.3.2.    Importancia de la gestión del cambio.....	31
I.4.    Modelo Sistémico Integrado de Gestión.....	33
I.4.1.    Definición.....	33
I.4.2.    Teoría del cuerpo social .....	34

I.4.3.	MOSIG para la gestión del cambio .....	36
I.4.4.	Resistencia al cambio.....	39
I.4.5.	Enfoques de la gestión del cambio .....	41
I.4.6.	Actividades de la gestión del cambio .....	53
CAPITULO II.....		59
II.	LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERP .....	60
II.1.	El cambio en la implementación de sistemas y tecnologías de información .....	60
II.1.1.	Los sistemas de información para la gestión .....	60
II.1.2.	Sistemas de Información en las PYMES.....	61
II.2.	Introducción al Enterprise Resource Planning (ERP) .....	62
II.3.	Definición del Enterprise Resource Planning (ERP) .....	64
II.4.	Beneficios de los ERP.....	66
II.5.	Costos en la implementación de sistemas ERP .....	68
II.6.	Implementación de un ERP.....	69
II.6.1.	Desafíos en la implementación del ERP .....	70
II.6.2.	Estrategias de implementación en proyectos ERP .....	70
II.7.	Barreras y dificultades en la implementación .....	72
II.8.	Factores Críticos de éxito en la Implementación de un ERP .....	73
II.9.	Etapas para la implementación de un ERP .....	75
II.9.1.	Etapa de Pre-Implementación: .....	75
II.9.2.	Etapa de Implementación: .....	75
II.9.3.	Etapa de Post-Implementación:.....	75
II.10.	La implementación de un ERP en la PYME .....	76
CAPITULO III.....		80
III.	MOSIG DEL CAMBIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ERP .....	81
III.1.	El cambio en los procesos de implementación de ERP .....	81
III.1.1.	El enfoque socio-técnico del ERP .....	81
III.1.2.	Gestión del cambio en la implementación del ERP .....	83
III.2.	Aplicación Modelo MOSIG para el cambio en la implementación de un ERP .....	88

III.2.1. El caso de implementación en Industrial Neuchatel.....	88
III.2.2. Observaciones del caso .....	89
III.2.3. Análisis del caso.....	91
III.2.4. Propuesta .....	93
CAPITULO IV .....	105
IV. CONCLUSIONES .....	106
IV.1. Conclusiones Académicas .....	106
IV.2. Conclusiones para la PYME.....	108
IV.3. Conclusiones del modelo y recomendaciones.....	110
IV.4. Conclusión final e Hipótesis propuesta.....	112
BIBLIOGRAFÍA.....	113
FIGURAS.....	131
TABLAS.....	174
ANEXOS.....	190

### **INDICE DE FIGURAS**

Figura N° 1: Esquema de Van de Ven y Poole .....	131
Figura N° 2: Etapas de Tránsito del Cambio.....	132
Figura N° 3: El cuerpo social.....	133
Figura N° 4: Modelo de cambio MOSIG.....	134
Figura N° 5: Diseño de mecanismo abductivo de cambio.....	135
Figura N° 6: Trama Psicosocial.....	138
Figura N° 7: Sistema de Auto-Organización Mental.....	138
Figura N° 8: Marco conceptual MOSIG del Cambio.....	139
Figura N° 9: Entorno .....	140
Figura N° 10: Referente del Entorno .....	141

Figura N° 11: Cognición por enacción.....	142
Figura N° 12: Proceso de análisis de Stakeholders .....	142
Figura N° 13: Visión estática del Escenario .....	143
Figura N° 14: Visión dinámica del Escenario .....	143
Figura N° 15: Scanner de diagnóstico MOSIG.....	144
Figura N° 16: Metodología de la matriz contextual.....	145
Figura N° 17: Metodología del Perfil de Opinión .....	146
Figura N° 18: Valoración de recursos .....	148
Figura N° 19: Modelo de recursos y capacidades.....	150
Figura N° 20: Análisis Snowflake MOSIG .....	151
Figura N° 21: Tiempos MOSIG .....	152
Figura N° 22: Retroalimentación .....	152
Figura N° 23: Esquema de integración de teorías de las motivaciones .....	153
Figura N° 24: Estrategias FODA Dinámico .....	154
Figura N° 25: FODA Dinámico - para ciclo continuo .....	155
Figura N° 26: FODA Dinámico - para ciclo discontinuo.....	156
Figura N° 27: Cambio discontinuo sigmoideal .....	157
Figura N° 28: Resistencia al cambio MOSIG .....	157
Figura N° 29: Tipo de cambio.....	158
Figura N° 30: Célula Empresa.....	158
Figura N° 31: Proceso BPM .....	159
Figura N° 32: Estructura organizacional.....	159
Figura N° 33: Curva del cambio .....	160
Figura N° 34: Procesos metabólicos de la organización .....	160
Figura N° 35: Liderazgo para la gestión del cambio.....	161
Figura N° 36: Conformación del equipo de gestión del cambio .....	162
Figura N° 37: Razones para implementar un ERP .....	163

Figura N° 38: Las actividades de gestión del cambio organizacional.....	163
Figura N° 39: Diagrama de definición del MRP .....	164
Figura N° 40: MRP a ciclo cerrado.....	165
Figura N° 41: Concepto del sistema ERP .....	166
Figura N° 42: Marco de definición ERP II.....	166
Figura N° 43: Marco conceptual ERP II .....	167
Figura N° 44: Avance histórico del ERP.....	167
Figura N° 45: Participación de mercado mundial ERP 2011 .....	168
Figura N° 46: Participación de mercado latinoamericano 2010 .....	168
Figura N° 47: Gasto en TI en las PYMES .....	169
Figura N° 48: Cambios en los procesos de negocio con ERP .....	169
Figura N° 49: Fases de implementación del ERP .....	170
Figura N° 50: Esquema Dinámico Relacional ERP .....	170
Figura N° 51: Transformación del negocio por medio de ERP.....	171
Figura N° 52: Foco de cambio ERP .....	171
Figura N° 53: Liderazgo en ERP .....	172
Figura N° 54: MOSIG del cambio para ERP .....	172
Figura N° 55: Hipótesis de Scanner MOSIG .....	173
Figura N° 56: FODA dinámico ERP .....	173

### **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Tamaño de empresas por cantidad de empleados .....	174
Tabla 2: Tamaño de empresa por nivel de ventas de 8 estratos.....	174
Tabla 3: Dimensiones Culturales de Chile .....	174
Tabla 4: Evaluación del Estado Vibracional .....	175
Tabla 5: Análisis de Stakeholder MOSIG .....	176

Tabla 6: Capas del ERP II.....	176
Tabla 7: Costos Totales de Propiedad .....	177
Tabla 8: Beneficios de la Implementación de un ERP .....	177
Tabla 9: Estrategias de implementación ERP .....	181
Tabla 10: Características ERP por TIER.....	182
Tabla 11: Factores Críticos de Éxito .....	182
Tabla 12: Barreras de la implementación del ERP.....	184
Tabla 13: ERP luego de la puesta en marcha.....	185
Tabla 14: Análisis costo/beneficio .....	185
Tabla 15: Matriz de stakeholders ERP .....	188
Tabla 16: Plan de comunicaciones .....	189
Tabla 17: Plan de capacitación .....	189

## **RESUMEN**

La planificación de recursos empresariales en las PYMES significa una plataforma para su desarrollo y crecimiento, volviéndose indispensable para enfrentar el entorno globalizado. El desafío socio-técnico que enfrenta su implementación emerge desde; la selección de la tecnología, la estimación de la inversión y la adopción de la herramienta por parte de sus colaboradores. La implementación de un ERP es un proceso complejo, que debe ser conducido con la gestión del cambio para generar los beneficios esperados. La siguiente investigación obedece al diseño de un modelo de gestión del cambio MOSIG para la implementación de un ERP en las PYMES.

## **ABSTRACT**

The ERP in the SMEs means a platform for development and growth, becoming essential to face the globalized world. The socio-technical challenges facing its implementation arises from, the selection of technology, the estimated investment and the adoption of the tool by their collaborators. Implementing an ERP is a complex process that must be conducted with change management to produce the expected benefits. The following research obeys to the design of a MOSIG change management model to implement an ERP in the SMEs.

### **Palabras Clave**

Complejidad, gestión del cambio, ERP, Tecnología de información, sistema de información, sistema empresarial, MOSIG, pensamiento relacional, sistema socio-técnico.

### **Key Words**

Complexity, change management, ERP, Information Technology, Information System, Enterprise System, MOSIG, Relational Thinking, Sociotechnical System.

# INTRODUCCIÓN

---

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación busca plantear evidencia de la importancia de la gestión del cambio como una actividad indispensable para las PYMES al momento de incorporar tecnología a sus operaciones. Y entregar un aporte a la identificación de las falencias que las PYMES cometen al implementar un ERP en su organización, más cuando este sistema es parte indispensable de cualquier empresa, productiva o de servicios, que quiera crecer en la era globalizada de la información.

En consideración con el último punto, las empresas de mayor tamaño buscan socios estratégicos que cumplan con los estándares y buenas prácticas del mercado en cuanto a la gestión y administración de su información y producción. Para la PYME latinoamericana y en específico de Chile, este nuevo entorno involucra un cambio en la forma y fondo de la manera en que las empresas se desarrollan, lo que requiere de un componente fuerte de gestión del cambio.

En el escenario mismo escenario, la apertura hacia la innovación como solución a sus limitantes ha obligado al capital humano a vivir transformaciones radicales en su formación y entendimiento de su interacción con las organizaciones, poniendo a prueba su capacidad de adopción tecnológica.

La importancia de la apropiada adopción tecnológica, y sobre todo de los sistemas de información para la gestión, está relacionada estrechamente con el cambio cultural. Un factor que implica la necesidad del cambio cultural se debe a que los sistemas de información (SI) basados en tecnologías de información (TI) son diseñados a la medida de sus mercados de origen, es decir, también se ven influenciados en su diseño por la cultura. La mayoría de estos sistemas provienen, o son inspirados, de países culturalmente fuertes en disciplina, innovación y tecnología, notoriamente distantes de la realidad de las pequeñas empresas latinoamericanas.

Las PYMES enfrentan el desafío de administrar el alto costo de su adquisición y el gran impacto económico, este último reflejado en el fuerte uso de recursos en capacitación y consultoría. Los servicios asociados al proceso del cambio cultural son normalmente subestimados, ya que, esta implementación tiene un fuerte componente técnico que determina la conformación de los equipos y el diseño del proyecto, y sin embargo, poco pueden hacer con la frecuente presencia, en los grupos de interés y colaboradores, de hábitos de trabajo arraigados que se contraponen a los comportamientos necesarios para hacer uso de los sistemas adecuadamente, y terminan afectando el alcance de su desempeño profesional, y los presupuestos contemplados para tal implementación, como suele suceder con la implementación de ERP.

El ERP<sup>1</sup> es un sistema de información para la gestión de las empresas, que incorpora en sus procesos las buenas prácticas del mercado<sup>2</sup>. En su aplicación estandariza, integra, acelera y automatiza todos los procesos de una organización (Jutras, 2009 pág. 4) (Parr, y otros, 2000 pág. 1), llegando más allá de las funciones de fabricación y generando lazos inter-empresa. Bajo estas cualidades también es conocido como un Sistema Empresarial (ES<sup>3</sup>). Su implantación significa reemplazar o adaptar todos los sistemas legado<sup>4</sup> previamente asimilados siendo la estrategia de TI/SI más común en las organizaciones (Holland, y otros, 1999). Actualmente los sistemas ERP se encuentran en una etapa de madurez de su ciclo de vida, y son ampliamente adoptados en los países desarrollados y gran parte de los países emergentes (Ibrahim, 2010 pág. 12). La adopción de estos

---

<sup>1</sup> Enterprise Resource Management (Planeamiento de Recursos Empresariales)

<sup>2</sup> Las buenas prácticas en los procesos del ERP son prácticas que han dado resultado en empresas de clase mundial, y que en su repetición exitosa se han vuelto un estándar para estas empresas.

<sup>3</sup> Enterprise System

<sup>4</sup> Son sistemas de información e infraestructura tecnológica heredados que están encapsulados en los procesos de negocio existentes, en la estructura de la organización, en la cultura y la tecnología de información (Holland, y otros, 1999) *sensu* (Adolph, 1996; Bennett, 1994; Roberts y Barrar, 1992).

sistemas en las PYMES de Chile, que representan casi el 39%<sup>5</sup> del empleo, ya hace 10 años se encontraba obstaculizada (Yáñez W., 2001 pág. 30). Hoy, con la maduración del mercado, una gran cantidad de empresas han incursionado en estas implementaciones, sin embargo hay obstáculos que persisten.

Dentro de los obstáculos más importantes se consideran dos fundamentales; Primero, el proceso de selección y adquisición de un sistema ERP, donde las PYMES se encuentran con un mercado imperfecto con asimetrías en la información. Este ruido en el mercado resulta amplificado por las prácticas de marketing de vendedores TIER III, donde comúnmente cada competidor busca asegurar que su solución es la que mejor resuelve las distintas necesidades del consumidor de PYME, ya sea por medio de sus áreas de especialización o de clase mundial, como los software más reconocidos.

Segundo, el proceso de implementación y post-implementación, donde los propios vendedores de ERP reconocen la presencia de resistencia al cambio en PYMES.

---

<sup>5</sup> Dato extraído “Encuesta Anual de las pequeñas y mediana empresas año 2006”, INE (<http://www.ine.cl>)

### **Objetivo general de la investigación**

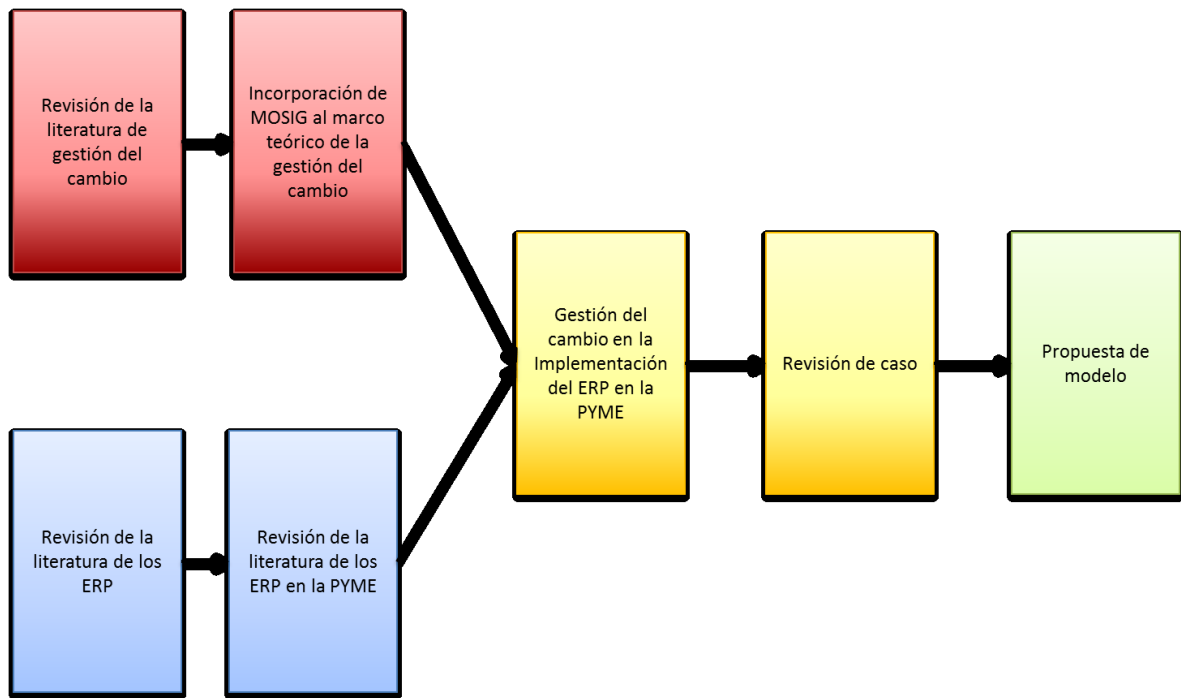
Identificar factores que conduzcan a esclarecer la problemática de las PYMES en la implementación de un sistema empresarial ERP y proponer la aplicación de un modelo de gestión del cambio basado en MOSIG para facilitar el proceso.

### **Objetivos específicos**

- Establecer un marco teórico de la gestión del cambio integrador que permita conocer sus diferentes perspectivas.
- Presentar el modelo sistémico integrado de gestión aplicado a la gestión del cambio.
- Identificar las fortalezas y debilidades competitivas de las PYMES Chilenas.
- Identificar los factores de resistencia al cambio que generan conflictos en la implementación de un ERP en la PYME.
- Identificar los beneficios del ERP a nivel organizacional.
- Determinar los riesgos asociados a su implementación.
- A partir de MOSIG desarrollar un método de aplicación de la gestión del cambio para el proceso de implementación de un ERP.

### **Metodología de investigación**

La Investigación es de índole exploratoria, que sigue un razonamiento abductivo. A partir de la descripción del hecho de implementar un ERP, se busca determinar una hipótesis que de explicación de las problemáticas asociadas al cambio y su gestión.



En su estructura cuenta con tres etapas, la primera etapa, que aborda los primeros dos capítulos, contempla una investigación exploratoria del estado del arte de la gestión del cambio incorporando el modelo MOSIG del Dr. Milan Marinovic.

Adicionalmente, se establece como este cambio se involucra en la implementación de sistemas de información, particularmente del ERP, en organizaciones consideradas PYMES. Se detalla la definición del ERP, sus características, beneficios, costos y el proceso de implementación.

La segunda parte, que contempla el tercer capítulo, se inicia con la interpretación del ERP como un sistema socio-técnico, y a continuación el desarrollo de un caso de una PYME que incorpora un sistema de información, los resultados de entrevistas estructuradas y observaciones con su correspondiente análisis.

En su tercera parte, se expone la propuesta del modelo MOSIG del cambio en busca de facilitar herramientas para que las PYMES puedan ejecutar el proceso de cambio fluido y estructurado.

En las conclusiones se proporciona la hipótesis que pretende dar explicación a la propuesta de la tesis.

El estudio de caso tiene como fin el detectar características y oportunidades de mejora en la implementación de ERP, además de identificar falencias que indiquen el valor y relevancia de la gestión del cambio en este proceso. Se recurrió a una empresa que cumplía con la condición de declarar una implementación exitosa de un sistema ERP y que no haya requerido de un proceso de gestión del cambio según su administración. Se aplicaran entrevistas estructuradas de acuerdo a un cuestionario de afirmaciones y supuestos a los usuarios finales y a la gerencia.

La metodología seleccionada para relevar la información sobre la implementación e implicancias de los impactos del sistema ERP sobre la organización, fue la aplicación de una serie de revisión de documentos, entrevistas estructuradas, encuestas cualitativas, en forma de entrevista estructurada (Ver Anexo N° 28: Encuestas, pág. 281), y la observación. Adicionalmente se aplicó una encuesta de percepciones, previamente utilizada por Marinovic, con el fin de detectar las principales dolencias de la organización.

### **Resultados esperados**

De esta investigación, en primera lugar se espera consolidar el trabajo de investigación y aplicación de un modelo de gestión de cambio, ahora aplicado para la implementación de sistemas de información ERP para las empresas PYMES. Adicionalmente entregar un marco teórico para el desarrollo de futuras investigaciones que pongan a prueba el modelo y expandan su uso a empresas de mayor tamaño.

En segundo término, la explicación hipotética del hecho permitirá dar un antecedente válido al uso de herramientas MOSIG para identificar y controlar las variables de cambio, estructurales y culturales, en estos procesos de implementación.

### **Estructura de la investigación**

En el Primer Capítulo, Marco Teórico, se recoge la literatura con respecto a la Gestión del cambio en general, se desarrolla a partir de la literatura una presentación de la línea de investigación de Gestión del Cambio donde se introduce MOSIG como un modelo para aplicar a la empresa y las distintas herramientas que este promueve para generar un proceso de cambio inductivo.

En el Segundo Capítulo, La implementación del ERP, se plantea la gestión del cambio en la implementación de los sistemas de información, y su aplicación a la PYME, a continuación se introduce el ERP, sus características, beneficios y su proceso de implementación, realizando las estrategias, barreras y factores críticos de éxito. Finalmente se centra en la implementación del ERP en las PYMES.

En el Tercer Capítulo, MOSIG del cambio para la Implementación de un ERP, se define el concepto desde la perspectiva socio técnica, se profundiza en el sistema de información ERP asociada a procesos de cambio, se presenta el caso de Industrial Neuchatel, donde se implementó un sistema ERP, acompañado del resultado de entrevistas estructuradas. Finalmente se presenta el modelo MOSIG de cambio en la implementación de ERP en las PYMES bajo supuestos de buenas prácticas para la implementación en PYMES.

En el Cuarto y Último Capítulo, Conclusiones, se finaliza esta investigación con las distintas conclusiones a partir de los resultados expresados en los capítulos anteriores, las conclusiones son de tipo tanto teóricas como prácticas, las que concluyen con una hipótesis de explicación a la problemática planteada durante el trabajo investigativo.

**CAPITULO I**

# **MARCO TEÓRICO**

---

## I. MARCO TEÓRICO

La presente tesis a partir de su marco teórico responde al programa de investigación “Unir los conocimientos”, iniciado el 2006 dando vida al Centro de Gestión Avanzada (CGA<sup>6</sup>) de la Escuela de Ingeniería Comercial de la Universidad de Valparaíso. El CGA dedicó su programa de investigación al estudio de la complejidad humana en las organizaciones, incorporando conocimiento multidisciplinario e innovación a la administración mediante el aprendizaje del conocer científico. El presente documento es una concatenación del proceso de investigación de este centro, y reúne el resultado de investigaciones realizadas tanto en el marco de tesis y memorias<sup>7</sup>, como coloquios doctorales y trabajos de investigación en conjunto con otras escuelas de administración. La propuesta de este escrito se inicia desde la recolección del estado del arte del campo de acción que tuvo mayor desarrollo durante el periodo 2008 a 2010, la gestión del cambio, y que para este centro significa un hito de finalización del proceso investigativo.

Dentro del desarrollo del presente se determinó que las definiciones y conceptos del modelo teórico base (MOSIG) así como otros conceptos complementarios sean presentados en su conjunto en la sección de Anexos (Ver Anexo N° 26: Definiciones y conceptos, pág. 246), a raíz de las limitaciones del presente escrito en cuanto al cumplimiento normativo que exige la autoridad universitaria.

---

<sup>6</sup> Centro de investigación en Complejidad de Sistemas en las Organizaciones Humanas dirigido por el Doctor Milan Marinovic desde el año 2006, donde el autor de está investigación formo parte activa entre los años 2007 a 2010 como investigador ayudante y coordinador.

<sup>7</sup> (Strahsburger Figueroa, 2001) (Fernández Damele, 2002) (Castellucci, 2003) (Araya B., 2003) (Espinoza Q., 2004) (Peña Basté, 2005) (Villanueva, 2005) (Riffo, 2006) (Toro Muñoz, 2006) (Pérez Jerez, 2006) (Cornejo Rojas, 2007) (Alvarez Olgúin, 2007) (Segura Cortes, 2008) (Vásquez Chiappini, 2008) (Palominos Sánchez, 2008) (Reyes Alfaro, 2008) (Ramirez Guajardo, 2009) (Coeffé Bula, y otros, 2009) (González Zubieta, 2009) (Vera Rios, 2009) (Pérez Leiva, 2010) (García Jadue, 2010) (Meneses Arenas, 2010) (Góngora Costa, 2010).

## **I.1. El desafío de la complejidad para la PYME**

Gran parte del actual contexto en el que las organizaciones están situadas se debe a la complejidad externa e interna. La revolución de las tecnologías de información en parte explica el fenómeno complejo que ocurre en la empresa de hoy. Para Marinovic (2010), nos encontramos en una era cuántica que se caracteriza por la incertidumbre y el pensamiento no lineal, y pone hincapié en los avances científicos que impulsan esta forma de interpretar la realidad actual, el pensamiento complejo que se resume en los avances de la nueva ciencia.

Las tecnologías de información han permitido que sistemas previamente aislados logran ser interconectados y a su vez interdependientes (Sargut, y otros, 2011), aumentando drásticamente la complejidad interna de las organizaciones. Lo cierto es que la complejidad<sup>8</sup> se ha convertido en un factor preponderante en la actividad empresarial (IBM, 2010) y día tras día hay más evidencia que indica que la complejidad aumenta aceleradamente, ya sea por el crecimiento de las organizaciones o por el dinamismo de su propio entorno. Esta realidad resulta ser un gran desafío para las empresas y sus colaboradores sobre todo porque gran parte de la industria aún es manejada por paradigmas que ya no aplican, partiendo por un pensamiento cartesiano dicotómico que ve la factibilidad de los hechos separada de sus interpretaciones (Marinovic, 2010). Lo seguro hoy es que la realidad emergente no debe ser enfrentada con modelos mentales<sup>9</sup> reduccionistas (García Vergara, y otros, 2008 pág. 117), principalmente lo que el nuevo paradigma implica es una visión integradora y sistémica de las personas con la organización, con los procesos, y el contexto que les enmarca.

Sin este nuevo diagrama mental quienes enfrentan el estado actual del entorno no logran anticipar con el sentido de urgencia adecuado sus turbulencias. Lo

---

<sup>8</sup> Ver Definición N° 1: La complejidad, pág. 246

<sup>9</sup> Ver Definición N° 2: Modelo mental, pág. 246

dicho representa una miopía relacional reflejada hoy en las consecuencias morales y éticas que todos conocemos<sup>10</sup>, y que son una derivada de la gestión en función de los resultados a corto plazo, y el vago conocimiento de los impactos sistémicos del cambio de una organización tanto interna como externamente. La complejidad, como característica emergente de la globalización, afecta tanto a las grandes organizaciones que están orientadas a la internacionalización, como a las empresas locales, que normalmente se ven afectadas por la apertura de los mercados a competidores externos y su necesidad de crecimiento en mercados más convenientes. Estas últimas, por ende, son ampliamente exigidas para superar sus limitantes, y a su vez incorporarse a las tendencias del mercado, y sobre todo en el contexto tecnológico como el medio más óptimo.

Las empresas de menor tamaño enfrentan inminentes amenazas, como la falta de recursos calificados, el financiamiento poco accesible, los impactos de la desregulación de mercados antes estables y predecibles, a estos se le suman otros cambios como los demográficos, de preferencias y exigencias de los consumidores, donde ya los canales de comunicación son más directos y funcionan en la inmediatez<sup>11</sup>.

La tendencia actual de empresas pequeñas y medianas para revertir estos impactos se ha volcado en confiar en la tecnología, como un medio para reducir y controlar la complejidad externa, sin embargo no se considera la forma de pensar necesaria para comprender la realidad a la que se enfrentan y por ende resulta en un descontrol de la complejidad interna.

Los beneficios de la tecnología son ciertamente evidentes, ésta les ha brindado la posibilidad de lograr niveles de eficiencia operacional que las vuelve más competitivas.

---

<sup>10</sup> Ejemplos tales como la crisis subprime, la colusión entre farmacéuticas o la estafa de repactaciones automáticas de casas comerciales del retail.

<sup>11</sup> El uso de las redes sociales trae consigo dichos elementos.

La prioridad para las PYMES al momento de añadir valor a sus organizaciones debe enfocarse desde una perspectiva innovadora, y dar una solución consecuente al desafío que plantea la complejidad, para lograr incorporar apropiadamente la tecnología, que finalmente no solo viene a automatizar y reemplazar actividades ejecutadas por el hombre, también considera un cambio en el entorno a los que los colaboradores hacen referencia mental, y por ende requieren de un proceso de aprendizaje, de adaptación y cambio de mentalidad, de la mano del liderazgo ético, la comunicación bidireccional y el cambio cultural, que es fundamental.

## **I.2. Las PYMES y el cambio cultural**

Las PYMES en Chile se clasifican<sup>12</sup> de acuerdo a una distribución de factores y atributos políticos, económicos y culturales distintivos del resto de los países latinoamericanos, y poseen características<sup>13</sup> propias de una economía en vías de desarrollo.

El desempeño económico es en gran parte el elemento diferenciador entre las empresas que pertenecen a un mismo sector, este desempeño se traduce a los niveles de efectividad que posee un modelo de negocio. Las organizaciones de cualquier tamaño tienen entre sus objetivos el mejorar su desempeño para lograr crecimiento, y en consideración con lo anterior, invierten en recursos para lograrlo. Una de los obstáculos o facilitadores del aumento del desempeño de cualquier organización es la cultura.

Para lograr el cambio de la cultura de una organización, lo primero que se debería hacer es identificarla, lo que involucra grandes dificultades, primero por su gran heterogeneidad, y segundo, por sus necesidades particulares o su propia historia, que les permiten sustentar sus procesos de negocio al margen de lo

---

<sup>12</sup> Ver Anexo N° 1: Clasificación de las Pequeñas y Medianas Empresas de Chile, pág. 190

<sup>13</sup> Ver Anexo N° 2: Características de las PYMES de Chile, pág. 190

conocido como buenas prácticas de grandes corporaciones, donde emerge la creatividad e innovación para resolver los problemas, por lo tanto, identificar la cultura de una PYME resulta ser un estudio de caso a caso.

En un intento por definir ciertos atributos comunes, desde otra escala, es posible identificar un perfil de cultura nacional, que resulta ser un factor de fuerte influencia sobre la cultura organizacional (Ke, y otros, 2005 pág. 437).

### **I.2.1. La cultura nacional**

El estudio sobre la cultura nacional del autor Stephan Hofstede es transversalmente reconocido y citado de forma recurrente tanto en estudios de cultura, como también en casos de implementaciones de sistemas ERP (Ford, y otros, 2003) (Motwani, y otros, 2008) (House, y otros, 2008).

Su estudio sobre la cultura<sup>14</sup> fue aplicado originalmente a la IBM Global, lo que incluyó cincuenta países en tres regiones del mundo (Hofstede, 2001). Para el caso de Chile, identificó cuatro dimensiones de la cultura nacional<sup>15</sup>. Las cuales en sus conclusiones asoció a ventajas competitivas (Ver Tabla 3: Dimensiones Culturales de Chile, pág. 174).

Destacado por el autor en particular sobre la cultura de las organizaciones chilenas, estas se caracterizan por su gran sentido de disciplina, compromiso por parte de los empleados, la personalización del servicio y la precisión<sup>16</sup>, que representan factores competitivos que, en primera instancia, pueden favorecer la implementación de un sistema de información que provenga de culturas similares, sin embargo, en sociedades colectivas con grandes distancias jerárquicas y gran control de la incertidumbre, se suelen encontrar modelos organizacionales piramidales, donde la lealtad, la jerarquía y el orden implícito son características

---

<sup>14</sup> Ver Definición N° 3: Cultura, pág. 246

<sup>15</sup> Distancia jerárquica, Individualismo, Masculinidad y Control de la Incertidumbre.

<sup>16</sup> Ver Anexo N° 3: Interpretación del estudio de Hofstede en el caso de la cultura nacional en Chile, pág. 192192

distintivas, así como la burocratización, las prácticas arcaicas y los modelos mentales lineales. Dichas características son parte de las dificultades que hay que enfrentar durante la implementación de sistemas de información ERP en una cultura como la Chilena.

Estos resultados son claras fortalezas y debilidades de la cultura nacional, las que en otras investigaciones son contrastadas con los factores críticos de éxito de la implementación de los ERP. Sin embargo, al ser un proceso dinámico, la presencia de estos factores que favorecen la implementación no asegura un resultado exitoso.

En conclusión, las dimensiones de la cultura nacional de Hofstede ayudan a establecer que las diferencias culturales sí tienen un efecto sobre los procesos de implementación de ERP y su éxito, y por lo tanto las dimensiones de Hofstede aportan al conocimiento de estas diferencias (Motwani, y otros, 2008). El estudio de Hofstede da un marco de comparación cultural que permite simplificar la explicación de la problemática del cambio de cualquier organización donde sus colaboradores sean de una nacionalidad en particular.

### **1.2.2. La cultura organizacional**

La cultura organizacional, es el conjunto de costumbres, expectativas y principios que diferencian a las organizaciones unas de otras en un mismo entorno. Estas producen su propio sistema de valores y creencias compartidas, que tienen una influencia directa sobre la productividad y rentabilidad (inWent, 2005). Se reconoce como “la manera en que las personas piensan, lo que tiene una directa influencia en la forma en cómo se comportan” (Ke, y otros, 2005). Para Marinovic, es una trama psicosocial de intereses y voluntades programadas en creencias y codificadas en valores que se reflejan en un estilo de vida y forma de organizarse y gestionar, donde los componentes dinámicos que las explican son las políticas y el poder en términos relacionales. Marinovic profundiza más, y

señala que opera a través de la coherencia axiológica. Esta se manifiesta en tres dominios; en el dominio de la sustentabilidad con las actitudes de las personas impulsadas por motivaciones, que las movilizan; en un dominio de la regulabilidad, en el vínculo entre las personas con la organización; y en el dominio de la gobernabilidad en la dirección que orienta la organización como un todo. Estas componentes axiológicas, o valóricas, integran la visión de largo plazo de la organización, la está alineada a la coherencia operacional<sup>17</sup>, donde se auto-determina la misión de una organización, y se dispone al sistema organizacional para manifestar sus macroprocesos, es decir los procesos primarios<sup>18</sup>, decisionales<sup>19</sup> y de estructuración<sup>20</sup>.

La cultura organizacional no es fácil de modificar, debido a que implica supuestos implícitos que pueden convertirse en obstáculos, o facilitadores, significativos con respecto al cambio (Lowder, 2009). Marinovic enfatiza que la cultura organizacional cambia al estimular la actitud que se refleja en comportamientos, y el vínculo que se refleja en la conducta. Referente a estas dos aseveraciones, se entiende que la cultura organizacional tiene una componente bio-psíquica (biológica) y otra psico-social (emocional), lo que añade una gran dificultad al suponer producir su modificación a nivel socio-cultural (racional), para apoyar procesos de cambio planificados y uso de sistemas que signifiquen brechas a nivel cultural.

En resumen si bien la cultura organizacional es influenciada por factores socioculturales a nivel nacional, descritos por Hofstede, no es suficiente con identificarlas y medir sus brechas en el tiempo, ya que la variabilidad de dichos factores no permite medir la capacidad de cambio de este mismo, se debe por

---

<sup>17</sup> Los recursos, procesos y productos que componen un sistema productivo

<sup>18</sup> Ver Definición N° 4: Proceso primario, pág. 246

<sup>19</sup> Ver Definición N° 5: Proceso decisional, pág. 247

<sup>20</sup> Ver Definición N° 6: Proceso de estructuración, pág. 247

ende, dimensionar la cultura en términos relacionales, es decir, a nivel de sus componentes bio-psíquicos que lo determinan, psicosociales que la condicionan, y socioculturales que la auto-regulan, y cómo estas se reflejan en los procesos de cambio internos o micro-mentales, y externos o macro-físicos de la organización.

### **I.3. La gestión del cambio**

El conocimiento sobre el cambio<sup>21</sup> y su gestión tiene en la literatura existente una extensa variedad de modelos y ordenamientos teóricos. Una de las formas más eficientes de entender la variedad de modelos de gestión del cambio a sido el ordenamiento teórico propuesto por Van de Ven y Poole (1995). Los autores expusieron en su trabajo la agrupación, en un sólo diagrama, de distintos enfoques hasta entonces conocidos. Dicho ordenamiento contemplo cuatro corrientes teóricas. El razonamiento para seleccionar una u otra consiste inicialmente en la evaluación del proceso de cambio en dos dimensiones. La primera dimensión fue asociada al entendimiento de la complejidad del cambio, evidenciada por la cantidad de organizaciones que interactúan en el proceso. Esta dimensión fue llamada “de unidad de cambio”.

Los autores plantean en su esquema (Ver Figura N° 1: Esquema de Van de Ven y Poole, pág. 131) una distinción de los procesos de cambio. Esta distinción, permite de forma práctica el reconocimiento de la naturaleza de los cambios.

La interpretación que los autores entregan en cuanto a la dimensión de unidad de cambio indica que cuando el proceso se enfoque en el desarrollo de una sola entidad organizacional, las corrientes teóricas identificadas para su interpretación, según Van de Ven y Poole, son la de ciclo de vida<sup>22</sup> y/o teleológica<sup>23</sup>. En la misma dimensión, y al contrario de las anteriores características, cuando el proceso es

---

<sup>21</sup> Ver Definición N° 7: El cambio como concepto, pág. 247

<sup>22</sup> Ver Definición N° 8: Teoría del ciclo de vida. pág. 248

<sup>23</sup> Ver Definición N° 9: Teoría Teleológica, pág. 248

durante la interacción entre dos o más entidades, son las teorías evolucionaria<sup>24</sup> y/o dialéctica<sup>25</sup> las más adecuadas para interpretar el proceso de cambio.

A la dimensión de unidad de cambio los autores suman una segunda dimensión asociada al “modo de cambio”, la que sugiere que dependiendo de si se trata de un cambio de primer orden<sup>26</sup> o segundo orden<sup>27</sup>, se aplican a la interpretación del proceso de cambio las teorías del ciclo de vida y/o evolucionaria, o teleológica y/o dialéctica correspondientemente (Weick, y otros, 1999).

En otro acercamiento a la teoría de la gestión del cambio se encuentra la investigación de Weick y Quinn (1999), quienes categorizan los cambios en episódicos<sup>28</sup> y continuos<sup>29</sup>. Basándose en observaciones realizadas a través de las propiedades emergentes descritas en la teoría integradora del cambio propuesta por Dunphy (1996) (Weick, y otros, 1999).

Las teorías de cambio hasta aquí descritas son semejantes en cuanto a su categorización y método de observación. Marinovic, en base a su teoría del cuerpo social (1986), utiliza un método similar al sugerir que los cambios ocurren a nivel micro-mental y macro-físico.

Al profundizar en la particular visión de Marinovic, este explica que los cambios micro-mentales y macro-físicos están relacionados de forma complementaria, y que el comportamiento de esta relación no es lineal, sino un proceso complejo como los descritos por Van de Ven (Lorenzo Gómez, 2001) *sensu* (Van de Ven, 1993). La visión de cambio de Marinovic, influenciada por la nueva ciencia, sigue una línea paralela a la propuesta de los autores Van de Ven y Pool, y las teorías descritas por estos últimos.

---

<sup>24</sup> Ver Definición N° 10: Teoría Evolucionaria, pág. 248

<sup>25</sup> Ver Definición N° 11: Teoría Dialéctica, pág. 248

<sup>26</sup> Ver Definición N° 12: Cambios de primer orden, pág. 248

<sup>27</sup> Ver Definición N° 13: Cambios de segundo orden, pág. 249

<sup>28</sup> Ver Definición N° 14: Cambio episódico, pág. 249

<sup>29</sup> Ver Definición N° 15: Cambio continuo, pág. 249

En esta investigación el enfoque estará en el aporte de la propuesta de Marinovic, que logra ser transversal de varias visiones, sin tener la intención de establecer un ordenamiento teórico, sino más bien, principios fundamentales para la comprensión del cambio.

Lo que Marinovic entrega es un ordenamiento lógico e innovador, que permite la observación global de los procesos de cambio, asociándolos a la persona y su interacción con el entorno. Además su modelo (Ver Figura N° 2: Etapas de Tránsito del Cambio, pág. 132) tiene aproximaciones comunes con un modelo desarrollado entre los años 1940 y 1950, reconocido a nivel global como el más clásico de la literatura sobre la gestión del cambio, y ampliamente utilizado por empresas de todo orden. El modelo de campo de fuerzas y las fases<sup>30</sup> de Kurt Lewin (Lewin, 1942). Sobre este último, desde la visión de Marinovic se logra realizar una serie de observaciones hacia el modelo de Lewin que ayudan a comprender la diferencia entre el contexto en el que ambos vivieron para fundamentar sus teorías. Más allá de las observaciones hay que destacar que para el momento en que Lewin hace conocido su modelo, el entorno era mucho más estable y los cambios mucho más visibles lo que hacía de este una herramienta útil en ese entonces. La crítica hacia el modelo de Lewin, principalmente indica que ésta carece de reconocer lo más importante bajo el concepto de cambio, lo cual es, que los cambios son una constante. Dicha observación recae precisamente en los conceptos de congelamiento y re-congelamiento presentes en sus fases, que a diferencia de lo propuesto por Lewin, Marinovic no los considera como estados estáticos a nivel macro-físico o micro-mental. Es decir, que el comportamiento, la conducta, los procesos y el escenario descritos por Marinovic durante el estado ideal o buscado (el re-congelamiento de Lewin) cambian de acuerdo a la relación organización-entorno y realidad-mente de

---

<sup>30</sup> Descongelamiento, tránsito y re-congelamiento.

forma dinámica, sobre todo en la actual realidad donde los entornos son turbulentos. Las organizaciones, por lo tanto, mantienen un estado de tránsito organizacional permanente, que es consecuente con la búsqueda de auto-viabilidad y auto-perpetuidad de su sistema organizacional, y esto ocurre porque el cambio es siempre co-evolucionario con respecto a su entorno (Mansfield, 2010 pág. 182) y de aquí subyace que en las organizaciones de hoy se requiere de que se gestione el cambio de forma constante.

### **I.3.1. Definición de gestión del cambio**

Desde la antigüedad el cambio se estudia comprendiéndolo como un fenómeno temporal, tal como Marinovic señala cuando le asocia a un proceso relacional (Marinovic Pino, 2006) que incorpora a la visión espacial sincrónica, el fenómeno temporal (Weick, y otros, 1999) *sensu* (Ford y Ford, 1994), o diacrónico (Marinovic Pino, y otros, 2003) (Marinovic Pino, 1995). Y desde esta perspectiva su análisis se sostiene de factores dinámicos. Dado a estas cualidades, el fenómeno del cambio es una preocupación permanente y de estudio, por sus efectos y por la constante necesidad de dirigirlo.

Desde la literatura de la administración, el origen de la gestión del cambio proviene del campo de estudio que fundamenta el desarrollo organizacional, que a partir de sus bases logra proponer un sentido más práctico y realista a la participación del recurso humano en los procesos de negocio<sup>31</sup> (López Duque, y otros, 2007).

La visión organizacional del cambio por definición es la más atrasada de todos los campos de estudio al dejar fuera los avances de la ciencia y sostenerse del campo de la psicología ocupacional, donde sus avances han sido mucho más lentos y sujetos a mayor interpretación que lo determinístico que puede ser una ciencia como la neurociencia.

---

<sup>31</sup> Ver Definición N° 18: Proceso de negocios, pág. 249

Sin embargo, existe literatura de la administración, sobre todo después del año 2000, que ha logrado establecer una definición aceptada, encontramos la de Jones (2003) que se ajusta a descifrar lo que implica el cambio para las organizaciones. De acuerdo con Jones (2003) la gestión del cambio es “el proceso por el cual las organizaciones rediseñan su estructura y cultura para moverse de su estado presente a un estado futuro deseado, para mejorar su efectividad” (Jones, 2003), consistentemente con la última definición se considera a la efectividad como un indicador de desempeño del proceso de gestión del cambio, y a la estructura y cultura como sus componentes esenciales.

Mansfield (2010) define el proceso de cambio como la sumatoria de la influencia, decisión y transición, donde la decisión es por definición el acto que posibilita la transición (Mansfield, 2010 pág. 8). La evidencia que nos deja la última definición es de gran importancia, debido a que, según esta aproximación, el acto de la toma de decisiones finalmente asocia el proceso de cambio a procesos cognitivos.

Marinovic señala que la transición es un proceso de toma de decisiones, que es influenciado por el entorno y sincrónicamente definido por la persona, este se sustenta en su estructura mental. Lo que Marinovic propone es un enfoque de cambio de dualidad organización-entorno y realidad-mente, que no sigue las líneas puristas sino una visión amalgamada (Pardo del Val, y otros, 2003), que queda más explícito en su definición de gestión del cambio. Para Marinovic (2010), “la gestión del cambio es un conjunto de procesos, que involucra actividades<sup>32</sup> para su acción, que operan en lo macro-físico y micro-mental de las organizaciones, las que transitan de un estado actual a uno objetivo, en dualidad organización-entorno y realidad-mente, y que en sincronía y diacronía, generan coherencia interna y congruencia externa para mantener la auto-perpetuidad y

---

<sup>32</sup> Como el liderazgo, la comunicación y capacitación.

auto-viabilidad de la organización, que se manifiestan en su autonomía”. La propuesta de Marinovic, y donde incorpora al Doctor Aquiles Limone, su referente en el ámbito de la teoría cibernética, busca que la intervención del flujo, a través de la interacción de los sistemas, sea planificada y diseñada sobre lo macro-físico y micro-mental y luego establecidos mediante las actividades principales de la gestión del cambio con un enfoque abductivo (Shepherd, y otros, 2011), es decir, propone la integración de la visión top-down y bottom-up del cambio. Este último punto Marinovic lo incorpora dado su entendimiento de la nueva ciencia, la visión neurofenomenológica del cambio. La forma abductiva del cambio implica que la toma de decisiones para gestionar el cambio debe estar orientada a lograr tanto adaptación como adopción en la organización, siendo este un desafío de alta complejidad. El aporte de Marinovic indica que durante el tránsito de un estado actual a uno objetivo, se manifiesta un proceso dinámico, donde los ajustes macro-físicos y micro-mentales interactúan, adaptándose y adoptando realidades impulsadas por la alta variedad<sup>33</sup>, y frecuencia de cambios del entorno, y la urgencia de autonomía e innovación propia del cuerpo social.

### **I.3.2. Importancia de la gestión del cambio**

La búsqueda por lograr un mayor entendimiento al respecto del cambio a estado presente en etapas relevantes de la historia del hombre, su estudio lo podemos asociar a filósofos griegos, como Aristóteles y Heráclito, políticos como Maquiavelo y científicos como Darwin, el cambio ha sido materia de estudio en ramas aparentemente distantes como la historia y la física.

La gestión del cambio, es una de las actividades estratégicas más importantes del presente siglo, debido a la alta inestabilidad, no solo del entorno sino también, de la capacidad adaptativa de personas que enfrentan continuas innovaciones tecnológicas y problemáticas del cambio de contexto. Sin embargo también se

---

<sup>33</sup> Ver Definición N° 19: Variedad, pág. 250

reconoce como un campo no tan valorado por los profesionales de las ciencias económicas, al ser aún difícil de situar, y sobre todo enfrentarse a esquemas cartesianos del pensamiento. La dificultad principal suele enmarcarse en comprobar el valor ganado luego de un proceso de cambio. Es en la actualidad cuando el interés por la comprensión de los procesos de cambio, se ha vuelto fundamental para el mundo de los negocios. La corriente de pensamiento que afirma la lógica que supone a la persona y la organización como elementos indivisibles tiene mayor sentido ahora, cuando la búsqueda por mejores resultados en las empresas se está enfocando en los colaboradores, en la mejora de su desempeño y capacidad de adaptación a los cambios de estructura organizacional y cambios en la estructura mental, que en su conjunto son llamados cambios culturales.

Inevitablemente las organizaciones pasan por procesos de cambio desde que nacen hasta el fin de su ciclo de vida. La importancia de dirigirlo se relaciona con la capacidad de las organizaciones de enfrentar situaciones complejas y desafíos innovadores, para sostener y mejorar el desempeño en la organización, centrándose en el desarrollo de técnicas y habilidades que asistan los procesos transformacionales, y que fortalezcan, flexibilicen y desarrollen la capacidad de resiliencia individual y organizacional.

Para las empresas, desde una perspectiva estratégica, se busca conseguir el logro, mantención y extensión de ventajas competitivas en la cadena de valor (Panorama Consulting Group, 2010) y facilitar la implementación tecnologías y modelos de negocio. Adicionalmente, este proceso permite identificar las fuentes de conflicto en la organización, preparándola para aprovechar oportunidades en etapas de crisis.

En general, el principal factor que impulsa la gestión del cambio se relaciona a la inevitable caída de la productividad, desempeño y motivación en la organización

cuando estos implementan un cambio, la gestión del cambio ayuda a reducir este riesgo (Panorama Consulting Group, 2010) o por lo menos su impacto.

No hace mucho el Dr. Milan Marinovic propuso en su teoría del cuerpo social, las dualidades realidad-mente y organización-entorno (1986) que trae consigo toda una línea nueva de investigación con respecto a este ámbito. Hoy el campo de la gestión del cambio esta en pleno desarrollo, donde empresas han considerado incorporar áreas dedicadas, así como la contratación de empresas consultoras que los asesoren, convirtiendo a la gestión del cambio en un servicio requerido por el mercado de forma frecuente y asociado estrechamente a la innovación.

Para empresas de menor tamaño, dedicar presupuesto a esta función no parece ser fundamental, y generalmente se desconoce su existencia o el manejo de una metodología que permita su aplicación, dicha falta genera perdidas económicas que no son visibles, y que se asocian al tiempo que toma una organización en adaptarse al cambio y su preparación para la aplicación del nuevo contexto de la manera más eficiente.

En conclusión, este conocimiento propone lógicas empresariales clave al momento de lidiar con los conflictos emergentes del proceso de adaptación y transición de una organización que se encuentra en tránsito a una nueva realidad de la industria globalizada.

#### **I.4. Modelo Sistémico Integrado de Gestión**

##### **I.4.1. Definición**

Este modelo fue desarrollado por el Dr. Milan Marinovic<sup>34</sup> a partir de su desarrollo investigativo durante sus estudios de MA en Maryland, EEUU (1982), y presentada como metodología en su tesis doctoral<sup>35</sup>. Posteriormente desarrollado

---

<sup>34</sup> Doctor en Sociología y Ciencias Políticas de la Pontificia Universidad de Salamanca, director del Centro de Gestión Avanzada UV e investigador relevante de la Universidad de Valparaíso.

<sup>35</sup> Tesis Doctoral "Análisis sociológico de los partidos políticos en Chile (1969 – 1993)", 1994

como línea de investigación aplicada a las organizaciones durante diez años<sup>36</sup>. El modelo presta atención a la complejidad en las organizaciones, los elementos cibernéticos, la dinámica de sistemas y con fundamentos del ámbito de la sociología que derivaron en su teoría del cuerpo social presentada en Nueva Delhi (India) durante la convención de sociología para las Naciones Unidas de 1986 (Marinovic Pino, 1986).

MOSIG o Modelo sistémico integrado de gestión, tiene por característica la integración de todos los sistemas de una organización en un sólo marco teórico, entregando un esquema orgánico y simple para visualizar cómo las organizaciones se desempeñan por objetivos comunes. La aplicación de este modelo es relativa a la de un proceso de investigación-acción<sup>37</sup>, que consiste en un método de análisis con una perspectiva sistémica de las organizaciones y su desempeño en el entorno, y que a la vez da lineamientos de acción para resolver problemáticas organizacionales ligadas a procesos de cambio. Este modelo permite identificar de forma abductiva los emergentes organizacionales y su dinámica en los procesos de tránsito durante los cambios, ya sea planificados o no. El estudio de este modelo presenta un grado de dificultad asociado a la comprensión de la complejidad humana, y además propone una visión multidimensional del ciclo que viven las organizaciones para cambiar su contexto. Para lograr tal visión se requiere de esfuerzos multidisciplinarios y de pensamiento sistémico<sup>38</sup>.

#### **I.4.2. Teoría del cuerpo social**

El cuerpo social (Marinovic Pino, 1986) se entiende como la conjunción de los valores, principios y cultura organizacional con las necesidades asociadas a un objetivo específico y común. Los componentes del cuerpo social (Ver Figura N° 3:

---

<sup>36</sup> 2000 a 2010

<sup>37</sup> Método propuesto por Kurt Lewin en 1946.

<sup>38</sup> Ver Definición N° 20: Pensamiento sistémico, pág. 250

El cuerpo social, pág.133), al querer satisfacer las necesidades inherentes de cada proceso interno y externo transita por “estados vibracionales”, que conllevan patrones de comportamiento de auto-regulación, oscilación y caótico de evolución o colapso, estos últimos son procesos de degradación del propio cuerpo social, lo que desde la termodinámica y la teoría de sistemas se conoce conceptualmente como entropía<sup>39</sup>.

La teoría del cuerpo social se basa en la interdependencia e interrelación de los sistemas humanos, visto como un sistema viviente, auto-organizado y auto-perturbable, parte fundamental de un sistema organizacional, de cualidades emergentes sinérgicas, que son fundamentales para su autosuficiencia. Esta autosuficiencia o autonomía (auto-viabilidad y auto-perpetuidad) se hace posible cuando las componentes del cuerpo social interactúan con el entorno, percibiendo y recibiendo perturbaciones de éste, lo que implica que el cuerpo social tiene características adaptativas. Marinovic explica su concepto de auto-viabilidad al asociar su teoría al estudio de los organismos vivos, la neurociencia y el proceso de auto-organización descrito en la teoría Autopoiésica de Maturana y Varela. En su investigación conjunta con el Dr. Aquiles Limone, en 2011, aportan a la teoría argumentando que los sistemas biológicos solo pueden manifestarse en su dinámica como la corporización tangible (hojas de una planta, partes del cuerpo) que poseen funciones específicas, lo que se diferencia de los sistemas sociales, los que pueden manifestarse en su dinámica con tangibles e intangibles (edificios y empresas). De las últimas observaciones provistas por los autores, señalan que el concepto de autopoiesis para Maturana y Varela en el contexto de la biología ha sido adoptado y enfocado a la sociedad y las organizaciones, y fue denominado por sus autores como Sociopoiésis<sup>40</sup>. Fundamentalmente el concepto de

---

<sup>39</sup> Estado de desorden al cual todos los sistemas tienden a llegar.

<sup>40</sup> Concepto previamente enunciado por el Antropólogo Social Chileno Marcelo Arnold para designar a la dinámica operacional que genera las organizaciones humanas en el espacio social.

Sociopoiésis deviene del proceso de generación de actos a partir de las interacciones humanas (Marinovic, y otros, 2011), donde al igual que su progenitor conceptual, indica que la actividad principal del cuerpo social es la búsqueda de su permanencia en el tiempo, su crecimiento y desarrollo.

La principal característica del cuerpo social, como señala Marinovic, “es la evolución y su proceso de interacción”, que es condicionado y determinado por su entorno, es decir, “se ve afectado por variables del medio y tecnológicas de naturaleza económica, social y política” y que por ende induce en la organización a “su crecimiento integral y desarrollo armónico” lo que implica “un proceso de readecuación y de cambio” (Marinovic Pino, 1986).

La teoría del cuerpo social, comprende la necesidad de asociar dimensiones a los dominios sociales que indiquen, así como en el mundo físico, la envergadura del cuerpo y su capacidad de expresión, las que tienen relevancia al momento de analizar el fenómeno social del cambio. Estas dimensiones son denotadas como sociales y se expresan por medio de sus dominios de Energía<sup>41</sup>, Estructura<sup>42</sup> y Finalidad funcional<sup>43</sup>, que en términos relacionales permite determinar el principio de orden<sup>44</sup> de un sistema social, y en este caso, de un sistema organizacional.

#### **I.4.3. MOSIG para la gestión del cambio**

El MOSIG (Ver Figura N° 4: Modelo de cambio MOSIG, pág.134) busca ratificar que el estudio de los procesos de gestión del cambio deben ser en base a toda la organización, y no solo en una de sus funciones o áreas (McCalman, y otros, 1992), sobre este mismo punto Marinovic y Limone (2005) indican que la empresa tiene características similares a las de un sistema viviente, por ende, no debe ser separado en partes para ser estudiado, pues lo que realmente se estaría

---

<sup>41</sup> Ver Definición N° 21: Energía, pág. 250

<sup>42</sup> Ver Definición N° 22: Estructura, pág. 250

<sup>43</sup> Ver Definición N° 23: Finalidad funcional, pág. 250

<sup>44</sup> Ver Definición N° 24: Principio de orden, pág. 251

estudiando es a un “cadáver”. MOSIG emplea una visión multidimensional del proceso de cambio en la línea de la teoría de la complejidad y sistemas aplicado a las organizaciones humanas.

Este modelo responde a la necesidad de encontrar una visión integradora de los procesos de cambio, con aplicaciones tanto en la industria como en la academia de administración.

El modelo de Marinovic explora la naturaleza del cambio<sup>45</sup>, la cual asocia con una visión relacional espacio-tiempo y da una explicación al proceso, reconociendo la interacción entre la persona, la organización, y su entorno como un sistema complejo. A partir de esta visión, también es necesario cautelar que no hay un modelo que pueda explicar el cambio en su completitud, pues el acto de cambiar en un entorno complejo involucra la alta probabilidad de causar comportamientos no deseados y menos anticipados (Mansfield, 2010 pág. 181), dificultando que la gestión del cambio sea un proceso proactivo, y que su análisis logre el nivel de certeza de una ciencia exacta.

Una de las aplicaciones más relevantes para el MOSIG tiene relación con su capacidad de identificar la dinámica que propone el diseño del “mecanismo abductivo de cambio” (Ver Figura N° 5: Diseño de mecanismo abductivo de cambio, pág. 135), donde el cambio es un proceso de construcción de una nueva realidad, de adaptación a nivel macro-estructural<sup>46</sup> (o como Marinovic señala, macro-físico) y adopción, es decir de transición para la persona, a nivel micro-mental<sup>47</sup>. La cualidad dual del modelo de Marinovic permite tener un enfoque integrado del proceso auto-organizativo, ya que considera a los subsistemas de la persona, organización, gestión y del contexto, y su desarrollo en virtud de

---

<sup>45</sup> Parte importante de los fracasos en procesos de cambio se asocian a las fallas en el diseño del proceso, y que frecuentemente se cometen errores al intentar comprender su naturaleza (Mansfield, 2010 pág. 4)

<sup>46</sup> Ver Definición N° 25: Cambio Macro-físico, pág. 251

<sup>47</sup> Ver Definición N° 26: Cambio Micro-mental, pág. 251

adaptarse al entorno. En su teoría, Marinovic reconoce las interdependencias causales entre ellos cuando señala que “las personas organizadas gestionan en un contexto”<sup>48</sup>, lo que profundiza con la matriz de trama psicosocial (Ver Figura N° 6: Trama Psicosocial, pág. 138). A propósito del último aporte, la visión propuesta permite identificar la relación dinámica del entorno con la estructura organizacional, una dinámica macro-física, y la relación motivación-desempeño a escala micro-mental, donde Marinovic incorpora conceptos de la neurociencia<sup>49</sup> al proceso de estructuración mental (Ver Figura N° 7: Sistema de Auto-Organización Mental, pág.138) para describir cómo se construye la percepción del fenómeno del cambio.

La visión estática de los subsistemas posibilita el diseño del mecanismo abductivo de cambio, pero también MOSIG a través de una visión dinámica propone cómo se desenvuelve el cambio durante el proceso de tránsito. Desde una visión dinámica los cambios macro-físicos y micro-mentales operan bajo la autonomía del cuerpo social, por un lado la estructura organizacional se adapta al contexto, y por otro lado la estructura mental adopta la nueva realidad para gestionar en un contexto deseado o esperado, que cierra el ciclo con el propósito de lograr el objetivo del alto desempeño, en base a la operatividad, eficacia y eficiencia, dicho de otra forma, la efectividad. Por lo tanto, MOSIG permite conocer tanto las variables causales que regulan los comportamientos sociales como el contexto desde el cual se generan esas conductas. Dichos elementos se acompañan de una serie de herramientas MOSIG para la gestión del cambio<sup>50</sup>, que permiten guiar el proceso de una forma innovadora y a la vez estrechamente

---

<sup>48</sup> Frase que postula en sus cátedras de gestión del cambio e innovación en las Universidades más importantes del País incluyendo la Universidad de Valparaíso de Chile.

<sup>49</sup> Corriente que sigue por influencia de sus estudios sobre los aportes de Varela a la biología.

<sup>50</sup> Ver Anexo N° 25: Herramientas MOSIG para la gestión del cambio, pág. 231

relacionada con la neurociencia, lo que Marinovic acuña como el Neuromanagement.

El marco teórico que propone el modelo de gestión del cambio de Marinovic presenta tres metodologías que están elaboradas para producir el tránsito de una situación actual (as-is) a una situación deseada (to-be), a estos procedimientos les ha llamado; Diagnóstico Sistémico<sup>51</sup>, Planificación dinámica<sup>52</sup> y Gestión transformacional<sup>53</sup> (Ver Figura N° 8: Marco conceptual MOSIG del Cambio, pág.139).

#### **I.4.4. Resistencia al cambio**

La preocupación de las organizaciones por enfrentar la resistencia al cambio radica en la existencia de una relación negativa entre el logro de objetivos y el grado de resistencia al cambio (Ahmed, y otros, 2006 pág. 12).

La resistencia al cambio es un comportamiento que intenta proteger a un individuo de los efectos del cambio real o imaginario (Ahmed, y otros, 2006) *sensu* (Zander, 1950) en forma de una reacción negativa (López Duque, y otros, 2007), y mientras más radical sea el cambio, más resistencia tendrá (Pardo del Val, y otros, 2003). Se genera individual o grupalmente, dificultando procesos de cambio, retrasándolos desde su principio, obstruyéndolos durante su desarrollo e implementación, y aumentando el costo asociado al cambio (Pardo del Val, y otros, 2003) (Ahmed, y otros, 2006) *sensu* (Ansoff, 1990). La motivación de este fenómeno psicosocial es la de mantener la situación actual (Pardo del Val, y otros, 2003), el “status quo”. Para Mansfield (2010) la resistencia al cambio es el conjunto de riesgos engendrados por el cambio a un componente, el costo del cambio del componente y el nivel de control del sistema que determina si el cambio ocurrirá o no (Mansfield, 2010 pág. 53). Esta última definición entrega tres

---

<sup>51</sup> Ver Definición N° 27: Diagnóstico sistémico, pág. 252

<sup>52</sup> Ver Definición N° 28: Planificación dinámica, pág. 252

<sup>53</sup> Ver Definición N° 29: Gestión transformacional, pág. 253

variables principales de donde se puede evaluar la resistencia al cambio y su impacto; riesgos, costos y control. Con estas variables es posible evaluar la resistencia al cambio de una forma pragmática y habilitar su gestión. Sin embargo, al ser un fenómeno que reside en las organizaciones se deben incorporar las observaciones sobre los hechos, creencias, y valores, que son buenos indicadores de lo que pueda causar la resistencia al cambio (Aladwani, 2001) *sensu* (Hultman, 1979), aunque presentan gran dificultad para su medición, ya que la resistencia<sup>54</sup> normalmente se aloja como un artefacto de la cultura organizacional y en gran parte es inconsciente (Ahmed, y otros, 2006 pág. 6) *sensu* (B. Fowke y D. Fowke, 1991).

Las fuentes de resistencia al cambio pueden ser variadas, hay estudios que han identificado fuentes de resistencia tales como; la confrontación de los valores existentes de las personas y la organización, los intereses diferentes entre trabajadores y gerentes, barreras comunicacionales, silencio organizacional, y brechas de capacidades (Pardo del Val, y otros, 2003). Marinovic identifica la resistencia al cambio desde una perspectiva sociológica, aludiendo a que en su raíz está la aparición de conflictos que se dan al interior del sistema organizacional y éste en relación a su entorno. A estos los diferencia como conflictos sincrónicos<sup>55</sup> y conflictos diacrónicos<sup>56</sup>, por las cualidades espacio-temporales de ambas fuentes de resistencia (Ver Figura N° 28: Resistencia al cambio MOSIG, pág.157), y además por niveles o subsistemas (Personas, Organización, Gestión y Contexto). El enfoque de Marinovic sugiere que la resistencia al cambio puede no tener relación con el proceso de cambio que se quiere implementar, sino con un estado de conflicto persistente, “engendrado” en la organización, la que obstruye el avance de cualquier proceso, programa o proyecto que se quiera llevar a cabo.

---

<sup>54</sup> Ver Definición N° 30: El concepto de resistencia, pág. 253

<sup>55</sup> Ver Definición N° 51: Conflictos sincrónicos, pág. 259

<sup>56</sup> Ver Definición N° 52: Conflictos diacrónicos, pág. 259

Esta situación se agrava cuando se impone un proceso de adaptación sin considerar el alineamiento de la organización, y por ende no se realiza un proceso de transición en las personas, es decir las personas no adoptan el cambio. Mansfield (2010) señala que el cambio ocurrirá si, y solo si, la presión por el cambio<sup>57</sup> es mayor a la resistencia al cambio (Mansfield, 2010 pág. 52), pero está presión lo que induce es a un re-direccionamiento en el sentido del flujo de cambio, que es coordinada, según Marinovic, por el mecanismo abductivo de cambio presentado previamente.

#### **I.4.5. Enfoques de la gestión del cambio**

##### **I.4.5.1. Planificación estratégica del cambio**

Para que el cambio tenga éxito, el proceso se debe asociar a los aspectos estratégicos y operativos cotidianos de la organización (Johnson, y otros, 2006 pág. 502) (Axelsen, 2007), sin dejar de considerar que la planificación estratégica del cambio se origina de un proceso cognitivo, para Marinovic, micro-mental. La planificación estratégica del cambio nace a partir de la necesidad de lograr un objetivo organizacional, y donde la autoridad y/o líder, en función del contexto, define el referente al cual seguir, y por ende un nuevo contexto para la organización, diseñando su estrategia sobre la base del alcance y la naturaleza del cambio (Ver Figura N° 29: Tipo de cambio, pág.158) y los recursos y capacidades de la organización. La planificación está estrechamente asociada a la toma de las decisiones, que inicia un proceso macro-físico, utilizando canales formales de comunicación dirigidos a que la organización pase por una adaptación (visión top-down), e interviene el flujo normal de comunicación no formal, dando a lugar a los ajustes micro-mentales, entre las personas buscando la adopción del cambio

---

<sup>57</sup> Ver Definición N° 53: Presión del cambio, pág. 260

propuesto, es decir, dando paso a la transición<sup>58</sup> (visión bottom-up) de la organización.

A nivel estratégico, el propósito del cambio es un impulso fundamental, ya que el actor que define la orientación de la planificación estratégica del cambio, lo hace al articular la necesidad de cambio<sup>59</sup> y su enfoque<sup>60</sup>. Necesariamente el propósito del cambio debe comprometer a la visión compartida de la organización, como una forma de alinear a los distintos actores que enfrentan este proceso. En conclusión los efectos de la planificación estratégica del cambio se ven reflejados en un acto social de alineamiento de recursos y empoderamiento para lograr el objetivo del cambio, o como Marinovic y Limone señalan, se visualizan las organizaciones humanas y las empresas como sistemas de actos, y que en el caso de las empresas las define como actos laborales, tecnológicos y económicos, que están presentes en los procesos primarios, de estructuración y decisional, donde el alineamiento de la organización da vida a la célula empresarial (Ver Figura N° 30: Célula Empresa, pág.158). Para Marinovic, una de las herramientas más útiles al momento de definir lineamientos esenciales es la planificación en función de escenarios. Si bien la técnica de planificación de escenarios es una herramienta utilizada desde sus inicios en el ambiente militar (Tzu, 2005). Marinovic, por su formación en la Armada de Chile, la propone como herramienta para la planificación del cambio desde la perspectiva estratégica. Un escenario inicialmente es definido a partir del estado actual de una organización, y la prospección de un estado futuro deseable, que es futurible y posibilitado por un entorno futuro determinado. Este proceso que necesariamente es dinámico, se genera al contextualizar un sistema organizacional de acuerdo a las expectativas y posibilidades que brinda su entorno, lo que incorpora los factores del entorno

---

<sup>58</sup> Se entiende en la literatura también como transformación o adopción del cambio.

<sup>59</sup> Ver Definición N° 54: Necesidad de cambio, pág. 260

<sup>60</sup> Ver Definición N° 55: Enfoques de cambio, pág. 260

caracterizados por variables de perturbación de contingencia y que Mintzberg identifica como de Estabilidad, Complejidad y Hostilidad. Esto permite identificar el “estado vibracional” de cada grupo de interés en sus respectivos “trasfondos cognitivos”. El diseño de la planificación debe incorporar acciones que aumenten la resiliencia ante las amenazas, sobre todo las que puedan significar el incumplimiento de los objetivos que se auto-determina un sistema organizacional. Una aplicación exitosa genera flexibilidad en la estructura organizacional y por ende la capacidad de adaptarse a entornos turbulentos, anticipándose a las amenazas y oportunidades que emerjan. Marinovic, añade que esto ocurrirá solo en un sistema humano de ética autónoma donde las personas adoptan el cambio como un deber alineado a sus principios y normas, a su sentido común, al contrario de la ética heterónoma, donde se impone el cambio, y el sistema humano acepta principios y normas ajenos, y que a la larga le degrada y lo consume. El fin último del pensamiento estratégico sobre el cambio es la construcción de un nuevo contexto<sup>61</sup> para la organización y las acciones a nivel estratégico, táctico y operacional que generen el cambio.

#### **I.4.5.2. Gestión del cambio de los procesos**

También conocida como la gestión del cambio operacional, se centra en la optimización de los procesos, e interviene directamente en la relación de las entradas o inputs a un proceso, el proceso de conversión, o transformación, y el producto final u output de las distintas actividades de un proceso, y correspondientes tareas de los procesos operacionales de negocio, y las distintas funciones y/o roles que posibilitan el cumplimiento de los objetivos que el sistema organizacional persigue, de acuerdo a las posibilidades de desempeño que brinda el cuerpo social y los requerimientos definidos previamente.

---

<sup>61</sup> El contexto es definido como un conjunto de estructuras de origen material o social, por el cual los individuos obtienen la información necesaria para tomar acciones (Groleau, 2008).

La iniciativa de este enfoque es detectar los impactos a nivel de procesos que se verán afectados por el cambio.

A partir de la detección de los impactos se han de realizar esfuerzos para refinar, cambiar o elaborar nuevos procesos, además de incorporar la mitigación de los riesgos<sup>62</sup> asociados a las personas que ejecutaran dichos procesos. La optimización se aplica sobre los procesos y roles en su etapa inicial, siguiendo la interdependencia, propuesta también por Marinovic, de los subsistemas organización-gestión, enfrentados a un estado deseado. Inicialmente estas brechas son esquematizadas a través de diagramas de flujo, u otra técnica de modelación de procesos dependiendo de su profundidad, o niveles, requerida. Bajo el mismo punto, por medio de un análisis de brechas<sup>63</sup>, entre las dos situaciones es posible aplicar una serie de análisis, como por ejemplo, lo que se conoce como el análisis de procesos de negocio (BPA<sup>64</sup>), donde adicionalmente se establecen las actividades de mitigación para permitir la transición de los procesos.

El BPA, cómo otros modelos de análisis, entrega herramientas diseñadas para entender y mejorar el procedimiento de implementación de los procesos de negocio en la organización. Para que tales procedimientos tengan éxito, es necesario el uso de un enfoque adecuado a las necesidades de mejora particulares de la organización, es decir, considerando que cambiar un proceso de negocio, no entregará valor agregado sin un cambio a nivel de la persona (Axelsen, 2007).

---

<sup>62</sup> Estas mitigaciones se centran en las actividades de la gestión del cambio que posteriormente serán presentadas

<sup>63</sup> Marinovic propone el Snowflake MOSIG aunque también existen muchas otras metodologías para revisar brechas.

<sup>64</sup> Business Process Analysis

Existe una variedad de modelos de gestión para revisar los procesos que pueden ayudar a que se lleve a cabo el enfoque seleccionado, incorporando acciones a nivel de gestión y de personas.

#### **I.4.5.2.1.Re-ingeniería de procesos de negocio (BPR)**

La reingeniería de procesos consiste en el análisis y diseño de flujos de trabajo y procesos, dentro y entre organizaciones (Davenport, y otros, 1990), que implican un re-pensamiento y re-diseño radical de los procesos de negocio (Hammer, y otros, 1993). La re-ingeniería se enfoca en hacer un cambio estructural a los objetivos del día a día, mejorando la productividad, eficiencia y calidad de satisfacción de la organización, reconsiderando, re-estructurando y racionalizando las estructuras de negocio, procesos, métodos de trabajo, gestión de sistemas y relaciones externas, por los cuales se crea y distribuye valor (Talwar, 1993).

#### **I.4.5.2.2.Gestión de procesos de negocio (BPM)**

BPM incorpora las TI en la gestión a través de metodologías, técnicas y herramientas que permiten a la organización diseñar, representar, controlar y analizar los procesos operacionales de negocio, creadas por las personas, la organización, en las aplicaciones, en la documentación y otras fuentes de información (Axelsen, 2007). Este modelo (Ver Figura N° 31: Proceso BPM, pág.159) busca la mejora continua de los procesos de negocio y un desarrollo continuo de los activos.

#### **I.4.5.2.3.Innovación en procesos de negocio (BPI)**

Es un modelo de proceso que incorpora nuevas formas de desarrollar las actividades que actualmente están en funcionamiento en la organización, con el objetivo de alcanzar mejores niveles de desempeño y competitividad. La mayoría de las metodologías para innovar y mejorar los procesos entran en la categoría de la gestión de calidad total (TQM), tales como el modelo de Deming (PDAC), la

trilogía de Juran (JT), Lean Seis Sigma, y el constructo para un entorno de trabajo adaptativo (Lowder, 2009).

### **I.4.5.3. Gestión del cambio organizacional**

El objetivo general de este enfoque implica una adaptación al entorno (Pardo del Val, y otros, 2003) *sensu* (Barr, Stimpert y Huff, 1992; Child y Smith, 1987; Leana y Barry, 2000) o una mejora en el desempeño (Pardo del Val, y otros, 2003) *sensu* (Boeker, 1997; Keck and Tushman, 1993). Este proceso esta orientado a apoyar a la organización para que se adapte, mediante el diseño o rediseño de una estructura organizacional, al nuevo entorno que la contextualiza, y en base a los objetivos de cambio que ésta se propone.

Dentro de sus principales herramientas se encuentra el diseño organizacional, que involucra la coordinación y control de la organización; y el desarrollo organizacional, que implica métodos y técnicas para aumentar la adaptabilidad de la organización e influir en la cultura, para acelerar la adopción del cambio y lograr mayores niveles de desempeño en un tiempo optimizado.

#### **I.4.5.3.1. Diseño Organizacional**

Es el proceso por el cual se seleccionan y gestionan aspectos de la estructura y cultura, con el fin de que una organización pueda controlar las actividades necesarias para lograr sus objetivos y metas (Jones, 2003 pág. 10). El diseño sobre la estructura organizacional<sup>65</sup> tiene directa relación con los requisitos de control y coordinación que las organizaciones requieren para lograr mayor efectividad, y sobre el tipo de entorno que condicione a sus estructuras (Ver Figura N° 32: Estructura organizacional, pág.159). Dentro de las principales funciones del diseño organizacional está el diseño de puestos de trabajo y el diseño de la amplitud de control. Asociado a la implementación de sistemas, los roles definidos en un sistema de información no siempre son los mismos que tiene una

---

<sup>65</sup> Ver Definición N° 56: Estructura organizacional, pág. 260

organización, por lo que al momento de implementarle algunos recurren al rediseño de la estructura organizacional para adaptar su organización a este nuevo sistema, lo que puede involucrar una readecuación de puestos de trabajo, objetivos, alcances, pérdidas de poder y autoridad.

#### **I.4.5.3.2. Desarrollo Organizacional**

En base a las observaciones que Patiño (2010) hace a la definición del autor Jerry Porras<sup>66</sup>, el desarrollo organizacional se define como un proceso basado en la ciencia de la conducta que se enfoca en el diagnóstico y la acción sobre la cultura, las funciones y la estructura organizacional, utilizando una visión global del sistema. Se orienta por medio del cambio planificado del escenario de trabajo para una organización. Su propósito es el de incrementar el desarrollo individual y de mejorar el desempeño de la organización, mediante la alteración de la conducta organizacional (Patiño Ortiz, y otros, 2010), Marinovic asocia esta actividad a una forma de facilitar desde una perspectiva macro-física, la adaptación de una organización, interviniendo el clima organizacional y el desarrollo de equipos.

#### **I.4.5.4. Gestión del cambio en las personas**

El objetivo de este enfoque es el de producir la transición en las personas y enfrentar, realizando acciones específicas, la resistencia al cambio que proviene de los grupos de interés, guiando el proceso de estructuración mental para cambiar el comportamiento (Badzinski, 2008).

Para producir la transición en las personas se debe comprender cómo sus comportamientos pueden ser modificados. La psicología nos ayuda primero a entender el por qué una persona busca el cambio o lo rechaza. Este campo de estudio emplea el concepto de las aspiraciones o de expectativas, para explicar la aptitud o conveniencia<sup>67</sup> del cambio asociado. Es decir que podemos asociar el

---

<sup>66</sup> Autor reconocido por su definición y modelo de desarrollo organizacional, el "Análisis de flujo".

<sup>67</sup> Ver Definición N° 57: Aptitud o conveniencia, pág. 261

hecho de que cuando los logros exceden las aspiraciones, se obtendrá satisfacción con respecto al cambio, y así las personas transitarán para apoyar el proceso, pero al contrario, cuando las aspiraciones superan a los logros, o beneficios que el cambio incorpora, existe una insatisfacción con respecto a este (Mansfield, 2010 pág. 43). Los logros y beneficios son hechos subjetivos que las personas valoran y por tanto se traducen a las motivaciones que conmueven a las personas (Marinovic Pino, 2009) a ellas asociamos normalmente otros factores involucrados en el proceso productivo como son los actos laborales y su resultante, por ejemplo el sueldo, que finalmente se traduce a lo que mueve a una persona. La distancia entre el mueve y el conmueve en las personas está muy asociada a la distancia que existe entre las motivaciones intrínsecas y extrínsecas.

Debido a que todas las personas pueden valorar de manera diferente un “artefacto”, producto de la inconveniencia del cambio, las personas se estresan y sus relaciones interpersonales entran en tensión. Esta tensión suele endurecerse debido a que un colaborador debe dedicar tiempo aprendiendo, desarrollando nuevo conocimiento, utilizando nuevas habilidades y comportamientos, bajo la presión de seguir cumpliendo con sus objetivos del día a día (Collerette, y otros, 2001) (Alshamlan, 2003), y sobre todo mantener el nivel de desempeño del estado previo al cambio.

Por lo tanto, las personas antes de tomar la decisión de cambiar habitualmente entran en una forma interna de desequilibrio, ya sea consiente o inconscientemente, este cambio en el comportamiento con frecuencia es rápido y discontinuo (Ferdig, 2000 pág. 14) y por ende difícil de detectar, por ende generan complejidad interna que suele no ser evidenciada por la gerencia.

Estos desequilibrios han sido planteados por varios autores, entre estos destaca el modelo del ciclo del duelo planteado por Kübler-Ross (Lowder, 2009).

Kübler-Ross, en base a experiencias de pacientes con diagnósticos catastróficos, logró establecer un patrón de estados emocionales por los que atravesaban sus pacientes. El intento de la autora por asociar el estado de ánimo en función del tiempo aporta al detalle el proceso de transición a nivel emocional, desde que la persona es removida de una posición de bienestar hasta que acepta el cambio. Hay otros autores que intentan también correlacionar el proceso de cambio con el nivel de energía empleado en la productividad, o bien en la percepción de un sistema productivo en el proceso de cambio, donde la energía se manifiesta en emociones que son tomadas como indicadores (inWent, 2005) (Epise, 2007). En otro esfuerzo se desarrolló el ciclo positivo del cambio, que identifica cuatro etapas o estados emocionales, relatando el proceso por el cual la persona sale de su estado anímico inicial hasta que acepta el cambio, muy similar a este último, el modelo del ciclo de transición presenta cuatro estados emocionales que convergen con las posturas propuestas anteriormente (Schoenherr, 2008) (Lowder, 2009). Los esfuerzos anteriormente descritos son un gran aporte desde la psicología al intento por dar lectura a los estados emocionales y su correlación con los procesos de cambio, sin embargo, el aporte más utilizado y significativo ha sido el de Kübler-Ross y la destacada propuesta de Virginia Satir.

El modelo de Virginia Satir (1991), nace a partir de las terapias familiares, donde logró identificar que el proceso de cambio en las personas no es un proceso lineal. Pero si estableció que sus estados pasan de un status quo a otro, y es durante la transición entre estas etapas, de acuerdo con Satir, donde ocurre la resistencia, que culmina con la introducción de un elemento extraño, como la autora define a un atractor, el que genera una etapa de caos, lo que finalmente es removido gracias a una idea transformadora, un proceso cognitivo, que da comienzo a la práctica e integración (Emery, 1998). Los modelos hasta acá

revisados reconocen la existencia de etapas y estados emocionales comunes bien documentados (Epise, 2007) que en general logran una aceptación transversal sobre la existencia de un patrón de comportamiento<sup>68</sup>, lo que han llamado la curva del cambio (Ver Figura N° 33: Curva del cambio, pág.160).

En la práctica empresarial, se ha adoptado como argumento el que la gestión del cambio maneja estos estados emocionales para guiar a la persona a salir del valle de la desesperación y lograr el compromiso con el cambio establecido, es decir que ha logrado con éxito superar el proceso de adopción.

Al incorporar a Marinovic en esta discusión, desde su particular visión cercano a la teoría enactivista de Varela, el autor agrupa los variados estados emocionales también identificados en modelos previos, a un nivel de satisfacción en la lógica motivacional. Desde su teoría del cuerpo social se aproxima con tres patrones de comportamiento, biológica – tendencial<sup>69</sup>, emocional – condicionada<sup>70</sup> y racional - organizada<sup>71</sup>. Donde dichos comportamientos por los que atraviesa la persona tienen relación en el tiempo con su desempeño que se refleja en la gestión (García Jadue, 2010).

Todos los modelos son concluyentes en que la persona al reaccionar al cambio entra en un evidente proceso de aversión a este (Lowder, 2009). Pero la gran debilidad de estos modelos radica en su aplicabilidad, ya que obedecen a patrones de comportamiento particularmente lineales y secuenciales, sin embargo, son de gran utilidad para guiar e identificar los efectos del proceso de cambio en la persona, y las acciones a seguir según cada caso. La gestión del cambio a nivel de las personas es clave para que el proceso de cambio estratégico se lleve a

---

<sup>68</sup> Ver Definición N° 58: Comportamiento, pág. 261

<sup>69</sup> Ver Definición N° 59: Plano Biológico de la Conducta, pág. 261

<sup>70</sup> Ver Definición N° 60: Plano Afectivo de la Conducta, pág. 261

<sup>71</sup> Ver Definición N° 61: Plano Racional de la Conducta, pág. 261

cabo, pues no hay real cambio si este no es aceptado, o más bien, adoptado por las personas.

Para Marinovic existe una forma dinámica de interpretar el proceso de gestión del cambio para este nivel, e identificar los diferentes patrones de comportamiento del sistema Bio-Psico-Sociocultural<sup>72</sup>, las que se basan en su teoría del cuerpo social. A esta interpretación le ha llamado el metabolismo organizacional<sup>73</sup>, que resulta ser un complemento fundamental para comprender la curva de cambio, ya que incorpora conductas dinámicas a cada estado y su razonamiento.

El proceso de metabolismo organizacional (Ver Figura N° 34: Procesos metabólicos de la organización, pág.160) hace referencia siempre a la persona como el actor principal, y se origina durante la interacción de la organización con su entorno. El proceso se manifiesta en la necesidad de la organización por adaptarse, que se traduce a nivel de la persona como su proceso de aprendizaje y participación en proceso para que el cambio sea una realidad, o como se referencio previamente, es el proceso de tránsito para adoptar el cambio.

El alineamiento de las personas, es decir el entendimiento y compromiso con el cambio, cómo efecto esperado del aprendizaje organizacional<sup>74</sup> conducido en el proceso, también llamado por Marinovic como la Osmosis Organizacional, posibilita el cambio cultural, al ser una influencia positiva para su transformación (Lowder, 2009) *sensu* (Sung-Choon, Morris y Snell, 2007; Tichy y Cohen, 1998; Yarrow, Hanson y Robson, 2004; Zollo y Winter, 2002), se suma a la acción, donde ocurre el Metabolismo Organizacional, bajo condiciones de estabilidad del entorno y el acoplamiento de la autonomía operativa<sup>75</sup>, la flexibilidad adaptativa<sup>76</sup> y la direccionalidad proyectiva<sup>77</sup> por parte del sistema organizacional.

---

<sup>72</sup> Según Marinovic la persona es un sistema Bio-Psico-Sociocultural

<sup>73</sup> Ver Definición N° 62: Metabolismo Organizacional, pág. 261

<sup>74</sup> Ver Definición N° 63: Aprendizaje organizacional, pág. 262

<sup>75</sup> Ver Definición N° 64: Autonomía operativa, pág. 262

En una lectura con la metodología de análisis que Marinovic propone, lo que llama transposiciones mentales, el tránsito hacia el cambio deseado ocurrirá si;

- (a) En un nivel operativo, si la organización espera que sus colaboradores realicen una gestión operativa, desde el punto de vista del entorno del sistema organizacional se le debe entregar auto-viabilidad<sup>78</sup> para que como personas satisfagan sus necesidades de preservación<sup>79</sup> y así sientan seguridad<sup>80</sup>, lo que se mantendrá en el tiempo si además de la condición de auto-viabilidad, ésta se establece con equidad<sup>81</sup>, de suceder estas condiciones, la seguridad de las personas se traducirá en un actuar con confianza<sup>82</sup> y el sistema organizacional logrará la gestión operativa que requiere, y su estabilidad base.
- (b) En un nivel táctico, durante el proceso de cambio, la organización requiere de la gestión participativa, y deberá por lo tanto entregar conectividad<sup>83</sup> para que las personas satisfagan sus necesidades de integración<sup>84</sup> y así sientan solidaridad<sup>85</sup>, lo que se mantendrá en el tiempo si además de ésta condición de estabilidad, se establece con transparencia<sup>86</sup>, de suceder, la solidaridad se traducirá en compromiso<sup>87</sup> con el proceso de cambio, y su complejidad tecnológica base.
- (c) En un nivel estratégico, cuando se requiere de los colaboradores una gestión proactiva, deberá generar condiciones de estabilidad de

---

<sup>76</sup> Ver Definición N° 65: Flexibilidad adaptativa, pág. 263

<sup>77</sup> Ver Definición N° 66: Direccionalidad proyectiva, pág. 263

<sup>78</sup> Ver Definición N° 67: Auto-viabilidad, pág. 263

<sup>79</sup> Ver Definición N° 68: Preservación, pág. 263

<sup>80</sup> Ver Definición N° 69: Seguridad, pág. 264

<sup>81</sup> Ver Definición N° 70: Equidad, pág. 264

<sup>82</sup> Ver Definición N° 71: Confianza, pág. 264

<sup>83</sup> Ver Definición N° 72: Conectividad, pág. 265

<sup>84</sup> Ver Definición N° 73: Integración, pág. 265

<sup>85</sup> Ver Definición N° 74: Solidaridad, pág. 266

<sup>86</sup> Ver Definición N° 75: Transparencia, pág. 266

<sup>87</sup> Ver Definición N° 76: Compromiso, pág. 266

anticipación<sup>88</sup> para que las personas satisfagan sus necesidades de desarrollo<sup>89</sup>, y así sientan complementariedad<sup>90</sup> entre sus pares y el sistema organizacional, lo que se mantendrá en el tiempo si además está condición de estabilidad se establece con universalidad<sup>91</sup>, de acontecer, la complementariedad se traducirá en un actuar con claridad<sup>92</sup>, y la hostilidad se vera anticipada. Visiblemente la metodología de análisis de Marinovic propone dificultades iniciales pero su lógica llega a ser clara y coherente en la práctica.

#### **I.4.6. Actividades de la gestión del cambio**

En el ápice dedicado a la gestión del cambio en los procesos se menciona que estas actividades se incorporan como formas de mitigación frente a problemas y riesgos asociados al proceso, sin embargo, principalmente su función se enfoca a contribuir a que la transición de la organización sea efectiva. El conjunto de actividades estratégicas, que conducen el cambio de forma fluida, comúnmente son consideradas como la gestión del cambio propiamente tal, al contrario de esta presunción estas actividades deben ser consideradas como fuentes facilitadoras del proceso que tienen gran visibilidad. Dentro de las más importantes se encuentran el liderazgo, la comunicación, y el entrenamiento. Estas actividades actúan de forma interdependiente, y según el modelo de Marinovic, permiten la gestión transformacional.

##### **I.4.6.1. Liderazgo**

El liderazgo es el acto no-coercitivo de influenciar a otros, con o sin atributos de autoridad, para lograr dirigir y coordinar las actividades de las personas a objetivos intencionales que beneficien a la organización (Ke, y otros, 2005) *sensu*

---

<sup>88</sup> Ver Definición N° 77: Anticipación, pág. 266

<sup>89</sup> Ver Definición N° 78: Desarrollo, pág. 266

<sup>90</sup> Ver Definición N° 79: Complementariedad, pág. 267

<sup>91</sup> Ver Definición N° 80: Universalidad, pág. 267

<sup>92</sup> Ver Definición N° 81: Claridad, pág. 267

(McLean and Smits, 2003). El liderazgo esta relacionado con el cambio, pues mientras más carga emocional genere un cambio, se requiere de más liderazgo en el proceso (Panorama Consulting Group, 2010).

El liderazgo debe permitir que los miembros de la organización interpreten el cambio de una forma adecuada, convenciendo a estos de la necesidad que significa llevar a cabo el proceso.

El líder<sup>93</sup>, quien puede ser distinto del que ejerce la autoridad, expresa esta cualidad con un estilo determinado para el logro de los objetivos. El líder debe ser adaptativo, es decir debe adoptar estilos de liderazgo según se requiera, esta capacidad le permite entregar dirección, protección, orientación, control de conflictos, y forma las normas mientras gestiona el proceso de cambio (Lowder, 2009) *sensu* (Conger, Spreitzer, y Lawler, 1999; Heifetz y Laurie, 2001) las que se incorporan y sociabilizan en la organización por medio de la comunicación.

Además el líder debe ser proactivo al comprender los aspectos multidimensionales del cambio, y sus efectos en la organización y sus integrantes (Lowder, 2009).

Desde la teoría de sistemas se incluye entre sus actividades la determinación de objetivos, el establecimiento de indicadores y ciclos de retroalimentación (Rhydderch, y otros, 2004).

En la gestión del cambio el liderazgo debe lograr establecer un marco de referencia y motivar a sus colaboradores para conseguir los objetivos de la organización, facilitando y volviendo efectivo el flujo comunicacional bidireccional y el sentido de urgencia que define el ritmo de este flujo. No existe un tipo de liderazgo adecuado para todos los procesos de cambio, sin embargo, Marinovic propone una combinación de tres estilos de liderazgo y su emergente que permiten un proceso de cambio eficaz. Los estilos de liderazgo que integra

---

<sup>93</sup> Ver Definición N° 82: Líder, pág. 268

Marinovic en un sola visión son de tipo transaccional<sup>94</sup>, carismático<sup>95</sup> y transformacional<sup>96</sup>, y con estos su emergente ético<sup>97</sup> (Ver Figura N° 35: Liderazgo para la gestión del cambio, pág.161). El liderazgo ético se fundamenta en la corriente de pensamiento que Varela inició y que se aplica directamente en los actores que quieren implementar el cambio, como el líder y los agentes de cambio<sup>98</sup>, lo que permite llevar a cabo un desarrollo armónico y trascendente del proceso, que en palabras simples se comprende como el liderar con el ejemplo. También es evidente que no todas las organizaciones tienen la fortuna de ser lideradas por personas con atributos de carisma, Marinovic propone el liderazgo situacional<sup>99</sup> para suplir esta falta.

Cuando la falta de liderazgo es evidente en una organización, la gestión del cambio apunta en primer lugar a desarrollar los liderazgos suficientes para apoyar el proceso de cambio. El desarrollo de este liderazgo pasa por la formación de personas por medio de entrenamiento en competencias asociadas al cambio, entrenamiento en habilidades blandas por medio de talleres, dinámicas y coaching.

#### **I.4.6.2. Comunicación**

La comunicación se entiende como el proceso de transmisión entre una entidad y otra, y es considerada como el elemento coordinador de acciones.

La relación entre la comunicación y la gestión del cambio es estrecha, ya que mientras menos carga emocional exista en el proceso, la comunicación es la herramienta principal en el manejo de los cambios (Panorama Consulting Group, 2010).

---

<sup>94</sup> Ver Definición N° 83: Liderazgo Transaccional, pág. 268

<sup>95</sup> Ver Definición N° 84: Liderazgo Carismático, pág. 268

<sup>96</sup> Ver Definición N° 85: Liderazgo Transformacional, pág. 268

<sup>97</sup> Ver Definición N° 86: Liderazgo Ético, pág. 268

<sup>98</sup> Ver Definición N° 87: Liderazgo Situacional, pág.269

<sup>99</sup> Ver Definición N° 88: Agente de cambio, pág. 270

Como una actividad dentro de un proceso de cambio, desde la perspectiva de las organizaciones, la comunicación puede ser tanto interna como externa. La comunicación interna u organizacional, es considerada un instrumento estratégico para el cambio, que utiliza canales formales e informales de la organización dirigidas exclusivamente a la audiencia interna, esta comunicación muchas veces se le ha considerado como una vertiente más del marketing llamada endomarketing o marketing interno, sin embargo, la comunicación dirigida al proceso de cambio va mucho más allá, ya que considera todos los aspectos comunicacionales de dicho proceso. La comunicación externa, por otra parte, permite informar a la audiencia externa y principalmente a stakeholders, de los procesos de cambio que vive la organización para generar influencias externas positivas al cambio. La importancia de la comunicación durante el cambio radica en el hecho de que es en la conversación donde se crea y construye el cambio organizacional. Su principal objetivo es el de informar el cómo afectará este proceso a la organización, y a las personas en su individualidad para lograr un nivel de compromiso requerido o reducir la ansiedad. La comunicación por lo tanto, es el medio por donde se transmite la necesidad de cambio. De forma resumida se pueden categorizar tres formas de comunicación, que al ser intervenidas permiten desarrollar los procesos de cambio de forma adecuada (Frahm, y otros, 2005):

- La comunicación monolítica<sup>100</sup>, La comunicación dialógica<sup>101</sup> y La comunicación en segundo plano o informal<sup>102</sup>.

---

<sup>100</sup> Es requerida cuando la audiencia debe recibir información para que el cambio haga sentido.

<sup>101</sup> Es el proceso que permite un razonamiento colectivo y la oportunidad de clarificar el significado del cambio, además de considerar explicaciones alternativas para reducir la ambigüedad.

<sup>102</sup> Es un producto del razonamiento y también del proceso de pensamiento crítico, donde la voz de preocupación de la audiencia, opiniones y pensamientos sobre el cambio se manifiestan. Además es donde se sitúan las pruebas de veracidad entre personas, y donde se encuentra y transmite con mayor fuerza la resistencia al cambio.

A partir de estos modelos se debe generar un sistema de comunicación que logre cerrar la brecha entre las expectativas y los resultados, mantener la credibilidad del proceso, el diálogo en función de los objetivos, el sentido de urgencia sobre las actividades y el enfoque del cambio que se busca lograr. La comunicación no podrá ser efectiva si no tiene una retroalimentación adecuada. A cerca de esta aseveración, hoy por hoy las redes sociales están tomando mayor importancia al facilitar la comunicación y sobre todo la interacción. A mayor conectividad, mayor eficacia tendrá el proceso de cambio y más flexible será la organización con respecto a este.

Asociado al mecanismo abductivo de cambio de Marinovic, la comunicación desde la perspectiva top-down implica una comunicación jerarquizada que imputa la necesidad de cambio comprometida por la organización en su conjunto, mientras que la comunicación desde la perspectiva bottom-up implica la intervención de quienes adoptan el cambio y se comprometen con el tempranamente, creando la conversación interna, es decir conjuga las actitudes para lograr el clima organizacional que requiere el cambio para que ocurra de forma fluida. La mejor estrategia de cambio, siguiendo con la forma de pensamiento relacional, es una estrategia abductiva que considere medidas top-down y bottom up para comunicar.

El plan de comunicación es parte del diseño de un plan de gestión del cambio, y tiene por función la de informar a las audiencias, o stakeholders, del proceso de cambio por el cual transitan, y además, impulsar a las personas a través de su curva de cambio hasta llegar a la satisfacción con respecto a la situación deseada.

#### **I.4.6.3. Entrenamiento, Capacitación y Aprendizaje**

El entrenamiento tanto individual como colectivo tiene el objetivo de familiarizar y concretar el nivel de conocimientos que tiene la organización acerca del proceso de cambio y sus objetivos. La capacitación busca establecer un marco de

competencias adecuado para apoyar los procesos de cambio y sustentar la factibilidad del escenario futuro que se desea lograr. El objetivo sistémico de la capacitación es lograr un cambio en la estructura mental de las personas para mejorar su flexibilidad ante el proceso de cambio presente y futuro, de ahí la importancia de generar instancias de aprendizaje, tal como lo señala Goya (2000), el aprendizaje es fuente tanto de adaptación como de transformación organizativa (Aramburu Goya, 2000). El objetivo último del aprendizaje organizacional es permitir que la organización sea capaz de promover su propio cambio y transformación, lo que Marinovic asocia a los procesos metabólicos. Estos tres factores son clave en el desarrollo de competencias, y que según Marinovic, son efectivas si la actitud de la persona es adecuada, es decir, se relaciona estrechamente a si la persona está satisfecha a nivel motivacional o pretende satisfacer motivaciones de desarrollo a través del proceso.

El plan de capacitación también puede ser parte de un plan de gestión del cambio, por tanto, tiene la misión de establecer los hitos de aprendizaje durante el proceso de cambio que den fundamento a las capacidades necesarias para cumplir con la estrategia de cambio final, en el ámbito que se le requiera, por ejemplo en una implementación de un sistema de gestión o la incorporación de nueva tecnología para la producción de bienes y/o servicios.

**CAPITULO II**

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERP**

---

## **II. LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERP**

### **II.1.El cambio en la implementación de sistemas y tecnologías de información**

El cambio tecnológico es una de las principales motivaciones para incorporar la gestión del cambio en una organización, si bien los sistemas y tecnologías de información pueden ser considerados meramente como herramientas, tienen una directa influencia en las personas (los usuarios), y el desempeño laboral. La gestión del cambio puede no estar presente como un proceso formal, pero si sus objetivos son compartidos por el común de los proyectos de implementación de sistemas, tales como la necesidad de tener un usuario informado y capacitado, y que su desempeño sea el esperado al finalizar el proyecto, adicionalmente la organización espera que estos logren ser flexibles ante futuros cambios. Los siguientes acápites se enmarcan en comprender la importancia, necesidad e impacto de los sistemas de gestión.

#### **II.1.1. Los sistemas de información para la gestión**

Universalmente se reconoce que la capacidad de obtener la información correcta en el momento preciso trae un gran beneficio a las empresas, en un mundo donde la práctica de los negocios es cada vez más compleja y globalmente competitiva (Rashid, y otros, 2002).

Los sistemas de información (SI o IS<sup>103</sup>), se constituyen en las herramientas que pueden ayudar a las empresas a obtener ventajas competitivas, disminuyendo costos, facilitando información oportuna, confiable y valiosa para la toma de decisiones, junto a la automatización de operaciones anteriormente solo reservadas a personas al interior de la organización. Los SI permiten crear y mantener redes de negocios flexibles a los acuerdos inter-organizacionales, como lo son los joint ventures, alianzas y asociaciones, contratos de largo plazo,

---

<sup>103</sup> Information System

licencias de tecnología y acuerdos de marketing (Jaiswal, 2004), entre otros. Los SI se basan, en su infraestructura, en el uso de tecnologías de información (TI o IT<sup>104</sup>) que permiten la adquisición, procesamiento, almacenamiento, distribución, comunicación y uso de información a través de la combinación microelectrónica de la computación y las comunicaciones (SearchDataCenter, 2000).

### **II.1.2. Sistemas de Información en las PYMES**

En América Latina, Chile hace ya varios años es reconocido como uno de los países más desarrollados en cuanto a TI (Yáñez W., 2001). La inversión en estos sistemas tienen un efecto significativo en los niveles de productividad, su crecimiento, y el valor de las empresas (Hitt, y otros, 2003). Un buen uso de los SI, direcciona a las empresas a nuevos tipos de estructura organizacional y la adaptación continúa de la estrategia (Botta-Genoulaz, y otros, 2005), y lo que finalmente se logra es cambiar el rol de la gestión y de quienes gestionan (Seethamraju, 2005) *sensu* (Broadbent y otros, 1999; Chan, 2000; Srinivasan y Jayaramanm 1999). Con frecuencia se espera que los SI sean una plataforma de crecimiento para las PYMES (Jaiswal, 2004), siendo esta la razón por la que más se invierte en ellas, seguido por el deseo de manejar la complejidad que poseen dada la alta demanda de coordinación y comunicación (Haddara, y otros, 2009) *sensu* (Grinyer y otros, 1986; Van Everdingen y otros, 2000). Las empresas que comparten esta motivación son más estratégicas, y por ende, están más alertas a los problemas relacionados con la productividad y eficiencia (Colin, 2006), además al igual que las empresas de gran tamaño, las PYMES buscan agregar valor al explotar la información como un recurso (Levy, y otros, 2002 pág. 341). Pero la implementación de SI puede traer consigo dificultades para las PYMES, como las que se presentan al intentar encontrar fuentes de recursos financieros, los que comúnmente se harán insuficientes; también la falta de experiencia con estos

---

<sup>104</sup> Information Technology

sistemas; la escasa alfabetización digital de los trabajadores a nivel de operación, que limita los conocimientos y habilidades para lograr un buen desempeño en el uso de la tecnología (Antlová, 2009). En asociación con estas dificultades, la falta de visión de los que dirigen las PYMES al ver la implantación de una TI para un SI como una compra hardware y software, cuando debe ser considerado una inversión desde una perspectiva estratégica, ya que implica un profundo impacto, que involucra costos de transacción y de información (Alderete, 2006), en el desempeño de la organización (Devos, y otros, 2009), lamentablemente esto se debe a que las PYMES no están concentradas en los aspectos estratégicos de sus empresas.

En la literatura se señala que la TI llega a ser un buen predictor del desempeño de la PYME Chilena (Yáñez W., 2001). De esta manera, es de mayor importancia que se utilicen de forma eficiente los recursos tecnológicos, humanos y organizacionales movilizados alrededor de los SI (Botta-Genoulaz, y otros, 2005), y la gestión del cambio tiene por misión volver realidad dichas eficiencias.

## **II.2. Introducción al Enterprise Resource Planning (ERP)**

El ERP es un SI que se apoya/remplaza las TI que posee una organización. Se le conoce como un paquete de software que tiene la particularidad, y ambición, de contener la información en una sola base de datos, integrando verticalmente a toda la organización (Koch, y otros, 1999). La integración permite que la empresa pueda comunicarse y compartir información de sus departamentos y funciones con mayor facilidad (Parr, y otros, 2000 pág. 1). La información que integra el ERP es de tipo estructurada, que implica que no se ocupa de la información que se genera ocasionalmente, que normalmente implica información no estructurada que se mantiene y maneja en sistemas de gestión documentales y/o de contenidos.

Las principales razones para implementar un ERP generalmente se resumen en objetivos técnicos, operacionales y/o estratégicos (Parr, y otros, 2000 pág. 4).

Entre las principales razones para que las empresas opten por estos sistemas figuran (Ver Figura N° 37: Razones para implementar un ERP, pág.163), la necesidad de mejorar el desempeño de la empresa; integrar los sistemas a través de múltiples ubicaciones; remplazar una versión antigua del ERP o un sistema legado, entre otros (Panorama Consulting Group, 2010), Durante su historia<sup>105</sup>, este software se ha adaptado a las necesidades del mercado, guiado permanentemente por mejoras en la prácticas de cada sector económico y las exigencias de sus propios usuarios, adicionalmente su evolución ha sido impulsada por TI desarrolladas a su alrededor (las tecnologías de internet, SCM<sup>106</sup>, CRM<sup>107</sup>, BI<sup>108</sup>, entre otros). Los avances aquí descritos han conducido gradualmente a que la definición conocida del software de los años 90, un sistema que sirve solo para la planificación y uso efectivo de recursos, no sea realmente informativo para las empresas que lo implementan, ya que no logran anticipar las consecuencias ocultas de su implementación, dichas consecuencias suelen tener un impacto significativo en el desempeño a nivel organizacional.

Asociado a tales consecuencias, al momento de decidir incorporar un ERP, se debe entender la diferencia entre un software de gestión específico (facturación, contabilidad, entre otros) que opera de forma aislada comparado a una plataforma que se compone de varios módulos, cada uno aportando a que el sistema integre al total de la organización. También se debe entender que por definición no solo se invierte en un sistema y tecnología de información, sino que también en una estrategia de negocio (Ibrahim, 2010 pág. 15) sensu (Beheshti, 2006) y que dicha estrategia no solo integra la misma con la estructura y los procesos de una organización en una sola TI (Holland, y otros, 1999), también integra, y colisiona,

---

<sup>105</sup> Ver Anexo N° 4: Historia del ERP, pág. 194

<sup>106</sup> Ver Anexo N° 5: Supply chain management, pág. 206

<sup>107</sup> Ver Anexo N° 6: Customer relationship management, pág. 207

<sup>108</sup> Ver Anexo N° 7: Business intelligence, pág. 207

la cultura de la organización con la que requiere el sistema y es imposible descartar u obviar este punto en una implementación debido a que no es posible separar a la persona de su actividad.

### **II.3. Definición del Enterprise Resource Planning (ERP)**

ERP (Enterprise Resource Planning) es un paquete de software configurable, que integra información y procesos de áreas inter-funcionales de la organización. Ésta plataforma revolucionó a los SI, siendo parte de las TI que impulsaron el quinto paradigma tecno-económico (Pérez, 2009). El ERP permite automatizar los procesos fundamentales de cualquier tipo de organización (Andonegi Martínez, y otros, 2005 pág. 68), ya sea parte de la industria manufacturera o de servicios, tanto privadas como públicas, bajo estándares reconocidos internacionalmente como mejores prácticas, proporcionando una herramienta completamente integrada, centrada en competencias, multifuncional y global (Al-Mashari, 2001 pág. 25).

La definición más comúnmente aceptada proviene de la industria Americana, representada por la APICS<sup>109</sup>, la cual define al ERP desde perspectiva de un SI como “un método para la planificación y control de todos los recursos necesarios para extraer, fabricar, comprar, y contabilizar las órdenes de clientes en una empresa de manufactura, distribución o servicios” (Rashid, y otros, 2002). Otra definición aún más integradora en la literatura se puede encontrar en la recopilación y definición de Ramírez Correa y otros (2005), donde el ERP se define como “una extensa solución comercial de software empaquetado compuesto de varios módulos configurables que integran firmemente, y en un solo sistema, las actividades empresariales nucleares – finanzas, recursos humanos, manufactura, cadena de abastecimiento, gestión de clientes – a través de la automatización de flujos de información y el uso de una base de datos compartida.

---

<sup>109</sup> American Production and Inventory Control Society

Incorporando en este proceso de integración las mejores prácticas para facilitar la rápida toma de decisiones, las reducciones de costos y el mayor control directivo, logrando con ello, el uso eficiente y eficaz de los recursos empresariales” (Ramírez Correa, y otros, 2005 pág. 757) *sensu* (Davenport, 1998; Tadjer, 1998; Holland y Light, 1999; Esteves y Pastor, 1999, 2000; Kumar y Van Hillsgrersberg, 2000; Markus et al., 2000; Parr y Shanks, 2000; Shanks y Seddon, 2000; Lee y Lee, 2000; O’Leary, 2000; Nah et al., 2001; Laudon y Laudon, 2001; Shang y Seddon, 2000, 2002; Skok y Legge, 2002).

Tanto en el mercado como en la literatura, la definición de ERP cumple con explicitar sus propiedades técnicas, los beneficios organizacionales, operacionales y tecnológicos. Sin embargo, la continua innovación en sus módulos<sup>110</sup> y componentes alrededor, la limitada profundización de los efectos a nivel de procesos organizacionales y las brechas culturales evidentes, no son incorporadas en el discurso de las empresas vendedoras, de tal forma que no se posibilita a las organizaciones sin experiencia en este tipo de software la anticipación suficiente para enfrentar problemáticas vitales de su implantación.

En una mirada integrada del mercado actual, la información entregada por los vendedores de ERP, sobre todo sus definiciones sobre el funcionamiento del ERP se ajustan solo superficialmente a las ventajas y funcionalidades y lo que implican para una empresa.

Luego de 20 años de desarrollo, la sigla ERP se ha vuelto un concepto genérico para la integración de una organización bajo un ambiente de negocios electrónico (Park, y otros, 2006). Esta sigla, durante los últimos años, a dejado de ser una fiel representación de las actuales funcionalidades, capacidades presentes y potenciales de este sistema de información empresarial (Andonegi Martínez, y otros, 2005 pág. 69).

---

<sup>110</sup> Ver Anexo N° 8: Sistemas o módulos de un ERP, pág. 207

En conclusión con lo anterior, es necesario para todo proyecto de implementación de un ERP el plantear que no solo se trata de la adquisición de un software, se debe integrar una visión sistémica, para comprender las implicancias en su extensión tanto desde lo técnico como humano, y lograr una visión más amplia del proceso de cambio que involucran sus características y propiedades<sup>111</sup>.

#### **II.4. Beneficios de los ERP**

Más allá de la ventajas y desventajas<sup>112</sup> que el ERP pueda poseer, al ser un sistema de información destinado a planificar y controlar, logra generar beneficios significativos para una empresa (Ibrahim, 2010 pág. 9) (Saatcioglu, 2007) sensu O'Doherty, 2000) (Vanover, y otros, 2006 pág. 84), como también un alto riesgo debido a la complejidad del proceso de implementación.

Los beneficios de un ERP se hacen realidad cuando existe una rigurosa asociación establecida entre el enfoque de la implementación y las medidas de desempeño de los procesos de negocio (Botta-Genoulaz, y otros, 2005), los que son influenciados por factores culturales, el estilo gerencial, el conocimiento, habilidades blandas y la experiencia (Lazo, 2010) *sensu* VERA, 2006), que cooperan de sobremanera en el logro de los objetivos propuestos. Jaiswal (2004) clasificó los beneficios de un ERP como tangibles e intangibles, siendo estos últimos de difícil estimación monetaria (Ibrahim, 2010 pág. 15) sensu (Beheshti, 2006). Existe una importante evidencia que asocia a los factores intangibles como generadores de beneficios, y que pueden justificar la implementación del sistema. Posteriormente Ibrahim (2010) recoge una variedad de beneficios entregados en la literatura, y los clasifica de acuerdo a su impacto sobre la organización como beneficios estratégicos, operacionales, organizacionales, de gestión y técnicos. Previamente. Ambas visiones más otros aportes de la literatura (Rashid, y otros,

---

<sup>111</sup> Ver Anexo N° 9: Características y propiedades del ERP, pág. 209

<sup>112</sup> Ver Anexo N° 10: Ventajas y desventajas de los ERP, pág. 211

2002) (Olhager, y otros, 2003) (Botta-Genoulaz, y otros, 2005) (Saatcioglu, 2007) (Lazo, 2010) permiten establecer un marco de beneficios integral y fácil de comprender, y establecer si el ERP es adecuado para resolver las necesidades actuales de una empresa o posteriormente si estos se han vuelto una realidad. (Ver resultado en Tabla 8: Beneficios de la Implementación de un ERP, pág. 177).

Es frecuente que se asocien a los beneficios del ERP en una implementación exitosa, la mejora en la visión global de la empresa y el trabajo colaborativo, lo que permite una armonización de la información, una gran reducción de la redundancia de información y trabajar a tiempo-real (Botta-Genoulaz, y otros, 2005 pág. 577), sin embargo es difícil separar los beneficios directamente concedidos por el ERP con el de otros cambios organizacionales y de TI (Seethamraju, 2005) sensu (Staehr y otros, 2002), los que son cada vez más frecuentes y que ocurren simultáneamente a las implementaciones de ERP. La realización de los beneficios está fuertemente asociada a la efectividad de la gestión del cambio organizacional (Panorama Consulting Group, 2010). Según un estudio de Panorama Consulting (2010), menos del 30% de las empresas alcanza a lograr un poco más del 50% de los beneficios, esto se debe a que el software no entrega beneficios o mejoras en el desempeño, las personas si lo hacen (Panorama Consulting Group, 2010), lo que sustenta aún más el principio de Marinovic, las personas no se pueden separar de su actividad.

Existen metodologías que permiten determinar de manera tangible si se han generado beneficios para la organización gracias a la implementación de un ERP. Las metodologías de evaluación de beneficios entregan un análisis que permite tomar decisiones durante todo el ciclo de implementación. La medición del impacto del ERP por medio del análisis costo/beneficio<sup>113</sup> y la satisfacción del usuario<sup>114</sup> a

---

<sup>113</sup> Ver Anexo N° 11: Análisis costo/beneficio, pág. 212

<sup>114</sup>

recibido una aceptación transversal al asociarlo al éxito de un sistema de información (Ahmed, y otros, 2006), además es bien considerado como metodología la medición del nivel de utilización del usuario<sup>115</sup>. Sin embargo es poco probable que las empresas que implementan un ERP, evalúen su éxito con ratios financieros como el retorno de la inversión (ROI), el retorno de las ventas (ROS) y el retorno de los activos (ROA), que son precisos al definir como manejar la gran inversión que supone el ERP, pero en casos de organizaciones de gran tamaño.

En conclusión, la implementación de estos sistemas requiere de mediciones cualitativas y cuantitativas para seguir el proceso de cambio y demostrar que ha sido exitoso.

## **II.5. Costos en la implementación de sistemas ERP**

El costo de un ERP dependerá de una acertada selección del tipo de proveedor<sup>116</sup> y el modelo de negocio<sup>117</sup> que se contrate y que se adapte mejor a las necesidades de la empresa que desea implementar. En general al calcular los costos, bajo cualquier método<sup>118</sup>, las variables son sensibles al tamaño de la empresa, el número de instalaciones y el grado de integración (Vanover, y otros, 2006 pág. 85) requerido por la organización, además de su adaptación a los procesos de negocio propios de ésta, y el modelo de implementación que seleccione. Las mayores dificultades en cuanto al reconocimiento de los costos asociados a esta implementación se encuentran en la identificación de los costos

---

Anexo N° 12: Satisfacción del usuario, pág. 212

<sup>115</sup> Ver Anexo N° 13: Nivel de utilización del usuario, pág. 213

<sup>116</sup> Ver Anexo N° 14: Tipo de proveedor ERP, pág. 213

<sup>117</sup> Ver Anexo N° 15: Modelos de negocio de los ERP, pág. 214

<sup>118</sup> Ver Anexo N° 16: Método para estimar el costo de un ERP, pág. 218

ocultos<sup>119</sup> los cuales de no ser acertadamente identificados son fuente de riesgo para la continuidad de la implementación.

Con respecto a la diferencia entre el costo de implementación en las empresas de gran tamaño y las PYMES, independiente del tamaño de la empresa, el ERP siempre significara costos altos (Koch, y otros, 1999), sin embargo, estudios corroboran que el costo con respecto a las utilidades de la empresa es mayor para las PYMES. Otros costos pueden emerger después de la inversión e implementación, tal como el costo de la mantención<sup>120</sup> del sistema, deben ser tomados en cuenta. En conclusión, el mercado del ERP<sup>121</sup> se ha preparado para un mercado no tradicional en su caso y las PYMES deben considerar en profundidad el impacto de los costos y proveerse de financiamiento<sup>122</sup> suficiente para enfrentarlos y aprovechar esta oportunidad.

## **II.6. Implementación de un ERP**

La implementación de un ERP es un proceso interdisciplinario, que a pesar de ser un proyecto de TI, no debe ser exclusivamente dirigida como una implementación técnica (Hoetzel, 2005 pág. 10), ya que supone mucho más que la instalación de un software y su parametrización<sup>123</sup>.

El conocimiento de los procesos de implementación nació a partir del entendimiento de los profundos cambios que la empresa enfrenta durante un largo periodo de tiempo, y adicionalmente, el reconocimiento de que la implementación de un ERP se convierte en un evento estratégico de proporciones en su ciclo de vida (Ibrahim, 2010) (Aloini, y otros, 2007).

La implementación de este SI debe ser considerada bajo una visión de largo plazo (Vanover, y otros, 2006 pág. 85), además de reconocer la necesidad de un

---

<sup>119</sup> Ver Anexo N° 17: Costos ocultos del ERP, pág. 218

<sup>120</sup> Ver Anexo N° 18: Mantenimiento de un ERP, pág. 220

<sup>121</sup> Ver Anexo N° 19: ERP y el mercado PYME, pág. 220

<sup>122</sup> Ver Anexo N° 20: Financiamiento de un ERP para la PYME, pág. 222

<sup>123</sup> Configuración de la herramienta ERP a la medida de los requerimientos.

know-how técnico y habilidades en gestión empresarial, que sirvan para resolver problemas tanto técnicos como de dirección (Nattawee, y otros, 2008 pág. 2).

El alto grado de complejidad en la gestión de estos proyectos (Hitt, y otros, 2003), obligó a las organizaciones a la documentación de sus procesos. Esto facilitó la investigación de autores ampliamente citados, quienes identificaron los principales desafíos, parámetros y características clave para cada implementación (Parr, y otros, 2000 pág. 10).

#### **II.6.1. Desafíos en la implementación del ERP**

Entre los mayores desafíos que trae consigo la implementación de un ERP se destacan; la gran inversión en tiempo, dinero y recursos internos (Ibrahim, 2010 pág. 11) (Hitt, y otros, 2003) sensu (Bailey, 1999; White, Clark and Ascarelli, 1997), el impacto de la resistencia al cambio como factor humano y organizacional, la falta de apoyo por parte de la gerencia, y la falta de colaboradores bien entrenados (Ibrahim, 2010).

Desde una perspectiva de las personas, es recomendable que este SI sea introducido una vez que se logre una actitud positiva y sostenida entre sus usuarios potenciales. También se debe tener en cuenta la gestión de riesgos que durante este proceso, reiteradamente, se asocian al alineamiento de los procesos internos con los que vienen incorporados en el ERP, la gestión del cambio, y los problemas de configuración del software (Holland, y otros, 1999).

#### **II.6.2. Estrategias de implementación en proyectos ERP**

La planificación de un proyecto ERP no dista a la de otro tipo de proyecto de TI, hay que destacar a la estrategia de implementación, que tiene gran importancia en el impacto que tendrá el ERP en la organización (Botta-Genoulaz, y otros, 2005 pág. 576). Cuando la organización define una estrategia de implementación, esta se entiende como la determinación de los límites a la extensión de la implementación (El Amrani, y otros, 2003), y define los elementos a tener en

cuenta durante el desarrollo del proceso. Parte de la estrategia, es también el diseño de los pasos que han de darse para culminar la implementación con la puesta en marcha o puesta en producción del sistema en condiciones de operatividad (Cañas Lozano, y otros, 2006).

Koch (1999) entrega categorías de implementación que muestran el tipo de extensión que tiene el ERP sobre la organización. Casi paralelamente, Parr (2000) desarrolló una taxonomía que expone distintas aproximaciones, las cuales consisten en estrategias diferenciadas por categorías de implementación y características de implementación. A partir de sus trabajos y los de Botta-Genoulaz (2005) y Benvenuto (2006), se desarrolla un marco teórico (Ver Tabla 9: Estrategias de implementación ERP, pág. 181) que permite identificar tales estrategias y las que se resumen principalmente en:

- a) **Integral o Big Bang:** Representa un cambio radical para la organización. En esta categoría las empresas apagan su sistema legado e implementan de una sola vez el ERP en toda la empresa (Koch, y otros, 1999 pág. 6).
- b) **Estrategia Intermedia y Gradual:** El sistema sufre ciertas adaptaciones a la organización, la organización pasa por reingeniería de procesos para adaptar los procesos críticos y relevantes que trae consigo el ERP. Su implementación es gradual, generalmente módulo a módulo.
- c) **Estrategia Vanilla o intacta:** El ERP no sufre mayores modificaciones y es implantado en la empresa, los procesos de la organización no se ven modificados, y el ERP es utilizado en sus funcionalidades más básicas, con frecuencia las financieras y de producción.

Adicionalmente, Parr (2000) aporta características para cada estrategia de implementación, identificando una serie de enfoques que permiten facilitar el manejo de la gran cantidad de cambios asociados, y también orienta de mejor forma la toma de decisiones con respecto a; el tipo de implementación, los

cambios en la empresa y el software, su complejidad, los recursos a utilizar y el tiempo que tomara el total del proyecto. El aporte de Parr (2000), facilita actividades que requieren de cuidado, como la necesidad del rediseño simultaneo de procesos de múltiples áreas funcionales y la necesidad de adaptar los procesos a las capacidades del software (Hitt, y otros, 2003). Las características que identifica son las siguientes (Parr, y otros, 2000):

- a) Enfoque físico<sup>124</sup>
- b) Enfoque de la reingeniería de procesos de negocio<sup>125</sup>
- c) Enfoque técnico<sup>126</sup>
- d) Estrategia de implementación de módulos<sup>127</sup>
- e) Enfoque de recursos, tiempo y presupuesto<sup>128</sup>

## **II.7. Barreras y dificultades en la implementación**

De la literatura se pueden identificar barreras y dificultades que influyen sobre el resultado de una implementación, dichas barreras aumentan el riesgo de fracaso de los proyectos de implementación. En el trabajo elaborado por Ibrahim (2010) se encuentran categorizadas como barreras organizacionales, de gestión y técnicas (Ver Tabla 12: Barreras de la implementación del ERP, pág.184).

Entre las barreras más relevantes se encuentra la falta de gestión del cambio, la falta de comunicación, las diferencias culturales en los negocios, barreras de idioma, falta de competencias, falta de apoyo de la gerencia, la resistencia al cambio de los usuarios. Estas barreras invitan a reflexionar sobre la importancia de un programa de gestión del cambio bien definido acompañando el proceso.

También se destaca una sub-estimación del tiempo y presupuesto que se dedica a una implementación, los que son largamente excedidos (Botta-Genoulaz,

---

<sup>124</sup> Ver Definición N° 90: Enfoque físico de Parr, pág. 270

<sup>125</sup> Ver Definición N° 91: Enfoque de re-ingeniería de procesos de negocio de Parr, pág. 270

<sup>126</sup> Ver Definición N° 92: Enfoque técnico de Parr, pág. 271

<sup>127</sup> Ver Definición N° 93: Enfoque de estrategia de implementación de módulos de Parr, pág. 271

<sup>128</sup> Ver Definición N° 94: Enfoque de recursos, tiempo y presupuesto de Parr, pág. 271

y otros, 2005). Este problema tiene consecuencias graves cuando se trata de organizaciones con recursos escasos como las PYMES.

## **II.8. Factores Críticos de éxito en la Implementación de un ERP**

Los factores críticos de éxito (FCE<sup>129</sup>) son un limitado número de áreas, características u objetivos, que si se presentan o se cumplen satisfactoriamente, le aseguran a una organización un desempeño competitivo exitoso (Wong, y otros, 2003) *sensu* (Rockart, 1979), su origen lógicamente se relaciona a la observación de procesos exitosos.

La importancia de reconocer los FCE se relaciona resolver el principal problema que enfrenta una organización que decide implementar un ERP, la implementación fallida (Vanover, y otros, 2006 pág. 85). Al ser un proceso difícil e incierto, las empresas que logran implementar un ERP también logran una ventaja competitiva sobre otras que no lo logran, o que han realizado cambios similares (Hitt, y otros, 2003). Debido al alto riesgo en la implementación de estos sistemas y la falta de la gestión del riesgo en estos proyectos (Wong, y otros, 2003), muchos son los casos emblemáticos de fracasos que costaron en algunas ocasiones la pérdida total. Por esta razón, de las experiencias exitosas se han identificado FCE que se consideran de gran ayuda para enfocar la dirección de cada decisión durante el proyecto.

Las diferentes experiencias de éxito recogidas de literatura han permitido identificar FCE (Ver Tabla 11: Factores Críticos de Éxito, pág. 182). La discusión ha llegado a identificar que estos factores se interrelacionan y se influyen directa o indirectamente a medida que cambian (Wong, y otros, 2003).

El éxito en la implementación del ERP ha sido discutido por varios autores (Hoetzel, 2005 pág. 5), quienes difieren en la forma de medirlo e interpretar su origen, por ejemplo:

---

<sup>129</sup> Factores Críticos de éxito o Critical Success Factors (CSF)

- El éxito proviene del cumplimiento en las expectativas del ROI<sup>130</sup> y el tiempo de recuperación de la inversión.
- El éxito proviene del cumplimiento de los objetivos de tiempo, costo, desempeño y beneficios esperados.
- El éxito proviene de la satisfacción de los usuarios y clientes.
- El éxito proviene del logro de una ventaja competitiva.
- El éxito proviene de la realización de un caso de negocio<sup>131</sup>.

Una implementación exitosa no asegura el desempeño de la empresa en el largo plazo (Tsai, y otros, 2011), el trabajo de Aloini y otros (2007) entrega cuatro tipos de fracaso en implementaciones de ERP (Aloini, y otros, 2007):

- Fracaso del proceso: Cuando el proyecto no está completo dentro del tiempo y presupuesto estimado
- Fracaso en las especificaciones: Cuando el sistema TI no concuerda con lo requerido por los usuarios.
- Fracaso en la interacción: Cuando las actitudes de los usuarios hacia el TI son negativas.
- Fracaso en la correspondencia: Cuando no hay relación entre el sistema TI y los objetivos planeados

Otros autores añaden que el fracaso proviene de la poca atención hacia la cultura organizacional de las empresas a las que se les implementa (Ke, y otros, 2005) sensu (Kampmeier, 1998). Y la resistencia al cambio por parte de los colaboradores (Hoetzel, 2005).

Finalmente, las principales estrategias que se promueven para lograr una implementación exitosa incluyen; el desarrollo de una estrategia de cambio y su despliegue, técnicas de gestión del cambio, gestión de proyectos, cambios de la

---

<sup>130</sup> Return Over Inversion – Retorno sobre la inversión

<sup>131</sup> Ver Definición N° 95: Caso de negocio, pág. 271

estructura organizacional y recursos, un estilo de liderazgo e ideología, comunicación y coordinación, y las características de la función del SI (Aladwani, 2001).

## **II.9. Etapas para la implementación de un ERP**

De las experiencias recogidas en la literatura se recoge en general una gran gama de etapas en el proceso de implementación, independiente de cómo son nombradas tales etapas y sus sub-etapas (Ver Figura N° 49: Fases de implementación del ERP, pág.170), estas se pueden resumir en tres principales (Snider, y otros, 2009) *sensu* (Loh y Koh, 2004) (Aloini, y otros, 2007):

### **II.9.1. Etapa de Pre-Implementación:**

Es la conceptualización de la implementación y se refiere a las actividades de introducción del ERP desde la planificación estratégica de los requerimientos para la selección del software (Aloini, y otros, 2007) hasta que se procede a su compra. Incluye variables de estrategia y estructura, en todas sus sub-etapas<sup>132</sup>.

### **II.9.2. Etapa de Implementación:**

Involucra todos los factores que ocurren comúnmente entre la selección del software y la puesta en marcha. Incluye actividades de instalación del software para su parametrización, integración, pruebas y estabilización (Aloini, y otros, 2007) entre otras actividades de su sub-etapas<sup>133</sup> de la implementación.

### **II.9.3. Etapa de Post-Implementación:**

Durante esta etapa el 75% de las organizaciones sufre de caídas en la productividad, que pueden durar hasta 1 año (SAP, 2007). Incluye actividades<sup>134</sup> tales como el seguimiento después de la puesta en marcha y las actividades de mantención tales como las mejoras, gestión de nuevas versiones y mantención evolutiva. En esta etapa se ha detectado que la resistencia al cambio puede seguir

---

<sup>132</sup> Ver Anexo N° 21: Etapa de Pre-Implementación, pág. 222

<sup>133</sup> Ver Anexo N° 22: Etapa de Implementación, pág. 224

<sup>134</sup> Ver Anexo N° 23: Etapa de Post-Implementación, pág. 225

presente, y se recomienda por lo tanto de una gestión del cambio continua (Hoetzel, 2005 pág. 4). Este último punto es sumamente relevante, y que define la diferencia entre entender este proceso de implementación como un proyecto tecnológico que finaliza con la instalación de un software y su puesta en marcha en lugar de un proyecto de cambio que comienza con la preparación de la organización y culmina con la realización de los beneficios buscados.

#### **II.10. La implementación de un ERP en la PYME**

Generalmente la implementación del ERP en una PYME ocurre para resolver problemas contingentes o relacionados a conflictos en la calidad de la administración de los recursos, es decir, a razones exógenas más que por el resultado de una planificación y análisis de las necesidades y oportunidades.

El ERP es una herramienta de interés para las empresas PYMES, que al estar expuestas a las fuertes presiones del mercado global se ven obligadas a adoptar prácticas y estrategias que puedan responder a las turbulencias del entorno global, como reducir los costos operacionales, mejorar la competitividad y buscar la integración de la cadena de suministros. La globalización es una de las mayores fuerzas que impulsan la implementación del ERP (Haddara, y otros, 2009). Uno de los efectos que tiene la globalización sobre los actores del mercado, es que gran parte de los proveedores y clientes de gran tamaño han adoptado estos sistemas (Alderete, 2006), y son cada vez más las empresas que buscan hacer negocios con empresas que solo cuenten con un ERP, descartando a las que no hayan adoptado esta tecnología (Kale, y otros, 2007). En respuesta a este aspecto del mercado, los competidores se suman al uso de sistemas empresariales ganando relevancia y fortaleza al contar con una tecnología que se adapte a los cambios constantes que se generan, esta fortaleza en el largo plazo se convierte en una ventaja competitiva no solo operacional, sino también estratégica, que hace que

las organizaciones sigan teniendo presencia en el mercado (Lazo, 2010) (Kale, y otros, 2007) (Nattawee, y otros, 2008).

Las empresas que adoptan un ERP logran un mayor desempeño que las que no la adoptan, siendo en la etapa de la implementación en donde se concentran los mayores niveles de desempeño (Hitt, y otros, 2003), este mayor desempeño se observa en las ventas por empleado, los márgenes de beneficios, la rentabilidad de activos, rotación de inventario, utilización de activos, y la rotación de las cuentas por cobrar (Hitt, y otros, 2003 pág. 18), en Chile se ve reflejado en que principalmente se adoptan los ERP para tener mayor control y acceso a información, y procesos más eficientes (Benvenuto Vera, 2006 pág. 41).

Los principales problemas y desafíos que tienen los vendedores de ERP en este mercado se encuentran en la conciencia de las propias PYMES de la existencia de esta tecnología y los beneficios que puede traer consigo, donde la falta de información hace creer que el ERP puede resolver todos los problemas de un negocio o al contrario ser solo un sistema más que no ayuda a la empresa desde una perspectiva estratégica, sino que solo sirve para el control sus propietarios y gerentes. Es frecuente que las PYMES perciban que estos sistemas solo están para las grandes empresas porque representan un alto costo que no pueden asumir, dificultad adicional a la gran complejidad en su implementación, tal como lo que ocurre en organización de cualquier tamaño donde tanto colaboradores como gerentes, involucrados en la computarización no están en conocimiento de los desafíos cognitivos que trae consigo la llegada de este nuevo artefacto (Groleau, 2008 pág. 45).

Las historias de implementaciones de ERP y otros sistemas de información tienen una gran influencia en la decisión de incorporar estas tecnologías, las historias negativas tienen preponderancia sobre las de éxito y el benchmarking no resulta muy adecuado por las grandes diferencias financieras y culturales entre

una y otra empresa. También en el proceso de implementación, es frecuente que las PYMES valoren más en el ERP la adaptación de las funcionalidades a los requerimientos de sus negocios, además del costo del sistema, y el servicio y soporte (Kisker, y otros, 2010 pág. 3), contrariamente, la adaptación del ERP es directamente proporcional al costo, y a pesar de aquello, muchos deciden adaptar el ERP a los procesos desarrollados en la empresa, cuando lo aconsejable es optar por una estrategia “vainilla”. Paradójicamente, el costo es otro gran problema para las PYMES ya que estas no poseen gran capital. Las PYMES rara vez tienen un equipo o departamento de TI lo que necesariamente les hace contratar servicios externos, esto aumenta los costos.

También la supervivencia de las PYMES es un factor, pues la mayoría de estas no superan los 3 años de vida, mientras que las que logran sobrevivir tienen poca capacidad de planificación a largo plazo, debido al enfoque en la supervivencia del día a día. Finalmente, una de las principales razones por las que falla una implementación de ERP en las PYMES es por que se le considera un proceso automático y no se realiza la gestión del cambio necesaria. Como resultado, luego de hacer un gran esfuerzo en la inversión e implementación, los usuarios no utilizan el sistema de forma efectiva, dado que las personas no están listas para aceptar el cambio (Kale, y otros, 2007 pág. 246) ni comprometerse con el, manteniendo sus antiguos hábitos de trabajo. En efecto, bajo estas problemáticas la adopción del ERP en la PYME ha avanzado lentamente (Tagliavini, y otros, 2002).

La empresa PYME está en constante proceso de adaptación a entornos complejos y dinámicos, donde el ERP le permite manejar la complejidad efectivamente (Haddara, y otros, 2009) *sensu* (Buonanno y otros, 2005) y generar aprendizaje, integrar las funciones del negocio en base a un sistema transaccional, que entrega una forma más disciplinada de realizar los procesos

(Kale, y otros, 2007). Este avance es muy importante para las PYMES, pues les ayuda a desarrollar una respuesta dinámica, a través de un comportamiento emergente proactivo, que mantiene su cadena de sustentabilidad, cualidad que poseen las empresas PYMES complejas y adaptativas del siglo XXI (Potgieter, y otros, 2009).

**CAPITULO III**

**MOSIG DEL CAMBIO PARA LA  
IMPLEMENTACIÓN DE UN ERP EN  
LAS PYMES**

---

### **III. MOSIG DEL CAMBIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ERP**

#### **III.1. El cambio en los procesos de implementación de ERP**

##### **III.1.1. El enfoque socio-técnico del ERP**

Los ERP son sistemas tecnológicos que están integrados de forma interdependiente por una gran variedad de componentes, llamados módulos, los cuales dependen de la interacción con un sistema bio-psico-social, llamado usuario, quien permite la operatividad del ERP a través de la carga de datos. Esta relación indica por ende, que el sistema tecnológico se condiciona a los aspectos sociales que interactúan mutuo-activamente<sup>135</sup>, y que por tales condiciones presentes, un ERP se asemeja mucho a un sistema socio-técnico. Para Mansfield (2010), un sistema socio-técnico es un sistema complejo (Mansfield, 2010 pág. 5), que a diferencia de un sistema no-complejo, en la interacción de sus componentes, puede generar comportamientos dinámicos no esperados. En un ERP tal comportamiento inesperado puede emerger en dos situaciones; la primera asociada al proceso de parametrización del ERP, es decir cuando sufre de alguna modificación o configuración, para adaptarse a las necesidades del entorno de un sector u organización en específico. Ya que estos cambios no están normalmente planificados dentro de la programación inicial del software, las interacciones de las modificaciones con, por ejemplo, módulos indirectamente relacionados pueden desconocerse y generar problemas sin resolución en el corto plazo. En un segundo caso, el comportamiento inesperado puede surgir de la interacción entre el usuario y el sistema. Para comprender lo último es necesario sostener que el usuario al interactuar con el ERP, se convierte en un componente más del sistema, y a diferencia de los componentes tecnológicos que están bien definidos en su comportamiento, el componente humano que pilotea, tiende a generar

---

<sup>135</sup> Elementos que en “auto-organización” se relacionan y modifican mutua y simultáneamente por medio de transacciones. (Marinovic Pino, 2008)

comportamientos y conductas de difícil predicción, la herramienta ERP depende de la oportunidad, de la precisión y de la veracidad de la información ingresada, en resumen requiere del sentido ético del usuario al momento de ingresar la información. Otra característica de los sistemas socio-técnicos pasa por un fenómeno enactivo que ocurre en la interacción entre el componente humano (usuario) y el sistema. Como resultado de la continua interacción, el usuario se vuelve más competente sobre la tecnología y aprende nuevas formas de uso, hasta el punto de generar cambios en el sistema. Esto produce nuevos conceptos que a la larga cambian los procesos organizacionales, la estructura, y la percepción de lo es requerido (Mansfield, 2010 pág. 6) por un sistema, como lo que puede ocurrir con el ERP incluso durante la etapa de implementación de la herramienta.

Mansfield (2010) además afirma que todos los sistemas son co-evolutivos (Mansfield, 2010 pág. 6). Esto se explica en este caso con la interacción continua entre el usuario y el sistema (entre lo social y tecnológico), y sus modificaciones a través de procesos de retroalimentación, es decir, que ocurren procesos co-evolutivos entre el ERP y los usuarios.

Lo anterior conduce a definir el ERP de tal forma que podamos comprender el enfoque socio-técnico que trae incorporado en su uso en las organizaciones.

La planificación de recursos empresariales (ERP) es un sistema empresarial complejo de paquetes de software con implicancias socio-técnicas, constituido de módulos adaptables co-evolutivos a las necesidades de cada entorno y al tamaño de la organización, que busca: estandarizar de acuerdo a las mejores prácticas del mercado; automatizar y acelerar procesos; e integrar y controlar verticalmente las funciones tanto nucleares como también adyacentes de la empresa (función de marketing, función de finanzas, función de recursos humanos, función de producción y otras) y sus ramificaciones inter-organizacionales, definiendo la

estructura para una gestión por proceso, y una toma de decisiones a tiempo real con un componente ético asociado al empoderamiento del usuario, que tienen el fin de lograr efectividad en el uso global de los recursos.

En conclusión, El ERP cumple con las características necesarias para ser denominado como un sistema socio-técnico de índole co-evolutivo (Ver Figura N° 50: Esquema Dinámico Relacional ERP, pág. 170).

### **III.1.2. Gestión del cambio en la implementación del ERP**

Entre un 65% a 75% de los casos en que se han presentado problemas en los procesos de implementación del ERP, se han asociado al factor humano, en concreto a problemas concernientes a la gestión del cambio (Barclay, 2009). Estos conflictos se reducen (16%) después de finalizada la etapa de implementación, sin embargo, los conflictos continúan durante el uso de estos sistemas, el 62% de los problemas provienen de las personas (Brown, 2008). La tecnología por si sola no induce el proceso colectivo que es necesario para implementar con éxito un sistema ERP, esto debido a que los stakeholders del proyecto<sup>136</sup> en general son quienes pueden permitir, minar o neutralizar el éxito de una implementación (Hoetzel, 2005 pág. 4). En consecuencia para que las implementaciones de ERP no tengan grandes inconvenientes, en su mayoría, se acompañan de un proceso de gestión del cambio (Arboleda Medina, y otros, 2006) tanto situacional (Hoetzel, 2005) *sensu* (Scherer, 2001) o estratégico, de procesos, organizacional (Hoetzel, 2005) *sensu* (Scherer, 2001), y de las personas, donde se plantea el tránsito entre una etapa inicial a un estado deseado de las operaciones de la organización como plantea Al-Mashari (2001) (Ver Figura N° 51: Transformación del negocio por medio de ERP, pág. 171) y donde la gestión del cambio es parte fundamental de este recorrido de la organización. Es decir, las organizaciones deben ser capaces de ejecutar de manera abductiva el plan de gestión del cambio, desde una visión

---

<sup>136</sup> Ver Definición N° 89: Stakeholders de un proyecto ERP, pág. 270

top down y botton up, o lo que Marinovic asocia al cambio macro-físico acompañado de un proceso micro-mental, preparando a la organización para que sea competente en esta materia, al introducir los cambios a los colaboradores y manejar la resistencia que pueda aparecer (Ahmed, y otros, 2006).

La necesidad de cambio que impulsa un proyecto ERP generalmente llega después de que la organización tiene problemas para adaptarse al escenario de un mercado cambiante (Kale, y otros, 2007 pág. 245) *sensu* (Levy y otros, 2005). Se sabe que muy a menudo el enfoque de quienes implementan estos sistemas toman en mayor consideración los factores técnicos y financieros (Esteves Sousa, y otros, 2000) (Hoetzel, 2005), dejando en segundo plano los problemas que emergen del factor humano. Sin lugar a dudas, la implementación de un ERP trae consigo un gran cambio organizacional, tanto estructural como cultural (Kale, y otros, 2007 pág. 244), ya que los procesos estandarizados del ERP imponen su propia estructura y cultura, convirtiéndose en una infraestructura organizacional, que se implanta en la organización, que esta basada en la idiosincrasia de sus desarrolladores, que afecta la forma en como las personas trabajan (Davenport, 1998) (Hanseth, y otros, 1998), estas características traen problemas al proceso de implementación, ya que se genera en ellos resistencia (Aladwani, 2001), como la no aceptación del nuevo sistema, lo que conduce a estimar que la cultura organizacional y los supuestos culturales que trae consigo el ERP son de gran importancia a la hora de tener éxito en la implementación (Ke, y otros, 2005). El impacto que conlleva el ERP, a diferencia de lo que sucede en procesos de cambio de sistemas más tradicionales, tiene repercusiones complejas al integrar los procesos de negocio y los SI a través de silos funcionales (Ke, y otros, 2005). Principalmente afecta el desempeño de la empresa y especialmente al trabajo del día a día de los colaboradores (Panorama Consulting Group, 2010), ya que implica

un cambio en las habilidades y comportamientos de quienes utilizan el sistema e incluso quienes son indirectamente afectados.

Al cambiar la infraestructura tecnológica, los procesos de negocio y la estructura organizacional, cambian los roles y responsabilidades, y las actividades de gestión del conocimiento (Hoetzel, 2005), cambia la naturaleza de las relaciones entre departamentos o unidades de negocio, además requiere de una buena actitud en cada tarea que se presenta para no cometer errores, y aprender nuevas habilidades no solo en el ERP sino de informática en general (Davis, 2008).

El cambio organizacional y personal demanda de forma intensiva de información, comunicación y educación para los colaboradores (Hoetzel, 2005). Esta largamente corroborado que el liderazgo es un factor fundamental en la implementación de estos sistemas, ya que permite manejar la cultura organizacional además de entregar una visión de la implementación que reduce la incertidumbre de los colaboradores (Ke, y otros, 2005 pág. 431). En una implementación de ERP, el líder debe lograr que las personas transiten de una orientación individual, hedonística, de un modo de operar económico-racional a una orientación colectiva, orientada a operar en función de los valores y la moral (Ke, y otros, 2005).

Los impactos se pueden establecer como beneficios y barreras antes, durante y después de su implementación, este proceso puede ser afectado por la tensión entre la búsqueda de cubrir una amplia gama de funciones para ganar los beneficios esperados con el riesgo de provocar una mayor resistencia (El Amrani, y otros, 2003). Desde la perspectiva técnica se dan problemas que no tienen fácil resolución y que pueden afectar la efectividad de la organización y la pérdida de confianza en el proceso en la perspectiva humana, la que se traduce en barreras que traen consigo factores emocionales (Ibrahim, 2010) *sensu* (Beheshti, 2006)

(Panorama Consulting Group, 2010), que en algunos casos en forma de actitudes negativas, hacen imposible que se logre con éxito el proceso (Saatcioglu, 2007 pág. 64) *sensu* (Helm et al, 2003). El ERP pone a prueba el *accountability*<sup>137</sup>, la responsabilidad y la comunicación dentro de una organización (Koch, y otros, 1999 pág. 2). Para lograr que los beneficios que trae su implementación y uso se cumplan se deben resolver no solo los problemas técnicos, sino las barreras que impiden que la aplicación del sistema sea efectivo (Saatcioglu, 2007 pág. 62), por ende estos sistemas requieren de procesos de cambio organizacionales, culturales, re-ingeniería de procesos y nuevas formas de trabajo (Lazo, 2010 pág. 5). El manejo de este cambio puede asociarse al alcance de los beneficios prometidos por el sistema y su magnitud estará determinado por que tan extendido en la organización se encuentra el sistema legado (Holland, y otros, 1999). La gestión del cambio se ocupa de recomendar la estrategia adecuada para el tipo y cantidad de cambio asociado al proceso (Panorama Consulting Group, 2010 pág. 4). Según un estudio de Panorama Consulting Group (2010) dentro de las actividades más importantes en la gestión del cambio organizacional se encuentra la comunicación con los empleados, durante esta actividad se puede exponer el nivel de compromiso de los líderes, y la ejecución de un plan de comunicación de calidad, en donde se compromete y prepara a la fuerza de trabajo para lograr la aceptación (Panorama Consulting Group, 2010). Otro estudio señala, entre otras, como la actividad más importante al liderazgo del proyecto, destacando el monitoreo de los resultados y el seguimiento de indicadores de éxito como una forma de administrar el riesgo (Deloitte, 2005). El involucramiento de los usuarios del ERP en el proyecto es clave, ya que esperan tener la mayor cantidad de información sobre el proyecto ERP (Panorama Consulting Group, 2010), lo que implica que la comunicación es un factor clave del éxito de la implementación y

---

<sup>137</sup> Rendición de cuentas de parte de los colaboradores

que afecta directamente el involucramiento de los usuarios finales y de los empleados en general. Esto lo enfatiza Ahmed y otros (2006), cuando señala que primero se debe invertir tiempo en educar a los colaboradores acerca de los beneficios del sistema y los potenciales beneficios que los propios usuarios finales recibirán utilizándolo (Ahmed, y otros, 2006 pág. 14).

El éxito o fracaso dependerá de como y quien lo mida (Aloini, y otros, 2007) *sensu* (Wallace y otros, 2004), en esta materia la literatura señala que una forma de medir el éxito y por ende que los beneficios estén dando fruto es a través de la medición de la satisfacción del usuario (Ahmed, y otros, 2006), en el mismo estudio se encuentra que existe una relación negativa entre la resistencia al cambio y la satisfacción del usuario, además, cuando se aplica un proceso de gestión del cambio adecuado la satisfacción tiende a aumentar y se reduce la resistencia (Ahmed, y otros, 2006). La satisfacción del usuario se traduce en aceptación del sistema. La aceptación puede categorizarse de acuerdo a empleados que pertenecen a diferentes departamentos y empleados con diferentes niveles de experiencia en ERP. Esta lógica permite diferenciar por ejemplo que los trabajadores que son parte del departamento de producción y manufactura tienen mayor aceptación ya que están más familiarizados con sistemas similares (MRP I, MRP II) que un departamento de Marketing, ventas o recursos humanos. Y por otro lado la experiencia en proyectos ERP anteriores trae consigo el riesgo de que las personas vean con temor de repetir algún fracaso anterior, o una capacidad de adaptarse y aceptar el nuevo sistema de forma más eficiente, al contrario, para quienes no tienen experiencia en ERP la aceptación no se ve afectada (Panorama Consulting Group, 2010). Además, para aumentar la aceptación, las empresas deben asegurar que sus empleados tengan confianza en sus habilidades en TI, en su comprensión del proyecto ERP y su habilidad para adoptar al nuevo sistema. El entrenamiento es la clave para aumentar la

aceptación y reducir la preocupación de los usuarios finales, ya que asegura una comprensión completa de los aspectos técnicos y funcionales del nuevo sistema (Panorama Consulting Group, 2010).

La implementación de un ERP requiere de la formación de un equipo de proyecto el cual esta a su vez compuesto por un equipo funcional que cubre los procesos de negocio y un equipo técnico que se enfoca en las actividades tecnológicas del proyecto (Barclay, 2009). Estos equipos se conforman con personal de la organización y de la empresa implementadora, además de consultores externos según sea el caso. Como si fuese un mecanismo de coordinación en si mismo, la función de coordinar, integrar y comunicar a la organización con el equipo del proyecto, se genera a partir de la conformación de un equipo de gestión del cambio<sup>138</sup>, el cual está compuesto por empleados de todos los departamentos o áreas implicadas además de la gerencia general y media, miembros del proyecto y consultores externos (Ver Figura N° 36: Conformación del equipo de gestión del cambio, pág. 162).

Finalmente el autor Al-Mashari (2001) reconoce la interdependencia entre las personas, los procesos y la tecnología, y asume que la implementación de un ERP es un fenómeno multidisciplinario que llama a una aproximación a la misma escala para lograr comprender la complejidad de este proceso de cambio. El autor distingue que la gestión del cambio es un área ya madura que puede entregar las bases ideales para comprender tal fenómeno (Al-Mashari, 2001 pág. 32).

### **III.2. Aplicación Modelo MOSIG para el cambio en la implementación de un ERP**

#### **III.2.1. El caso de implementación en Industrial Neuchatel**

En el siguiente caso se presenta a una empresa PYME, que implementó un sistema de información ERP.

---

<sup>138</sup> Ver Definición N° 96: Equipo de gestión del cambio, pág. 273

### III.2.2. Observaciones del caso

La empresa Industrial Neuchatel, ubicada en la quinta región de Chile, es una empresa familiar que se dedica a la manufactura de chocolates de primera calidad. Sus utilidades están sobre las 9000UF anuales y es dirigida tanto por su dueño como por el gerente general, con el apoyo de 9 colaboradores. Sus clientes principalmente son empresas transnacionales en el mercado local y otras empresas nacionales.

Durante el año 2009 la empresa decidió implementar el sistema ERP RANDOM<sup>139</sup>, principalmente para solucionar los problemas de confiabilidad que sostenían con el uso de su sistema legado llamado Flexwin, un sistema administrativo, que llevaba cuatro años en la empresa.

La selección del sistema ERP no siguió criterios comparativos u otros parámetros más allá del conocimiento previo de la gerencia, y en concurrence con lo anterior, no se definieron metodologías para reconocer beneficios de la inversión o el impacto económico y organizacional que conllevaría su implementación.

La estrategia de implementación seleccionada incluyó una modalidad de arrendamiento del ERP, esto es, utilizando una plataforma ASP. Los módulos ERP que se implementaron fueron los de Producción, Gestión y Contabilidad, en un tiempo de implementación, bastante extendido, de 36 meses<sup>140</sup>. El costo fue de \$6.310.000 + 7UF, lo que incluyó a 7 usuarios.

Finalmente para la estrategia de implementación se decidió por una de tipo gradual modulo a modulo. El ERP no sufrió de modificaciones en sus procesos, previo a la implementación. Sin embargo, durante la implementación la empresa debió optar por la reingeniería de sus procesos, con el fin de adaptar procesos

---

<sup>139</sup> Ver Anexo N° 27: Descripción del ERP RANDOM, pág. 274

<sup>140</sup> Inicialmente se planificaron 4 meses

existentes a los procesos incorporados en el ERP, que por definición se entienden como buenas prácticas del mercado. También se optó por la innovación en procesos que la empresa no tenía considerados y que el ERP incluía, y fueron seleccionados e introducidos seleccionando los que agregaban valor a los procesos de negocio de la industria.

Si bien no se ejecutó ningún plan formal de gestión del cambio, además del evidente cambio en los procesos, se requirió de capacitación para la implementación del sistema, estos fueron realizados por consultores, que de forma presencial y remota, llevaron a cabo esta etapa con una combinación de estrategias que se adaptaron a la disponibilidad de recursos de la industria. Específicamente, se optó para los módulos de producción y contabilidad la capacitación directa a los usuarios finales, mientras que para el módulo de gestión se optó por la capacitación a un usuario clave, que a su vez tendría la responsabilidad de entrenar al resto de los colaboradores, esta estrategia es conocida como entrenar al entrenador o Train the Trainer, y es frecuente en este tipo de implementaciones.

La implementación del ERP se hizo gradual, cubriendo su área de producción y gestión. El sistema fue implementado con la ayuda de un consultor que fue área por área capacitando sobre el uso de la herramienta, desde una visión funcional.

Según la propia gerencia, uno de los principales obstáculos para la implementación fue la cultura organizacional, sin embargo no se tomaron medidas de mitigación para reducir este obstáculo, buena parte se refleja en el tiempo que tomó culminar la implementación. Reforzando este punto, la gerencia consideró que entre los factores más importantes durante la implementación sobresalen el factor Humano y Tecnológico.

A pesar de la no incorporación de la gestión del cambio, la implementación fue evaluada por la gerencia como exitosa. El éxito para esta industria se basa en el

logro de una implementación desde una visión técnica, y los resultados financieros que llegan a ser más que aceptables, sin embargo no hay prueba de una causalidad directa entre los resultados de un año hacia otro, aunque a los ojos de la gerencia se ha recuperando la inversión.

### **III.2.3. Análisis del caso**

Existe una problemática asociada al reconocimiento de la gestión del cambio como una actividad que agrega valor a la organización, sobre todo en este siglo donde el recurso humano tiene un valor que las organizaciones pequeñas suelen no reconocer. La organización no ha logrado identificar ni valorar los beneficios de la implementación de la plataforma, lo que además se refleja en el desgaste de las personas. El reflejo del desgaste del capital humano implica la reducción en la flexibilidad de la organización para adaptarse a nuevos cambios, lo que es contraproducente a las capacidades naturales entre las PYMES. La inversión también se ve desvalorizada, ya que evidentemente la reducción de la usabilidad del ERP a un simple sistema transaccional implica la pérdida de los beneficios que impulsan a una PYME a su crecimiento y desarrollo.

En base a la recopilación de beneficios del ERP que se creó a partir de los beneficios reconocidos en implementaciones a nivel mundial, se recogieron las percepciones de los colaboradores, lo que permitió conocer el estado de conciencia de la organización con respecto a tales beneficios.

Dentro de los resultados se destaca, en primer lugar, que las personas ven desde un punto de vista estratégico la mayor disponibilidad de información. En efecto el ERP RANDOM permite que sus usuarios tengan a su disposición información integrada de los procesos de producción, gestión y contabilidad, mejorando la integración de cada área.

Adicionalmente desde la perspectiva operacional la reducción de la cantidad de información es una característica necesaria que se suma a su disponibilidad y

que permite mayor eficiencia en su uso. En una perspectiva de gestión se reconoce en el ERP implementado las mejoras en la gestión de inventarios y activos, y la reducción en el tiempo del ciclo de cierre contable. La visibilidad de ambas mejoras operativas es común en otras implementaciones.

La realización de los beneficios fue relativamente escasa, y en la mayoría de los casos detectados por los usuarios se deben a funcionalidades clásicas de un ERP.

El beneficio desde una perspectiva estratégica que destaca es la mayor disponibilidad de información, directamente relacionado a la integración que implica el sistema ERP.

Desde una perspectiva operacional destaca la reducción de la información a tiempo real, también un beneficio del sistema al eliminar documentación en papel, e integrar la información hacia una sola interfaz.

En menor medida se identifica la reducción del tiempo de respuesta por información y el evitar la redundancia de operaciones de datos.

Desde una perspectiva organizacional destaca la mejora en la coordinación entre departamentos y funciones, aunque esta mejora detectada tiene una baja certeza.

Desde una perspectiva de gestión destaca la mejora en la gestión de inventarios y activos, y la reducción del tiempo de ciclo de cierre contable. Ambos son beneficios básicos en una implementación de un ERP.

De acuerdo a los factores comunes en los procesos de cambio de las implementaciones de ERP, dentro de las principales reacciones frente al cambio, los usuarios del sistema identificaron el alto grado de incerteza. Además la organización no dispuso de planes de acción estructurados ni metodologías de seguimiento, o el involucramiento de los usuarios en relación al impacto de la implementación del sistema.

Se identificó una fuente de resistencia al cambio percibido por el usuario final relacionado al debilitamiento del proceso de cambio por la modificación en la estructura organizacional.

Asociado a los factores críticos de éxito de la implementación del sistema, la empresa reconoció, desde una perspectiva organizacional, que la composición del equipo de proyecto por parte de funcionarios y consultores competentes y la predisposición al cambio fueron factores críticos de éxito. En una perspectiva tecnológica, la configuración adecuada del software a la organización y la adecuación de los datos también fueron identificadas como factores críticos de éxito por los usuarios.

Cabe señalar que de las percepciones recogidas destaca la falta de usuarios en la plataforma para concretar los procesos de negocio. La implementación actual cuenta con un número reducido de usuarios, lo que implica que un usuario debe cumplir varias funcionalidades, y que genera una sobre carga de trabajo, que en nuestra realidad de las PYMES es una práctica común, y está lejos de las buenas prácticas que propone normalmente que la relación de los usuarios con su rol y perfil en la herramienta debe ser 1 a 1. Al carecer de un módulo de recursos humanos, donde los contratos son asociados 1 a 1 a perfiles y roles, no se dieron las limitaciones contractuales que las buenas prácticas en la configuración del ERP vienen por defecto.

#### **III.2.4. Propuesta**

La propuesta de modelo sistémico integrado de gestión del cambio que se presenta a continuación (Ver Figura N° 54: MOSIG del cambio para ERP, pág.172) se desarrolla bajo los supuestos siguientes:

- a) Sobre la estrategia de implementación:
  - Bajo las buenas prácticas del mercado se considera la estrategia más conveniente para una Pequeña empresa, la que cuenta con

limitaciones de recursos financieros y humanos, es la estrategia gradual de implementación modulo a modulo.

b) Sobre la parametrización de la herramienta:

- Se recomienda no modificar el ERP para emular los actuales procesos, entendiéndose que está decisión beneficia a la empresa al incorporar buenas prácticas del mercado en su gestión operacional, por lo tanto se optara por una implementación vainilla.

c) Sobre la metodología de capacitación:

- La capacitación recomendada para una PYME no se diferencia de las de grandes empresas, esta debe buscar generar el adecuado nivel de compromiso interno de actores clave, por lo tanto una propuesta de “train-the-trainers” es muy adecuada.
- En segunda instancia un entrenamiento de los trainers internos hacia los usuarios finales, a través del entrenamiento formal.
- Y por último, “training on the job”, donde el usuario clave, entrena a los usuarios finales durante el mismo trabajo.

d) Sobre los impactos en la estructura organizacional:

- Se entiende que habrán roles que cambiaran debido a que el ERP redefine el mapeo de roles generando un rol para cada perfil interno del sistema.
- El cambio en los roles debe ser considerado en el entrenamiento.
- En cada caso se debe evaluar si hay cambios a nivel de dotación de personal, ya sea si se requiere de reducción, readecuación o de nuevas incorporaciones, asociada a las nuevas competencias requeridas.

e) Sobre la metodología de comunicación:

- Las PYMES son sumamente jerarquizadas, por lo cual acostumbran a tener una orientación top-down de comunicación. Lo recomendable es involucrar a usuarios clave para que generen comunicación bottom-up, posibilitando el cambio abductivo.
  - Para conseguir el último punto la comunicación debe ser cara a cara con los usuarios claves y agentes de cambio, así como estos, junto al líder de cambio deben optar por la misma metodología. En segundo termino, la formalización de acciones a través de comunicados electrónicos sirve para marcar hitos, pero su efectividad en una PYME no es consistente con lo requerido.
  - Las sesiones informativas es otro método a ser utilizado, donde como medio masivo (uno a muchos), permite entregar el conocimiento sobre la implementación y estar seguros de que todos entienden de que trata el cambio y como les afecta.
- f) Sobre la estructura del equipo:
- El equipo de trabajo de gestión del cambio debe incorporar a un patrocinador, generalmente una autoridad de la organización que tenga gran interés en incorporar la herramienta y que participe activamente en el ámbito técnico y funcional de está. Seguido del patrocinador están los campeones de proyecto, generalmente usuarios clave o gestores del proyecto, que para una PYME resultan ser muy escasos o con una disponibilidad reducida por ser quienes dirigen gran parte de las actividades críticas de la organización. Son estos quienes conducen el proceso de cambio. Al equipo de los campeones de proyecto se deben sumar otros agentes de cambio que tengan capacidad de ser transversales a la organización.

- Todo el equipo debe ser apoyado por un patrocinador ejecutivo, ya sea la gerencia general y/o el dueño de la empresa, este apoyo es un factor crítico de éxito del proceso.
- g) Momento de inicio de la gestión del cambio:
- La gestión del cambio debe ser considerado de manera temprana, primero por que se requiere de mucha información interna, de reconocer impactos y generar planes de mitigación, y lograr establecer los liderazgos y canales de comunicación mayormente efectivos.
  - El momento más adecuado debe ser antes de que se diseñe el proyecto de implementación para participar de la evaluación de recursos. Es recomendable comenzar con re-ingeniería de procesos de forma temprana que optimice procesos existentes y permita a usuarios claves dar mayor atención al proceso de implementación.

#### **III.2.4.1. Marco de definiciones: la necesidad y el foco de cambio.**

Necesidad de cambio: Las necesidad de implementar un ERP y el cambio en las prácticas laborales debe estar alineada al objetivo que requiere lograr la organización, como ya se relató, hay variadas razones para incorporar una plataforma cómo está.

En general para las PYMES, el ERP significa incorporar las buenas prácticas del mercado, y gracias a este hecho, abrirse a la globalización como fuente de crecimiento y desarrollo de la organización.

El foco de cambio: debe incorporar el entendimiento de los mayores impactos a la organización y el resultado esperado de la incorporación de la herramienta. En cuanto a la implementación del ERP, este siempre significará un cambio en la manera de hacer las cosas. Si la implementación es de un módulo específico o

toda una suite ERP, que involucra el cambio de prácticas a nivel transversal, dependerá de lo que requiera la PYME, en ambos casos el foco se asociará directamente al estado deseado al cual se quiere llegar (Ver Figura N° 52: Foco de cambio ERP, pág. 171).

#### **III.2.4.2. Recopilación de información.**

Para comenzar a desarrollar la gestión del cambio se debe recopilar información clave para su diseño:

- a) La identificación de grupos de Stakeholders internos y externos.
- b) Canales de comunicación y su efectividad.
- c) Competencias de los usuarios en el manejo de SI.
- d) Experiencias previas de éxito y fracaso sobre cambios organizacionales.
- e) Procesos, roles y experiencias con el sistema legado (de ser pertinente).
- f) Información del ERP.
  - Funcionalidades de cada Módulo y los procesos asociados.
  - Perfiles disponibles.
  - Cambios a periféricos o aplicaciones legado que interactúen con la herramienta.

Con la información ya recabada es posible iniciar el proceso formal de gestión del cambio. El cual sigue el proceso de las etapas de implementación de un ERP.

#### **III.2.4.3. Diagnóstico sistémico:**

##### **Análisis de stakeholders:**

Durante el diagnóstico sistémico de la organización, se realiza el análisis de los stakeholders internos y externos asociados a la implementación del ERP. En consecuencia se agrupan a los distintos actores para realizar acciones sobre ellos, entender el impacto que les genera este nuevo entorno y medir su compromiso asociado a la implementación.

Al entender estas variables, con MOSIG, podemos establecer un estado vibracional que marcara la disposición de la organización al comienzo del proyecto y que debe ser gestionado para lograr mayor aceptación, compromiso y efectividad durante toda la implementación en el orden político, tecnológico y de la disponibilidad de recursos (Ver Tabla 15: Matriz de stakeholders ERP, pág. 188).

### **Análisis de brechas e impactos:**

Para lograr un mayor entendimiento de lo que significará el cambio para la organización se aplica el esquema de análisis de brechas internas y externas. Desde la perspectiva interna se analiza el impacto en la persona en cuanto a su comportamiento, conocimientos, y roles. En cuanto a la organización a la conducta, su impacto en la estructura y comunicación de información. En cuanto a la gestión se evalúa su impacto en los procesos, como procesos de negocio, donde se establecen los niveles de operatividad, eficacia y eficiencia, ayudados por modelos de flujos de trabajo. A nivel de contexto se comprenden los impactos a nivel de la sustentabilidad, regulabilidad y gobernabilidad. Las brechas externas permiten comprender desde la perspectiva de la implementación ERP, que factores externos al cuerpo social les afectaran en el ámbito político, tecnológico y de recursos, se entiende que cada análisis difiere para cada PYME, debido al trasfondo y referente contextual que lo determina.

### **Scanner MOSIG:**

Ya desarrollado y calculado el estado vibracional, que en nuestro caso de ejemplo es estable, es posible desarrollar el diagnóstico Scanner MOSIG para comprender el estado actual del cuerpo social, como un sistema organizacional, para esto se analiza el impacto que tendrá el escenario diagnosticado de forma abductiva, la cual se entiende como el primer set de hipótesis del MOSIG del cambio.

### **Matriz contextual:**

Pierce, quién fue de los primeros en modelar el la metodología abductiva, propone una metodología codificadora del pensamiento abductivo, para esto construye un modelamiento matemático que facilita el proceso. Con MOSIG se realiza una iteración sobre la hipótesis, y como lo explica su autor, considera la percepción “sentida” como el método de reconocimiento de causalidades, y el modelamiento matemático implícito es de orden matricial.

Dicha iteración se refleja en la matriz contextual la que deberá coincidir con el comienzo de la etapa de implementación, al requerir de una mayor interacción con los stakeholders.

Durante ésta etapa se debe considerar una muestra representativa de la organización para luego aplicar la metodología de matriz contextual, y probar la validez de las hipótesis del scanner MOSIG (Ver Figura N° 55: Hipótesis de Scanner MOSIG, pág.173).

El levantamiento de percepciones es llevado hacia la metodología de matriz contextual, la que culmina con lo que llama Marinovic, los compromisos estratégicos que dan solución a las hipótesis en su tránsito hacia el estado futuro requerido. Los resultados deben ser discutidos con el equipo de gobierno del proyecto de implementación. Al llegar a un acuerdo con el equipo de gobierno, se procede a desarrollar el plan de gestión del cambio.

El plan de gestión del cambio es un documento vivo, que puede ser revisado y cambiado, sobre todo, la matriz contextual es una herramienta de seguimiento que debe ser actualizada de acuerdo al contexto y los stakeholders analizados.

#### **III.2.4.4. Planificación dinámica**

En el plan de gestión del cambio, en primer lugar, se debe establecer una red de cambio asociada a los distintos actores que impulsaran el proceso; el plan de

comunicaciones; el plan de entrenamiento; y el plan de desarrollo de liderazgo. Las actividades de cada plan suelen ser complementarias o incluso transversales.

**La red de cambio:**

La red de actores del cambio involucra los roles siguientes:

- a) Patrocinadores: Autoridades de gran influencia que pertenecen al gobierno del proyecto de implementación y en efecto son líderes de opinión y autoridades de la organización. Su labor es la de conseguir el respaldo de la organización hacia el proyecto.
- b) Campeón: El campeón es quien tiene la responsabilidad de llevar el proceso de cambio a través de la organización, sus características se basan en habilidades técnicas sobre la plataforma ERP, su entendimiento sobre el alcance en la implementación, normalmente tiene un rol dentro del aspecto técnico o funcional de la implementación. Además debe poseer habilidades blandas, habilidades sólidas para dirigir, comunicar y liderar a personas.
- c) Líderes de cambio: Generalmente los campeones se acompañan de líderes que lo apoyan evangelizando el cambio a través de la organización, estos coinciden en las habilidades duras y blandas del campeón. Y normalmente tienen un rol técnico dentro del proceso de implementación, tales como los líderes de prácticas o módulos.
- d) Agentes de cambio: Colaboradores clave del proceso que pertenecen a varias áreas del negocio y que apoyan el proceso de cambio. Normalmente son personas voluntarias que asumen el cambio como positivo para la organización.
- e) Usuarios clave: Usuarios que se convierten en dueños de procesos, entrenadores y/o agentes de cambio o líderes.

### **FODA Dinámico y la composición de un plan de gestión del cambio:**

Para el desarrollo del plan de gestión del cambio se aplica la herramienta de FODA dinámico que permite preparar planes de acción y anticipación, referente a hitos y momentos precisos del proceso de cambio, con el fin de mantener la efectividad de las acciones. En el caso de la implementación de un ERP es necesario utilizar un enfoque de cambio discontinuo en el FODA dinámico, debido a que el cambio ocurrirá en dos fases, y su punto de inflexión se asociará a la salida en productivo de la herramienta ERP (Ver Figura N° 56: FODA dinámico ERP esquema FODA y planes, pág. 173).

### **El plan de comunicación:**

El plan de comunicaciones (Ver Tabla 16: Plan de comunicaciones, pág.189) debe permitir establecer las intervenciones hacia la organización para comunicar los mensajes necesarios con respecto al cambio en el momento oportuno con el medio de comunicación más efectivo. Al menos el plan de comunicaciones en la implementación de un ERP debe considerar, siempre asociado a grupos de stakeholders específicos, incluyendo a la propia red de cambio, la comunicación de los siguientes hitos:

- a) Inicio de proyecto y presentación de equipo de proyecto
- b) Presentación de los cambios a venir y cómo afectará a los usuarios finales
- c) Presentación del modelo de soporte de transición (si es necesario) y final
- d) Progresos críticos del proceso de implementación (como el fin de etapa de prueba)
- e) Llamado de entrenamiento programado para los usuarios clave
- f) Llamado de entrenamiento formal programado para los usuarios finales
- g) Anuncio de la fecha de producción y sus detalles
- h) Presentación de la plataforma en producción
- i) Progresos y beneficios de la plataforma en producción

j) Refuerzo del modelo de soporte y el entrenamiento disponible

Mientras más informados estén los stakeholders mayor apoyo tendrá el proceso, y mas fluido será el cambio.

La implementación de un ERP genera una hostilidad a nivel político hacia stakeholders de influencia en el poder de decisión que debe ser gestionada según designa el equipo de gobierno del proyecto, adicionalmente esta hostilidad política hacia el usuario final es manejada con actividades motivadoras, el material promocional y el manejo de marca que genera identidad al mismo como parte de un trabajo de endomarketing para generar el apoyo suficiente al desarrollo de la implementación y su resultado final.

**El plan de capacitación:**

El plan de capacitación (Ver Tabla 17: Plan de capacitación, pág.189) es clave en el proceso de implementación del ERP. El momento adecuado para comenzar las capacitaciones a los entrenadores dependerá de si se ha logrado un ambiente estable del ERP para su entrenamiento, debido a que su calidad y operatividad debe estar asegurada, para lograr probar todas las funcionalidades y no generar percepciones negativas hacia el ERP, sobre todo sobre su confiabilidad.

El plan de capacitación debe dividirse en audiencias, en este ejemplo las audiencias se dividen en usuarios clave y usuarios finales. En el caso de los usuarios clave, en general están comprometidos a ser quienes van a entrenar a los usuarios finales, por ende requieren de una mayor profundidad y extensión de contenidos para lograr un entendimiento que los habilite como entrenadores de cada módulo. En el caso de los usuarios finales, estos son entrenados directamente a las funcionalidades utilizadas en la operación de su trabajo diario, sin dejar de lado la introducción de la herramienta y cómo está se implanta en los procesos de negocio, y por ende debe contener en su mayor parte de ejercicios prácticos que faciliten el aprendizaje.

### **El plan de liderazgo:**

Las actividades de liderazgo dentro de la organización son transversales, y se incluyen en actividades diseñadas para la capacitación y las comunicaciones. En general este plan incluye acciones para modificar la cultura organizacional, y manejar la percepción de los beneficios y costos que pueda traer la introducción del ERP a la PYME (Ver Figura N° 53: Liderazgo en ERP, pág.172). Los líderes actúan como portavoces de los mensajes planificados en el plan de comunicación, en el caso de la PYME el desarrollo de liderazgo propiamente tal es requerido cuando el tamaño de la organización no permite que el liderazgo principal y de autoridad sea efectivo o cuando se requiere que usuarios clave asuman posiciones de liderazgo para sumar apoyo al proyecto y convertirse en referentes de la implementación.

#### **III.2.4.5. Gestión transformacional**

La gestión transformacional, como proceso continuo, se establece desde el inicio del proceso de implementación y finaliza<sup>141</sup> con la etapa de post implementación.

#### **Seguimiento:**

La ejecución misma del plan de gestión del cambio se lleva operativamente siguiendo el cumplimiento de las tareas propuestas en los planes de comunicación, capacitación, el estado de los stakeholders y la gestión de las percepciones sobre la herramienta de matriz contextual.

#### **Perfil de opinión:**

Adicionalmente para lograr un seguimiento y la toma de acciones oportunas MOSIG propone el uso de encuestas de perfil de opinión, las que permiten conocer el estado de tránsito de las percepciones de los distintos grupos de

---

<sup>141</sup> Idealmente la gestión transformacional debería continuar luego del fin del proyecto para apoyar el proceso de readecuación y la gestión de riesgos sobre la interacción con otros cambios.

stakeholders, esta metodología puede ser aplicada sobre el levantamiento de percepciones de la matriz contextual y facilitar la identificación de percepciones que requieran de mayor esfuerzo al ya ser establecidas como creencias consolidadas u otras que están en tránsito, indecisión, que pueden significar indiferencia.

**Liderazgo ético:**

Finalmente el liderazgo ético es fundamental para lograr que las energías y los plazos se cumplan en forma. La necesidad de retener el personal, y de lograr que apoyen el proyecto a la vez es un desafío para la PYME. La nueva teoría motivacional nos dice que mayor resultado proviene de los incentivos intrínsecos como el reconocimiento de la carrera, mejores condiciones laborales asociadas al horario, flexibilidad, integración, y consideraciones de parte de la autoridad hacia los involucrados en el proyecto. Los incentivos de tipo extrínseco no deben ser dejados de lado, bonos asociados a resultados directos de la implementación del ERP, aumentos en el sueldo debido al aumento en las competencias, permiten que este desafío sea menor.

En conclusión, la gestión del cambio MOSIG permite de forma estructurada la planificación y ejecución del cambio desde una mirada multidisciplinaria, con herramientas de control e intervención que facilitan la mitigación de los riesgos y resistencia al cambio, además de permitir que los beneficios de la implementación del ERP sean comprendidos por la organización.

**CAPITULO IV**

**CONCLUSIONES**

---

## **IV. CONCLUSIONES**

### **IV.1. Conclusiones Académicas**

- Esta investigación entrega un ordenamiento teórico al respecto de la importancia de la gestión del cambio, sus diferentes enfoques, y el modelo sistémico integrado de gestión del cambio para su aplicación en la implementación de un ERP.
- Además entrega bases sobre los requerimientos de información que las PYMES requieren para implementar un ERP, y un marco de trabajo para la implementación de un modelo de gestión del cambio y el reconocimiento de los beneficios, costos involucrados y factores críticos de éxito en la implementación del ERP.
- Dentro del presente trabajo se destaca la necesidad, para todo proyecto de implementación de un ERP, de plantear que no solamente se trata de la adquisición de un software y su posterior instalación, y que debe ser asumida la extensión de sus impactos tanto desde lo técnico como lo humano, logrando una visión sistémica del proceso de cambio que involucra sus características y propiedades.
- La planificación de recursos empresariales (ERP) es un sistema empresarial complejo de paquetes de software con implicancias socio-técnicas, constituido de módulos adaptables co-evolutivos a las necesidades de cada entorno y al tamaño de la organización, que busca: estandarizar de acuerdo a las mejores prácticas del mercado; automatizar y acelerar procesos; e integrar y controlar verticalmente las funciones tanto nucleares como también adyacentes de la empresa (función de marketing, función de finanzas, función de recursos humanos, función de producción y otras) y sus ramificaciones inter-organizacionales, definiendo la estructura para una gestión por proceso, y una toma de decisiones a tiempo real con

un componente ético asociado al empoderamiento del usuario, que tienen el fin de lograr efectividad en el uso global de los recursos.

- La implementación de estos sistemas requiere de mediciones tanto cualitativas como cuantitativas para seguir el proceso de cambio y demostrar que este ha sido exitoso.
- Se destacan entre los principales métodos de medición las encuestas de satisfacción y el nivel de utilización de la plataforma.
- Entre las barreras más relevantes para la implementación del ERP se encuentra la falta de gestión del cambio, la falta de comunicación, las diferencias culturales, barreras de idioma, falta de competencias, falta de apoyo de la gerencia, la resistencia al cambio de los usuarios. Estas barreras invitan a reflexionar sobre la importancia de un programa de gestión del cambio bien definido acompañando el proceso.
- También se destaca una sub-estimación del tiempo y presupuesto que se dedica a una implementación, los que son largamente excedidos. Este problema tiene consecuencias graves cuando se trata de organizaciones con recursos escasos como las PYMES.
- Este último punto es sumamente relevante, y que define la diferencia entre entender este proceso de implementación como un proyecto tecnológico que finaliza con la instalación de un software y su puesta en marcha en lugar de un proyecto de cambio que comienza con la preparación de la organización y culmina con la realización de los beneficios buscados.
- Asociado al caso investigado, la encuesta de beneficios de ERP permitió dar cuenta del estado de conciencia de la organización, esto con respecto a los beneficios que por estándar involucra un ERP. Reafirmando este punto, los beneficios identificados claramente se asocian a los más evidentes, que como mínimo se esperan logrados luego de una implementación, sin

embargo, beneficios clave para una organización sobre todo pequeña no fueron identificados por los usuarios finales, esto da cuenta de una implementación enfocada en lo técnico, donde los usuarios vieron este sistema como un software sobre el cual gestionar el día a día, sin reconocer los beneficios de un todo a nivel socio-técnico.

#### **IV.2. Conclusiones para la PYME**

- El mercado del ERP se ha preparado para un mercado no tradicional y las PYMES deben considerar en profundidad el impacto de los costos y proveerse de financiamiento suficiente y aprovechar esta oportunidad.
- Los principales problemas y desafíos que tienen los vendedores de ERP en este mercado se encuentran en la conciencia, de las propias PYMES, de la existencia de esta tecnología y los beneficios que puede traer consigo.
- El desafío planteado para las PYMES que son emprendedoras, y que buscan mejorar su productividad y competitividad, es optar por la planeación de recursos empresariales (ERP).
- Las PYMES optan por el ERP para mejorar la integración de los procesos, asegurar un control de calidad efectivo y mantener servicios adecuados al mercado.
- La incorporación de esta TI se debe considerar mediante un proceso de gestión del cambio adecuado. Lo que evitará que las mejores prácticas del mercado sean eludidas bajo condiciones de turbulencia, que es característico del entorno complejo y dinámico que significa la globalización, y enfrentar de mejor manera las dificultades clásicas de este sector, como lo son el acceso a recursos financieros y humanos adecuados.
- La implementación de sistemas de información en las PYMES a nivel país ha sido asumida como un desafío para los emprendedores PYME, y los programas de fomento del Estado, con una naciente pero con escasa

participación de las Universidades. Esto se refleja en las mallas curriculares donde aún no hay una incorporación transversal de los sistemas de información, y por otro lado, la investigación no ha sido debidamente enfocada a resolver las problemáticas actuales de las PYME y potenciar escuelas de la administración propias de la cultura Chilena.

- Para remover gran parte de las barreras a la implementación de sistemas de información como los ERP se requiere de que las Universidades contribuyan con conocimientos de alta calidad a los gerentes y dueños de las PYMES entregándoles entrenamiento y educación en el área de la gestión y tecnologías de información (Antlová, 2009 pág. 152), con esto se aumentara la eficiencia de la implementación de estos sistemas generando estabilidad económica y social.
- Esta investigación recogió las dificultades con las que se encuentra la PYME en el proceso de implementación de un sistema empresarial, que en una mirada sistémica de causalidad, debe no solo considerar las carencias técnicas, financieras y de recursos explícitos, sino también a los factores implícitos, para lograr una visión sistémica que permita adaptarse al paradigma tecno-económico actual, esta visión conlleva a la gestión del cambio como una actividad permanente, que de ser asumida por las escuelas de administración, como ya viene sucediendo en el mercado laboral, significa integrar a las PYMES a una tendencia global, por ejemplo, aprovechando las virtudes de los sistemas de información provistos por tecnologías de información.
- La prioridad para las PYMES al momento de añadir valor a sus organizaciones debe enfocarse desde una perspectiva innovadora, y dar una solución consecuente al desafío que plantea la complejidad, para lograr incorporar apropiadamente la tecnología, que finalmente no solo viene a

automatizar y remplazar actividades ejecutadas por el hombre, también considera un cambio en el entorno a los que los colaboradores hacen referencia mental, y por ende requieren de un proceso de aprendizaje, de adaptación y cambio de mentalidad, de la mano del liderazgo ético, la comunicación bidireccional y el cambio cultural.

- Finalmente las PYMES a nivel latinoamericano requieren con urgencia de la implementación de plataformas ERP como parte de su espalda tecnológica, con el fin de tener la capacidad de crecer en el actual entorno globalizado que demanda cada vez más regulaciones en todo ámbito, un ejemplo de estas demandas se ve en la incorporación de las normas IFRS que vienen ya por definición de buenas prácticas incorporada en estas herramientas.

#### **IV.3. Conclusiones del modelo y recomendaciones**

- Si bien la cultura organizacional es influenciada por factores socioculturales a nivel nacional, que son descritos por Hofstede, no es suficiente con identificarlas y medir sus brechas en el tiempo, ya que la variabilidad de dichos factores no permite medir la capacidad de cambio de este mismo, se debe por ende, dimensionar la cultura en términos relacionales, es decir, a nivel de sus componentes bio-psíquicos que lo determinan, psicosociales que la condicionan, y socioculturales que la auto-regulan, y cómo estas se reflejan en los procesos de cambio internos o micro-mentales, y externos o macro-físicos de la organización.
- El análisis de los stakeholders permite minimizar la etapa de resistencia y generar condiciones para la etapa de exploración. Además permite detectar posibles factores de riesgo generados por la resistencia.
- La comunicación minimiza la etapa de negación y resistencia al cambio. Además identifica medios de difusión del proyecto considerando los medios

con que cuenta la empresa para tal fin y considerando los stakeholders que recibirán dicha comunicación.

- La capacitación hace efectiva la etapa de exploración y fortalece la etapa de compromiso para asegurar el éxito del proyecto.
- El seguimiento, define acciones para evaluar avances y medir el desempeño, a través de indicadores clave, encuestas sobre la satisfacción del uso de la plataforma y de clima organizacional.
- La matriz contextual favorece la retroalimentación, el manejo de riesgos y la gestión de las percepciones asociadas a la herramienta lo que en definitiva facilita la implementación de un ERP al gestionar la complejidad interna.
- Como señala (Hoetzel, 2005), una gestión del proyecto exitosa considera los factores críticos de éxito para revertir la resistencia, un proyecto con éxito genera un escenario ganar-ganar para la organización y sus colaboradores por igual.
- El modelo MOSIG del cambio permite gestionar la complejidad interna y responder a la complejidad externa de las organizaciones durante un proceso de cambio.
- Además ayuda al entendimiento de que el cambio no se impone ni se resuelve mediante revoluciones, la mirada abductiva del cambio permite entender la naturaleza de los cambios de la organización y como estos son verdaderamente gestionados.
- El FODA Dinámico representa un ordenamiento teórico efectivo para el manejo de la toma de decisiones, en cuanto al diseño de un plan de gestión del cambio basado en el manejo de los tiempos de un proyecto de implementación de ERP.

#### **IV.4. Conclusión final e Hipótesis propuesta.**

- H0: La implementación de un ERP en las PYMES con motivo de establecer una fuente de crecimiento y desarrollo, generará beneficios estratégicos, tácticos y operacionales solo si se establece un programa de gestión del cambio que reconozca al ERP como un sistema socio-técnico, y por consiguiente, incluya una visión y gestión abductiva del cambio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aberdeen Group. 2010.** *ERP: Is high ROI with Low TCO possible?* 2010.
- . **2009.** *SaaS ERP: Trends and Observations.* 2009.
- Ahmed, Zafar U., et al. 2006.** *Resistance to change and ERP implementation success: the moderating role of change management initiatives.* 2, Julio 2006, Asian Academy of Management Journal, Vol. II, pp. 1-17.
- Aladwani, Adel M. 2001.** *Change Management strategies for successful ERP implementation.* 3, 2001, Business Process Management, Vol. VII, pp. 266-275. 1463-7154.
- Alderete, María Verónica. 2006.** 2006. XI Reunión Anual de la Red Pymes Mercosur.
- Aljure León, Juan Pablo. 2007.** *Pensamiento sistémico: la clave para la creación de futuros realmente deseados.* Diciembre 2007, Revista Elegir, Vol. IX.
- Al-Mashari, Majed A. 2001.** *Implementing ERP through SAP R/3: A Process Change Management (PCM) Perspective.* s.l. : J. King Saud University, Marzo 31, 2001, Computation & Information Science, Vol. XIV, pp. 25-38.
- Aloini, Davide, Dulmin, Riccardo and Mininno, Valeria. 2007.** *Risk management in ERP project introduction: Review of the literature.* 44, Julio 12, 2007, Information & Management, pp. 547 - 567.
- Alshamlan, Abdulrahman. 2003.** *Change Management: Case Study.* 2003.
- Alvarez Olguín, Michael Laurent. 2007.** *Tendencias actuales en la gestión del conocimiento.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2007. Tesis Pre Grado.
- Amagoh, Francis. 2008.** *Perspectives on Organizational Change: Systems and Complexity Theories.* 3, 2008, The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal, Vol. XIII.

- Andonegi Martínez, Jose Miguel, Casadesús Fa, Martí and Zamanillo Elguezabal, Ibon. 2005.** *Evolución Histórica de los sistemas ERP: De la gestión de materiales a la empresa digital.* 12, Mayo 12, 2005, Revista de Dirección y Administración de Empresas, pp. 61-72.
- Antlová, Klára. 2009.** *Motivation and Barriers of ICT adoption in small and medium-sized enterprises.* 2, 2009, Informacni management, pp. 140-155.
- Aramburu Goya, Nekane. 2000.** *Un Estudio del Aprendizaje Organizativo desde la Perspectiva del Cambio: Implicaciones estrategicas y organizativas.* San Sebastián : s.n., 2000. Tesis doctoral.
- Araya B., Juan Luis. 2003.** *Cibernética de gestión aplicada a las proyecciones turísticas dentro del programa "man and the biosphere" de la UNESCO desarrollado en el archipiélago de Juan Fernández.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2003. Tesis Pre Grado.
- Arboleda Medina, John Jairo and Anzola Morales, Olga Lucia. 2006.** *Análisis de la gestión del cambio en implantaciones de soluciones ERP en algunas empresas de Colombia y México.* 2006. pp. 54 - 77, Tesis Maestría.
- Axelsen, Micheal. 2007.** Business Process Management and Change Management. [Online] Noviembre 30, 2007. [Cited: Diciembre 12, 2010.] [http://www.michealaxelsen.com/docs/20071130\\_bpm\\_cm\\_paper.pdf](http://www.michealaxelsen.com/docs/20071130_bpm_cm_paper.pdf).
- Badzinski, Robert. 2008.** *Organizational Change Management: The Behavioral Aspects of Change.* 2008. White Paper SAP.
- Barclay, Caryl. 2009.** The Critical Role of Organizational Change Teams in Transformation Projects. [Online] Septiembre 01, 2009. [Cited: Octubre 18, 2010.] <http://www.sap.com>.
- Benvenuto Vera, Angelo. 2006.** *Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC.* Concepción : s.n., 2006, CAPIV REVIEW, Vol. 4. ISSN 9718-4662.

- Bond, B., et al. 2000.** ERP Is Dead - Long Live ERP II. *Strategic Planning*. [Online] Octubre 4, 2000. [Cited: 5 2, 2010.] [http://www.uncg.edu/bae/people/holderness/readings/ERP\\_is\\_Dead--Long\\_Live\\_ERP\\_II.pdf](http://www.uncg.edu/bae/people/holderness/readings/ERP_is_Dead--Long_Live_ERP_II.pdf).
- Botta-Genoulaz, Valérie and Millet, Pierre-Alain. 2005.** *A Classification for Better use of ERP Systems*. 56, 2005, *Computers in Industry*, pp. 573-587.
- BPIC. 2009.** BPIC. *The Business Performance Improvement Consultancy*. [Online] 2009. [Cited: Mayo 23, 2010.] [http://www.bpic.co.uk/erp\\_software\\_tiers.htm](http://www.bpic.co.uk/erp_software_tiers.htm).
- Brown, Kerry. 2008.** s.l. : SAP, 2008.
- BusinessDictionary.com. 2010.** BusinessDictionary.com. [Online] 2010. [Cited: Agosto 1, 2010.] <http://www.businessdictionary.com/definition/connectivity.html>.
- Cabra, Nina. 2008.** *Las voces de la organización*. 52, Bogotá : s.n., Junio 2008, Signo y Pensamiento, pp. 165-177. 0120-4823.
- Cañas Lozano, Lucas, Amezcua Ogáyar, Juan Manuel and Guerrero López, Fernando. 2006.** Valencia : s.n., 2006. X Congreso de Ingeniería de Organización.
- Castellucci, Martín. 2003.** *Aporte del pensamiento relacional MOSIG a la luz del pensamiento sistémico: Una nueva mirada empresarial para entornos cambiantes*. Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2003. Tesis Pre Grado.
- Centro Micro Datos. 2010.** *Primera Encuesta Logitudinal de Empresas*. Departamento de Economía, Universidad de Chile. Santiago : s.n., 2010.
- Codina Jiménez, Alexis. 2002.** *¿Por qué el cambio?: tendencias en el entorno de las organizaciones que impactan en los enfoques gerenciales*. 2002.
- Coeffé Bula, Carlos and Espinosa Fernández, Peter. 2009.** *Diagnóstico y propuestas de direccionamiento estratégico para la gestión del liderazgo en la educación escolar básica municipalizada de Viña del Mar*. Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2009. Tesis Pre Grado.

- Colin, Gray. 2006.** Stage Models of ICT Adotion in Small Firms. [book auth.] Salvatore Zappalá and Colin Gray. *Impact of e-Commerce on Consumers and Small Firms*. Wilshire : Ashgate, 2006, pp. 3-20.
- Collerete, Pierre and Delisle, Gilles. 1994.** *La Planificación del Cambio*. s.l. : Trillas, 1994.
- Collerette, Pierre, Schneider, Robert and Legris, Paul. 2001.** *Managing organizational change: Part one, Change in turbulent times*. Octubre 2001, ISO Management Systems.
- Cornejo Rojas, Cristián. 2007.** *Patrones de comportamiento: Encuesta de opinión, una aproximación para estrategias de intervención*. Universidad de Valparaíso. Viña del Mar : s.n., 2007. Memoria para optar al grado de licenciado en ciencias en la administración de empresas y al título de Ingeniero Comercial.
- Davenport, T. H. and Short, J. 1990.** *The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign*. 1990, Sloan Management Review, pp. 11-27.
- Davenport, T. H. 1998.** *Putting the Enterprise into the Enterprise System*. 4, 1998, Harvard Business Review, Vol. 76, pp. 121-131.
- Davenport, T.H. 1993.** *Process Innovation: Reengineering work through information technology*. Boston : Harvard Business School Press, 1993.
- Davis, John R. 2008.** *Organizational Change Management - Role Mapping*. 2008. White Paper SAP.
- Delgado, Joaquín and Marín, Fernando. 2000.** *Evolución de los sistemas de gestión empresarial. Del MRP al ERP*. 331, 2000, Economía Industrial, Vol. 1.
- Deloitte. 2005.** *2005 ERP Change Management Survey*. 2005.
- Devos, Jan, Van Landeghem, Hendrik and Deschoolmeester, Dirk. 2009.** *IT Governance in SMEs: a Theoretical Framework Based on the Outsourced Information System Failure*. 2009.

- Drucker, Peter F. 1999.** *Los desafíos de la gerencia para el siglo XXI*. Bogotá : Grupo Editorial Norma S.A., 1999.
- El Amrani, Redouane, et al. 2003.** 2003. ECIS 2003.
- Emery, Dale H. 1998.** *Managing Yourself Through Change*. 1998. <http://www.dhemery.com>.
- EPICOR. 2010.** *SaaS ERP: A Viable Model for Job Shops and Small Manufactures*. 2010.
- Epise. 2007.** *Gestión del Cambio: Todo lo que necesita saber para gestionar el cambio en su organización*. 2007.
- ERP and More. 2007.** ERP History. *ERP and More*. [Online] Febrero 7, 2007. [Cited: Marzo 27, 2010.] <http://www.erpandmore.com/erp-reference/erp-history/>.
- Espinoza Q., Gabriel. 2004.** *Diagnóstico y análisis de transito de la Escuela Ingeniería Comercial de la Universidad de Valparaíso: Herramientas de gestión MOSIG*. Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2004. Tesis Pre Grado.
- Espinoza Quiroga, José Gabriel and Valenzuela Milnes, Javier. 2004.** *Diagnóstico y Análisis de la Escuela de Ingeniería Comercial de la Universidad de Valparaíso*. Universidad de Valparaíso. Viña del Mar : s.n., 2004. Memoria para optar al grado de Licenciado en Ciencias en la Administración de Empresa y al Título de Ingeniero Comercial.
- Estay Niculcar, Christian A. and Pastor Collado, Joan A. 2002.** 2002. AEIPRO.
- Esteves Sousa, José and Pastor Collado, Joan. 2000.** Manchester : s.n., 2000. 10th Annual Business Information Tecnology.
- Etkin, Jorge. 2005.** *Gestión de la complejidad en las Organizaciones*. s.l. : Ediciones Granica S.A, 2005.
- Ferdig, Mary A. 2000.** 2000. Midwest Academy of Management.

- Fernández Damele, Anneloren. 2002.** *Propuestas para el proceso de acreditación de las carreras de la Universidad de Valparaíso, aplicado a la Escuela de Ingeniería Comercial: Analizada mediante el modelo MOSIG del Dr. Milan Marinovic.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2002. Tesis de Pre Grado.
- Fernández, Ignacio. 2009.** [Online] Mayo 27, 2009. [Cited: Agosto 8, 2010.] <http://ignaciofernandez.blogspot.com/2009/05/construyendo-el-sistema-nervioso.html>.
- Ford, Dianne P., Connelly, Catherine E. and Meister, Darren B. 2003.** *Information Systems Research and Hofstede's Culture's Consequences: An Uneasy and Incomplete Partnership.* 1, Febrero 2003, IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. L.
- Frahm, Jannifer A. and Brown, Kerry A. 2005.** 2005. Academy of Management. Best Conference Paper.
- Furht, Borko. 2010.** Cloud Computing Fundamentals. [book auth.] Borko Furht and Armando Escalante. *Handbook of Cloud Computing.* Londres : Springer, 2010.
- García Jadue, Augusto. 2010.** *Influencia de la satisfacción de los trabajadores en sus desempeños y medidas para la resolución de conflictos que afecten a sus climas laborales.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2010. Tesis Pre Grado.
- García Vergara, María Elena , Castellanos Domínguez, Oscar Fernando and Monroy Varela, Sonia Esperanza. 2008.** *Implementación de sistemas de inteligencia tecnológica desde la perspectiva de la complejidad.* 2, Agosto 2008, Revista Ingeniería e Investigación, Vol. XXVIII, pp. 108-118.
- Góngora Costa, Claudio. 2010.** *Sustentabilidad energética en sistemas dinámicos. Caso de estudio: Suministro de gas Argentina - Chile.* Escuela de

Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2010. Tesis Pre Grado.

**González Zubieta, Cristian Andrés. 2009.** *Aspectos relevantes para el crecimiento y supervivencia en empresas familiares en la comuna de Viña del Mar, Chile.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2009. Tesis Pre Grado.

**Groleau, Carole. 2008.** Integrative Technologies in the Workplace: Using Distributed Cognition to Frame the Challenges Associated with their Implementation. [book auth.] Bernard Grabot, Isabelle Bazet and Anne Mayère. *ERP Systems and Organisational Change: A socio-technical Insight.* London : Springer-Verlag, 2008.

**Gutiérrez Diez, María Del Carmen and Araiza Zapata, Patricia Áracely. 2009.** *Cambio y Tecnologías de información: Revisión de Literatura.* 47, Enero 21, 2009, Synthesis, pp. 1-8.

**Haddara, Moutaz and Elragal, Alimed. 2009.** 2009. Proceedings of the 32nd Information Systems Research Seminar in Scandinavia (IRIS 32). Molde University College, Norway.

**Hammer, M. and Champy, J. 1993.** *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution.* Nueva York : Harper Collins, 1993.

**Handy, Charles. 1994.** *The Empty Railroad.* Londres : Hutchinson, 1994.

**Hanseth, O. and Braa, K. 1998.** 1998. International Conference on Information Systems.

**Hanusch, Horst and Pyka, Andreas. 2006.** Manifesto for Comprehensive Neo-Schumpeterian Economics. *Discusión de Economía.* 2006. 289.

—. **2005.** Principles of Neo-Schumpeterian Economics. *Discusión de Economía.* Septiembre 2005. 278.

**Hitt, Lorin M., Wu, D. J. and Zhou, Xiaoge. 2003.** 2003.

- Hoetzel, Benjamin R. 2005.** *Change Management within ERP Proyects.* 2005. Working paper.
- Hofstede, G. 2001.** *Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations.* Segunda. Thousand Oaks : SAGE, 2001.
- Holland, Christopher P. and Light, Ben. 1999.** *A Critical Success Factors Model For Enterprise Resource Planning Implementation.* Mayo/Junio 1999, IEEE Software, pp. 30-36.
- House, Deanna, et al. 2008.** Success Factors for the Global Implementation of ERP/HRMS Software. [book auth.] Carlos Ferran and Ricardo Salim. *Enterprise Resource Planning for Global Economies: Managerial Issues and Challenges.* Hershey, Nueva York : Information Science Reference, 2008, xv.
- Hugos, Michael. 2006.** *Essentials of supply chain management.* Segunda. Hoboken, New Jersey : John Wiley and Sons, Inc., 2006. 0471776343.
- IBM. 2010.** *Liderar en la Complejidad.* 2010. Estudio.
- Ibrahim, Almahdi M. S. 2010.** Abu Dhabi : s.n., 2010. European, Mediterranean & Middle Eastern Conference on Information Systems 2010.
- IDC. 2010.** [Online] 2010. [Cited: 10 10, 2010.] [http://www.idc.com/research/smb\\_puzzle/images/SMB-IT-Spending-2009.jpg](http://www.idc.com/research/smb_puzzle/images/SMB-IT-Spending-2009.jpg).
- INE. 2008.** *Encuesta anual de las pequeñas y medianas empresas año 2006.* Santiago : s.n., 2008.
- inWent. 2005.** *Gestión del cambio y la innovación: un reto de las organizaciones modernas.* 15, 2005, Beiträge aus der praxis der beruflichen.
- ITCi. 2007.** *Change Management: Practical guidance for managers on how to prepare for successful audits.* 2007.

- Jaiswal, MP. 2004.** Improving Business Performance: Role of ICT in SMEs. *Tirupur Exporters' Association*. [Online] 12 5, 2004. [Cited: Mayo 19, 2010.] <http://www.tea-india.org>.
- Johansson, B. and Sudzina, F. 2008.** *ERP systems and open source: an initial review and some implications for SMEs*. 6, s.l. : Emerald Group, 2008, Journal of Enterprise Information Management, Vol. 21, pp. 649-658. 1741-0393.
- Johansson, Björn. 2007.** *Pain Points Challenges for future Enterprise Resource Planning (ERP) systems*. 2007.
- Johnson, Guerry, Scholes, Kevan and Whittington, Richard. 2006.** *Dirección Estratégica*. [trans.] Yago Moreno López. Séptima. Madrid : Pearson Educación, 2006. 978-84-205-4618-6.
- Jones, Gareth R. 2003.** *Organizational Theory, Design, and Change*. s.l. : Prentice Hall, 2003. 0131403710.
- Jutras, Cindy. 2009.** *ERP in SMB: Exploring Growth Strategies*. s.l. : Aberdeen Group, 2009.
- Kale, P. T., Banwait, S. S. and Laroia, S. C. 2007.** *Enterprise Resource Planning Implementation in Indian SMEs: Issues and Challenges*. 2007, Critical Thinking in E-Governance, pp. 242-248.
- Ke, Weiling and Kee Wei, Kwok. 2005.** *Organizational culture and Leadership in ERP implementation*. 2005, PACIS 2005 Proceedings, pp. 428-440.
- Kim, Hyoseob and Boldyreff, Cornelia. 2005.** 2005. ICMR 2005.
- Kisker, Holger, Ried, Stefan and Shey, Heidi. 2010.** *The State of SMB Software and Emerging Trends: 2010*. Forrester. 2010.
- Koch, Christopher, Slater, Derek and Baatz, E. 1999.** CIO. <http://www.cio.com/research/erp/edit/erpbasics.html?action=print>. [Online] Diciembre 22, 1999. [Cited: Mayo 16, 2010.] <http://www.uncg.edu/bae/people/holderness/readings/T>.

- Lasica, J.D. 2009.** *Identity in the age of cloud computing: The next-generation internet's impact on business, governance and social interaction.* Washington DC : The Aspen Institute, 2009. 0-89843-505-6.
- Lazo, Santiago. 2010.** *Impacto del Enterprise Resource Planning (ERP) en las Empresas.* 5, 2010, Revista 360.
- Levy, Margi, Powell, Philip and Yetton, Philip. 2002.** *The Dynamic of SME Information Systems.* 19, 2002, Small Business Economics, pp. 341-354.
- Lewin, Kurt. 1942.** 1942. Sociedad Nacional para el Estudio de la Educación en los Estados Unidos.
- Limone Arenas, Aquiles and Marinovic Pino, Milan. 2008.** *El análisis interno: Condiciones de posibilidad para el éxito de una estrategia y un instrumento para el diagnóstico: El Scanner de Gestión.* Viña del Mar : s.n., Agosto 2008, Revista de la Escuela de Ingeniería Comercial: Unir los conocimientos - 2008, pp. 59-69. Premio ENEFA 2003.
- López Duque, Esperanza, Lanzas Duque, Angela María and Lanzas Duque, Victoria Eugenia. 2007.** *Administración del cambio en las organizaciones.* 37, Diciembre 2007, Scientia et Technica, Vol. XIII. 0122-1701.
- Lorenzo Gómez, J. D. 2001.** *Un modelo explicativo de los procesos de cambio en las organizaciones.* 2, 2001, Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, Vol. VII, pp. 77-92.
- Lorenzo, Rafael and Maldonado, Miguel. 2007.** *Experiencia de implantación de ERP en PYMES: percepciones desde Latinoamérica.* 21, Julio - Septiembre 2007, Revista de Empresa, pp. 66-80.
- Losada, Marcial and Heaphy, Emily. 2004.** *The Role of Positivity and Connectivity in the Performance of Business Teams: A Nonlinear Dynamics Model.* 740, 2004, American Behavioral Scientist, Vol. XLVII.

- Lowder, B. M. 2009.** *Change Management for Survival: Becoming an Adaptive Leader.* 2009.
- Mansfield, John. 2010.** *The Nature of Change or the Law of Unintended Consequences: An Introductory Text to Designing Complex Systems and Managing Change.* Singapore : Imperial College Press, 2010. 10 1-84816-540-4.
- Marinovic Pino, Milan. 2006.** 2006. CLADEA.
- Marinovic Pino, Milan and Espinoza Quiroga, Gabriel. 2004.** 2004. Encuentra Nacional de Escuelas y Facultades de Administración (ENEFA).
- Marinovic Pino, Milan and Limone Arenas, Aquiles. 2003.** 2003. CLADEA 2003.
- Marinovic Pino, Milan. 2008.** Diccionario MOSIG. [ed.] Abdon Herrera and Fernando Barraza. Viña del Mar, Chile : s.n., 2008. Vol. I.
- Marinovic Pino, Milan. 2009.** 2009. CLADEA.
- Marinovic Pino, Milan. 1986.** Nueva Delhi : s.n., 1986. XI World Congress Intenational Sociological Association (I.S.A.).
- Marinovic Pino, Milan. 1995.** *Sociología de los partidos y movimientos políticos en Chile: 1963 a 1994.* Universidad Pontificia de Salamanca. Salamanca : s.n., 1995. Tesis doctoral.
- Marinovic Pino, Milan, Limone Arenas, Aquiles and Carpenter Fernández, Simon D. S. 2010.** *Los colores del cambio.* Viña del Mar : s.n., 2010. Vol. I.
- Marinovic, Milan, et al. 2011.** Roma : s.n., 2011. IASIA Conference.
- McCalman, J. and Paton, R. 1992.** *Change Management: a guide to effective implementation.* Londres : Paul Chapman Publishing, 1992.
- Meneses Arenas, Carlos Sebastian. 2010.** *Neurociencia organizacional: Diagnóstico sistemático para el direccionamiento estratégico de organizaciones humanas.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2010. Tesis Pre Grado.

- Merrian Webster. 2010.** [Online] 2010. [Cited: Agosto 1, 2010.] <http://www.merriam-webster.com/dictionary/connectivity>.
- Ministerio de Economía. 2010.** [Online] Julio 17, 2010. [Cited: Diciembre 11, 2010.] Republica de Chile. [http://www.paraemprender.cl/sites/default/files/articles-185396\\_recurso\\_2.pdf](http://www.paraemprender.cl/sites/default/files/articles-185396_recurso_2.pdf).
- Mladinic, Antonio and Isla, Pablo. 2002.** *Justicia Organizacional: Entendiendo la Equidad en las organizaciones.* 2, 2002, Psykhe, Vol. XI, pp. 171-179. 0717-0297.
- Moller, Charles. 2005.** *ERP II: a conceptual framework for next-generation enterprise systems?* 4, 2005, Journal of Enterprise Information Management, Vol. 18, pp. 483 - 497.
- Motwani, Jaideep, Yagmur Akbulut, Asli and Argyropoulou, Maria. 2008.** A Cross-cultural Analysis of ERP Implementation by US and Greek Companies. [book auth.] Bernard Grabot, Anne Mayère and Isabelle Bazet. *ERP Systems and Organisational Change: A socio-technical Insight.* s.l. : Springer, 2008.
- Nattawee, Ampairatana and Siriluck, Rotchanakitumnuai. 2008.** 2008. International Conference on Sustainable Development: Issues and Prospects for the GMS.
- Olhager, Jan and Selldin, Erik. 2003.** *Enterprise resource planning survey of Swedish manufacturing firms.* 146, s.l. : Elsevier Science, 2003, European Journal of Operational Research, pp. 365-373.
- Oracle.** OracleFaq's. *OracleFaq's.* [Online] [Cited: Mayo 21, 2010.] [http://www.orafaq.com/wiki/E-Business\\_Suite](http://www.orafaq.com/wiki/E-Business_Suite).
- Palominos Sánchez, Alvaro Javier. 2008.** *Calidad de vida en el trabajo, propuesta de un modelo de análisis.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2008. Tesis Pre Grado.

- Panorama Consulting Group. 2010.** 2010 ERP Report: Organizational Change Management. [Online] 2010. [Cited: Noviembre 12, 2010.] <http://panorama-consulting.com/resource-center/2010-organizational-change-management-report/>.
- **2011.** *2011 Guide to ERP Systems and Vendors: An Independent Research Report.* Denver : s.n., 2011.
- **2010.** *A guide to increasing user acceptance of ERP systems.* 2010.
- **2007.** *In search of business value: How to achieve the benefits of ERP technology.* 2007.
- Pardo del Val, Manuela and Martinez Fuentes, Clara. 2003.** *Resistance to Change: A Literature Review and Empirical Study.* 2, Valencia : s.n., 2003, Management Decision, Vol. XLI, pp. 148 - 155.
- Park, Jae Wong and Lee, Nam Yong. 2006.** *A Conceptual Model of ERP for Small and Medium-Size Companies Based on UML.* 5A, Mayo 2006, International Journal of Computer Science and Network Security, Vol. 6.
- Parr, A. N. and Shanks, G. 2000.** 2000. Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Sciences.
- Patiño Ortiz, Miguel, et al. 2010.** 2010.
- Peña Baste, José. 2005.** *Manejo de los tiempos en la toma de decisión, una herramienta de autorregulación para los sistemas sociales en el contexto de la complejidad.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. 2005. Memoria para optar al grado de Licenciado en Ciencias de la Administración y al Título de Ingeniero Comercial.
- Peña Basté, José. 2005.** *Manejo de los tiempos en la toma de decisión, una herramienta de autorregulación para los sistemas sociales en el contexto de la complejidad.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2005. Tesis Pre Grado.

- Pérez Jerez, Jorge. 2006.** *Diagnóstico y alternativas de optimización para el sistema de multifondos de pensiones en Chile.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2006. Tesis Pre Grado.
- Pérez Leiva, Elvis. 2010.** *Modelo de socialización, para mejorar el clima organizacional de la empresa.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2010. Tesis Pre Grado.
- Pérez, Carlota. 2009.** [ed.] Wolfgang Drechsler, Erik S. Reinert Rainer Kattel. Tallinn : s.n., 2009. Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics.
- Potgieter, Anet and Bishop, Judith. 2009.** *The Complex Adaptive Enterprise: Self-Awareness and Sustainable Competitive Advantage using Bayesian Agencies.* 2009.
- Prensario TI. 2010.** *ERP & SOA 2010: Gran momento de las aplicaciones de software en América Latina.* Mayo, 2010.
- ProChile. 2003.** ProChile. [Online] Mayo 2003. [Cited: Mayo 12, 2010.] [http://www.prochile.cl/documentos/pdf/seminario\\_pyme\\_noda.pdf](http://www.prochile.cl/documentos/pdf/seminario_pyme_noda.pdf).
- Pui Ng, Celeste See. 2001.** 2001. Seventh Americas Conference on Information Systems. pp. 1026-1029.
- Ragan, Joseph, et al. 2006.** *A teaching case using cost/benefit relationships within an ERP system.* 3, 2006, Journal of Business Case Studies, Vol. II.
- Ramírez Correa, Patrico and García Cruz, Rosario. 2005.** Antecedentes del éxito de sistemas ERP en Chile: Una investigación empírica. 2005.
- Ramirez Guajardo, Rodrigo. 2009.** *IFRS: Implementación e impacto en la PYME exportadora.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2009. Tesis Pre Grado.

- Rashid, Mohammad A., Hossain, Liaquat and Patrick, Jon David. 2002.** The Evolution of ERP Systems: A Historical Perspective. *Enterprise Resource Planning Global Opportunities & Challenges*. s.l. : Idea Group, 2002.
- Reyes Alfaro, Patricia. 2008.** *Una aproximación a la calidad de servicio del sistema de Isapres en Chile*. Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2008. Tesis Pre Grado.
- Rhydderch, M., et al. 2004.** *Organizational Change theory and the use of indicators in general practice*. 2004.
- Riffo, Ignacio. 2006.** *Canal de distribución y comercialización para complejo penitenciario de la Región de Valparaíso: Una estrategia para disminuir el crimen y la pobreza*. Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2006. Tesis Pre Grado.
- Saatcioglu, Ömür Y. 2007.** *What Determines User Satisfaction In ERP Projects: Benefits, Barriers Or Risks?* Junio 24, 2007, Proceedings of European and Mediterranean Conference on Information Systems 2007, pp. 62-74.
- Salim, Ricardo and Ferran, Carlos. 2008.** From Ledgers to ERP. [book auth.] Carlos Ferran and Ricardo Salim. *Enterprise Resource Planning for Global Economies: Managerial Issues and Challenges*. New York : Information Science Reference, 2008.
- SAP. 2007.** Dimensions and components for organizational change management. [Online] 2, Septiembre 10, 2007. [Cited: Octubre 2, 2010.]
- . **2007.** *Organizational Optimization*. 2007. White Paper.
- . **2001.** *Risk Impact Assessment and OCM Plan*. 2001. White Paper.
- . **2007.** Sponsorship and Leadership. [Online] 2007. [Cited: Octubre 18, 2010.] <http://www.sap.com>.
- . **2007.** Stakeholder Analysis. [Online] 2007. [Cited: Octubre 18, 2010.] <http://www.sap.com>.

- Sargut, Gökce and Gunther McGrath, Rita. 2011.** *Managing Complex Organizations*. 9, Septiembre 2011, Harvard Business Review, Vol. XXXIII, pp. 67-76.
- Schoenherr, Mary. 2008.** *Transitioning Through Change*. 2008. White Paper SAP.
- Schumpeter, Joseph A. 1963.** *Teoría del desenvolvimiento económico, una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico*. México : Fondo de Cultura Económica, 1963.
- SearchDataCenter. 2000.** SearchDataCenter.com. [Online] Julio 28, 2000. [Cited: Mayo 13, 2010.] <http://searchdatacenter.techtarget.com/definition/IT>.
- Searle, John. 1997.** *Construcción de la realidad social*. s.l. : Paidós, 1997.
- Seethamraju, Ravi. 2005.** *Enterprise Resource Planning Systems - Implications for Managers and Management*. 3, Enero 11, 2005, Australian Accounting Review, Vol. 15. 10356908.
- Segura Cortes, Cindia. 2008.** *Emprender con innovación, actores y redes que lo posibilitan*. Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2008. Tesis Pre Grado.
- Service-now.com. 2010.** A Brief History of SaaS. *Technology Executives Club*. [Online] 2010. [Cited: Julio 21, 2010.] <http://www.technologyexecutivesclub.com/Articles/saas/saashistory.php>.
- Shepherd, Dean A. and Sutcliffe, Kathleen M. 2011.** *Inductive top-down theorizing: A source of new theories oof organization*. 3, 2011, Academy of Management Review, Vol. 36, pp. 361-380.
- Snider, Brent, da Silveira, Giovani J.C. and Balakrishnan, Jaydeep. 2009.** *ERP Implementation at SMEs: analysis of five Canadian cases*. 29, 2009, International Journal of Operations and Production Management, Vol. I, pp. 4-29.
- Strahsburger Figueroa, Roberto. 2001.** *La Universidad de Valparaiso hacia el 2010: Percepción de cambios en su administración*. Escuela de Ingeniería

Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2001. Tesis de Pre Grado.

**Tagliavini, M., et al. 2002.** 2002. World Multi-conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (SCI).

**Talwar, R. 1993.** *Business re-engineering – a strategy-driven approach.* 6, 1993, Long Range Planning, Vol. XXVI, pp. 22-40.

**Toro Muñoz, Roxana Jacqueline. 2006.** *Planificación y gestión de la generación cluster vinculado a la asociación ARPYME aplicando el modelo sistémico integrado de gestión MOSIG.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2006. Tesis Pre Grado.

**Tsai, Ming-Tien, et al. 2011.** *Beyond ERP Implementation: The Moderating Effect of Knowledge Management on Business Performance.* 2, 2011, Total Quality Management & Business Excellence, Vol. 22, pp. 131-144.

**Tsai, Wen-Hsien, et al. 2010.** *Investigation of the Influences of ERP Vendor and Consultant on Critical Success Factors.* Taiwan : s.n., 2010, Journal of E-business, pp. 287-296.

**Tzu, Sun. 2005.** *El arte de la guerra.* [trans.] Roberto Curto. Primera. Buenos Aires : Deva's, 2005. 987-1102-08-9.

**Vanover, J. Sunshine and Shorter, Jack D. 2006.** *Enterprise Resource Planning Today.* 2, 2006, Issues in Information Systems, Vol. VII.

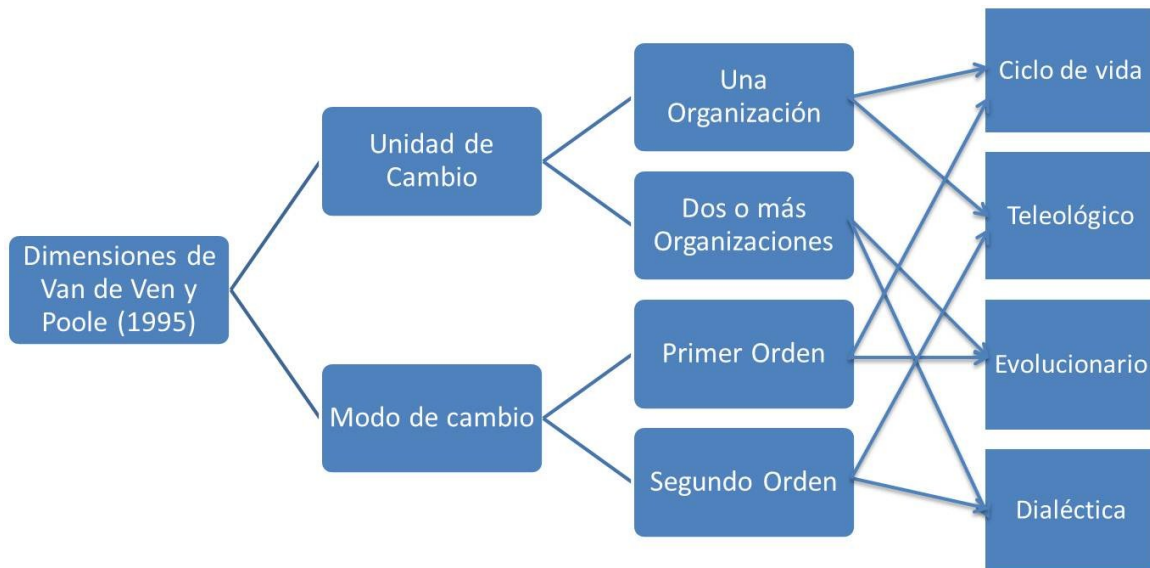
**Varela, Francisco. 1992.** *Cuerpo Presente.* 1992.

**Vásquez Chiappini, Cristobal. 2008.** *Gestión sistémica de la eficiencia económica mediante métodos de inversión creativos en LarrainVial utilizando el método MOSIG.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2008. Tesis Pre Grado.

- Vera Rios, Paola Alejandra. 2009.** *Análisis de clima organizacional aplicado al Hospital Dr. Gustavo Fricke de Viña del Mar.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2009. Tesis Pre Grado.
- Villanueva, Lisseti. 2005.** *Diagnóstico sistemático de coherencia axiológica MOSIG, a empresas de la Quinta Región que transitan con apoyo de CORFO en el proceso de certificación de Calidad ISO 9001:2000.* Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad de Valparaíso. Valparaíso : s.n., 2005. Tesis Pre Grado.
- Wallace, Thomas F. and Kremzar, Michael H. 2001.** ERP: Making IT HAPPEN. Tercera. s.l. : Wiley, 2001.
- Weick, Karl E. and Quinn, Robert E. 1999.** *Organizational Change and Development.* 50, 1999, Annual Reviews Psychology, pp. 361-386.
- Wikipedia.** Wikipedia. [Online] [Cited: Mayo 12, 2010.] [http://en.wikipedia.org/wiki/SAP\\_Business\\_One](http://en.wikipedia.org/wiki/SAP_Business_One).
- Wong, Bernard and Tein, David. 2003.** 2003. Proceedings of the national conference of the Australian Institute of Project Management 2003.
- Yáñez W., Patricio. 2001.** *Impacto de las Tecnologías de Información en las PYME chilenas: Marco de Análisis y Evidencia Empírica.* Santiago : CEPAL, 2001.

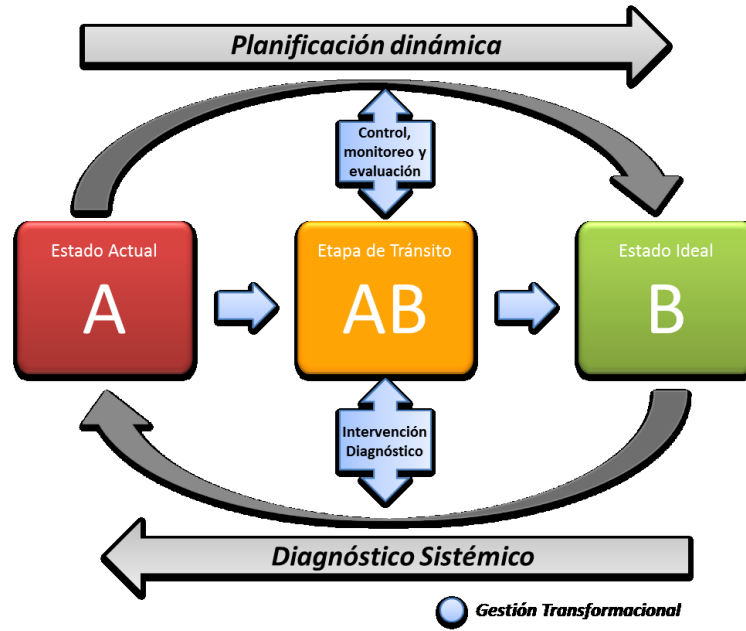
## FIGURAS

Figura N° 1: Esquema de Van de Ven y Poole



Fuente: Basado en lectura de Van de Ven y Poole (1995)

**Figura N° 2: Etapas de Tránsito del Cambio**



Fuente: Basado en Visión de Ejes de Marinovic (1988) y presentado en ayudantía de Gestión del Cambio, Segundo semestre 2009.

**Figura N° 3: El cuerpo social**



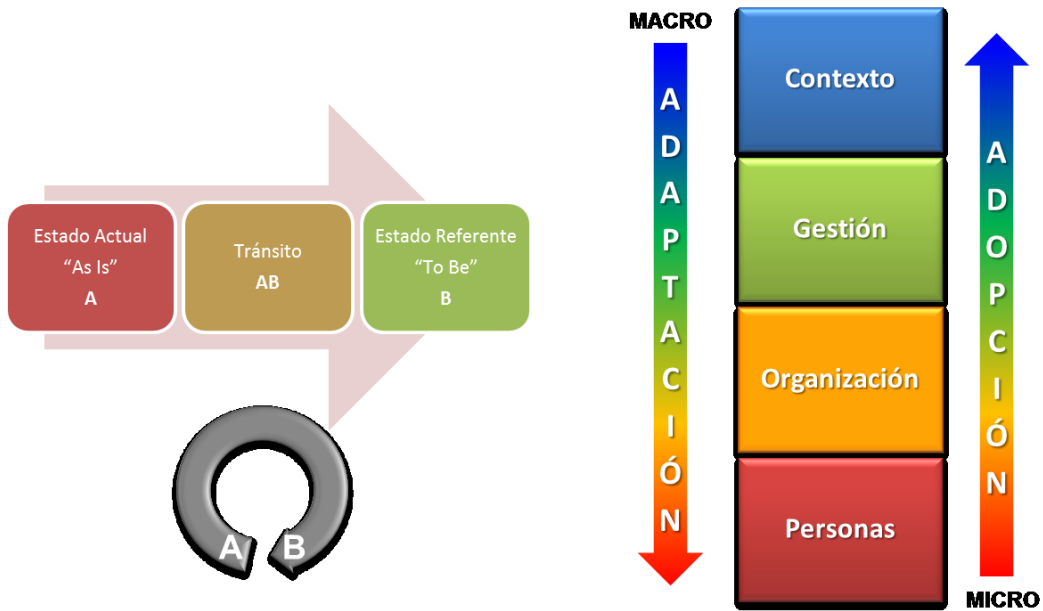
Fuente: Elaboración propia basado en el cuerpo social de Marinovic<sup>142</sup> presentado en congreso internacional

---

<sup>142</sup> (Marinovic Pino, 1986)

Figura N° 4: Modelo de cambio MOSIG

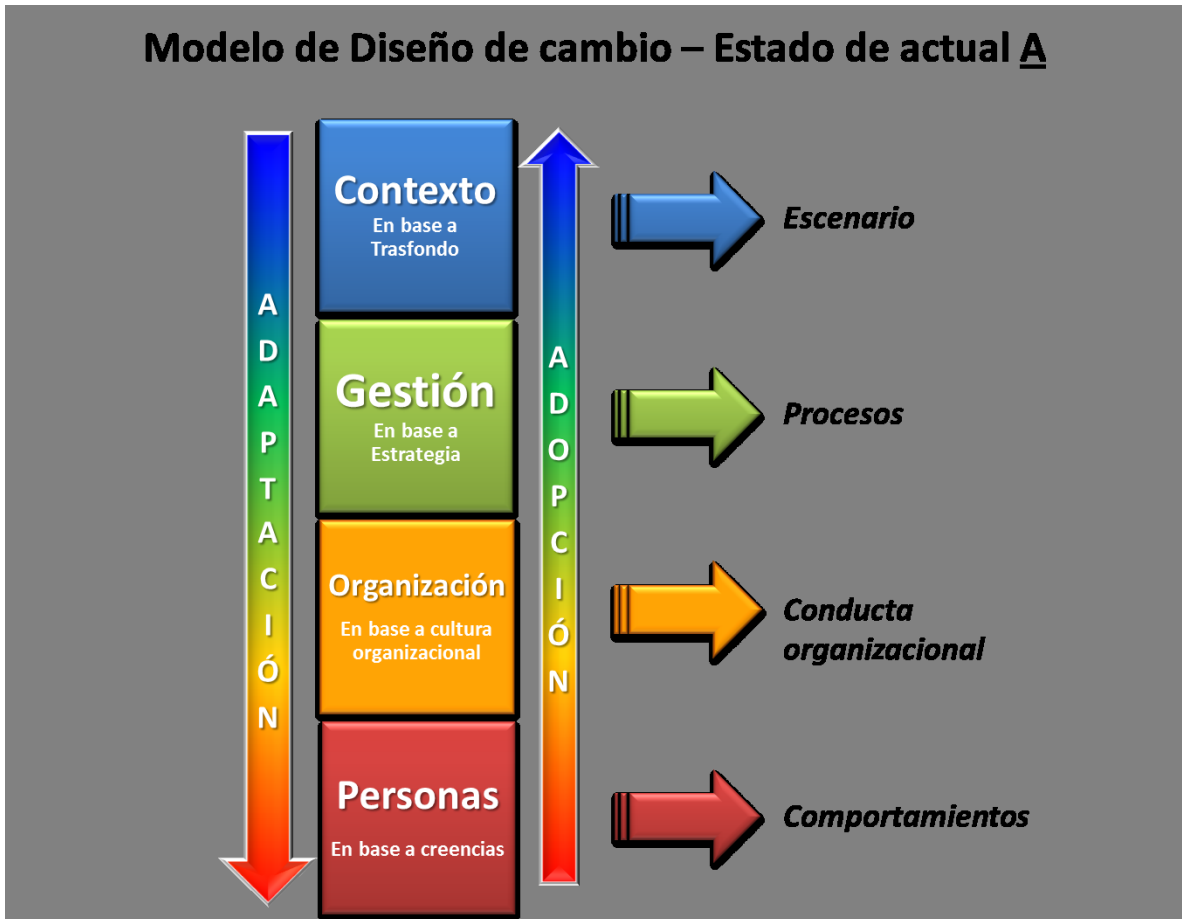
# MOSIG® del Cambio



- \* Es un proceso No- Lineal o Dinámico
- \* Una visión sistémica y compleja

Fuente: Elaboración propia basado en cátedra de gestión del cambio e innovación de Marinovic (2009)

Figura N° 5: Diseño de mecanismo abductivo de cambio



## Modelo de Diseño de cambio – Estado de Tránsito AB







## Modelo de Diseño de cambio – Estado de Tránsito **B**



Fuente: Elaboración Propia basado en el modelo MOSIG

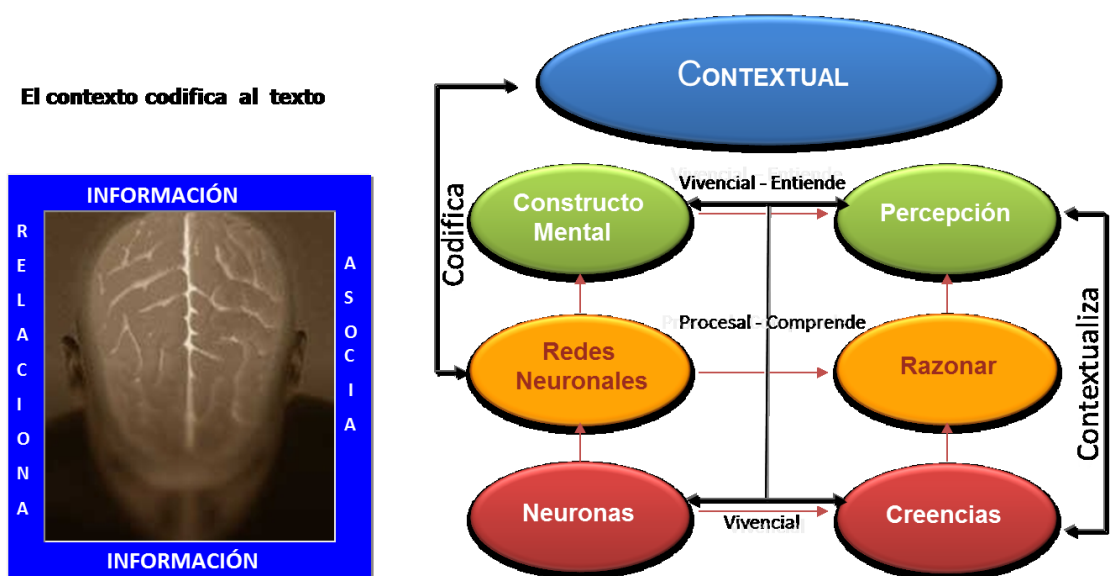
Figura N° 6: Trama Psicosocial

Expresión Jerárquica	Nivel	SISTEMA	RELACIÓN	INTERACCIÓN	MECANISMOS DE COORDINACIÓN	EMERGENTES	
	C	REFERENCIAL	SITUACIONAL	CONTEXTUAL POR CONSTELACIÓN DE TRABAJO	ESPECIALIZACIÓN	OSMOSIS ORGANIZACIONAL	
	G	DIRECCIONAL	PROCESAL POR OBJETIVOS	REGULACIÓN DE FLUJOS, TRABAJO EN EQUIPO	ESTANDARIZACIÓN NORMADOS	GESTIÓN DE LIDERAZGO	
	O	VINCULAR	FORMAL PARTICIPATIVO	POSICIONAL (ORGANIGRAMA)	SUPERVISIÓN DIRECTA	COHERENCIA Y CLIMA	
	P	MOTIVACIONAL	INFORMAL DISPOSICIONAL	CARA A CARA	AJUSTE MUTUO	PERFIL Y LUMINOSIDAD	

Fuente: Marinovic en Cátedra Gestión del Cambio, segundo semestre 2009.

Figura N° 7: Sistema de Auto-Organización Mental

**SISTEMAS DE AUTOORGANIZACIÓN MENTAL**  
**SISTEMA SENSO – MOTOR DE REDES NEURONALES**



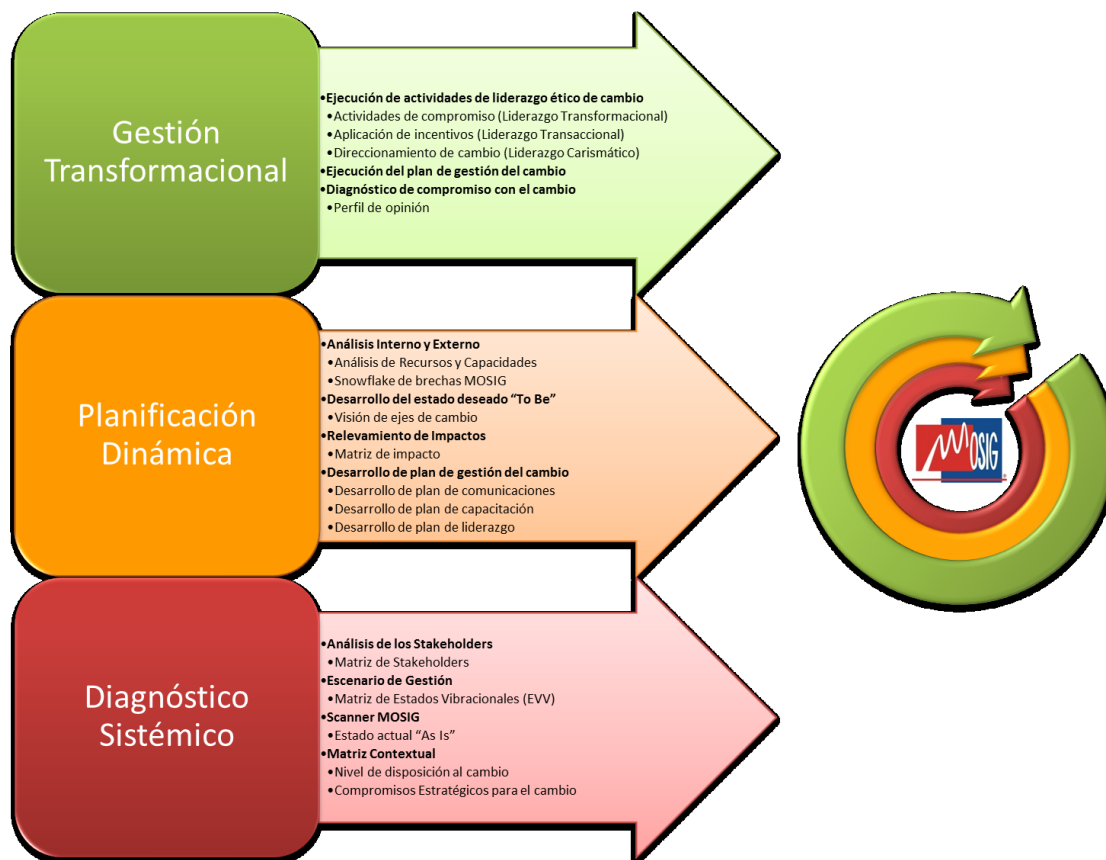
**Senso = H. Derecho – Implícito**

**Motor = H. Izquierdo – Explícito**



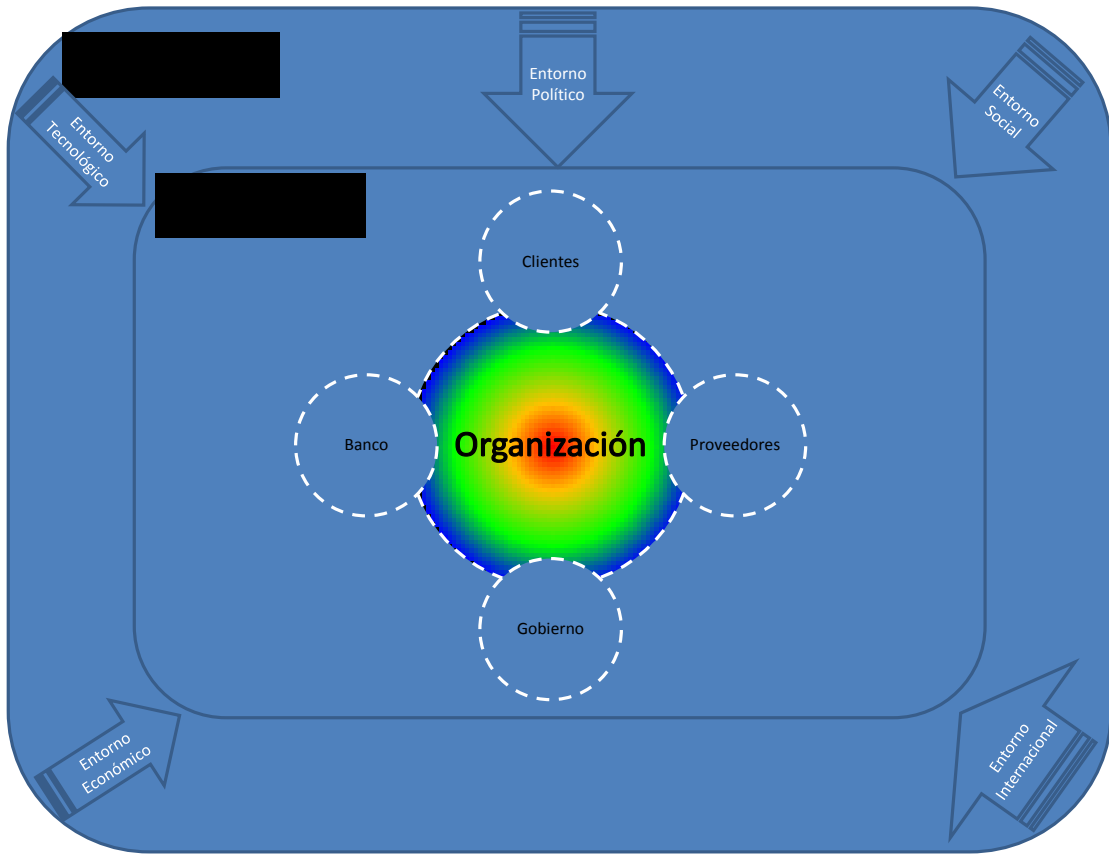
Fuente: (Marinovic Pino, 2009)

**Figura N° 8: Marco conceptual MOSIG del Cambio**



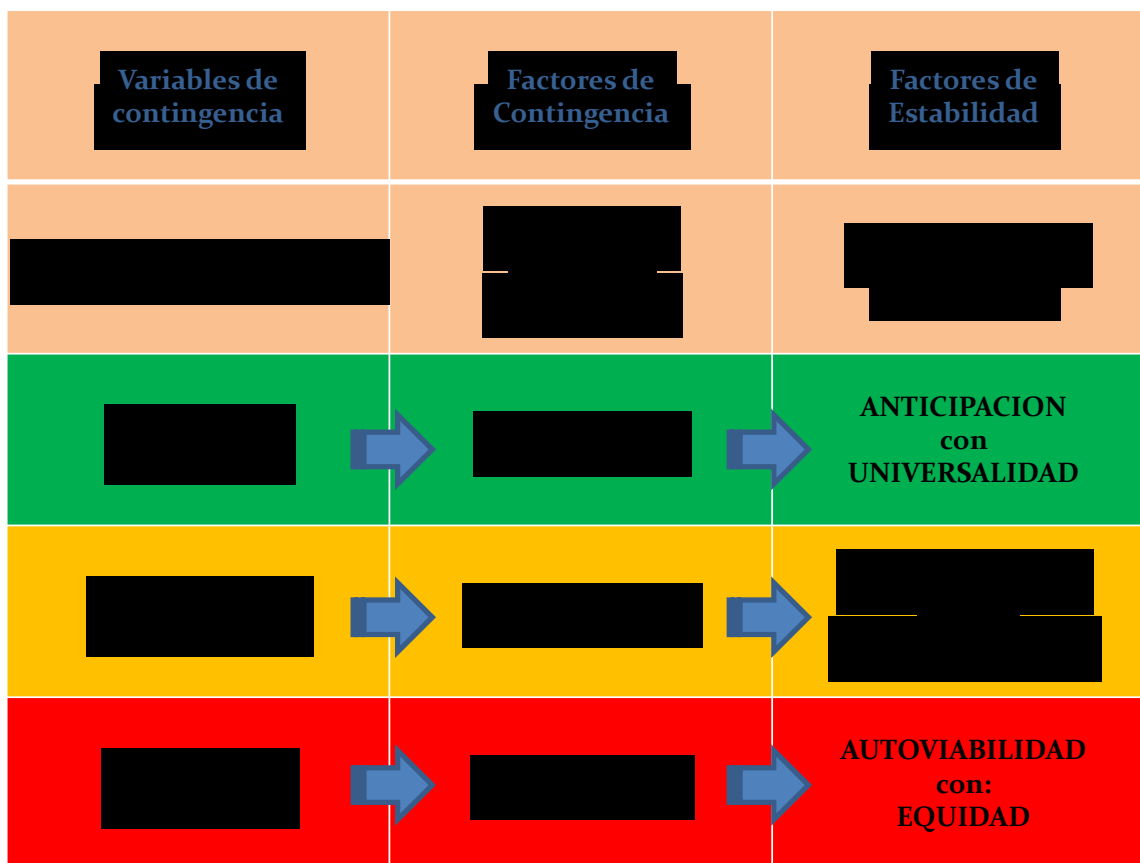
Fuente: Elaboración propia basada en cátedra de Gestión del Cambio e Innovación segundo semestre 2009.

Figura N° 9: Entorno



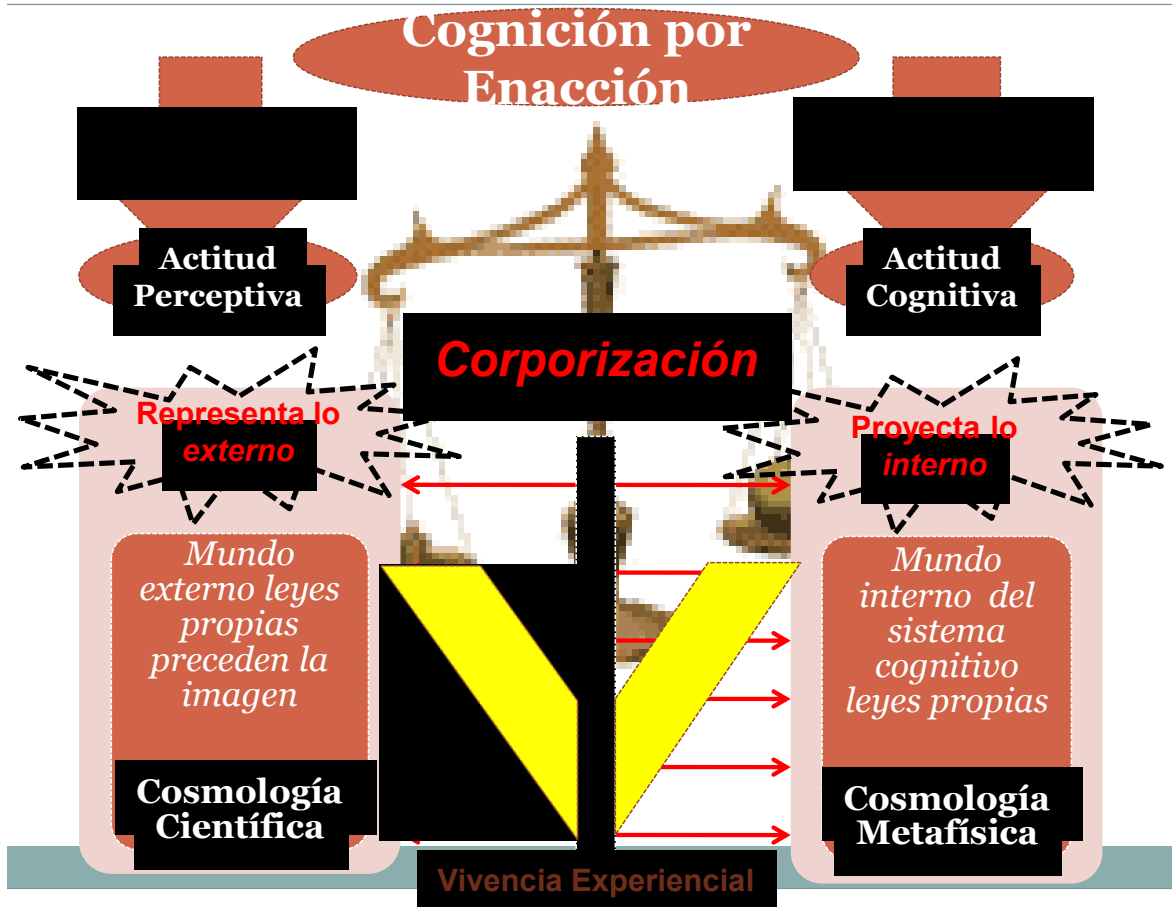
Fuente: Elaboración propia basado en el modelo MOSIG y (Codina Jiménez, 2002)

**Figura N° 10: Referente del Entorno**



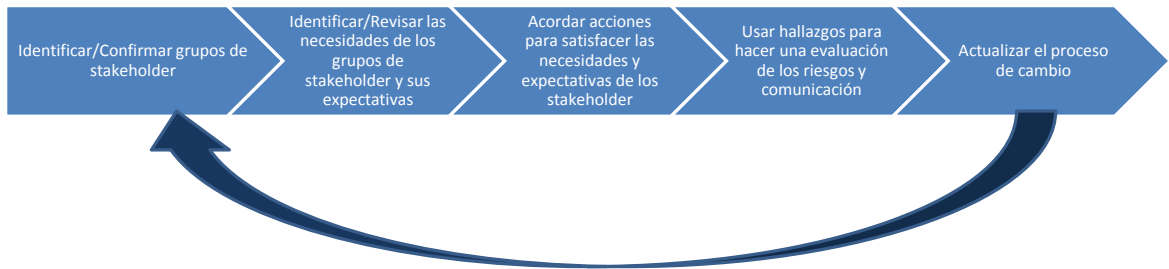
Fuente: Matriz Estática y Dinámica de Marinovic

Figura N° 11: Cognición por enacción



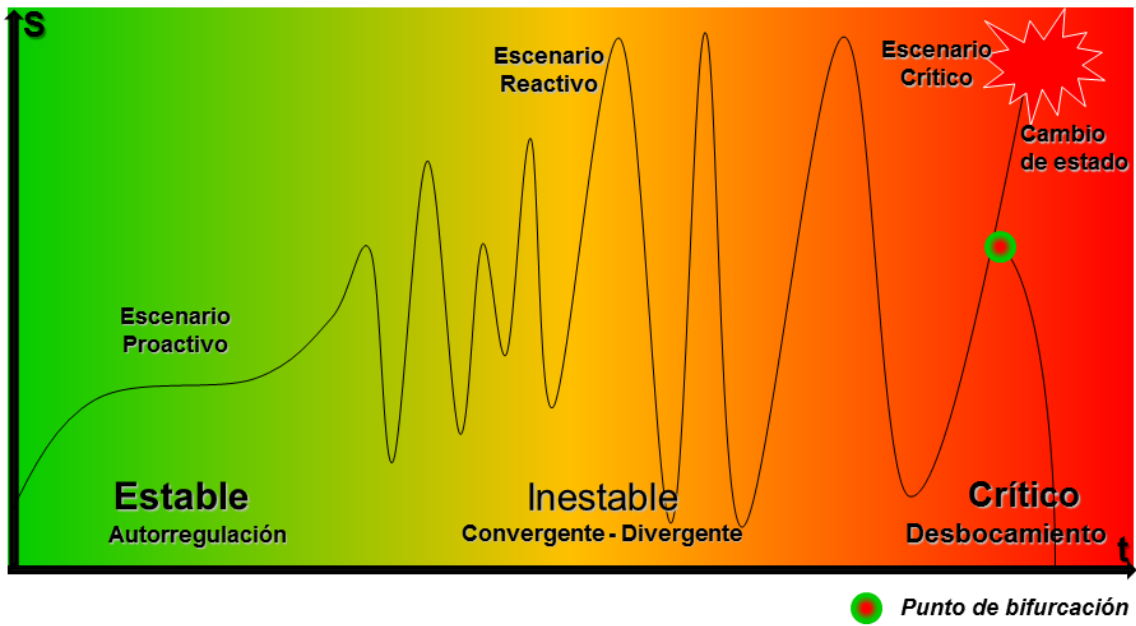
Fuente: Marinovic en presentación de "Sociopoiesis" en Roma (Marinovic, y otros, 2011).

Figura N° 12: Proceso de análisis de Stakeholders



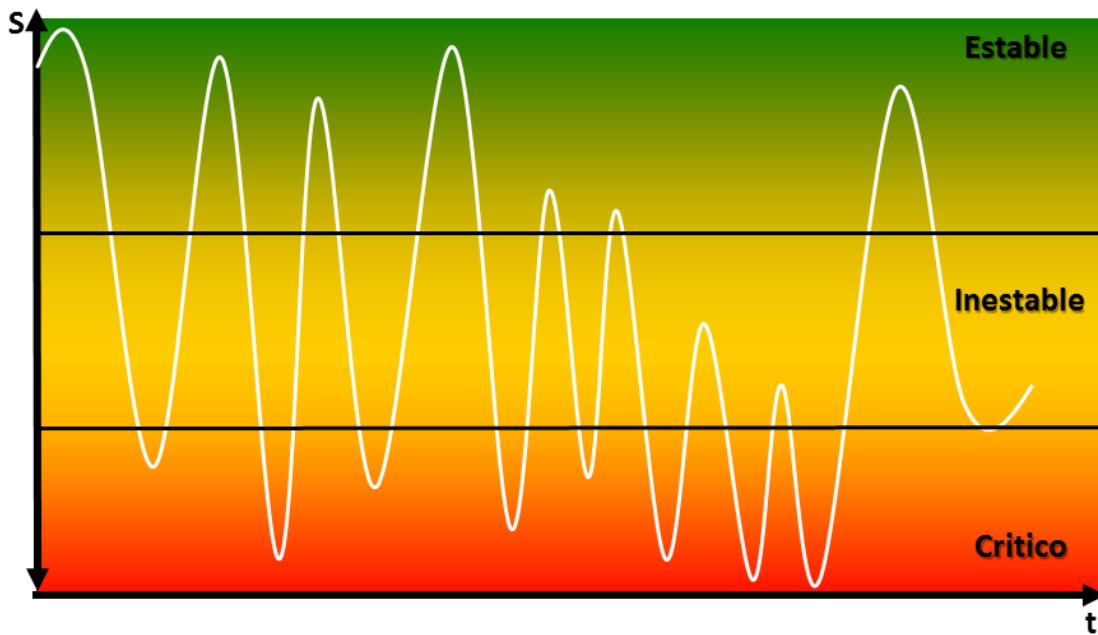
Fuente: SAP (SAP, 2007)

Figura N° 13: Visión estática del Escenario



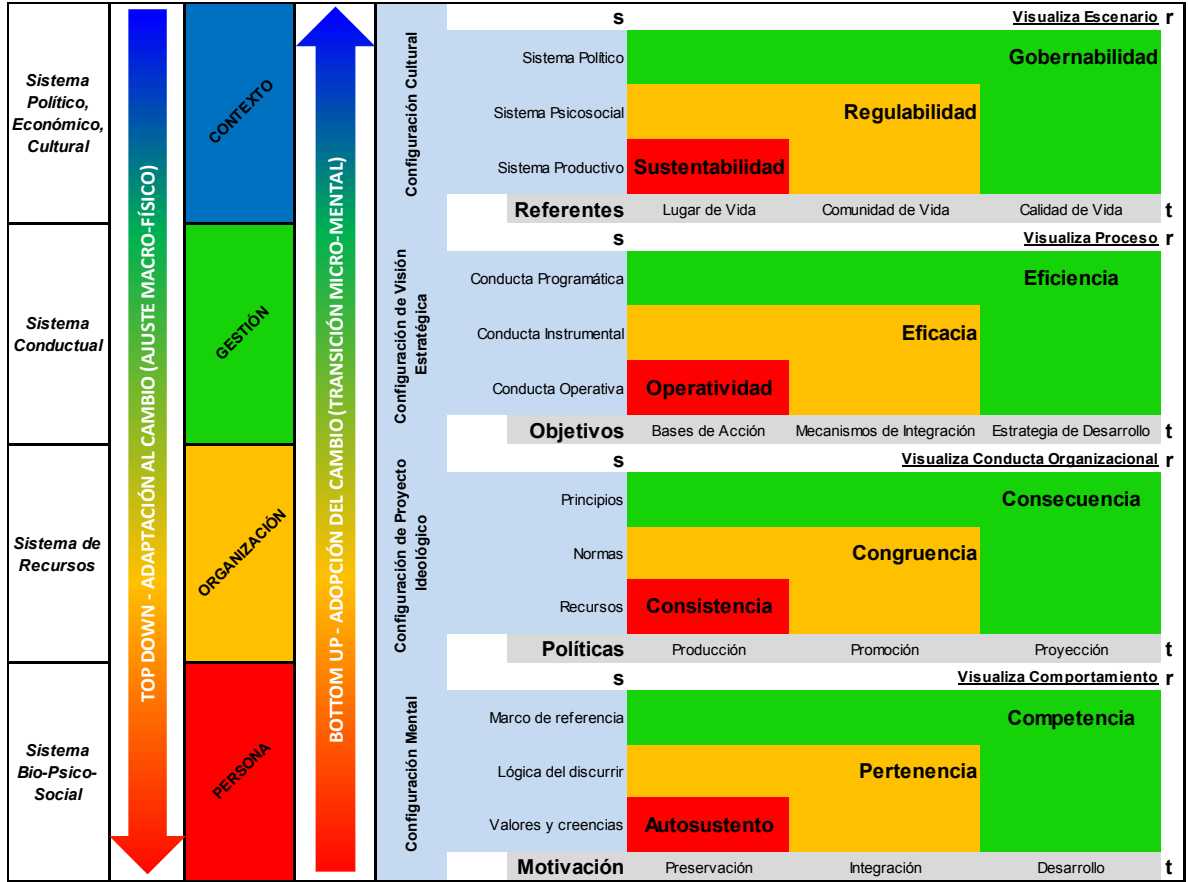
Fuente: Marinovic, 2001

Figura N° 14: Visión dinámica del Escenario



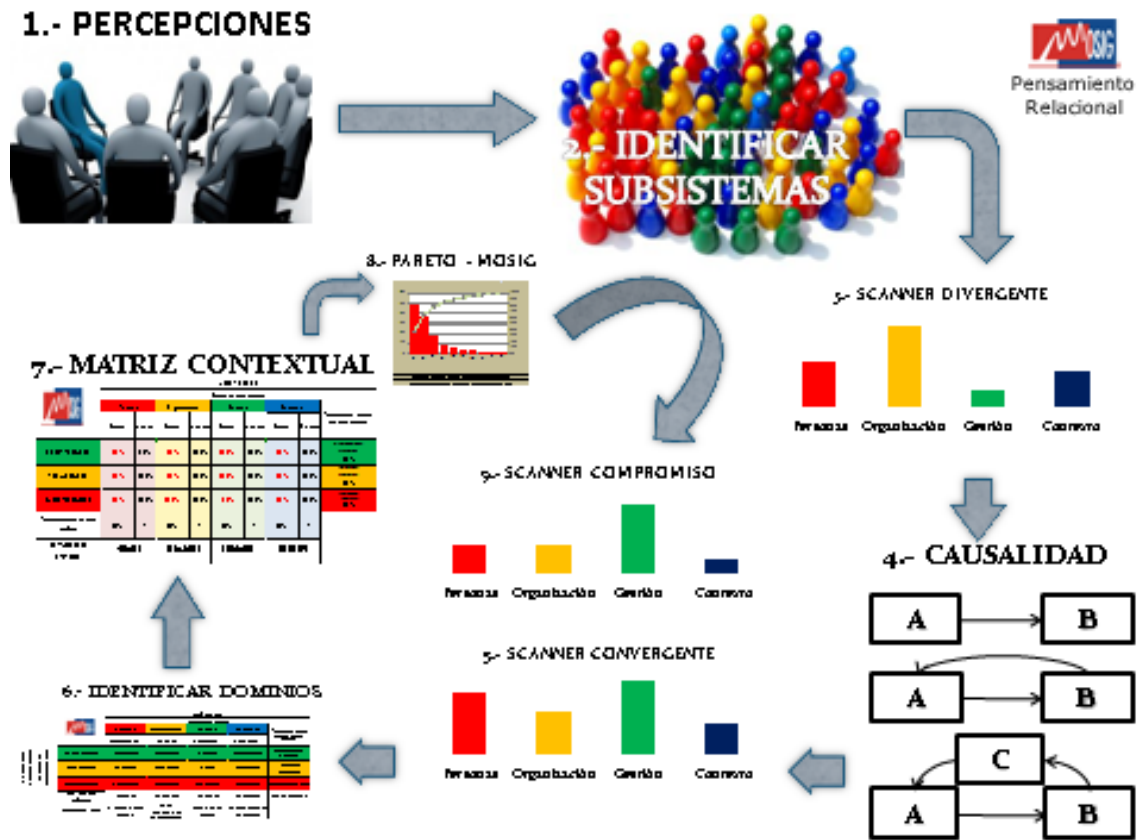
Fuente: (Marinovic Pino, y otros, 2010)

Figura N° 15: Scanner de diagnóstico MOSIG




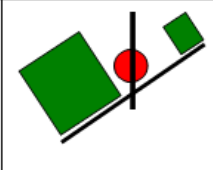
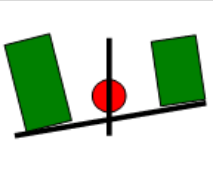
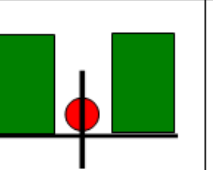
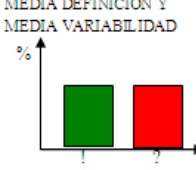

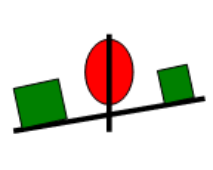
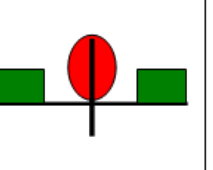

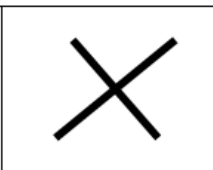
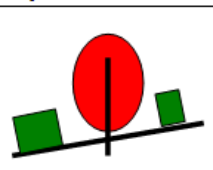
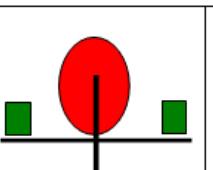

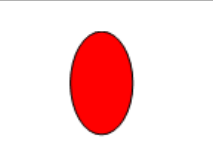
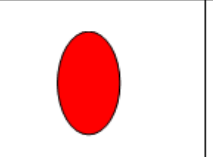
Fuente: Elaboración propia modificado de Marinovic en (Limone Arenas, y otros, 2008)

Figura N° 16: Metodología de la matriz contextual



Fuente: Elaboración Propia en ayudantía de gestión del cambio basado en metodología de Marinovic.

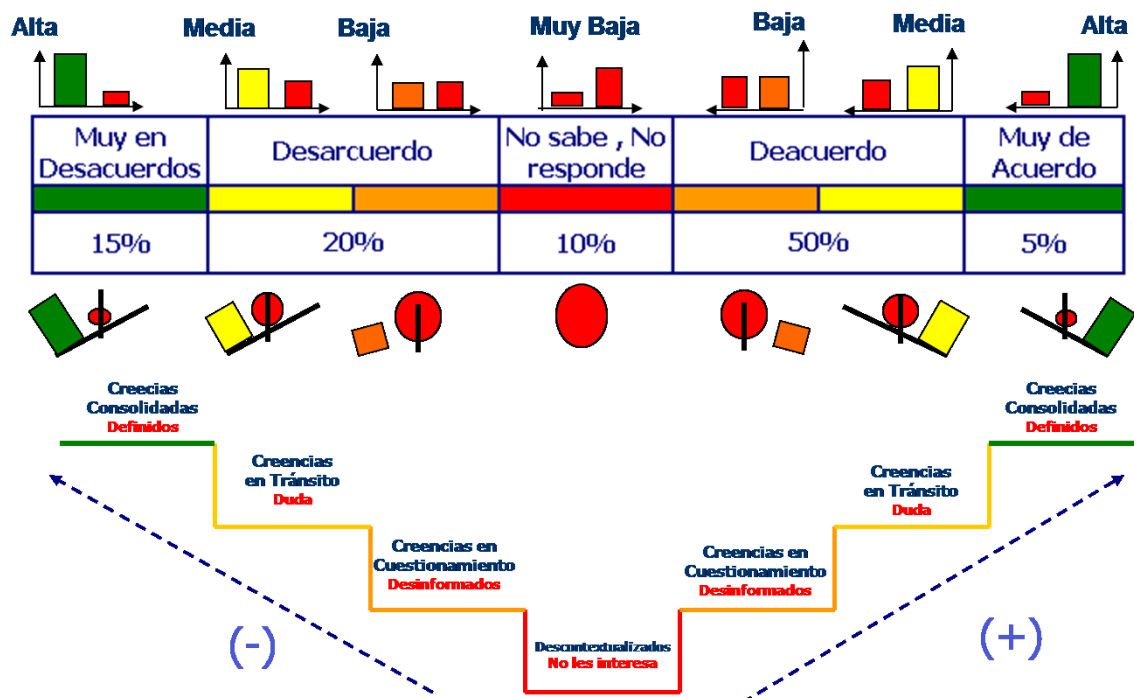
**Figura N° 17: Metodología del Perfil de Opinión**

	ALTA GRADIENTE >5% y < -5%	MEDIA GRADIENTE [1% , 3%] y [-3% , -1%]	BAJA GRADIENTE [-1% , 1%]	
<b>Tópicos Consolidados</b>				
ALTA DEFINICION Y BAJA VARIABILIDAD 				Consolidación postura definida de opinión en base de creencias,
<b>Tópicos en Tránsito</b>				
MEDIA DEFINICION Y MEDIA VARIABILIDAD 				en tránsito actitudes hacia una postura consolidada o cuestionada
<b>Tópicos en Cuestionamiento</b>				
BAJA DEFINICION Y ALTA VARIABILIDAD 				Cuestionamiento actitudes no definidas por falta de conocimiento del tema, que se debilitan en sus sistemas de creencias.
<b>Tópicos de los Descontextualizados</b>				
BAJA DEFINICION Y MEDIA VARIABILIDAD 				Descontextualizados: Actitudes no definidas por falta de relevancia o interés frente a los tópicos, lo que implica actitud contemplativa y de marginación en los temas.

## PERFIL DE OPINIÓN MOSIG: METODOLOGÍA

Muy en Desacuerdo	Desacuerdo	No sabe, no responde	De acuerdo	Muy de acuerdo
15%	20%	10%	50%	5%

- ◆ **ÍNDICE DE DEFINICIÓN:** mide opiniones y actitudes consolidadas
  - ◆ D:  $15\% + 5\% = 20\%$
- ◆ **ÍNDICE DE COBERTURA DE INFORMACIÓN:** mide el grado de conocimiento que posee el grupo encuestado sobre el tema.
  - ◆ C:  $100\% - 10\% = 90\%$
- ◆ **ÍNDICE DE VARIABILIDAD:** mide opiniones y actitudes que están en tránsito de definición
  - ◆ V:  $20\% + 10\% + 50\% = 80\%$
- ◆ **ÍNDICE GRADIENTE DE POLARIZACIÓN:** mide tendencia de acuerdo al grado de consolidación de las opiniones de los encuestados
  - ◆ G:  $(5\% - 15\%) = -10\%$
- **ÍNDICE FUERZA DE CAMBIO (T):** Gradiente Estado Transito – Gradiente Estado Actual
- **ÍNDICE QUIEBRE DE VARIABILIDAD (QV) =** Variabilidad Estado Transito – Variabilidad Estado Actual

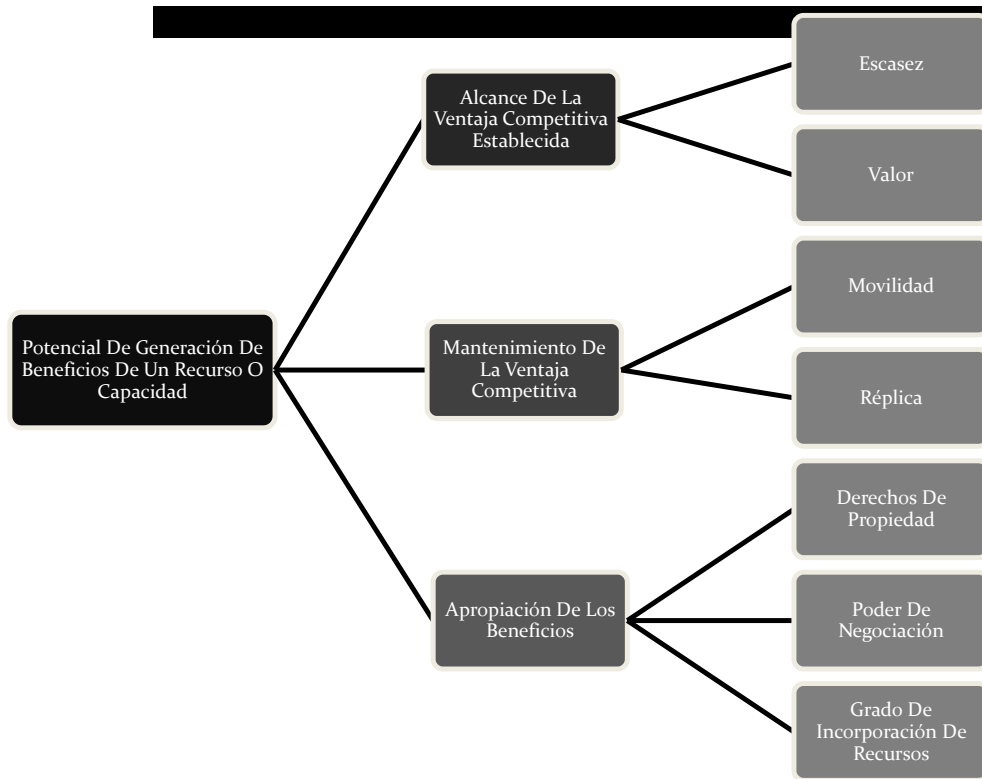


Fuente: Marinovic, el trabajo de (Cornejo Rojas, 2007) y la ayudantía de gestión del cambio 2010.

**Figura N° 18: Valoración de recursos**

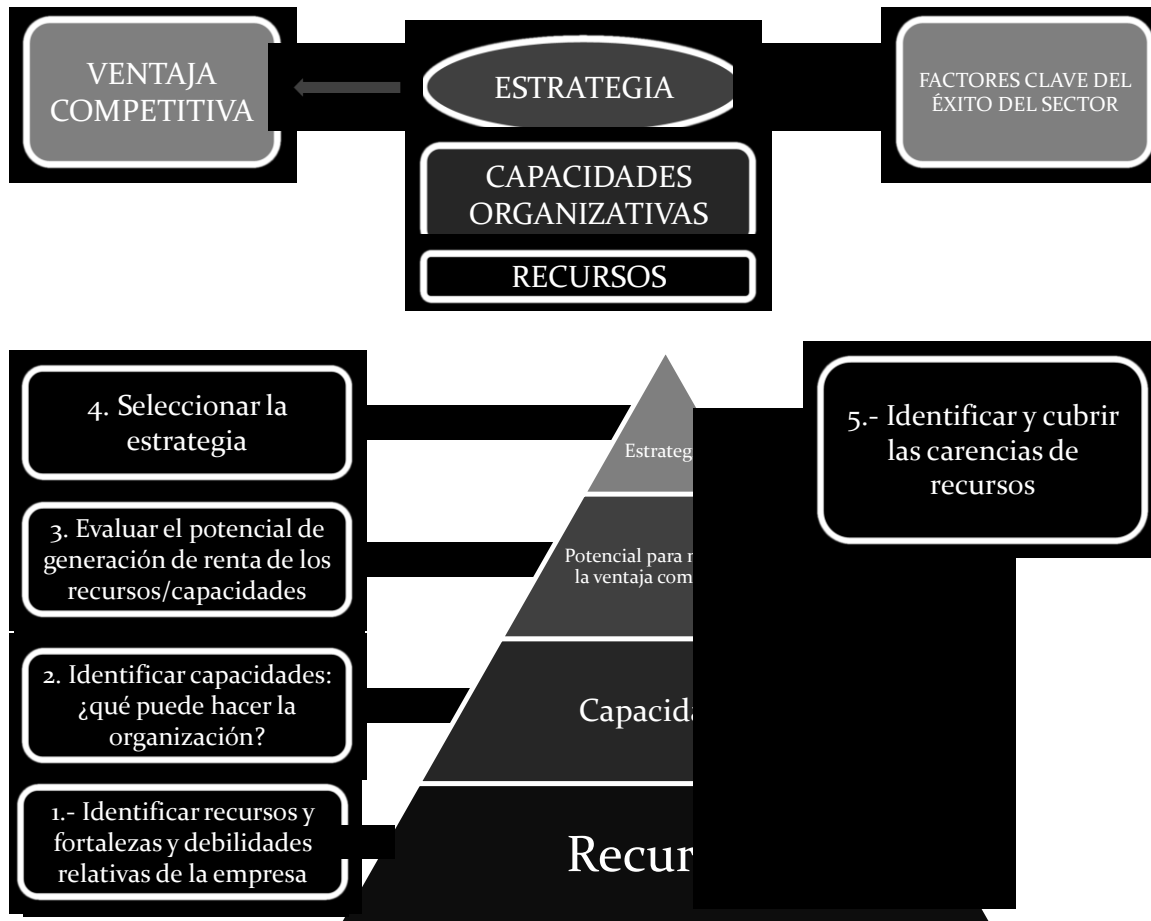
RECURSOS	CARACTERÍSTICAS	INDICADORES
Financieros	Capacidad de endeudamiento Generación de fondos	Pasivo/Capital Rating Financiero Flujo de caja neto
Físicos	Planta y Equipos Terrenos, edificios Materia prima	Valor de reposición Escala Usos alternativos
Humanos	Formación, experiencia Adaptación, lealtad Compromiso	Cualificaciones Nivel de Retribuciones Nivel de Rotación
Tecnología	Patentes, copyrights Know-how, I+D, técnicos	N° de patentes Ingresos por Royalty Gastos I+D/Ventas
Reputación	Marcas, lealtad clientes y suministradores	Reconocimiento de marca Premio por marca

Valioso	Escaso	Difícil de transferir e imitar	Implicaciones competitivas	Resultados Económicos
No			Desventaja competitiva	Inferior a los normales
Sí	No		Paridad competitiva	Normales
Sí	Sí	No	V. Competitiva Sostenible	Superior a los normales
Sí	Sí	Sí	V. Competitiva Sostenible	Superior a los normales



Fuente: Propia basado en Barney (1986)

Figura N° 19: Modelo de recursos y capacidades



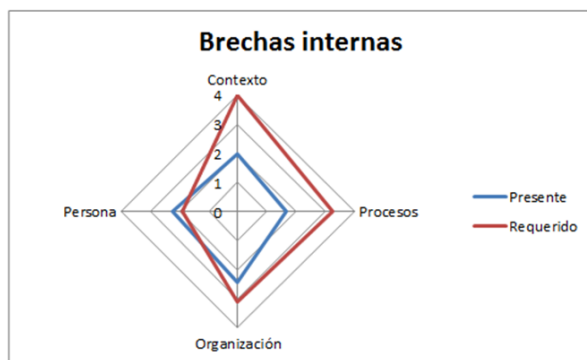
Fuente: Propia basado en Barney (1986)

Figura N° 20: Análisis Snowflake MOSIG

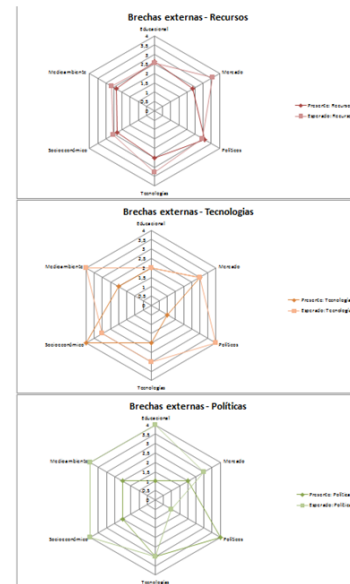
# Snowflake MOSIG

## Análisis de Brechas e Impactos

### Análisis Interno

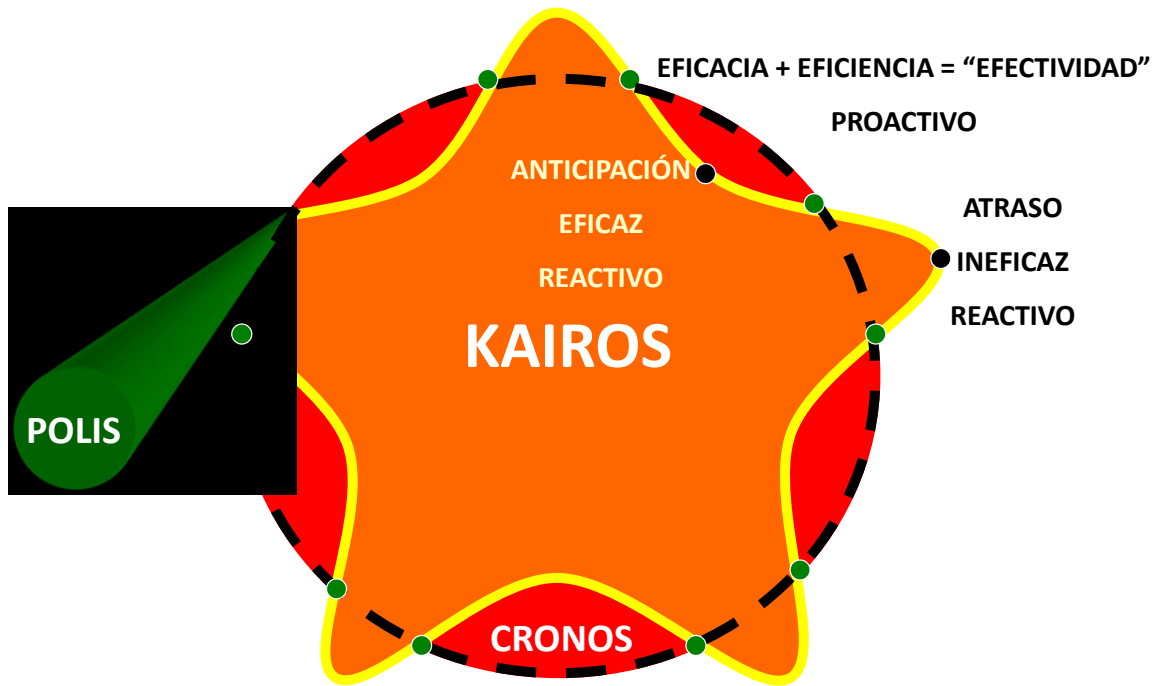


### Análisis Externo



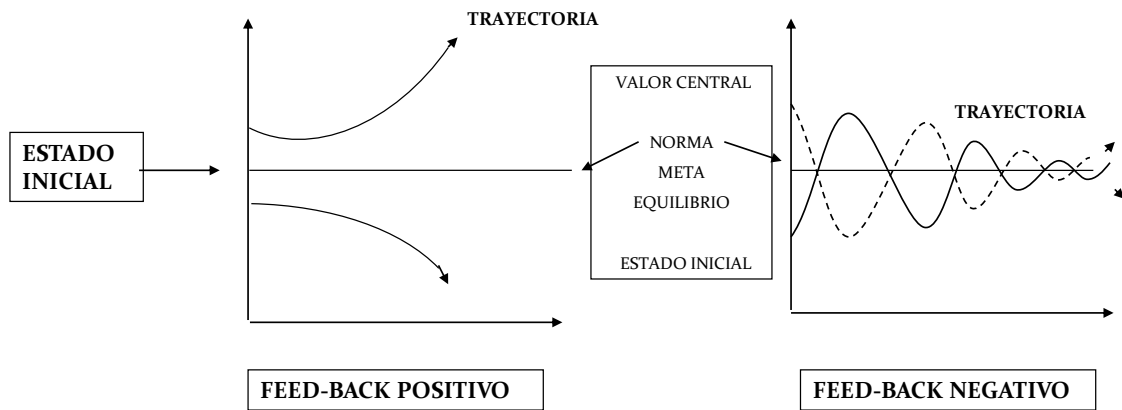
Fuente: Elaboración propia en ayudantía de gestión del cambio 2010, basado en modelo MOSIG de Marinovic.

**Figura N° 21: Tiempos MOSIG**



Fuente: Marinovic, en cátedra de visión sistémica, 2001

**Figura N° 22: Retroalimentación**



Fuente: Cátedra "Complejidad en las Organizaciones", Aquiles Limone (2009).

**Figura N° 23: Esquema de integración de teorías de las motivaciones**

Relación entre las teorías de la motivación				
Maslow	Herzberg	Alderfer	McClelland	Marinovic
Seguridad	Seguridad en el trabajo	Existencia	Necesidades de afiliación	Preservación
Fisiológicas	Condiciones laborales			
	Salario			
Pertenencia	Calidad de relaciones interpersonales entre iguales, con supervisores y subordinados	Relación	Necesidades de poder	Integración
Interacción Social				
Amor				
Autorrealización	El trabajo en si mismo	Crecimiento	Necesidades de Logro	Desarrollo
Estima	Responsabilidad			
	Avance			
	Crecimiento			
	Logro			
	Crecimiento			

Fuente: (Marinovic Pino, y otros, 2010)

**Figura N° 24: Estrategias FODA Dinámico**

Tipo de Estrategia	Características	Detalle	Curva S
<b>Proyectos Específicos</b>	Estrategia que Maximiza Fortalezas para aprovechar Oportunidades	Motivación al Desarrollo, el cumplimiento de la finalidad funcional del sistema implica un cambio continuo hasta que se satisface o un cambio discontinuo para un nuevo ciclo	<i>Patrón de Comportamiento: Estable</i>
	Tiempos de decisión-acción relevantes: Cronos - Polis		
	Expresión emocional de ganador		
	Proactividad gracias a Efectividad: Eficacia y Eficiencia		
	Feedback positivo (+)		
<b>Programas de Desarrollo</b>	Estrategia Mixta Fortalece para resistir Amenazas	Motivación a la Integración, el desarrollo de la estructura genera cambio macro-estructural, proceso de adaptación hasta que se satisface	<i>Patrón de Comportamiento: Inestable Convergente</i>
	Tiempos de decisión-anticipación relevantes: Cronos - Kairos		
	Expresión emocional de victima		
	Reactividad por Eficacia		
	Feedback negativo (-)		
<b>Programas de Capacitación</b>	Estrategia Mixta Fortalece para mejorar Oportunidades	Motivación de Integración, la capacitación genera cambios micro-mentales, proceso de transición hasta que se satisface	<i>Patrón de Comportamiento: Inestable Divergente</i>
	Tiempos de decisión-anticipación relevantes: Cronos - Kairos		
	Expresión emocional de perdedor		
	Reactividad por Eficacia		
	Feedback positivo y negativo (+ y -)		
<b>Planes de Emergencia y Contingencia</b>	Estrategia que Minimiza Debilidades para eludir las Amenazas	Motivación de Preservación, la existencia del punto de bifurcación implica cambio discontinuo o entropía del sistema para el fin del ciclo	<i>Patrón de Comportamiento: Crítico de colapso o cambio de estado.</i>
	Tiempos de decisión-acción relevantes: Cronos - Polis		
	Expresión emocional de resiliente		
	Reactividad por Operatividad		
	Feedback positivo (+)		


Fuente: Elaboración Propia en base a propuesta de Marinovic de FODA Dinámico en clases de gestión del cambio 2009.

Figura N° 25: FODA Dinámico - para ciclo continuo

<b>FODA DINÁMICO DE CAMBIO</b> 		FACTORES EXTERNOS	
		OPORTUNIDADES	AMENAZAS
		<b>On</b> - Fuente de datos: Resultados Analisis Externo	<b>An</b> - Fuente de datos: Resultados Analisis Externo
FACTORES INTERNOS	FORTALEZAS	Proyectos Especificos <b>(PE<sub>n</sub>)</b>	Programas de Desarrollo <b>(PD<sub>n</sub>)</b>
	DEBILIDADES	Programas de Capacitación <b>(PC<sub>n</sub>)</b>	Planes de Emergencia y Contingencia <b>(PEC<sub>n</sub>)</b>
	<b>Dn</b> - Fuente de datos: Resultados Analisis Interno.		

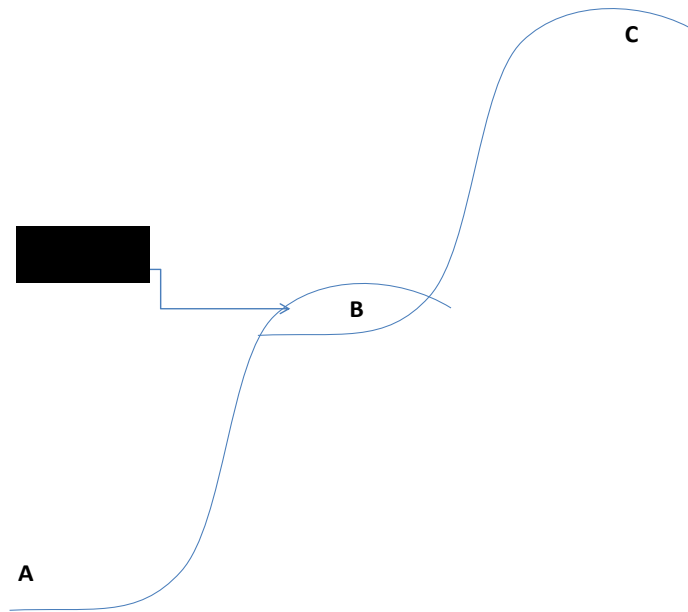
Fuente: Elaboración propia en base a propuesta de FODA dinámico de Marinovic, 2008.

Figura N° 26: FODA Dinámico - para ciclo discontinuo

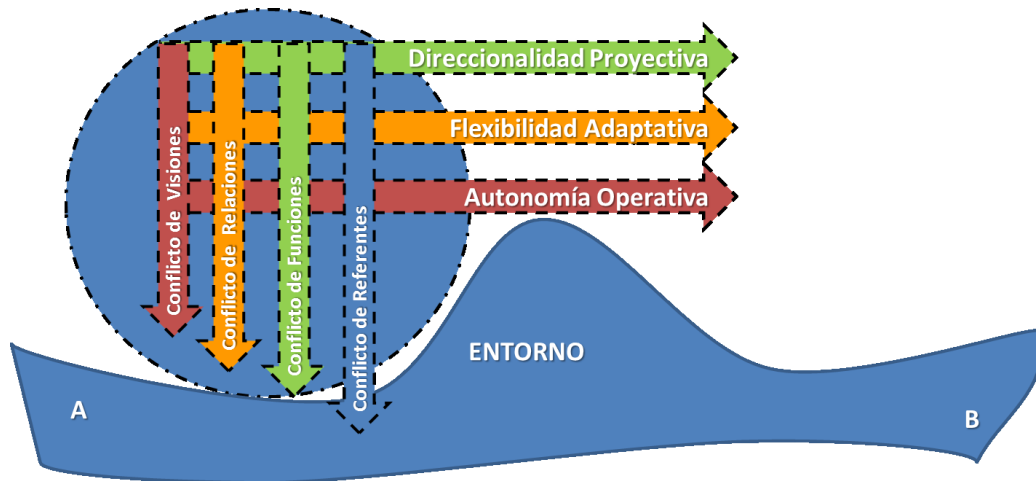
<b>FODA DINÁMICO DE CAMBIO</b> 		FACTORES EXTERNOS	
		OPORTUNIDADES	AMENAZAS
		<b>On</b> - Fuente de datos: Resultados Analisis Externo	<b>An</b> - Fuente de datos: Resultados Analisis Externo
FACTORES	FORTALEZAS	Proyectos Especificos <b>(PE<sub>n</sub>)</b>	Programas de Desarrollo <b>(PD<sub>n</sub>)</b>
	<b>Fn</b> - Fuente de datos: Resultados Analisis Interno.		
INTERIOS	DEBILIDADES	Programas de Capacitación <b>(PC<sub>n</sub>)</b>	Planes de Emergencia y Contingencia <b>(PEC<sub>n</sub>)</b>
	<b>Dn</b> - Fuente de datos: Resultados Analisis Interno.		

Fuente: Elaboración propia en base a propuesta de FODA dinámico de Marinovic, 2008.

**Figura N° 27: Cambio discontinuo sigmoideal**



**Figura N° 28: Resistencia al cambio MOSIG**



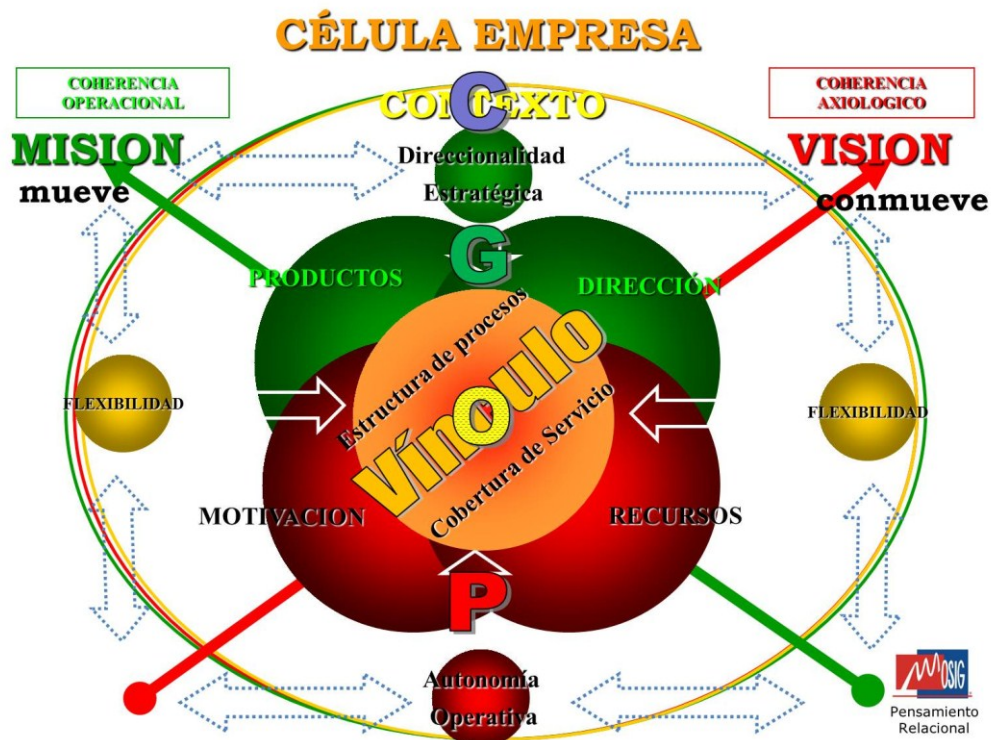
Fuente: Elaboración propia en base a teoría de resistencia al cambio de Marinovic

**Figura N° 29: Tipo de cambio**

		ALCANCE DEL CAMBIO	
		Realineación	Transformación
NATURALEZA DEL CAMBIO	Paulatino	Adaptación	Evolución
	Big-Bang	Reconstrucción	Revolución

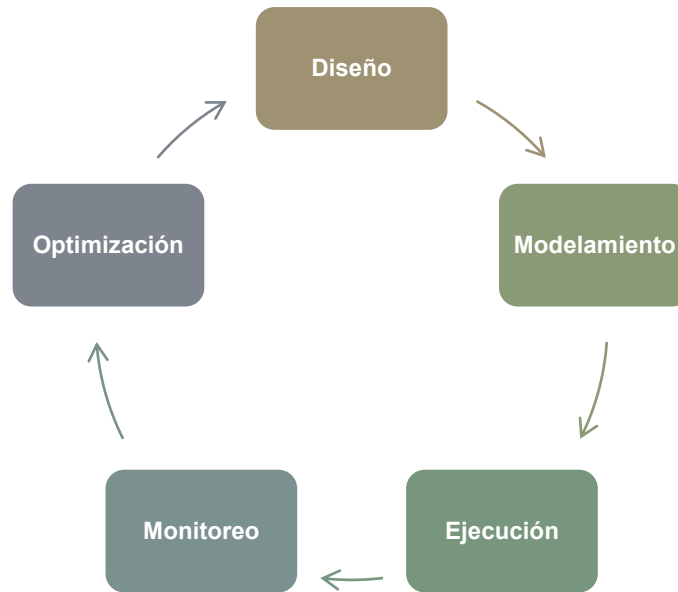
Fuente: (Johnson, y otros, 2006 pág. 504)

**Figura N° 30: Célula Empresa**



Fuente: Clases de Milan Marinovic, Gestión del Cambio Segundo Semestre 2008.

**Figura N° 31: Proceso BPM**



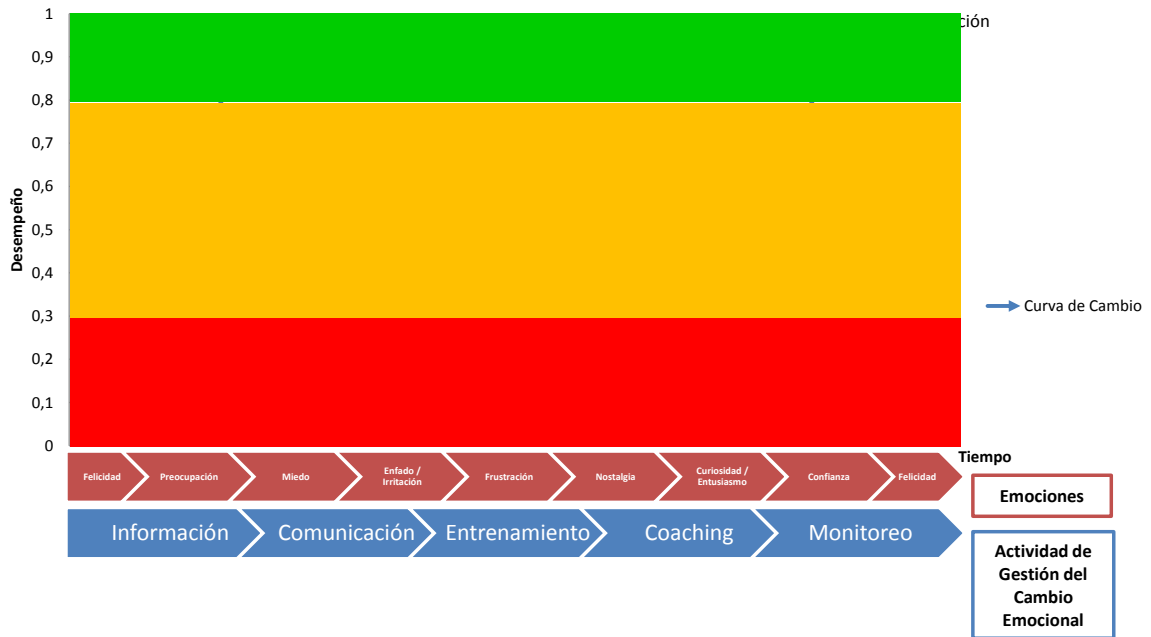
Fuente: (Axelsen, 2007)

**Figura N° 32: Estructura organizacional**

		Simple		Complejo	
Naturaleza	Dinámico	<b>Simple Dinámico</b> Estructura: Centralizada Orgánica (Supervisión directa) <b>Organización Empresarial</b>	<b>Turbulento</b> Estructura: Descentralizada Orgánica (adaptación mutua) <b>Organización Innovadora</b>		
	Estable	<b>Estable</b> Estructura: Centralizada, Burocrática (normalización de los procesos de trabajo) <b>Organización Maquinal</b>	<b>Complejo Estático</b> Estructura: Descentralizada Burocrática (Normalización de las habilidades) <b>Organización Profesional</b>		

Fuente: Elaboración propia en base a (Marinovic Pino, y otros, 2010)

**Figura N° 33: Curva del cambio**



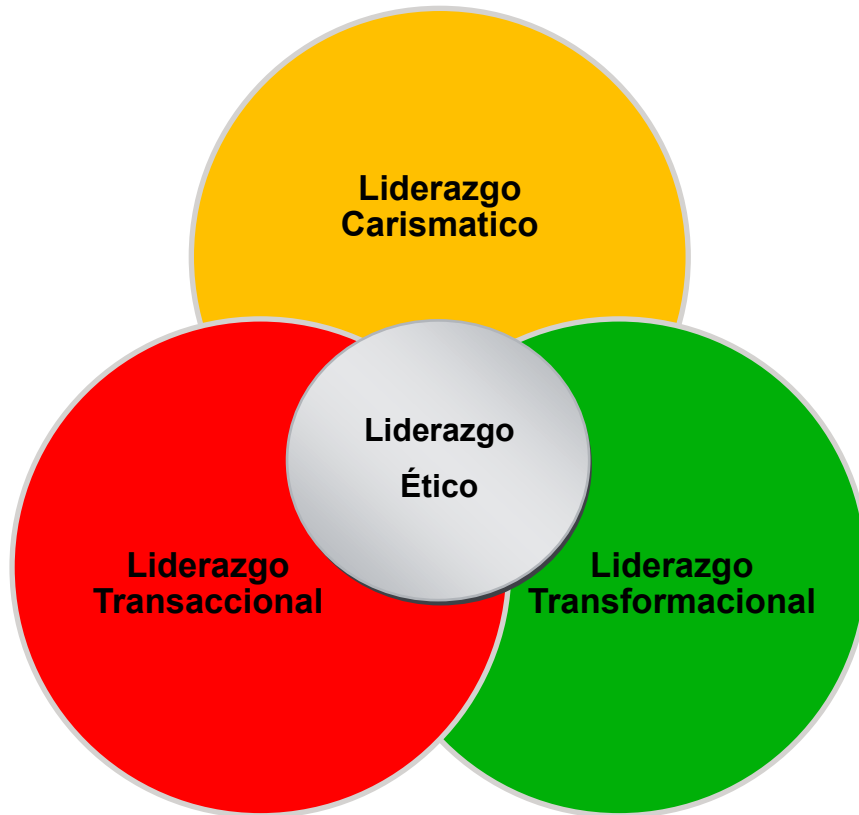
Fuente: Elaboración propia integrando modelos de Kübler-Ross, Satir, (Marinovic Pino, y otros, 2003), (inWent, 2005) y (Epise, 2007).

**Figura N° 34: Procesos metabólicos de la organización**

<b>Sistema Organizacional</b> (Personas Organizadas que Gestionan en un Contexto) <b>EXPLICITO/IMPLICITO</b>	<b>Osmosis Organizacional</b> Metabolismo: Anabolismo o Catabolismo <b>EXPLICITO/IMPLICITO</b>	<b>Sistema Entorno</b> (Sistema económico productivo, Sistema Social, Sistema Ecológico) <b>EXPLICITO/IMPLICITO</b>
<b>Direccionalidad Proyectiva</b> (Productos y Dirección)	<b>Gestión Proactiva</b>  Complementación con Claridad	<b>Anticipación</b> con/sin <b>Universalidad</b>
<b>Flexibilidad Adaptativa</b> (Procesos y Vínculos)	<b>Gestión Participativa</b>  Solidaridad con Compromiso	<b>Conectividad</b> con/sin <b>Transparencia</b>
<b>Autonomía Operativa</b> (Recursos y Motivaciones)	<b>Gestión Operacional</b>  Seguridad y confianza	<b>Autoviabilidad</b> con/sin <b>Equidad</b>

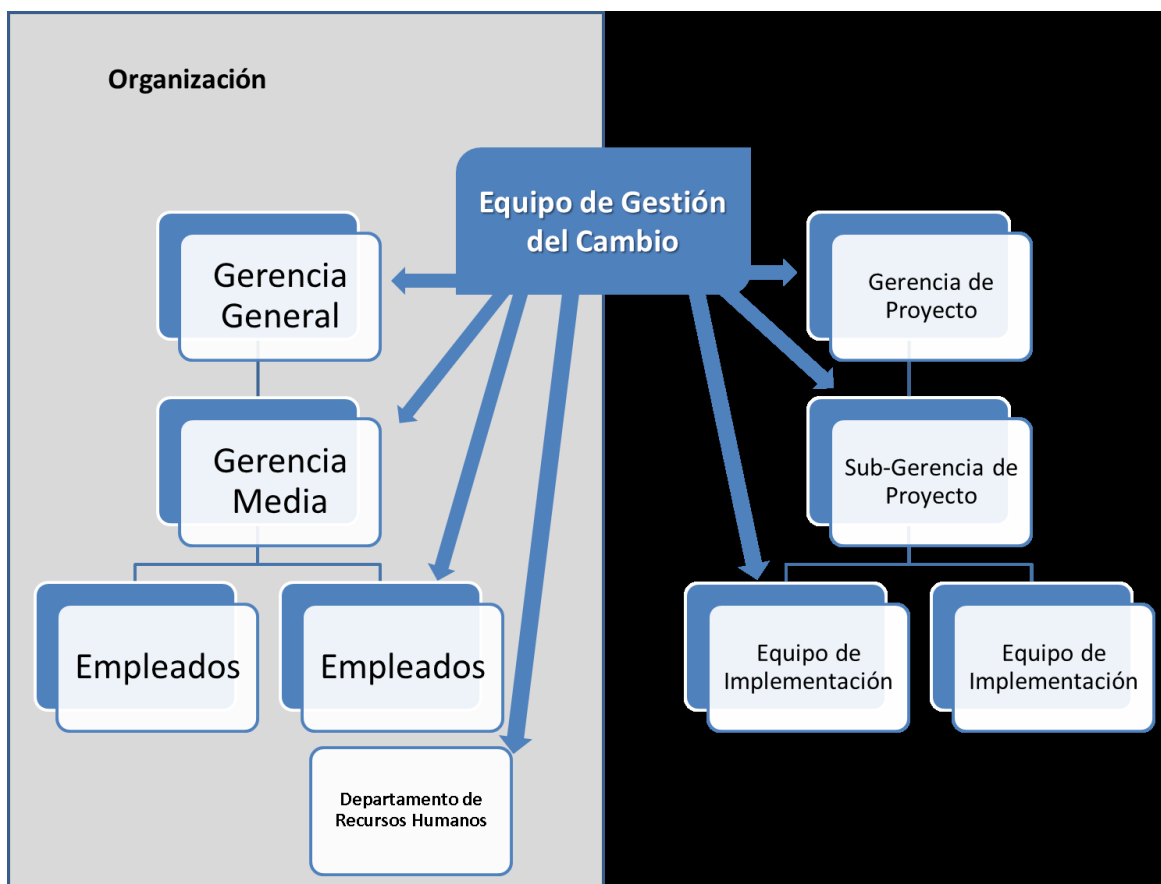
Fuente: Milan Marinovic (ENEFA 2008)

**Figura N° 35: Liderazgo para la gestión del cambio**



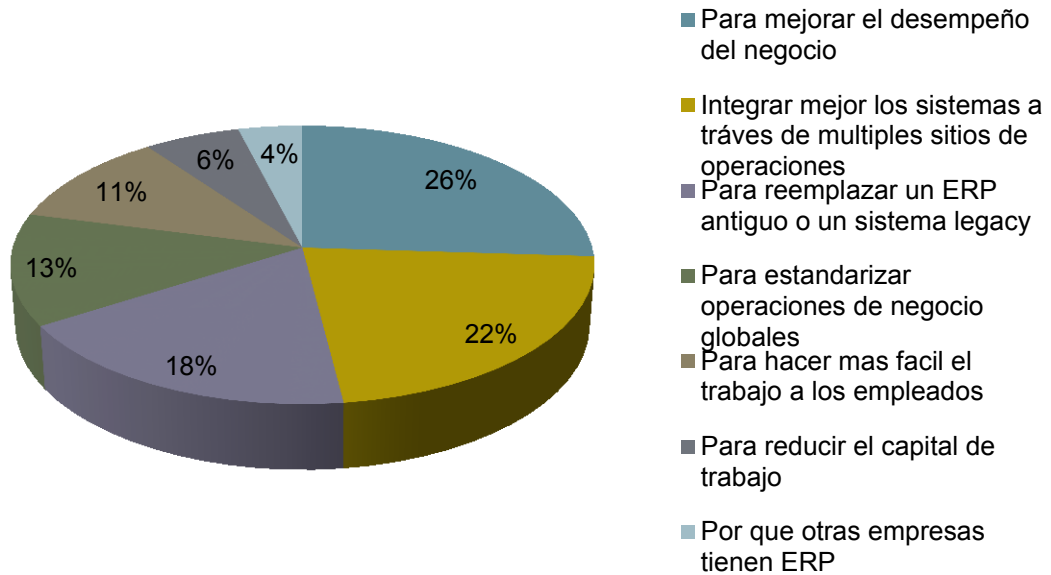
Fuente: Elaboración Propia en base a apuntes de cátedra de Marinovic 2009 y 2010.

Figura N° 36: Conformación del equipo de gestión del cambio



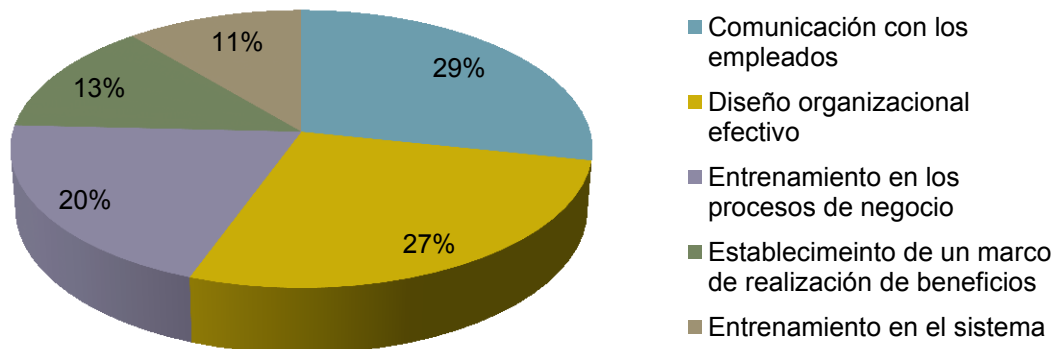
Fuente: (Hoetzel, 2005) *sensu* (Scherer, 2001)

**Figura N° 37: Razones para implementar un ERP**



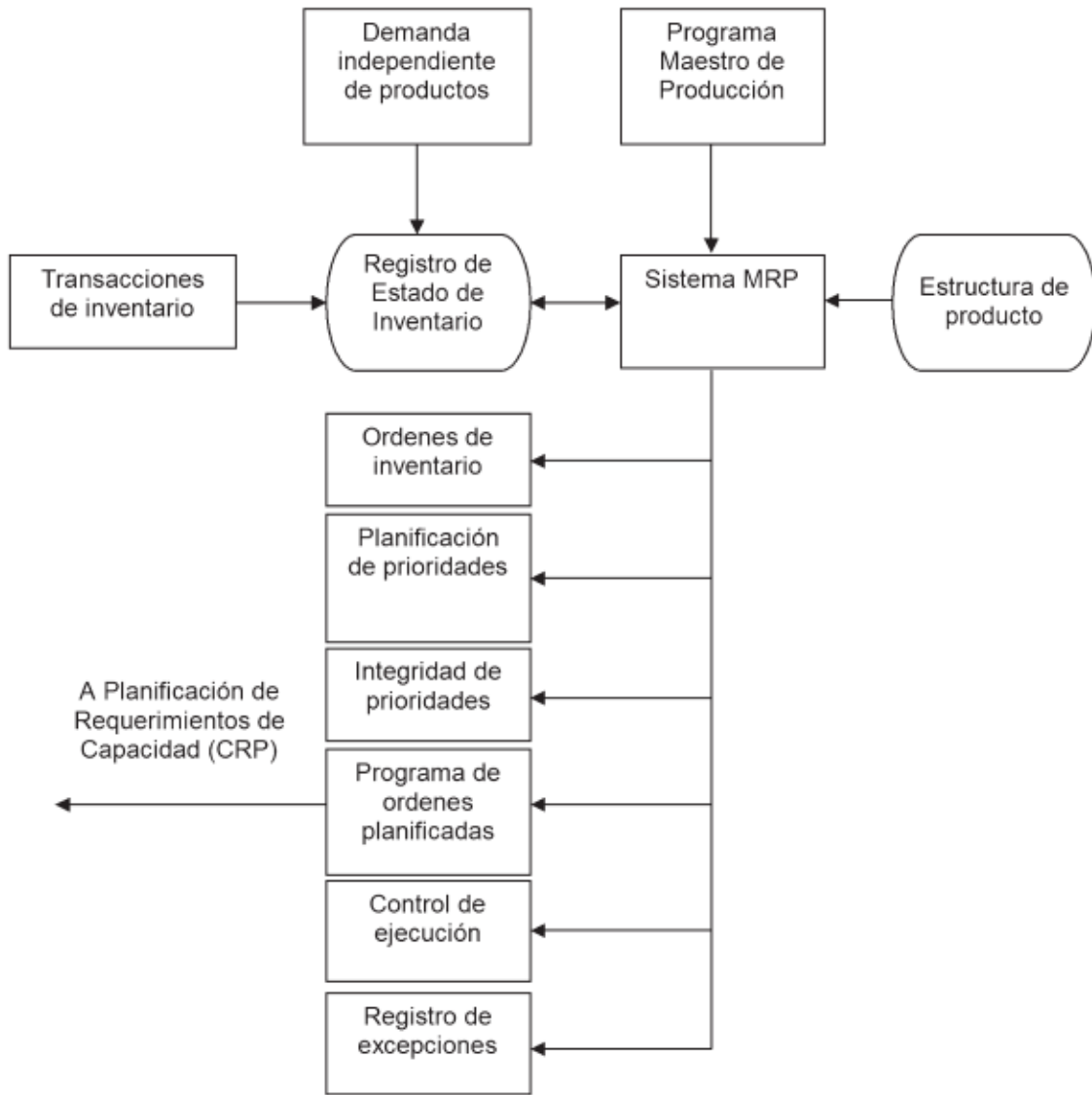
Fuente: (Panorama Consulting Group, 2010)

**Figura N° 38: Las actividades de gestión del cambio organizacional**



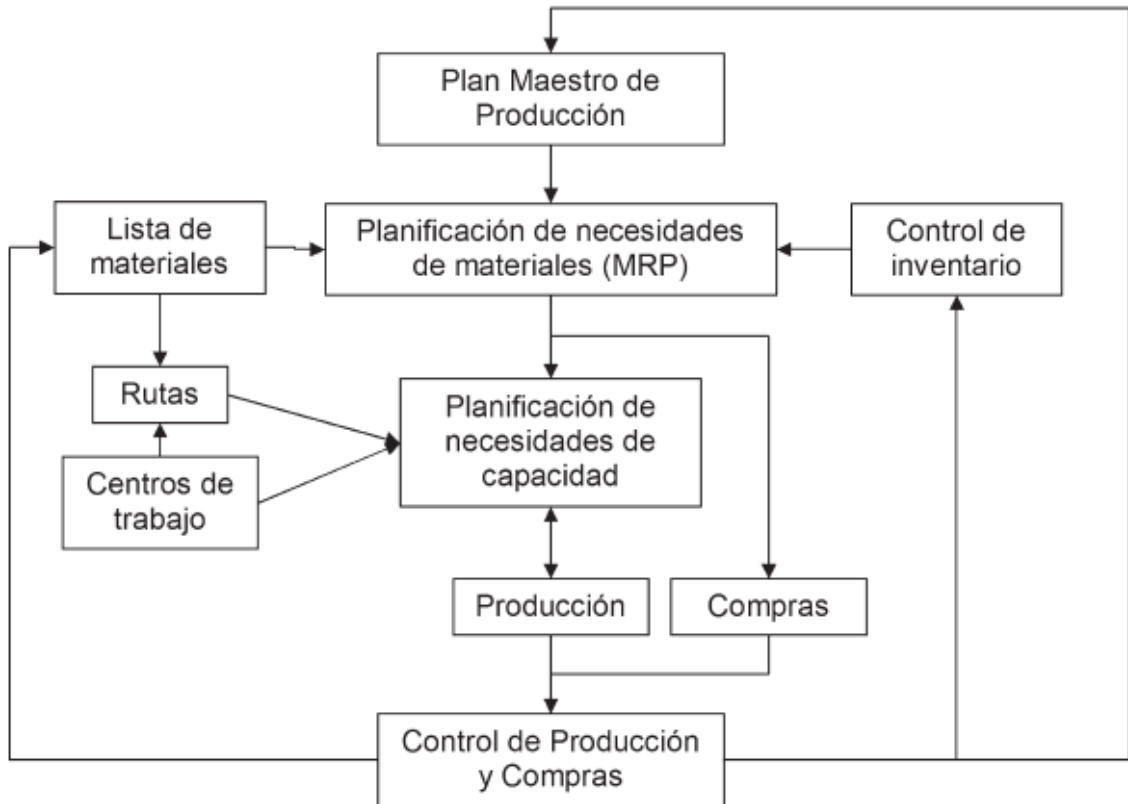
Fuente: (Panorama Consulting Group, 2010)

**Figura N° 39: Diagrama de definición del MRP**



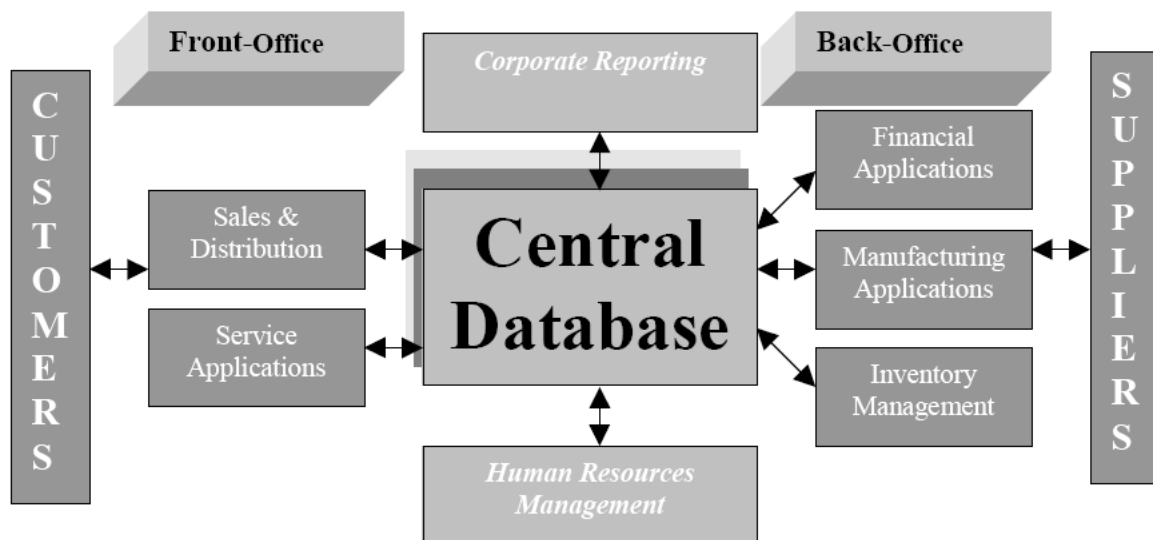
Fuente: Orlicky (1975)

Figura N° 40: MRP a ciclo cerrado



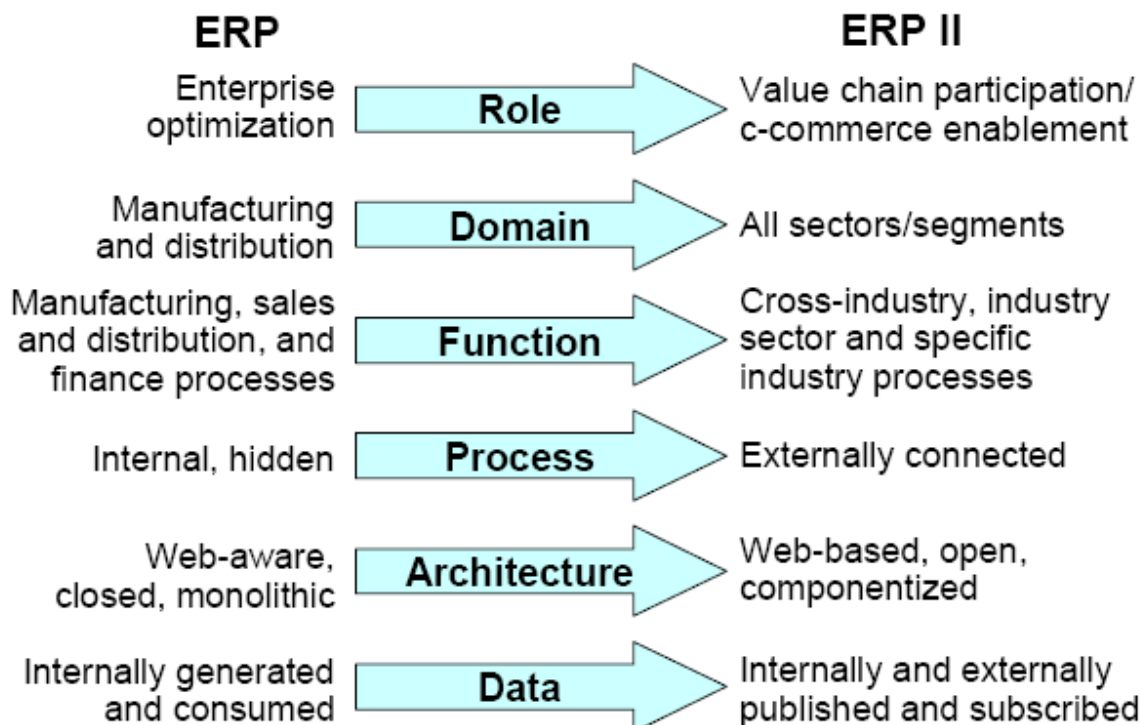
Fuente: (Delgado, y otros, 2000)

**Figura N° 41: Concepto del sistema ERP**



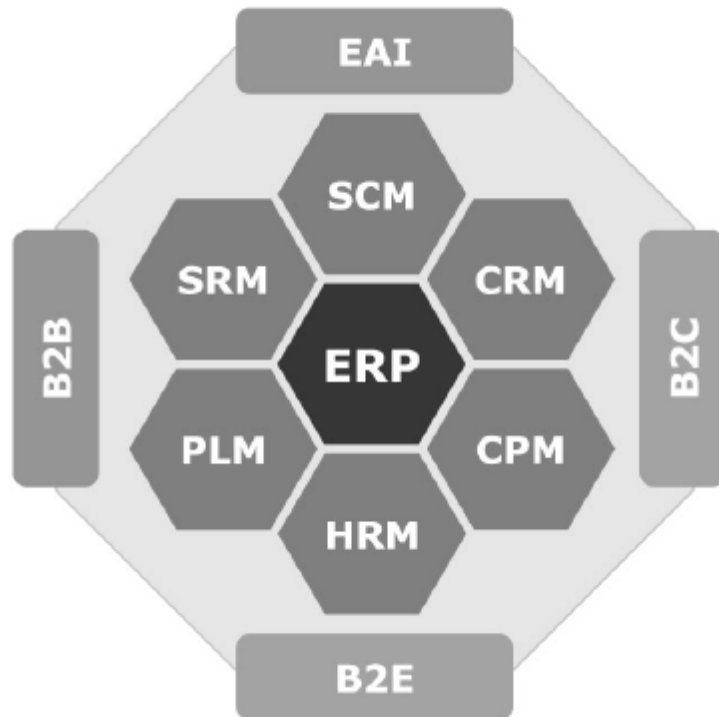
Fuente: (Rashid, y otros, 2002 pág. 3)

**Figura N° 42: Marco de definición ERP II**



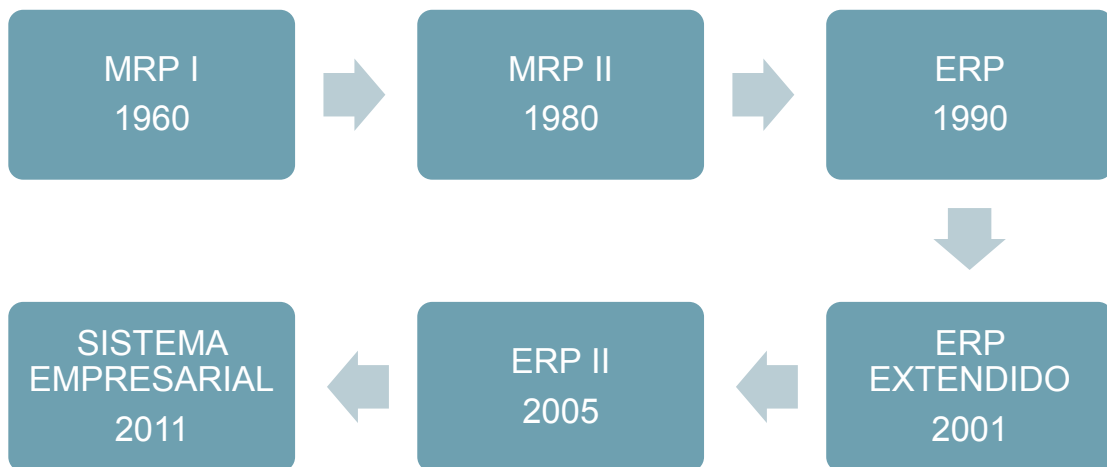
Fuente: Garner Group (Bond, y otros, 2000)

**Figura N° 43: Marco conceptual ERP II**



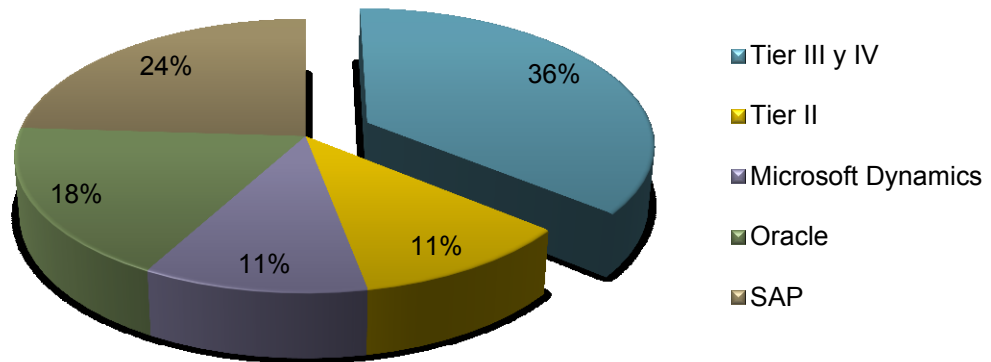
Fuente: (Moller, 2005 pág. 490)ERP II

**Figura N° 44: Avance histórico del ERP**



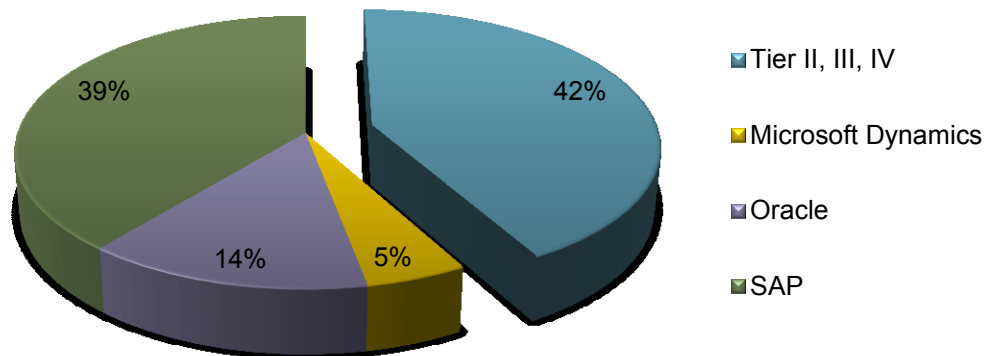
Fuente: Elaboración Propia

**Figura N° 45: Participación de mercado mundial ERP 2011**



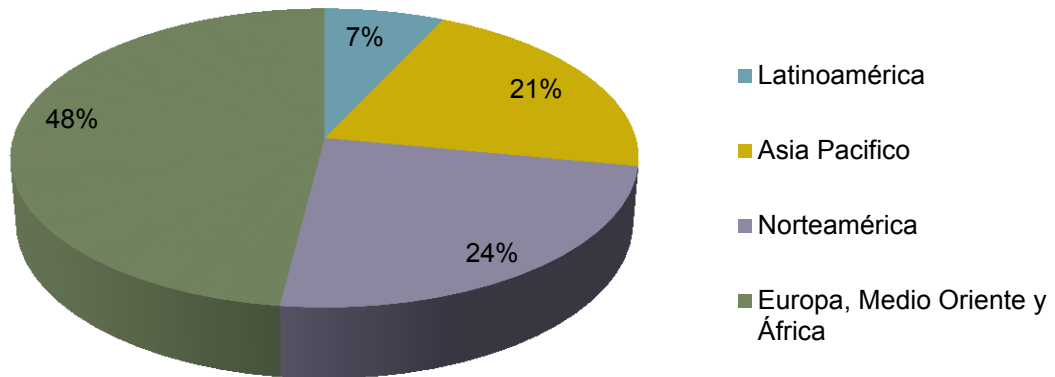
Fuente: Modificado de Panorama Consulting Group (Panorama Consulting Group, 2011)

**Figura N° 46: Participación de mercado latinoamericano 2010**



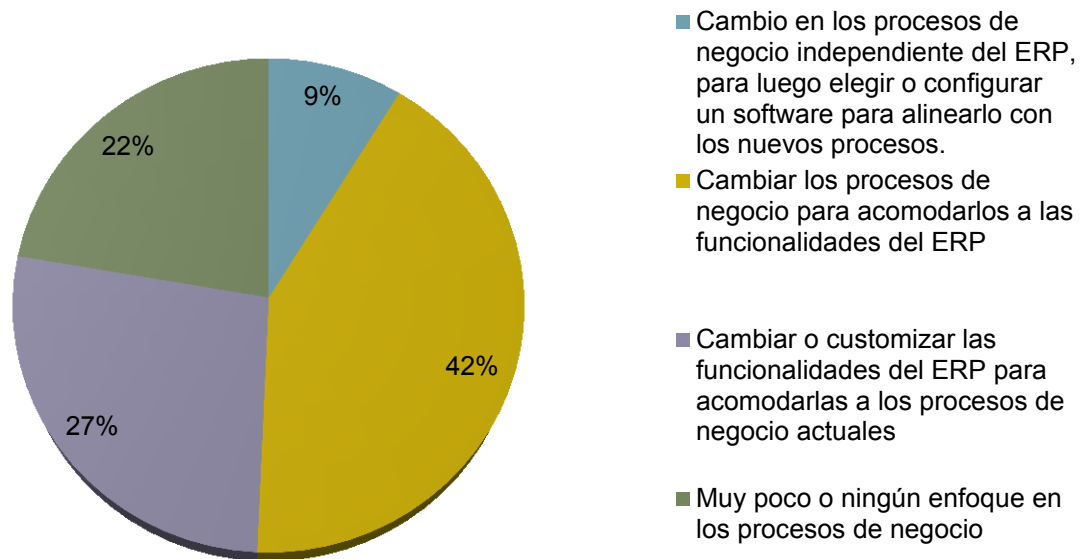
Fuente: Modificado de Prensario TI Latin America (integración IDC Latin America, Gartner & otras (Prensario TI, 2010)

**Figura N° 47: Gasto en TI en las PYMES**



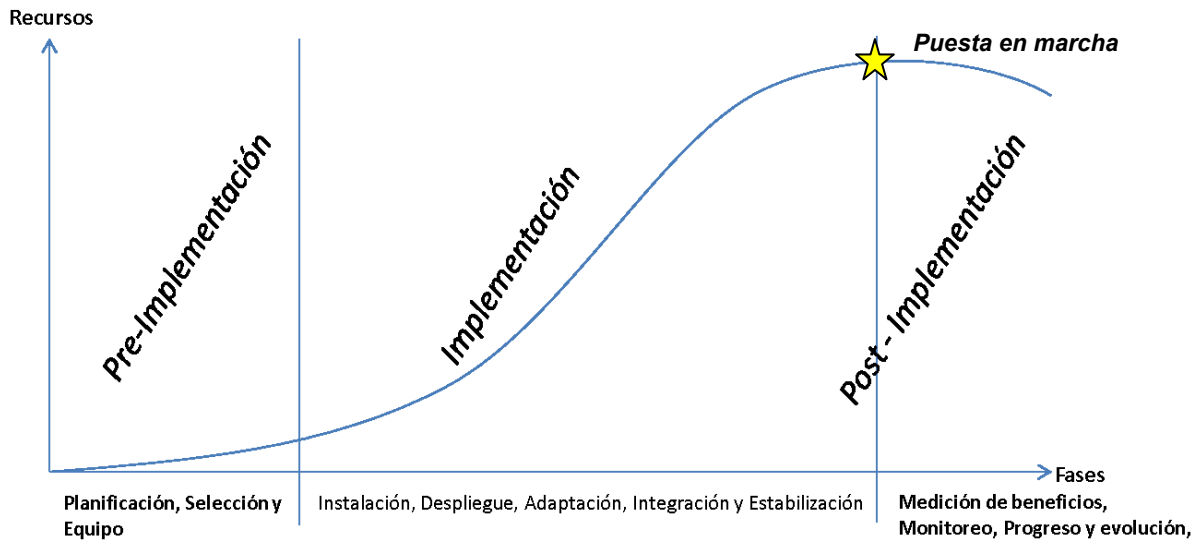
Fuente: (IDC, 2010)

**Figura N° 48: Cambios en los procesos de negocio con ERP**



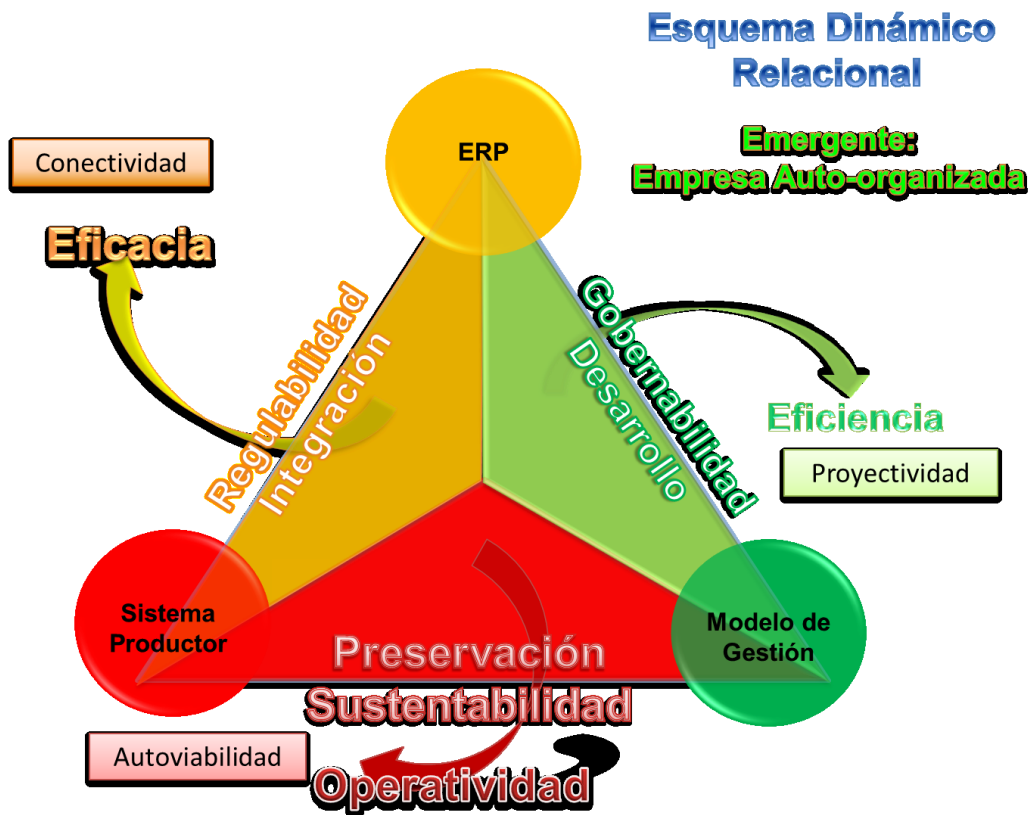
Fuente: (Panorama Consulting Group, 2010)

**Figura N° 49: Fases de implementación del ERP**



Fuente: Elaboración propia basado en (Aloini, y otros, 2007)

**Figura N° 50: Esquema Dinámico Relacional ERP**



Fuente: Modificado de esquemas presentados en cátedra de Milan Marinovic, 2010.

**Figura N° 51: Transformación del negocio por medio de ERP**



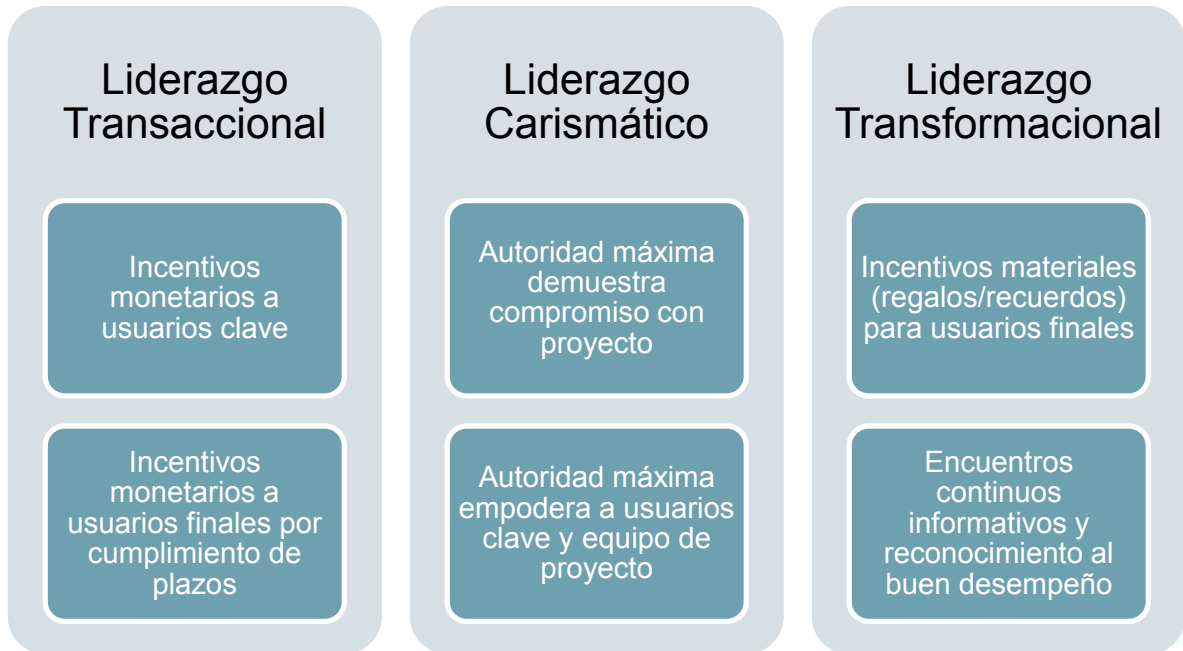
Fuente: Modificado de (Al-Mashari, 2001)

**Figura N° 52: Foco de cambio ERP**



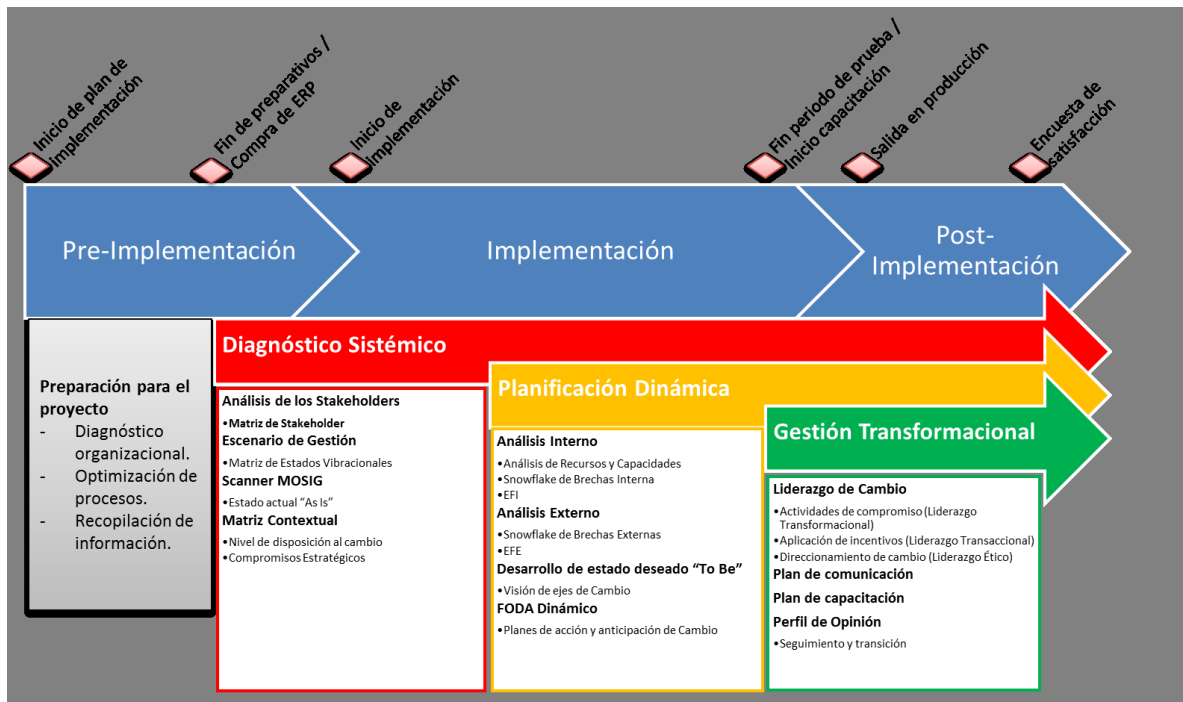
Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 53: Liderazgo en ERP**



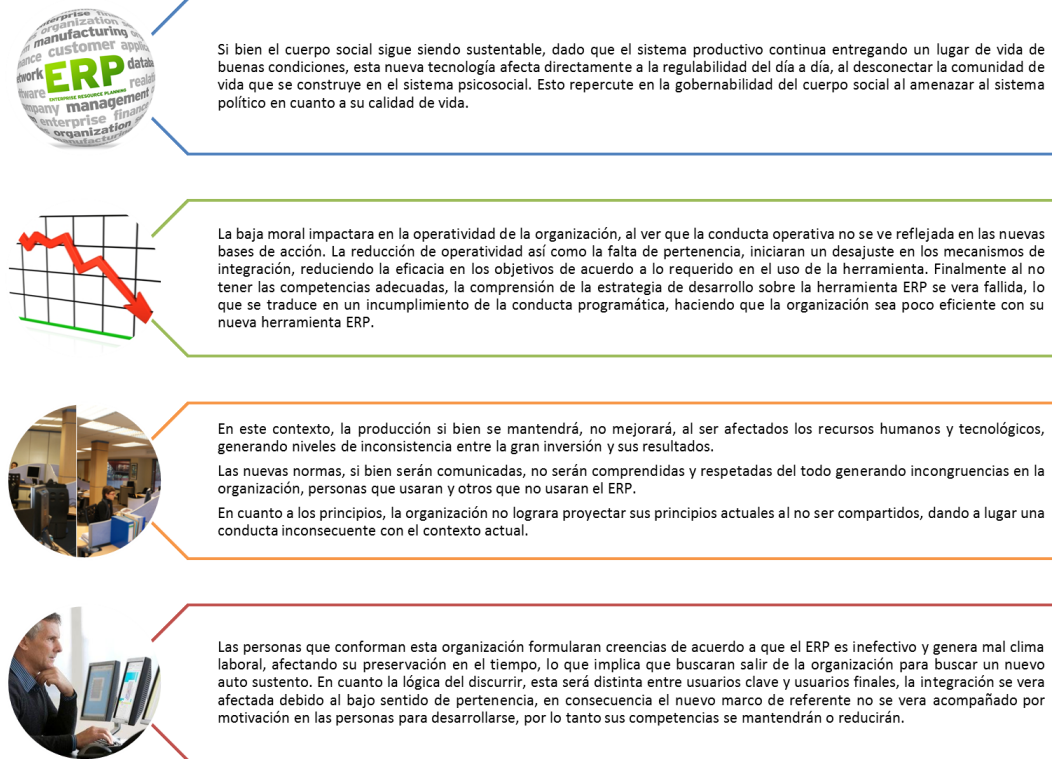
Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 54: MOSIG del cambio para ERP**



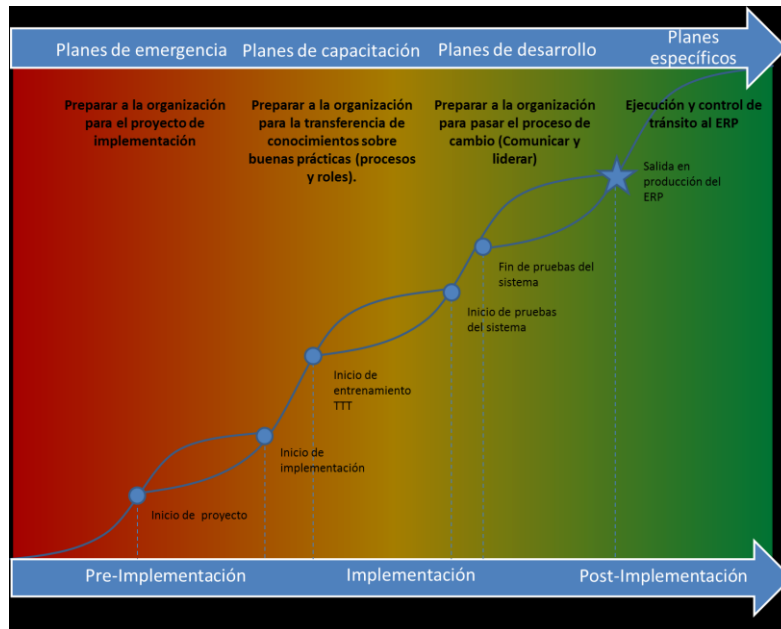
Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 55: Hipótesis de Scanner MOSIG**



Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 56: FODA dinámico ERP**



Fuente: Elaboración propia

## TABLAS

**Tabla 1: Tamaño de empresas por cantidad de empleados**

Tamaño de Empresa	Cantidad de Empleados
Micro	1 – 9 Trabajadores
Pequeña	10 – 49
Mediana	50 – 199
Grande	200 y más trabajadores

Fuente: ProChile<sup>143</sup>

**Tabla 2: Tamaño de empresa por nivel de ventas de 8 estratos**

Tamaño de Empresa		Rango de Ventas (anuales)
<b>Empresas de Menor Tamaño (EMT)</b>	Micro - Pequeña (MiP)	0,1 – 800 UF
	Micro – Grande (MiG)	800,1 – 2.400 UF
	Pequeña - Pequeña (PP)	2.400,1 a 10.000 UF
	Pequeña - Grande (PG)	10.000,1 a 25.000 UF
	Mediana - Pequeña (MP)	25.000,1 a 50.000 UF
	Mediana - Mediana (MM)	50.000,1 a 75.000 UF
	Mediana - Grande (MG)	75.000,1 a 100.000 UF
Grande		Igual o superior a 100.000,1 UF

Fuente: Modificación propia y otros<sup>144</sup>

**Tabla 3: Dimensiones Culturales de Chile**

Dimensiones	Ranking (1 – 53)	Puntaje (1 – 100)
Distancia Jerárquica	24/25	63
Individualismo	38	23
Masculinidad	46	28
Control de la incertidumbre	10/15	86

Fuente: Elaboración propia en base a investigación de Hofstede (Hofstede, 2001)

<sup>143</sup> (ProChile, 2003)

<sup>144</sup> (Ministerio de Economía, 2010) (Centro Micro Datos, 2010); (INE, 2008); (ProChile, 2003)

**Tabla 4: Evaluación del Estado Vibracional**

Evaluación del Estado Vibracional				
Observador	Tipo de Trasfondo (T)	Grado de Sensibilidad ( $\alpha$ )	Nivel de trascendencia (t)	Estado Vibracional (Ev)
Stakeholders internos externos	Cultural	$\alpha_1$	$t_1$	$v_1 = \alpha_1 * t_1$
	Histórico	$\alpha_2$	$t_2$	$v_2 = \alpha_2 * t_2$
	Social	...	...	...
	Político	...	...	...
	Económico	...	...	...
	$T_n$	$A_n$	$t_n$	$v_n = \alpha_n * T_n$
	<b>Total</b>	$\sum \alpha_n + \alpha_{n+1} = 1$		

Fuente: Elaboración propia

Escala de Rangos del Estado Vibracional (Ev)	Escenario
0 - 0,9	Estable
1,0 - 1,9	Inestable Convergente
2,0 - 2,9	Inestable Divergente
3,0 - 4	Crítico

Fuente: Elaboración propia

Nivel de trascendencia para el cuerpo social	grado de importancia/urgencia
Sin Importancia/urgencia	0
Poco Importante/urgente	0,5
No muy importante/urgente	1
Importante/urgente	1,5
Muy Importante/urgente	2
<b>T</b>	$\sum u+i = \{0,4\}$

Fuente: Elaboración propia

Grado de Sensibilidad a la perturbación del entorno
$\alpha = \{0,1\}$

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5: Análisis de Stakeholder MOSIG**

Stakeholders	Categoría	Expectativas y Necesidades	Influencia	Costos Asociados	Metodología de Medición	Trasfondo cognitivo	Estado en relación al cambio
<b>Internos</b>	líderes, proveedores de recursos y/o tomadores de decisiones						Biológico – tendencial Emocional – condicionado Racional - organizado
<b>Externos</b>	líderes, proveedores de recursos y/o tomadores de decisiones						Biológico – tendencial Emocional – condicionado Racional - organizado

Fuente: Elaboración Propia basada en (Mansfield, 2010) y la curva de cambio.

Tipo	Stakeholders	Categoría	Trasfondo cognitivo de Expectativas y Necesidades	Grado de Sensibilidad (α)	Nivel de trascendencia (t) o influencia	Estado Vibracional (Ev)	Pre-Implementación		Implementación		Post-Implementación	
							Estado actual	Estado deseado	Estado actual	Estado deseado	Estado actual	Estado deseado
Internos	Propietarios											
	Gerentes											
	Supervisores											
	Usuarios clave											
	Usuarios finales											
Externos	Proveedores											
	Estado											
	Sociedad											
	Entidades financieras											
	Sindicatos											
	Competidores											
	Clientes											
Evaluación del Estado Vibracional												

Fuente: Elaboración propia de la matriz de análisis de stakeholders

**Tabla 6: Capas del ERP II**

Capa	Componentes	Sistema / Componente	Función
Base	Núcleo	Base de Datos Integrada (DB)	
		Estructura de Aplicaciones (AF)	
Procesos	Centrales	Enterprise Resource Planning (ERP)	
		Business Process Management (BMP)	
Analítica	Corporativo	Supply Chain Management (SCM)	Da soporte a la planificación y producción de bienes
		Customer Relationship Management (CRM)	Facilita la gestión de una variedad de funciones con respecto a la relación con los clientes
		Supplier Relationship Management (SRM)	Entrega un manejo eficiente de la base

			de proveedores
		Product Lifecycle Management (PLM)	Permite a la empresa crear productos innovadores y rentables al mercado de forma más eficiente
		Employee Lifecycle Management (ELM)	Integra toda la información de un empleado desde que se contrata hasta que se retira
		Corporate Performance Management (CPM)	Describe las metodologías, medidas, procesos y sistemas utilizados para manejar el performance de una empresa
Portal	Colaborativos	Business-to-Consumer (B2C)	
		Business-to-Business (B2B)	
		Business-to-Employee (B2E)	
		Enterprise Application Integration (EAI)	

Fuente: Modificado de (Moller, 2005 pág. 490)

**Tabla 7: Costos Totales de Propiedad**

Costos Directos	Costos Indirectos
Hardware	Sueldos del Staff necesario para dar soporte al sistema
Software	
Licencias	
Contratos de Soporte	
Consultoría	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8: Beneficios de la Implementación de un ERP**

Beneficios	Tangibles	Intangibles	Respaldo literatura
<b>Estratégicos</b>	Entrega soporte a las alianzas estratégicas		(Shang y Seddon, 2000; Shanks et al., 2003)
	Construye enlaces externos		(Shang y Seddon, 2000; Shanks <i>et al.</i> , 2003; Mabert <i>et al.</i> , 2003; Yen <i>et al.</i> , 2004).
		Fortalece la flexibilidad para los cambios presentes y futuros	(Shang y Seddon, 2000; Shanks et al., 2003).
		Hay mayor disponibilidad de información	(Olhager, y otros, 2003)
		Mejora la escalabilidad	(Rashid, y otros, 2002)
		Permite la extensión global	(Rashid, y otros, 2002)
		Respalda el crecimiento de la empresa	(Saatcioglu, 2007)
<b>Operacionales</b>	Comunicación online con clientes y proveedores		(Gupta, 2000; Shang y Seddon, 2000; Rashid, y otros, 2002; Shanks et al., 2003; Mabert et al., 2003; Hawking et al., 2004; Gupta et al., 2004; Saatcioglu, 2007).

	Integración y automatización de procesos y operaciones de negocio		(Ahmed et al., 2002; Spathis y Constantinides, 2003; Olhager, y otros, 2003; Yen et al., 2004, Jaiswal, 2004).
	Aumenta la productividad laboral (humanos y maquinarias)		(Shang y Seddon, 2000; Mabert et al., 2003; Jaiswal, 2004; Saatcioglu, 2007).
		Mejora en la Calidad, sobre todo de la información	(Ahmed et al., 2002; Rashid, y otros, 2002; Shanks et al., 2003; Spathis and Constantinides, 2003; Olhager, y otros, 2003; Botta-Genoulaz y otros, 2005; Saatcioglu, 2007).
	Mejoras en los tiempos de entrega		(Gupta, 2000; Shang y Seddon, 2000; Ahmed et al., 2002; Rashid, y otros, 2002; Spathis y Constantinides, 2003; Olhager, y otros, 2003; Gupta et al., 2004; Hawking et al., 2004; Saatcioglu, 2007).
	Reducción de costos operacionales y administrativos totales		(Gupta, 2000; Shang y Seddon, 2000; Ahmed et al., 2002; Rashid, y otros, 2002; Spathis y Constantinides, 2003; Shanks et al., 2003; Mabert et al., 2003; Olhager, y otros, 2003; Shehab et al, 2004; Saatcioglu, 2007).
	Reducción del nivel de inventario		(Tudawe, 1999; Spathis y Constantinides, 2003; Olhager, y otros, 2003; Gupta et al., 2004; Jaiswal, 2004; Saatcioglu, 2007; Lazo, 2010).
	Reducción de la información a tiempo real		(Spathis y Constantinides, 2003; Mabert et al., 2003; Gupta et al., 2004; Shehab et al, 2004).
	Reducción del tiempo de respuesta por información		(Olhager, y otros, 2003; Saatcioglu, 2007)
	Reducción de desperdicios y mejora en su gestión		(Jaiswal, 2004).
	Reducción de costos en la gestión de transacciones		(Jaiswal, 2004).
	Estandariza procesos de manufactura		(Lazo, 2010)
	Mejor interacción con clientes y proveedores		(Olhager, y otros, 2003; Botta-Genoulaz y otros, 2005; Saatcioglu, 2007)
	Evita redundancia de operaciones y datos		(Rashid, y otros, 2002)
<b>Organizacionales</b>		Entrega soporte al cambio organizacional	(Shang y Seddon, 2000; Shanks et al., 2003; Saatcioglu, 2007).
		Mejora en la coordinación entre departamentos y funciones	(Spathis y Constantinides, 2003; Olhager, y otros, 2003; Saatcioglu, 2007).
		Reemplaza sistemas Legado	(Mabert et al., 2003).

		Reduce el error humano por la automatización de procesos estandarizados	(Lazo, 2010)
	Estandariza la información de recursos humanos		(Lazo, 2010)
		Mejora la gestión del personal	(Olhager, y otros, 2003)
		Facilita la adaptabilidad	(Rashid, y otros, 2002)
		Mejora el desempeño	(Saatcioglu, 2007)
		Facilita el aprendizaje del negocio	(Saatcioglu, 2007)
		Construye una visión común	(Botta-Genoulaz y otros, 2005; Saatcioglu, 2007)
		Clarifica la organización	(Botta-Genoulaz y otros, 2005)
<b>de Gestión</b>		Mejor toma de decisiones	(Gupta, 2000; Shang y Seddon, 2000; Ahmed et al., 2002; Shanks et al., 2003; Spathis y Constantinides, 2003; Gupta et al., 2004; Shehab et al, 2004; Hawking et al., 2004; Saatcioglu, 2007).
	Mejor gestión financiera		(Spathis y Constantinides, 2003; Olhager, y otros, 2003; Hawking et al., 2004).
	Transacciones más rápidas y precisas		(Spathis y Constantinides, 2003; Hawking et al., 2004; Saatcioglu, 2007).
	Disminuye los requerimientos de mano de obra		(Gupta et al., 2004).
	Mejora de gestión de inventarios y activos		(Gupta, 2000; Olhager, y otros, 2003; Hawking et al., 2004).
	Reducción del tiempo de ciclo de cierre contable		(Olhager, y otros, 2003; Jaiswal, 2004; Saatcioglu, 2007).
	Mejora en la gestión de efectivo		(Olhager, y otros, 2003; Jaiswal, 2004; Saatcioglu, 2007).
	Mejora, acelera y flexibiliza la respuesta a los clientes		(Olhager, y otros, 2003; Jaiswal, 2004; Saatcioglu, 2007; Lazo, 2010)
		Mejora en la gestión de ordenes y el ciclo de ordenes	(Olhager, y otros, 2003; Jaiswal, 2004; Saatcioglu, 2007).
		Mejora en la planificación de producción basada en la proyección de ventas	(Jaiswal, 2004).
		Mejora visibilidad y entrega detalles online	(Jaiswal, 2004).
		Contratación y gestión de proveedores mejorada	(Olhager, y otros, 2003)
	Genera diferenciación de producto	(Saatcioglu, 2007)	

	Control de flujos de bienes, información y financieros		(Botta-Genoulaz y otros, 2005; Saatcioglu, 2007)
	Control de costos		(Botta-Genoulaz y otros, 2005)
<b>Técnicos</b>	Reducción de costos en IT		(Shang y Seddon, 2000; Shanks et al., 2003; Olhager, y otros, 2003).
		Mejoras en la flexibilidad en la generación de información	(Tudawe, 1999; Shang y Seddon, 2000; Ahmed et al., 2002; Shanks et al., 2003; Spathis y Constantinides, 2003; Hawking et al., 2004).
	Aumento en la capacidad de la infraestructura IT		(Shang y Seddon, 2000; Shanks et al., 2003; Saatcioglu, 2007).
	Mejora el mantenimiento		(Rashid, y otros, 2002)

Fuente: Modificado de (Ibrahim, 2010); (Jaiswal, 2004) a partir de (Lazo, 2010) (Saatcioglu, 2007) (Olhager, y otros, 2003) (Rashid, y otros, 2002).

**Tabla 9: Estrategias de implementación ERP**

Estrategia	Descripción	Enfoque Sitio				Estrategia de implementación				Recursos		Riesgo	Autor	
		Et un lugar	Múltiples lugares	Internacional	Almacenamiento ERP	Enfoque ERP		Enfoque Técnico		Inversión	Tiempo			
						Local	Intemacional	Simulaciones al ERP (comparativas e íntima)	Modificaciones menores					Modificaciones mayores
<b>Integral (Big-Bang)</b>	El sistema lego es desactivado en su totalidad de una sola vez y se implementa en ERP en toda la organización. Una fecha para el go-live de todos los módulos, los módulos implementados de una sola vez, a lo largo del tiempo de implementación del conjunto de módulos.	X	X			X					Alta	4 a 7 años promedio	Expone a la organización a una gran inestabilidad si sucede algún problema. El cambio es radical y difícil de gestionar. Falta de funcionalidad y complejidad generan resistencia a cambio. Benjamin, 2005; Benito-Gonzalez, 2005; Parr, 2000; Koch y Otros, 1999	
<b>Mini Big-Bang</b>	Una fecha para el go-live de un grupo de módulos implementados del ERP en múltiples sitios, con todos sus funcionalidades, puede ser implementado ya sea full ERP o módulo por módulo. Implementar módulo a módulo por sitios. Los módulos se implementan en un sitio a la vez. La aplicación de ERP es importante, pero no extensiva en su totalidad. (entre integral y modular)	X	X			X					Alta	3 a 4 años	A pesar de reducir el impacto de una implementación Big-Bang, como los errores de ERP. Benito-Gonzalez, 2005	
<b>Grado o Intermedio (Integrado, Modular, Variación, o Site-a-Site)</b>	Este tipo de implementación está enfocada en pequeñas empresas que quieren crecer junto al ERP. El objetivo es reducir el tiempo de implementación y mantener los procesos que trae consigo el ERP sin perder la funcionalidad del ERP. Se realiza una prueba para activar las funcionalidades del ERP. Se alinea la empresa al ERP, menos campañas de fidelidad. Es más fácil alinear la organización al ERP que (ver ver)	X	X	X		X					Media	3 a 5 años	Los costos suelen ser ya ha identificado los problemas requeridos del sistema. Benjamin, 2005; Benito-Gonzalez, 2005; Parr y otros, 2000	
<b>Fragmento (Pilot)</b>	ERP adoptadas con cautela, implementando unidades de negocio que se comparan los mismos procesos, generalmente integrando el sistema firmando otros módulos comunes. El sistema se inicia con un piloto para probar la funcionalidad.	X		X							Media	1 a 3 años	Puede generar dificultades políticas dentro de la organización, debido a la selección del lugar donde será el piloto y su validez frente al resto de la organización. Koch y otros 1999	
<b>Varilla, Intacta o Slim-Dunk</b>	Este tipo de implementación está enfocada en pequeñas empresas que quieren crecer junto al ERP. El objetivo es reducir el tiempo de implementación y mantener los procesos que trae consigo el ERP sin perder la funcionalidad del ERP. Se realiza una prueba para activar las funcionalidades del ERP. Se alinea la empresa al ERP, menos campañas de fidelidad. Es más fácil alinear la organización al ERP que (ver ver)	X			X						Baja	6 a 12 meses promedio	El sistema puede no resolver los problemas por los que se implementó la solución. Los stakeholders que los implementaron pueden estar acostumbrados a que al cambiar los procesos, estos pueden parecerse mucho a los antiguos procedimientos de los sistemas legacy. Parr, 2000; Koch y otros, 1999	

Fuente: Modificado de (Parr, y otros, 2000).

**Tabla 10: Características ERP por TIER**

TIER	Usuarios concurrentes	Empleados	Ingresos	Costo por usuario
1	100 – 1000+	1000+	US\$ 400M +	
2	50 - 500	200 - 2000	US\$ 200M a 1000M	
3	30 - 200	50 - 1000	US\$40M a 400M	
4	1 - 40	20 - 200	US\$2M a 100M	

Fuente: Modificado de (BPIC, 2009)

**Tabla 11: Factores Críticos de Éxito**

Factores Críticos de éxito o Factores de incertidumbre				
Factores	Nivel en el que afecta			Fuentes Bibliográficas
	Estratégico	Táctico	Operacional	
<b>Organizacionales</b>				
Soporte, compromiso y apoyo de la gerencia sostenida	x			Esteves - Sousa, 2000; Wong, 2003; Ramírez Correa, 2005; Nattawee, 2008; Aloini, 2007; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Somers y Nelson, 2001; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Umbl, Haft y Umble, 2001; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Ehie y Madsen, 2005.
Un programa, cultura y gestión del cambio organizacional efectivo	x			Esteves - Sousa, 2000; Wong, 2003; Nattawee, 2008; Aloini, 2007; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Umbl, Haft y Umble, 2001; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Al-Mashari, 2003.
Uso y buen enfoque de la gestión del proyecto	x			Esteves - Sousa, 2000; Wong, 2003; Ramírez Correa, 2005; Aloini, 2007; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Somers y Nelson, 2001; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Umbl, Haft y Umble, 2001; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Al-Mashari, 2003; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Ehie y Madsen, 2005.
Composición del equipo del proyecto adecuada (competencias)	x			Esteves - Sousa, 2000; Wong, 2003; Nattawee, 2008; Aloini, 2007; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Somers y Nelson, 2001; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Umbl, Haft y Umble, 2001.
Re-ingeniería de procesos de negocio integral	x			Esteves - Sousa, 2000; Wong, 2003; Nattawee, 2008; Aloini, 2007; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Ehie y Madsen, 2005.
Experticia y rol adecuado del campeón del proyecto	x			Esteves - Sousa, 2000; Wong, 2003; Nattawee, 2008; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Somers y Nelson, 2001.
Involucramiento, actitudes y participación del usuario	x			Esteves - Sousa, 2000; Wong, 2003; Nattawee, 2008; Aloini, 2007.
Confianza entre asociados	x			Esteves - Sousa, 2000.
Objetivos claros, enfocados y con foco (plan de negocio y visión)	x			Wong, 2003; Aloini, 2007.
Predisposición al cambio	x			Ramírez Correa, 2005.
Gestión de expectativas apropiada	x			Wong, 2003; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Somers y Nelson, 2001.
Factibilidad de la evaluación del proyecto ERP, gestión financiera y de presupuesto	x			Aloini, 2007; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Ehie y Madsen, 2005.
Staff y consultores dedicados		x		Esteves - Sousa, 2000; Wong, 2003.

Comunicación interna y externa efectiva (fuerte)		x		Esteves - Sousa, 2000; Wong, 2003; Nattawee, 2008; Aloini, 2007; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Somers y Nelson, 2001; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Al-Mashari, 2003.
Planificación formalizada del proyecto		x		Esteves - Sousa, 2000.
Compartir conocimientos			x	Nattawee, 2008;
Programa de entrenamiento (aprendizaje, capacitación y educación) adecuado a usuarios		x		Esteves - Sousa, 2000; Wong, 2003; Ramírez Correa, 2005; Nattawee, ; Aloini, 2007; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Umbl, Haft y Umble, 2001; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Al-Mashari, 2003; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Ehie y Madsen, 2005.
Competencias y uso apropiado de consultores		x		Esteves - Sousa, 2000; Nattawee, 2008; Aloini, 2007; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Ehie y Madsen, 2005.
Tomadores de decisiones empoderados		x		Esteves - Sousa, 2000.
Monitoreo y evaluación de desempeño	x			Wong, 2003; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Umbl, Haft y Umble, 2001.
Objetivos claros, enfocados y con foco (plan de negocio y visión)	x			Esteves - Sousa, 2000; Nattawee, 2008; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Somers y Nelson, 2001; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Umbl, Haft y Umble, 2001.
Estructura de gestión y gestión de procesos	x		x	Wong, 2003; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Al-Mashari, 2003.
Cooperación y comunicación interdepartamental		x	x	Wong, 2003; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Somers y Nelson, 2001.
Partnership con el vendedor y soporte	x	x		Wong, 2003; Nattawee, 2008; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Somers y Nelson, 2001.
Habilidades en tecnologías de información		x	x	Ramírez Correa, 2005.
Habilidades en procesos de negocio			x	Ramírez Correa, 2005.
Conocimiento técnico y del negocio	x	x	x	Wong, 2003.
Liderazgo	x			Aloini, 2007.
<b>Tecnológicos</b>				
Planificación y estrategia de implementación de TI y ERP adecuada	x			Esteves - Sousa, 2000; Ramírez Correa, 2005; Aloini, 2007.
Evadir la adaptación (customización)	x			Esteves - Sousa, 2000; Wong, 2003.
Selección de versión del ERP adecuada	x			Esteves - Sousa, 2000; Nattawee, 2008; Aloini, 2007; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Somers y Nelson, 2001; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Al-Mashari, 2003.
Selección de vendedor	x			Wong, 2003; Aloini, 2007.
Configuración del software adecuado a la organización		x	x	Esteves - Sousa, 2000; Nattawee, 2008.
Conocimiento del sistema legado		x		Esteves - Sousa, 2000.
Integración del sistema	x	x	x	Wong, 2003; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Al-Mashari, 2003.
Sistemas de negocio y TI legado apropiados	x	x		Wong, 2003; Aloini, 2007; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Al-Mashari, 2003.
Desarrollo del software, pruebas y resolver problemas y mantenimiento	x	x	x	Wong, 2003; Aloini, 2007.
Herramientas de desarrollo usados por el vendedor	x			Wong, 2003.

Facilidad de uso, arquitectura y número de módulos implementados			x	Nattawee, 2008; Aloini, 2007; Cañas, 2006 <i>sensu</i> Ehie y Madsen, 2005.
Adecuación de datos			x	Cañas, 2006 <i>sensu</i> Umbl, Haft y Umble, 2001.
Localización de lugares de implementación			x	Cañas, 2006 <i>sensu</i> Umbl, Haft y Umble, 2001.
Comprobación de sistema			x	Cañas, 2006 <i>sensu</i> Al-Mashari, 2003.

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 12: Barreras de la implementación del ERP**

Tipo	Barrera ERP	Soporte de la Literatura
<b>Barreras Organizacionales</b>	Falta de gestión del cambio	(Hawking et al., 2004; Corbitt et al., 2004 ; Al-Mashari and Al-Mudimigh., 2003)
	Falta de comunicación	(Sheikh, 2003; Al-Mashari and Al-Mudimigh., 2003; Yen et al., 2002)
	Diferencias en la cultura de negocio	(Huang and Palvia, 2001; James, 2004)
	Barreras del lenguaje	(Huang and Palvia, 2001; James, 2004)
	La implementación del ERP dura mucho tiempo	(Sheikh, 2003; Davenport, 1998; Spathis and Constantinides).
	El ERP es demasiado costoso	(Cupta, 2000; Spathis and Constantinides; Al- Mashari et al., 2003; James, 2004; Davenport, 1998).
<b>Barreras de Gestión</b>	Falta de personal con conocimientos técnicos	(Sarket and Lee, 2003; Hawking et al., 2004; Corbitt et al., 2004; Shanks et al., 2003; Yen et al., 2002)
	Equipo de proyectos de bajo desempeño	(Hawking et al., 2004; Corbitt et al., 2004)
	Falta de un soporte fuerte departe de la gerencia	(Huang and Palvia, 2001; Sarket and Lee, 2003; Umble et al., 2003 ; Al-Mashari and Al- Mudimigh., 2003; Yen et al., 2002)
	Falta de empleados bien entrenados	(Hawking et al., 2004; Corbitt et al., 2004; Sheikh, 2003; Spathis and Constantinides; Umble et al., 2003 ; Yen et al., 2002).
	Pobre gestión del proyecto de implementación	(Hawking et al., 2004; Corbitt et al., 2004; Huang and Palvia, 2001; Umble et al., 2003)
	Inadecuada ingeniería de procesos	(Hawking et al., 2004; Corbitt et al., 2004; Huang and Palvia, 2001; Shanks et al., 2003)
	Bajo desempeño del negocio	(Hawking et al., 2004; Corbitt et al., 2004 ; Al-Mashari and Al-Mudimigh., 2003)
	Resistencia al cambio por parte de los empleados	(Spathis and Constantinides; Cupta, 2003; Umble et al., 2003; Shanks et al., 2003; Yen et al., 2002)
<b>Barreras técnicas</b>	Baja funcionalidad del software	(Hawking et al., 2004; Corbitt et al., 2004)
	Baja priorización de los recursos	(Hawking et al., 2004; Corbitt et al., 2004)
	Bajo procedimientos de reportes	(Hawking et al., 2004; Corbitt et al., 2004)
	Desempeño de las mejoras bajo	(Hawking et al., 2004; Corbitt et al., 2004)

El ERP es muy complicado	(Ekanayaka et al., 2002; James, 2004; Davenport, 1998 ; Shanks et al., 2003)
Baja infraestructura IT	(Huang and Palvia, 2001; James, 2004)
Problemas para integrar sistemas existentes con el ERP	(Spathis and Constantinides; Umble et al., 2003).

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 13: ERP luego de la puesta en marcha**

	Mejora continua de los procesos de negocio después de la puesta en marcha	Problemas del negocio o detenciones inmediatas luego de la puesta en marcha	Reducción del Staff de personal como resultado del aumento de la productividad debido al ERP	Los empleados están contentos con los resultados del proyecto ERP	La alta dirección esta contenta con los resultados del proyecto ERP
Se aplica	35%	25%	20%	26%	29%
Se aplica en cierto grado	38%	28%	36%	42%	43%
<b>Subtotal</b>	<b>73%</b>	<b>53%</b>	<b>56%</b>	<b>68%</b>	<b>72%</b>
No se aplica	11%	24%	27%	13%	10%
No es seguro	16%	23%	17%	18%	18%

**Tabla 14: Análisis costo/beneficio**

<b>Beneficios (o ahorros) Estimados</b>	Mejoras en Control
	Reducción de Inventario
	Reducción del personal
	Re educación del personal
	Venta de edificios y equipamiento
	<b>Total estimado de beneficios</b>
<b>Costos de Desarrollo Estimados</b>	Tiempo de Informática
	Honorarios Consultores
	Personal
	Margen de personal
	Conversión de registros
	<b>Total estimado de costos de desarrollo</b>
<b>Costos operacionales adicionales Estimados</b>	Tiempo de Informática
	Honorarios Consultores
	Materiales y Proveedores

	Personal
	Margen de personal
	<b>Total estimado de costo operacional adicional</b>
	<b>Costo Total</b>
<b>Ahorros netos (o perdida)</b>	

<b>Total Ahorro</b>
<b>Total Costos</b>
<b>Tasa de descuento</b>
<b>NPV</b>
<b>IRR</b>

Fuente: Metodología de Ragan, Gantner, Caffrey y Schultz (Ragan, y otros, 2006 pág. 23)

<b>Costo</b>		
<b>Item</b>	<b>Una sola vez</b>	<b>Recurrente</b>
<b>C - Computador</b>		
Hardware	X	
Software	X	
Programas y sistemas	X	
<b>B – Datos</b>		
Exactitud del registro de inventario	X	
Exactitud de la facturación de materiales y estructura	X	
Exactitud del Enrutamiento	X	
Previsión	X	
<b>A – Personas</b>		
Equipo de Proyecto	X	
Educación		X
Consultoría Profesional		X
<b>Sub-Total</b>		
<b>Contingencia 15%</b>		
<b>Total</b>		

<b>Beneficio</b>			
<b>Item</b>	<b>Actual</b>	<b>% de Mejora</b>	<b>Beneficios Anuales</b>
Ventas		3% a 10%	
Mano de Obra directa		5%	
Costo de compras		3%	
Inventarios			
Materia Prima y Productos por terminar		6% a 15%	
Productos Terminados		15% a 18%	
Obsolescencia		20%	
Premium Freight		30%	
<b>Sub-Total</b>			
<b>Contingencia 15%</b>		15%	
<b>Recurrente</b>			
<b>Total</b>			

<b>Costo de un mes de atraso</b>	
<b>Payback en meses</b>	
<b>Retorno de la inversión</b>	

Fuente: Metodología de Wallace y Kremzar ( (Wallace, y otros, 2001 pág. 101)

**Tabla 15: Matriz de stakeholders ERP**

Tipo	Stakeholders	Categoría	Trasfondo cognitivo de Expectativas y Necesidades	Grado de Sensibilidad (s)	Nivel de trascendencia (t) o influencia	Estado Vibracional (Ev)	Pre-Implementación		Implementación		Post-Implementación	
							Estado actual	Estado deseado	Estado actual	Estado deseado	Estado actual	Estado deseado
Internos	Propietarios	Proveedores de recursos Tomadores de decisiones	Requiere de mayor control de costos, de información oportuna para la toma de decisiones y una plataforma de crecimiento que le permita llegar a mercados más grandes	1	4	4	Adopción	Adopción	Adopción	Adopción	Adopción	Adopción
	Gerentes	Tomadores de decisiones Líderes	Requiere de información oportuna y confiable para la toma de decisiones y el control de costos.	0,7	2	1,4	Descubrimiento	Entendimiento	Entendimiento	Adopción	Adopción	Adopción
	Supervisores	Líderes Tomadores de decisiones	Enfrentan ansiedad frente a la pérdida de control.	0,3	1	0,3	Sin conocimiento	Descubrimiento	Descubrimiento	Entendimiento	Entendimiento	Adopción
	Usuarios clave	Líderes	Ven oportunidades de crecimiento	0,1	1	0,1	Sin conocimiento	Descubrimiento	Descubrimiento	Entendimiento	Entendimiento	Adopción
	Usuarios finales		Enfrentan ansiedad frente a que pierdan su empleo o no tengan las competencias suficientes	0,1	1	0,1	Sin conocimiento	Descubrimiento	Descubrimiento	Entendimiento	Entendimiento	Adopción
Externos	Proveedores			0,3	2	0,6	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Descubrimiento	Descubrimiento	Entendimiento
	Estado			0	0	0	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Descubrimiento
	Sociedad			0	0	0	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Descubrimiento
	Entidades financieras			0	0	0	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Descubrimiento	Descubrimiento	Descubrimiento
	Sindicatos			0	0	0	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Descubrimiento	Descubrimiento	Entendimiento
	Competidores			0	0	0	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Descubrimiento
	Clientes			0	0	0	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Sin conocimiento	Descubrimiento	Descubrimiento	Entendimiento
<b>Evaluación del Estado Vibracional</b>				0,2	0,9	0,5						

**Tabla 16: Plan de comunicaciones**

Qué?	A quién?	Propósito	Mensaje clave	Frecuencia	Canal	Desarrollador del material	Envía el mensaje
Inicio de proyecto	Equipo de proyecto Sponsors proyecto	Dar inicio de proyecto formalmente	Presentar equipo directivo Consultora Hitos de proyecto	Una vez	Presentación	Gobierno de proyecto	Gobierno de proyecto
Presentación equipo de proyecto	A todos	Mostrar compromiso interno y beneficios de proyecto	Presentación del contexto Equipo Beneficios Próximos hitos	Una vez	Presentación / Correo	Equipo de proyecto	Gerencia
Sesión informativa	Usuarios finales	Preparar los para el cambio	Responder a que impacto tiene la herramienta en el usuario final y la organización	Quincenal / Mensual	Presentación	Equipo de proyecto	Líder de cambio
Fin de pruebas del sistema	Equipo de proyecto Sponsors proyecto	Dar por concluida la construcción de la herramienta	Entregar confianza en que la herramienta esta lista y ha sido probada	Una vez	Presentación / Correo	Equipo de proyecto	Gobierno de proyecto
Inicio de capacitación	Usuarios finales	Hacer conciencia de que los usuarios tendrán preparación para usar la herramienta	Llamado de la gerencia. Datos logísticos Contenidos y agenda	Una vez	Correo	Equipo de proyecto	Gerencia
Salida a producción	A todos	Momento de inicio de uso del sistema	Celebra el éxito Desafíos por venir	Una vez	Correo	Equipo de proyecto	Principal sponsor
Soporte	Usuarios finales	Entregar herramientas que ayuden a mitigar posibles problemas	Información de soporte	Quincenal	Correo	Equipo de proyecto	Equipo de proyecto
Feedback	Usuarios finales	Descubrir puntos de mejora e identificar beneficios presentes	Encuesta de satisfacción	Cuando se requiera	Presencial / Correo	Equipo de proyecto	Equipo de proyecto

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 17: Plan de capacitación**

A quién?	Conocimiento requeridos	Conocimientos actuales	Brecha	Acción de capacitación	Cuándo
Gobierno de proyecto	Gestión de proyectos TI	Experiencia en proyectos similares	-	ninguna	Inicio
Líderes de cambio	Gestión de proyectos TI Liderazgo Conocimientos de gestión del cambio	-	Gestión de proyectos TI Liderazgo Conocimientos de gestión del cambio	Capacitación en habilidades blandas y gestión de proyectos TI – previo inicio de proyecto	Inicio
Agentes de cambio	Habilidades blandas Conocimiento sobre plataforma ERP	-	Habilidades blandas Conocimiento sobre plataforma ERP	Entrenamiento Habilidades blandas e introducción al ERP	Pre- implementación
Usuarios clave	Conocimientos sobre plataforma ERP y módulo asignado	Ninguno	Conocimientos sobre plataforma ERP y módulo asignado	Capacitación train the trainers	Implementación
Usuarios finales	Conocimientos sobre plataforma ERP y módulo asignado	Ninguno	Conocimientos sobre plataforma ERP y módulo asignado	Capacitación formal Capacitación on the job	Implementación
Gerencia	Conocimientos sobre plataforma ERP Conocimientos de reportabilidad	Ninguno	Conocimientos sobre plataforma ERP Conocimientos de reportabilidad	Capacitación formal	Implementación

Fuente: Elaboración propia

## **ANEXOS**

### **Anexo N° 1: Clasificación de las Pequeñas y Medianas Empresas de Chile**

Las empresas en Chile se clasifican bajo dos criterios, en 1980 el primero en ser utilizado propuso la cantidad de empleados como la mejor forma de separar a las empresas por tramos (Ver Tabla 1: Tamaño de empresas por cantidad de empleados, pág.174). Sin embargo las exportaciones, la subcontratación y los avances tecnológicos permitieron que las empresas con probado mayor poder económico fueran más eficientes, reflejado en muchos casos con una menor cantidad de empleados, volviendo ineficaz este método de cuantificación. Entre 1992 y 1994, se desarrolla y mejora el criterio de los ingresos por ventas en unidades de fomento (UF) para clasificarlas por tramos de ingreso, incorporando la preponderancia de las empresas exportadoras (Las grandes empresas exportadoras superaron el tramo establecido inicialmente en 1992). Actualmente ambos criterios siguen vigentes y son utilizados de acuerdo al sector al cual pertenece la organización, por ejemplo la SOFOFA utiliza el criterio de cantidad de empleados para el sector industrial. Sin embargo los criterios actuales de clasificación aún se consideran insuficientes por la gran heterogeneidad sobre todo de las EMT. Sobre una base legal estipulada en el Estatuto PYME (ley 20.416) (Ministerio de Economía, 2010), y tomando en consideración los avances del INE<sup>145</sup> (INE, 2008) y los aportes de la encuesta longitudinal de empresas (Centro Micro Datos, 2010), se incorporan, en el caso de esta investigación, tramos más específicos de gran utilidad para categorizar de mejor manera a este grupo económico (Ver Tabla 2: Tamaño de empresa por nivel de ventas, pág. 174).

### **Anexo N° 2: Características de las PYMES de Chile**

En Chile las EMT<sup>146</sup> son la columna vertebral del país, representan el 99% de las empresas, y generan entre el 60% y 80% del empleo si se consideran tanto

---

<sup>145</sup> Instituto Nacional de Estadísticas – [www.ine.cl](http://www.ine.cl)

<sup>146</sup> Empresas de Menor Tamaño que representan a las Microempresas y PYMES

empleos formales como informales. Entre estas se encuentran las PYMES que representan el 17% de las empresas en Chile y aportan cerca de 14% del PIB. Según un estudio sobre las PYMES (Centro Micro Datos, 2010) estas generan el 16% de las ventas totales del país. En cuanto a su estructura es necesario recalcar la gran heterogeneidad del sector que tiene que ver principalmente por factores culturales y la dotación factores (Alderete, 2006). Las pequeñas empresas están distribuidas principalmente en el sector comercio (32%), seguido por el sector de actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (13%) y en tercer lugar el sector agro-silvo-pecuario (12%) y manufactura (12%). La mediana empresa presenta una estructura similar con el sector comercio como la más preponderante (35%), en segundo lugar el sector de Manufactura (16%) y en tercer lugar el sector de actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (14%). El promedio de vida de las empresas pequeñas es de 12 años mientras que las empresas medianas sobreviven 13 años. Los principales clientes de las empresas PYMES son las empresas de servicios (26% y 23%) y las empresas exportadoras (18%). La gran mayoría de las Pequeñas empresas están conformadas en personas naturales (48%) seguido por sociedades de responsabilidad limitada (37%), mientras que las empresas medianas están conformadas en su mayoría por sociedades de responsabilidad limitada (53%) y sociedades anónimas cerradas (28%). La presencia del único dueño para la toma de decisiones importantes se impone en la pequeña empresa (48%), mientras que las medianas empresas están dirigidas en su mayoría por los socios (54%), en ambas realidades la mayoría de estos son de sexo masculino (80% y 90% correspondientemente) y con estudios universitarios (37% y 55%), en quienes generalmente dirigen empresas pequeñas y medianas están cerca de los 50 años y la mayor parte de estos no han realizado actividades de perfeccionamiento o capacitación (80% y 73% respectivamente). Una de las principales características de estos empresarios es su reducida aversión al riesgo demostrada por su perfil de emprendedores, su motivación principal para levantar sus empresas ha sido el

deseo de ser independientes (45% y 46% correspondientemente). El apoyo principal que reciben las empresas PYMES proviene del SENCE (30% y 62%), que se traducen en capacitación y asistencia técnica. En cuanto al acceso al crédito, la pequeña empresa presenta mayores dificultades para su acceso (34%), mientras que la mediana empresa tiene mayor acceso (51%), los créditos que principalmente los entrega la banca (95%) son en su mayoría (60%) motivados para financiar capital de trabajo, y las inversiones en sistemas de información entre otros tipos de proyectos tiene una presencia menor (4%). En cuanto al uso de la tecnología, los trámites están insertos en los procesos normales tanto en las pequeñas (74%) como en las medianas empresas (93%), dentro de los cuales se destacan la declaración de renta y el pago del IVA. La inversión en equipos computacionales supera el 30% del total de la inversión de las PYMES, sin embargo la inversión en software especializado está por debajo del 15%. De acuerdo a los datos, sobre el 80% de las PYMES tienen acceso a internet por banda ancha pero un pequeño porcentaje lo utiliza para realizar ventas a través de esta plataforma (6% y 3% correspondientemente) y estas ventas solo representan el 25% de las ventas totales, lo que comprueba a Chile, como un país en desarrollo que aún no considera la real importancia de la información en los negocios (Alderete, 2006 pág. 6).

### **Anexo N° 3: Interpretación del estudio de Hofstede en el caso de la cultura nacional en Chile**

Los datos fueron analizados por el mismo Hofstede desde dos perspectivas, la perspectiva de *las normas generales y los lugares de trabajo en las organizaciones*, y, *la perspectiva política e ideas*.

De la investigación de la cultura nacional chilena, los resultados en base a la interpretación de Hofstede son las siguientes:

- ***Primera dimensión de Distancia Jerárquica.***

De acuerdo al resultado de Hofstede, en Chile existe un gran distanciamiento jerárquico, lo que se puede identificar como una ventaja competitiva del perfil cultural en el sentido de la disciplina:

- Desde el punto de vista organizacional: se puede señalar que culturalmente existe un distanciamiento entre los miembros de una organización por el poder, el cual se refleja en profundas desigualdades entre las personas, desigualdades que son esperadas e incluso deseadas. Además se espera que quienes no posean poder sean dependientes de quienes tengan más de este, lo que es posible observar en una marcada jerarquización vertical en las empresas, donde la centralización es común. Hofstede además señala que existe una gran diferencia de salarios entre los puestos altos y bajos de las organizaciones, y que como características del trabajador este tiene un bajo nivel de autonomía.
- Desde el punto de vista político: se destaca que para cambiar un sistema político, en este caso la jefatura de una empresa, esta debe ser removida y que las teorías nativas sobre administración se enfocan en los gerentes más que en los trabajadores.

- ***Segunda dimensión de Individualismo.***

Chile tiene una baja ponderación. A lo que se refiere este resultado es que Chile es considerado por la investigación de Hofstede como un país con gran presencia de colectivismo, lo que como ventaja competitiva del perfil cultural se deriva en un gran compromiso por parte de los empleados:

- Desde el punto de vista organizacional: La identidad de los chilenos se define por medio de la red social a la cual pertenece, además Hofstede señala que la comunicación tiene un alto contenido de contexto, con esto se refuerza la idea de que la comunicación es sumamente importante en cuanto a su calidad para actuar en las

organizaciones especialmente en las chilenas. La educación es sumamente valorada y permite lograr mayor estatus social, y claramente un mejor lugar de trabajo y posición en las empresas. Y la relación entre empleados se basa en términos morales, generando vínculos similares a los familiares, esto deriva en consecuencias tanto positivas como negativas en el desarrollo de los empleados de una organización. Tanto la contratación como los ascensos están sujetos al grupo interno de los empleados. La gerencia gestiona grupos en lugar de gestionar individualmente a los empleados. Y finalmente las relaciones prevalecen sobre las tareas, por lo que existe un efecto cultural que complica la eficacia en el trabajo día a día.

- Desde el punto de vista político: el interés colectivo prevalece sobre el interés individual, lo que supone que culturalmente la economía de este país se ha desarrollado para fines colectivos sin embargo el poder político ejerce el poder a través de grupos de interés.

- ***Tercera dimensión de Masculinidad.***

Chile se destaca por ser una cultura más femenina, que como ventaja competitiva del perfil cultural puede destacar el servicio personalizado, los productos hechos a la medida, la bioquímica:

- Desde el punto de vista organizacional: Los valores dominantes son la preocupación por el otro y la preservación, lo que conduce a que la sociedad tenga una preocupación importante por la responsabilidad social de las empresas y el Estado. Las personas son importantes así como una relación acogedora. Se supone a todos modestos. Se permite que tanto hombres como mujeres sean sensibles y se preocupen por las relaciones, lo que organizacionalmente se deduce que existe una buena relación interna como externa con los clientes. Generalmente hay estudiantes promedio. Y socialmente se enfrenta al mundo laboral como el trabajar para vivir. Los gerentes utilizan la intuición y el buscar

consensos. Se hace hincapié en la igualdad, solidaridad, y la calidad de la vida laboral. Y la resolución de conflictos se hace por compromisos y negociación.

- Desde el punto de vista político: Es una sociedad permisiva, pero la preservación del medio ambiente debe tener la mayor prioridad. Como peculiaridad la mujer toma cada vez más un rol principal en las organizaciones.

- ***Cuarta dimensión del control de la Incertidumbre.***

El control de la incertidumbre en Chile es fuerte, lo que como ventaja competitiva se puede asociar a la precisión:

- Desde la perspectiva organizacional: la incertidumbre en la vida se siente como una amenaza continua que debe ser enfrentada. Existe un alto estrés y sentimiento de ansiedad, y hay un sentido común de lo que es diferente, es peligroso. En la educación, culturalmente se cree que los profesores tienen todas las respuestas. Hay una necesidad emocional por las reglas, incluso si nunca funcionan. Existe una gran presión por la puntualidad. Culturalmente se suprimen las ideas y comportamientos poco comunes, y hay resistencia a la innovación, motivación por la estima o pertenencia.
- Desde la perspectiva política: Existen muchas leyes y normas precisas. Se cree en los expertos y la especialización. Hay muchos doctores y pocas enfermeras, muchos ingenieros y pocos técnicos.

#### **Anexo N° 4: Historia del ERP**

El avance histórico de este software y los avances tecnológicos asociados que se exponen a continuación son esenciales para entender la orientación del desarrollo y formas de uso futuros de este sistema (Ibrahim, 2010) *sensu* Chen, 2001).

Las limitaciones para gestionar los materiales, y los avances en técnicas de administración de producción, que requerían de grandes volúmenes de

transacciones, tales como la cantidad económica de pedido (Delgado, y otros, 2000; *sensu*, Harris, 1915) y la reposición de inventaros en punto de pedido (Delgado, y otros., 2000; *sensu*, Wilson, 1934) suponían en los años 40, una gran complejidad asociada al desempeño de la industria manufacturera, lo anterior se convirtió en la motivación para desarrollar sistemas que fueran capaces de automatizar y acelerar estos procesos. Los ES han evolucionado considerablemente dirigidos por los cambiantes requisitos empresariales, las nuevas tecnologías y la capacidad de los propios vendedores (Moller, 2005). Sus orígenes provienen del desarrollo de sistemas de control de inventario (ICS<sup>147</sup>) y MRPS<sup>148</sup> (Benvenuto Vera, 2006 pág. 37) para el uso militar, y de los avances de estos últimos en la investigación de operaciones (Delgado, y otros, 2000). Específicamente estos sistemas se desarrollaron por necesidad del ejército durante la segunda guerra mundial, y durante ese periodo se consideraba una de las pocas entidades capaces de tener computadoras lo suficientemente poderosas para procesar los cálculos necesarios y almacenar la información. Finalizada la segunda guerra mundial, toda la arquitectura desarrollada para el ejercito quedo disponible para su desarrollo en las Universidades y las emergentes empresas desarrolladoras de software. Es así como algunas Universidades en EEUU comenzaron a establecer las primeras redes de información (comienzos del internet) entre si con el fin de ser eficientes en los avances que buscaban lograr, formando en 1955 la asociación SHARE<sup>149</sup> (Andonegi Martínez, y otros, 2005). Lo que propicio que unos años después se desarrollaran los primeros paquetes de software de índole comercial para el mundo industrial.

### **Material Requirements Planning (MRP)**

Según la literatura existente, Bosch en 1959 (Andonegi Martínez, y otros, 2005), desarrolla el primer software aproximado a lo que hoy se conoce como

---

<sup>147</sup> Inventory Control System

<sup>148</sup> Material Requirements Planning Systems (Sistemas de planificación de necesidades de materiales).

<sup>149</sup> Society to Help Allieve Redundant Effort; Sociedad de ayuda para aliviar el esfuerzo redundante

MRP, sin embargo, fue IBM, con Joseph Orlicky<sup>150</sup> a la cabeza del proyecto, a principios de 1960, quien junto a una empresa manufacturera de tractores y maquinaria de construcción llamada J.I. Case, inició el desarrollo del primer MRP, integrando sus avances con el objetivo de mejorar los sistemas de inventario y planificación (Vanover, y otros, 2006) *sensu* (SAP A.G., 2005) de materiales para la manufactura de productos complejos, y remplazar los sistemas de información tradicionales de planificación y control de la producción (Andonegi Martínez, y otros, 2005) *sensu* (Cooper y Zmumd, 1990). El resultado fue el software de planificación de necesidades de materiales o su sigla en inglés MRP, que buscaba responder a la necesidad de gestionar la demanda y grandes cantidades de órdenes. Sin embargo, el enfoque de la mayoría de las empresas de la época estaba en los inventarios (Ibrahim, 2010) y por ende era común el uso de sistemas con el fin de controlarlos (Rashid, y otros, 2002). Estos sistemas llegaron a convertirse en lo que se conoce como gestores de listas de materiales o gestores de BOM<sup>151</sup> (Andonegi Martínez, y otros, 2005), basados en los primeros lenguajes de programación (COBOL, ALGOL, y FORTRAN, entre otros) (Rashid, y otros, 2002), lo que resulta paradójico cuando el MRP “está construido alrededor del BOM y su validez depende de la exactitud del mismo” (Andonegi Martínez, y otros, 2005) *sensu* (Chung y Zinder, 2000). No fue hasta 10 años después que los MRP comenzaron a utilizarse de forma más masiva, apoyado por la APICS, la cual determinó que la implementación del MRP en la industria norteamericana era un reto para la modernización empresarial (Andonegi Martínez, y otros, 2005), seguido por estudios de diversos investigadores y la publicación de Joseph Orlicky (1975)<sup>152</sup> quien entrega una reseña técnica, conceptual, y sobre las tendencias y problemas que supone la implementación de este sistema (Delgado, y otros, 2000).

---

<sup>150</sup> Reconocido como el padre del MRP (Andonegi Martínez, y otros, 2005)

<sup>151</sup> Bill of Materials: Lista de Materiales

<sup>152</sup> Material Requirement Planning: The New Way of Life in Production and Inventory Management

El mismo Orlicky (1975) señala que el MRP consiste (ver Figura N° 39: Diagrama de definición del MRP, pág. 164) en “una serie de procedimientos, reglas de decisión y registros diseñados para convertir el Programa Maestro de Producción en Necesidades Netas para cada Periodo de Planificación” (Andonegi Martínez, y otros, 2005). El mismo autor también presenta dos hipótesis sobre el sistema.

- La planificación y el control de la producción no dependen de los procesos.
- Los productos terminados son determinísticos

La última denominación con la que se conoce al MRP es MRP I debido a la expansión del software dando paso en primer lugar al MRP de bucle cerrado y luego al MRP II

### **Material Requirements Planning de bucle o ciclo cerrado**

La cualidad y diferencia que logra el MRP de ciclo cerrado con su predecesor fue la incorporación al sistema de MRP I de una retroalimentación entre la carga de trabajo propuesta para un periodo y la capacidad productiva de los recursos involucrados en los procesos (Andonegi Martínez, y otros, 2005), con esta metodología el sistema permitió anticiparse a los problemas de capacidad como el exceso de trabajo asignado a una maquina o centro de trabajo. Aún a pesar de los avances, el sistema era demasiado costoso, de difícil mantención y administración.

### **Manufacturing Resources Planning (MRP II)**

El sistema de planeación de recursos de fabricación (MRP II) se desarrolló durante la última parte de la década de los 70, donde además aparecen los sistemas de información contable (AIS<sup>153</sup>) que emergían con fuerza, y los sistemas CIM<sup>154</sup> que no tuvo mucho éxito pero que entrego bases y principios importantes para el MRP II. El MRP II aparece cumpliendo un papel preponderante en la

---

<sup>153</sup> Accounting Information System

<sup>154</sup> Computer-Integrated-Manufacturing

industria manufacturera a principio de los 80, a partir de la inevitable expansión de los sistemas MRP I y de ciclo cerrado al área logística, y la primaria integración de la función financiera (Andonegi Martínez, y otros, 2005) al proceso de fabricación. Esto se originó por las presiones de la industria al querer incorporar las tendencias del mercado como el JIT<sup>155</sup>, lo que significó para el MRP II, que se integrara la demanda y el tiempo en el proceso de planeación. El MRP II, el cual fue bautizado de esta manera por Oliver Wight<sup>156</sup>, en principio busca hacer un contraste entre la disponibilidad de recursos necesarios para ejecutar las órdenes de producción planificadas. Esto distingue al MRP II del MRP I, ya que se determina que la capacidad es finita a diferencia de su antecesor, donde la capacidad era infinita (Delgado, y otros, 2000). Además se añaden los módulos de rutas, centros de trabajo y planificación de necesidades de capacidad. Para la APICS el MRP II es “un método para la planificación efectiva de todos los recursos de una compañía de fabricación” (Andonegi Martínez, y otros, 2005). A fines de los 70 y durante la primera década de los 80, varias variaciones de los sistemas MRP I y MRP II pasaron a llamarse MRP III, con el concepto de añadir la capacidad de acelerar el proceso de ordenes, al tener en cuenta las ordenes previstas y pendientes, eliminando así el problema de la sobre planificación de ordenes, que respondió al “nerviosismo”<sup>157</sup> del sistema presente en el MRP I y II (Salim, y otros, 2008), sin embargo, el concepto de MRP III rápidamente fue remplazado por la siguiente generación de SI y TI.

### **Enterprise Resource Planning (ERP)**

En los años 80 este tipo de tecnologías continuó su evolución en búsqueda de integrar la gestión de la empresa. Luego de incorporar más módulos a los sistemas MRP II como el DRP<sup>158</sup> el cual incorpora la actividad de distribución física

---

<sup>155</sup> Just in Time; Justo a Tiempo

<sup>156</sup> Creador del MRP II junto a George Plossl

<sup>157</sup> Este concepto nació de las limitaciones del software MRP al reconocerse que poseía una excesiva sensibilidad en las acciones a emprender o modificar ante cualquier pequeño cambio en las condiciones del entorno (Delgado, y otros, 2000)

<sup>158</sup> Distribution Requirements Planning

del inventario (Delgado, y otros, 2000). Emergieron sistemas que proponían la total integración y adaptación a los requerimientos del mercado. El primer software de este tipo fue llamado Planeamiento de recursos de negocio (BRP<sup>159</sup>) que sin éxito fue remplazado finalmente por el concepto del ERP que marco el fin de la fragmentación de la información que venía ocurriendo con el desarrollo de los IS en periodos previos (Kale, y otros, 2007). El fenómeno del ERP comienza a aparecer a finales de los 80 y en los primeros años de los 90 (Rashid, y otros, 2002), cuando se desarrolló un sistema a partir de los avances del MRP I y MRP II, que funciona como un software para la gestión del negocio convirtiéndose en la columna vertebral de la empresa, (Delgado, y otros, 2000), esto fue posible cuando el MRP II luego de integrar de forma primaria a las finanzas se extendió para cubrir áreas de la ingeniería, Recursos humanos, y gestión de proyectos (Ver Figura N° 41: Concepto del sistema ERP, pág. 166). El ERP se fundamenta en una base de datos integrada y una variedad de módulos dirigidos a distintas áreas de la empresa, el software esta diseñado para integrar la cadena de valor interna de la empresa estandarizando los procesos (Moller, 2005). El ERP representa una extensión de lo que se conoce como la cultura “RP<sup>160</sup>”, que vino a dar nuevos enfoques en todas las áreas funcionales de la empresa, imponiendo una nueva “cultura de trabajo en base a una planificación de las necesidades de recursos previa y un control de la evolución del consumo de recursos” (Andonegi Martínez, y otros, 2005), que además incluye un cambio en la gestión, de una gestión funcional a la gestión por procesos, donde se inserta la inter-funcionalidad como resultado de este avance. El ERP fue impulsado por la necesidad de actualizar los ES debido principalmente a (Moller, 2005); (Botta-Genoulaz, y otros, 2005) :

- La necesidad de actualización<sup>161</sup>
- La globalización;
- El aumento de las regulaciones nacionales e internacionales;

---

<sup>159</sup> Business Resource Planning

<sup>160</sup> Resource Planning

<sup>161</sup> Por ejemplo en el año 2000 por la falla del Y2K y la introducción del Euro.

- BPR<sup>162</sup> y el enfoque naciente por la estandarización (ejemplo ISO 9000);
- Infraestructura cliente/servidor escalable y flexible y;
- La tendencia a la colaboración entre vendedores de software.

Y se considera como uno de los desarrollos más importantes en la gestión de información desde que se utiliza el computador (Seethamraju, 2005) *sensu* (Kalakota y Robinson, 2000; Howcroft y Truex, 2001).

### **ERP Extendido**

Durante 1990, el mercado comenzó a ofrecer complementos a los sistemas ERP, estos complementos podían ser desde nuevos módulos hasta funciones específicas, creadas especialmente para un mercado particular. A pesar de que en el año 2001 el mercado del ERP se ve afectado y cae abruptamente su demanda. (ERP and More, 2007), no fue el fin de su desarrollo y consumo. Esta nueva tendencia se mantuvo con éxito, impulsada en gran medida por la integración en 2002 del acceso a internet (ERP and More, 2007), lo que dio origen a lo que se conoce como ERP extendido (Rashid, y otros, 2002). Entre las nuevas extensiones que aparecieron se destacan el sistema de planificación y programación avanzada (APS<sup>163</sup>), donde la materia prima y la capacidad de producción se asignan de forma óptima para satisfacer la demanda, y la fuerza de ventas automatizada (SFA<sup>164</sup>), entre otros. En cuanto a las soluciones aparece el concepto de e-business<sup>165</sup>, y emerge la gestión de relaciones con el cliente (CRM) que permite aumentar su lealtad a través de una mejora sustancial de la satisfacción de estos, y la gestión de la cadena de suministros (SCM) que permite a la organización anticiparse a la demanda y entregar el producto adecuado en el tiempo y lugar adecuado al menor costo posible para satisfacer al cliente (Rashid, y otros, 2002) *sensu* (IBM, 2001), ambos módulos permiten una integración

---

<sup>162</sup> Business Process Re-engineering; Re-ingeniería de procesos de negocios

<sup>163</sup> Advanced Planning and Scheduling

<sup>164</sup> Sales Force Automation

<sup>165</sup> Comercio Electrónico

vertical entre los clientes con la organización (B2C<sup>166</sup>) y los proveedores (B2B<sup>167</sup>). Al integrar estos sistemas en un solo conjunto de software se origina el concepto de Enterprise Application Suite (EAS). Desde la incorporación de esta nueva variedad de usos para el ERP extendido o EAS, el mercado se abrió para incorporar a la industria no-manufacturera, quienes vieron una oportunidad en el ERP por su capacidad de asumir la base del sistema de transacciones de la función financiera (Bond, y otros, 2000).

## **ERP II**

Paralelamente al avance del ERP Extendido, a principios del año 2000, Gartner Group introdujo por primera vez el concepto de ERP II (ver Figura N° 42: Marco de definición ERP II, pág. 166), el cual viene a ser una nueva generación de ERP. El ERP II se define como “una estrategia de negocios y un set de aplicaciones específicas para una industria específica que aumentan el valor para el cliente y el shareholder<sup>168</sup> por medio de habilitar y optimizar para tanto la empresa como la inter-empresa, las operaciones colaborativas y los procesos financieros” (Bond, y otros, 2000). Esta nueva visión sobre el ERP no sería posible sin la creación de lenguajes comunes para la integración de paquetes de software de diferentes vendedores. La colaboración entre empresas fue posibilitada en principio con el desarrollo de nuevos estándares como el EDI<sup>169</sup>, XML<sup>170</sup> y finalmente el 2004 con la tecnología SOA<sup>171</sup>, un estándar entre los vendedores de ERP (ERP and More, 2007). La arquitectura de este software permite que se puedan comunicar diferentes sistemas entre sí, con lo que se logra que la información circule entre sistemas de información distintos sin mayor problema (Andonegi Martínez, y otros, 2005). Para el año 2005 la visión del ERP II se había incorporado a los paquetes de software como un estándar (Moller, 2005).

---

<sup>166</sup> Business-to-Consumer

<sup>167</sup> Business-to-Business

<sup>168</sup> Accionistas

<sup>169</sup> Electronic Data Interchange; Intercambio electrónico de datos

<sup>170</sup> Extensible Markup Language; Lenguaje de etiquetado extensible

<sup>171</sup> Service-Oriented-Architecture; Arquitectura orientada al servicio

La colaboración entre empresas en su origen se basó en soluciones ERP de E-Business (ver Figura N° 43: Marco conceptual ERP II, pág. 167) que se refiere específicamente “a la planificación y ejecución de las operaciones en el front-end<sup>172</sup> y back-end<sup>173</sup> en una cadena de suministro usando internet” (Moller, 2005), llamadas B2C y B2B respectivamente (Delgado, y otros, 2000), y soluciones de C-Commerce<sup>174</sup>, que implica interacciones colaborativas electrónicamente entre el negocio y el personal interno de la empresa, partners de negocios y compradores a través de una comunidad de intercambio, la cual puede ser una industria, un segmento de una industria, una cadena de suministro o un segmento de cadena de suministro (Bond, y otros, 2000), como el B2E<sup>175</sup> y EAI<sup>176</sup> que se incorporaron como opciones de colaboración intra-empresarial e inter-empresarial.

- Las soluciones de tipo B2B o E-Procurement<sup>177</sup>, inciden sobre la mejora de la relación entre empresas, compartiendo los sistemas de información (Delgado, y otros, 2000) (Moller, 2005).
- Las soluciones de tipo B2C o E-Commerce<sup>178</sup>, están orientados en la interacción con los clientes finales mediante el uso de TIC. (Delgado, y otros, 2000)
- Las soluciones B2E o Intranet permiten ofrecer productos comerciales internamente con los empleados a través de portales personalizados. (Moller, 2005)
- Las soluciones EAI o extranet proveen una plataforma de integración con otros sistemas dentro o fuera de la empresa. (Moller, 2005)

La base del ERP II se alimentó de los avances y desarrollos del ERP extendido, logrando desde ahí un mayor grado de integración, donde la modularidad siendo interdependiente en su desempeño no tiene que ser

---

<sup>172</sup> Procesos que representan la relación Empresa - Cliente

<sup>173</sup> Procesos que representan la relación Empresa - Proveedores

<sup>174</sup> Collaborative-Commerce

<sup>175</sup> Business-to-Employee

<sup>176</sup> Enterprise Application Integration; Integración de aplicaciones empresariales

<sup>177</sup> Compras en línea

<sup>178</sup> Comercio electrónico

exclusivamente una solución vertical, por lo tanto una característica importante del ERP II es su flexibilidad, esto implica además que los procesos pueden ser modificados frecuentemente para satisfacer las necesidades del entorno, cualquiera este sea, en específico el ERP II incorpora la gestión de procesos de negocio (BPM) como una herramienta para diseñar procesos, ejecutarlos y evaluarlos. Una segunda característica distintiva del ERP II está en su base nuclear, el cual se fundamenta por dos elementos: la base de datos integrada y su estructura de aplicaciones (Ver Figura N° 43: Marco conceptual ERP II, pág. 167), una tercera característica es la capa de procesos que se refleja como un sistema transaccional. En cuarto lugar, los ERP II son basados en tecnología web, abiertos y distribuidos en varios componentes (Moller, 2005). El ERP II al igual que su predecesor mantiene como componente central al ERP, lo que implica que los módulos más comunes (finanzas, ventas y distribución, logística, manufactura, recursos humanos) de este se mantienen como la estructura principal, siendo esta su quinta característica. Como sexta característica el ERP II añade aplicaciones corporativas, que si bien parecen ser destinadas para la gran empresa, pueden ser utilizadas eficientemente en empresas de menor tamaño, estas aplicaciones o componentes corporativos aumentan y extienden las funciones básicas del ERP, aumentando el soporte para la toma de decisiones (Moller, 2005). Finalmente, el ERP II añade herramientas colaborativas que manejan la comunicación e integración entre el ERP II y actores externos a través de una capa dedicada al e-business por medio de portales.

La implementación del ERP II ha fortalecido la postura de que se debe establecer un alineamiento entre las personas, la estructura y los procesos, y la gestión del cambio adecuada, ambos son factores críticos para el éxito del ERP (Moller, 2005) *sensu* (Weston, 2003).

### **Actualidad y Futuro evolución del ERP**

El desarrollo del ERP ha sido marcado por su etapa de madurez tecnológica (Ver Figura N° 44: Avance histórico del ERP, pág. 167), y la búsqueda de entrar a

los mercados de empresas más pequeñas como las PYMES. El crecimiento de las empresas vendedoras en este sector ha sido impulsada en su mayoría por adquisiciones y fusiones, donde empresas de gran tamaño como SAP compran otras de menor tamaño con software ERP desarrollados de cierta reputación y proyección para su comercialización a nivel mundial, como es el caso de SAP Business ONE que fue adquirido a una empresa de Israel en el 2002 (Wikipedia).

El ERP aún mantiene problemas que los desarrolladores de software no han podido solucionar, como lo son la dificultad de implementación, el tiempo que toma esta actividad, el alto costo que supone, y las diferencias entre las funcionalidades del ERP y los requisitos de las empresas, entre otros. (Johansson, 2007).

También se está fortaleciendo el concepto de la Empresa Extendida (EE<sup>179</sup>), este concepto implica que las fronteras entre las organizaciones se desplazan y confunden entre sí por medio de la integración de la cadena de suministro y la incorporación del cliente como un actor activo en la organización. Esta integración permite una gestión de los suministros adaptativa a los cambios del entorno por medio de la creación de redes inter-organizacionales, que en su emergencia, a propósito de la vinculación entre proveedor y cliente, genera una virtualización de la empresa.

Esta tendencia es posible gracias al fuerte desarrollo de la integración de diferentes ES como modelo de infraestructura IT para las empresas. Con esto se estableció la estrategia de BOB<sup>180</sup> que busca utilizar lo mejor del mercado en cada área funcional, integrándolos, y compitiendo con la estrategia de compra de EAS a un solo vendedor. (Moller, 2005).

De los componentes más importantes se encuentra el BI, que aun no entra al mercado de las PYMES como se esperaba a nivel mundial (43%) (Kisker, y otros, 2010), sobre todo en el hemisferio norte, sin embargo se espera que esta

---

<sup>179</sup> Extended Enterprise

<sup>180</sup> Best-of-Breed; Mejor de su clase.

tendencia comience a expandirse a medida que la cultura empresarial se modernice y el uso de la información y su análisis sea cada vez más necesario.

La tecnología Cloud Computing que lleva varios años en el mercado, conocido como SaaS implica que al igual que otros servicios como la electricidad, el agua, o el teléfono, en el caso de la infraestructura y mantención del IT pasa a ser externalizado, esto conduce a que la empresa no tiene que mantener ni resolver problemas de un departamento de informática o IT, generando ahorro de costos y que las preocupaciones de la empresa se enfoquen en su rubro.

En cuanto al Open Source, este sigue avanzando logrando una mayor confianza entre sus usuarios, enfocándose en las PYMES, sin embargo los costos aún son muy imprevisibles ya que dependen de la experticia del consultor que implementa o de la capacidad de aprendizaje de la empresa.

El uso de la tecnología GPS se ha intensificado e integrado a los sistemas ERP, combinándose con el sistema RDFI, en especial en el sector de la industrial automotriz, el especial aporte de esta tecnología está en el manejo de inventarios y monitoreo a tiempo real.

Los beneficios de Internet se extienden con la aplicación de Wifi y equipos de bolsillo como Palms, Pads y smarthphones donde los diferentes vendedores de ERP han implementado versiones más livianas para facilitar el manejo de las operaciones de la empresa sin depender de un pc estático, esta es una tendencia importante ya que agrega movilidad al usuario.

A propósito de la última tendencia descrita, las empresas desarrolladoras están ofreciendo software totalmente integrados, todo en uno, agregándoles el componente de movilidad, producto que esta generando una disrupción en el mercado de las grandes empresas, por los costos reducidos que supone este sistema, acercando la última tecnología a las PYMES.

Finalmente la última tendencia del ERP esta en el uso de las redes sociales, el efecto de estos sistemas tanto en el SCM como CRM se encuentra en la

integración a tiempo real entre los distintos actores del sistema con Twitter y Facebook, donde se puede hacer seguimiento y contacto directo.

### **Anexo N° 5: Supply chain management**

Supply Chain Management (SCM) o la gestión de la cadena de suministro es un componente que se integra al ERP, y que permite la gestión y coordinación de una red compleja de organizaciones inter-funcionales e interconectadas, internas y externas. Esta red puede también extenderse por todo el mundo (Gestión global de la cadena de suministro). La gestión de la cadena de suministros de una organización incluye la gestión y la planificación/ejecución de las compras y actividades de aprovisionamiento (involucrando estrategias técnicas o modelos de abastecimiento) a partir de la previsión de la demanda, la planificación de materiales para cumplir con las previsiones. La organización de la cadena de suministro es la columna vertebral de una red que une a las principales funciones de negocios relacionados con comprar materiales (operaciones, ingeniería, finanzas, contabilidad, precios, contratos), dependiendo del modelo de negocio, esto también puede incluir los subcontratos, si este grupo no es independiente (de la industria específica). Además de gestionar el inventario de los materiales para hacer los productos, la fabricación de los productos, la gestión de inventarios de productos y la distribución del producto a los clientes. Para Hugos (2006) es "La coordinación de la producción, inventario, localización y transporte, y los participantes en la cadena de suministro para lograr la mejor combinación de capacidad de respuesta y eficiencia para el mercado de destino" (Hugos, 2006)

SCM impacta algunos de los siguientes indicadores clave de salud de la empresa:

- Flujo de caja y capital de trabajo
- La rotación de inventario / días pendientes de inventario (capital operativo de trabajo)

Gasto (incluyendo los impactos del ahorro año tras año / reducciones de gasto en material).

### **Anexo N° 6: Customer relationship management**

El componente generalmente conocido como CRM o la gestión de la relación con el cliente, es una plataforma que permite a través de los datos internos y externos, generar análisis pertinentes para conocer y relacionarse de una forma más efectiva con el cliente.

### **Anexo N° 7: Business intelligence**

La inteligencia de negocio es un componente que alimentado por un ERP permite obtener desde su base de datos, información a través de métricas o indicadores claves de desempeño (KPI) propuestas para el negocio en particular. Esta es una herramienta gerencial para la toma de decisiones y el control de la organización.

### **Anexo N° 8: Sistemas o módulos de un ERP**

La mayoría de los ERP comparten características comunes (Ibrahim, 2010), entre ellas una base de datos centralizada, una arquitectura cliente/servidor y una variedad de módulos funcionales que interactúan para llevar a cabo los procesos de negocio. La diferencia entre uno y otro ERP depende de los supuestos en los que se basa cada vendedor, en el método en que se ejecutan los procesos, y en el tipo de licencia, es decir si es propietaria o una arquitectura abierta que puede ser moldeada desde la raíz. El ERP está formado por unidades interdependientes denominados módulos. Estos módulos se dividen en Básicos y Opcionales, dentro de estos últimos se encuentran los módulos verticales que son diseñados para resolver funciones y procesos de sectores económicos específicos.

Los módulos de los ERP pueden operar de forma independiente o combinados (Rashid, y otros, 2002 pág. 7) para formar un sistema integrado. Actualmente la mayoría de los nuevos módulos se basan en las nuevas tecnológicas de internet.

A continuación se presentan los módulos más comunes en la mayoría de los ERP:

## **Recursos Humanos**

Este modulo integra la gestión de recursos humanos para guiar las tareas relacionadas con el personal entre la gerencia y los empleados individualmente.

## **Finanzas**

Este modulo hace referencia a la mantención del libro y los pagos en el tiempo preciso. Cumple funciones tales como; mantener el libro mayor, esta integrado para mantener las cuentas por cobrar con el seguimiento de los pagos, gestiona los activos fijos, maneja la depreciación y otros costos asociados a los activos tangibles como edificios, propiedades y equipamientos, gestiona la tesorería monitoreando y analizando el efectivo, los acuerdos financieros y el riesgo en la inversión.

## **Manufactura y Logística**

Racionaliza los procesos para responder dinámicamente a un mercado competitivo, mejora la calidad y precisión de la información y el flujo de información a través de la empresa. Además mejora la satisfacción del cliente, reduciendo el costo total de manufactura y aumentando la velocidad de procesamiento de órdenes, reduce el costo de inventario, y también los plazos de entrega en la fabricación.

## **Ventas**

Consiste en la gestión de órdenes, fijación de precios, gestión de ventas, y planeación de ventas, puede integrarse a la distribución mediante la gestión de servicio al cliente, entregando de forma integrada un control de los acuerdos, contratos y garantías pactadas con el cliente al momento en que este los solicita.

## **Controlling**

Facilita el control de los costos a través de análisis de costo corporativos, también gestiona el costo de productos y fabricación, control de proyectos, análisis de rentabilidad y ventas, entre otros.

## **Distribución**

Una de las principales actividades de este modulo es la gestión de transportes, que incluye la programación y monitoreo de las entregas de productos al comprador por medio del seguimiento del estado de la orden. Otros aspectos de este modulo consideran la facturación, el intercambio electrónico de datos (EDI), el control de direcciones, y el embarque.

## **Gestión de Calidad**

El uso de este modulo esta destinado principalmente al control de calidad, la inspección de procesos, certificación de calidad, y notificaciones de calidad entre otros.

## **Gestión de Materiales**

Este modulo mantiene todos los procesos de gestión de materiales, incluyendo el control de la compra de materia prima necesaria para producir, la entrada de ordenes y procesamiento de estas, la gestión de bodega, este último mantiene un monitoreo del inventario físico de una bodega.

El ERP los combina todos en un solo software integrado que funciona bajo una sola base de datos, para que varios departamentos puedan compartir información y comunicarse entre si. (Koch, y otros, 1999)

### **Anexo N° 9: Características y propiedades del ERP**

Según los principales autores de esta corriente (Lazo, 2010); (Ibrahim, 2010); (Saatcioglu, 2007); (Benvenuto Vera, 2006); (Rashid, y otros, 2002) las características más importantes de un ERP son:

- Permite un mejor control de la gerencia.
- Integra los procesos.
- Posibilita la optimización a través de la organización.
- Elimina los enlaces complejos entre los sistemas computacionales.
- Provee de una infraestructura TI común, que permite integrar la cadena de suministro adaptando las mejores prácticas de la industria, y practicas de gestión para proveer un mejor servicio.

- Permite la eficiencia y consistencia a través de la estandarización.
- Aumenta el valor de la empresa en el mercado y el rendimiento a través de generar mayores niveles de eficacia y eficiencia.
- Provee una comunicación con el cliente de forma rápida, segura y monitoreable, bajo una escala de medida común.
- Permite que la organización se vuelva integrada, orientada a procesos, impulsada por la información y a tiempo real.
- La centralización y el acceso único a una sola base de datos.
- Mejora la imagen de la organización con sus pares
- Intensifica la flexibilidad del sistema a las necesidades del entorno de la empresa.
- Permite definiciones estándar de datos.
- Los datos se ingresan una sola vez.
- Los componentes del ERP interactúan entre sí consolidando todas las operaciones.
- Las empresas que los implementan deben modificar sus procesos para alinearlos con los sistemas ERP.
- Un enfoque más allá del sistema productivo de la propia empresa, lo que permite comunicación en línea con empresas externas.
- Facilita que las empresas sean integradas o conectadas al Internet.
- Diseño modular que implica una variedad de módulos para cada función de la empresa.
- Son sistemas complejos que implican generalmente un alto costo.
- Consume mucho tiempo su configuración e implementación.
- Los módulos trabajan a tiempo real y tiene capacidad de procesamiento por lotes.
- Gran número de funcionalidades que abarcan a las empresas en su totalidad.

- Gran adaptabilidad a diferentes empresas y sus procesos de negocio particulares.
- Universales, por ser un software de clase mundial, puede ser utilizado por cualquier organización, descartando los ERP diseñados para industrias específicas

### **Anexo N° 10: Ventajas y desventajas de los ERP**

La literatura describe una serie de ventajas y desventajas que se pueden asociar a la incorporación de un sistema ERP en una organización (Parr, y otros, 2000), dentro de las ventajas se pueden mencionar:

- La mayor ventaja de estos sistemas es que proveen una plataforma común integrada para los procesos de negocio.
- La empresa puede lograr beneficios exponenciales y lograr ver que se requiere menos atención en los procesos de extremo a extremo.
- La duplicidad de ingreso de información se elimina cuando el ERP está implementado.
- La comunicación en la organización se multiplica por la disponibilidad de información para todos los departamentos envueltos.
- La facturación puede ser automatizada, así como las funciones de recursos humanos.
- El factor humano es limitado, lo que disminuye la oportunidad para los errores.
- El control aumenta y el resultado final es menos variable, haciendo que los márgenes sean más consistentes.

Entre las ventajas que identifica la literatura, se relaciona principalmente con la implementación, se pueden mencionar la siguiente (Parr, y otros, 2000) (Rashid, y otros, 2002):

- Se presentan grandes dificultades durante los periodos de prueba que son difíciles para todos los involucrados y como un producto de la naturaleza

humana, los empleados naturalmente rechazan la nueva tecnología simplemente por que no les gusta el cambio.

- A veces las empresas cometen el error de mantener a las mismas personas en el puesto de trabajo ignorando que suelen tener falta de habilidades necesarias para realizar los nuevos procedimientos.
- En el primer cuarto luego de la implementación del sistema se produce normalmente una caída en los ingresos, esto explicado porque aún las personas no se han adaptado al nuevo sistema.
- Consume mucho tiempo
- Es oneroso
- Conformidad de los módulos, que son hechos de acuerdo a una forma de hacer procesos, una cultura organizacional y objetivos estratégicos.
- Dependencia del vendedor
- Complejidad característica
- Escalabilidad y poco alcance global debido al compromiso de largo plazo con un sistema que podría no servir en los próximos 10 años

Capacidad extendida del ERP

#### **Anexo N° 11: Análisis costo/beneficio**

El análisis de costo y beneficio es una metodología de cuantificación de costos asociados al proyecto ERP, los cuales son separados en costos directos e indirectos, además de costos que pueden estar ocultos y son de difícil cuantificación. Los costos son contrastados con beneficios, tanto tangibles como intangibles, estos últimos presentan también dificultades al momento de cuantificar. La metodología es propia de la gestión de proyectos, y entrega una visión económica de impacto en términos que permiten tener una información valiosa en la toma de decisiones sobre su compra y posterior implementación (Ver Tabla 14: Análisis costo/beneficio, pág.185).

### **Anexo N° 12: Satisfacción del usuario**

La satisfacción del usuario es una herramienta apta y práctica para evaluar el éxito de un sistema de información. (Ahmed, y otros, 2006) *sensu* (Nolan y Seward, 1974). Determinar la satisfacción del usuario pasa por el levantamiento de encuestas donde se consulte los niveles de satisfacción con respecto a las prestaciones del software. Generalmente se utilizan escalas Likert para detectar las percepciones apropiadamente.

### **Anexo N° 13: Nivel de utilización del usuario**

En la mayoría de las implementaciones de sistemas de información, el nivel de utilización es un indicador del nivel de aceptación que tiene el sistema. La tasa de utilización de éste puede ser medida a partir de varios indicadores que demuestran el uso diario que el usuario final le da al ERP. Permite saber si se están cumpliendo las expectativas iniciales del proyecto, tales como las transacciones utilizadas a diario. Finalmente mide si se ha logrado un cambio desde la forma pasada de realizar los procesos a la nueva forma propuesta por el sistema.

### **Anexo N° 14: Tipo de proveedor ERP**

Dentro de las variables que una empresa debe definir al incorporar un ERP se encuentra la selección del proveedor. Este factor se ha comprobado como crítico debido a la existencia de una relación positiva entre la calidad del sistema, la calidad de la información, la satisfacción del usuario y el impacto individual en cada trabajador, con respecto al servicio prestado por las empresas vendedoras y los consultores externos (Tsai, y otros, 2010).

Existen dos tipos de proveedores de sistemas empresariales de tipo ERP, los sistemas ERP propietario y los ERP open-source.

Los ERP propietarios o comerciales, también llamados COTS<sup>181</sup>, son desarrollados principalmente por empresas de clase mundial que tienen presencia en todo el mundo y que además distribuyen en varios idiomas y monedas.

---

<sup>181</sup> Commercial off-the-shelf (Kim, y otros, 2005)

Los ERP open-source o FOSS<sup>182</sup>, están subdivididos en una gama comercial y otra totalmente libre o comunitario. Las diferencias entre ambas aproximaciones radican en que la primera puede ser comercializada, mientras que la segunda se comparte de forma completamente gratuita. Otra diferencia importante es la continuidad del desarrollo del software y la experticia de quienes lo desarrollan.

Las Empresas de software de código abierto, algunas comerciales y otras no, desarrollaron su software a partir de la cooperación en comunidades de desarrollo, muy similar a lo sucedido en los comienzos del desarrollo del software en los años 50.

Existe una variedad de riesgos presentes en el software Open-Source que se enumeran a continuación:

- La inseguridad de los desarrolladores por la continuidad del software.
- La capacitación e implementación suele ser más costosa que la de un ERP propietario.
- El código abierto da la posibilidad de que se haga uso con malas intenciones, permitiendo riesgos en la seguridad.
- No hay soporte.
- Hacer modificaciones exitosas es difícil y costoso.

Si bien una de las razones principales para implementar un ERP open source es su costo (Johansson, y otros, 2008) *sensu* (Riehle, 2007), estos no están ausentes, los costos del software open source (Johansson, y otros, 2008) *sensu* (Economides and Katsamakos, 2006) son:

- Costos relacionados con el uso.
- Costos del aprendizaje.
- Costos de la instalación.
- Costos del mantenimiento.
- Costos de soporte (pueden ser más altos que un software COTS o propietario).

---

<sup>182</sup> Free and Open source software (Johansson, y otros, 2008)

## **Anexo N° 15: Modelos de negocio de los ERP**

Existe una amplia variedad de modelos de negocio que ofrecen las empresas vendedoras, tanto por parte de oficinas principales como asociados locales, y otros agentes presentes en el mercado. Además de varios modos de pago asociados a éstos como la compra propiamente tal, licencias y suscripciones.

### **Licencia de un ERP**

Existen dos tipos de licencias, de propietario y de arrendamiento. La primera implica la compra del software que pasa a ser propietario, sin embargo en la mayoría de los software comerciales, a excepción de Microsoft Dynamics y otros locales como RANDOM, la licencia que se adquiere no permite acceder ni modificar el código fuente. La licencia de arrendamiento, en este caso no entrega atribuciones de propietario, y son asociados a los usuarios directamente por un periodo de tiempo.

### **Subscripción ERP**

La subscripción, generalmente mensual, permite que se cancele sólo por el uso de un modulo específico, que funciona como un servicio a través de tecnología SaaS, y aunque no exitosamente, también por ASP.

### **Tipos de modelos de negocio**

#### **i) On Premise y Off Premise**

Los software On Premise se mantienen físicamente dentro de la empresa, todo lo que es la infraestructura física de hardware, servidores y otros se encuentran por lo general en una oficina de TI. En esta oficina se disponen los recursos para la compra, instalación, gestión, seguridad y mantención del ERP, además de dar soporte a la infraestructura de hardware y redes.

Los software Off Premise implican lo contrario, los servidores permanecen fuera de la empresa físicamente. Estos tienen una seguridad y mantención por terceros, y generalmente la empresa paga arriendo del housing o hosting si corresponde. Por lo tanto, todas las actividades relacionadas con la

implementación y mantención corren por parte de la empresa usuaria, la que también se puede subcontratar por outsourcing.

## **ii) On Demand**

El software que se vende On Demand es aquel que se fundamenta en la tecnología Cloud Computing, también conocida como nube. Cloud Computing puede definirse como un estilo de informática de recursos virtualizados, estos recursos pueden referirse a aplicaciones, plataformas, potencia de cómputo en bruto, almacenaje y servicios de gestión (Lasica, 2009), que son dinámicamente escalables y proveídos a través de Internet (Furht, 2010). Esta nueva tendencia permite acceder al ERP a través de Internet, desconociendo específicamente en donde se encuentra la información, en algunos casos cancelando el uso o la licencia durante un periodo determinado. Existen actualmente tres corrientes en esta modalidad, ASP, SaaS, o ambas combinadas.

### **(1) ASP**

El concepto Proveedor de aplicaciones de servicio (ASP<sup>183</sup>) surgió durante los años 90, paralelamente al desarrollo de la tecnología de internet. A través de este sistema una empresa puede acceder de forma remota a aplicaciones gestionadas y mantenidas por un proveedor del servicio ASP. La empresa que utiliza ASP, el cual se basa en plataformas cliente/servidor, logra acceder a una DB<sup>184</sup> propia a través de una licencia.

Al contrario de lo que se esperaba, el ASP no garantiza el ahorro en los costos de inversión, ya que es dependiente de la infraestructura física, es decir el costo del hardware de igual manera es traspasado al cliente. Además el proceso de actualización pasa por las mismas etapas que cuando se posee un servidor dentro de la empresa, con los mismos problemas, tiempo de implementación, costos y riesgos (Service-now.com, 2010).

---

<sup>183</sup> Application Service Provider

<sup>184</sup> Data Base, Base de datos

## (2) SaaS

El ERP que es implementado a través de SaaS utiliza el concepto de Cloud Computing, lo que implica que el propio software no es licenciado o de propiedad del usuario final, es un software provisto como un servicio (Aberdeen Group, 2009). SaaS permite la aceleración de la instalación y coincidentemente la reducción de los costos de implementación, adicionalmente genera una recuperación más rápida del retorno de la inversión, la eliminación de costos de las licencias, y de infraestructura de TI adicional al reducir su complejidad. Los sistemas son basados en tecnología web, un soporte on-line mejorado, y más confiable en su funcionamiento, donde además se establece el modo de pago “pay-as-you-go<sup>185</sup>” (Service-now.com, 2010), desde el punto de vista organizacional permite que los recursos se enfoquen en el rubro de la empresa, en sus competencias nucleares y futuras decisiones estratégicas (EPICOR, 2010).

El modelo de tecnología SaaS se comercializa en dos tipos de plataforma, Multi-tenant<sup>186</sup> o Multi-instance<sup>187</sup>, la primera implica que múltiples empresas utilizan la misma instancia del software hospedado, lo que ha su vez puede no ser muy flexible pero si menos costoso ya que el vendedor ahorra en economías de escala. Se comparten además los datos de configuración, sin embargo el acceso está personalizado tanto para empresas, como por roles de acuerdo a los procesos de negocio, y protege la seguridad de los datos. El segundo modelo implica que a cada empresa se les confiere su propia instancia del sistema hospedado, y esta puede compartir servicios comunes, como la integración de plataformas, la seguridad y modelos de permisos, y la optimización de los motores de software. (Aberdeen Group, 2009) (EPICOR, 2010). La mayor ventaja de ésta capacidad tecnológica está en la reducción del costo total de propiedad, cambiando el concepto de inversión en ERP al convertirlo en un costo operacional.

---

<sup>185</sup> Suscripción

<sup>186</sup> Multi-usuario

<sup>187</sup> Multi-instancias

Finalmente una combinación de ASP y SaaS ha sido una estrategia que han probado los vendedores de ERP con cierto éxito sin embargo, la tendencia es hacia el SaaS “puro” (Service-now.com, 2010 pág. 5).

### **iii) On Devise**

Los últimos avances de las empresas vendedoras de ERP se han enfocado en la portabilidad, aprovechando los dispositivos de Tablet, palm, pad y celulares inteligentes. Esta tecnología también es asociada a la tendencia de la tecnología Cloud Computing, debido a la limitación de almacenamiento e integración de datos de los dispositivos de pequeña envergadura. La posibilidad de utilizar los sistemas ERP y sus diferentes módulos y funcionalidades a través de estos dispositivos esta en actual desarrollo y puede determinar el camino a tomar de la próxima generación de ERP.

### **Anexo N° 16: Método para estimar el costo de un ERP**

Existe una escases de métodos apropiados para la estimación de costos (Haddara, y otros, 2009). La metodología más utilizada es la determinación del costo total de compra. Este método se utiliza para evaluar el costo relacionado a un nuevo sistema de información y es reconocido como un factor influyente en la decisión y estrategia al decidir implementar un ERP (Aberdeen Group, 2010). Las variables para definir el costo total de propiedad (TCO) incluyen el hardware, software, servicios profesionales de consultoría, contratos de soporte y el costo del Staff interno (Koch, y otros, 1999), además de los costos de licencia del software. Todos estos son agrupados en costos directos e indirectos en su aplicación (Ver Tabla 7: Costos Totales de Propiedad, pág. 177).

### **Anexo N° 17: Costos ocultos del ERP**

Se han identificado en la literatura (Koch, y otros, 1999) una serie de costos ocultos, difíciles de estimar previamente al proceso de implementación debido a la gran complejidad que esta produce. Estos costos se pueden identificar como:

- **Entrenamiento**

Esta variable es constantemente subestimada. El costo de entrenamiento es alto debido a que además de capacitar para el uso del software, se debe capacitar para llevar a cabo nuevos procesos.

- **Integración y pruebas**

La integración del sistema ERP con otros sistemas ya presentes en una empresa trae consigo una larga cadena de pruebas caso a caso, pruebas que deben estar orientadas en función de los procesos.

- **Conversión de datos**

El proceso de traspasar datos desde un sistema antiguo a uno nuevo tiene costos.

- **Análisis de datos**

En ocasiones los datos que vienen del ERP deben ser cruzados con datos de sistemas externos para ser analizados. Hay usuarios que requieren de una gran cantidad de datos por lo que se deben invertir en sistemas de almacenamiento de datos y su puesta en marcha.

- **Consultorías**

Si no se fijan bien las metas y objetivos que permitan el des involucramiento de los consultores del proyecto estos pueden mantenerse más tiempo de lo debido y generar más costos para la empresa.

- **Remplazos**

El éxito de un ERP depende en parte de crear equipos de trabajo con los expertos de cada área además de expertos en sistemas de información, esto debido a la complejidad del sistema, lamentablemente sucede que estos colaboradores expertos aumentan su valor para el mercado al participar en procesos de implementación, la empresa debe estar preparada para retenerlos o reemplazarlos debidamente.

- **Equipo de implementación**

Muchas empresas tratan la implementación de estos sistemas como cualquier otra implementación de un software, es decir, que al momento de finalizada la implementación los equipos tanto externos como internos terminan sus funciones. Pero se debe asumir que los equipos internos no pueden desaparecer ya que son estos los que conocen mejor el sistema, conocen mejor los procesos que deben realizar cada uno de los usuarios finales y son los únicos capaces de monitorear y hacer las correcciones necesarias de una forma optima. Por ende se tiene que asumir estos costos en la etapa de post-implementación.

- **La espera por el retorno de la inversión**

La sola instalación del sistema no traerá consigo el ROI esperado, este toma más tiempo luego de la implementación y dependerá de el uso que se le de al sistema.

- **La depresión post-implementación**

Existe un periodo donde se ha comprobado que la productividad y el rendimiento de la empresa decaen, debido a que se sufre de un largo proceso de adopción a las nuevas formas en que los colaboradores se deben desenvolver en el trabajo, donde aparecen resistencias al cambio que ya ha ocurrido.

### **Anexo N° 18: Mantenimiento de un ERP**

La decisión de mantener un ERP es definida por el monto de solicitudes de mantención de los usuarios del sistema y/o por las mejoras que los vendedores introducen en forma de parche. Los costos de mantención provienen de dos tipos de paquetes mantención, el primero es el pack de cambio legal (LCP<sup>188</sup>) para la versión y el segundo es una nueva versión del ERP para hacer mejoras (Pui Ng, 2001). Ambos tipos de mantención son entregados por el vendedor e implementado por el cliente con el fin de dar soluciones a problemas de código o bugs, mejorar las funcionalidades existentes, y/o agregar una nueva funcionalidad al ERP instalado. Adicionalmente se pueden encontrar mantenciones asociadas a

---

<sup>188</sup> Legal Change Packs

mejoras sobre la plataforma, y cambios drásticos que se quieran implementar. Las variables de costo que se deben estipular son el costo de mantención, el costo de mejora, y el costo de oportunidad del usuario.

### **Anexo N° 19: ERP y el mercado PYME**

Normalmente las implementaciones de ERP son contratadas a consultoras externas para aprovechar la experiencia y aprendizajes de estas, y que idealmente son apoyados por usuarios con experiencia en implementaciones previas. En la realidad de las PYMES, estas encuentran grandes dificultades para guiar un proceso de implementación, y que de tener contratadas consultoras, estas empresas dejan en manos del consultor el diseño de la planificación. Esta puede considerarse una falencia al tener repercusiones en la capacidad de respuesta a contingencias, la designación de recursos y la disposición al cambio de quienes serán afectados durante la implementación.

Las empresas vendedoras y desarrolladoras de ERP, como síntoma de estar en un mercado<sup>189</sup> ya maduro por la saturación y el bajo crecimiento que experimentan las ventas en los mercados corporativos y la gran empresa (Lorenzo, y otros, 2007), apuntan a enfocarse en los mercados menos tradicionales, en este caso el de las PYMES (Vanover, y otros, 2006) (Tagliavini, y otros, 2002). Esta gran disrupción del mercado ERP se justifica por el gran atractivo de este sector, tal como su gran número, requieren de menos sofisticación de la infraestructura TI, la emergente penetración del internet en este sector, y que muchas han adoptado modelos de negocio electrónico (Lorenzo, y otros, 2007). Aun así significan para las empresas vendedoras un foco estratégico sumamente complejo por la gran heterogeneidad, complejidad y estructura organizacional particular (Lorenzo, y otros, 2007) de este mercado. El impacto de este mercado sobre los productos ERP es alto, debido a que durante los últimos 10 años se han especializado en industrias específicas, convirtiéndolos en productos inadecuados por su alto costo y poca flexibilidad para la tarea de

---

<sup>189</sup> Ver Anexo N° 24: Mercado del ERP, pág. 226

resolver las variadas necesidades de las PYMES. Lógicamente las empresas vendedoras de ERP han desarrollado y/o comprado sistemas de menor costo y complejidad para competir y dar solución a este particular mercado. Ya para el 2010, se esperaba que las PYMES invirtieran en tecnología SaaS<sup>190</sup>, IaaS<sup>191</sup> y PaaS<sup>192</sup> pero esto no ocurrió en la magnitud que fue pronosticada (Kisker, y otros, 2010 pág. 7). Sin embargo, la reacción de las PYMES a ésta tendencia está por cambiar, debido a los recientes logros en plataformas basadas en internet e infraestructura “en la nube”, y condiciones económicas favorables. Si bien existe una relación positiva entre el tamaño de la empresa y la adopción del ERP (Tagliavini, y otros, 2002), las PYMES no están ajenas al uso de este software para lograr sus variados beneficios, y con soluciones más cercanas a los presupuestos limitados de estas empresas.

#### **Anexo N° 20: Financiamiento de un ERP para la PYME**

El financiamiento hacia este tipo de proyectos por parte del Gobierno chileno va dirigido a la demanda, es decir directamente a las empresas PYMES. Existen dos mecanismos que están operando hoy en día, el primer mecanismo proviene del beneficio tributario que SENCE permite utilizar, dirigido precisamente a las actividades de capacitación. Las empresas que implementan estos programas en conjunto con las PYMES incorporan la capacitación en los distintos módulos a los programas SENCE reduciendo el costo de este proceso. El segundo mecanismo es a través del fondo de asistencia técnica o FAT que entrega un monto para pagar los proyectos de mejoramiento de procesos en la organización. No hay que dejar de lado la opción de endeudamiento con la banca, el cual generalmente financia un porcentaje alto de la implementación y facilita la llegada de esta tecnología a la organización.

---

<sup>190</sup> Software as a Service – Software como servicio

<sup>191</sup> Infrastructure as a Service – Infraestructura como servicio

<sup>192</sup> Platform as a Service – Plataforma como servicio

Cuando se habla de financiamiento también se debe hablar de la posibilidad de un retorno a esta inversión que conceptualmente implica el ahorro que se genera al recibir retornos con el uso del sistema de información o ROI.

### **Anexo N° 21: Etapa de Pre-Implementación**

#### **1. Definición de la Necesidad de Cambio del sistema de información o su incorporación.**

En las organizaciones de gran tamaño la necesidad de cambio se relaciona a; el volumen de información que se requiere gestionar, a la implementación de nuevas funcionalidades, al remplazo de un sistema legado, a la optimización de los procesos, a la compra de nuevo software o implementación de procesos de alta complejidad que requieren de eficiencias mayores.

En el caso de organizaciones más pequeñas, estas buscan; reducir las perdidas, buscar eficiencias operacionales, integración de la información, el control de inventarios, entre otros.

#### **2. La selección del paquete software ERP y su adquisición.**

La selección de un ERP es un proceso, organizacional, social y de aprendizaje (Estay Niculcar, y otros, 2002). Las PYMES tienen requisitos especiales al momento de seleccionar un ERP debido a que tienen más sensibilidad en cuanto a la incerteza económica, por lo tanto son más cuidadosos al momento de hacer una inversión, adicionalmente tienen menos recursos financieros disponibles para proyectos de este tipo, menos personal experimentado con ERP u otros sistemas de información, son más dependientes a expertos externos, la decisión sobre la estrategia TI pasa por el dueño o gerente que se basa en sus conocimientos previos o información disponible en la literatura, y a pesar de su tamaño generalmente las PYMES requieren de las mismas funcionalidades que las empresas de gran tamaño.

### **3. Selección del consultor externo para la implementación**

Los consultores externos tienen más experiencia en implementar sistemas ERP, y pueden ayudar a la organización a comprender mejor los requisitos específicos del sistema. (Nattawee, y otros, 2008) *sensu* (Van Everdingen y otros, 2000). La selección de los consultores se centra en sus experiencias de éxito previas. Las empresas de gran tamaño tienen acceso a empresas consultoras de clase mundial.

En el caso de las empresas pequeñas y medianas, el acceso a consultores experimentados relacionados al ERP que se adquiere, normalmente dentro del precio del ERP se involucra la hora de consultor. El riesgo de sub-estimación toma importancia en esta sub-etapa.

### **4. Formación del equipo de implementación**

El equipo de implementación es formado por el grupo involucrado en la implementación, en este caso usuarios dueños de los procesos que serán parametrizados en la herramienta. El resto del equipo lo componen los consultores y líderes funcionales.

### **5. Determinar el extenso de la reingeniería necesaria**

Se debe llevar a cabo un delicado proceso de identificación de procesos que deben ser adaptados, cambiados o eliminados. Estos con respecto a las funcionalidades de la herramienta y la extensión que tendrá la implementación del ERP.

### **6. Determinar que tipo de entrenamiento es necesario**

De acuerdo a las funcionalidades que serán implementadas, se debe definir el alcance del entrenamiento para su uso y la estrategia con que se hará este entrenamiento. Generalmente se opta por entrenar a los usuarios dueños de los procesos o usuarios clave, quienes a su vez entrenan al resto de los involucrados en el uso de la herramienta. No hay que dejar de lado el entrenamiento necesario en habilidades

blandas para que los usuarios clave logren un entrenamiento exitoso de todos los usuarios finales. Esto puede traer consigo costos por el tiempo de consultoría que requiere entrenar a los usuarios clave, así como el tiempo que estos últimos deben involucrar en la capacitación.

### **Anexo N° 22: Etapa de Implementación**

1. Instalación del ERP
2. Despliegue del ERP
3. Adaptación del sistema
4. Integración de módulos
5. Estabilización del sistema
6. Puesta en Marcha o producción

### **Anexo N° 23: Etapa de Post-Implementación**

#### **1. Monitoreo**

Luego de la inserción del cambio se debe medir el cumplimiento de los objetivos con los beneficios esperados por la implementación. Esta etapa es, aunque poco frecuente por su costo, muy útil para implementar sistemas de automatización del cambio en base a plataformas que simulan y monitorean los cambios en los procesos y promueven su optimización de forma continua a través del aprendizaje de los trabajadores.

#### **2. Medición de beneficios**

El éxito relativo del proceso puede ser medido en como las personas se han adaptado al cambio, mientras más rápido se adaptan al sistema, mas rápido impacta en los procesos de negocio con sus correspondientes beneficios (Ver Tabla 13: ERP luego de la puesta en marcha, pág. 185). Además debe documentarse el proceso.

Establecer los pasos en el proceso de la implementación del sistema ERP asociado a los recursos que se incorporan en cada fase (Ver Figura N° 49: Fases de implementación del ERP, pág.170) es un elemento a tomar en cuenta para asumir este desafío en la implementación del sistema en una PYME.

## **Anexo N° 24: Mercado del ERP**

### **Mercado de los ERP**

El Mercado mundial de los ERP más reconocidos se categorizan en TIER lo que implica una relación de costo/utilidad entre lo que cuesta el software y lo que recibe de utilidad la empresa que lo debería comprar, esta categorización sirve para guiar a los clientes futuros en la adquisición del software ERP. La categorización realizada por Panorama Consulting Group en su último informe sobre vendedores de ERP se presenta en la Figura n°45 (Ver Figura N° 45: Participación de mercado mundial ERP 2011, pág. 168).

### **Empresas vendedoras y su clasificación**

No todos los sistemas ERP son iguales, algunos se diferencian en su capacidad de escalabilidad, en como distribuyen sus módulos, en la visión que tienen sobre aspectos de contabilidad y marketing, en como presentan los datos y su interfaz. Existen muchas empresas desarrolladoras y vendedoras de sistemas ERP, dada esta gran variedad el mercado suele diferenciarlos por niveles según una gama de características diferenciadoras (Ver Tabla 10: Características ERP por TIER, pág. 182).

A continuación se presentan las diferentes empresas vendedoras más reconocidas categorizadas según el nivel.

### **TIER I**

Las empresas en esta ubicación son de clase mundial, líderes en uno o varios módulos y que presentan gran estabilidad del ERP en general, son las empresas más significativas en lo que se refiere a participación de mercado (Vanover, y otros, 2006).

### **SAP AG**

SAP AG es el acrónimo para sistemas, aplicaciones y producción en procesamiento de datos. Es una empresa establecida en Alemania, que inicio sus operaciones en el año 1972. Sus software están en uso en más de 107 países, en

diferentes lenguajes y monedas. Los software de esta empresa están enfocados en su mayoría en la gran empresa, empezando por el SAP R/1, que fue luego remplazado por R/2 y posteriormente R/3. Con el desarrollo del mercado SAP abrió su enfoque, creando software para empresas grandes y medianas, utilizando internet como plataforma, y finalmente entro al mercado de las PYMES con el sistema SAP Business One, SAP All-in-One y últimamente con SAP Business Objects. Hoy en día el enfoque de SAP está en utilizar la nube con su software SAP Business Objects, el cual está basado en tecnología de internet y tiene la capacidad de permitir que el cliente pueda adaptar de mejor manera y a un menor costo el software, bajo un determinado nivel de flexibilidad. (Ibrahim, 2010)

## **ORACLE**

Oracle comenzó a operar en 1977, principalmente sus productos se enfocaban en las bases de datos, y era el paso lógico el entrar al mercado de los ERP para aprovechar su tecnología avanzada y ya incorporada en gran parte del mercado, que incluso sus competidores utilizan en conjunto con sus software ERP, sus aplicaciones están en más de 76 países y en 29 lenguajes y varias monedas.

Dos de sus productos más reconocidos fueron por medio de adquisición, generando una expansión significativa de la participación de mercado de Oracle. Los productos más conocidos de Oracle son:

### **ORACLE eBusiness Suite**

Este software fue escrito por Oracle a finales de 1980 enfocado a la función financiera, marketing, recursos humanos, y cadena de suministro, hoy en día esta en su versión 12, lanzada el 2007 (Oracle).

### **ORACLE PeopleSoft**

PeoplesSoft comenzó sus operaciones en 1987, y públicamente en 1992, su enfoque estaba en los servicios e integración de la cadena de suministro, recursos humanos y manejo de materiales entre otros (Ibrahim, 2010). Esta empresa fue comprada el 2005 por Oracle, empresa que mantuvo la marca hasta hoy en día.

## **ORACLE J.D. Edwards**

En 1977 nació J.D Edwards (Ibrahim, 2010), como una aplicación para manejar la empresa y la cadena de suministro, estaba enfocada en el front-office en general. Esta empresa fue comprada por Peoplesoft el 2003, la que más tarde formo parte de Oracle.

Otra empresa que cabe mencionar es Microsoft con su producto Microsoft Dynamics o DX, que es un emergente, aunque para sus competidoras sigue perteneciendo a una gama menor, por su capacidad de adaptación e integración se considera una plataforma para TIER I.

## **TIER II**

Son las empresas vendedoras de segunda categoría, a nivel mundial tiene poca penetración, están enfocados en mercados locales, empresas grandes, medianas y pequeñas.

Entre los cuales se pueden nombrar:

- Epicor
- Sage
- Infor
- IFS
- QAD
- Lawson
- Ross

La mayor diferencia entre TIER I y TIER II no esta en su funcionalidad, sino en la habilidad de ser configurado para adaptarse a las necesidades de diferentes tipos de unidades de negocios en una sola organización (BPIC, 2009).

## **TIER III y IV**

Empresas vendedoras de tercera categoría, con una reducida participación de mercado, que se enfocan a soluciones locales o módulos específicos.

De los cuales resaltan:

- ABAS
- Activant Solutions Inc.
- Baan
- Bowen and Groves
- Compiere
- Exact
- Netsuite
- Visibility
- Blue Cherry
- HansaWorld
- Intuitive
- Syspro
- Totv

### **Soluciones ERP Locales**

En su mayoría se trata de ERP de clase TIER III y IV que fueron desarrollados o importados por empresas locales, el merito de estos sistemas es que tienen criterios locales incorporados ya sea formas tributarias, legales y culturales.

- Random
- Softland
- Defontana

### **Estadísticas del Mercado ERP**

A nivel Mundial en el 2011 (ver Figura N° 45: Participación de mercado mundial ERP 2011, pág. 168) la presencia de SAP AG (24%) sigue siendo la dominante entre los principales vendedores (Oracle 18% y Microsoft Dynamics 11%), sin embargo ha sufrido un retroceso significativo con respecto a años anteriores (SAP 31% en el 2010). A nivel general, se ve una caída en la participación de TIER I (de 71% en 2010 a 53% en 2011) y TIER II mientras que las soluciones pertenecientes a TIER III y IV (y otros) crecen en su participación hasta el 36%. A nivel de Latinoamérica en el 2010 se consolidó el líder de mercado, SAP, con un 39% seguido de lejos por otros TIER I (Oracle 14% y Microsoft Dynamics 5%), la presencia de TIER II, III y IV es también importante en la región (42% acumulado) (ver Figura N° 46: Participación de mercado latinoamericano 2010, pág. 168).

### **Mercado de los ERP en Chile**

El mercado en Chile esta creciendo a una tasa del 10% anual, impulsado principalmente por el 90% de las empresas medianas y grandes.

## **Mercado de los ERP en las PYMES**

En cuanto del total del Gasto en IT de las PYMES, que asciende a B\$491.4 el 2009, un 7% del Mercado global (Ver Figura N° 47: Gasto en TI en las PYMES, pág.169) se concentraba en Latinoamérica (IDC, 2010). En Chile las PYMES que tienen acceso a estos sistemas de clase mundial son las PYMES-GRANDES que representan el 17%, 193 del total de este sector, principalmente por su nivel de ingresos, donde el mercado se reparte en las principales compañías como SAP y Oracle y Microsoft, lamentablemente este mercado no ha sido abordado de manera más precisa para aportar con información que pueda indicarnos el comportamiento del mercado.

### **Anexo N° 25: Herramientas MOSIG para la gestión del cambio**

Las herramientas MOSIG para la gestión del cambio parten por la premisa de que es indispensable definir la situación actual y deseada para planificar dinámicamente en los espacios relacionales, y de esta forma establecer una visión de cambio adecuada para guiar el proceso, entendiendo a la organización como un sistema complejo.

#### **1) Diagnóstico**

MOSIG posee cuatro tipos de diagnóstico complementarios que ayudan a definir (1) un escenario dinámico, (2) determinar el estado actual de un sistema organizacional, (3) el nivel de conflicto para gestionar la complejidad y cultura organizacional, y finalmente (4) la identificación de la orientación de la fuerza de cambio, su velocidad, y la disponibilidad para el cambio de un sistema organizacional.

Una de las desventajas de este modelo de diagnóstico es que el análisis depende de la capacidad del analista en cuanto a su comprensión de la dinámica de sistemas y su disciplina en el pensamiento sistémico, el cual requiere de diferenciar entre eventos resultantes de la organización, los patrones de

---

<sup>193</sup> Primera encuesta longitudinal de empresas – ELE, 2007. Observatorio empresas. Ministerio de Economía.

comportamiento de los actores del sistema, las estructuras elegidas y no elegidas del sistema, y los modelos mentales que cohabitan en la organización (Aljure León, 2007).

#### **a) Diagnóstico del Escenario para el MOSIG**

El análisis del escenario de gestión del MOSIG es una metodología para determinar la condición en que esta inmersa una organización, es decir, es una visión retrospectiva del escenario en un momento actual. A diferencia de los métodos prospectivos de escenarios futuros. Este diagnóstico tiene como fin identificar variables determinantes que generen un estado actual de la situación inicial, estas variables se consideran dinámicas. Este diagnóstico necesariamente debe ser complementado con visiones proyectivas/prospectivas del horizonte futuro de gestión, para establecer un escenario futuro desde una perspectiva estratégica, que movilice el cambio y que a la vez logre anticipar riesgos y definir mitigaciones a estos.

Para determinar el estado dinámico actual de un escenario se debe establecer lo que Marinovic identifica como la relación socio-organizativa del macro-ambiente, donde el escenario es un emergente entre la interacción de un entorno dinámico con sus variables de perturbación, o entorno referencial (tanto contextual como particional<sup>194</sup>), que interactúan con el sistema organizacional en su contexto situacional, donde se ven influenciadas por la variable social llamada trasfondo.

#### **i) El contexto como variable situacional del cuerpo social**

El contexto para Marinovic nace a partir de la condición actual del cuerpo social, que es una dinámica relacional entre la empresa, estado y regulado por la sociedad, en su dinámica emergen en una visión espacial un sistema productivo<sup>195</sup>, un sistema psicosocial<sup>196</sup>, y un sistema político<sup>197</sup>, y en una visión

---

<sup>194</sup> Ver Definición N° 31: Entorno referencial: Contextual y particional, pág.253

<sup>195</sup> Ver Definición N° 32: Sistema productivo, pág. 254

<sup>196</sup> Ver Definición N° 33: Sistema psicosocial, pág. 254

<sup>197</sup> Ver Definición N° 34: Sistema político, pág. 254

temporal generan condiciones de lugar de vida<sup>198</sup>, comunidad de vida<sup>199</sup>, y calidad de vida<sup>200</sup>, que son observables como espacios relacionales de sustentabilidad<sup>201</sup>, regulabilidad<sup>202</sup> y gobernabilidad<sup>203</sup>. Estas últimas, son las que indican la condición del contexto de un sistema organizacional.

## ii) El Entorno como variable dinámica ambiental

Si bien los cambios en el entorno por un lado generan amenazas para la sobrevivencia de las organizaciones, por otro lado ofrecen nuevas oportunidades para prosperar (Codina Jiménez, 2002). El entorno de una organización está compuesto por un grupo de relaciones entre stakeholders y otros factores más allá del control de la organización (Amagoh, 2008) *sensu* (Mason, 2007). En efecto, el micro-entorno o entorno competitivo está conformado por los distintos actores relacionados con el tipo de negocio en donde se desenvuelve la organización, mientras que el macro-entorno lo constituye factores externos, individualizados como entorno social, político, económico, tecnológico, internacional y recientemente se considera también el ecológico, que afectan las condiciones en las que se desenvuelven las organizaciones y su entorno competitivo (Ver Figura N° 9: Entorno, pág.140). La manifestación del entorno y sus efectos en la organización o sistema empresa indican que ésta no interactúa con el entorno directamente, sino con un referente que ella construye (Ver Figura N° 10: Referente del Entorno, pág.141), tal como un proceso cognitivo que permite una referencia en percepción sentida acerca de lo que constituye su entorno para poder moverse con viabilidad (Marinovic Pino, y otros, 2003). En consecuencia el entorno desde la percepción sistémica se presenta como una variable dinámica que depende, de acuerdo con Marinovic, de variables de contingencia que se comportan como factores de perturbación del entorno, identificados como

---

<sup>198</sup> Ver Definición N° 35: Lugar de vida, pág. 254

<sup>199</sup> Ver Definición N° 36: Comunidad de vida, pág. 255

<sup>200</sup> Ver Definición N° 37: Calidad de vida, pág. 255

<sup>201</sup> Ver Definición N° 38: Sustentabilidad, pág. 255

<sup>202</sup> Ver Definición N° 39: Regulabilidad, pág. 255

<sup>203</sup> Ver Definición N° 40: Gobernabilidad, pág. 255

recursos, tecnologías y políticas los cuales en su dinámica generan factores de contingencia o factores del entorno, que Marinovic toma de Mintzberg (1995), de estabilidad<sup>204</sup>, complejidad<sup>205</sup> y hostilidad<sup>206</sup>, que en su conjunción, establecen para el cuerpo social condiciones de estabilidad como la auto-viabilidad, conectividad y anticipación.

### **iii) El trasfondo como relación socio-dinámica**

El trasfondo cognitivo, como el implícito en el cuerpo social, ha sido estudiado por John Searle (Searle, 1997), definiéndolo como “el conjunto de capacidades no intencionales o pre-intencionales que hacen posibles los estados intencionales de función”. Los elementos del trasfondo cognitivo son de estructura causal, de característica co-implicada<sup>207</sup>, donde las relaciones causales entre el trasfondo cognitivo con su “entorno” son bidireccionales, es decir, que el entorno entrega información oportuna y el trasfondo se adapta al estado correspondiente a aquella información, y al mismo tiempo, el trasfondo cognitivo si está en un estado correspondiente, es por que existe en el entorno la presencia de información oportuna. La acción del trasfondo cognitivo se hace evidente cuando se contrasta con algún fenómeno social, donde Searle propone, que le entrega al individuo una interpretación lingüística y perceptiva del fenómeno, y activa el proceso de estructuración de la conciencia, la predisposición y la conducta al respecto. Para Marinovic, este concepto se refuerza por la incorporación del observador en el proceso científico, como su principal elemento constituyente, lo que se conoce como el cuestionamiento epistemológico de las ciencias. Marinovic señala que el trasfondo cognitivo se forma a partir de un evento micro-mental fenomenológico del observador, que se pueden asociar a los procesos ontogénicos de una organización en su relación con el entorno, lo que Lewin desde una perspectiva psicológica identifico en su teoría de campo como la influencia del campo pasado

---

<sup>204</sup> Ver Definición N° 41: Factor de contingencia de Estabilidad, pág. 256

<sup>205</sup> Ver Definición N° 42: Factor de contingencia de Complejidad, pág. 256

<sup>206</sup> Ver Definición N° 43: Factor de contingencia de Hostilidad, pág. 256

<sup>207</sup> Co-implicancia para Marinovic es un sinónimo de la Covariancia de Russel o la Co-evolución en Mansfield.

en la conformación del campo presente (Lewin, 1942), y se determina a partir de varios observadores que co-habitan y co-evolucionan en el espacio social creando una realidad compartida a través de procesos intersubjetivos. Esta cualidad es cada vez más evidente mientras se desarrollan las organizaciones a través de redes inter-organizacionales.

Marinovic asocia el concepto de stakeholders<sup>208</sup> para definir a los observadores en una organización, quienes en sus trasfondos cognitivos pueden tener intencionalidades desde distintas perspectivas tales como la política, económica, social, histórica, cultural, y como señala Marinovic inspirado en la corporización de Varela (Varela, 1992 pág. 167), desde “su propia significación resuelven las tres co-implicancias fundamentales, la relación objeto-sujeto que se relaciona con la significación, los atributos y las cosas que se relacionan con el valorar y causar efecto que son la relación y, que le permite saber-ser y saber-como” en base a una vivencia experiencial (Ver Figura N° 11: Cognición por enacción, pág.142).

### **(1) Análisis de los Stakeholders**

El trasfondo cognitivo requiere de la identificación y diagnóstico de los distintos Stakeholders que están involucrados directa e indirectamente al proyecto de cambio y que son parte del contexto y entorno actual y futuro de la organización.. El análisis de los Stakeholder es un proceso (Ver Figura N° 12: Proceso de análisis de Stakeholders, pág.142) que por si solo permite identificar a quienes apoyan y lideran los proyectos de cambio y como influyen en este, categorizándolos en líderes, proveedores de recursos y tomadores de decisiones (SAP, 2007). A través del análisis (Ver Tabla 5: Análisis de Stakeholder MOSIG, pág.176) se indica cuales son las necesidades de cada actor social pertenecientes al grupo de interés. A su vez, estas necesidades son agrupadas e interpretadas por Marinovic como trasfondos de distinta índole. Los distintos Stakeholders representan focos de influencia, lo que permite destacar los riesgos que propone

---

<sup>208</sup> Ver Definición N° 44: Stakeholders, pág. 257

el cambio en relación a estos, los costos relativos a estos cambios y que factor ejerce el control para la decisión de cambio (Mansfield, 2010).

#### **iv) El escenario de gestión**

Bajo la relación de las variables antes expuestas, el trasfondo entrega lo que señala Marinovic como “el estado vibracional” al que se expone el sistema organizacional, lo que se traduce en un Escenario de gestión. El escenario de gestión se define entre 3 posibles estados visualizados por Marinovic de forma estática (Ver Figura N° 13: Visión estática del Escenario, pág.143) y dinámica (Ver Figura N° 14: Visión dinámica del Escenario, pág.143), que en base a la teoría del caos definió como (1) estado estable, (2) inestable (convergente o divergente) y un último estado llamado (3) crítico de evolución o colapso donde se establece esta disyunción en un punto de bifurcación ampliamente comentado en la termodinámica por autores como Ilya Prigogine y aplicado en sistemas complejos y dinámicos desde las ciencias naturales, aporta al estudio de los fenómenos complejos también de las organizaciones y en específico del cambio.

#### **(1) Matriz de Evaluación del Estado Vibracional (EEV)**

A partir de la incorporación de los análisis del entorno, contexto y trasfondo, se realiza una evaluación del estado vibracional (Ver Tabla 4: Evaluación del Estado Vibracional, pág. 175), que tiene la finalidad de determinar el estado actual del “escenario” en el cual está inmerso el sistema organizacional, esta herramienta toma a los distintos Stakeholders y a partir de su influencia y los trasfondos a los cuales se agrupan, se establece un nivel de impacto al estado vibracional del sistema organizacional respondiendo al nivel de urgencia e importancia que significa cada actor con respecto al contexto y el entorno.

#### **2) Scanner MOSIG**

La literatura destaca la importancia de desarrollar un diagnóstico organizacional a diferentes niveles, con el objetivo de entender la historia de cambio, y medir la preparación que existe para el cambio por implementar (Arboleda Medina, y otros, 2006). El scanner de diagnóstico MOSIG (Ver Figura

N° 15: Scanner de diagnóstico MOSIG, pág.144) permite analizar e identificar los procesos de tránsito propios de una trayectoria estratégica (Limone Arenas, y otros, 2008). Esta metodología, que se complementa a la determinación del escenario de gestión, especifica en base a la teoría del cuerpo social, los procesos de cambio interdependientes que ocurren en la organización, en una visión espacial, temporal y relacional. Esta visión del diagnóstico permite establecer que niveles de desempeño son afectados, y a que sub-sistema se asocian estas deficiencias midiendo comportamientos observables en un periodo de tiempo determinado, es decir, patrones de comportamiento. También logra establecer las fuerzas que impulsan a los subsistemas para la adaptación y adopción en su fase de diseño y en la fase de tránsito, es así que para el Contexto su adaptación pasa por un cambio en el referente, para la gestión el tránsito se define por nuevos procesos, la organización a su vez se adapta bajo cambios en las políticas y finalmente la persona transita para satisfacer sus necesidades o los medios para su satisfacción (Lewin, 1942).

### **3) Matriz Contextual**

Antes de iniciar cualquier proceso de cambio es necesario analizar de forma reflexiva los aspectos psico-laborales para determinar, principalmente, la predisposición al cambio. Sin identificar el nivel de predisposición, quienes dirigen la empresa al explorar escenarios futuros no operaran en un marco interno confiable, al no conocer la reacción o aceptación interna ante las futuras estrategias de cambio (Etkin, 2005). La matriz contextual es una metodología (Ver Figura N° 16: Metodología de la matriz contextual, pág.145) que Marinovic propone desde una aproximación de los actores (Lowder, 2009) *sensu* (Arbnor y Bjerke, 1997) que están involucrados en el proceso de cambio. La metodología permite establecer, a partir de percepciones individuales, una percepción compartida de la realidad, identificando de esta manera los conflictos, incluso cuando estos están en un estado larvado (Peña Baste, 2005). La importancia de esta herramienta radica en la problemática que presenta un nivel de conflictos alto,

ya que bajo esta condición, la organización llegaría a un estado difícil de direccionar (Lowder, 2009), es decir no lograría la “preparación” necesaria para iniciar un proceso de cambio adecuado y exitoso.

Como herramienta de diagnóstico, se aplica desde el inicio del proceso cambio y se mantiene en forma de seguir el proceso en su evolución, monitoreo y control, para apoyar la toma de decisiones contextualizadas, generando medidas proactivas llamadas por Marinovic como los compromisos estratégicos contra procesos degenerativos y ocultos que afectan el desempeño. Alternativamente la Matriz Contextual se convierte en una herramienta para medir y valorar el riesgo. La aplicación de la gestión del cambio en las metodologías de implementación se asocia a la reducción de riesgos, que puedan ser medidos, a un nivel aceptable para la organización (ITCi, 2007). La valoración del riesgo recolecta las percepciones de los stakeholders a cerca del proyecto y la organización. Si sus percepciones difieren de las requeridas para un proyecto exitoso, un riesgo es identificado. Alternativamente, la percepción puede confirmar que un riesgo anterior a sido mitigado (SAP, 2001).

La herramienta de matriz contextual contiene como metodología contiene las siguientes etapas:

- (a) Levantamiento de percepciones: En esta etapa a través de mecanismos de levantamientos de información estructuradas o no estructuradas se obtienen las percepciones contextualizadas sobre un contexto definido, del cual se está haciendo el diagnóstico.
- (b) Identificación de subsistemas: El resultado del levantamiento de percepciones inmediatamente, por los mismos individuos objeto del estudio, identifican el nivel de correspondencia de los conflictos, categorizando las percepciones en los subsistemas Persona, Organización, Gestión y Contexto.

- (c) Scanner de divergencia: Se realiza a través de gráficos de barra, el primer análisis de divergencia **que muestra disensiones entre los miembros de la organización respecto de los niveles de los problemas**, y se constituye en un universo simbólico de percepción sentida, subjetiva individual en la visión de los problemas. Esto es, vía conocimiento tácito donde “se cree que existen problemas”.
- (d) Análisis causal: En la cuarta etapa se aplica la metodología de análisis causal, cualquiera que cumpla con identificar causalidades lineales, retroactivas y recursivas con respecto al diagnóstico de la matriz scanner de gestión previamente desarrollado, con esto buscando comprender las causas y efectos, y la complejidad, de la problemática en cada nivel del cuerpo social.
- (e) Scanner de convergencia: Del análisis de causalidad se mantienen las causas de la problemática, donde ya hay un consenso en cuanto el donde se encuentran las principales causas a las problemáticas de cuerpo social. Estos se grafican en gráficos de barra.
- (f) Clasificación por dominio: Se realiza una clasificación por dominio para llevar a cabo el proceso inductivo (Sustentabilidad, Regulabilidad y Gobernabilidad).
- (g) Matriz contextual: Se genera la matriz contextual donde se calcula la resistencia tanto interna como externa (o por acomplamiento). Se logra detectar donde están los focos de atención para la organización y sus eventuales causas.
- (h) Diagrama Pareto-Lorenz – MOSIG: De los principales focos de resistencia detectados en la matriz contextual se construyen diagramas de Pareto de acuerdo a la frecuencia

de datos por cada percepción que pertenece a dichos focos. Con el diagrama de Pareto-Lorenz, logramos detectar que normalmente el 20% de los conflictos detectados, producen el 80% de la resistencia al cambio, este 20% es identificado en este punto como percepciones que son de urgencia para mitigar.

- (i) Compromisos estratégicos: Con las percepciones detectadas generamos un paradigma inicial, dos columnas después se genera el paradigma deseado, que suele ser el reverso positivo a la percepción detectada. Todas las percepciones pasan por revisión del equipo de gobierno y se conforman compromisos estratégicos (acciones concretas en el ámbito de las actividades principales de gestión del cambio) para llevar a cabo el tránsito de paradigma.
- (j) Scanner de compromiso: Finalmente se realiza el diagrama concluyente de scanner de compromisos donde se identifican a que niveles se centran los compromisos principales de la organización.

#### **4) Perfil de Opinión:**

El perfil de opinión es un instrumento metodológico que otorga un análisis sociológico de resultados de encuestas en escala Likert (Marinovic Pino, y otros, 2004). Las encuestas en escala Likert son ampliamente utilizadas, desarrolladas por Rensis Likert (1967), consisten en una escala de 1 a 5, que permiten materializar la valoración del individuo con respecto a lo que se cuestiona, ya sea en cuanto a su nivel de satisfacción o acuerdo. Como método de seguimiento para el control del cambio cultural, mide cualitativamente la opinión de miembros de una organización para determinar puntos críticos de conflicto, patrones de comportamiento en procesos de cambio ponderándolos como fortalezas o debilidades según el nivel de resistencia o satisfacción que tengan hacia este. Y

finalmente orienta desde el punto de vista de la sociología para el diseño de un plan estratégico de gestión del cambio cultural (Ver Figura N° 17: Metodología del Perfil de Opinión, pág.146 ).

### **Planificación dinámica**

Para Marinovic el proceso de planificación del cambio emerge al asumir variables temporales y multidimensionales, que añaden cualidades dinámicas a la toma de decisiones, lo que difiere de una planificación tradicional, no en su estructura, sino en su enfoque y alcance.

### **5) Visión de cambio**

La visión de cambio implica valorar el impacto del cambio al establecer la situación deseada (B o To-be) desde la situación inicial (A o As Is), y una situación crítica intermedia de tránsito (AB). En este proceso tanto la situación deseada como la situación de tránsito se determinan a través de un proceso proyectivo o prospectivo. De esta manera al definir la etapa ideal se retrocede hasta la situación inicial generando una visión de brechas, definiendo en la etapa de tránsito los procesos críticos que se deben superar para lograr los objetivos planteados para el cambio. La situación deseada puede ser subdivida en varias situaciones ideales, evaluado el riesgo asociado, lo que implica varios ciclos de cambio continuo o discontinuo de la organización, dependiendo del enfoque y el método de implementación de cambio.

### **6) Análisis Interno y Externo**

Los análisis interno y externo propician la base para determinar la magnitud de cambio y de control en una organización (Patiño Ortiz, y otros, 2010), estos análisis son ampliamente utilizados para generar alternativas y propuestas para orientar el cambio efectivo, además se debe considerar que los diagnósticos previos a estos análisis son complementarios y sirven de fuente de información para estos modelos.

### **a) Análisis Interno**

El análisis interno es un proceso de identificación de las fortalezas y debilidades con respecto al referente del entorno y el escenario futuro que se espera lograr. Esta visión permite asociar estas variables a un objetivo concreto y permitir un potencial estratégico en las variables seleccionadas. Para el desarrollo del modelo de gestión de cambio uno de los modelos de análisis interno más utilizado es el análisis de recursos y capacidades.

### **a) Análisis Externo**

El análisis externo es un proceso de diferenciación de las perturbaciones del entorno, que puedan generar a la organización estados entrópicos o negentrópicos, que se contextualizan como oportunidades y amenazas en un periodo de tiempo de corto a largo plazo, que también puede ser definido de forma precisa. Desde un punto de vista del entorno competitivo, comúnmente se utiliza el análisis de las 5 fuerzas de Porter, en cuanto al macro-entorno, es común el uso del análisis PESTEL, sin mencionar una gran variedad de modelos que han sido desarrollados en momentos históricos donde sus cualidades resolvían las necesidades de buscar una aproximación acertada a la situación del entorno. Para la gestión del cambio es necesario identificar variables del entorno que afecten el proceso de cambio y las actividades principales de la organización, debido a que la gestión del cambio debe apoyar la estrategia, y a su vez esta se ve afectada por la contingencia.

#### **i) Análisis interno - Modelo de Recursos y Capacidades**

El análisis de Recursos y Capacidades de Barney (1986) como herramienta para el análisis interno y de generación de estrategias, debe ser enfocado de acuerdo a la necesidad de cambio y entregar un contraste de las capacidades dinámicas<sup>209</sup> tanto organizacionales como tecnológicas que posee la organización para enfrentar dicho cambio. El modelo propone que cada empresa es una

---

<sup>209</sup> Ver Definición N° 45: Capacidades dinámicas, pág. 257

combinación única de recursos y capacidades organizacionales<sup>210</sup>, y que los diferentes logros son explicados por diferencias en la dotación de los recursos que se manifiestan en el tiempo (Ver Figura N° 18: Valoración de recursos, pág.148). Según el modelo, los recursos son la base de la estrategia, y permiten generar ventajas competitivas sustentables y difíciles de imitar (Ver Figura N° 19: Modelo de recursos y capacidades, pág.150).

#### **ii) Análisis interno y externo - Análisis de brechas SnowMosig**

El análisis de brechas SnowMosig (Ver Figura N° 20: Análisis Snowflake MOSIG, pág.151) pretende identificar el comportamiento de las variables del macro-entorno de mayor importancia para la situación actual y futura. De esta manera ayuda a prestar atención a las condiciones del entorno y determinar si su inestabilidad propone un proceso adaptativo de la organización, las variables de análisis que impactan a la organización se basan en los factores del entorno Recursos, Tecnologías y Políticas, las que vistas desde distintas ópticas del entorno como lo son; el mercado, educación, política, tecnología, socioeconómico, y del medioambiente, permiten lograr un alto nivel de entendimiento del entorno al que se quiere transitar. Al mismo tiempo el análisis de brechas internas intenta identificar que sistemas de la organización estarán más impactados con respecto al cambio, es decir, que tan impactados están las personas, la organización, la gestión y el contexto. Para aquello se realiza un análisis entre la situación actual de los comportamientos, las conductas, los procesos y el escenario con respecto al esperado y requerido para que el cambio sea una realidad, la valoración de dichos impactos son de 1 a 4, donde 1 es bajo impacto y 4 es alto impacto.

---

<sup>210</sup> Ver Definición N° 46: Capacidad organizacionales, pág. 257

## **7) FODA Dinámico MOSIG**

La herramienta que se presenta a continuación esta asociada a la toma de decisiones durante un proceso de cambio. Hay que destacar que la parte central del cambio es la decisión (Mansfield, 2010 pág. 52), y sin la toma de decisiones no es posible impulsar un proceso de adaptación y de adopción para llevar a cabo el cambio. El FODA Dinámico, a diferencia de la matriz de análisis FODA que es conocida transversalmente, es una herramienta para la toma de decisiones estratégicas de cambio, y más allá de la estrategia, viene a entregar una comprensión del direccionamiento del cambio como un proceso que tiene un comportamiento definido, incorporando en su base que la trayectoria del cambio no siempre es lineal, sino es más a menudo espiral o inconclusa (Weick, y otros, 1999), esquemáticamente el FODA dinámico asocia el cambio al comportamiento de una curva sigmoidea. Esta herramienta tiene en su fundamento la no-linealidad que propone el cambio, a través de cambios de estado, la aplicación de la toma de decisiones con manejo de tiempo (Ver Figura N° 21: Tiempos MOSIG, pág.152), la teoría de control representada por el proceso de retroalimentación de loop positivo y negativo (Ver Figura N° 22: Retroalimentación, pág.152), la teoría motivacional compartida bajo una visión de funciones primarias (Ver Figura N° 23: Esquema de integración de teorías de las motivaciones, pág.153) asociados a las condiciones primarias de desempeño y la teoría de caos para la comprensión de los procesos entrópicos y negentrópicos de las organizaciones, hacen de esta herramienta una metodología que establece los ciclos de toma de decisión para efectuar el cambio de forma efectiva. La efectividad para Marinovic es definida con respecto a la variable temporal de desempeño y sus indicadores de operatividad, eficacia y eficiencia. Cumplidos los niveles de desempeño establecidos se puede hablar de efectividad en el proceso de cambio.

### **b) Estrategias genéricas de Cambio Dinámico**

Las estrategias de cambio (Ver Figura N° 24: Estrategias FODA Dinámico, pág.154) que Marinovic propone en el modelo hacen referencia a la capacidad de

respuesta proactiva según el estado del sistema. Marinovic utiliza una lógica de curvilínea, específicamente de la “curva S” o sigmoidea, para asociar los diferentes estados (estable, inestable y crítico) y ciclo de cambio<sup>211</sup> e innovación al ciclo de vida de la organización (ya sea individual, organizacional, innovación o de productos) con el fin de generar estrategias. La estructura de esta herramienta se asemeja a la estructura de la matriz de análisis FODA ampliamente aceptada y utilizada, sin embargo al incorporar los tiempos Cronos<sup>212</sup>, Kayros<sup>213</sup> y Polis<sup>214</sup>, los aspectos motivacionales, y las estrategias de cambio, el FODA pasa a ser dinámico y las estrategias se realizan en campos relacionales. Existen dos situaciones de cambio bien estudiadas en la teoría del cambio, donde Marinovic propone la ocurrencia de cambios continuos y discontinuos, que a través de la matriz de “decisiones estratégicas de cambio” FODA Dinámico logra adaptarse a ambas situaciones<sup>215</sup>. Esta forma de observar el cambio es apoyada por Charles Handy, quien propone la idea de la ocurrencia del transito de A para B a través de dos curvas sigmoideales proponiendo una paradoja que explica la dificultad de transitar en el momento optimo, que ocurre cuando el sistema se encuentra en su plenitud (Handy, 1994). Handy (1994) propone que solo en ese instante se tiene la energía y los recursos para asumir un nuevo cambio de forma exitosa (Ver Figura N° 26: FODA Dinámico - para ciclo discontinuo, pág.156). Marinovic interpreta esta paradoja señalando que las organizaciones pasan por perpetuo tránsito, y agrega que ese instante se logra la efectividad necesaria para sostener el cambio de estado sin embargo el sistema entra en crisis, a un punto de bifurcación binario, donde el sentido de urgencia y ver oportunidades en las crisis tienden a generar la Resiliencia necesaria para cambiar de estado.

---

<sup>211</sup> Ver Definición N° 47: Ciclo de cambio, pág. 257

<sup>212</sup> Ver Definición N° 48: Tiempo Cronos, pág. 257

<sup>213</sup> Ver Definición N° 49: Tiempo Kayros, pág. 258

<sup>214</sup> Ver Definición N° 50: Tiempo Polis, pág. 258

<sup>215</sup> Ver Figura N° 25: FODA Dinámico - para ciclo continuo y Figura N° 26: FODA Dinámico - para ciclo discontinuo, pág. 155 a 156

## **2) Etapas para la aplicación y ejecución del modelo**

MOSIG propone etapas que incluyen una evaluación del estado actual, la planificación dinámica hacia un estado ideal, donde el proceso de retroalimentación “prospectivo” genera la mejora continua del modelo, mientras que el control del proceso de cambio se realiza durante todo el proceso, incluyendo una doble retroalimentación, o mutuo-acción, donde el estado ideal se restablece dado las necesidades del sistema y al mismo tiempo se evalúa a través de un diagnóstico la etapa inicial. La ejecución del modelo no se diferencia de otros programas de cambio, su implementación se realiza asociado al proceso de cambio, en forma de soporte para la lógica de las TI, o en forma de gestión del cambio en función de la gestión de proyectos.

### **Anexo N° 26: Definiciones y conceptos**

#### **Definición N° 1: La complejidad**

La complejidad se define como la medida de heterogeneidad o diversidad, interna y de factores del entorno, tales como departamentos, compradores, proveedores, la socio-política y la tecnología (Amagoh, 2008) *sensu* (Mason, 2007). Lo que la complejidad busca es explicar la variedad de estados que puede asumir un sistema.

#### **Definición N° 2: Modelo mental**

Es un conjunto de creencias y principios de las personas en la organización, el conocimiento y las competencias de las personas que forman el sistema, y las expectativas e imágenes deseadas de ellas mismas (Aljure León, 2007).

#### **Definición N° 3: Cultura**

La Cultural es la programación colectiva de la mente que distingue a los miembros de un grupo o categoría de personas de otras” (Hofstede, 2001).

#### **Definición N° 4: Proceso primario**

El proceso primario es el conjunto de transformaciones realizadas en y por la empresa que permiten la regeneración de los fondos utilizados en la mantención de la estructura y de los fondos consumidos en dichas transacciones.

### **Definición N° 5: Proceso decisional**

El proceso decisional es una red conversacional cerrada, cuya actividad relativa va especificando, a cada instante y en toda la amplitud del sistema, las coherencias operacionales necesarias en la producción de relaciones tecnológicas, laborales y económicas que constituyen al sistema en la red total de procesos.

### **Definición N° 6: Proceso de estructuración**

El proceso de estructuración es aquel que define en cada instante la estructura de la empresa mediante los dos mecanismos complementarios de diferenciación e integración; el primero fracciona o distribuye y el segundo cohesiona o integra.

### **Definición N° 7: El cambio como concepto**

El concepto de cambio ha sido ampliamente tratado tanto en las ciencias sociales como también en las ciencias naturales y exactas. Una definición comúnmente aceptada, y muy sencilla y precisa, define el cambio como “un proceso que ocurre cuando se transita de un estado<sup>216</sup> a otro”. Posteriormente desde el pensamiento cibernético se considera que este proceso es iniciado por un “operador<sup>217</sup>”. El operador es el mecanismo que inicia el cambio, lo que en una perspectiva sistémica, se acerca al concepto de inductor o atractor<sup>218</sup>, que en un sistema puede ser tanto interno como externo (Lorenzo Gómez, 2001) *sensu* (Lorenzo, 1999). La dificultad del cambio entonces recae en que los atractores emergen de causalidades y consecuencias interconectadas cuyas relaciones son a veces complicadas de reducir (Amagoh, 2008), y explícitas al introducir nuevas formas de pensamiento, del actuar y de operar (Pardo del Val, y otros, 2003) *sensu* (Schalk, Campbell y Freese, 1998), algo que requiere de la generación de conocimiento nuevo y todo lo que implica dicho emergente.

De la teoría de la cibernética, se comparte la conclusión de que el cambio de un componente de un sistema puede causar el cambio de otros componentes, y

---

<sup>216</sup> Ver Definición N° 16: Estado, pág. 249

<sup>217</sup> La definición de cambio adoptada por los seguidores de la teoría cibernética incorporaron a la definición la observación de que este proceso debía ser iniciado por un operador.

<sup>218</sup> Ver Definición N° 17: Atractor, pág. 249

en el tiempo, un efecto de retroalimentación en el componente inicial (Mansfield, 2010 pág. 9). Dicha visión hace más compleja la identificación del operador, o atractor, iniciador del cambio, ya que generalmente proviene de procesos recursivos y retroactivos de alta complejidad, por lo que “el darse cuenta” de que el cambio ocurre no siempre es visible.

**Definición N° 8: Teoría del ciclo de vida**

Las teorías basadas en el ciclo de vida tienen una secuencia de eventos de puesta en marcha, crecimiento, cosecha, término, y puesta en marcha. Estas poseen un mecanismo generativo de un programa inmanente o de regulación (Weick, y otros, 1999 pág. 364).

**Definición N° 9: Teoría Teleológica**

Las teorías Teleológicas tienen una secuencia de imaginar/establecer objetivos, implementar objetivos, insatisfacción, búsqueda/interacción, e imaginar/establecer objetivos. Estas tienen un mecanismo generativo promulgación de propósito y construcción social (Weick, y otros, 1999).

**Definición N° 10: Teoría Evolucionaria**

Las teorías evolucionarias tienen una secuencia de eventos de variación, selección, retención, y variación. Estas poseen mecanismos generativos de selección competitiva y escases de recursos (Weick, y otros, 1999).

**Definición N° 11: Teoría Dialéctica**

Las teorías dialécticas tienen una secuencia de eventos de tesis/antítesis, conflicto, síntesis, y tesis/antítesis. Estas poseen mecanismos generativos de pluralismo, confrontación y conflicto (Weick, y otros, 1999).

**Definición N° 12: Cambios de primer orden**

El cambio de primer orden es un cambio evolutivo, que tienen la característica de no ser profundos y tienen larga duración.

**Definición N° 13: Cambios de segundo orden**

Los cambios de segundo orden son revolucionarios y tienen por característica que son cambios drásticos y profundos.

**Definición N° 14: Cambio episódico**

Engloba los cambios que tienden a ser infrecuentes, discontinuos e intencionales. Son cambios que ocurren en procesos de divergencia, cuando las organizaciones se alejan de su equilibrio. (Weick, y otros, 1999 pág. 365)

**Definición N° 15: Cambio continuo**

Engloba los cambios que tienden a ser continuos, evolutivos y acumulativos. Se presentan de forma emergente, conformado de pequeños cambios, que pueden generar un cambio sustancial, con ausencia de explícita intención a realizarlos (Weick, y otros, 1999 pág. 375).

**Definición N° 16: Estado**

El conjunto de valores o niveles asumidos por las variables capaces de describir el sistema, en un momento dado del tiempo, y sus relaciones entre sí, constituye el estado del sistema.

**Definición N° 17: Atractor**

Un atractor es un patrón de conducta en donde un sistema se asienta.

Existen tres tipos de atractores:

- 1) Atractores estables en equilibrio;
- 2) Atractores inestables en desequilibrio y;
- 3) Atractores caóticos. (Ferdig, 2000) *sensu* (Kauffman, 1996; Thietart y Forgues, 1995; Lewin, 1992).

**Definición N° 18: Proceso de negocios**

Un proceso de negocios es un sistema estructura, con un conjunto específico de actividades diseñadas para producir una salida específica ya sea para un cliente o un mercado particular. Implica un énfasis fuerte en cómo el trabajo se hace dentro de una organización (Davenport, 1993).

**Definición N° 19: Variedad**

Es el número de estados diferentes que puede asumir un sistema.

**Definición N° 20: Pensamiento sistémico**

Capacidad de comprender las relaciones entre los diversos componentes de un sistema organizacional que obtiene resultados deseados e indeseados (Aljure León, 2007)

**Definición N° 21: Energía**

Dice relación con el dinamismo del cuerpo o sistema cuyos recursos hacen posible su existencia como tal. Desde la óptica relacional llamaré energía a todo aquello, potencial o real capaz de mover un sistema. Conforman los elementos de especificación que posibilitan la existencia del sistema y que en su expresión implícita conlleva factores motivacionales que la dinamizan y manifiestan, y responde a la pregunta con qué.

**Definición N° 22: Estructura**

Constituyen los vínculos o mecanismos de relación que articulan un cuerpo o sistema social. Desde la óptica relacional llamaré estructura a toda forma de interacción que en su variabilidad hacen a una organización. Constituyen los elementos topológicos que en red de interacción lo vinculan como sistema, y responde a la pregunta cómo.

**Definición N° 23: Finalidad funcional**

Manifiesta la intencionalidad de una relación de configuración que devela la razón de ser de su organización en cuanto su existencia, y en su funcionalidad da expresión y sentido a la relación. Desde la óptica relacional llamaré finalidad a todo sistema organizacional que en lo variable de su estructura, mantiene invariable la identidad que lo define y en su historicidad la funcionalidad que lo contextualiza. Conlleva elementos de orden que en su interacción establecen jerarquías y prioridades en la relación, y da respuesta a pregunta para qué.

**Definición N° 24: Principio de orden**

Es el principio de finalidad de toda organización o ser viviente la que la autodefine y determina.

### **Definición N° 25: Cambio Macro-físico**

Se entiende como el proceso de adaptación, donde la relación causal no lineal del entorno con la organización se expresa. El contexto al generar un referente del entorno direcciona el cambio a través de la determinación de objetivos, a su vez la presión del cambio que ejerce el entorno y la necesidad de la organización por ser viable a corto plazo, cumpliendo sus metas y objetivos, influencia a la organización con políticas que involucran a la estructura organizacional y los roles. La consecuencia a nivel de las personas se vera asociado a los incentivos motivacionales que se incorporen para mover el sistema y el marco de referencia que se comunica de manera formal de acuerdo a la estrategia de cambio lo que influenciara a la persona con respecto al estado de satisfacción que le genere esta nueva disposición desde el punto de vista del alineamiento con los valores y motivaciones que satisfacen a este nivel del sistema organizacional que condicionan la disposición a participar del cambio efectivo, este conjunto de causalidades genera un proceso de adaptación. Lo que Marinovic asocia a los cambios macro-físicos o macro-estructurales, por su visibilidad, y asocia los colores cromáticos los cuales presentan cualidades similares que facilitan la comprensión de las consecuencias no lineales del cambio, en consecuencia Marinovic asocia el cambio macro-estructural de adaptabilidad también a la influencia no lineal que tiene el color azul sobre el amarillo, el color azul lo asocia al "Contexto" mientras que el Amarillo lo asocia a la "Organización", lo que es comúnmente aceptado, ya que el entorno es el factor determinante para la estructura organizacional.

### **Definición N° 26: Cambio Micro-mental**

Se entiende como el proceso de adopción, donde la relación causal no lineal de mente con la realidad se expresa, es decir, donde la persona al percibir el nuevo contexto, ajusta su estructura mental o cognitiva (Lewin, 1942), lo que llama Marinovic la transición, y según sus valores y creencias genera actitudes que son percibidos como patrones de comportamiento y hábitos, estos actúan sobre la

organización socializando los cambios de roles a través del mecanismo de coordinación de adaptación mutua, estableciendo los flujos de trabajo y la internalización de procedimientos por medio del mecanismo de coordinación de supervisión directa, en base a la cultura organizacional, y consecutivamente ésta se refleja en su actividad o gestión por medio del mecanismo de coordinación de estandarización, ya que los objetivos dan sentido al desempeño (Etkin, 2005), generando un proceso de transición que cambia el contexto, permitiendo que se logre el escenario de gestión deseado. Así como en el cambio Macro-Estructural, Marinovic asocia la influencia no lineal del color rojo sobre el verde, donde el color rojo representa a la “Persona” y el color verde a la “Gestión”, aludiendo a la relación entre el nivel de satisfacción de las motivaciones con el desempeño. La socialización es el proceso por el cual los miembros de una organización aprenden las normas de la organización e internalizan las reglas de conducta no escritas.

**Definición N° 27: Diagnóstico sistémico**

Metodología que permite estudiar en una perspectiva multidimensional el estado actual de la organización y definir las brechas que se deben acortar para llegar a un estado deseado. Incluye además un sistema de manejo de conflictos y seguimiento de compromisos para que el cambio ocurra de forma fluida.

**Definición N° 28: Planificación dinámica**

Es la metodología por la cual se permite establecer procedimientos de reconfiguración de la estrategia de cambio por medio de las contingencias, lo que posibilita una asociación de recursos proactiva, y un proceso con sentido de urgencia.

**Definición N° 29: Gestión transformacional**

Es la metodología donde se incurre en el re-alineamiento y la re-ingeniería interna del sistema organizacional. Este proceso se apoya en los estilos de liderazgo utilizados, el plan comunicacional y el entrenamiento que faculta el cambio.

### **Definición N° 30: El concepto de resistencia**

La literatura señala que la resistencia se asocia al concepto de inercia (Pardo del Val, y otros, 2003), sin embargo existe una leve, pero fundamental, diferencia entre ambos conceptos, afirmándose en las observaciones en el terreno de lo práctico, que hace de ambos dos estados de un mismo proceso de transición de la persona. La inercia es un punto de inacción, o persistencia de las formas y funciones actuales (Lorenzo Gómez, 2001) *sensu* (Rumelt, 1995) que busca la inmovilidad del “*status quo*” en el dominio de lo emocional convergente, mientras que la resistencia, que pertenece al dominio biológico, es un proceso de divergencia próximo al caos, donde se aplica energía en forma de retroalimentación positiva, para regresar al “*status quo*” o buscar un nuevo estado de comodidad aceptable. Observando de cerca esta diferencia, permite comprender que principalmente la resistencia representa la expresión negativa del fin de la inercia como una etapa en la transición de las personas. Pero, la resistencia al cambio también produce un impacto positivo sobre el cambio mismo ya que le agrega a este la valiosa capacidad de revisar conflictos que no se habían tomado en cuenta, que pueden convertirse en mejoras de gran valor para los proyectos de cambio.

### **Definición N° 31: Entorno referencial: Contextual y particional**

Para Marinovic, la forma en que surge el referente en el sistema organizacional es diferente cuando ocurre en el nivel operacional básico (dominio de sustentabilidad), a cuando ocurre en el nivel estratégico (dominio de gobernabilidad).

- Referente particional es aquel que se comunica en el dominio de la sustentabilidad por su forma de funcionar a nivel operativo, ya que cada conjunto de operaciones o transformaciones favorece a un referente particular y especializado con las acciones que se tienen que realizar. Por ejemplo, en las operaciones productivas los agentes de transformación

generan un referente que tiene que ver con el mercado de clientes, y en finanzas tiene que ver con el mercado de capitales.

- Referente Contextual es aquel que se comunica en el dominio de gobernabilidad, la generación del referente no tiene que ver específicamente con particiones del entorno sino con el contexto institucional (económico, sociopolítico cultural), con el cual la organización está inmersa y debe interactuar como un todo o unidad.

**Definición N° 32: Sistema productivo**

Corresponde al o los modelos que definen complementaria o competitivamente las características de la obtención, tratamiento, administración y distribución de los recursos con que cuenta un determinado colectivo social (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 33: Sistema psicosocial**

Corresponden al o los modelos que definen complementaria o competitivamente las formas de inducción e interacción social definidos para un colectivo social de acuerdo con sus características (edad, sexo, estratificación, características etnográficas, entre otros) (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 34: Sistema político**

Corresponde al o los modelos que definen complementaria o competitivamente las formas de gobernar un determinado colectivo social (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 35: Lugar de vida**

Corresponde a las características físicas del entorno (hábitat) en el cual se desenvuelve un colectivo social, lo cual implica tanto su configuración (descripción), como también la acción de las variables que lo modifican (proceso de cambio) (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 36: Comunidad de vida**

Corresponde a la modalidad de participación asumida por un colectivo social, caracterizada esta por las maneras en que se definen y usan los canales de interacción social (sean estos pro o contra-culturales) (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 37: Calidad de vida**

Corresponde a la percepción social, intersubjetiva, del grado de satisfacción experimentado por los miembros de un colectivo social. Ello se configura de acuerdo con la evolución de la disponibilidad y accesibilidad de alternativas sociales de seguridad, transparencia y universalidad (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 38: Sustentabilidad**

Nivel mínimo de operatividad de un cuerpo o sistema social que permite la función de preservación. Constituye el dominio energético del fenómeno auto-organizado y se manifiesta por la variable de acoplamiento de Autonomía Operativa (Capacidad del sistema para establecer su identidad que lo define y lo mantiene operativo en el tiempo) (Marinovic Pino, 2008). La sustentabilidad asegura que el proceso se use de acuerdo a su diseño, se preserve la inversión, y se aumente la generación de valor en el tiempo, a través de capacitación, control interno, midiendo indicadores de desempeño e innovando.

**Definición N° 39: Regulabilidad**

Capacidad de un sistema para corregir las acciones desviadas a causa de las perturbaciones internas o de su entorno que surge de la función de integración posibilitando su eficacia dinámica. Constituye y permite la integración del sistema en el dominio estructural del fenómeno auto-organizado y se manifiesta por la variable de acoplamiento de Flexibilidad Adaptativa (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 40: Gobernabilidad**

Capacidad del sistema para direccionar su comportamiento manteniendo su sustentabilidad y su adaptabilidad dinámica de los cambios del entorno que surge de la función de desarrollo. Posibilita el desarrollo del sistema en su dimensión de finalidad. Constituye el dominio de finalidad y la contextualiza en un sistema externo. Se manifiesta por la variable de acoplamiento de Direccionalidad Proyectiva (Capacidad del sistema para seleccionar estrategias que lo conduzcan a su finalidad en el contexto que lo identifica) (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 41: Factor de contingencia de Estabilidad**

Este factor de contingencia en su dimensión energética, conlleva variables de perturbación asociada a los recursos y por consiguiente afecta o compromete la auto-viabilidad de los sistemas, en su función de preservación. Como factor de perturbación en los sistemas de actividad humana compromete la variable de acoplamiento de autonomía operativa y por tanto conlleva factores Bio-psíquicos, los que desencadenan procesos de desestabilización, que determinando la conducta humana en el nivel biológico, compromete la condición primaria de acoplamiento de seguridad (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 42: Factor de contingencia de Complejidad**

Este factor de contingencia en su dimensión estructural, conlleva variables de perturbación asociada a la tecnología y por consiguiente afecta o compromete la conectividad de los sistemas, en su función de integración. Como factor de perturbación en los sistemas de actividad humana compromete la variable de acoplamiento de flexibilidad adaptativa y por tanto conlleva factores psico-sociales, los que desencadenan procesos de desestabilización, que condicionando la conducta humana en el nivel afectivo, compromete la condición primaria de acoplamiento de solidaridad (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 43: Factor de contingencia de Hostilidad**

Este factor de contingencia en su dimensión de finalidad, conlleva variables de perturbación asociada a las políticas de un inteligente otro y por consiguiente afecta o compromete la anticipación de los sistemas, en su función de desarrollo. Como factor de perturbación en los sistemas de actividad humana compromete la variable de acoplamiento de direccionalidad proyectiva y por tanto conlleva factores socio-culturales, los que desencadenan procesos de desestabilización, que regulando la conducta humana en el nivel racional, compromete la condición primaria de acoplamiento de interdependencia funcional (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 44: Stakeholders**

Stakeholder se define como cualquier grupo o individuo que tienen necesidades similares entorno al logro de los objetivos de una organización o proyecto y/o que se puedan ver involucrados, o afectados, por el desempeño de estos (Jones, 2003 pág. 31) (SAP, 2007) (Haddara, y otros, 2009) *sensu* (Freeman, 1984). Existen dos grupos principales de los stakeholders, los internos, que son quienes están más cerca de la organización como los shareholders, gerentes y la fuerza de trabajo, y externos, que son los compradores, los proveedores, el gobierno, las uniones sindicales, las comunidades y el público en general (Jones, 2003).

**Definición N° 45: Capacidades dinámicas**

La habilidad de la organización para integrar, construir y reconfigurar competencias internas y externas para responder con rapidez ante los cambios en el entorno (Lorenzo Gómez, 2001) *sensu* (Teece, Pisano y Shuen, 1997: 516).

**Definición N° 46: Capacidad organizacional**

Es la habilidad de la organización para combinar, coordinar y explotar sus recursos, y asignarlos a usos productivos. Es una habilidad de la organización, no de individuos concretos, la cual se basa en rutinas organizativas, visualizados como modelos de comportamiento regulares y predecibles. Es de carácter intangible y dinámico, es decir, mejoran con el uso.

**Definición N° 47: Ciclo de cambio**

Son los pasos que sigue cualquier iniciativa de cambio en el transcurso de su proceso (Gutiérrez Diez, y otros, 2009 pág. 2).

**Definición N° 48: Tiempo Cronos**

El tiempo cronológico, se define como el tiempo físico, caracterizado por variables impositivas de orden natural que llevado al ámbito de la naturaleza humana conllevan un carácter orgánico que lo sitúan en el plano biológico, y manifestado como factor situacional de calendario. Se desarrolla en el continuo histórico-temporal, y se encuentra en la base de los procesos de toda gestión y

demás formas de manifestación en la interacción social. Se trata de una forma de entender el transcurso del tiempo que, como tal, es independiente de todo factor social y, por consiguiente, independiente de la percepción del sujeto, el cual se encuentra contenido en un continuo espacio-temporal, percibido éste en términos de "sucesos" o "acontecimientos" que cronológicamente enmarcan la actividad humana (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 49: Tiempo Kayros**

Tiempo psicológico Kayros, Se define como tiempo Psicológico, que se manifiesta en las circunstancias y se encuentra en la estructura de toda actividad humana. Está dado por un patrón de comportamiento emocional (condicionado por creencias y referentes), que en las organizaciones se manifiesta a través de apremios. Se trata de una forma circunstancial de entender el transcurso del tiempo que, dependiente del sistema de creencias y la percepción de los hechos dada por la historicidad del sujeto, en la dinámica de las estructuras se ven condicionadas por sus expectativas de integración en las posibilidades de su concreción y/o encuentro de frustración, percibidas éstas en términos de "apremio" (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 50: Tiempo Polis**

Tiempo de Coyuntura, Se define como el tiempo político–intelectual, que se manifiesta mediante la coyuntura, y que describe a un sistema en acoplamiento. Está dado por un patrón de comportamiento de acción que siempre lo decide la persona (toma de decisión), y en las organizaciones se manifiesta a través de oportunidades. Es dependiente de los factores motivacionales de naturaleza socio-culturalmente asociados al desarrollo que se desea proyectar. En esta etapa se manifiestan oportunidades que obligan a la toma de decisiones inmediatas (decisiones de coyuntura). Se trata de una forma de entender el transcurso del tiempo que, como tal, es dependiente de los factores motivacionales de naturaleza racional socio-culturalmente organizadas por las estrategias de desarrollo que el sujeto proyecta, para el logro de sus objetivos en base a la internalización

razonada de sus "fortalezas" o "debilidades" y la percepción de sus oportunidades o amenazas (Marinovic Pino, 2008).

### **Definición N° 51: Conflictos sincrónicos**

Los conflictos sincrónicos implican la noción de la pérdida significativa de coherencia de uno o varios subsistemas del sistema organizacional. Estos conflictos afectan los mecanismos de coordinación que facilitan los procesos de auto-regulación en la interacción entre subsistemas. Los conflictos se pueden presentar en el sub-sistema de "Personas", sistema que se coordina mediante ajuste mutuo, por medio de estructuras de comunicación informal, donde se ve afectada la interacción por conflictos de visiones. En el sub-sistema "Organización", la coordinación pasa por la supervisión directa, a través de una estructura de comunicación formal, donde la interacción se ve afectada por conflictos de relaciones. El sub-sistema de "Gestión", coordinado por mecanismos de estandarización, se ve afectado en su interacción por conflictos de funciones. Finalmente el sub-sistema "Contexto", proviene de la interpretación y percepción del entorno, el cual se ve afectada por conflictos de referentes.

### **Definición N° 52: Conflictos diacrónicos**

Los conflictos diacrónicos implican una pérdida de la congruencia del sistema organizacional en el proceso de acoplamiento con las perturbaciones del entorno afectado su viabilidad. Motivado por la existencia de variables asociados al entorno y a la ineffectividad de la organización para generar autonomía operativa por medio de los recursos que alimentan su operatividad, flexibilidad adaptativa por medio de la tecnología que le permite tener eficacia y direccionalidad proyectiva por medio de la eficiencia que las políticas exigen.

Cuando las condiciones de acoplamiento se ven afectadas en algún grado, estas impiden que el sistema organizacional propiamente tal logre auto-viabilidad, conectividad y proyectividad (anticipación). Los conflictos diacrónicos tienen su origen en las asincrónicas, conflictos sincrónicos, que en una visión temporal manifiestan el efecto en el desempeño de la organización en su acoplamiento con

el entorno y el proceso de cambio que es permanente en el ciclo de vida de la organización.

**Definición N° 53: Presión del cambio**

La presión para el cambio es el agregado del conjunto de objetivos del componente y la suma de las influencias de los otros componentes (Mansfield, 2010 pág. 53).

**Definición N° 54: Necesidad de cambio**

Es la visión de cambio que nace a partir de la identificación del origen, impulsor, fuerza o razón del cambio, tiene la función de generar alineamiento organización frente al proceso apoyando el enfoque de cambio requerido para la adaptación y motivando a la organización para llevar a cabo la transición.

**Definición N° 55: Enfoques de cambio**

Se refieren a los objetivos que se desean lograr al final del proceso de cambio y que impulsan la iniciativa de renovación (Gutiérrez Diez, y otros, 2009).

Un buen enfoque de cambio puede minimizar el efecto de la resistencia al cambio en el proceso.

**Definición N° 56: Estructura organizacional**

Es el sistema formal de tareas y relaciones de autoridad que una organización establece para controlar sus actividades (Jones, 2003). Es decir, todas las formas en las que se divide el trabajo. La estructura puede variar entre una estructura mecanizada y una estructura orgánica dependiendo del contexto y la estrategia que se requiera.

La estructura mecanizada son estructuras altas, centralizadas, y estandarizadas. Las estructuras orgánicas son planas, descentralizadas y dependen del ajuste mutuo. Las estructuras organizacionales más comunes son un híbrido entre estos dos extremos (Jones, 2003). En cuanto al cambio, la estructura organizacional juega un papel preponderante en el comportamiento de los sistemas, debido a que la propagación del cambio depende de la estructura de las conexiones de influencia (por ejemplo la influencia de poder), y mientras el

tiempo pasa, las conexiones de influencia pueden ser formadas, fortalecidas, debilitadas y destruidas (Mansfield, 2010 pág. 77).

**Definición N° 57: Aptitud o conveniencia**

La aptitud de un sistema es la medida de cualquier combinación de atributos que da más "beneficios" en la circunstancia actual.

**Definición N° 58: Comportamiento**

Es la acción de una persona que es se puede ver o escuchar. Es observable, cuantificable y puede ser medido. Los comportamientos ocurren cuando se establece un antecedente, lo cual es una acción o evento que ocurre previo al actual comportamiento que se observa (Badzinski, 2008).

**Definición N° 59: Plano Biológico de la Conducta**

Da lugar a un primer nivel de manifestación en las motivaciones de la acción, que llamaré energético, por prevalecer en éste factores motivacionales de carácter bio-psíquicos y por consiguiente de naturaleza tendencial (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 60: Plano Afectivo de la Conducta**

Da lugar a un segundo nivel de manifestación en la motivación de la acción y que llamaré estructural por prevalecer en éste factores motivacionales de naturaleza emocional, psico-socialmente condicionado por las variables del entorno, el sistema de creencias del sujeto, sus intereses y grado de compromiso (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 61: Plano Racional de la Conducta**

Da lugar a un tercer nivel de manifestación en las motivaciones de la acción, y que llamaré funcional a la finalidad que lo contextualiza expresada por su adecuación de medios con arreglos afines (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 62: Metabolismo Organizacional**

El metabolismo viene del griego μεταβολισμός (metabolismós), significando "cambio", por ende cuando hablamos de metabolismo organizacional, hablamos de cambio organizacional como su homónimo. El metabolismo es un conjunto de reacciones y procesos (macro físicos y micro mentales) que ocurren en una célula

empresa. Los procesos son interrelacionados y por lo tanto complejos y permiten las diversas actividades de la célula: Crecer, auto-producirse, mantener su estructura, responder a las perturbaciones, entre otras.

- **Anabolismo:**

Una reacción de este tipo utiliza energía para recomponer los vínculos y construir nuevos componentes de la célula.

- **Catabolismo:**

Una reacción de este tipo libera energía, como proceso de degradación.

Ambas reacciones son interdependientes y conforman el metabolismo.

### **Definición N° 63: Aprendizaje organizacional**

Es un proceso de creación y adquisición de nuevos conocimientos, competencias y habilidades que permiten la mejora continua y la innovación (inWent, 2005). Sin un aprendizaje las organizaciones no logran avanzar a etapas más avanzadas en su desarrollo. Para que el conocimiento individual pase a organizacional este debe pasar por un proceso de asimilación individuo-grupo-organización (Gutiérrez Diez, y otros, 2009).

### **Definición N° 64: Autonomía operativa**

Es la capacidad del sistema organizacional, a nivel energético, para mantenerse operativo, al interactuar con el referente del entorno para obtener su autoviabilidad en el tiempo. Le permite al sistema organizacional establecer su identidad que lo define y lo mantiene operativo, asociando factores operacionales y de clima organizacional, donde el sistema está motivado a conseguir, en base a sus recursos, la preservación y la operatividad necesaria para su subsistencia. Como indicador de gestión conlleva acoplamiento con el dominio de sustentabilidad con la variable de perturbación de recursos y su estabilidad en el entorno (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 65: Flexibilidad adaptativa**

Es la capacidad del sistema organizacional, a nivel estructural, para modificar autónomamente su estructura organizacional, al interactuar con el referente del entorno y obtener conectividad en el tiempo. Le permite al sistema organizacional lograr coherencia adaptativa con su entorno, asociando factores operacionales y de clima organizacional, donde el sistema esta vinculado para lograr, en base a los procesos, integración y eficacia. Como indicador de gestión conlleva acoplamiento con el dominio de regulabilidad con la variable de perturbación de tecnología y su complejidad en el entorno (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 66: Direccionalidad proyectiva**

Es la capacidad del sistema organizacional, a nivel de finalidad funcional, para seleccionar estrategias que lo conduzcan a su finalidad en el contexto que lo identifica, al interactuar con el referente del entorno y obtener proyectividad en el tiempo, asociado a factores operacionales y de clima organizacional, donde el sistema esta direccionado, en base a sus productos, para lograr desarrollo y eficiencia. Como indicador de gestión conlleva acoplamiento con el dominio de gobernabilidad con la variable de perturbación política y su hostilidad en el entorno (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 67: Auto-viabilidad**

La viabilidad es la capacidad de un sistema para sobrevivir y adaptarse a un entorno que cambia, la auto-viabilidad, en consecuencia, es una característica de los sistemas vivientes, y que puede ser asociado al comportamiento que tienen las organizaciones, cuando para asegurar su viabilidad se auto-perturban para generar el proceso de adaptación. La organización realiza estas acciones para alcanzar los recursos que requiere en su proceso auto-organizativo, y que a nivel de las personas reduce la incertidumbre sobre su preservación.

**Definición N° 68: Preservación**

Es una función o actividad primaria del individuo así como del cuerpo social. Dentro de los niveles motivacionales se encuentra en el dominio energético que

corresponde a la esfera de las necesidades básicas (hambre, sed, ciclo sueño - vigilia, regulación de temperatura, sexo) y de seguridad propiamente tales (protección contra el peligro o privación). En el plano laboral, el grado de satisfacción de estas necesidades se encuentra relacionado con el salario, condiciones físicas de trabajo, estabilidad laboral, riesgo del cargo, políticas administrativas de la organización, estilos de supervisión y de evaluación del desempeño, recreación. Conlleva factores bio-psíquicos que en su interacción con el entorno requieren de condiciones de seguridad, que percibe de forma autónoma, que en base a la confianza logra auto-sustento, en relación a la subsistencia, lo que representa la capacidad de un sistema auto-organizado para mantener inalterada su identidad (ser) y su constitución (existencia) en el tiempo. (Marinovic Pino, 2008)

**Definición N° 69: Seguridad**

Es una condición primaria, de acoplamiento con el entorno, que requiere el cuerpo social para generar confianza a nivel de la persona, siendo una causalidad de la gestión operativa. Es afectada por el factor de contingencia de estabilidad a partir de la variable de perturbación de recursos (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 70: Equidad**

El concepto de equidad o justicia organizacional, que proviene de la teoría de la equidad (Adams, 1963), se centra en las percepciones de los individuos sobre qué constituye justicia y su reacción frente a situaciones injustas (Mladinic, y otros, 2002). La equidad en cuanto a esta materia implica la comparación entre lo que un individuo aporta y obtiene en contraste con lo que otros aportan y obtienen.

**Definición N° 71: Confianza**

La confianza es parte del clima social que se vive en las organizaciones y que se genera por percepción sentida a partir de la presencia de la condición primaria de seguridad (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 72: Conectividad**

La conectividad es la medida del estado, calidad, o capacidad en que los componentes de una red están conectados unos con otros y la facilidad con que se comunican entre si (BusinessDictionary.com, 2010) (Merriam Webster, 2010). La medición de la conectividad es una tarea compleja resuelta por métodos no lineales. En el marco de la psicología laboral esta capacidad permite la vinculación con otros tras un sentido y un objetivo común, a través de procesos de mutua influencia o comportamientos entrelazados entre los integrantes del grupo (Losada, y otros, 2004). Esto es lo que crea una red conectada, alineada tras una meta colectiva (Fernández, 2009), que nacen a partir de la articulación de la misión y visión con una componente espacio-temporal (Cabra, 2008). El desempeño en estas metas está influenciado por el grado de conectividad que Losada (2004) identificó matemáticamente. Esta visión coincide con Marinovic (2010), quien precisa que es una capacidad que si bien es inherente en la organización, esta se provee desde su entorno a través de la tecnología (Marinovic Pino, y otros, 2010).

**Definición N° 73: Integración**

Es una función o actividad primaria del individuo así como del cuerpo social. Dentro de los niveles motivacionales se encuentra en el dominio estructural que corresponde a la esfera de las necesidades sociales (amistad, participación grupal), afectivas, de estimación (reputación, reconocimiento, auto - estima, amor) y de articulación (recíproca, complementaria y dialéctica) consustanciales a todos los sujetos, individuales o colectivos. En el plano laboral, el grado de satisfacción de estas necesidades se encuentra relacionado con las relaciones interpersonales (establecidas con colegas, superiores, y subordinados), pertenencia a grupos formales e informales, rol y status laboral, reconocimiento y consideración institucional. Conlleva factores psico-sociales que en su interacción con el entorno requieren de condiciones de solidaridad, que individualmente se perciben de forma autónoma, que en base al compromiso logra la pertenencia, en relación a la

adaptabilidad, lo que representa la capacidad de un sistema auto-organizado para relacionarse y articularse con otros mediante interacciones a través de sus propiedades consustanciales a su naturaleza, generando sistemas (agrupaciones) cada vez más complejos e interdependientes (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 74: Solidaridad**

Es una condición primaria, de acoplamiento con el entorno, que requiere el cuerpo social para generar compromiso a nivel de la persona, siendo una causalidad de la gestión participativa. Es afectada por el factor de contingencia de complejidad a partir de la variable de perturbación de tecnología (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 75: Transparencia**

La transparencia organizacional es una capacidad o atributo que se relaciona al equilibrio entre la confianza y el control que se establece para una organización, genera accesibilidad al flujo de información para la persona por medio de la integración. La transparencia reduce el riesgo asociado a la interacción social y la comunicación que en rigor emana del entorno hacia la organización, y que en base a la confianza genera compromiso. Marinovic (2010) afirma que el grado de transparencia permitirá que el proceso de generar conectividad se logre con mayor eficacia (Marinovic Pino, y otros, 2010).

**Definición N° 76: Compromiso**

El compromiso es parte del clima social que se vive en las organizaciones y que se genera por percepción sentida a partir de la presencia de la condición primaria de solidaridad (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 77: Anticipación**

Adelanto en el tiempo de un hecho o circunstancia que estaba previsto que sucediera con posterioridad.

**Definición N° 78: Desarrollo**

Es una función o actividad primaria del individuo así como del cuerpo social. Dentro de los niveles motivacionales se encuentra en el dominio de finalidad

funcional que corresponde a la esfera de las necesidades autorrealización (realización del potencial y utilización plena del talento individual). En el plano laboral, el grado de satisfacción de estas necesidades se encuentra relacionado con la proyección del cargo (carrera laboral), acceso a sistemas de capacitación y desarrollo profesional, ampliación responsabilidad y deberes. Conlleva factores socio-culturales que en su interacción con el entorno requieren de condiciones de complementación o interdependencia funcional, percibido de forma autónoma, que en base a la claridad logra competencias, en relación a la direccionalidad, lo que representa la capacidad de un sistema auto-organizado para crecer armónicamente en su estructura (proceso) como para generar estados y propiedades nuevas mediante aprendizaje, otorgando un sentido o razón de ser al cuerpo social (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 79: Complementariedad**

También conocido como la interdependencia funcional, es una condición primaria, de acoplamiento con el entorno, que requiere el cuerpo social para generar claridad a nivel de la persona, siendo una causalidad de la gestión proactiva. Es afectada por el factor de contingencia de hostilidad a partir de la variable de perturbación política (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 80: Universalidad**

La universalidad es una propiedad que posee el sistema a nivel micro, implica garantizar a la organización de condiciones determinada protección y beneficios fundamentales que se consideran necesarios para que participen plenamente en el proceso de cambio.

**Definición N° 81: Claridad**

La claridad es parte del clima social que se vive en las organizaciones y que se genera por percepción sentida a partir de la presencia de la condición primaria de complementación o interdependencia funcional (Marinovic Pino, 2008).

**Definición N° 82: Líder**

Una persona capaz de ejercer influencia en otros para distinguirlos y guiarlos efectivamente, influyendo en la cultura organizacional al grado de transformarla hacia el logro de objetivos y metas organizacionales.

**Definición N° 83: Liderazgo Transaccional**

El liderazgo transaccional esta basado en la noción de que la relación entre el líder y los seguidores es en forma de transacción. El líder transaccional es aquel que está consiente de las necesidades de los otros, estos últimos siguen al líder ya que así satisfacen sus necesidades. Este estilo mantiene los patrones de comportamiento en el largo plazo (Jung y Abolio, 1999; Waldman y otros, 2001).

**Definición N° 84: Liderazgo Carismático**

Max Weber define al líder carismático como una persona que ve una misión en cada una de sus actividades, y es capaz de impulsar a un contingente de personas para lograrla. Es un líder de cualidades sobresalientes, que inspiran confianza. El liderazgo carismático depende de las situaciones o climas a los que se enfrenta, las cualidades de la persona y la interacción entre las dos anteriores. Con el carisma son capaces de remover a las personas del status quo, fortaleciendo su disposición a cambiar, convenciéndolas de que el estado actual produce un clima de insatisfacción que sólo el cambio propuesto puede solucionar.

**Definición N° 85: Liderazgo Transformacional**

Los líderes transformacionales son quienes por la fuerza de sus habilidades personales son capaces de lograr un efecto profundo y extraordinario en sus seguidores. La relación con el seguidor es de confianza y compromiso, y genera cambio en los patrones de conducta de forma discontinua por el corto plazo o hasta que los seguidores tengan algún grado de insatisfacción en términos extrínsecos (Pawar y Eastman, 1997; Bass, 1985).

**Definición N° 86: Liderazgo Ético**

Marinovic reproduce la habilidad ética de Varela para dar evidencia de que el fenómeno de la cognición juega un papel importante en la toma de decisiones y

esta a su vez en como el líder se expresa ante sus seguidores. El liderazgo ético conlleva el cambio de la visión reduccionista sobre la gestión e intencionalidad de la dirección de una organización. Es un acto de revalorar lo humano bajo el concepto del pensamiento complejo, enfocado principalmente a las situaciones de contingencia, conflicto y crisis, y al reconocimiento del clima laboral, donde el líder administra el “activo ético” y ejerce responsabilidad social con sus pares. Lo que entendemos por liderar con el ejemplo, es el proceso de traspaso del sistema de valores del líder a los seguidores, que viene sujeto a una lógica del discurrir y un marco de referencia, con el fin de que estos últimos sean capaces de tomar decisiones acertadas y en congruencia con los valores empresariales. El liderazgo ético busca lograr un discernimiento virtuoso entre opciones que parecen ser correctas de forma proactiva (Marinovic Pino, 2009).

A través de él se induce a una mejora continua como acto espontáneo (inconsciente) de los procesos organizacionales, sustentada por el principio ordenador biológico (Empatía) y el de orden que entrega la libertad individual (Conciencia Inteligente) (Marinovic, 2012).

### **Definición N° 87: Liderazgo Situacional**

El liderazgo situacional es un modelo propuesto por Paul Hersey y Kenneth Blanchard. Su enfoque se basa en operativizar las actividades de liderazgo y asociarlo a situaciones laborales determinadas por el desempeño de sus colaboradores. El modelo indica dos dimensiones, la conducta de relación que hace alusión a la relación del líder hacia el colaborador, y la conducta de tarea, que es la actividad del líder en relación a la tarea que desempeña el colaborador. El nivel de desarrollo, que se entiende como competencias y actitudes, de los colaboradores indica el estilo de liderazgo a asumir con el colaborador, a partir de la relación y la tarea. Si la conducta de relación es alta y la conducta de tarea es baja, el líder debe participar; si la conducta de relación y tarea son bajas, el líder debe delegar, para que el colaborador tome responsabilidades y decisiones;

cuando la conducta de relación y tarea son altas, el líder debe persuadir; y cuando la conducta de relación es baja y la conducta de tarea es alta el líder debe dirigir.

**Definición N° 88: Agente de cambio**

Los agentes de cambio son personas llamadas a influir sobre individuos, grupos y organizaciones (Collerete, y otros, 1994) para aplicar cambios estratégicos en una organización (Johnson, y otros, 2006 pág. 517). Requiere de menos experticia técnica y más habilidades interpersonales y de gestión (Alshamlan, 2003). Su principal función consiste en poner en marcha y coordinar los procesos de cambio e innovación dentro de las organizaciones (inWent, 2005).

**Definición N° 89: Stakeholders de un proyecto ERP**

Los grupos de interés que normalmente influyen y son afectados en la implementación de un sistema ERP son (SAP, 2007):

- **Usuarios Finales**

Son quienes utilizan el sistema ERP, utilizan las transacciones del sistema para ingresar datos y crear documentos. Tienen gran influencia en el proceso.

- **The Steering committee group**

Es un grupo de directores de negocios y proyectos que tienen la responsabilidad de gobernar el proyecto y proveer dirección de alto nivel.

- **Gerentes de la empresa**

Son representantes senior de las áreas de la organización que son afectadas por el nuevo sistema. Principalmente entregan recursos y usuarios para apoyar el proyecto.

- **Usuarios de reportes**

Son usuarios que utilizarán el sistema de forma infrecuente, en general para generar reportes.

- **Usuarios indirectos**

Usuarios que no utilizarán el sistema pero si serán afectados por otras áreas en términos de procedimientos y otros cambios indirectos.

- **Usuarios Expertos**

Son representativos de las áreas de negocio que están a tiempo completo o medio tiempo en el proyecto, que proveen al proyecto una visión del negocio. Se involucran en las decisiones de diseño y transferencia de conocimientos. Entregan soporte y entrenamiento en el momento de la puesta en marcha.

- **Equipo del proyecto**

Incluye personal a tiempo completo que desempeñan actividades del proyecto que incluyen consultores y otros.

- **Clientes y Proveedores**

Son los grupos externos que están afectados por el nuevo sistema, en términos de los cambios en los procedimientos, sistemas y/o documentación externa.

**Definición N° 90: Enfoque físico de Parr**

Una implementación puede ser en una locación, múltiples locaciones en la misma zona geográfica, o múltiples locaciones a través de varios países, También puede variar la cantidad de usuarios del ERP. Estos factores afectan radicalmente los proyectos de implementación, lo que además puede cambiar durante el mismo proyecto (Parr, y otros, 2000 pág. 5).

**Definición N° 91: Enfoque de re-ingeniería de procesos de negocio de Parr**

Las empresas optan muchas veces por reducir la presencia de está técnica, a pesar de ser considerada como una característica necesaria en la implementación de ERP. La gestión del cambio de procesos tiene dos dimensiones que afectan la distribución de los recursos para la implementación del ERP. La primera tiene que ver con la naturaleza del cambio. El cambio puede ser un refinamiento de los procesos actuales, o puede involucrar el abandono de algunos y su remplazo por procesos nuevos. La segunda dimensión tiene que ver con la magnitud del cambio. El cambio de los procesos puede afectar a una persona, como a un departamento o regiones. Mientras más personas sean afectadas por el cambio,

mayor complejidad tendrá el proyecto que tendrá relación con el mayor tiempo y recursos que se tendrán que incorporar (Parr, y otros, 2000 págs. 6-7).

**Definición N° 92: Enfoque técnico de Parr**

Se debe decidir cuantas modificaciones al ERP son necesarias. Por medio de la definición de un marco de referencia al cual poder comprar y decidir que procesos del ERP se adoptan y cuales otros se personalizan. La cantidad de cambios va relacionada a la complejidad y duración del proyecto (Parr, y otros, 2000 pág. 7).

**Definición N° 93: Enfoque de estrategia de implementación de módulos de Parr**

Existen dos decisiones clave para determinar la estrategia de implementación. La primera tiene que ver con la selección de módulos. Es poco usual que una empresa implemente todos los módulos de un ERP. La segunda decisión tiene que ver con el proceso de conectar cada modulo a los sistemas existentes. Hay dos acercamientos estándar, se implementa modulo por modulo, y se conectan a medida que se implementan, o alternativamente se implementan todos los módulos y luego se conectan a los sistemas existentes. La primera opción es menos riesgosa, pero se requieren de más recursos. La segunda es precaria pero consume menos tiempo. Una empresa que elige implementar todos los módulos del ERP esta tomando una tarea mucho más compleja que si fueran unos pocos módulos nucleares (Parr, y otros, 2000 pág. 7).

**Definición N° 94: Enfoque de recursos, tiempo y presupuesto de Parr**

La implementación de un ERP puede variar entre 6 meses a varios años y tener presupuestos muy distintos según el tamaño del proyecto, por lo tanto un proyecto con otro pueden ser no comparables dado estas diferencias (Parr, y otros, 2000 pág. 7).

**Definición N° 95: Caso de negocio**

Es una estimación de los beneficios y el criterio de éxito que el proyecto debe lograr (SAP, 2001). Permite establecer la justificación financiera de la inversión

necesaria en tecnología (Panorama Consulting Group, 2007) a través de un análisis costo-beneficio, tableros de puntajes y el benchmarking de los indicadores de éxito de la industria a la que pertenece.

**Definición N° 96: Equipo de gestión del cambio**

El equipo de gestión del cambio (ITCi, 2007) para los proyectos generalmente se conforma de personal que no necesariamente ocupan puestos de la misma jerarquía en la organización. El equipo debe ser representativo de todos los grupos de Stakeholder asociados al proyecto. Además de ser organizado y cohesionado, con compromiso para desarrollar todas las tareas bajo su responsabilidad (Barclay, 2009). La conformación del equipo puede tener variaciones de acuerdo al tipo de proyecto, por ejemplo para la implementación de un sistema de información como un ERP, se espera de la participación de los ejecutivos de la empresa y la gerencia de IT.

- **Dueño del Cambio**

Es quien en representación de la gerencia apoya el proceso de gestión del cambio. Debe tener el poder para tomar decisiones y afectar en lo posible a los Stakeholder involucrados. Dentro de sus responsabilidades esta la de facilitar la cultura del cambio y apoyar al equipo de gestión del cambio.

- **Gerente de Cambio**

Es la persona responsable por los procesos del día a día. Tienen la autoridad de aprobar o rechazar iniciativas de cambio, y es responsable de resumir, filtrar e identificar que modelo de gestión del cambio se debe aplicar según lo que se requiera. Sigue el proceso de cambio y maneja los riesgos asociados a este.

- **Controlador del Cambio**

Es un rol opcional que sirve de coordinador entre el gerente de cambio y varias personas y funciones responsables de implementar el cambio. Suele ser quien controla los sistemas de gestión del cambio automatizados.

## **Anexo N° 27: Descripción del ERP RANDOM**

El ERP seleccionado por esta industria fue RANDOM PIA EVOLUCIÓN GEST XX, el cual tiene varios años en el mercado. Una de sus principales características es que trae en su parametrización una visión local de los procesos. Lo que facilita la comprensión del sistema en empresas pequeñas como la industria de este caso.

a) Sistema de Gestión Administrativa Random:

Comprende la administración de inventarios, de stock y su logística, proveedores y gestión de abastecimiento, clientes y gestión comercial, presupuestos, tesorería, informes operacionales, estadísticos y de gestión algorítmica.

b) Sistema de Facturación Electrónica:

Comprende el tratamiento, emisión, recepción y almacenamiento de los documentos tributarios electrónicos (DTE).

c) Sistema de Programación y Control de la Producción Random:

Comprende desde el punto de vista estrictamente productivo otorgar soporte computacional y funcional a la preparación, modelamiento, control y programación de la producción.

Desde el punto de vista administrativo provee los mecanismos y procedimientos para la integración de la actividad al Sistema de información administrativo y contable.

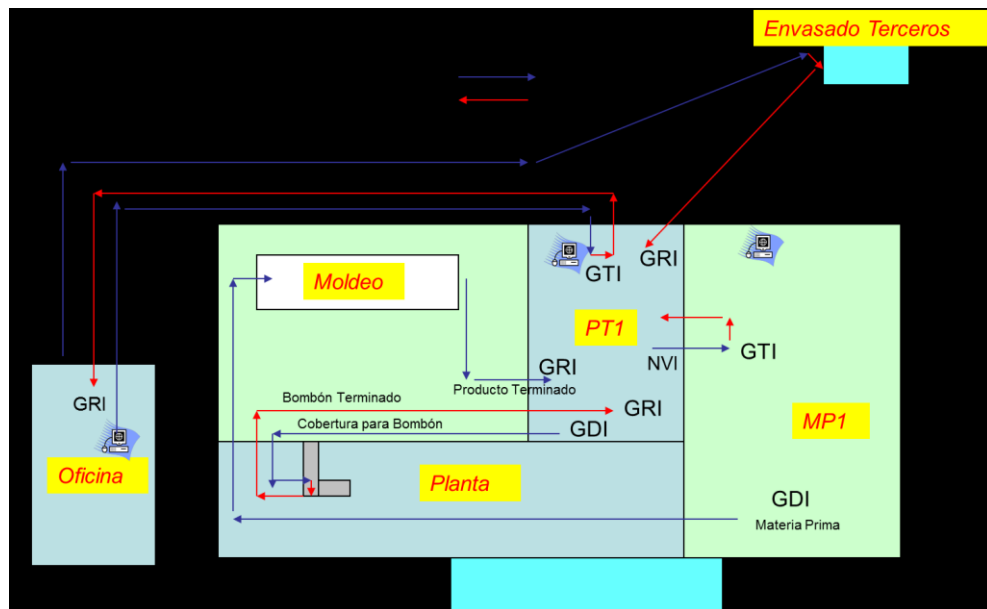
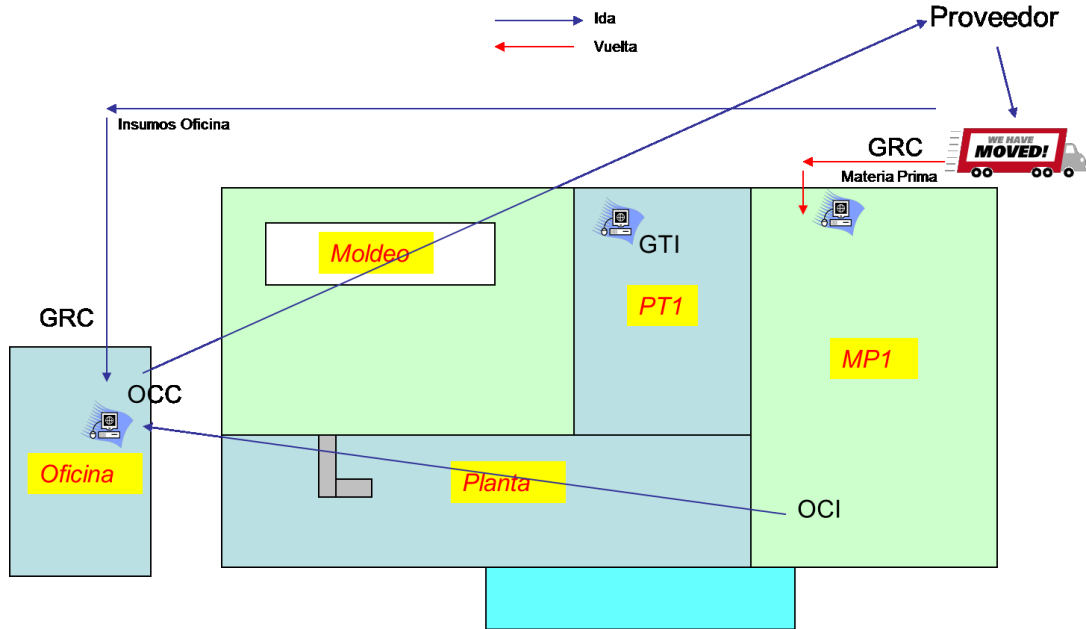
d) Sistema de Remuneraciones del Personal:

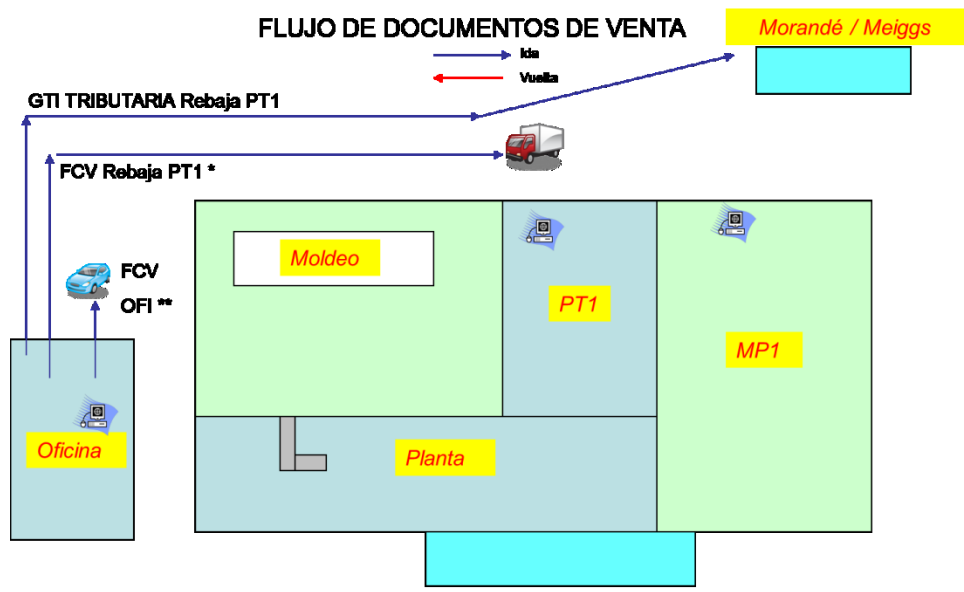
Proporciona la información de apoyo a la gestión de recursos humanos de la empresa y al cálculo de liquidaciones del del personal, su registro histórico y los informes legales para los organismos oficiales relacionados.

e) Sistema de Contabilidad y Costos Random:

Provee los mecanismos y algoritmos computacionales para efectuar la eficiente y normada contabilización de las transacciones comerciales y hechos económicos de la organización.

# FLUJO DE DOCUMENTOS DE COMPRA

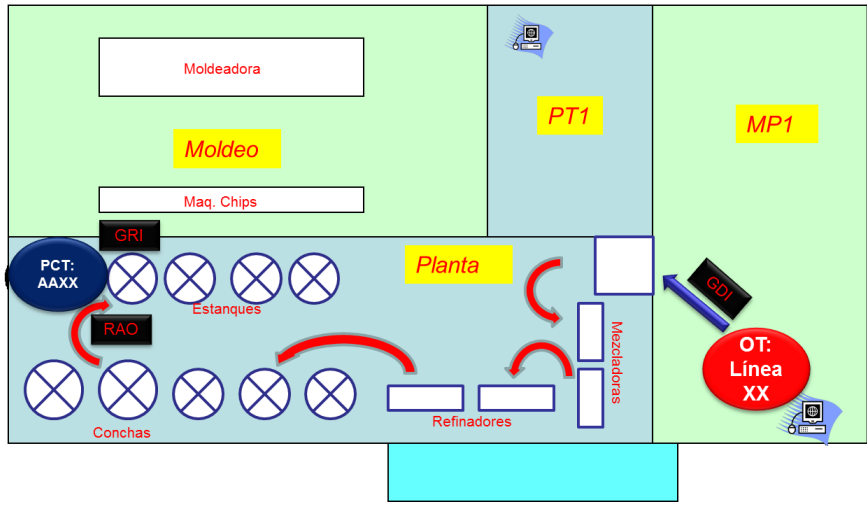




- \* Se rebaja automáticamente el stock de la bodega de PT1
- \*\* Se rebaja automáticamente el stock de la bodega OFI

### ESQUEMA DE PRODUCCIÓN N° 1

- 1) Orden de Trabajo: LINEA XX
- 2) Producto Intermedio: AAXX



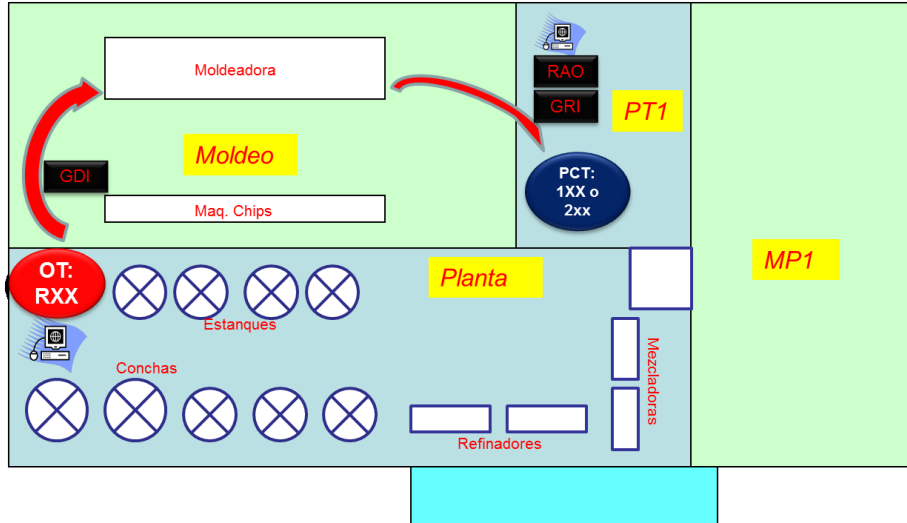
## SECUENCIA DE DOCUMENTOS

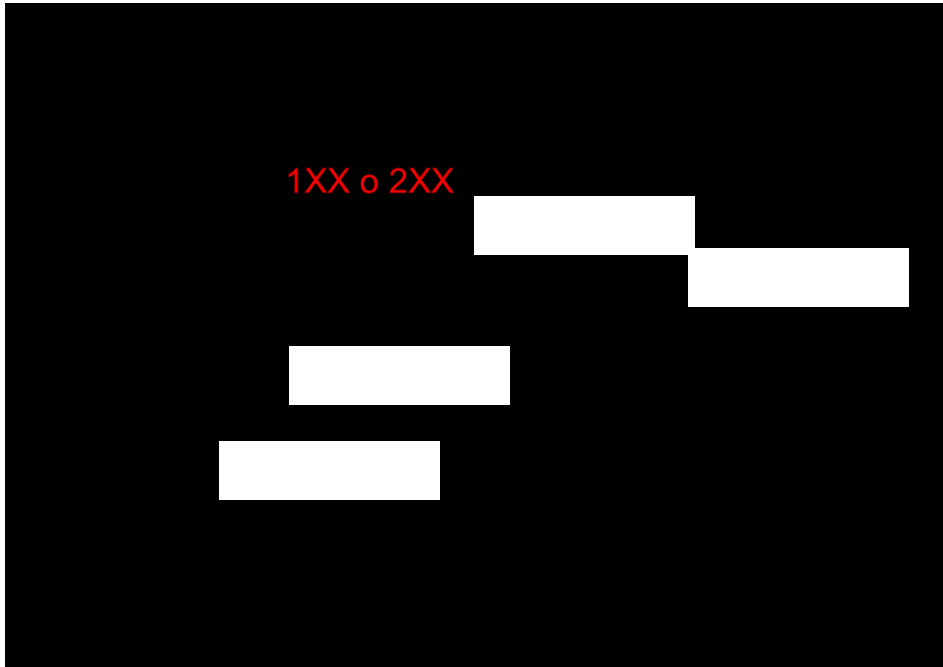
- Manufactura **AA XX**
  1. Orden de trabajo (OT)
  2. Salida de bodega para las OT (GDI)
  3. Registro de las actividades de fabricación por operación
  4. Ingreso de productos fabricados a estanque (GRI)

### ESQUEMA DE PRODUCCIÓN N° 2

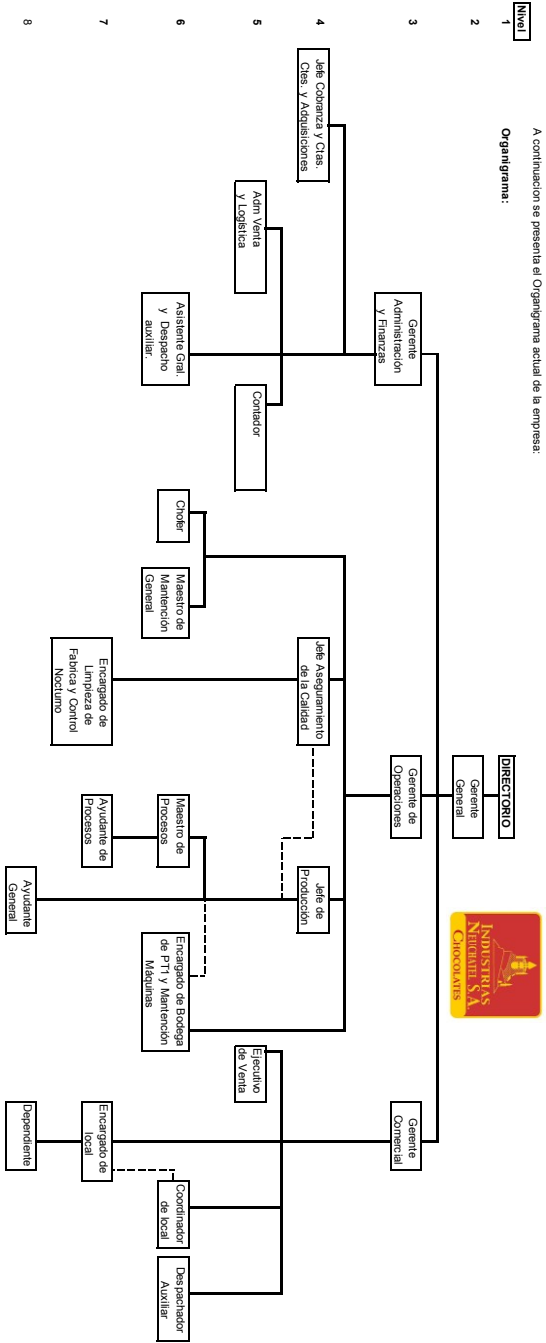
1) Orden de Trabajo: RXX

2) Producto Terminado: 1xx o 2xx





La Estructura Organizacional presenta la división de tres áreas funcionales: Área de Administración y Finanzas, Área Operacional y Área Comercial. Las decisiones estratégicas la toma la gerencia la que imparte las políticas de la toma de decisiones, por lo general se realizan de acuerdo a conversaciones que se toman en reuniones. Con el crecimiento de la empresa, la toma de decisiones a nivel estratégico se a cual se han propuesto unificar los criterios de decisión, y lograr una estrategia clara y precisa entorno a desarrollar políticas generales de operación.



## Industrias Neuchatel S.A.

ESTADO DE RESULTADOS  
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2.010

<b>RESULTADO OPERACIONAL</b>	<b>2.009</b>	<b>2.010</b>	<b>DIF</b>			
Ingresos de Explotación	1.539.553.065	1.790.578.901	16,3%			
Costos de Explotación	-1.293.101.249	-1.384.521.187	7,1%			
<b>Margen de Explotación</b>	<b>246.451.816</b>	<b>406.057.714</b>	<b>64,8%</b>			
Gastos de Administración y Ventas	-57.942.898	-82.268.054	42,0%			
<b>Resultado Operacional</b>	<b>188.508.918</b>	<b>323.789.660</b>	<b>71,8%</b>	EBIT	12,24%	18,08%
<b>RESULTADO NO OPERACIONAL</b>						
Otros Ingresos fuera de Explotación	7.330.406	1.285.673	-82,5%			
Gastos Financieros	-34.347.261	-27.644.907	-19,5%			
Otros Egresos fuera de Explotación	-4.045.062	-5.437.431	34,4%			
Corrección Monetaria	-975.040	-3.888.772	298,8%			
<b>Resultado No Operacional</b>	<b>-32.036.957</b>	<b>-35.685.437</b>	<b>11,4%</b>			
<b>Resultado antes de Impuesto a la Renta</b>	<b>156.471.961</b>	<b>288.104.223</b>	<b>84,1%</b>	EBITDA	10,16%	16,09%
Impuesto a la Renta	-35.573.123	-48.952.737	37,6%			
<b>UTILIDAD (PERDIDA) DEL EJERCICIO</b>	<b>120.898.838</b>	<b>239.151.486</b>	<b>97,8%</b>			

La estructura contable de la empresa mejoro sus números luego de la implementación, aun así no se logró tener acceso a la contabilidad general para revisar las cuentas por cobrar, y el inventario, donde se reflejan mayormente los beneficios de la herramienta. Tampoco se encuentra evidencia de si la implementación o el aumento de desempeño fueron factores determinantes en los mejores resultados de la empresa.

## Anexo N° 28: Encuestas

### Encuestas para la evaluación de la implementación de sistemas empresariales

Las siguientes encuestas están destinadas a realizar una evaluación de la implementación del sistema empresarial presente en su organización, en este caso de un ERP. Para aquello se levantará información del perfil de la empresa, de la implementación ERP llevada a cabo, del proceso de gestión del cambio y de las percepciones de los usuarios finales del sistema. Es de particular importancia que los datos aquí levantados sean confiables y por ende se requiere de vuestra honestidad y particular precisión en los datos entregados.

#### Encuesta de Perfil y caso empresarial

La siguiente encuesta busca determinar los datos generales y el perfil de la organización en forma de una entrevista estructurada con el líder del proyecto de implementación o en su defecto con algún responsable de la gerencia que tenga acceso a la información que se requiera en la presente y permita desarrollar un caso empresarial.

N°	Encuesta de Perfil de Empresa		
1	Nombre de la Empresa	Industrial Neuchatel	
2	Cantidad de Colaboradores		
3	Utilidades anuales promedio		
4	Utilidades de los últimos 3 años (sería óptimo acceder al EERR de los últimos 3 años a 5 años)		
5	Años de vida de la empresa		
6	Sector	Industria manufacturera de alimentos	
7	Tipo de conformación de empresa (S.A, SRL, S.C) ¿es una empresa familiar?		
8	¿Quién dirige la empresa? (dueño, socios, gerente)		
9	¿Qué tipo de clientes tiene la empresa? (Exportación, grandes, de servicios)		
10	¿Utilizan internet para pago de impuesto a la renta, IVA, y otros (ej. compra a proveedores por internet)?		
11	¿Cuál es la Inversión en el ERP en % con respecto a las utilidades? ¿Fue implementado en un servidor propio, arrendado o cloud?	%	
12	¿Ventas por internet? - ¿qué % representa de las ventas totales?	SI - NO	%
13	¿El ERP reemplazó un sistema legado? ¿Cuál? ¿Cuántos años llevaba la organización con ese sistema?	SI	NO
14	¿Cuál fue la razón principal para implementar el ERP?		

15	¿Cómo comparó los distintos ERP? (factor de decisión: precio, capacidades, servicios de consultoría, integración, buenas prácticas, estandarización, certificación, u otra). ¿Y donde encontró la información?		
16	¿Realizo un análisis de costo-beneficio? ¿Fue útil para su decisión? (pedir metodología)	SI	NO
17	¿Cómo justifica la inversión? ¿Calculó el ROI? (¿qué metodología utilizó?)		
18	¿Qué módulos se implementaron?		
19	¿Cuánto tiempo tomo la implementación? (en meses)		
20	¿Cuál es el monto de la inversión o TCO del ERP implementado?		
21	¿Cuántos usuarios consideraron para la implementación?		
22	¿Qué tipo de estrategia utilizaron para la implementación? (big-bang, gradual, franquiciado, intermedio, intacta)		
23	¿Se implementó en diferentes locaciones? ¿Dónde y qué módulos?	SI	NO
24	¿Se tuvo que hacer reingeniería de procesos?	SI	NO
25	¿Se modificó el ERP?	SI	NO
26	¿Qué tipo de entrenamiento obtuvo? (presencial o en línea) y ¿cuál fue la metodología? (train the trainer o directamente a los usuarios finales)		
27	¿La cultura fue un obstáculo para la implementación del ERP?	SI	NO
28	¿Se realizó un programa formal de gestión del cambio?	SI	NO
29	¿Qué tipo de actividades se realizaron? (En capacitación, en comunicación, en liderazgo)		
30	¿Qué factor de su organización considera fundamental para la implementación del ERP? (Humano, Tecnológico, Recursos, Financiero)		
31	¿Considera la implementación exitosa?	SI	NO

### **Encuestas de evaluación de la implementación de sistemas empresariales**

El siguiente set de encuestas pretende diagnosticar la implementación y uso del sistema ERP presente en su organización. Las afirmaciones se encuentran en base a una escala mixta Likert-Thurstone, donde usted determinará su preferencia de acuerdo al nivel que este relacionado con su situación, desde estar muy en desacuerdo hasta muy de acuerdo con cada sentencia (1 a 7). Además usted podrá determinar a través del coeficiente de importancia el peso específico de cada afirmación desde que no es importante hasta muy importante (0 a 10) con lo que la toma de datos podrá representar con mayor fiabilidad la situación particular de su organización.

<b>Coeficiente de importancia</b>	<b>Muy en Desacuerdo</b>	<b>Bastante en desacuerdo</b>	<b>Algo en Desacuerdo</b>	<b>Ni de acuerdo ni desacuerdo</b>	<b>Algo De acuerdo</b>	<b>Bastante De acuerdo</b>	<b>Muy De acuerdo</b>
-----------------------------------	--------------------------	-------------------------------	---------------------------	------------------------------------	------------------------	----------------------------	-----------------------

Por favor responda de la manera más honesta y bajo la mayor objetividad posible las siguientes encuestas:

## Encuesta de Beneficios ERP

La siguiente encuesta trata sobre validar el concepto de beneficios actuales de la implementación ERP dentro de su organización con respecto a los beneficios reconocidos en la literatura.

Encuesta de Beneficios del ERP			0 - 10	1	2	3	4	5	6	7
<b>Estratégicos</b>	1	Entrega soporte a las alianzas estratégicas								
	2	Construye enlaces externos								
	3	Fortalece la flexibilidad para los cambios presentes y futuros								
	4	Hay mayor disponibilidad de información								
	5	Mejora la escalabilidad								
	6	Permite la extensión global								
	7	Respalda el crecimiento de la empresa								
<b>Operacionales</b>	8	Comunicación online con clientes y proveedores								
	9	Integración y automatización de procesos y operaciones de negocio								
	10	Aumenta la productividad laboral (humanos y maquinarias)								
	11	Mejora en la Calidad, sobre todo de la información								
	12	Mejoras en los tiempos de entrega								
	13	Reducción de costos operacionales y administrativos totales								
	14	Reducción del nivel de inventario								
	15	Reducción de la información a tiempo real								
	16	Reducción del tiempo de respuesta por información								
	17	Reducción de desperdicios y mejora en su gestión								
	18	Reducción de costos en la gestión de transacciones								
	19	Estandariza procesos de manufactura								
	20	Mejor interacción con clientes y proveedores								
	21	Evita redundancia de operaciones y datos								
<b>Organizacionales</b>	22	Entrega soporte al cambio organizacional								
	23	Mejora en la coordinación entre departamentos y funciones								
	24	Reemplaza sistemas Legado								
	25	Reduce el error humano por la automatización de procesos estandarizados								
	26	Estandariza la información de recursos humanos								
	27	Mejora la gestión del personal								
	28	Facilita la adaptabilidad								
	29	Mejora el desempeño								
	30	Facilita el aprendizaje del negocio								

	31	Construye una visión común																		
<b>de Gestión</b>	32	Mejor toma de decisiones																		
	33	Mejor gestión financiera																		
	34	Transacciones más rápidas y precisas																		
	35	Disminuye los requerimientos de mano de obra																		
	36	Mejora de gestión de inventarios y activos																		
	37	Reducción del tiempo de ciclo de cierre contable																		
	38	Mejora en la gestión de efectivo																		
	39	Mejora, acelera y flexibiliza la respuesta a los clientes																		
	40	Mejora en la gestión de órdenes y el ciclo de ordenes																		
	41	Mejora en la planificación de producción basada en la proyección de ventas																		
	42	Mejora visibilidad y entrega detalles online																		
	43	Contratación y gestión de proveedores mejorada																		
	44	Genera diferenciación de producto																		
	<b>Técnicos</b>	45	Reducción de costos en IT																	
46		Mejoras en la flexibilidad en la generación de información																		
47		Aumento en la capacidad de la infraestructura IT																		
48		Mejora el mantenimiento																		

## Encuesta de Factores Críticos de éxito en la implementación de un ERP

La siguiente encuesta trata de elaborar una visión de factores que pudieron estar presentes en la organización en el proceso de adquirir e implementar el sistema ERP, evaluando los factores críticos más relevantes en cuanto al éxito de las implementaciones consideradas en las buenas prácticas del mercado.

<b>Factores Críticos de Éxito</b>		<b>0-10</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Organizacionales</b>	<b>1</b>	Soporte, compromiso y apoyo de la gerencia sostenida							
	<b>2</b>	Un programa, cultura y gestión del cambio organizacional efectivo							
	<b>3</b>	Uso y Buen enfoque de la gestión del proyecto							
	<b>4</b>	Composición del equipo del proyecto adecuada (competencias)							
	<b>5</b>	Re-ingeniería de procesos de negocio integral							
	<b>6</b>	Experticia y Rol adecuado del campeón del proyecto							
	<b>7</b>	Involucramiento, actitudes y participación del usuario							
	<b>8</b>	Confianza entre asociados (consultora y organización)							
	<b>9</b>	Objetivos claros, enfocados y con foco (plan de negocio y visión)							
	<b>10</b>	Predisposición al cambio							
	<b>11</b>	Gestión de expectativas apropiada							
	<b>12</b>	Factibilidad de la evaluación del proyecto ERP, gestión financiera y de presupuesto							
	<b>13</b>	Staff y consultores dedicados							
	<b>14</b>	Comunicación interna y externa efectiva (fuerte)							
	<b>15</b>	Planificación formalizada del proyecto							
	<b>16</b>	Compartir conocimientos							
	<b>17</b>	Programa de entrenamiento (aprendizaje, capacitación y educación) adecuado a usuarios							
	<b>18</b>	Competencias y uso apropiado de consultores							
	<b>19</b>	Tomadores de decisiones empoderados							
	<b>20</b>	Monitoreo y evaluación de desempeño							
	<b>21</b>	Objetivos claros, enfocados y con foco (plan de negocio y visión)							
	<b>22</b>	Estructura de gestión y gestión de procesos							
	<b>23</b>	Cooperación y comunicación inter-departamento							
	<b>24</b>	Partnership con el vendedor y soporte							
	<b>25</b>	Habilidades en tecnologías de información							
	<b>26</b>	Habilidades en procesos de negocio							
	<b>27</b>	Conocimiento técnico y del negocio							

	28	Liderazgo																
<b>Tecnológicos</b>	29	Planificación y estrategia de implementación de TI y ERP adecuada																
	30	Evadir la adaptación (customización)																
	31	Selección de versión del ERP adecuada																
	32	Selección de vendedor																
	33	Configuración del software adecuado a la organización																
	34	Conocimiento del sistema legado																
	35	Integración del sistema																
	36	Sistemas de negocio y IT legado apropiados																
	37	Desarrollo del software, pruebas y resolver problemas y mantenimiento																
	38	Herramientas de desarrollo usados por el vendedor																
	39	Facilidad de uso, arquitectura y número de módulos implementados																
	40	Adecuación de datos																
	41	Localización de lugares de implementación																
	42	Comprobación de sistema																

## Encuesta para la gestión del cambio en la implementación del ERP

La siguiente encuesta busca determinar factores presentes en el proceso de cambio de la implementación del sistema ERP, y su importancia para la organización.

Encuesta del proceso de cambio		0 - 10	1	2	3	4	5	6	7
1	El proceso de cambio no fue complejo								
2	La implementación del cambio duro poco tiempo								
3	Las habilidades comunicacionales de los agentes de cambio son pertinentes								
4	La cultura organizacional de la empresa es la adecuada								
5	El cambio de la estructura organizacional fortaleció a la organización en el proceso de cambio								
6	Las habilidades de liderazgo de los agentes de cambio aportaron al proceso de cambio								
7	Los colaboradores fueron guiados durante el proceso de cambio								
8	Los colaboradores poseían los conocimientos técnicos para el cambio								
9	Los colaboradores no necesitan ayuda adicional (como el mentoring) durante el cambio								
10	Las habilidades de negociación de los agentes de cambio aportaron al proceso de cambio								
11	Las competencias de los agentes de cambio apoyaron el proceso de cambio								
12	Las habilidades para relacionarse de los agentes de cambio fue exitosa								
13	Los agentes de cambio tuvieron la suficiente notoriedad								
14	Los colaboradores envueltos en el proceso de cambio saben lo suficiente para implementar una nueva tecnología								
15	Los colaboradores saben cómo le afectara este cambio a su seguridad en el trabajo								
16	Los colaboradores saben cuál es su rol en el proceso de cambio								
17	No hubo malos entendidos y falta de confianza entre colaboradores								
18	No hubo baja tolerancia al cambio								
19	No hubo diferencias en la evaluación de la situación								
20	No hubo presión en los grupos de trabajo								
21	No hubo miedo al estrés asociado al cambio								
22	Los Intereses personales no afectaron el proceso de cambio								
23	No afectaron a este proceso experiencias negativas relacionadas con cambios anteriores								
24	No ocurrió en nuestro proceso la tendencia a que el esfuerzo propio decayese								
25	No hubo Inflexibilidad (personas que no les importa y que siempre actúan de forma negativa contra el cambio)								
26	La obediencia a la dirección de las gerencias apoyo el proceso de cambio								
27	No hubo Inhibición psicológica hacia lo nuevo								
28	No hay personas de una sola respuesta (personas que creen que los problemas se resuelven de una sola forma) que afectaran el proceso								
29	No hubo miedo a cometer errores								



62	En nuestra organización, a pesar de que existen algunas relaciones jerárquicas, la colaboración fluida entre personas y departamentos es algo natural.																		
63	La misión y valores de nuestra organización están recogidos y son conocidos por todos.																		
64	Periódicamente realizamos un análisis de la evolución de los principales indicadores y una revisión de los objetivos.																		
65	Disponemos de planes de acción estructurados con su sistema de seguimiento en base a una metodología operativa, con la participación de los colaboradores, atendiendo al impacto en relación con nuestros clientes.																		
66	Anualmente realizamos un análisis de necesidades de formación mediante una metodología sistemática que permite disponer de indicadores para medir la efectividad del plan de Formación.																		

**¿Qué conflictos/problemas/situaciones cree usted que afectan a la implementación del módulo ERP y el proceso de cambio en general en su organización? (máximo 3)**