

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
SECCION DE POSTGRADO



**“MODELO PARA MEDIR LA COMPETITIVIDAD EN
EMPRESAS DEL CLUSTER METALMECANICO
ATEM”**

TESIS

Para Optar el Grado Académico de:

Maestro en Ciencias con Mención en Ingeniería Industrial

Ing. LUIS ARSENIO RIVERA MORALES

Lima-Perú

2009

DEDICATORIA

**A mis padres, mi esposa
Rosa, y a mis hijos Renzo y
Diana.**

AGRADECIMIENTO

**Al Ing. Angel Neyra
Olaychea representante de
ATEM PERU, empresarios
y al asesor de la tesis Dr.
José Carlos Alvarez
Merino.**

INDICE

TITULO	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
INDICE	IV
DESCRIPTORES TEMATICOS	
RESUMEN	
INTRODUCCION	

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO METODOLOGICO

1.1	<u>FORMULACION Y DEFINICION DEL PROBLEMA</u>	Pág.
1.1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.1.2	IMPORTANCIA DEL PROBLEMA	18
1.2	<u>OBJETIVO DE LA INVESTIGACION</u>	
1.2.1	OBJETIVO GENERAL	20
1.2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	20
1.3	<u>HIPOTESIS</u>	
1.3.1	SUB-HIPOTESIS	21
1.3.2	VARIABLES DE LA HIPOTESIS	21

	Pág.
1.3.2.1 <u>Variables Independientes</u>	21
1.3.2.2 <u>Variables Dependientes</u>	21
1.4 <u>CUESTIONARIO</u>	21

CAPITULO II

MARCO CONCEPTUAL

2.1 <u>COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL</u>	
2.1.1 DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD	22
2.1.2 ENFOQUE SISTEMICO DE LA ORGANIZACIÓN	25
2.1.3 TIPOS DE VENTAJA COMPETITIVA	26
2.1.4 VENTAJA COMPETITIVA EXTERNA	26
2.1.5 VENTAJA COMPETITIVA INTERNA	26
2.1.6 PLANIFICACION COMERCIAL	26
2.1.7 FUERZAS COMPETITIVAS	27
2.1.8 ANALISIS FODA	30
2.2 <u>INDICADORES DE COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL</u>	
2.2.1 COMPETITIVIDAD Y TRANSPARENCIA	32
2.2.1.1 <u>Competitividad y Calidad</u>	
2.2.1.2 <u>Indicadores de Competitividad Interna</u>	
2.2.1.3 <u>Criterios Financieros</u>	
2.2.1.4 <u>Criterios de Satisfacción a Clientes</u>	
2.2.1.5 <u>Criterios de Calidad</u>	
2.2.2 MATRIZ DE MEJORAMIENTO CONTINUO	34
2.2.3 METODOLOGIA GENERAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES DE GESTION	35

2.3 REDES ORGANIZACIONALES Y CLUSTER PRODUCTIVO

	Pág.
2.3.1 REDES ORGANIZACIONALES	35
2.3.2 ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS	37
2.3.2.1 <u>El Común Denominador</u> <u>de la Integración Productiva</u>	
2.3.2.2 <u>Formas de Integración Productiva</u>	
2.3.3 CLUSTER PRODUCTIVO	
2.3.3.1 <u>Concepto</u>	38
2.3.3.2 <u>Ventajas del Clúster</u>	40
2.3.3.3 <u>Iniciativas para el Desarrollo de Clúster</u>	42
2.4.3.3.1 Dimensiones	
2.3.3.4 <u>Clúster Europeos</u>	
2.3.3.4.1 Perfil	45
2.3.3.4.2 Fortaleza	46
2.3.3.4.3 Evolución	48
2.3.3.4.4 Política	49
2.3.3.4.5 Perspectiva	55
2.4 <u>COMPETITIVIDAD SISTEMICA</u>	
2.4.1 CLUSTER Y COMPETITIVIDAD	57
2.4.2 LA COMPETITIVIDAD	57
2.4.3 MODELO PARA LA MEDICION DE LA COMPETITIVIDAD DE UN CLUSTER	58
2.4.3.1 <u>Diseño de los Indicadores</u>	59

	Pág.
2.4.3.2 <u>Niveles de Análisis</u>	62
2.4.4 BALANCED SCORECARD	
2.4.4.1 <u>Las Cuatro Perspectivas</u>	67
2.4.4.1.1 Perspectiva Financiera	68
2.4.4.1.2 Perspectiva del Cliente	69
2.4.4.1.3 Perspectiva del Proceso Interno	70
2.4.4.1.4 Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento	72
2.4.4.1.5 Integración de Perspectivas	73
2.4.4.1.6 Indicador	74
2.4.4.1.7 Confección del Cuadro de Mando Integral	76

CAPITULO III

LA INDUSTRIA METALMECANICA EN EL PERU

3.1 <u>EL SECTOR METALMECANICA EN EL PERU</u>	
3.1.1 INDICE DE EMPLEO	83
3.1.2 INDICE DE EXPORTACIONES	85
3.1.3 FORTALEZAS Y DEBILIDADES	86
3.2 <u>LOS CENTROS DE INNOVACION TECNOLOGICA (CITEs)</u>	89
3.3 <u>ATEM EN EL SECTOR METALMECANICA</u>	
3.3.1 SITUACION DE ATEM COMO PARTICIPANTE EN EL SECTOR	92
3.3.2 PROMPEX/MINCETUR	92

	Pág.
4.2.2.1.1 Fortalezas y Debilidades	118
4.2.2.1.2 Amenazas y Oportunidades	123

CAPITULO V

APLICACIÓN DE MODELO PARA MEDIR LA COMPETITIVIDAD

5.1 CASO ESTUDIO DE CLUSTER

5.1.1 EMPRESA "S1"	125
5.1.1.1 <u>Organigrama</u>	125
5.1.1.2 <u>Proceso de producción</u>	125
5.1.1.3 <u>Control de Calidad</u>	125
5.1.1.4 <u>Productividad</u>	127
5.1.1.5 <u>Plan Estratégico</u>	
5.1.1.5.1 Visión	127
5.1.1.5.2 Misión	127
5.1.2 EMPRESA "I 3"	132
5.1.3 EMPRESA "D 4"	132
5.1.4 EMPRESA "P2".	132

5.2 PLAN ESTRATEGICO DEL CASO ESTUDIO

5.2.1 EXPECTATIVAS DE LOS EMPRESARIOS SOBRE EL CONSORCIO	134
5.2.2 VISION	135
5.2.3 FORTALEZAS	136
5.2.4 OPORTUNIDADES	136
5.2.5 DEBILIDADES	137
5.2.6 AMENAZAS	138

	Pág.
5.2.7 FODA	139
5.2.8 OBSTACULOS	139
5.2.9 PROPUESTAS ESTRATEGICAS	141
5.3 <u>MODELO PARA MEDIR LA COMPETITIVIDAD EN LA EMPRESA "S 1"</u>	
5.3.1 PERSPECTIVAS DE LA EMPRESA	143
5.3.2 OBJETIVOS ESTRATEGICOS DE LA EMPRESA	146
5.3.3 INDICADORES DE LA EMPRESA	148
5.3.4 INDUCTORES	150
5.3.5 INICIATIVAS ESTRATEGICAS	152
5.3.6 IMPACTO ECONOMICO DEL USO DEL MODELO POR LAS EMPRESAS DEL CONGLOMERADO	153

CAPITULO VI

ANALISIS BENEFICIO-COSTO

6.1 <u>INVERSION DEL PROYECTO</u>	
6.1.1 INVERSIÓN FIJA	172
6.1.1.1 <u>Inversión fija tangible</u>	
6.1.1.2 <u>Inversión fija intangible</u>	
6.2 <u>BENEFICIOS Y COSTOS</u>	
6.2.1 PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE	174
6.2.2 PERSPECTIVA DE LOS PROCESOS INTERNOS	174
6.2.2.1 <u>Control de calidad</u>	
6.2.2.2 <u>Atención óptima</u>	
6.2.2.3 <u>Control de productos no conformes</u>	175

	Pág.
6.2.2.4 <u>Control de productividad de materia prima</u>	176
6.2.3 PERSPECTIVA DEL CLIENTE	
6.2.3.1 <u>Entrega puntual</u>	176
6.2.3.2 <u>Producto de calidad</u>	177
6.2.4 PERSPECTIVA FINANCIERA	
6.2.4.1 <u>Incremento de las ventas</u>	178
6.2.4.2 <u>Incremento de la utilidad por ventas</u>	178
6.2.4.3 <u>Ahorro en costos</u>	179
6.2.4.4 <u>Incremento en utilidades</u>	180

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 <u>CONCLUSIONES</u>	181
7.2 <u>RECOMENDACIONES</u>	182

GLOSARIO DE TERMINOS

BIBLIOGRAFIA

WEBGRAFIA

ANEXOS

DESCRIPTORES TEMATICOS

COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL
VENTAJA COMPETITIVA
FUERZAS COMPETITIVAS
ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS
CLUSTER PRODUCTIVOS
COMPETITIVIDAD SISTEMICA
BALANCED SCORECARD
SECTOR METALMECANICO DEL PERU
ATEM PERU

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo diseñar un modelo para medir la competitividad en empresas del clúster metalmecánica ATEM, por lo cual se estructura en siete capítulos. El Primer Capítulo, trata del planteamiento metodológico conformado por la formulación y definición del problema, objetivo de la investigación y la hipótesis. La micro y pequeña empresa ante cada vez mayor dificultad de hallar respuestas individuales a los grandes desafíos que plantea las actuales condiciones de competitividad, da origen a los clúster, y en el proceso actual de desarrollo, necesitan conocer indicadores de competitividad empresarial, y modelos que permitan medir la competitividad. El Segundo Capítulo muestra el marco teórico sobre la competitividad empresarial, la ventaja competitiva, los indicadores de competitividad empresarial, clúster y competitividad sistémica; que servirá para poder diseñar el modelo para medir la competitividad en empresas de un clúster. El Tercer Capítulo describe al sector metalmecánica en el Perú, el CITE de ATEM y otras organizaciones presentes según actividades. En el Cuarto Capítulo, hace una descripción del clúster ATEM en su oferta de bienes y servicios, estrategias; así también del planteamiento estratégico del mismo, mostrando la misión, visión, y la matriz FODA. En el Capítulo Cinco se establece el modelo para medir la competitividad del clúster y su aplicación, el modelo consiste en que dado el plan estratégico del clúster en actividad como ATEM PERU, donde la estrategia es integrarse para conseguir dos propósitos finales: exportar su mayor producción y obtener utilidades por encima del promedio, se extrae una muestra representativa como el consorcio eléctrico de cuatro empresas, estas empresas se reúnen y elaboran su plan estratégico participativo, evaluado finalmente empleando

el Balanced Scorecard. En el Capítulo Seis se valida el modelo haciendo un análisis beneficio-costo, en un periodo mensual, donde se destaca el incremento de la utilidad en ventas y el ahorro en costos. Finalmente, en el último Capítulo de conclusiones y recomendaciones se destaca como conclusión que para evaluar la competitividad de una empresa en una muestra de empresas de un clúster, es necesario la aplicación de un modelo como el propuesto que combina la metodología Balanced Scorecard, Plan Estratégico, Estrategias de Ventaja Competitiva, el Diamante y las Cinco fuerzas de Porter; con información proporcionada por los directivos de las empresas. Se recomienda la identificación y compromiso de las organizaciones participantes del clúster en la optimización de los indicadores, a través de la proyección Universidad-Empresa, Gobierno Regional y Municipalidad en la reforestación y mejores instalaciones; además de poner en marcha un plan de monitoreo en la competitividad del clúster por parte de las instituciones de gobierno.

INTRODUCCION

En el Perú el sector metalmecánica esta ligado al desarrollo industrial, donde la integración diseño- manufactura esta identificado con gran potencial, asimismo destacan las exportaciones del sector con índices de crecimiento de 20% anual de 1998-2004, ATEM (2005). Las pequeñas y microempresas del sector metalmecánica requieren ser competitivas para mantenerse en el mercado y exportar, en concordancia con la estrategia de asociarse que les brinda las posibilidades de desarrollarse, según las propuestas de Porter (1998) y Petrin (2003); donde al encontrarse empresas de un mismo sector compartiendo espacios geográficos generan sinergias e intercambios que conllevan a compartir conocimientos fortaleciendo la cadenas productiva.

En respuesta a la problemática tecnológica de cadenas productivas importantes y generadoras de empleo en especial MIPYMES nacen los Centros de Innovación Tecnológicas (CITEs) en el año 1999 a través de PRODUCE-Ministerio de la Producción, y actualmente la red esta conformada por 13 CITEs; donde la CITE ATEM es una de ellas. Su reglamento plantea los fines, funciones y servicios como instrumentos descentralizados de soporte tecnológico a las MIPYMES para la competitividad, fomento de la productividad y la calidad a través de la oferta de sus servicios tecnológicos y el control del cumplimiento de la normalización; entonces es necesario medir la competitividad en las empresas de la red.

La originalidad del presente trabajo reside principalmente en tratarse de la primera propuesta de análisis de competitividad sistémica en un clúster a nivel nacional. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo

diseñar un modelo para medir la competitividad en empresas del clúster metalmecánica ATEM, por lo cual se estructura en siete capítulos.

El Primer Capítulo, trata del planteamiento metodológico conformado por la formulación y definición del problema, objetivo de la investigación y la hipótesis. La micro y pequeña empresa ante las dificultades de hallar respuestas individuales a los grandes desafíos que plantea las actuales condiciones de competitividad, da origen a los clúster, y en el proceso actual de desarrollo, necesitan conocer indicadores de competitividad empresarial, y modelos que permitan medir la competitividad.

El Segundo Capítulo muestra el marco teórico sobre la competitividad empresarial, la ventaja competitiva, los indicadores de competitividad empresarial, clúster y competitividad sistémica; que servirá para poder diseñar el modelo para medir la competitividad en empresas de un clúster.

El Tercer Capítulo describe al sector metalmecánica en el Perú, el CITE de ATEM y otras organizaciones presentes según actividades.

En el Cuarto Capítulo, se hace un análisis del clúster ATEM en su oferta de bienes y servicios, estrategias; así también del planteamiento estratégico del mismo, mostrando la misión, visión, y la matriz FODA.

En el Capítulo Cinco se establece el modelo para medir la competitividad del clúster y su aplicación, el modelo consiste en que dado el plan estratégico del clúster en actividad como ATEM PERU, donde la estrategia es integrarse para conseguir dos propósitos finales: exportar su mayor producción y obtener utilidades por encima del promedio, se extrae una muestra representativa como el consorcio mecánico eléctrico de cuatro empresas, estas empresas se reúnen y elaboran su plan estratégico participativo, evaluado finalmente empleando el Balanced Scorecard.

En el Capítulo Seis se valida el modelo haciendo un análisis beneficio-costos, en un periodo mensual, donde se destaca el incremento de la utilidad en ventas y el ahorro en costos.

Finalmente, en el último Capítulo de conclusiones y recomendaciones se destaca como conclusión que para evaluar la competitividad de una empresa en una muestra de empresas de un clúster, es necesario la aplicación de un modelo como el propuesto que combina la metodología Balanced Scorecard, Plan Estratégico, Estrategias de Ventaja Competitiva, el Diamante y las Cinco fuerzas de Porter; con

información proporcionada por los directivos de las empresas. Se recomienda la identificación y compromiso de las organizaciones participantes del clúster en la optimización de los indicadores, a través de la proyección Universidad- Empresa, Gobierno Regional y Municipalidad en la reforestación y mejores instalaciones; además de poner en marcha un plan de monitoreo en la competitividad del clúster por parte de las instituciones de gobierno.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO METODOLOGICO

1.1 FORMULACION Y DEFINICION DEL PROBLEMA

1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Las empresas del Clúster Metalmecánico de ATEM necesitan conocer indicadores de competitividad empresarial, por lo que es necesario hacer un modelo que permita medir la competitividad para el desarrollo de grandes proyectos de crecimiento y productividad, ingresar a nuevos mercados así como cumplir con objetivos estratégicos y acceder a nuevas fuentes de conocimiento.

1.1.2 IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

La metalmecánica es una actividad ligada al desarrollo industrial de un país. En particular en nuestro caso la metalmecánica orientada a la minería y a otras industrias; habiendo sido la integración diseño manufactura identificada con gran potencial.

Al encontrarse empresas de un mismo sector compartiendo un espacio geográfico se generan sinergias e intercambios que conllevan a una mayor transferencia de conocimiento, fortaleciendo las redes de valor y por ende coadyuvando la competitividad sistémica.

La competitividad de las empresas en el clúster deberá ser vista por tanto en sus esferas internas de mercado y producción, así como en sus interfaces con el medio.

Las empresas requieren ser competitivas para mantenerse en el mercado.

Por otro lado la asociatividad le brinda a las empresas posibilidades de desarrollarse, según Porter (1998) y Petrin (2003).

Las actividades en el mundo han cambiado y se vuelven más interdependientes, con lo cual resulta cada vez más difícil hallar respuestas individuales a los grandes desafíos que plantean las actuales condiciones de competitividad. El proceso de globalización y las nuevas tecnologías -informáticas y de comunicación- suponen cambios en los modelos tecnológicos y organizacionales de fuerte impacto económico y social.

El problema debe ser resuelto porque con ello se lograrán empresas de organizaciones más competitivas que nos conlleven a los siguientes beneficios:

Apoyo directo a la producción como estrategia de promoción del desarrollo y mejoramiento de la competitividad empresarial, el crédito, la capacitación y los diagnósticos empresariales constituirán las primeras herramientas de cooperación al sector privado, insuficientes e incompletas frente al escenario actual de constantes transformaciones.

Mayor productividad, la constitución de redes aportará una renovada visión del paradigma organizativo, basándose en la idea de flexibilidad y descentralización integrada. Las nuevas tecnologías permiten operar a distancia y aumentar la autonomía de las partes a la vez que coordinando el conjunto, en búsqueda de una mayor productividad.

En la producción, en el campo de la producción, es necesario conocer cada vez más lo que sucede fuera de los límites locales del negocio. La competitividad ha dejado de ser vista exclusivamente en términos de lo que sucede dentro de una empresa, para pasar a ser el resultado de un conjunto de aspectos que conforman el "entorno de la firma", tales como: la infraestructura física, el sistema científico tecnológico, la red de proveedores y sub.-contratistas, los sistemas de distribución y

comercialización, y hasta los valores culturales, las instituciones y el marco jurídico en el que opera una empresa. En este sentido, es la acción combinada de todos los que participan directa o indirectamente en un sistema productivo la que lo hace competitivo.

Mejora acceso a mercados de capital y tecnología, en las actuales circunstancias, la micro, pequeña y mediana empresa ha presentado procesos diferentes y con resultados heterogéneos de acuerdo al país, región, y sector en la que están involucradas. Este tipo de empresas, base del desarrollo industrial en nuestro país, han ido perdiendo terreno dadas sus dificultades en el acceso a los mercados de capital y a la información tecnológica. Por otra parte, su pequeña escala supone dificultades para contratar equipos técnicos especializados en áreas como: diseño de nuevos productos, incorporación de normativas y técnicas de calidad, abastecimiento externo de partes y componentes, comercialización internacional, etc. Asimismo, el progresivo debilitamiento del mercado interno, sobre el que basaron su desarrollo y pautas de comportamiento, constituye en la actualidad una fuerte amenaza para el sector.

1.2 OBJETIVO DE LA INVESTIGACION

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo de la presente investigación es diseñar un modelo para medir la competitividad en empresas del Clúster Metalmecánico de ATEM que permita lograr el crecimiento y productividad, cumplir objetivos estratégicos, mejorar el acceso a mercados de capital y tecnología.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.2.2.1** Evaluar la competitividad de una empresa consorciada en una muestra de empresas del clúster.
- 1.2.2.2** Identificar indicadores de competitividad empresarial.

- 1.2.2.3 Determinar la competitividad al interior de las empresas.

1.3 HIPOTESIS

H_p: “Si se cuenta con un modelo que permita medir la competitividad de la empresa dentro del clúster metalmecánica-ATEM, entonces se contribuye a que se pueda evaluar el crecimiento y mejora en la productividad, que permita cumplir objetivos estratégicos, mejorar el acceso a mercados de capital, tecnología y su clusterización”.

1.3.1 SUB-HIPOTESIS

1.3.1.1 **H1**: “Si se evalúa el crecimiento de la empresa dentro del clúster, entonces se alcanza con ello el cumplimiento de objetivos estratégicos y mejora del acceso a mercados de capital”.

1.3.1.2 **H2**: “Si se evalúa la mejora de la productividad de la empresa dentro del clúster, entonces la empresa alcanzará el cumplimiento de objetivos estratégicos”.

1.3.2 VARIABLES DE LA HIPOTESIS

1.3.2.1 Variables Independientes

X1: Indicadores de competitividad empresarial

X2: Muestra de Empresas del clúster

X3: Competitividad de una Empresa

1.3.2.2 Variables Dependientes

Y: La Competitividad del Clúster

Donde; $Y = f(X1, X2, X3)$

1.4 CUESTIONARIO

El cuestionario aplicado a las empresas de la muestra del clúster metalmecánica de ATEM, se muestra en el anexo N° 01.

CAPITULO II

MARCO CONCEPTUAL

2.1 COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

Para el diseño de la matriz de indicadores se parte de un concepto de competitividad que tiene como sujeto a la empresa. Según el Ministerio de Economía y Finanzas de la República Oriental del Uruguay (2006), la competitividad es la capacidad que muestra una empresa para mantener o acrecentar su cuota en el mercado. El fenómeno que se quiere medir es el resultado comparado de su acción en el mercado.

En esta concepción de competitividad, si bien el sujeto de la competitividad es la empresa, los determinantes de la competitividad exceden el contexto de la empresa. Dichos determinantes se muestran en la tabla N° 01 y son de tres tipos: sistémicos, sectoriales y relacionados con las empresas.

2.1.1 DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD

2.1.1.1 Sistémicos

Se relaciona con el contexto económico social del país en cuestión y afectan a todos los sectores y empresas. Se considera en este grupo los determinantes macroeconómicos (tipo de cambio, tasa de interés, crecimiento del PBI, política salarial, etc.), regulatorios (política industrial y tecnológica, política de comercio exterior, política tarifaria y tributaria, etc.), infraestructurales (disponibilidad y costo de la energía, transporte, telecomunicaciones, insumos básicos y servicios tecnológicos, etc.), sociales (situación y calificación de la mano de obra, políticas de

TABLA N° 01: DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

Determinantes	
Sistémicos	Macroeconómicos Regulatorios Infraestructurales Sociales Internacionales
Sectoriales	Estructura de Mercado Normativa al sector Política de Apoyo al Sector
Empresa	Estrategia Tecnológica Estrategia de Gestión Estrategia de Recursos Humanos Estrategia de Abastecedores Estrategia de Alianzas con otras Empresas Estrategia Financiera Estrategia Comercial y de Marketing Estrategia frente a Organizaciones Internacionales y Acuerdos Internacionales

Fuente: Adaptación a partir de Ministerio de Economía y Finanzas de la República Oriental del Uruguay (2006).

educación, políticas de seguridad social, etc.) e internacionales(tendencias del comercio mundial, flujos internacionales de capital, acuerdos internacionales, etc.)

La evolución positiva de los distintos determinantes sistémicos incide favorablemente en la competitividad

de las empresas, de los sectores y del país. En particular, el entorno económico mejora la competitividad de las empresas en los mercados internacionales.

2.1.1.2

Sectoriales

Los factores considerados son:

Las características de la estructura de mercado (concentración de la oferta, tamaño de las empresas y propiedad del capital, relaciones con los proveedores y compradores, grado de diferenciación del producto, ubicación en el sistema productivo, etc.).

La normativa específica que regula al sector (impuesto, política comercial, etc.) y las políticas de apoyo al sector, así como también considerar tendencias internacionales en los mercados del sector en la demanda y la oferta. En particular la comparación de mercados en el sector permite detectar un FODA del patrón de competencia en que desarrollan su actividad las empresas pertenecientes a cada sector. Permite ver la adecuación a los factores claves de la competitividad del patrón de competencia internacional.

Los elementos que caracterizan al patrón de competencia que prevalece en cada sector (resultado de la estructura de mercado del sector, de las regulaciones que lo afectan y de las estrategias de las empresas), pueden potenciar o no la competitividad de las empresas del sector.

2.1.1.3

De la Empresa

Los determinantes de la Empresa son todas aquellas que diferencian una empresa de otra. Comprenden todas las estrategias empresariales: estrategia

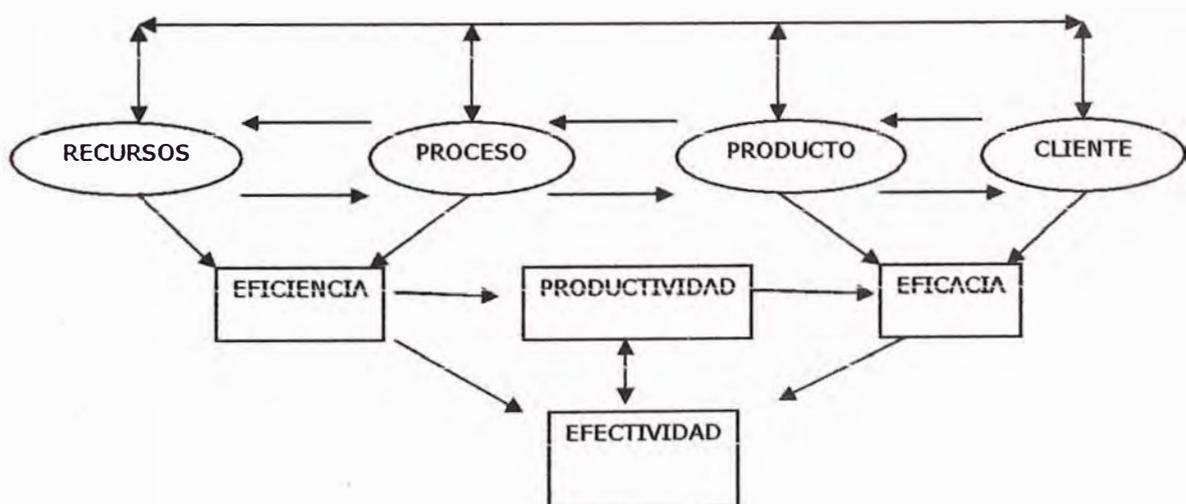
tecnológica (de producto y de proceso), estrategia de gestión, estrategia de recursos humanos (capacitación y entrenamiento), estrategia con proveedores, estrategia de alianzas con otras empresas, estrategia financiera, estrategia comercial y de marketing, estrategias frente a organizaciones internacionales y acuerdos comerciales.

También en este caso, la incidencia de las estrategias definidas en cada empresa serán favorables a la competitividad si se adecuan al patrón de competencia sectorial.

2.1.2 ENFOQUE SISTEMICO DE LA ORGANIZACION

Según Beltrán (2003), la efectividad es el resultado del logro combinado de la eficacia y la eficiencia, esto quiere decir mejoras importantes dentro de la organización, y aceptación del mercado, tal como se muestra en la figura N° 01.

**FIGURA N° 01 ENFOQUE SISTEMICO DE LA ORGANIZACIÓN
RETROALIMENTACION**



FUENTE: “Indicadores de Gestión”. Beltrán Jaramillo, Jesús Mauricio (2003).

2.1.3 TIPOS DE VENTAJA COMPETITIVA

Un análisis competitivo tiene por objeto identificar el tipo de ventaja competitiva interna o externa que una empresa o una marca puede prevalecerse y evaluar la medida en la que esta ventaja es defendible, teniendo en cuenta la situación competitiva, las relaciones de las fuerzas existentes y las posiciones ocupadas por los competidores. Por ventaja competitiva se entienden las características o atributos de un producto o marca que le dan una superioridad sobre sus competidores. La superioridad relativa de un competidor puede resultar de una multiplicidad de factores.

2.1.4 VENTAJA COMPETITIVA EXTERNA

La ventaja competitiva es externa cuando se apoya en unas cualidades distintivas del producto que constituyen un valor para el comprador, bien disminuyendo sus costes de uso, bien aumentando su rendimiento de uso.

La ventaja competitiva externa da a la empresa un poder de mercado amplificado, pudiendo dar al mercado un precio de venta superior al del competidor prioritario. La estrategia de diferenciación será la que fundamente esta ventaja competitiva.

2.1.5 VENTAJA COMPETITIVA INTERNA

La ventaja competitiva es interna cuando se apoya en una superioridad de la empresa en el dominio de los costes de fabricación, de administración o de gestión del producto que aporta un valor al productor dándole un coste unitario inferior al del competidor prioritario.

Es el resultado de una mejor productividad, dando a la empresa una mayor rentabilidad y resistencia a disminuciones forzadas de precios por el mercado o competencia. Una estrategia de dominación a través de los costes será la que se base en esta ventaja competitiva.

2.1.6 PLANIFICACION COMERCIAL

La planificación comercial comprende el análisis de la situación interna y externa, la determinación de objetivos comerciales y la

formulación de estrategias conducentes a ellos, a su como la implementación y control. El análisis externo consiste en la identificación de las amenazas y oportunidades derivadas del producto-mercado en el que se desarrolla una empresa y el análisis interno consiste en la evaluación de los aspectos de marketing, producción, finanzas, organización, personal e I+D de la empresa con el fin de detectar los puntos fuertes y débiles que puedan dar lugar a ventajas o desventajas competitivas.

2.1.7 FUERZAS COMPETITIVAS

La empresa a través de su estrategia competitiva busca encontrar una posición en el sector industrial donde pueda defenderse mejor en contra de fuerzas competitivas o influir para sacarles provecho.

El análisis de la competencia incluye la identificación de los competidores actuales y potenciales y su evaluación. Incluye el análisis de los objetivos, precios, publicidad, y en general todo lo que sea relevante para determinar la situación competitiva y para conocer las ventajas y debilidades con respecto a la competencia.

En un mercado en competencia no basta con "hacer las cosas bien", hay que "hacerlas mejor que" los competidores actuales o posibles. Esta noción de rivalidad amplificada, inicialmente enunciada por Porter (1990), consiste en añadir y subrayar la importancia de:

2.1.7.1 La amenaza de nuevos competidores (nuevos entrantes)

En vista que existe la posibilidad de entrada al sector de nuevos participantes con mayor capacidad y recursos entonces se debe poner barreras contra la entrada, estas son:

- a) Economía de escala (integración vertical)
- b) diferenciación (marca, lealtad)
- c) Necesidad de capital (grandes recursos financieros)
- d) Costos cambiantes

- e) Acceso a los canales de distribución (descuentos, bonificaciones, etc.)
- f) Desventajas por tecnología de productos patentados, acceso preferencial a materias primas, ubicación favorable, subsidio gubernamental, curva de aprendizaje o experiencia)
- g) Política gubernamental (gobierno limita o prohíbe el ingreso de nuevas empresas).

En competencia perfecta, la entrada es libre. Con escasa competencia, existen fuertes barreras que bloquean la entrada.

2.1.7.2 La amenaza de los productos sustitutos

Los productos sustitutos imponen un techo a los precios que pueden cobrarse rentablemente en el. A mas atractivo la opción de precios que ofrecen los sustitutos mayor el margen de utilidad. Para enfrentarlos se necesita muchas veces acciones colectivas de la industria.

En Competencia perfecta, los productos sustitutos son numerosos.

En Escasa competencia, los compradores no pueden recurrir a productos sustitutos.

2.1.7.3 El poder de negociación de los clientes (compradores)

El poder de los compradores crecerá o disminuirá conforme cambian los siguientes factores:

- a) Capacidad de compra
- b) Costos para la industria
- c) Productos estándar en la industria
- d) Compradores no cambian costos
- e) Bajas utilidades
- f) Seria amenaza contra la integración hacia atrás

g) Productos/servicios de la industria no es decisivo para la calidad de los productos de los compradores

h) Si los compradores tienen toda la información.

En Competencia perfecta, las empresas no tienen ningún poder de negociación frente a los clientes.

En Escasa competencia, los clientes no tienen poder suficiente para hacer bajar los precios.

2.1.7.4 El poder de negociación de los proveedores

Pueden tenerlo cuando:

a) Amenazan con elevar precios o disminuir la calidad de bienes o servicios.

b) No están obligados a competir con otros productos sustitutos para venderle a la industria y la industria no es un cliente importante para los proveedores.

c) El producto del proveedor es un insumo importante para el negocio del comprador, entonces el grupo de proveedores es una amenaza seria contra la integración vertical.

En Competencia perfecta, las empresas no tienen ningún poder de negociación frente a los proveedores.

En Escasa competencia, los proveedores no tienen ningún poder para hacer aceptar subidas de costes.

2.1.7.5 Intensidad de la rivalidad entre los competidores actuales

Esta fuerza señala que la empresa debe manipular para alcanzar una posición con tácticas:

a) Competencia de precios

b) Guerra de Publicidad

c) Introducción de productos

d) Aumento de servicios o garantía a los clientes

2.1.8 ANALISIS FODA

Tal como se puede observar en la tabla N° 02 es una forma sistemática de identificar y evaluar la situación competitiva de una empresa en los siguientes aspectos: Fortalezas, Debilidades, Amenazas y Oportunidades, frente a sus principales competidores y frente al mercado en general.

TABLA N° 02 FORMA SISTEMATICA DE IDENTIFICAR Y EVALUAR LA SITUACION COMPETITIVA DE UNA EMPRESA

ASPECTOS	SITUACION COMPETITIVA DE LA EMPRESA
Fortalezas	Habilidades competitivas de la empresa
Amenazas	Situación de riesgo en la empresa por el entorno
Oportunidades	Posibilidades del negocio por el entorno
Debilidades	Dificultad de la empresa para satisfacer al mercado

Fuente: Adaptación a partir de Porter (1990).

2.1.8.1 Fortalezas

Habilidades competitivas que permiten a la empresa alcanzar oportunidades generadas por el entorno, se apoya sobre el análisis competitivo interno y externo de la empresa.

2.1.8.2 Amenazas

Situación de riesgo presentada por cambios en el entorno puede llegar a ser peligrosa si no existe una

adecuada respuesta de la empresa. La gravedad de la misma dependerá del impacto sobre la rentabilidad y las probabilidades de cumplirse esa amenaza.

2.1.8.3 Oportunidades

Posibilidades del negocio generados por los cambios del entorno, dependerá de mayores fortalezas que sus competidores.

2.1.8.5 Debilidades

Las funciones en las cuales la empresa tiene dificultad para satisfacer al mercado o para enfrentar a la competencia.

2.2 **INDICADORES DE COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL**

Según Feuvrier y Gotzfried (2001) el análisis de la competitividad esta muy vinculado a los indicadores de innovación e investigación.

Para definir una empresa competitiva un enfoque considera lo siguiente:

- a) Una empresa competitiva se puede definir en primer lugar como una empresa que crece, por ejemplo en términos de valor añadido, o de empleo, o cuota de mercado mayor; los patrones de referencia dependerá de la estructura de mercado donde este la empresa.
- b) La productividad es también un componente importante de la competitividad, mejorándola en reducción de costos; esto es independiente del crecimiento de la empresa.
- c) Finalmente, las empresas que están en un sector concentrado tendrán que mantener precios de mercado y sino aumentar la calidad de productos para ser mas competitivos.

El enfoque de competitividad difiere de una industria a otra, una industria con abundante mano de obra, el indicador costo de personal por persona empleada influirá en el precio del producto; en cambio una industria donde la capacidad de innovación(I+D) es el componente primordial de la competitividad, un indicador puede ser el gasto en I+D en el volumen del negocio total; o mejor aun la parte correspondiente a las ventas de productos

innovadores en el volumen total de negocios, pues esta cifra sirve para evaluar los resultados del proceso innovador en la industria.

2.2.1 COMPETITIVIDAD Y TRANSPARENCIA

González (2005) expone los siguientes temas:

2.2.1.1 Competitividad y Calidad

Se entiende por competitividad a la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener ventajas comparativas que le permitan mejorar continuamente una determinada posición en el entorno socio económico. La ventaja comparativa de una empresa estaría en sus recursos, conocimientos y atributos y características. (Pelayo, 1997).

Según González (2005) se puede distinguir dos niveles de competitividad: la interna y la externa. La competitividad interna se refiere a la capacidad de organización para maximizar el rendimiento de los recursos disponibles, como personal, capital, materiales y los procesos de transformación. La competitividad externa esta orientada a los éxitos de la organización en el contexto del mercado, o el sector al que pertenece.

Se puede afirmar que la competitividad es el resultado de una mejora de calidad constante y de innovación. Tiene como objetivo primordial responder de manera adecuada a la demanda de productos de óptima calidad y de servicios, cada vez más eficiente, rápido y de mejor calidad.

La calidad total es un concepto, un modelo de hacer negocios y esta localizado hacia el cliente. No solo se refiere al producto o servicio sino que es la mejora continua de la organización; donde cada elemento, desde el gerente, hasta el funcionario del más bajo

nivel jerárquico está comprometido con los objetivos empresariales.

2.2.1.2 Indicadores de Competitividad Interna

Un indicador permite dar un panorama del estado de un sistema en relación con algún aspecto de la realidad en particular. Estos pueden ser números, hechos u opiniones que dibujen de manera aproximada tal estado. Los indicadores en las empresas reflejan los procesos y sus características que se originan en la actividad económica. Para dar una imagen coherente se debe considerarlos como un conjunto interrelacionado que abarque la mayor cantidad posible de variables.

Es importante tener un sistema de indicadores por varios motivos:

1. Permite medir la evolución de la empresa a través del tiempo
2. Dan una medida puntual sobre el logro de la planeación estratégica de la empresa
3. Permiten identificar oportunidades de mejora.
4. Sirven de referencia de comparación con otras empresas del mismo giro o actividad.

Los indicadores de desempeño en las empresas generalmente están asociados a tres variables: costo, tiempo y calidad. Se pueden clasificar en dos tipos de indicadores: los del negocio y los relativos a los procesos. Ejemplo de los primeros son: la rentabilidad del capital, porción del mercado, lealtad del cliente a través de su satisfacción, productividad medida en ventas por empleado y las exportaciones como porcentaje de las ventas, entre otros (Esqueda y Sánchez, 1996)

2.2.1.3 Criterios Financieros

Los criterios financieros se basan en el análisis e interpretación de los estados financieros de la empresa. Estos indican la “salud” de una empresa con respecto a sus operaciones financieras y contables. Son tres las áreas generales de estudio en el análisis financiero de una empresa:

- a. Liquidez o solvencia
- b. Rentabilidad
- c. Estabilidad financiera

Existen varios métodos para realizar análisis financiero, el mas utilizado es el de razones simples (García, 2002).

2.2.1.4 Criterios de Satisfacción a Clientes

La satisfacción del cliente es uno de los tres objetivos básicos de una empresa de excelencia, además de ser un pilar de la calidad total. Por ello es importante conocer su nivel de satisfacción de ellos. Tal labor debe ser tarea permanente de las empresas, pero su ejecución debe realizarse mediante un exploración de aquellos factores que determinan el grado de decisión de los clientes por los productos de la empresa, de tal manera que estos conformen un factor global de satisfacción (Pérez, 2000).

2.2.1.5 Criterios de Calidad

La norma ISO analiza los requerimientos de un sistema de administración de calidad en las organizaciones. Su enfoque basado en procesos especifica claramente sobre la medición de estos y su efectividad.

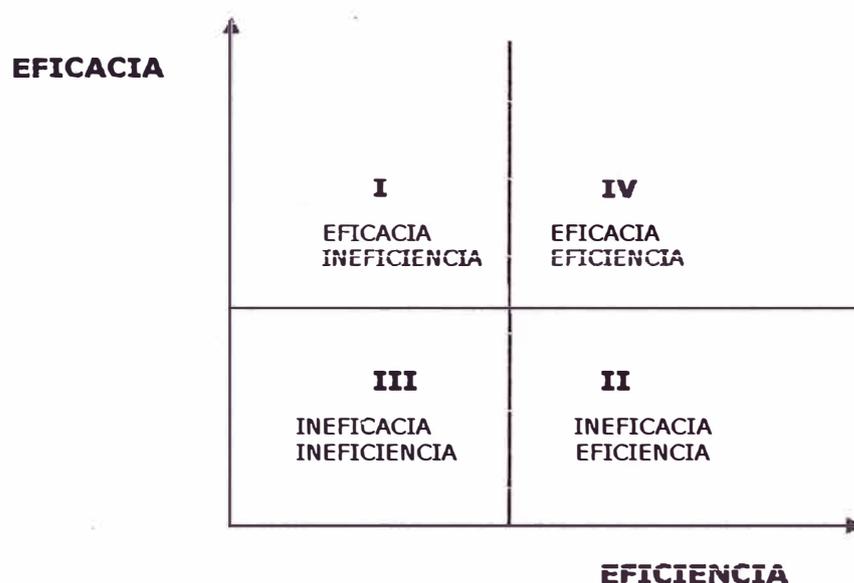
2.2.2 MATRIZ MEJORAMIENTO CONTINUO

Beltrán (2003) trata acerca de cuatro posibles situaciones de la efectividad y por lo tanto de la productividad de una empresa tal como se muestra la siguiente figura N° 02.

2.2.3 METODOLOGIA GENERAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES DE GESTION.

Beltrán (2003) presenta las fases genéricas de la metodología para el establecimiento de indicadores de gestión tal como se muestra en la figura N° 03.

FIGURA N° 02 MATRIZ DE MEJORAMIENTO CONTINUO



FUENTE: "Indicadores de Gestión". Beltrán Jaramillo, Jesús Mauricio (2003).

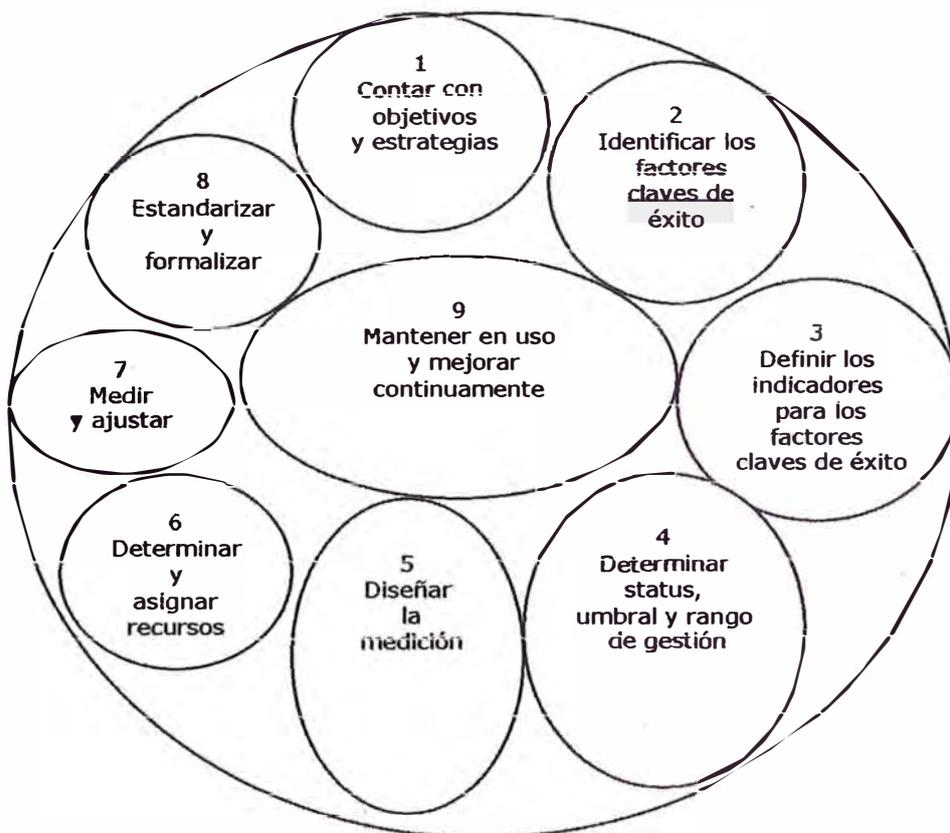
2.3 REDES ORGANIZACIONALES Y CLUSTER PRODUCTIVO

2.3.1 REDES ORGANIZACIONALES

Según LLancce (2002) las redes organizacionales son una alternativa estratégica para aquellas organizaciones que conviven con ambientes turbulentos. En un mundo cada vez más competitivo, las organizaciones tienen que buscar nuevas formas organizacionales que

les permitan asegurar su permanencia en ambientes cambiantes y turbulentos. Considerando que los recursos son escasos y que se debe optimizar el uso de lo existente la conformación de redes organizacionales es una opción estratégica que ha sido adoptada en países desarrollados con éxito, sobre todo frente a los meta problemas. Estas redes organizacionales pueden ser vistas como organizaciones asociativas que existen con la finalidad de satisfacer ciertas necesidades político-económicas y sociales, proporcionando una

FIGURA N° 03 METODOLOGIA GENERAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES DE GESTION



FUENTE: "Indicadores de Gestión". Beltrán Jaramillo, Jesús Mauricio (2003).

mutua identificación e interacción entre sus integrantes; y sólo pueden existir a través de la cooperación por la cual combinan sus capacidades individuales para la ejecución de actividades complejas (Llanccce, 1992).

Las redes organizacionales como nueva organización a través de un Sistema Integrador puede alcanzar altos grados de competitividad y desarrollar el sector económico al cual pertenecen.

La adaptación de la red ocurrirá a través de un proceso continuo de monitorización ambiental estructurado, inducción e innovación, que le garantice operar efectivamente frente a sus competidores. La integración de la red ocurrirá de forma controlada, incremental y cíclica (Llanccce, et al., 1991).

Las redes organizacionales se conforman para resolver problemas complejos, manteniendo, cada organización que la integra, su propia identidad, y pueden ser de dos tipos: redes homogéneas o redes heterogéneas (Llanccce, 1992).

2.3.2 ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS

Según Henríquez (2002) los encadenamientos productivos son estrategias de colaboración empresarial para mejorar la competitividad que tienen por objetivo promover la competitividad de las PYMES mediante la generación de esquemas asociativos de organización de la producción para mejorar su inserción en el mercado de productos o servicios y de factores de la producción, preferentemente en la forma de redes horizontales y verticales.

2.3.2.1 El común denominador de la integración productiva es:

- a) Relaciones de colaboración entre empresas.
- b) Competitividad sistémica
- c) Con carácter estratégico de largo plazo (cambios estructurales).
- d) Empresas obtienen ventajas competitivas que individualmente no obtendrían.

- e) Generación de valor agregado para el conjunto e individualmente.
- f) Sinergia: dinámica de generación de conocimiento, información, innovación y mejoramiento continuo.
- g) Aspecto territorial, relaciones de confianza y disminución de costos de transacción.
- h) Flexibilidad.

2.3.2.2 Formas de Integración Productiva

- a) **Redes horizontales**
Empresas de similar tamaño, sector, localización, etapa de proceso productivo, con relaciones de colaboración entre empresas y con el entorno institucional.
- b) **Redes verticales**
Empresas de diferente tamaño, sector, etapa del proceso productivo, con relaciones entre empresa cliente-empresa proveedora o proveedora-distribuidora.

2.3.3 CLUSTER PRODUCTIVO

2.3.3.1 Concepto

De acuerdo con Porter (2000) un clúster es un grupo de compañías y asociaciones interconectadas, las cuales están geográficamente cerca, se desempeñan en un sector de industria similar, y están unidas por una serie de características comunes y complementarias.

En los clúster, la creación de riqueza está por encima del promedio regional y tienden a exportar un alto porcentaje de su producción. Pueden incluir desde una

región o ciudad, hasta una red de países vecinos. Dentro de los clúster se pueden encontrar firmas de todos los tamaños, compañías de productos finales o servicios, proveedores de insumos especializados, componentes, maquinaria, y servicios, instituciones financieras, firmas en industrias relacionadas, instituciones de educación, centros de investigación, instituciones gubernamentales y en general, toda organización que de alguna manera influya en el desempeño del clúster.

Porter (1998) define al clúster como “grupos geográficamente cercanos de compañías interconectadas e instituciones asociadas en un campo particular, vinculadas por temas comunes y complementarios”. Los clúster son importantes por ser más productivos e innovadores, reducen las barreras para ingresar en la creación de nuevos negocios relacionados con otros lugares; comparten cuatro características importantes:

- a) Proximidad: compartir beneficios y recursos.
- b) Vinculación: compartir metas comunes.
Ej. demanda de mercado final
- c) Interacciones
- d) Masa Crítica: Numero suficiente de participantes.

Los líderes del sector privado también están cada vez mas interesados en el concepto de clúster y ven su localización como una ventaja competitiva. “Los clúster de innovación” están bien alineados con los procesos modernos de innovación, donde la innovación sucede en interacciones no secuenciales de diferentes

compañías, universidades e instituciones de investigación. Europa es hogar de un gran número de clúster.

2.3.3.2 Ventajas del Clúster

Según el Centro de Estrategia y Competitividad (2004) los clúster ofrecen una gran variedad de ventajas a las empresas que se localizan dentro de ellos:

a) Disponibilidad de insumos : Dada la concentración de proveedores de insumos y compradores, se tiene acceso a economías de escala y reducción en costos de transporte, oportunidad y almacenaje, entre otros.

b) Congregación de mano de obra: La aguda aglomeración de trabajadores capacitados que se presenta, permite maximizar la eficiencia en la utilización de éstos, reducir los costos de búsqueda y selección de individuos, así como garantizar la estabilidad laboral tanto para los trabajadores como para las empresas.

c) Concentración de conocimiento: La proximidad de empresas y trabajadores produce una rápida y efectiva difusión de conocimiento tanto técnico como organizacional, gracias a una mayor posibilidad de interacción entre individuos.

d) Acumulación de Capital Social: Los clúster constituyen algo similar a una familia de empresas, donde se generan y fortalecen vínculos de confianza en Capital Social -, lo cual redundará en una interacción de

negocios más fluida, así como en unos menores costos de transacción.

e) **Generación de incentivos:** Debido a la cercanía, las empresas pueden compararse fácilmente con sus competidores e implementar con mayor celeridad mejores prácticas.

f) **Innovación:** Los clúster atraen toda suerte de individuos de formación distinta, lo cual, según han concluido numerosos estudios, crea mayores posibilidades de innovación que aquellos sectores de industria donde hay una alta homogeneidad de la fuerza laboral. Así mismo, hay fuertes relaciones con los mercados objetivo, lo que permite percibir con mayor rapidez las tendencias y necesidades de éstos.

g) **Complementariedad:** Los miembros de los clúster son interdependientes, por lo cual tienen una elevada presión para coordinar actividades y elevar la eficiencia con la que las realizan.

h) **Actividad empresarial:** Dada la buena reputación de la que por lo general gozan los clúster, es posible tener acceso a mejores condiciones de crédito por parte de las entidades de financiación. Así mismo, todos los recursos para la actividad empresarial ya existen, y debido a la alta especialización de labores, se requieren menos activos, eso sí muy específicos.

Los clúster representan una nueva forma de abordar la investigación de la actividad económica y la formulación de políticas de desarrollo. Este nuevo

enfoque, a diferencia del sectorial, captura no sólo las relaciones verticales del tipo proveedor-distribuidor, sino que va más allá, al tener en cuenta relaciones horizontales -bien sean de competencia y colaboración entre firmas-, apoyo financiero, investigación universitaria o puntos de encuentro, cuya coordinación e impacto es absolutamente decisivo para la generación de una ventaja competitiva sostenible.

2.3.3.3

Iniciativa para el desarrollo de clúster

Según el Centro de Estrategia y Competitividad (2004) las Iniciativas de Clúster son esfuerzos organizados para aumentar el crecimiento y la competitividad de una región, incluyendo las empresas del clúster, el gobierno y/o la comunidad académica. Actualmente, las Iniciativas de apoyo a los Clúster son una parte central de la política regional entre el mundo desarrollado. Las Iniciativas de Clúster han llegado a desempeñar un rol central al revivir clúster y regiones en decadencia y al promover la emergencia de nuevas industrias basadas en la ciencia.

Las Iniciativas de apoyo a los Clúster se han convertido en un mecanismo común de fortalecer y desarrollar los clúster. Una Encuesta Global de Iniciativas de Clúster identificó más de 500 iniciativas alrededor del mundo, de las cuales más del 80% afirmaron que la Iniciativa de Clúster mejoró la competitividad del clúster. Actualmente, de hecho, las inquietudes han dejado de estar relacionadas con la pregunta de si la Iniciativa de Clúster aumenta la

competitividad para comenzar a explorar cómo debería ejecutarse la Iniciativa.

Las Iniciativas de Clúster involucran una asociación entre las firmas del clúster las autoridades gubernamentales y la comunidad científica. Se desarrollaron como un nuevo fenómeno en muchos países avanzados durante los 90s. En algunas naciones, particularmente en Italia, dichas asociaciones surgieron desde los 70s, con el objetivo de ayudar el proceso de establecimiento de nuevos clúster y para rejuvenecer los antiguos, así como los debilitados. Las ICs también se han convertido en una nueva herramienta de política en los países en transición y en vía de desarrollo.

2.3.3.3.1 Dimensiones

Para comprender un modelo de Iniciativa de Clúster (IC), debe contemplarse la existencia de se cinco dimensiones:

1. Dirección de la IC y Financiamiento. Mientras que la dirección de la Iniciativa puede ser ejercida por organismos del gobierno o por las empresas, la mayoría de ellas tienen acceso a recursos organizacionales, incluyendo un facilitador, una oficina y un sitio en la Web. Las IC suelen tener representantes de los diferentes miembros. El nivel de recursos varía ampliamente: a través del

tiempo; algunas IC crecen a través del incremento de las membrecías. Los facilitadores tienen diferentes procedencias (industria, consultoría, etc.).

2. Delimitación y Membrecía. Define quién puede ser miembro de la iniciativa; esta dimensión está relacionada con el área geográfica y con la posición en la cadena de valor (competidor, proveedor, cliente).

3. Planeación. Las IC pueden surgir a través de diferentes vías. Suele suceder que una persona que tiene conocimiento del clúster toma el liderazgo como *clusterpreneur*. Si la iniciativa viene del gobierno, usualmente forma parte de un proceso que cuenta con la participación de organizaciones nacionales, regionales y locales. También puede ocurrir que el liderazgo sea ejercido por las empresas en la creación de la IC.

4. Marco Conceptual y Consenso. Las IC pueden construir su propio marco conceptual o utilizar consultorías para definirlo; también lo pueden hacer via franquicias. Por otra parte, la construcción de consenso en la etapa inicial implica un gran esfuerzo; igual sucede cuando las IC tienen que

cambiar su enfoque. Las IC están en un proceso de cambio que refleja el movimiento de una sociedad basada en habilidades a una sociedad basada en conocimiento, y de una sociedad con mercados locales a una con mercados globales.

2.3.3.4 Ciúster Europeos

Según Ketels (2003) en Europa, los clúster se han vuelto puntos de enfoque para nuevas propuestas de políticas económicas para la competitividad.

2.3.3.4.1 Perfil de Ciúster Europeos

Un tercio de países Europeos tuvo la iniciativa de generar datos mas reales acerca de los clúster y busco cuantitativamente identificar y perfilar los clúster con un proceso de mapeo de clúster. El Reino Unido y Suecia son dos ejemplos de esfuerzo de mapeo de clúster que cubrieron la economía nacional entera.

La Unión Europea en un estudio de 34 clúster regionales provee datos del estado de los clúster en Europa:

- a) Muchos clúster son dominados por compañías pequeñas o medianas.
- b) Muchos de los clúster sirve a mercados globales. Compañías de clúster usando la localización europea como plataforma de exportación.

- c) La I+D y servicios avanzados dentro de un campo en particular están disponibles en muchos de los clúster y la producción están tercerizadas a otras localizaciones.
- d) Finalmente los clúster contemplados tienden a ser jóvenes, crecientes y están entre los líderes nacionales en sus campos.

2.3.3.4.2

Fortaleza de los Clúster Europeos.

El Reporte de Competitividad Global provee datos comparativos de las fortalezas totales del clúster para 75 países incluyendo los países Europeos. La tabla N° 05 reporta el estado de desarrollo del clúster y una medida general de sus fortalezas, así como un amplio entorno de calidad empresarial y una microeconomía en total competitividad.

Como promedio, los rangos Europeos disminuyen en el desarrollo del clúster y fortalezas del clúster que en toda la competitividad macroeconómica pero la diferencia es pequeña. Pero como en muchas medidas, el alto grado de heterogeneidad entre los países Europeos hace más interesante mirar países individuales. Claramente un caso especial es *Italia*, cuyo mejor resultado

en el mundo en el desarrollo de clúster (1) pero sólo (24) en la competitividad macroeconómica en general. Los países

Tabla 05: Clúster Europeos en el Reporte Global de Competitividad

Clasificación de países de un total de 75	Estado de la clasificación del Desarrollo del Clúster	Clasificación del Clúster en general	Clasificación del entorno de negocios en general	Clasificación general macroeconómica
Finlandia	4	7	2	2
Reino Unido	5	5	3	3
Alemania	7	3	4	4
Suecia	9	14	8	6
Holanda	14	10	10	7
Dinamarca	22	21	9	8
Austria	16	11	12	12
Bélgica	25	16	15	13
Francia	21	13	21	15
Irlanda	10	26	22	20
Italia	1	4	24	24
España	30	18	25	25
Portugal	32	38	32	36
Grecia	67	58	41	43
Promedio UE	19	17	16	16
UE (pesado por GDP)	14	11	13	12

Fuente: Reporte de Competitividad Global 2002/2003, Ketels (2003).

que en el resultado contrario son mucho más altos en su competitividad macroeconómica que en las fortalezas,

están Grecia y sorprendentemente Dinamarca.

2.3.3.4.3 Evolución del Clúster

Según investigación se tiene los resultados:

a) No hay fuerte tendencia a concentrar geográficamente la actividad económica a través de las industrias Europeas.

b) La concentración se incremento principalmente en industrias de bajo crecimiento para focalizar su menor producción en pocas localizaciones.

La concentración disminuyó en industrias de alto crecimiento extendiéndose en nuevas localizaciones con actividades de manufactura adicional.

b) Las economías Europeas se han vuelto mas desiguales desde 1992 cuando la legislación de mercado común tomo efecto. Esto trae los patrones industriales Europeos estar mas alineados con la economía de los Estados Unidos. Esto es consistente con la evolución esperada de los clúster Europeos en respuesta a la integración de mercado.

El numero total de clúster en un campo dado caerá cuando la actividad económica se concentre en localizaciones mas fuertes; donde las

menores barreras de comercio incrementara la probabilidad que clúster mas fuertes puedan tercerizar mas actividades estándar tales como manufactura y concentrarse en funciones de alto valor en innovación.

2.3.3.4.4

Política de clúster en Europa

La Unión Europea mira a los clúster como soporte de desarrollo en Europa. Proporciona mejores datos de los clúster, convoca asociaciones de grupos de investigación publico-privado para que los clúster puedan mirar asuntos europeos amplios y soportar iniciativas de clúster regional como rol clave de la Comisión Europea

Política de Clúster Nacional

Holanda y Dinamarca tienen una fuerte tradición del empleo de clúster en su política.

El Reino Unido en los últimos años ha destinado presupuestos importantes para el desarrollo de clúster.

Irlanda dentro de su política competitiva ha usado el concepto de clúster.

Finlandia y Suecia recientemente están volviéndose muy activos en el uso de clúster. Francia, Alemania, Italia y España no tienen una política de clúster nacional pero tienden a usar los

conceptos de clúster en regiones particulares.

Eslovenia según Petrin (2003), como miembro pleno de la Unión Europea en mayo del 2002 dio un paso importante en la globalización de su economía.

Eslovenia es un miembro exitoso con un nivel de desarrollo económico del 72% del promedio de 15 de la Unión Europea y busca superarlo, para ello necesita ser más innovadora y competitiva, de allí la importancia en invertir en conocimiento y avance tecnológicos mas que en activos físicos; en este objetivo en 1999 el Ministerio de Economía formuló el empresariado y su política competitiva que esta basada en la identificación de industrias de relativa fortalezas y debilidades competitivas.

Toma en cuenta modelos de negocios de innovación industrial, desde que el núcleo del desarrollo económico es la innovación, que determina la capacidad de la nación para generar más alta calidad, costos de productos menores

Apunta a incrementar la competitividad de la economía comparable a la UE 15 que resulte en aumento de industrias de alto valor agregado, mejora de capacidad competitiva de las empresas y

una base económica balanceada de las regiones Eslovenas.

Dentro del programa Mejorando empresas se busca el tipo de organización industrial donde la innovación esta en la interacción entre empresa de un clúster y entre clúster. Esta apunta al desarrollo de estructuras de soporte y adoptar la propagación de un modelo de sistema abierto donde las empresas establecen sus capacidades núcleo y trabajo en red con otras empresas mejorando la productividad del sistema.

Según Petrin (2003) el programa ha sido diseñado con los siguientes pasos:

- a. **Un estudio en 1999 para identificar el potencial de los clúster en Eslovenia** a través del análisis de concentración geográfica de industrias con más de 55000 empresas dentro de 46 industrias. Los resultados fueron diez potenciales clúster donde el empleo era 35% del empleo nacional.
- b. **El Ministerio estableció un programa para la cofinanciación de proyectos conjuntos articulando cinco compañías en instituciones de soporte** como universidades en los campos de marketing, desarrollo de productos mejoras tecnológicas y la

especialización en cadenas de abastecimiento.

Los resultados en los años 2000-2001 fueron muy positivos y más de 200 proyectos fueron apoyados, el soporte financiero fue usado principalmente para investigar y desarrollar actividades de entrenamiento.

Un proyecto piloto en el desarrollo de un clúster potencial fue iniciado con diez compañías a lo largo de una cadena de valor agregado con instituciones de soporte que podría calificar como un núcleo de clúster potencial. La selección fue basada con los criterios de cooperación en investigación y desarrollo, gestión tecnológica, desarrollo de nuevos productos y desarrollo de habilidades, conciencia del beneficio del trabajo en red, estructura organizacional existente y recursos para la implementación del proyecto.

Los resultados fueron tres proyectos pilotos, en la industria automovilística, transporte y fabricación de herramientas empezando en el año 2001 con el ministerio cofinanciado la fase inicial que conlleva a la definición de estructuras y estrategias de clúster. En el primer año, los socios en el clúster establecieron un centro de actividad del

clúster, empleando al director del clúster y decidieron la estrategia de desarrollo del clúster. En el segundo año, todos los miembros del clúster han establecido su organización formal, definido su visión común y desarrollo de metas. Los planes a mediano plazo de los proyectos de desarrollo fueron definidos también.

c. Medidas que soportan el desarrollo del clúster y las nuevas iniciativas.

En el 2002, ocho nuevas iniciativas de clúster fueron apoyadas en el procesamiento de madera, aire acondicionado y producción de dispositivos de calentamiento, plásticos, tecnología de la información.

El más reciente intento del Ministerio de Economía es aprovechar el potencial Esloveno en el desarrollo tecnológico creando redes de trabajo tecnológico de la industria, academia, y proveedores de recursos que pueden ambos, desarrollar y transferir recursos y capacidades entre educación superior e industria, así como industrias cruzadas.

Política de Clúster Regional

Según Ketels (2003) una de las principales regiones alrededor del mundo en aplicar la perspectiva de clúster en su política económica fue la

región vasco en España. En medio de una profunda crisis económica principalmente de sus compañías de manufactura tradicionales en acero y construcción naval, los líderes del sector público y privado en la región adoptaron el enfoque de clúster para cambiar la trayectoria de la economía. Una década mas tarde la región es una de las regiones más ricas en España y ha conseguido un nivel per cápita igual al promedio Europeo. Hay muchas iniciativas de clúster lanzadas por agencias de gobiernos locales o regionales, tratando de engranar asociaciones de industrias y compañías individuales muchas de ellas son bastante jóvenes y difíciles de evaluar, sin embargo hay una presión creciente para obtener datos reales de cual clase de estructura o política es más efectiva. Hay casos que sugieren que la cooperación efectiva entre el sector publico y privado es mas probable, cuando las instituciones del gobierno regional tienen un gran poder de decisión independiente, en estructuras mas centralizadas los lideres del sector privado tienden ignorar a los representantes del gobierno y tratan de trabajar directamente con los representantes del gobierno central, que

son visto como los que toman la última decisión.

2.3.3.4.5 Perspectiva

Los clúster son cada vez más un factor importante en la competitividad de las economías Europeas. Europa no alcanzara las metas de la agenda de Lisboa si falla en impulsar el potencial de sus clúster existentes y emergentes.

Las políticas a través de Europa se han aproximado al pensamiento clúster, pero para hacer de estas políticas realmente efectivas hay que aprovechar las oportunidades reales que los clúster ofrecen y evitar el riesgo de invertir en clúster vistos como una política económica de moda.

Primero, las políticas cuentan con información para identificar y direccionar debilidades y estará tentando crear “clúster”, sin embargo no debería dirigirse a la creación de clúster sino activarlos. Es mucho más efectivo activar y actualizar el clúster de una base existente de compañías e instituciones conjuntamente que invertir enormes cantidades en la creación de negocios riesgosos de clúster desde cero.

Segundo, las políticas de clúster en Europa se han vuelto completamente más consistentes.

Tercero, los clúster necesitan ser vistos como parte de una agenda competitiva más amplia. Los esfuerzos para los clúster y el desarrollo económico regional necesitan integrarse mejor. Focalizándose exclusivamente en pocos clúster que limiten el impacto de la prosperidad regional en general y abran el proceso para otros clúster que tienen la buena disposición y capacidad para desarrollar su localización.

Finalmente, las iniciativas de clúster han sido vistas como una oportunidad para redefinir los roles de los sectores privados y públicos en políticas económicas. En la competencia moderna las compañías forman sus entornos de negocios y oportunidades de tener éxito en mercados globales. El trabajo en el sector público y privado junto con la política económica donde las compañías tienen el mayor conocimiento desde el crecimiento, innovación y alcances de altos niveles de productividad será el que a menudo liderara tales esfuerzos conjuntos.

Las compañías Europeas necesitan clúster fuertes y entornos de negocios en sus localizaciones para competir con éxito en los mercados mundiales. El éxito internacional de muchas compañías Europeas, pequeñas y

grandes, es testimonio de la viabilidad de los clúster que ya existe y prospera en Europa. Los clúster ofrecen una oportunidad crucial para tomar los pasos necesarios y modernizar las políticas económicas en Europa.

2.4 COMPETITIVIDAD SISTÉMICA

2.4.1 CLUSTER Y COMPETITIVIDAD

Según el Centro de Estrategia y Competitividad (2004) las iniciativas para el desarrollo de clúster necesitan desarrollar un sistema de indicadores que documente las actividades en los diferentes niveles y se convierta en parte integral para hacerle seguimiento al desempeño al clúster a lo largo del tiempo.

2.4.2 LA COMPETITIVIDAD

De acuerdo con la teoría elaborada por Porter (1990), la competitividad se determina por la productividad con la cual una nación, región o clúster utiliza sus recursos naturales, humanos y de capital. La productividad fija el estándar de vida de una nación o región (salarios, retornos al capital, retornos a las dotaciones de recursos naturales).

La competitividad nacional se basa en los fundamentos macroeconómicos del país, en la sofisticación de las operaciones de las compañías y en la calidad del ambiente macroeconómico de los negocios en el cual las empresas compiten.

Según el Centro de Estrategia y Competitividad (2004) existe una serie de premisas básicas acerca de la competitividad:

- a) La productividad depende tanto del valor de los productos y servicios así como también de la eficiencia con la que son producidos.
- b) No es en qué industrias una nación o región compite lo que importa para la prosperidad, sino como las firmas compiten en dichas industrias
- c) La productividad en una nación o región es un reflejo de lo que las firmas escogen hacer en el sitio donde se localizan. La localización de la propiedad de la empresa es secundaria para la prosperidad nacional.
- d) La productividad de las industrias locales es de importancia fundamental para la competitividad, no solo la correspondiente a las industrias que comercializan internacionalmente.
- e) La devaluación no hace que un país sea más competitivo
- f) Un contexto macroeconómico, política, legal, y social sano crea el potencial para la competitividad, pero no es suficiente

2.4.3 MODELO PARA LA MEDICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD DE UN CLUSTER

Escoger los indicadores que sean relevantes, confiables y cuya información esté disponible es clave en el monitoreo de los proyectos enfocados en desarrollar situaciones que permitan sobrevivir a cambios en la política para los Clúster. (Centro de Estrategia y Competitividad ,2004).

El Centro de Estrategia y Competitividad (2004) señala que una de las dificultades en la medición de resultados en el desarrollo del clúster se

encontrará en que la ventaja competitiva no se encuentra solamente a nivel de empresa, sino también en la interacción entre empresas en su cadena de valor, las instituciones y las organizaciones del clúster. Señalan también que hay que reconocer, por ejemplo, que existen unos activos intangibles que no solamente generan ventajas competitivas sino que también las hacen sostenibles en el tiempo y son difíciles de medir, como por ejemplo, el liderazgo existente dentro de las instituciones para la colaboración, el conocimiento intercambiado, la estructura de gobierno de las mismas y el vínculo entre éstas y los miembros del clúster.

2.4.3.1 Diseño de los indicadores

Según el Centro de Estrategia y Competitividad (2004), el diseño de los indicadores comprende una abstracción de la evolución del clúster en el tiempo.

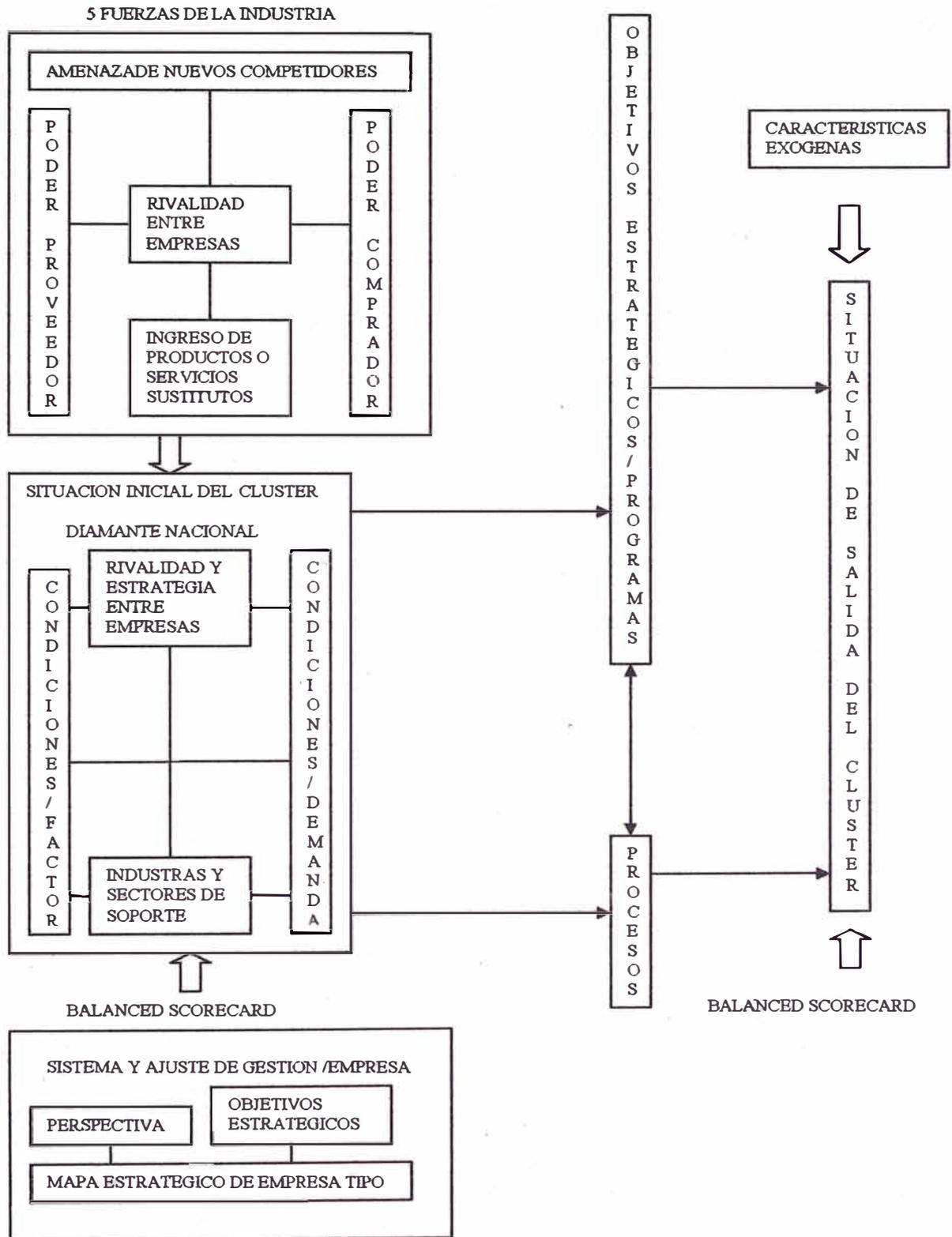
Los indicadores deben permitir observar el cambio del clúster en el tiempo como producto no solamente de la Iniciativa para el Clúster sino también de factores exógenos del entorno de negocios. A partir de unas condiciones iniciales de competitividad del clúster dadas no solamente por el desempeño relativo de las empresas del clúster sino por condiciones de la industria y del clúster como tal, se debe evaluar, con el uso de indicadores, el cambio observado en su competitividad en un periodo de tiempo determinado.

El Centro de Estrategia y Competitividad (2004), según la Figura N° 04 muestra el marco conceptual utilizado para el diseño de los indicadores. Al lado izquierdo de la figura se encuentra el clúster con sus condiciones iniciales o de referencia, cuyo nivel de competitividad está determinado por las características

del Diamante de Porter, las cuales quedan entre otras, establecidas por el desempeño de las empresas, (Balanced Scorecard) y las condiciones de rentabilidad de la industria (Cinco Fuerzas de Porter). Posteriormente, a partir de los programas y estrategias desarrollados a nivel del clúster, se modifican las condiciones de competitividad del clúster. Estos programas y estrategias se complementan con los procesos dentro del clúster.

Siguiendo con la figura N° 04, al lado derecho se muestran las condiciones de salida del clúster que serán entonces evaluadas, y el cambio observado en el resultado será función de los objetivos estratégicos, de los procesos descritos en las seis dimensiones y de las condiciones exógenas.

Figura N° 04: Marco Conceptual para el diseño de Indicadores



Fuente: Centro de Estrategias y Competitividad (2004)

Entonces de acuerdo a la figura N° 03 el concepto adoptado para llevar a cabo el diseño de los indicadores, el resultado de la iniciativa del clúster estará en función de la iniciativa para el desarrollo del clúster (estrategia, línea de acción y proyectos), proceso, condiciones exógenas.

Uno de los problemas en analizar la iniciativa del clúster consiste en determinar cómo medir el grado de éxito o fracaso. Con ese fin, se retomaron los planteamientos básicos que resumen el éxito de un clúster, de acuerdo con Ketels (2003). La mejora de la competitividad y el crecimiento son propósitos fundamentales de la iniciativa. De otro lado, desde una perspectiva interna, la iniciativa puede ser más o menos exitosa en lograr las metas sin tener que ver mucho con la competitividad o el crecimiento del clúster, pero puede ser exitosa en relación con sus objetivos estrechos definidos a priori.

De lo anterior se desprende que es necesario tener indicadores para los diferentes niveles de análisis: indicadores en el nivel de empresa e instituciones; en el nivel de clúster; en la rentabilidad de la industria; los denominados indicadores propios de la iniciativa para el clúster (objetivos estratégicos) y de los procesos; considerando en los diferentes niveles de análisis el estado inicial y final del clúster.

2.4.3.2 Niveles de Análisis

a) Análisis a nivel de empresa e instituciones: En este nivel se diseñan unos indicadores de gestión genéricos

a nivel empresarial con base en el Balanced Scorecard, cuyo eje de diseño está basado en la relación causa efecto. Es así como se utilizarán las diferentes perspectivas desarrolladas en este modelo, para crear un sistema que permita hacerle un seguimiento permanente a una muestra de las empresas involucradas por medio de unos pocos indicadores finales.

b) Análisis inicial a nivel de clúster: Paralelamente al levantamiento de indicadores de gestión a nivel de empresa, se desarrolla un análisis que permite identificar los diferentes indicadores de desempeño a nivel del clúster. Para esto se utiliza el Diamante de Porter que permite analizar este nivel de competitividad a partir de los factores productivos, competidores, proveedores, clientes, niveles de competencia y tipos de organización, cuenta con lo siguiente:

i) Condiciones de factores de producción

Se refiere a la posición de la empresa en la capacitación, especialización, actualización tecnológica, investigación, soporte tecnológico, apoyo de organismos en la investigación, disponibilidad o infraestructura necesaria.

ii) Condiciones de la demanda

Se refiere a la naturaleza de la demanda interior, de los productos o servicios del sector, para evaluar demandas reducidas, exigentes, crecimiento sostenido, importancia de mercados.

iii) Sectores conexos y auxiliares

Tiene que ver con la presencia o ausencia en la industria de proveedores y afines que sean internacionalmente competitivos y ver el análisis de productores nacionales competitivos, productos adecuados por parte de proveedores, subsidiarias de las empresas trasnacionales.

iv) Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas

Trata de analizar las condiciones vigentes en la industria, respecto a como las compañías se crean, organizan, gestionan; así como la naturaleza de la rivalidad domestica. También a la inversión en tecnología, competencia por costos, aumento de las exportaciones y los sectores de pequeñas, medianas y grandes empresas.

Para que esto sea más funcional a la hora de implementar una estrategia y visión conjunta a este nivel y sea más fácil desarrollar sistemas de control de desempeño integral, se propone una relación de causalidad con base en la información recopilada. Adicionalmente, se propone establecer las relaciones existentes entre las diferentes puntas del diamante. Todo lo anterior se justifica por la necesidad de que el diseño y medición de los indicadores deba conducir eventualmente a un redireccionamiento estratégico y de sus líneas de acción. Esto es aun más determinante si se tiene en cuenta que el Diamante es un modelo sistémico mutuamente dependiente y con múltiples relaciones entre sí.

c) Rentabilidad de la Industria: La naturaleza y el grado de rentabilidad de la industria se basa en cinco fuerzas según Porter (1998): la amenaza que representan nuevos entrantes, el poder de negociación de proveedores, la amenaza de productos o servicios sustitutos, el poder de negociación de compradores y la rivalidad entre los competidores existentes. Modelar la estrategia de las empresas de acuerdo con el papel de estas fuerzas es en sí la fuente de la ventaja competitiva de la empresa o la industria; representa una posición menos vulnerable al ataque de las demás compañías. A este nivel, se desarrollarán unos indicadores que permitirán determinar la capacidad de respuesta del clúster ante cambios en la rentabilidad esperada de la industria.

d) Objetivos estratégicos (IPC) : Con las herramientas conceptuales anteriormente explicadas, se desarrolla un marco general del clúster en su etapa inicial, donde a partir del diseño de los indicadores de gestión, tanto a nivel empresa, como a nivel clúster y a nivel de industria (nacional/internacional), se elaborará un diagnóstico inicial del clúster. Este diagnóstico inicial permite realizar el ajuste estratégico a nivel de clúster que conducirá a unas líneas de acción las cuales necesitan ser monitoreadas a través de indicadores. Estos indicadores deben ser ajustados una vez se ponga en marcha el redireccionamiento estratégico de la iniciativa para el clúster (IPC) como resultado del análisis de competitividad del clúster.

e) Proceso: Se diseñan indicadores que permitan observar el estado de los procesos que caracterizan el modelo del Clúster y su iniciativa. Indicadores que muestren el estado del ejercicio de planeación estratégica, del gobierno de la de las Institución para la Colaboración líder y su financiamiento, de la delimitación y membrecía dentro del clúster, de los recursos y el facilitador del proceso, del momento, y sobre todo, de la consistencia del marco conceptual de desarrollo y el nivel de consenso que exista entre los miembros del clúster sobre este marco conceptual.

f) Estado inicial y final de clúster: Los niveles de análisis de empresa, clúster e industria son considerados tanto para las condiciones de entrada como para identificar las condiciones de salida del clúster. De nuevo, la diferencia en estas condiciones es producto de la iniciativa para el clúster (IPC), del proceso y de unas condiciones exógenas que deberán ser también identificadas.

2.4.4 BALANCED SCORECARD

Kaplan y Norton (1992) diseñan el Balanced Scorecard o Cuadro de Mando Integral, que es una herramienta estratégica de control y puede ser utilizada para definir con mayor precisión los objetivos que conducen a la supervivencia y desarrollo de las organizaciones, no solamente actúa como una herramienta de supervisión, sino que tiene un fuerte efecto de motivación hacia la consecución de los objetivos, mediante la puesta en marcha de elementos **inductores**.

Todas las organizaciones se guían por su despliegue de objetivos y de los indicadores correspondientes; el Cuadro de Mando Integral

sencillamente reorganiza la elección de dichos objetivos, los integra de forma equilibrada para alcanzar la excelencia de la organización y promueve acciones para alcanzarlos de manera eficaz y coherente.

Según la Norma UNE 66174(2003) “Guía para la evaluación del sistema de gestión de la calidad según la Norma UNE-EN ISO 9004:2000” en su apartado 3.8, proporciona la siguiente definición de lo que es un cuadro de mando:

Cuadro de mando: “Herramienta de gestión que facilita la toma de decisiones, y que recoge un conjunto coherente de indicadores que proporcionan a la alta dirección y a las funciones responsables, una visión comprensible del negocio o de su área de responsabilidad. La información aportada por el cuadro de mando, permite enfocar y alinear los equipos directivos, las unidades de negocio, los recursos y los procesos con las estrategias de la organización.”

El Cuadro de Mando Integral complementa a los conceptos visión y misión, dándoles un significado concreto, ya que los materializa y cuantifica al traducirlos a indicadores estratégicos integrales que incluyen todas las finalidades ideales que pudieran haber sido enunciadas en la misión.

2.4.4.1 Las cuatro perspectivas

Con el fin de integrar la totalidad de puntos de vista bajo los que puede contemplarse la gestión de una empresa, el Cuadro de Mando Integral adopta, en principio, cuatro perspectivas fundamentales.

- Perspectiva financiera
- Perspectiva del cliente
- Perspectiva del proceso interno

- Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

. El Cuadro de Mando integral, establece unos objetivos estratégicos equilibrados , de forma que no tengan prioridad unos sobre otros, y pone en marcha los llamados inductores con el fin de poder alcanzarlos. De esta forma el Cuadro de Mando ofrecerá a todos los empleados y, en especial a los directivos, una información precisa y adecuada sobre la estrategia de la organización, la eficacia de los procesos de producción y servicio, la satisfacción de los empleados y los clientes y los resultados económicos.

El Cuadro de mando contribuye a transformar las declaraciones de buenos propósitos de la dirección, en acciones aplicables al trabajo diario de los empleados, en el entorno de las cuatro perspectivas estratégicas de la compañía.

2.4.4.1.1 Perspectiva financiera

Se encuentran ya definidos suficientes índices económicos, de rentabilidad, solvencia y liquidez, que pueden ser aplicados a todo tipo de empresas. Será necesario tener en cuenta, sin embargo, dos aspectos fundamentales de la cuestión. El primero de ellos se refiere a la correcta adecuación de los indicadores a la unidad de negocio de que se trate y el segundo a la fase en que se encuentre la entidad, dentro del ciclo de vida del negocio.

2.4.4.1.2 Perspectiva del cliente

Inicialmente debemos conocer quien o quienes son en realidad nuestros clientes, teniendo en cuenta el propio distribuidor, el comprador o contratista y el usuario final. Todos ellos pueden, a su vez, estar desglosados en varias personas físicas o entidades.

Una vez conocido nuestro cliente o clientes, interesa determinar cuales son sus preferencias y necesidades y como pueden ser cumplidas a satisfacción.

Una vez conocidos los requisitos que debe cumplir nuestro producto o servicio, determinaremos si hemos podido satisfacerlos con nuestra oferta comercial, teniendo en cuenta, no solamente la calidad y el precio de nuestro suministro, sino también si hemos logrado cumplir plazos, embalaje, entrega, asesoramiento y atención al cliente, servicio técnico y complementos documentales, como pueden ser las ofertas, facturas.

Posteriormente a la entrega, aún debemos satisfacer condiciones que afectan a la satisfacción y a la responsabilidad, como puede ser la duración, condiciones de fun-

cionamiento, degradación del coste residual o compensaciones por fallos ocultos, que, con frecuencia, suelen alargar el ciclo de cumplimiento de los requisitos durante prolongados periodos y que influyen decisivamente sobre la decisión del cliente con vistas a una segunda compra.

Finalmente, todas las condiciones descritas anteriormente forman parte de la idea de percepción de calidad experimentada por el cliente y cada una de ellas puede dar lugar a un objetivo, controlable mediante un indicador.

2.4.4.1.3 Perspectiva del Proceso Interno

Los indicadores incluidos en esta perspectiva deberán, mantenerse en continua revisión y están relacionados con la calidad del producto, y la mayor economía del proceso. Calidad del producto significa plena satisfacción del cliente, y se refieren al cumplimiento exacto de los requisitos previamente establecidos, durante el proceso o procesos de fabricación o de prestación del servicio. Dicho cumplimiento ha de tener en cuenta la perfección de todas las operaciones de transformación, el suministro de las materias primas,

adecuadas, la elección de los proveedores convenientes, la manipulación correcta de los materiales, su almacenamiento en condiciones apropiadas y la utilización de los procedimientos de operación y control más favorables para la impecable expedición del producto.

No deberían olvidarse conceptos tales como los de investigación e innovación, la utilización de tecnología pertinente, la repetición de los procesos y la trazabilidad de los materiales, así como la utilización de sistemas de control precisos y calibrados.

En el coste del proceso influyen de forma destacada parámetros tales como reprocesos y rechazos causados por los errores de operación, averías en las máquinas y desajustes en la instalación producidos por un incorrecto mantenimiento, transportes, manipulaciones y almacenamientos innecesarios, pérdidas de tiempo del personal o las máquinas, tiempos de espera como diferencial entre el tiempo de proceso y el tiempo efectivo de producción, falta de orden y limpieza y, en un orden de cosas frecuentemente olvidado por el personal, accidentes

laborales, enfermedades profesionales, contaminación ambiental y otros daños al entorno.

Finalmente, habrán de establecerse indicadores representativos y elegir los que hayan de integrar el Cuadro de Mando Integral.

2.4.4.1.4 Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento

Una buena calidad de gestión se conseguirá si la organización puede contar con la participación entusiasta de todos sus empleados, debidamente preparados, buscando desarrollarlos como personas y profesionales; logrando la empresa aprendizaje y crecimiento.

La instrucción de los trabajadores que lo requieran y el reciclaje continuo de todos ellos, al objeto de asimilar las tecnologías emergentes y los cambios que resulten obligados como consecuencia de la variabilidad de los gustos y del mercado, obligarán a desarrollar objetivos relacionados con las cuatro fases que completan la secuencia de la formación: identificación de las necesidades, preparación de programas y material educativo, impartir actividades de formación y evaluación de resultados en relación con la mejora evidente de los

procesos.

El crecimiento del personal puede dar lugar a una mayor responsabilidad mediante la delegación inteligente de funciones y de capacidad de decisión. Consideraremos como indicadores a contabilizar los resultados obtenidos en los sistemas de participación, individuales y colectivos, obligatorios y voluntarios.

2.4.4.1.5 Integración de Perspectivas

El Cuadro de Mando Integral ha sido considerado por muchos empresarios como una herramienta insustituible para alcanzar el éxito en la gestión. La base fundamental del Cuadro de Mando consiste en expresar la estrategia empresarial en una configuración de indicadores.

Las empresas que definen un Cuadro de Mando Integral no necesitan expresar su política, ya que ésta clara en los indicadores y en los inductores de actuación. No necesitan tampoco comunicar su misión ni su visión, porque ambas vienen claramente reflejadas en la integración de perspectivas.

Kaplan y Norton señalan tres principios básicos para la integración de las cuatro perspectivas a fin de permitir que el

Cuadro de Mando Integral se oriente indefectiblemente hacia el éxito de la organización:

- a) relaciones causa-efecto
- b) inductores de actuación
- c) vinculación con las finanzas

La estrategia debe estar basada en relaciones causa-efecto que establezcan una consecuencia entre lo que se debe hacer y los resultados que se esperan obtener

Un buen Cuadro de Mando debe incluir una selección adecuada de resultados (indicadores efecto) y de inductores de la actuación (indicadores causa) relacionados todos ellos con la estrategia de la organización.

Dado que las empresas son organizaciones de tipo económico cuya razón de ser radica en la supervivencia y el desarrollo, todas las mejoras operativas que se alcancen deben estar relacionadas con los resultados económicos. Los principios de la calidad total señalan que el éxito de las empresas se consigue cuando se alcanza la secuencia de satisfacciones (empleados, clientes y accionistas) de todas sus partes interesadas.

2.4.4.1.6 Indicador

Para mejorar será preciso hacer un diagnóstico de la situación actual que nos ubicará en un lugar determinado con relación al parámetro que queremos mejorar.

Si se trata, por ejemplo, del número de rechazos en una línea de fabricación, el diagnóstico deberá contabilizar los que se producen en el momento actual expresados en porcentaje sobre la cifra total de fabricados. Se podrá señalar dicho porcentaje sobre unos ejes de coordenadas provisionales.

Con la misma referencia que la utilizada para contabilizar la situación actual (porcentaje de rechazos) podrá establecerse el objetivo preciso que se desea alcanzar, el cual quedará determinado por un punto concreto que, en principio, se había definido como situación deseable.

Los ejes de coordenadas establecidos provisionalmente deben de ser concretados a fin de poder manejar con cifras la secuencia de la mejora. La mayor parte de los objetivos que se pueden establecer suelen ser simples, lo que significa que es posible contabilizarlos mediante una sola cifra

(número de rechazos, euros, número de clientes satisfechos, etc.). Este será pues el parámetro adjudicado al eje vertical de las ordenadas, al cual podremos llamar “indicador” o “índice”.

Como no suele ser posible conseguir los objetivos de forma inmediata, el eje horizontal de abscisas puede servir para representar el plazo necesario para alcanzarlos.

2.4.4.1.7 Confección del Cuadro de Mando Integral

Planificación

Una vez que se ha seleccionado los indicadores, debidamente planificados con el acopio de la información necesaria y suficiente para que la dirección, pueda definir con claridad el modelo de negocio y evitar fallas en una decisión tan esencial.

La confección y el desarrollo del Cuadro de Mando Integral deben seguir la secuencia de la figura N° 05, donde la primera operación que es necesario acometer, es la de un estudio riguroso y pormenorizado de las circunstancias internas y externas de la organización, con el fin de conformar el escenario, a corto y a medio plazo, en el que va a

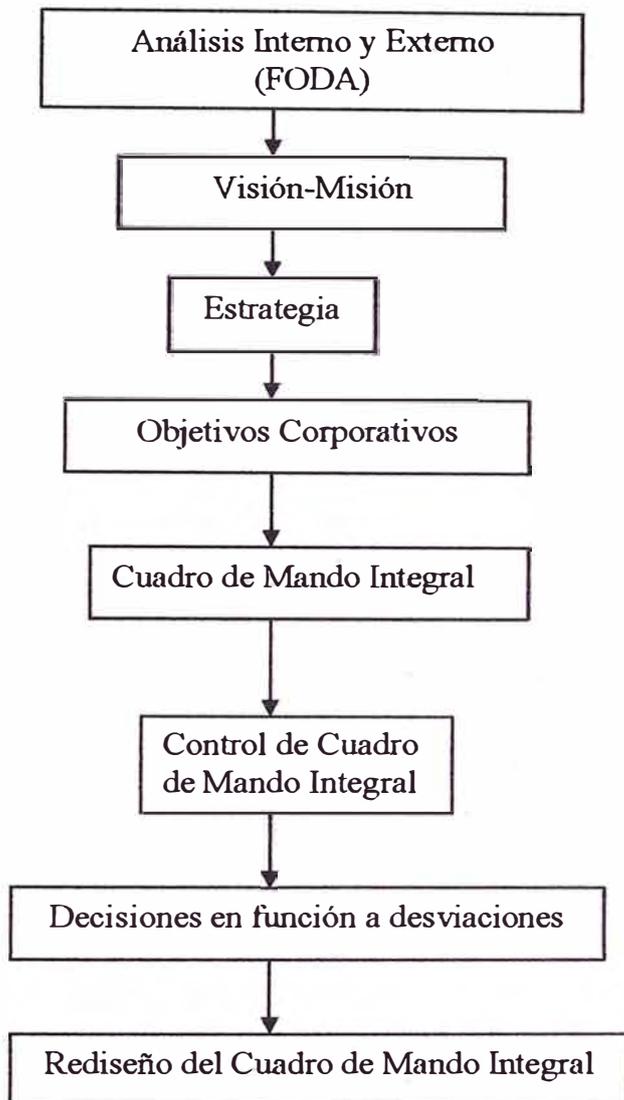
tener que desenvolverse la compañía.

Si la dirección a todo nivel no está completamente convencida de las posibilidades de éxito de esta iniciativa, no invertir dinero ni tiempo en su implantación. La aplicación del Cuadro de Mando Integral a la organización en su conjunto, considerada como una unidad de negocio, tiene la señalada ventaja de conducirnos a la definición de una estrategia universal para toda la compañía, definida por indicadores que afectan a la actuación de todas las personas y que puede ser desglosada mediante un desarrollo en cascada de objetivos parciales cuyo cumplimiento de lugar al logro de los objetivos corporativos que interpretan con fidelidad la estrategia total.

Recopilación de información

Buscando expresar la estrategia en un conjunto coherente de indicadores agrupados en cuatro puntos de vista de la gestión, los datos correspondientes a dichas perspectivas han de ser considerados como prioritarios, índices referentes a los beneficios y al valor añadido, a los clientes, su clasificación y sus necesidades, datos

Figura N° 05 Elaboración y desarrollo del cuadro de Mando Integral



Fuente: “El Cuadro de Mando Integral paso a paso”. Paul R. Niven (2003)

operativos de los procesos de producción y servicio, y referencias a las capacidades del personal y a la gestión del conocimiento, ocuparán una atención preferente en el acopio de información.

Para el análisis interno y externo de la organización se realizara un examen

FODA, considerando mediante reuniones de equipos creativos las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades que puedan detectarse, cuyo análisis podrá utilizarse para establecer las bases de una estrategia correctora o de aprovechamiento.

Definición de la Estrategia

La estrategia debe ser suficiente para asegurar la supervivencia y desarrollo de la organización. Se podría establecer un esquema de las relaciones de vinculación entre las cuatro perspectivas que desarrolla el principio de causa-efecto viene a suponer el auténtico motor del modelo de negocio, por decir el crecimiento humano de los empleados, considerado como un objetivo de la primera perspectiva, ya genera una considerable satisfacción en el personal, además de contribuir de forma importante a mejorar los resultados económicos.

Determinación de Indicadores

Puesto que los indicadores van agrupados en diversas perspectivas de gestión, primero habrá que elegir el número e identificación de las mismas. La literatura y su aplicación corriente por parte de empresas consultoras han acreditado las cuatro perspectivas de: finanzas, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento, pero aunque son

las más comunes y aplicables a un gran número de empresas no suponen un modelo inalterable que haya de seguirse obligatoriamente.

La definición de los indicadores habrá de tener en cuenta las relaciones causa-efecto y los inductores de actuación. Es el caso en que se opta por fijar un indicador del número de visitas realizadas a los posibles clientes, porque sabemos que esto hace aumentar el volumen de las ventas.

Un Cuadro de Mando Integral compuesto por un excesivo número de indicadores, puede hacer confusa la estrategia y producir una dilución perjudicial de los esfuerzos. Se aconseja no superar los siete indicadores por cada una de las perspectivas y a la vez se considera correcto un número total aproximado de 25 indicadores, lo cual viene a dar un promedio de unos seis indicadores por perspectiva.

Indicadores financieros.- La estrategia de las empresas suele valorar conceptos tales como la rentabilidad, el crecimiento, la estabilidad y la creación de valor para los accionistas.

Indicadores de clientes.- Reflejan la situación de la empresa con relación al mercado y a la competencia

Indicadores de proceso interno.- Con estos indicadores mediremos como transforma la organización las expectativas del cliente en productos terminados.

Indicadores de aprendizaje y crecimiento.- Las personas es el mayor capital de la empresa. Los indicadores medirán el liderazgo, la capacidad participativa y el crecimiento del personal en responsabilidad e iniciativa.

CAPITULO III

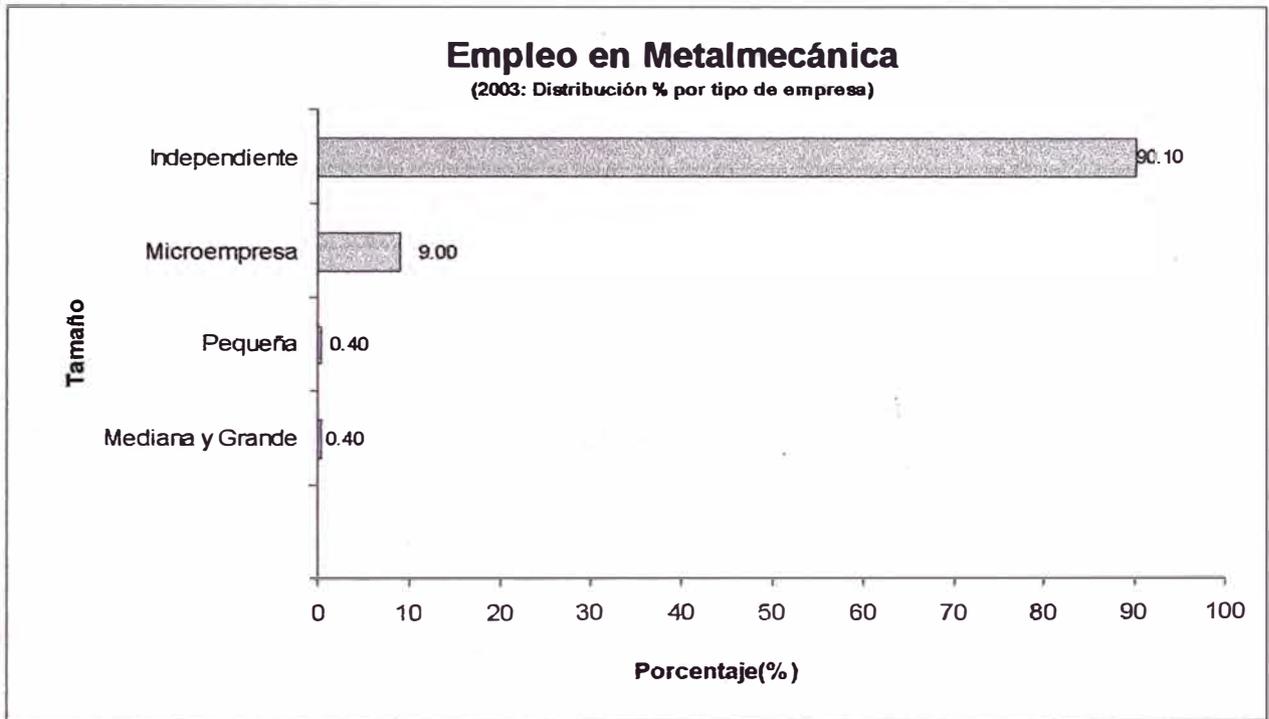
LA INDUSTRIA METALMECANICA EN EL PERU

3.1 EL SECTOR METALMECANICA EN EL PERU

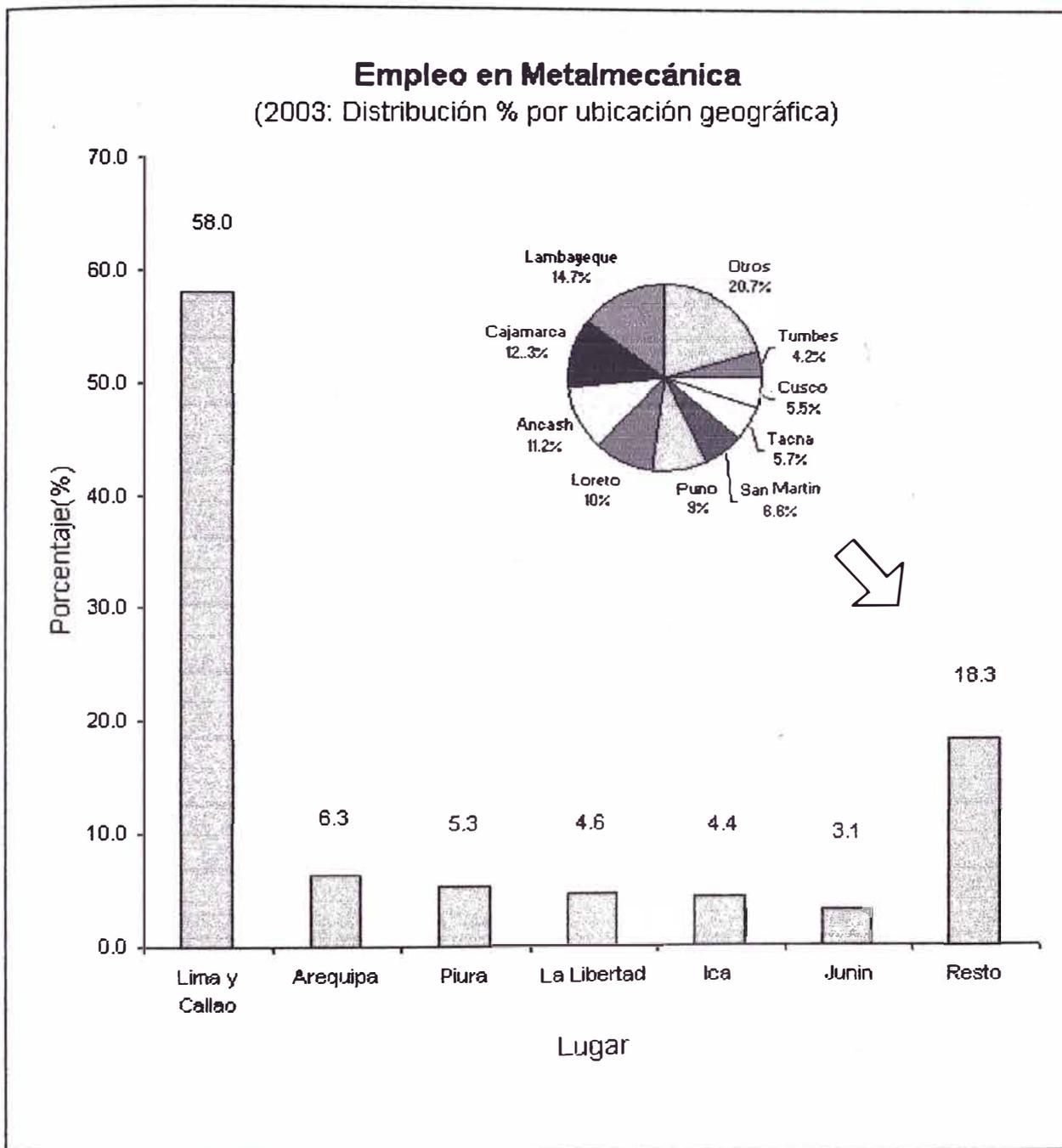
3.1.1 INDICE DE EMPLEO

Según el Proyecto Mejora de la Competitividad del CITE Metal Mecánico de ATEM hacia la Exportación (2005) el sector metal mecánico del país tiene la necesidad de elevar el nivel competitivo dado su importancia como sector transversal y plataforma de desarrollo productivo. En ese sentido, destaca la generación de empleo directo que alcanza la cifra de 113 mil empleados, cantidad equivalente al 10% de la PEA industrial. En el Gráfico N° 01 y 02 se muestra el empleo en metalmecánica por tipo de empresa y ubicación geográfica para el año 2003.

Gráfico N° 01 Empleo en Metalmecánica por Tipo de Empresa



Fuente: ENAHO-2003(INED)



Fuente: ENAHO-2003 (INEI)

3.1.2 INDICE DE EXPORTACIONES

Con respecto a las exportaciones del sector, de las gráficas N° 03, 04 y 05, se aprecia índices de crecimiento de 20% promedio anual durante 1998 al 2004. Según el Gráfico N° 03, para el año 2004 la cifra total de exportaciones del sector fue de 135 millones de dólares (mdd), siendo los principales rubros exportados los concernientes a:

- Maquinaria y aparatos no eléctricos con 67 mdd.
- Maquinaria y aparatos eléctricos con 26 mdd.
- Manufacturas de fundición de Hierro y acero con 16 mdd.

Según el Grafico N° 04, muestra las exportaciones del sector metalmecánica, en el rubro de máquinas y aparatos no eléctricos, notándose un ligero crecimiento desde el año 1994 al 2004 de 15mdd a 67mdd respectivamente.

Según el cuadro N° 05, el porcentaje de participación de este sector metalmecánico en exportaciones no tradicionales oscila aproximadamente entre 3 a 7 % desde el año 1994 al 2004.

Los principales mercados de destino de las exportaciones peruanas del sector se han dirigido principalmente a EEUU, Ecuador y Chile; y por bloques económicos la distribución corresponde a: CAN el 32%, NAFTA el 29%, Chile 13%, Centroamérica y El Caribe 11%.

Existe una alta concentración respecto al número de empresas exportadoras, dado que sólo el 2% del total corresponde a cifras de exportación mayores a un millón de dólares. El 98% exporta menos de un mdd al año. Este grupo empresarial representa un grupo objetivo de interés particular para los fines del proyecto, por cuanto son empresas formales que cuentan con productos de interés para el mercado internacional, que requiere elevar sus niveles de calidad y gestión para hacer sostenible su exportación en el mediano plazo.

Al respecto es pertinente señalar que este sector no cuenta con tecnología de punta, que a pesar de existir Universidades y centros tecnológicos estos no poseen laboratorios, ni tecnología adecuada para

ofrecer servicios, excepto el caso de las Universidades: Pontificia Universidad Católica del Perú y la Universidad Nacional de Ingeniería, con quiénes se ha previsto desarrollar alianzas estratégicas para complementar los recursos y esfuerzos. El sector metal mecánico, especialmente el subsector de bienes de capital, partes y piezas, requiere con urgencia contar con tecnología de punta CNC para enfrentar la competencia y desarrollar esquemas de crecimiento. El diseño CAD – 3D es el mejor lenguaje técnico de planificación, de desarrollo de esquemas de subcontratación, convirtiéndose en el lenguaje técnico internacional que permite el intercambio de ideas innovadoras, proyectos funcionalmente viables, necesarios para mantener y conquistar nuevos clientes y mercados.

Con relación a la representatividad gremial del sector, salvo el caso del Comité metal mecánico de ADEX, y SNI, que agrupa a empresas de mayor envergadura, sólo ATEM cuenta con una organización representativa de empresas medianas y pequeñas que vienen gestando programas de desarrollo productivo orientados a la mejora tecnológica del sector.

Maximize muestra en el anexo N° 02 el Plan Operativo Sectorial de Exportación del Sector Sidero Metalúrgico y Metalmeccánica, donde señala las acciones y participantes según actividades, destacando la normatividad, capacitación, representatividad, promoción y asistencia técnica.

3.1.3 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL SECTOR

Según el Plan Operativo Sectorial de Exportación, MINCETUR, Julio 2005(Anexo N° 02) sobre ese punto es importante señalar que el sector cuenta como Fortalezas y Debilidades que se presentan a continuación:

3.1.3.1 Fortalezas

- Disponibilidad de principales materias primas provenientes de yacimientos mineros.
- Disponibilidad y bajo costo de la Mano de obra.

- Habilidad innata de la Mano de obra.
- Calidad de productos de bienes de capital.
- Capacidad instalada ociosa.

3.1.3.2

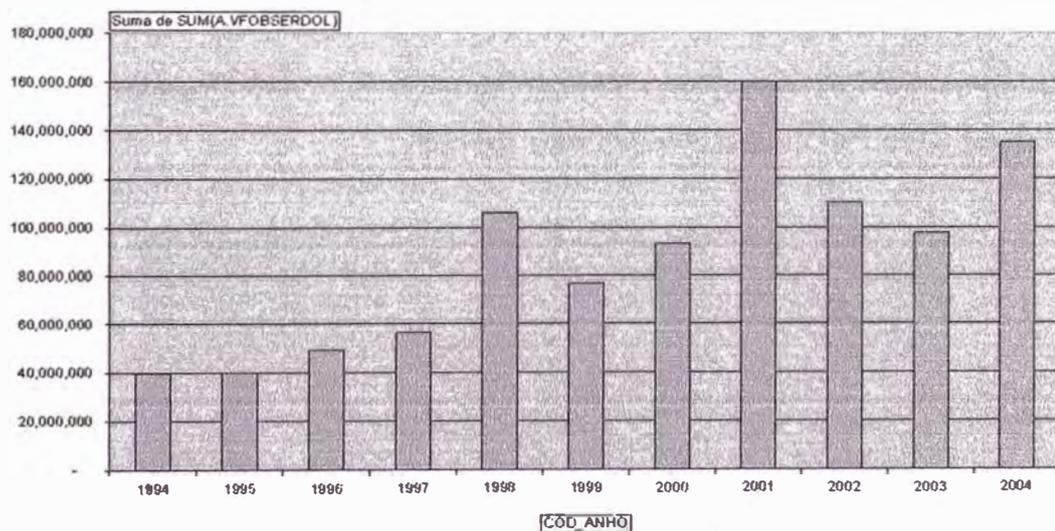
Debilidades

- Carencia de una política sectorial de desarrollo.
- Bajo nivel de inversión en Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías e innovación.
- Carencia de laboratorios e instituciones que certifiquen el cumplimiento de normas internacionales.
- Alta concentración en pocos productos, destinos y empresas.
- Parque tecnológico obsoleto principalmente en pequeñas empresas.

Gráfico N° 03: Exportaciones del Sector Metal Mecánico

RUBRO (Todas)

COMPORTAMIENTO DEL SECTOR METAL MECANICO



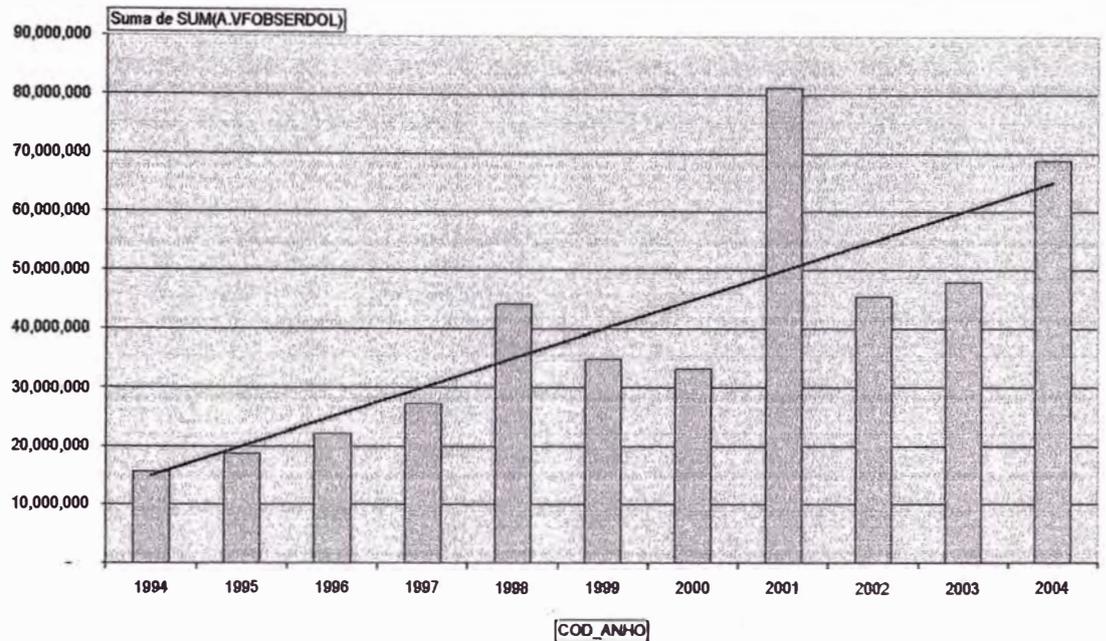
Fuente: Proyecto Mejora de la Competitividad del CITE Metal Mecánico de ATEM hacia la Exportación (2005)

La participación de la Maquinaria No Eléctrica, mucha de la cual puede ser fabricada por ATEM PERU

Gráfico N° 04: Exportaciones del Sector Metal Mecánico

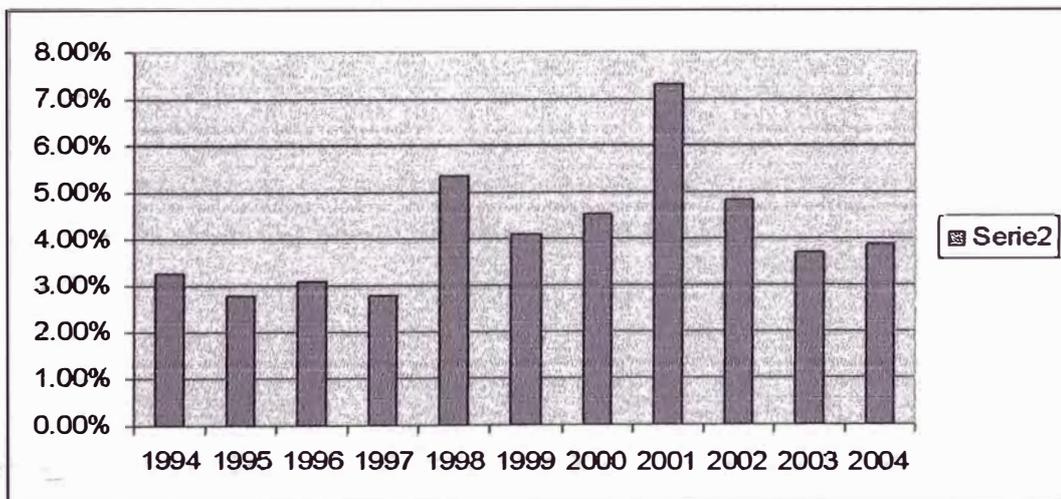
RUBRO MAQUINAS Y APARATOS NO-ELECTRICOS

COMPORTAMIENTO DEL SECTOR METAL MECANICO



Fuente: Proyecto Mejora de la Competitividad del CITE Metal Mecánico de ATEM hacia la Exportación (2005)

Gráfico N° 05: Porcentaje de Participación del Sector Metal Mecánico en Exportaciones No Tradicionales



Fuente: Proyecto Mejora de la Competitividad del CITE Metal Mecánico de ATEM hacia la Exportación (2005)

3.2 CENTROS DE INNOVACION TECNOLOGICA (CITE)

La iniciativa de los CITEs en el Perú se origina como resultado de cubrir una necesidad latente de mejora tecnológica en las Pymes, habida cuenta que el país venía atravesando un período de apertura económica iniciado en 1990, el cual generó una fuerte competencia que obligó el acercamiento entre el sector privado y el Estado para la búsqueda de alternativas tecnológicas en las empresas para salir airoso en este proceso e instaurar mecanismos que eleven el nivel competitivo de sectores clave, contribuyendo en 1998 a la formación del primer CITE que se gestó en el sub-sector cuero y calzado.

Los Centros de Innovación Tecnológica están legalmente institucionalizados por la Ley de CITEs N° 27267 emitida por el Congreso de la República en el año 1999, reafirmada en la Ley N° 27890 en el año 2002. Su Reglamento plantea los fines, funciones y servicios como instrumentos descentralizados de soporte tecnológico a las Mipymes para la competitividad, fomento de la productividad y la calidad a través de la oferta de sus servicios tecnológicos y el control del cumplimiento de la normalización.

En todos los casos la orientación de cada CITE fue responder a la problemática tecnológica de cadenas productivas importantes y generadoras de empleo, en especial en Mipymes que de acuerdo a ley Mypes del país comprende a las micro, pequeñas y medianas empresas. Posteriormente al 2001 se crean otros CITEs privados que se acreditaron a la Red CITES de acuerdo al Artículo 6 de la Ley por Resolución Viceministerial (Viceministerio de Industria).

Los CITEs privados están organizados bajo las diferentes formas societarias que permite la ley, evidenciando entre ellos diferencias en la implantación y alcance de los servicios que todo CITE debe tener.

Según el proyecto ATEM (2005) en la tabla N° 06 se muestra los diferentes Centros de Innovación Tecnológicos acreditados según los servicios empresariales prestados y como parte de uno de ellos se encuentra el CITE metalmecánico ATEM. En la actualidad la Red está conformada por 13 CITEs.

Tabla N° 06: Servicios empresariales a cargo de los CITEs

Nombre	Sector	Lugar	creación	Servicios Empresariales
1. CITEccal	Cadena de cuero, calzado e industrias conexas.	Rímac-Lima	17.07.1998	Ensayos de laboratorio y control de calidad de productos textiles, resistencia luz, lavados, etc.
2. CITE madera	Cadena de la madera.	Villa El Salvador – Lima Pucallpa – Ucayali	06.10.2000	Ensayos de laboratorio de materias primas, insumos, piezas. Secado y maquinado de precisión y acabado y gestión.
3. CITEvid	Cadena vitivinícola	Ica	06.10.2000	BPA, BPM, cumplimiento de normas técnicas, envase, etiquetado, embalaje.
4. CITEfrutas tropicales y plantas medicinales de Loreto	Cadena de plantas medicinales y frutas tropicales.	Loreto	00.07.2002	Manejo post-cosecha, transformación, BPM, envases y empaques, ensayos fitosanitarios y gestión empresarial..
5. CITEconfecciones El Taller	Cadena de confecciones.	Arequipa	26.06.2003	Tendencia, diseño y Patronaje Soporte Tecnológico y de gestión
6. CITEindustria textil camélidos IPAC	Cadena textil-alpaquera	Arequipa	06.11.2003	Soporte Tecnológico y de gestión Tendencia, diseño y Patronaje
7. CITEagroindustrial CEPRORUI	Cadena agroindustrial	Arequipa	26.06.2003	Certificación orgánica, secado, selección post-cosecha, envases y embalaje y gestión empresarial.
8. CITEagroindustrial Ayacucho	Cadena agroindustrial frutícola.	Ayacucho	26.01.2004	Manejo post-cosecha, transformación, BPA, BPM, envases y empaques, ensayos fitosanitarios y gestión empresarial.
9. CITEagroindustrial Piura	Cadena agroindustrial mangos y otros.	Piura	24.08.2004	Manejo post-cosecha, transformación, BPA, BPM, envases y empaques, ensayos fitosanitarios y gestión empresarial.
10. CITEagroindustrial Tacna	Cadena agroindustrial.	Tacna	23.09.2003	Manejo post-cosecha, transformación, BPA, BPM, envases y empaques, ensayos fitosanitarios.
11. CITEmetalmecánico ATEM	Cadena metalmecánica.	Lima Los Olivos – Parque Ind. Infantas	21.10.2004	Transferencia tecnológica de Cad 3D, CNC, Ingeniería de Procesos, Normalización, Laboratorio, asistencia técnica en Calidad Total, ISO 9000.
12. CITE información CIBERTEC	Sector tecnologías de la información y comunicaciones	Lima	23.01.2004	Software de gestión E-commerce Tranzabilidad
13. CITE Logística GS1	Cadena de Suministros	Lima		

Fuente: Proyecto ATEM PERU 2005

Tabla N° 07 Instituciones Participantes en el Clúster según Actividades

Actividades	Asistencia Técnica	Capacitación	Regulación y Normalización	Promoción	Representatividad
Instituciones Privadas					
Asociación de Exportadores(ADEX)	√	√		√	√
Comité Metalmecánica SNI	√		√	√	√
Central de Asociaciones Empresariales y de Empresarios de la Micro y Pequeña Empresa del Cono Sur de Lima		√		√	√
Centro de Desarrollo Industrial (CDI) de SNI	√	√	√	√	
Asociación de Talleres MM (ATEM)	√	√		√	√
Instituciones Públicas					
Comisión para la Promoción de Exportadores(PROMPEX)		√		√	
Centro de Promoción de la Pequeña y Micro Empresa (PROMPYME)				√	√
Instituto Nacional de Defensa del Consumidor (INDECOPI)			√	√	
Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR)				√	√
Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)	√	√			
Ministerio de Energía y Minas (MEM)			√		√
Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT)			√		
Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)			√		
Comisión de Promoción para la Inversión (PROINVERSION)			√	√	
Ministerio de la Producción (PRODUCE)			√	√	√
Centros de Educación					
Universidad Nacional de Ingeniería y Pontificia Universidad Católica del Perú	√	√			√
SENATI y TECSUP	√	√			
Centro Tecnológico de Voladura (Exsa)	√	√			
Empresas	√	√		√	√

Fuente: Proyecto ATEM PERU 2005

3.3 ATEM EN EL SECTOR METALMECANICA

3.3.1 SITUACION DE ATEM COMO PARTICIPANTE EN EL SECTOR

Según la Tabla N° 07, ATEM se muestra como institución participante en el clúster para el sector.

3.3.2 PROMPEX / MINCETUR

ATEM viene participando activamente en los programas de promoción de exportaciones de la Comisión para la Promoción de Exportaciones - PROMPEX, organización que fue creada mediante Decreto Legislativo N° 805, de fecha 3 de abril de 1996, con el propósito de conducir las actividades de promoción comercial de las exportaciones de bienes y servicios peruanos en el exterior. ATEM forma parte del Consejo Directivo de PROMPEX en calidad de representante de las Pymes con potencial exportador.

PROMPEX tiene como Misión ejecutar políticas de promoción de exportaciones en concordancia con el Plan Estratégico Nacional Exportador - PENX, promoviendo las exportaciones a través herramientas de desarrollo de oferta exportable, apertura de mercados internacionales y acciones de apoyo a la gestión empresarial; articulando las iniciativas del sector público así como el privado para lograr un país exportador competitivo, contribuyendo así a la generación de empleo.

Su Objetivo Estratégico General es promover el desarrollo económico y social del país, de manera sostenida, en base al crecimiento y diversificación de las exportaciones de bienes y servicios.

ATEM ha logrado posicionarse como ente representativo del sector Pyme y metal mecánico, combinando los esfuerzos técnicos con los de liderazgo empresarial, participando además de la RED CITES, MINCETUR, y la Coordinadora Pyme Perú, en otras instancias como el Consejo Nacional de Competitividad – CNC, donde forma parte del Grupo consultivo de Innovación.

3.3.3 AGENCIAS DE COOPERACIÓN

ATEM ha participado en el desarrollo del proyecto piloto Formando Pymes Exportadoras que contó con el apoyo de ADEX y la Cooperación Suiza -SECO, rescatando lecciones aprendidas en la gestación de empresas PYMES de la capa superior, con productos de calidad, con infraestructura, e incluso con tecnología, pero con deficiencias en la mayoría de los casos de gestión comercial, y en el manejo de instrumentos de comercio exterior. El proceso permitió a ATEM desarrollar una metodología de fortalecimiento de la gestión productiva y comercial hacia el cumplimiento de estándares internacionales, basado en un acompañamiento sostenido en la adecuación de la oferta, en la búsqueda de los clientes, y en el desarrollo de los pasos clave en la negociación comercial internacional. Asimismo, ATEM ha logrado desarrollar una metodología de trabajo con las principales empresas del sector metal mecánico enfocado al desarrollo de mercados internacionales, principalmente ligados a nuestros países vecinos.

ATEM impulsó el desarrollo del Programa de Calidad Total que promovió el Gobierno de la República Federativa del Brasil y el Gobierno de la República del Perú. Representando al Brasil, el Servicio de Apoyo a las Pequeñas y Micro Empresas (SEBRAE) y el Ministerio de Industria Comercio y Turismo (MITINCI) como entes encargados de la ejecución de acciones.

El Programa de Calidad Total, inició sus actividades oficialmente en abril del 2000 con un taller de presentación a las instituciones que proveen servicios de desarrollo empresarial (SDE) a las pequeñas y micro empresas (PYME). Este consistió en informar a 50 instituciones sobre los alcances del Programa, el rol del MITINCI y cuales serían los compromisos que asumirían las instituciones participantes.

La selección de las instituciones y de los consultores participantes fue realizada por el PPME-MITINCI sobre un universo de 32 instituciones quienes presentaron 45 postulantes. Calificaron las

instituciones que contaban con las áreas temáticas relacionadas con las demandas de SDE a la Pyme y una buena trayectoria institucional; en cuanto a los consultores, calificaron los que tenían mayor formación técnica y/o profesional en el tema de los SDE y que habían realizado trabajos con el sector de las PYME. Con estos criterios se seleccionó a 28 consultores de 20 instituciones.

ATEM ha participado también a través de PROMPEX e INDECOPI en el Convenio de la **Unión Europea** –UE y la **Comunidad Andina** –CAN dirigido a implementar programas de Gestión de la calidad en empresas PYMES seleccionadas. Este programa tuvo una duración de 12 meses, mediante los cuales se desarrollo un intensivo programa de formación a empresas.

CAPITULO IV

DESCRIPCION DEL CLUSTER DE “ATEM”

4.1 ASPECTOS GENERALES

4.1.1 FUNDACION Y CONFORMACION

El Centro de Innovación Tecnológica del sector metal mecánico de la Asociación de Talleres y Empresas de Metalmecánica del Perú (CITEMM) –ATEM PERU se encuentra ubicado en la Urbanización Industrial Infantas.

La Asociación de Talleres y Empresas de Metal Mecánica del Perú, Gremio pro exportador y de la Calidad Total; fue fundado el 22 de enero del 2001, esta constituido por 65 talleres de metal mecánica complementarios y afines del Cono Norte de Lima, conglomerados principalmente en las zonas industriales de Infantas y el Naranjal en los Distritos de Los Olivos, con influencia también de Independencia, San Martín de Porras, Ancón, Carabaylo, Comas y Puente Piedra. En el diagrama N° 01 ATEM muestra un panorama de la Metalmecánica. En el presente estudio el clúster se delimita a las zonas de Infantas y el Naranjal, según mapa adjunto (Mapa N° 01).

4.1.2 PARTICIPACION EN LA ZONA INDUSTRIAL

Según la Tabla N° 08 muestra la participación porcentual de empresas metalmecánica de la Zona Industrial Infantas donde las 214 empresas metalmecánica ubicadas en la zona Industrial Infantas dan empleo a más de 1400 trabajadores, de los cuales el 63% son trabajadores permanentes y 27% son temporales.

Según el gráfico N° 06 se muestra la concentración de unidades metal mecánicas en Lima en el año 2003.

Tabla N° 08 Participación de Empresas Metalmecánica en la Zona Industrial Infantas

	Total de empresas en la zona Industrial Infantas	Empresas relacionadas con metal mecánica	% de empresas de metal mecánica respecto del total del sector
Industria	353	214	61
Comercio	124	30	24
Servicio	91	11	12

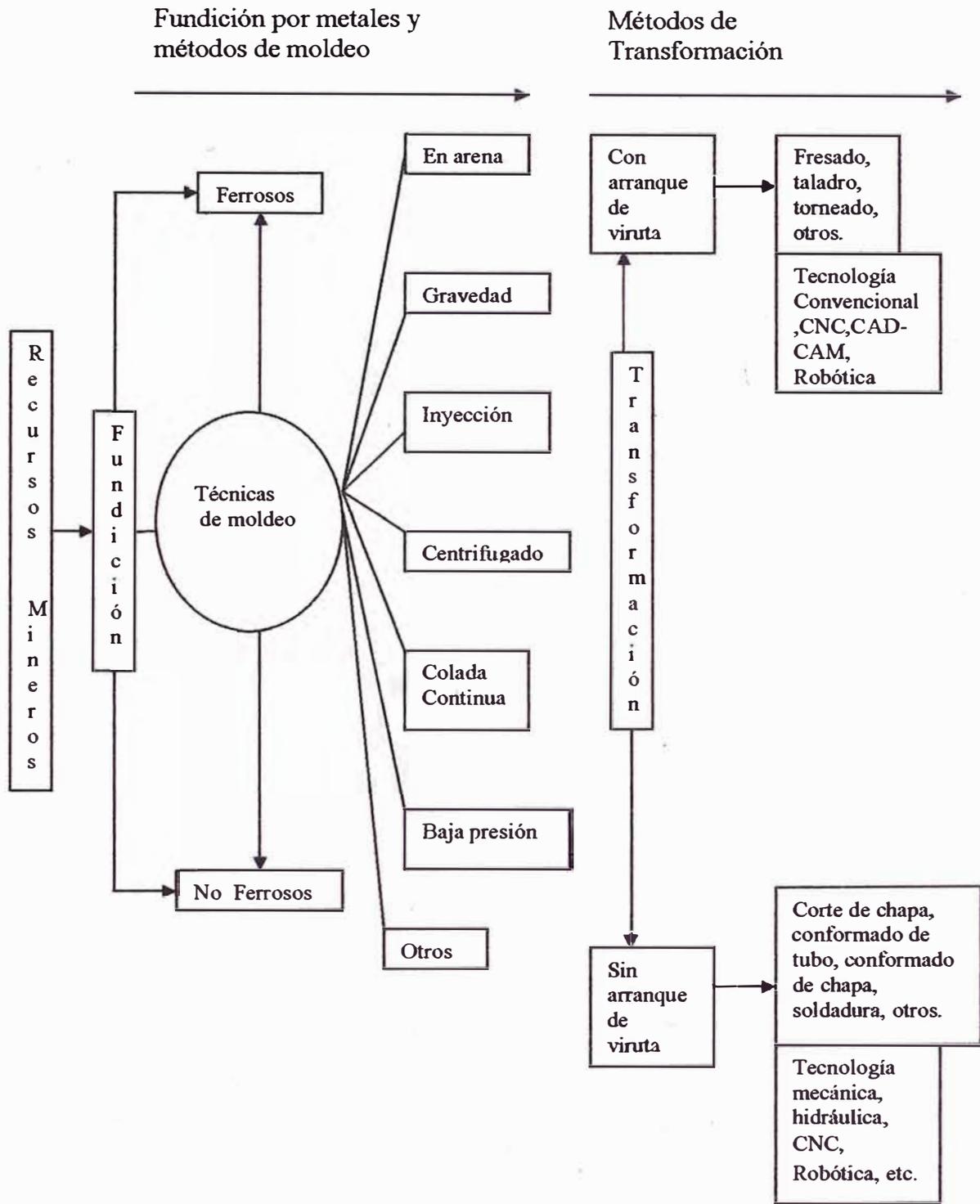
Fuente: INFOSIEM-noviembre de 2001

4.1.3 OFERTA DE BIENES YSERVICIOS

El Centro de Innovación Tecnológica Metalmecánica **ATEM** apoya en acciones transversales como un soporte técnico del sector metal mecánico, metalúrgico y eléctrico y en general, en el desarrollo de maquinaria y equipo apropiados para las empresas, fundamentalmente agroindustriales, que requieran equipos de pequeña escala; obteniendo los siguientes resultados:

- Seminarios y Talleres de sensibilización y promoción en Lima y regiones.
- Empresas capacitadas y asistidas en técnicas y procesos metal mecánicos, mantenimiento de equipos, gestión de la calidad, innovación y transferencia tecnológica, diseño industrial y desarrollo de productos, subcontratación hacia la exportación,

Diagrama N° 01 Proceso de Transformación en la Metalmecánica



Fuente: Proyecto ATEM PERU 2005

productividad y promoción comercial.

Servicios tecnológicos de Laboratorio, Diseño y Normalización implementados en las empresas beneficiarias

La Sostenibilidad de los servicios tecnológicos que brinda el CITEMM de ATEM se fundamentara en los aportes de la institución y servicios brindados por el CITEMM; además de la complementación de otros recursos de cooperación de organizaciones como la RED CITES, y PROMPEX entre otros aliados estratégicos vinculados con el desarrollo tecnológico del país.

Con relación a los aportes de las empresas que conforman ATEM, este es un fondo que permite cubrir los gastos fijos de la institución, y los correspondientes a los servicios brindados, estos se irán acrecentando en la medida que se promocionen los mismos por su calidad y precio. Se estima que luego de los dos primeros años, la receptividad de las empresas e instituciones vinculadas podrá garantizar la sostenibilidad en un 70%, el 30% restante deberá ser cubierto con otros aportes.

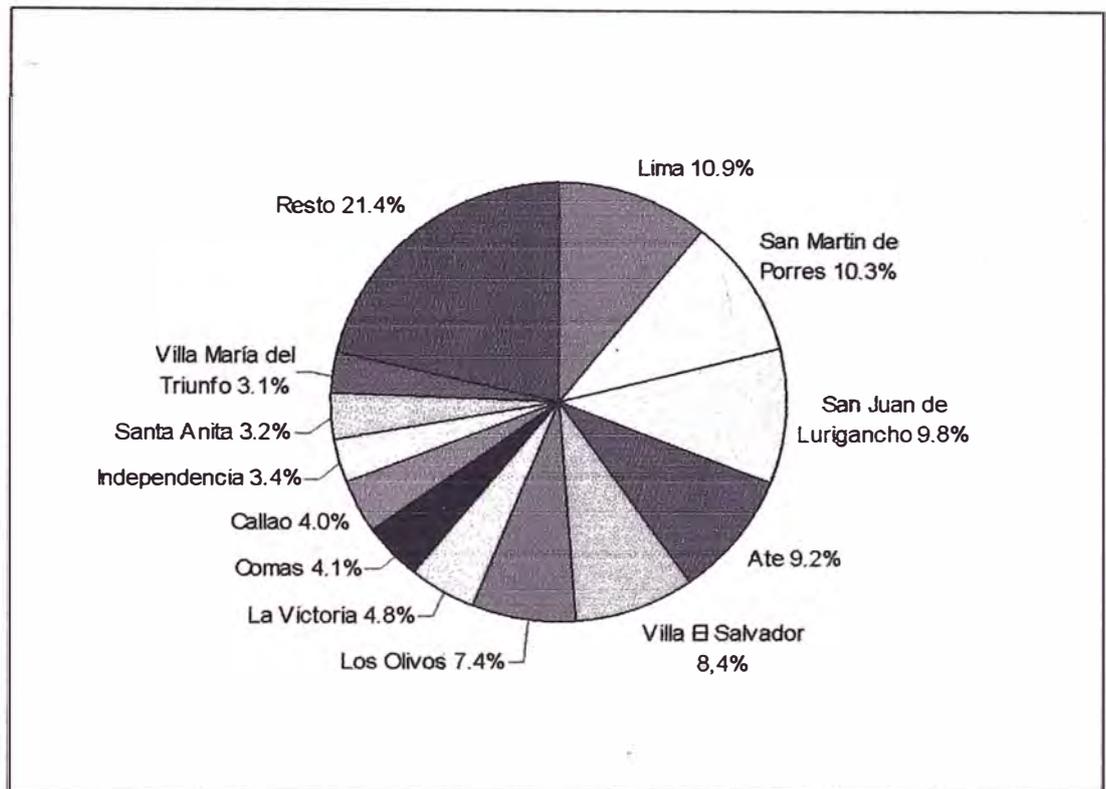
4.1.3.1 Servicios que ofrece el CITEMM ATEM

Laboratorio: Ensayos de envejecimiento acelerado, simulación de características ambientales, ensayos eléctricos, intensidad sonora, presión y ensayos de compresión.

Diseño: Diseño y asesoría de equipos y herramientas para las diversas etapas de la producción de bienes y servicios, diseño de plantas y equipos de procesamiento para los diversos sectores de producción de bienes y servicios y asesoría y consultoría en ingeniería de procesos.

Normalización: Elaboración de normas técnicas de empresa, para productos y procesos de la industria metal mecánica, para asegurar la estandarización y ampliar mercados, formulación de proyectos de normas técnicas nacionales y participación en los comités

Gráfico N° 06: Concentración de Unidades Metalmeccánica en Lima



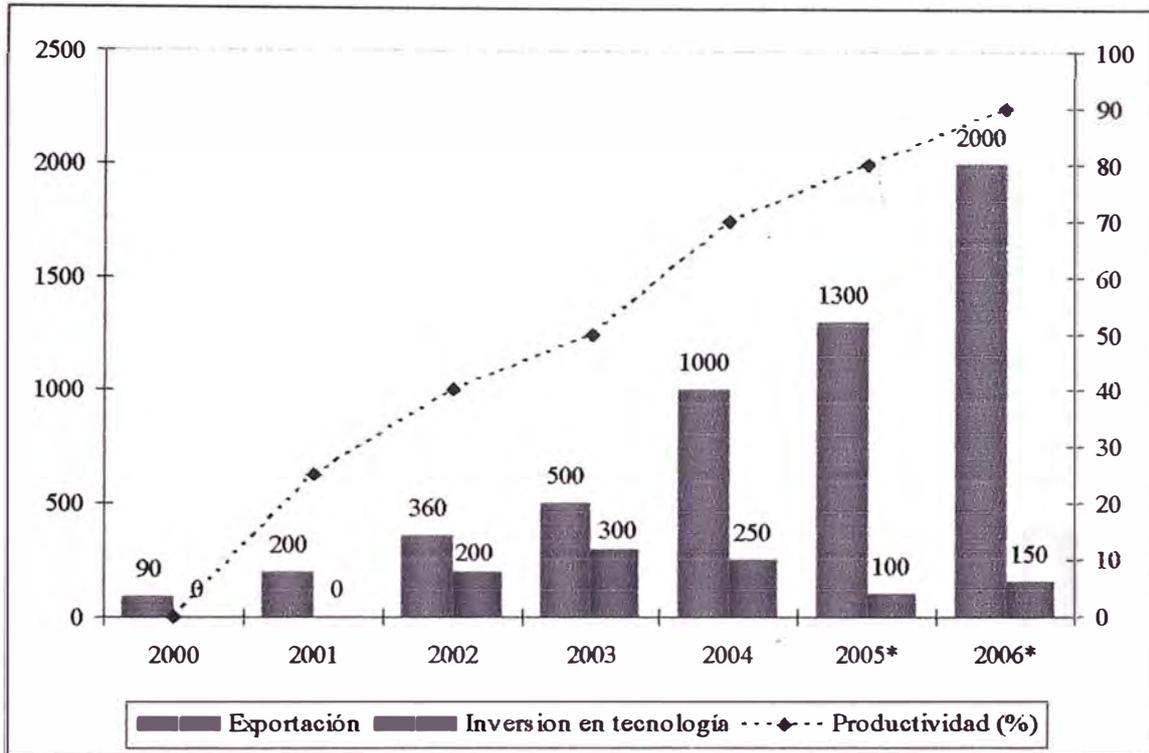
Fuente: MAXIMIXE, 2003

técnicos de normalización en coordinación con INDECOPI.

Capacitación y Asistencia Técnica: En técnicas y procesos metalmeccánicas, mantenimiento de equipos, gestión de la calidad, innovación y transferencia tecnológica, diseño industrial y desarrollo de productos, subcontratación hacia la exportación, productividad y promoción comercial, ver gráfico N° 07.

Gráfico N° 07: Inversión, Exportaciones e Incremento de Productividad de ATEM Perú

(Miles US\$)



* Proyección

Fuente: ATEM

4.1.4 ESTRATEGIAS

El Proyecto Mejora de la Competitividad hacia la Exportación (2005), consiste en gestar el programa de trabajo del CITE MM de ATEM quien cuenta con la infraestructura técnica adecuada para brindar servicios de transferencia tecnológica orientado a empresas metal mecánicas de Lima y regiones con el fin de elevar su nivel competitivo y contribuir con el desarrollo del clúster metal mecánico en el país, ver en el grafico N° 08 la ubicación del Perú en el ranking mundial de competitividad.

Sin embargo, los riesgos inherentes al proyecto se refieren principalmente a la continuidad de los programas de apoyo a la concreción de los objetivos propuestos por el Acuerdo Nacional, los Planes Estratégicos de Exportación, y la Carta Productiva, entre otros vinculados a la mejora competitiva del país.

4.1.4.1 Fortalecimiento Organizacional

En tal sentido ATEM y el CITEMM han previsto como estrategia de mitigación el fortalecimiento organizacional a través de una mayor participación de organizaciones empresariales como la COORDINADORA NACIONAL DE GREMIOS PYME PERU, en donde participa en una de las tres Presidencias colegiadas. Asimismo, ha previsto una mayor participación en las instituciones del Estado como PROMPEX, MINCETUR, MINPRODUCE, MINTRA, CNC; de manera que se consoliden las políticas de desarrollo de mejora tecnológica en un contexto de construcción de la competitividad del país.

4.1.4.1.1 Sensibilización, Articulación y promoción Tecnológica Comercial.

Mediante el cual se desarrollará una intensa promoción del contexto nacional metal mecánico refrendado en el PENX, PERX y POSE, sus retos, planes de acción, las estrategias y la necesidad de enfrentar los retos de la globalización mediante la mejora competitiva con énfasis en la transferencia tecnológica y la prestación de servicios involucrados en el CITE metalmecánica.

Asimismo, comprende el desarrollo de esquemas de articulación y promoción

comercial local e internacional basado en la identificación de necesidades y diseño de planes de acción específicos a las cadenas productivas vinculadas.

- Organización de 1 Foro internacional de Innovación y transferencia tecnológica en el sector metal mecánico
- Conformación de un Comité privado - público del sector metal mecánico
- Promoción y difusión de casos exitosos y planes de trabajo
- Desarrollo de Talleres de sensibilización en Lima y regiones del país
- Diseño y desarrollo de encuentros empresariales para promover el intercambio de experiencias y el desarrollo de negocios tecnológicos
- Ejecución de programas de desarrollo de proveedores con aplicaciones tecnológicas
- Desarrollar una encuesta de competitividad del sector con 200 empresas como muestra

4.1.4.1.2 Capacitación y Asistencia Técnica

Las acciones previstas en este componente se refieren a desarrollar los programas de trabajo específicos en materia de mejora de procesos productivos, mejora de la calidad, etc.

La asistencia técnica cubrirá los siguientes aspectos:

- Procesos productivos
- Desarrollo de producto
- Calidad
- Tecnología
- Medio Ambiente
- Organización
- Mercado
- Exportación

Transferencia Tecnológica

Según el Proyecto para el Curso Transferencia Tecnológica de Software CAD Y CAD-CAM para el sector metalmecánica por ATEM (2005), el diseño mecánico industrial es la herramienta fundamental y moderna que complementa e interrelaciona al innovador con la tecnología de punta **CNC**: Control Numérico Computarizado, **CAD**: Diseño Asistido por Computadora y el **CAM**: Mecanizado Asistido por Computadora. Utilizar estas herramientas de diseño en 3D permite reducir la brecha tecnológica estimada en 40 años de atraso respecto al sector metal mecánico de otros países vecinos. (Ver anexo N° 04).

Gráfico N° 08

Ranking Mundial de Competitividad



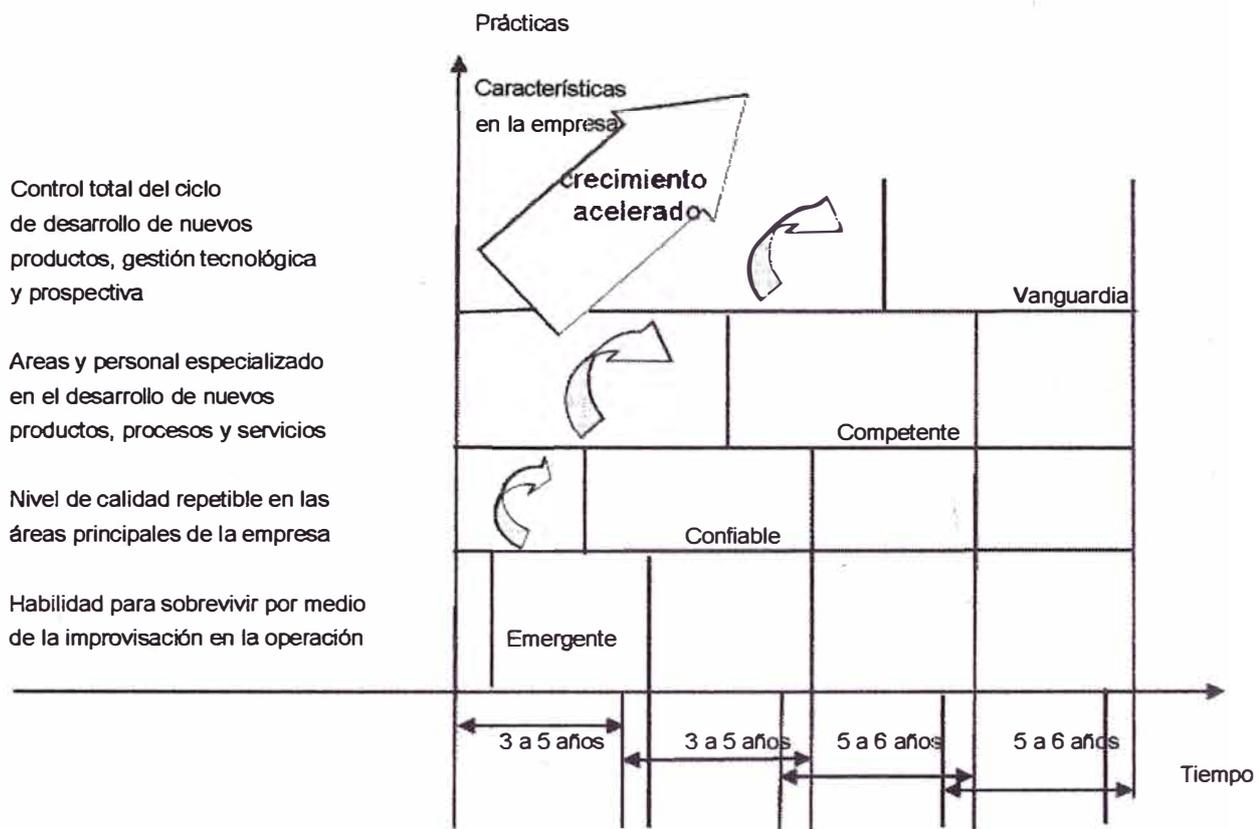
Fuente: World Economic Fórum, 2005.

Universidades e institutos tecnológicos dictan cursos para promover esta herramienta tecnológica como complemento para los alumnos que cursan una carrera de ingeniería o mando medio; sin embargo, la mayoría de ellas no cuenta con Laboratorios, ni cuentan con tecnología de punta que permita enlazar la teoría con la práctica. En ese sentido, el CITEMM ATEM ha desarrollado trabajos de campo con las empresas del parque industrial de Infantas, encontrando una serie de necesidades y requerimientos, vinculadas en su gran mayoría a la

formación y actualización de cuadros técnicos que requieren con urgencia actualización tecnológica para ser competitivos, considerando el desfase tecnológico actual, y la eventual firma del TLC con EEUU y otros países, que involucra la incorporación cada vez mayor de máquinas de CNC y para ello se requiere necesariamente el conocimiento y dominio de software de CAD.

El Proyecto para el Curso Transferencia Tecnológica de Software CAD Y CAD-CAM para el sector metalmecánica por ATEM (2005), muestra en el Gráfico N° 09 los 4 niveles del proceso de evolución en la competitividad de las empresas (sin distinguir su tamaño) debajo del nivel de EMERGENTES, se encuentran el 68% de informales (del total de las empresas en el Perú) del resto podríamos decir que el 20% están en el nivel de EMERGENTES, 10% en nivel de CONFIANZA y casi un 2% en

Gráfico N° 09 Proceso de Evolución en la Competitividad de las Empresas



Fuente: Proyecto ATEM PERU 2005

Competitivas y 0% de VANGUARDIA. El cual es demostrado por la traumática brecha tecnológica que el sector padece (promedio 40 años de atraso).

Asimismo, es evidente en el marco de estas negociaciones internacionales la urgencia para gestar una plataforma de Agenda Interna que permita elevar de manera sostenible nuestros niveles de competitividad para reducir la amenaza (por brecha tecnológica) y la oportunidad que nos brindaría los TLCs, considerando los factores de la competitividad según la Tabla N° 09.

Con relación a ello, la presente propuesta contempla la actualización con software moderno de Diseño industrial, de manera que se brinde capacitación a profesionales técnicos e ingenieros que no cuentan con estas tecnologías de diseño 3D.

ATEM con la experiencia adquirida en estos últimos años de incorporación progresiva de tecnología de punta en los procesos de manufactura metal mecánica en sus Cadenas de producción de moldes y matrices para la exportación, fabricación de partes y piezas, distribución eléctrica y equipamiento gastronómico y agro industrial, como también equipos mineros; ha permitido entender y plantear una estrategia para **reducir la brecha tecnológica**, la misma que considera la Capacitación y Asistencia técnica en Software de diseño CAD, tales como Auto CAD, Auto Desk Inventor, RHINOCEROS, SOLID EDGE, UNIGRAPHCS CAM, etc.

Esta formación de cuadros técnicos se hará a través del CITE Metal Mecánico que dirige ATEM, en el marco de la Red CITES, el mismo que con el apoyo de aliados estratégicos permitirá atender una importante demanda del sector que

Tabla N° 09 Factores de Competitividad

Factores de Competitividad 2004

Indice de Competitividad para el Crecimiento (Puesto 67)	Indice de Ambiente Económico (Puesto 68)	Tamaño del Estado
		Acceso a mercados Internacionales de capital
		Estabilidad Macroeconómica
	Indice de Tecnología (Puesto 71)	Capacidad Innovación
		Capacidad de Transferencia de Tecnología
		Adopción de tecnologías de Información y Comunicación
	Indice de Calidad de las Instituciones Públicas (Puesto 58)	Nivel de Corrupción
		Imperio de la Ley

Fuente: World Economic Fórum

está expresada en el Plan Operativo Sectorial de Exportación Metal Mecánico – **POSE MM - PENX**, en donde se presentan entre otras Debilidades, la carencia de mano de obra calificada, y un parque tecnológico obsoleto principalmente de pequeñas empresas, aspectos gravitantes que

requieren ser atendidos dado el potencial de demanda de mercados internacionales principalmente de la CAN que absorbe actualmente el 32% del total exportado por empresas peruanas y el NAFTA con el 29%, existiendo una demanda creciente también en Chile y Centroamérica.

4.1.4.1.3 Servicios Tecnológicos

A través del proyecto se podrá complementar los esfuerzos de las empresas del sector que requieren de una prestación de servicios acorde a sus necesidades y de bajo costo que permita evidenciar las ventajas de los servicios tecnológicos enfatizando su potencial comercial.

Técnicos Productivos

Los servicios en el rubro técnico productivo del CITEMM tendrán como foco el ordenamiento de los procedimientos de producción (procesos) o de provisión de servicios, y asegurar la calidad y la aplicación de normas de cualquier tipo para la fabricación de productos (ver Diagrama N° 01), servicios y procesos nuevos o mejorados. Se considerará el lanzamiento de la fabricación de los productos o la provisión de servicios, o sea la fabricación de un número

suficiente de unidades de producto o de realización de servicios, que permita probar la capacidad que tiene el nuevo proceso de ser comercializado.

Entre los servicios puntuales se tendrá:

- Rediseño y optimización de producción.
- Certificación de productos y procesos.
- Certificación de Personal Técnico
- Gestión de normas técnicas.
- Sistemas de calidad
- Servicios de Calibración y Aseguramiento Metrológico.

Diseño

El diseño industrial e ingeniería de producto, mediante los cuales se elaborarán los elementos descriptivos del producto, proceso o servicio objeto de la innovación; facilitando así la producción del producto, la implantación del proceso o la provisión del servicio, darán lugar a los siguientes servicios específicos:

- Diseño de equipos y herramientas (Moldes y matrices) para las diversas etapas de la producción de los bienes y servicios.
- Diseño de plantas y de equipos de procesamiento para los diversos

sectores de producción de bienes y servicios.

En la actualidad se dispone de servicios de Diseño en AUTOCAD 2004 y Autodesk Inventor 7, RHINOCERO – CAD

Laboratorio

El CITE MM, dentro de su iniciativa de ofertar una oferta tecnológica accesible a los micros y pequeños empresarios metales mecánicos, adecuados a sus necesidades y accesibles en cuanto a costos, ha optado por organizar una infraestructura de laboratorios que brinde servicios confiables y competitivos. Esto ha motivado la consideración de dos líneas de trabajo: la primera, la utilización de los equipos de pruebas y ensayo que poseen los socios de ATEM que se encuentran participando en el sistema de aseguramiento de calidad implementado por el Laboratorio del CITE (Ver Anexo N° 03); la segunda, a través de la utilización de infraestructura proporcionada por el proyecto para implementar los servicios de ensayos especializados de materiales y productos a las Pymes metalúrgicas y electromecánicas.

Los servicios de laboratorio, algunos de los cuales ya se prestan, requerirán de la

validación del método de ensayo respectivo para su posterior acreditación dentro del Sistema de Aseguramiento de Calidad del Laboratorio.

Entre estos servicios de laboratorio se pueden mencionar:

- Envejecimiento acelerado
- Características ambientales (humedad, temperatura)
- Ensayos eléctricos: Tensión eléctrica, pruebas dieléctricas, intensidad eléctrica, resistencia eléctrica, conductividad eléctrica, impedancias, potencia, etc.
- Intensidad sonora
- Presión
- Ensayos de compresión hasta una carga de 4000 kN.

Por otro lado, el CITEMM se encuentra en pleno proceso de apoyo para habilitar el Laboratorio MM en donde se podrán proporcionar los siguientes servicios:

- Ensayos metalúrgicos: preparación de probetas metalúrgicas, metalografías.
- Ensayos no destructivos: Rayos X, medición de espesores de recubrimientos.
- Ensayos de dureza de metales
- Ensayos de micro dureza de metales.

- Ensayos de tracción.
- Ensayos de impacto.
- Tratamientos térmicos.
- Análisis químico por Espectrometría de metales ferrosos y no ferrosos.
- Medición de temperatura en procesos de fundición.
- Ensayos de tracción y compresión en arenas de moldeo.
- Determinación de redondez
- Determinación de la rugosidad.

Plantas Piloto

Esta actividad, en apoyo a la investigación y desarrollo, incluye la fabricación según los diseños efectuados de las nuevas herramientas de producción y prueba (plantas de montaje, plantas de proceso, utillaje, moldes, etc.) y la prestación de servicios específicos de acuerdo a la solicitud del cliente a través de la infraestructura del CITE MM.

Actualmente se efectúa este servicio utilizando la infraestructura de los asociados a ATEM.

Innovación e I&D

Consideramos que la I&D es el mecanismo generador de tecnologías y conocimientos propios con las cuales potenciar o desarrollar productos, procesos y servicios. La amplitud de

este concepto hace que nuestro objetivo se circunscriba a captar información técnica confiable e investigar cuáles pueden ser sus aplicaciones y ventajas sobre soluciones ya conocidas en búsqueda de la innovación.

El CITE MM gestionará acuerdos de cooperación en I+D tanto con universidades e institutos de investigación como con otras empresas, que complementen las tecnologías generadas en las Pymes.

Sistemas de Información tecnológica

El sistema se irá implementando a partir de un núcleo básico de profesionales cuya labor estará concentrada en detectar, acopiar, procesar y difundir información a medida y de impacto en las Pymes metalmeccánicas. Progresivamente se irá ampliando el espectro y profundidad de las investigaciones propias a través de la estructuración de una red de interacción de entidades científicas y tecnológicas, especialistas, empresarios y otros involucrados con la gestión de las Pymes.

La información proporcionada dará pautas acerca de las nuevas tecnologías, productos y procesos; cambios políticos, legislativos y regulatorios;

oportunidades de mercado; conocimiento acerca de probables socios estratégicos y tendencias en general, necesarias para la toma de decisiones.

El requerimiento inicial básico consiste en PCs provisto de los paquetes informáticos convencionales, conexión a Internet, suscripción a publicaciones relacionadas con el sector y a Bases de Datos. Posteriormente se requerirá de la adquisición de software especializado, hardware más potente y capacitación en herramientas de análisis competitivo.

Publicar documentos de carácter técnico y otras de interés para las empresas. Esta actividad será soporte de las otras actividades que desarrollará el CITE en las diferentes áreas temáticas. Es decir, será un mecanismo de difusión de los resultados logrados en las áreas de la CITE, por ejemplo se harán publicaciones de los estudios y análisis de Inteligencia Competitiva, coordinará con el área encargada de capacitación para la publicación de manuales, textos y trabajos en ese rubro encargados a medida, y de aquella información autorizada por convenios.

El Proyecto también contribuirá a la eficiencia y efectividad, dada la urgente

necesidad de desarrollar una plataforma técnica del sector metal mecánico que enfrente las próximas competencias en el marco de los Tratados de Libre Comercio, el desarrollo de esquemas de prestación de servicios tecnológicos a empresas del sector canalizadas a través de una instancia técnica como el CITE MM se presenta como una alternativa única integrada a una política de Estado que se está construyendo precisamente con el apoyo de ATEM.

En ese sentido, el desarrollo del presente proyecto permitirá contribuir decididamente a la puesta en marcha del Plan sectorial del sector denominado POSE MM elaborado por el MINCETUR. Evidenciando ventajas como el tener una hoja de ruta del sector, canalizando apoyos como el propuesto en el presente proyecto en un marco de acción consensuado con los actores del sector privado y estatal. Permitiendo el uso óptimo de los recursos enmarcados en un horizonte de corto, mediano y largo plazo.

Vinculado a ello, el liderazgo y avances técnicos logrados por ATEM permitirán consolidar su relación con las empresas del sector mediante la prestación de servicios tecnológicos acordes a las necesidades identificadas y validadas a

lo largo de los cuatro años de actividad hacia la exportación. Esta cercanía, que también lo es en el ámbito geográfico es un factor de éxito que favorecerá el desarrollo de las acciones previstas en el proyecto.

4.2 PLANEAMIENTO ESTRATEGICO DEL CLUSTER

4.2.1 DEFINICION DE LA MISION Y VISION DEL CLUSTER

4.2.1.1 Visión del Clúster

Según el Proyecto Mejora de la Competitividad del CITE Metalmecánica ATEM hacia la Exportación (2005), ATEM PERU, tiene una VISION común y OBJETIVO compartido de prepararse para el mercado externo asumiendo una calidad internacional; esto quiere decir exportar con Calidad Total, la confianza y el respeto mutuo.

4.2.1.2 Misión y Valores del Clúster

ATEM PERÚ, actualmente lidera con el ejemplo y la práctica propuesta de asociatividad para la competitividad individual y en consorcios, en función de una VISIÓN común y del OBJETIVO compartido de prepararse para el mercado externo y de asumir una calidad internacional. Identifica productos importados involucrados en los productos de cada empresa y se propone una sustitución competitiva de importaciones que pueden ser realizados por la asociación.

Según el Proyecto Mejora de la Competitividad del CITE Mecánica ATEM hacia la Exportación (2005), ATEM PERÚ, también tiene la misión de apoyar e insertar a los micros y emergentes empresarios metal mecánica y principalmente a los dedicados al reciclaje metalúrgico, este sector es él mas afectado por la

internacionalización de los mercados y de la creciente exigencia de homologación de la calidad de sus productos y procesos, por falta de ello son marginados de pertenecer a una red productiva; por tanto no hacen nada por esta actividad importante para las cadenas productivas Pymes metalúrgicas, estaríamos contribuyendo a su extinción y empujándolos a la extrema pobreza o a la informalidad de su gestión y de sus trabajadores. Por eso el CITE más que un complemento tecnológico de competitividad, es una necesidad vital para el desarrollo del sector y del país.

4.2.2 ANALISIS Y EVALUACION DE LA REALIDAD ACTUAL DEL CLUSTER

4.2.2.1 Elaboración de la Matriz FODA

4.2.2.1.1 Fortalezas y Debilidades

Fortalezas

El Proyecto Mejora de la Competitividad del CITE Mecánica ATEM hacia la Exportación (2005), señala:

- a) La actitud y aptitud emprendedora e innovadora de sus asociados que comparten una misma visión: Exportar con Calidad Total, la confianza y el respeto mutuo, como también las actividades complementarias entre ellos, hace que ATEM PERÚ se caracteriza por su experiencia exitosa como cadena productiva a través de mecanismos de subcontratación

y de responsabilidades compartidas en diseños, prototipos e investigaciones tecnológicas.

- b) ATEM forma parte de una Presidencia Colegiada de la denominada COORDINADORA NACIONAL DE GREMIOS PYME PERU, que agrupa a 17 gremios con el objetivo de generar propuestas y políticas de promoción de las Pymes nacionales en el mediano y largo plazo.
- c) ATEM PERÚ, viene participando activamente en las Rondas de negociación de los Tratados de Libre Comercio a fin de definir una Agenda interna que sea la plataforma de desarrollo de las Pymes del país, teniendo al CITE Metal Mecánico como complemento tecnológico de competitividad del sector PYME Metal Mecánica.
- d) ATEM ha sido integrado a la **Red de CITES del Ministerio de la Producción del Perú** en octubre del 2004, a través del CITE METAL MECANICO. Los Centros de Innovación

Tecnológica (CITEs) son un instrumento para suplir la carencia de soporte tecnológico, facilitando el acceso a la tecnología y al conocimiento actualizado a través de equipamiento y servicios específicos, plantas pilotos, formación de recursos humanos, asistencia técnica e información permiten a las empresas superar las causas detectadas de su falta de calidad y productividad y apoyan su mayor competitividad. Esto contribuye a aumentar la producción y los ingresos por ventas y, como consecuencia, a consolidar empleos de calidad.

- e) Se ha elevado el nivel competitivo de las empresas beneficiarias directas e indirectas a través de los servicios tecnológicos del CITE MM.
- f) Se ha elevado la participación de las empresas beneficiarias en el proceso de exportación.
- g) Se ha conformado el clúster metal mecánico del CITEMM de ATEM que cuenta con profesionales capacitados en

EEUU con basta experiencia en talleres y fabricas que utilizan estas herramientas tecnológicas en sus actividades de innovación y procesos de manufacturas metal mecánicas.

- h) El CITEMM de ATEM está ubicado en el centro del conglomerado Pyme más grande del sector metal mecánico del país.
- i) El CITEMM ATEM es un Centro de innovación tecnológica sin fines de lucro, que cuenta con el apoyo de instituciones estatales comprometidas con la competitividad del sector con miras a generar nuevas y mejoras ofertas exportables del sector Pyme, la misma nos anima establecer alianzas estratégicas de cooperación para el propósito de esta iniciativa y propuesta de transferencia tecnológica a los trabajadores, técnicos e ingenieros de la gran zona industrial de Lima Norte que no han tenido la oportunidad de capacitarse a un bajo costo.
- j) El CITEMM ATEM no dicta simplemente un curso sino que

da transferencia tecnológica y pasantías complementadas con casos reales de la práctica diaria de las empresas asociadas a ATEM. Para ello, se encuentra implementando la infraestructura necesaria para proporcionar de manera adecuada la capacitación para los participantes, la misma que se daría en la sede del CITEMM que se encuentra en pleno centro de las empresas, sin necesidad de trasladarse hacia otros distritos lejanos con pérdidas de tiempo y dinero. (Ver cuadro donde ATEM es parte de la infraestructura tecnológica para el sector).

Debilidades

- a) Deficiente articulación con las instituciones promotoras y capacitadoras.
- b) Existencia de equipos obsoletos en algunas empresas.
- c) Baja calidad de los insumos sobre todo nacionales, debido a la insuficiente cantidad de proveedores.
- d) Empresas requieren mejorar la calidad de sus productos y optimizar sus procesos.

- e) Poco acceso a pruebas y ensayos de materiales.
- f) Escasa información sobre tecnología y mercados.
- g) poca información acerca del avance tecnológico del sub-sector metal mecánico andino y oportunidades comerciales.
- h) Se requiere capacitación y sensibilización continua de los recursos técnicos.
- i) Escasez de Normas Técnicas adecuadas a la realidad de las empresas metal mecánicas.
- j) I&D insuficiente, debido a la poca articulación con los proveedores de conocimiento tecnológico.

4.2.2.1.2 Amenazas y Oportunidades

Oportunidades

- a) Transferencia tecnológica de Software CAD Y CAD-CAM
- b) Relación con instituciones de apoyo
- c) Mayor oferta financiera
- d) Tratado de libre comercio con EEUU, y otros tratados internacionales.
- e) Mercados Internacionales

Amenazas

- a) Competencia desleal
- b) Incremento de precio de materia prima

- c) Normalizaciones cambiantes.
- d) Inequidad de medidas arancelarias y para arancelarias.

CAPITULO V

APLICACIÓN DE MODELO PARA MEDIR LA COMPETITIVIDAD

5.1 CASO DE ESTUDIO DEL CLUSTER

El clúster metalmecánica de ATEM-PERU, cuenta con un consorcio eléctrico integrada por dos empresas, denominadas S1 y I 3, que tienen una relación cercana con las empresas denominadas P2 y D4, las mismas que tienen una interacción vertical y horizontal entre ellas y con la red en general, así también con empresas fuera de la red, tal como se muestra según la tabla N° 10.

5.1.1 EMPRESA “S1”

La empresa “S1” es líder del consorcio eléctrico dedicada al diseño, fabricación y comercialización de aisladores poliméricos de silicona.

5.1.1.1 Organigrama

El organigrama funcional de la empresa se presenta en el diagrama N° 02

5.1.1.2 Proceso de Producción

Las etapas del proceso de fabricación de aisladores de silicona con su respectivo control de procesos, inspección y control metrológico se muestra en la tabla N° 11

5.1.1.3 Control de Calidad

La empresa “S1” esta dedicada al diseño, fabricación y comercialización de aisladores poliméricos de silicona; suministra productos y servicios de alta calidad,

Tabla N° 10 Interacción de las empresas del consorcio eléctrico de ATEM con otras organizaciones

N°	NOMBRE	CIUDAD	TIPO DE INTERACCION
1	CIA AMERICANA DE MULTISERV. DEL PERU SRL	LIMA	VERTICAL
2	EDELNOR S.A.A	LIMA	VERTICAL
3	ELECTROCENTRO S.A.	HUANCAYO	VERTICAL
4	ELECTRONORTE S.A.	CHICLAYO	VERTICAL
5	ELECTRONOROESTE S.A.	PIURA	VERTICAL
6	ELECTRO SUR MEDIO S.A.A	ICA	VERTICAL
7	EQUIPOS ELECTRO INDUSTRIALES S.A.	LIMA	VERTICAL
8	HIDRANDINA S.A.	TRUJILLO	VERTICAL
9	I&T ELECTRIC S.A.C.	LIMA	VERTICAL-HORIZONTAL
10	SOCIEDAD ELECTRICA DEL SUR OESTE S.A.	AREQUIPA	VERTICAL
11	TECSUR S.A.	LIMA	VERTICAL
12	LUZ DEL SUR S.A.A	LIMA	VERTICAL
13	EDEGEL S.A.A.	LIMA	VERTICAL
14	RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.	LIMA	VERTICAL
15	CONSORCIO ENERGETICO DE HUANCVELICA S.A.	LIMA	VERTICAL
16	ELECTROMECHANICA EL DETALLE S.R.L.	LIMA	VERTICAL
17	CORPORACION LOGISTICA INTEGRAL S.A.C.	LIMA	VERTICAL
18	FERROCENTRO PERU SAC	LIMA	VERTICAL
21	SILICON TECHNOLOGY S.A.C.	LIMA	VERTICAL-HORIZONTAL
22	2 G PERU S.A.C.	LIMA	VERTICAL
23	PROSER COOL SA	LIMA	VERTICAL

Fuente: ATEM (2008).

confiables y económicos en su operatividad, cumpliendo con las normas técnicas de los mismos, así como servicios de asesoría con personal calificado buscando exceder las necesidades y expectativas de sus clientes y mejorando continuamente en todos los niveles de la organización.

La empresa para un debido control de inspección cuenta con documentos con precisiones relevantes, flujograma y responsables tal como se muestra en el diagrama N° 03.

5.1.1.4 Productividad

La empresa “S1” para controlar sus indicadores de productividad hace uso de un formato, tal como se muestra en la tabla N° 12.

5.1.1.5 Plan Estratégico

5.1.1.5.1 Visión.

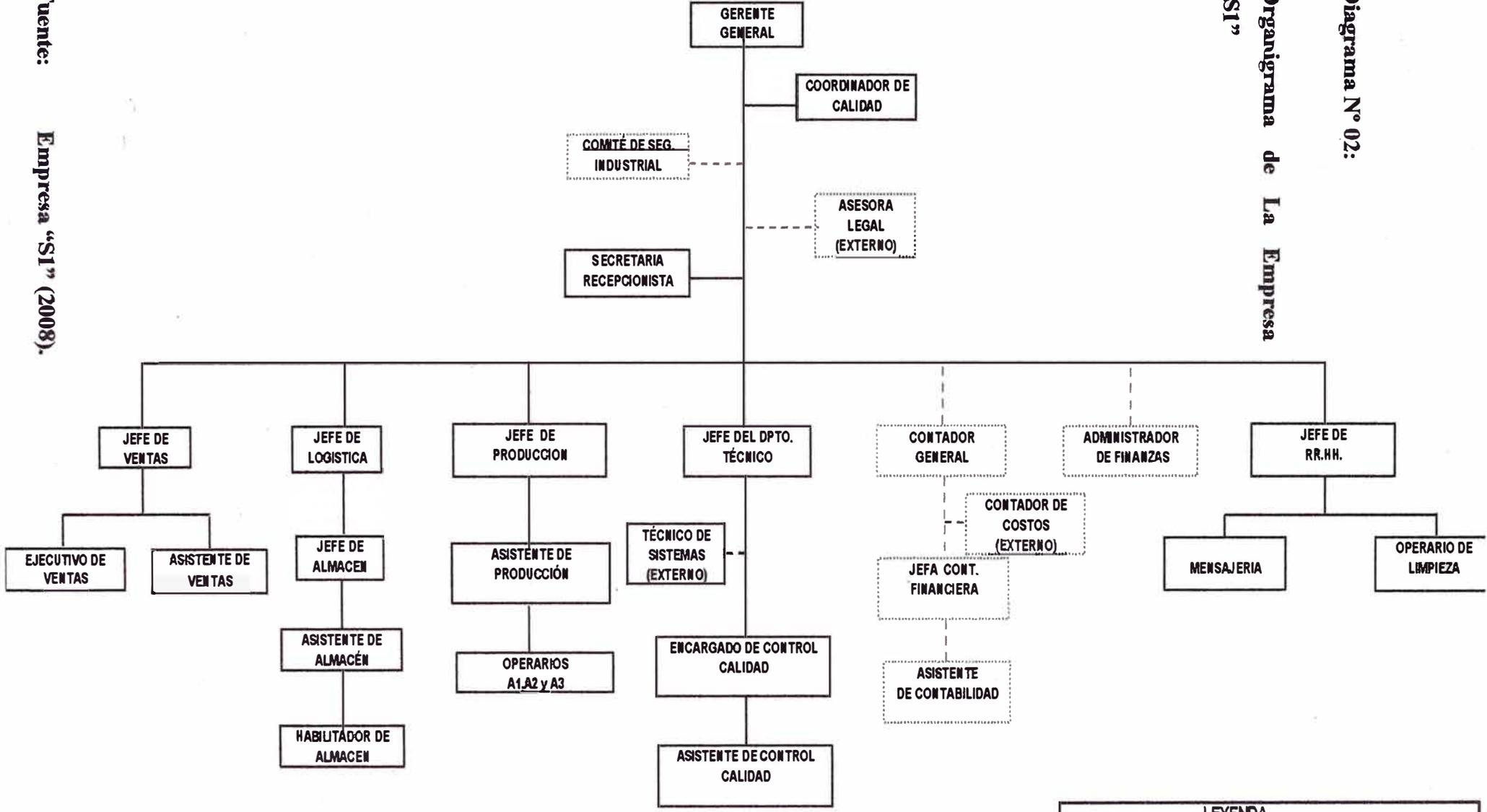
“Consolidarse como una empresa líder en el sector de ingeniería Electromecánica del mercado nacional con presencia en el mercado global, a través del desarrollo de innovaciones tecnológicas y al continuo mejoramiento de sus procesos”.
Empresa “S1” (2008).

5.1.1.5.2 Misión

“Somos una empresa de manufactura de aisladores poliméricos de silicona, destinados a la producción de productos personalizados basados en la aplicación de tecnologías de punta y mejora continua, con valores éticos,

Diagrama N° 02:

Organigrama de La Empresa "SI"



LEYENDA

— AREAS DENTRO DEL ALCANCE DEL SGC

- - - AREAS FUERA DEL ALCANCE DEL SGC

Fuente: Empresa "SI" (2008).

Tabla N° 11 Proceso de Producción de la Empresa "S1"

Código: PL-01 Revisión: 00 Revisado: JDT	PLAN DE CALIDAD			Aprobado por: Fecha: Página:	: GG : 17/03/07 : 1 de 1
ETAPAS DEL PROCESO	PROCESO DE FABRICACIÓN DE AISLADORES DE SILICONA				
	CONTROL DE PROCESOS		INSPECCION		CONTROL METROLOGICO
	PROC. / INST. / ESPEC.	REGISTRO	PROCEDIMIENTO ESPECIFICACIÓN	REGISTRO	INSTRUMENTO
PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN	PROCEDIMIENTO DE PROGRAMACION DE PRODUCCION	- PROGRAMACION DIARIA DE PRODUCCION - ORDEN DE FABRICACIÓN			
RECEPCION MATERIALES ALMACÉN	INSTRUCTIVO DE MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ENTREGA DE LA MATERIA PRIMA	- KARDEX DE MATERIALES - CONTROL DE SAP RECEPCION MATERIALES	- PROCEDIMIENTO DE INSPECCION - ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE MATERIALES	- ORDEN DE COPRA - GUÍA DE REMISIÓN - CONTROL DE CALIDAD (SIEMPRE Y CUANDO EXISTAN PRODUCTOS NO CONFORMES)	-CALIBRADOR DE ESPESOR GALVANIZADO
DESPACHO DE MATERIAL DE ALMACÉN A PRODUCCIÓN	INSTRUCTIVO DE MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ENTREGA DE PRODUCTOS EN PROCESO	- CONTROL DE SAP DESPACHO MATERIALES			
MOLDEO TRANSFERENCIA MANGAS DE SILICONA	INSTRUCTIVO DE MOLDEO POR TRANSFERENCIA DE MANGA DE SILICONA	- ORDEN DE FABRICACION	- PROCEDIMIENTO INSPECCION - FICHA TECNICA DEL PRODUCTO - ESPECIFICACION TECNICA DE PROCESO: MOLDEO POR TRANSFERENCIA DE SILICONA	- CONTROL DE PRODUCTOS CONFORMES	- TERMÓMETRO - MANÓMETRO
CORTE Y LIJADO DE MANGA	INSTRUCTIVO DE CORTE Y LIJADO DE MANGAS	- ORDEN DE FABRICACIÓN	- PROCEDIMIENTO INSPECCION - VISUAL (TOLERANCIA DE IMPERFECCIONES 2.5%)	- CONTROL DE PRODUCTOS CONFORMES	- CALIBRADOR
LIJADO DE FIBRA DE VIDRIO	INSTRUCTIVO DE LIJADO DE FIBRA DE VIDRIO	- ORDEN DE FABRICACIÓN	- PROCEDIMIENTO INSPECCION - VISUAL	- CONTROL DE PRODUCTOS CONFORMES	- CALIBRADOR
ENSAMBLE DE AISLADOR *	- INSTRUCTIVO DE ENSAMBLAJE DE AISLADOR STPC (PIN) - INSTRUCTIVO DE ENSAMBLAJE DE AISLADOR EXTENSOR - INSTRUCTIVO DE ENSAMBLAJE DE AISLADOR STBM - INSTRUCTIVO DE ENSAMBLAJE DE AISLADOR STBS - INSTRUCTIVO DE ENSAMBLAJE DE AISLADOR SUSPENSION	- ORDEN DE FABRICACIÓN	- PROCEDIMIENTO INSPECCION - VISUAL - PLANOS ESTANDARIZADOS DE AISLADORES	- CONTROL DE PRODUCTOS CONFORMES	- PRUEBA DE TRACCION -CALIBRADOR - MEDIDOR DE ESPESOR GALVANIZADO -WINCHA -REGLA
LIMPIEZA, ACABADO Y EMBALAJE	INSTRUCTIVO DE LIMPIEZA, ACABADO Y EMBALAJE	- ORDEN DE FABRICACIÓN	- PROCEDIMIENTO INSPECCION - VISUAL	- CONTROL DE PRODUCTOS CONFORMES	- MEDIDOR DE ESPESOR GALVANIZADO
ALMACENAMIENTO Y ENTREGA	INSTRUCTIVO DE MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ENTREGA DE PRODUCTO TERMINADO	- INGRESO A SAP KARDEX - GUIA DE REMISIÓN	- PROCEDIMIENTO INSPECCION - VISUAL	- CONTROL DE PRODUCTOS CONFORMES	

Fuente: Empresa "S1" (2007).

Diagrama N° 03 Control de calidad de la Empresa "S1"

Código: P-07	Aprobado por : GG
Revisión: 00	Fecha : 01/10/07
Revisado por: JDT	Página : 1 de 1

1. OBJETIVO: Definir las actividades para realizar la inspección en materias primas, insumos críticos, producto en proceso y producto final.

2. ACTIVIDADES PARA LA INSPECCIÓN:

DOCUMENTOS / PRECISIONES RELEVANTES	FLUJOGRAMA	RESPONSABLES
<p>Especificaciones técnicas (materiales críticos, producto en proceso y producto final)</p> <p>Orden de compras (caso materiales críticos) Orden de fabricación</p> <p>- De ser necesario se solicitará apoyo para decisión al jefe que corresponda.</p> <p>- Almacén</p> <p>Orden de compras (caso materiales críticos) Control de productos no conformes</p> <p>Orden de compras (caso materiales críticos) Control de productos no conformes</p> <p>- De ser necesario se solicitará apoyo para decisión al jefe de área que corresponda</p> <p>Orden de compras (caso materiales críticos) Control de productos no conformes</p>	<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Recepcion[Recepción de producto para inspección según Plan de Calidad] Recepcion --> Decision{¿Producto conforme?} Decision -- Si --> RegistroSi[Registro de conformidad] Decision -- No --> Identificar[Identificar estado de no conformidad] Identificar --> RegistroNo[Registro en control del producto no conforme.] RegistroNo --> Definir[Definir la acción a tomar y registrarla] Definir --> Coordinar[Coordinar la acción a tomar con involucrados] Coordinar --> Reinspeccion[Reinspección de los productos no conformes y su registro] Reinspeccion --> Almacenar[Almacenar o continuar con el proceso productivo] RegistroSi --> Almacenar Almacenar --> Fin([Fin]) </pre>	<p>Encargado de Control de Calidad</p>

Fuente: Empresa "S1" (2007).

Tabla N° 12 FORMATO DE INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA "S1"

			UNID	BUENO	MALO
CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	DE	# Cantidad de Objetivos cumplidos	n		
		# Total de Objetivos planteados	t	$n \geq 0,70t$	$n \leq 0,50t$
MANTENIMIENTO EQUIPOS	DE	# Horas de máquina parada por defectos o mantenimiento	v		
		# Horas de producción por máquina	t	horas	$h = 0,02t$
APROVECHAMIENTO DE M.P.	DE	Cantidad de Materia Prima de desperdicio	m		
		Total de Materia Prima Utilizada	t	kg	$k \leq 0,08t$
TIEMPO DE RETRABAJO	DE	Cantidad de Productos Retabajados	r		
		Cantidad Total de Producción	t	unid	$r \leq 0,10t$
PRODUCCIÓN/ TRABAJADOR	DE	Cantidad de piezas producidas	p		
		# de Horas por trabajador	t	unid	
PROVEEDURÍA A TIEMPO	DE	Unidades entregados a tiempo	u		
		Total de unidades solicitadas	t	unid	$u > 0,80t$
CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES	DE	Total de unidades sin defectos	b		
		Total de unidades solicitadas	t	unid	$b \geq 0,95t$
RECLAMOS DE CLIENTE	DE	Total de Pedidos entregados sin reclamos	a		
		Total de Pedidos	t		$a \geq 0,90t$
ENTREGAS A TIEMPO	DE	Total de Pedidos entregados a tiempo	c		
		Total de pedidos	t		$c \geq 0,75t$
CONTROL EXISTENCIAS	DE	Cantidad de materiales controlados (Kardex)	k		
		Cantidad de Materiales en el Almacén	t		$k = t$
CAPACITACIÓN PERSONA	POR	# de Horas de capacitación por persona	h		
		# Total de Horas trabajadas por persona	t	horas	$h = 2$
PRODUCTOS CONFORMES	NO	Cantidad de Productos No Conformes	f		
		Cantidad de Producción	t	unid	$f \leq 0,05t$
INTEGRACIÓN CAMBIO	AL	Cantidad de Trabajadores que participan en acciones de Mejora	e		
		Cantidad Total de Trabajadores	t	personas	$e \geq 0,75t$
REVISIÓN Y AUDITORIA	DE	Cantidad de Auditorias Internas realizadas	i		
		Cantidad de Auditorias Internas programadas	t		$i \geq 2$

Nota: Esta información esta en un universo mensual

Fuente: Empresa "S1" (2008).

seguridad y cuidado del medio ambiente. Orientados a la búsqueda de la excelencia y desarrollo de nuestra empresa y de la sociedad". Empresa "S1" (2008).

5.1.2 EMPRESA "I 3"

Es una empresa integrada al consorcio eléctrico y perteneciente a la CITE metalmecánica ATEM, que se encarga de fabricar los transformadores de alta, media y baja tensión.

5.1.3 EMPRESA "D4"

Es una empresa dedicada a la fabricación de equipos eléctricos, no pertenece al consorcio eléctrico, pero si al clúster ATEM, mediante una integración vertical.

5.1.4 EMPRESA "P2"

Es una empresa que tiene 15 años en el mercado dedicado a la fabricación de ferretería eléctrica de alta, media y baja tensión; donde todos sus productos son galvanizados por inmersión en caliente según ASTM A. 153-82. No forma parte del consorcio eléctrico pero si al clúster ATEM desde inicios del año 2006, con el fin de sacarle el máximo provecho y aportar con todas sus potencialidades.

5.1.4.1 Productos de la Empresa "P2"

La empresa fabrica lo siguiente:

- a) **Cerrajería:** Grapas pistola de aluminio de dos-tres-cuatro-cinco pernos, grapas pistola de fierro de dos-tres-cuatro-cinco pernos, grapas pistola de bronce de dos-tres-cuatro pernos; además grapas de suspensión de aluminio, fierro y bronce de varios modelos dependiendo de la tensión. Grapas tipo ángulo de aluminio, de acero y de bronce. Grapa aluminio de dos vías y tres pernos. Grillete tipo recto de acero forjado. Anillo bola, horquilla bola, casquillo

ojo corto y ojo largo, de hierro nodular. Grapa paralela de fierro galvanizado de dos-tres pernos, abrazaderas, arandelas, espaciador para espiga de cabeza de poste, adaptador anillo ojo largo, amortiguadores, terminales de presión y de compresión, grapa tipo puño, grapa de doble vía de aluminio, terminales especiales de bronce para subestación, prensa estopa para tableros, borne de conexión barra-cable.

- b) **Pernería:** Perno maquinado, perno ojo (tipo lágrima), perno angular, con hombro, perno coche. Espiga recta forjada, espiga vértice de poste, tuerca ojo forjado, gancho de suspensión, tuerca gancho, armella tiraron, lazo de amarre, tuerca ojo c/perno,
- c) **Varillas de Anclaje:** Varillas en diversos diámetros y medidas. Varilla de anclaje
- e) **Conectores:** Conectores de aluminio, bronce en todo diámetro y para todo nivel, la empresa cuenta con más de cien modelos de conectores.
- f) **Varillas de Protección:** Varillas de protección de cable, varilla COPPERWELD, varillas roscadas de diferentes dimensiones, manguitos de empalme y de reparación en aluminio o cobre y fierro, varilla de bronce.
- g) **Recubrimiento de galvanizado:** La empresa cuenta con una planta de galvanizado para cualquier producto que se necesite recubrir.
- h) Suministro de aisladores de porcelana tipo pin, tensor, carrete.
- i) **Otros:** Plancha gancho banda exterior, caja porta medidor tipo ELSE, mordaza cónica

Terminal o de anclaje, cintillo de amarre de PVC, plancha gancho banda (poste), mordaza de suspensión y plastificada, plancha de cobre tipo “J”, porta líneas, templadores, guarda cabos, eslabón angular, contrapunta, mordaza preformada de acero, poleas para tendido de cable, derivación en T (borne pasante a cable), derivación en T (tubo pasante-cable).

5.2 PLAN ESTRATEGICO DEL CASO ESTUDIO

Según el plan estratégico participativo del consorcio eléctrico ATEM PERU, año 2008 se señala lo siguiente:

5.2.1 EXPECTATIVAS DE LOS EMPRESARIOS SOBRE EL CONSORCIO

- a) Hacer negocios
- b) Aumentar ventas
- c) Ampliar radio acción
- d) Conocer plan de cada interacción
- e) Fuerza asociativa
- f) Optimizar recursos y minimizar costos de exportación
- g) Nos consorciamos para ampliar nuestro radio de acción de ventas, con la finalidad de aumentar nuestros negocios, especialmente en el mercado internacional, optimizando recursos y lograr presencia fuerte mediante el modelo asociativo, luego sería individualmente.
- h) Se espera del consorcio:
 - Opere dinámicamente (operación)
 - Posibilite posicionar marca del producto. (Consolidar)
 - Consolidación de una plataforma para el mercado interno y externo para las empresas de ATEM PERU.
 - Aumento significativo en mercado nivel de ventas
 - Lograr un grupo dinámico al día por su innovación tecnológica.

- Fuente para lograr satisfacción de requisitos técnicos
- Internacionales: hacia solución normas para las barreras arancelarias. (Certificaciones).

5.2.2 VISION

a) **Estructura organizacional sólida**

- Tener una oficina comercial organizada y de 1er nivel.
- Aumentar integrantes para ser un consorcio grande pero con personas responsables y serios.
- Tener fortaleza grupal base para todos los retos que se presenten.

b) **Líder en el mercado nacional y con presencia en el mercado internacional**

- Ser reconocido tanto nacional e internacionalmente.

c) **Exportando a varios países productos**

- Aumentar las Ventas
- Poder vender nuestros productos en los EEUU y que tengan la aceptación técnica.
- Ser un consorcio pionero en la exportación de productos eléctricos.
- Ser un consorcio de 1er nivel exportador
- Exportar todos nuestros productos.

d) **Imagen y credibilidad reconocida**

- Atender a los clientes con bastante puntualidad.
- Contar con personal calificado en cada área de trabajo para darnos seguridad y confianza.
- Atención optima a clientes según sus necesidades particulares.
- Atender a los clientes con productos de calidad.
- Ser un consorcio reconocido internacionalmente por la calidad de producto.

d) **Tecnología de punta**

- Mejoramiento continuo de procesos con nuevas tendencias tecnológicas.
- Tener una buena infraestructura y ser líder con nuevas tecnologías.
- Como consorcio ser certificado con ISO 9000

5.2.3 FORTALEZAS

a) **Desarrollo tecnológico 1**

Calidad de Producto

Parte Técnica muy reconocida a nivel nacional

Capacidad Técnica – creemos que la tenemos y podemos transportar fronteras.

Técnicamente bien, las materias asociadas al giro

b) **Estrategia financiera 2**

Soporte Financiero mutuo entre empresas.

Empresas en crecimiento

El giro en que se desarrolla es de cliente de solidez económica

c) **Posicionamiento mercado 3**

Queremos ser líderes en el mercado nacional y contar con presencia en el mercado internacional.

Los clientes normalmente son comunes a las dos

Además empresas reconocidas por la capacidad de respuesta de sus dueños.

d) **Actitud empresarial 4**

Aptos al cambio

Personal que quiere ser parte del cambio

Los empresarios se conocen bien

Tenemos todo el interés y ganas de que este producto funcione perfectamente.

Geográficamente están muy cerca unas de las otras.

5.2.4 OPORTUNIDADES

a) **Mayor acceso a tecnología y a menor costo 1**

Tecnológicamente hay nuevos avances y nuestra proyección es llegar a ellos y aplicarlos.

El cambio climático eleva el nivel de exigencias.

Tecnología en activos fijos en el ambiente internacional.

0% arancel en algunas materias primas (Partida Arancelaria)

Importar materia prima.

b) Relación con instituciones 2

Posibilidades de comunicación y dialogo con el ejecutivo.

La oportunidad que nos de las entidades para fortalecer este consorcio y poder exportar.

Acceder a ser parte activa de comisiones a fines al rubro eléctrico a través de S.N.I y otros.

c) Mayor oferta financiera 3

Financieramente vemos que podemos acceder a créditos para adquirir materia prima y nuestra tecnología a bajos intereses.

d) Mercado internacional 4

Eventos, ferias internacionales para presentar nuestros productos.

Mercados fuera del Perú algunos están interesantes.

Crecimiento de la demanda de productos en EE.UU. y Sudamérica

Predisposición Anti-china en EE.UU. por problemas acumulativos.

Pocos competidores en los productos exportables.

5.2.5 DEBILIDADES

a) Financiamiento

-Ante una avalancha de pedidos contar con financiamiento

-Corte de crédito de nuestro proveedor principal Dow Corning

-CAPACIDAD INSTALADA

-Infraestructura de una empresa copada, espacio escaso

-Falta de culminación de infraestructura

-Falta de modernizar equipo de producción

- No contar totalmente con una infraestructura de producción
- Implementación de más equipos y de nuevas tecnología
- Contar con equipos apropiados para la aceptación de grandes clientes.

f) Gestión logística

- Seguir apostando por proveedor que no cumple plazos de entrega.
- Deficiente gestión de importación
- Falta de capacidad y respuesta inmediata por falta de accesorios de ensamble.
- No verificar costos de servicios y bajarlos.
- Financiar con letras de adelanto a proveedor que no cumple asumiendo cartera pesada.

c) Gestión gerencial

Preparamos gerencialmente para los retos que se nos podrían presentar.

d) Certificaciones

- Falta de implementación ISO 9000
- Falta contar con más certificaciones para homologar productos.
- Falta de laboratorio de pruebas
- Contar con equipamientos para pruebas tipo.

e) Conocimiento del mercado externo

- Información en cuanto a exportación
- Conocer más al mercado externo

f) Baja vinculación con instituciones de apoyo

- Tener mas presencia en nivel gubernamental para poder tener acceso a ciertos apoyos técnicos
- Publicidad a los productos a nivel externo/interno.

5.2.6 AMENAZAS

a) Competencia desleal

Competencia fuerte, si no tenemos infraestructura, capacidad para responder inmediatamente. Corremos peligro.

No contar con Laboratorio podríamos no ser competencia para los competidores de afuera.

La competencia, poner una planta de aisladores con una infraestructura completa y con mejores precios que el nuestro.

Competencia en precios menores al nuestro.

Competencia desleal de productos reciclado.

Conocer a la competencia.

Precios, la competencia ofrece precios bajos pero no garantía.

Que otras empresas cuenten con laboratorios de última tecnología.

b) Incremento de precio de materia prima

Alza de precios de insumos

c) Normalizaciones cambiantes

Restricciones técnicas de grandes grupos

Modificaciones de las normas internacionales

e) Inequidad de medidas arancelarias y para arancelaria

Desprotección arancelaria y para arancelaria a los productos nacionales.

Que los aranceles para exportar sean altos

5.2.7 FODA

Según la tabla N° 13 se muestra las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del consorcio eléctrico ATEM.

5.2.8 OBSTÁCULOS

a) Incipiente y no continua vinculación con instituciones cooperantes

Falta de concertación con las Instituciones del Estado.

b) Falta de laboratorio y certificaciones

Falta de certificaciones para poder exportar.

Falta de certificaciones y laboratorio.

Tabla N° 13 FODA del consorcio eléctrico ATEM

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo tecnológico • Estrategia financiera • Posicionamiento mercado • Actitud empresarial 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor acceso a tecnología y a menor costo • Relación con instituciones • Mayor oferta financiera • Mercado internacional
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Financiamiento • Capacidad instalada • Gestión logística • Certificaciones • Conocimiento del mercado externo • Baja vinculación con instituciones de apoyo • Gestión gerencial 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia desleal • Incremento de precio de materia prima • Normalizaciones cambiantes • Inequidad de medidas arancelarias y para arancelarias

FUENTE: ATEM- PERU, 2008.

No contar con laboratorio que puedan comprobar la calidad de producto.

c) Falta de consenso y pocos miembros.

Falta de unidad de grupo

No tener otras empresas serias y responsables como parte integrante del consorcio para ser más fuertes.

No siempre compartir acciones en conjunto, cada uno quiere ser líder.

e) Falta de compromiso (consorcio en formación)

Dejar para mañana lo que se puede hacer hoy.

Decisión de grupo para tomar retos.

Dilatar mucho tiempo, decisiones puntuales

f) Falta de recursos humanos, económicos, tecnológicos del consorcio eléctrico y miembros.

Falta de capacitación.

Falta de Tecnología.

Falta de recursos económicos para implementar tecnologías de punta.

g) Poca experiencia y conocimiento de exportación.

No conocer el mercado interno y externo.

Falta de conocimiento de mercado externo.

Tener y saber bien el tema exportación y todo lo que implica.

No tener claro los caminos para la exportación, desconocer probables clientes y reglas arancelarias.

5.2.9 PROPUESTAS ESTRATÉGICAS

a) Programa de capacitación

Capacitamos todos los miembros de consorcio en cuanto al tema de exportación y consorcio.

Capacitación en comercio exterior

b) Política de fortalecimiento institucional (c.e.)

Convocar a nuevas empresas para exponer el objetivo

Incorporar miembros serios que realcen la imagen del consorcio.

Retirar del consorcio a quien no se interesa por el mismo

Políticas claras y definidas.

Hacer el esfuerzo económico para lograr satisfacer algunas deficiencias que conocemos

Crear un fondo y promover una cuota mensual por cada miembro.

Crear un fondo común para capacitaciones de exportaciones.

Publicidad al consorcio para que nos conozcan.

Formalizar y legalizar el consorcio y sus actividades.

Comprometernos totalmente y cumplir con los acuerdos determinados.

Fijar reuniones semanalmente o quincenales, fijas para intercambios

c) **Plan de investigación, desarrollo, certificaciones y normalización.**

Realizar y presentar el proyecto del laboratorio

Llegar a obtener el laboratorio y los certificados necesarios (hacer un plan de trabajo para la obtención).

d) **Plan de vinculación con entidades de apoyo**

Insistir con las entidades de apoyo para poder lograr el objetivo ¡Estamos en camino!

Insistir con las entidades extranjeras el apoyo ¡ya estamos trabajando en el pedido!

5.3 **MODELO PARA MEDIR LA COMPETITIVIDAD EN LA EMPRESA “S1”**

El modelo formulado en el diagrama N° 04 describe que el plan estratégico del clúster y de la muestra servirá de base para diseñar el cuadro de mando integral, que permita finalmente, elegir una empresa para aplicarle la metodología del Balanced Scorecard y medir su competitividad; que indicará si estar integrada al clúster, signifique una estrategia para crecer en la exportación y máxima rentabilidad.

También el modelo señala que si no se está cumpliendo con poner en práctica la estrategia de asociatividad que beneficie a las empresas integrantes entonces será necesario que se revise el plan estratégico del consorcio y del clúster.

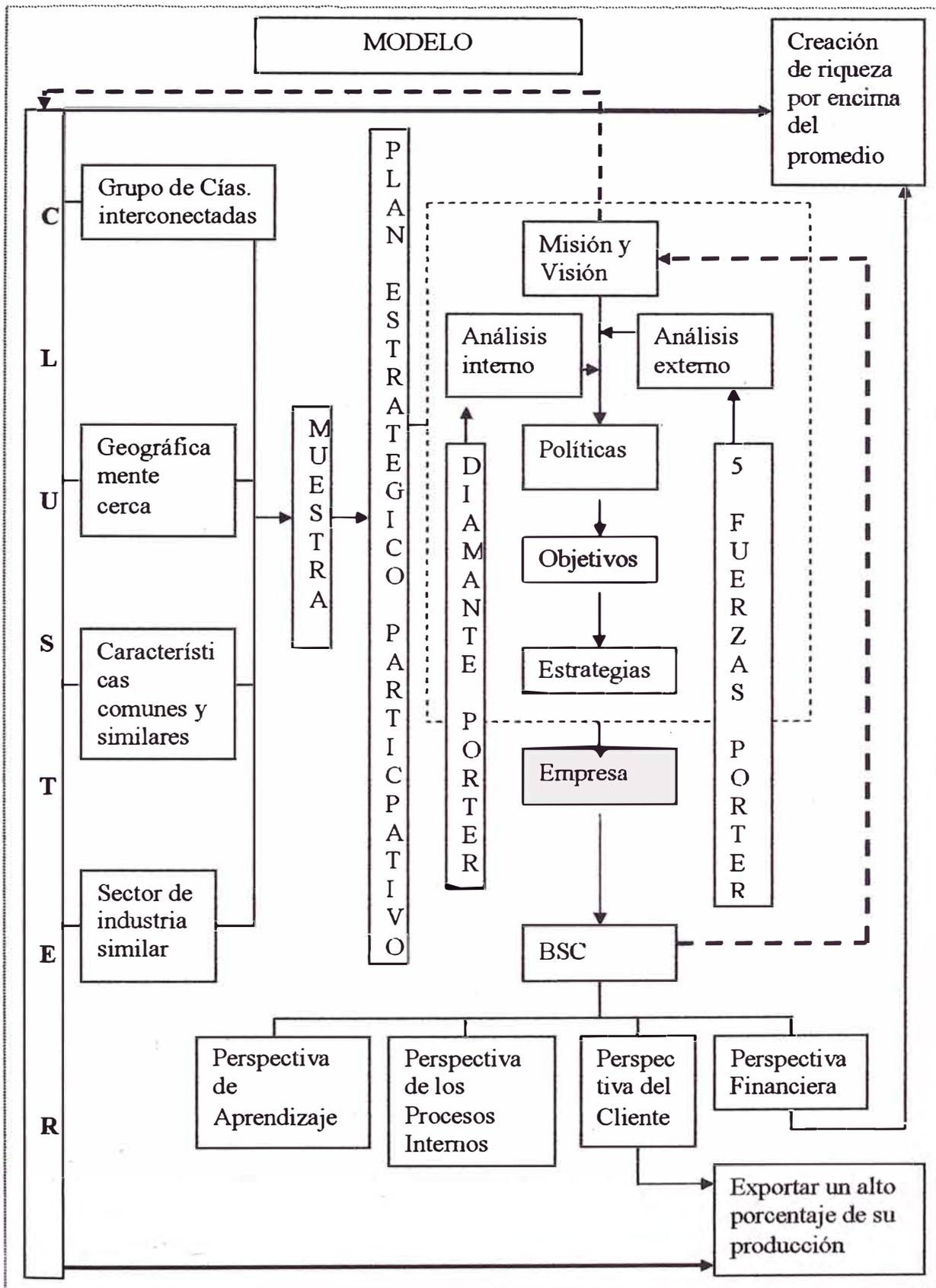
La empresa del consorcio eléctrico elegida para aplicarle el cuadro de mando integral es “S1”.

El cuadro de mando integral está diseñado en base al plan estratégico del clúster y de la corporación eléctrica tal como se señala en el mapa estratégico, según el diagrama N° 05.

5.3.1 PERSPECTIVAS DE LA EMPRESA

Según el diagrama N° 05 , las perspectivas son factores que vincula entre si, la productividad deseada y los resultados de crecimiento, la propuesta de valor del cliente, los desempeños destacados en los procesos internos y los resultados que se esperan de los bienes intangibles, en cada una de las empresas del consorcio eléctrico y del clúster.

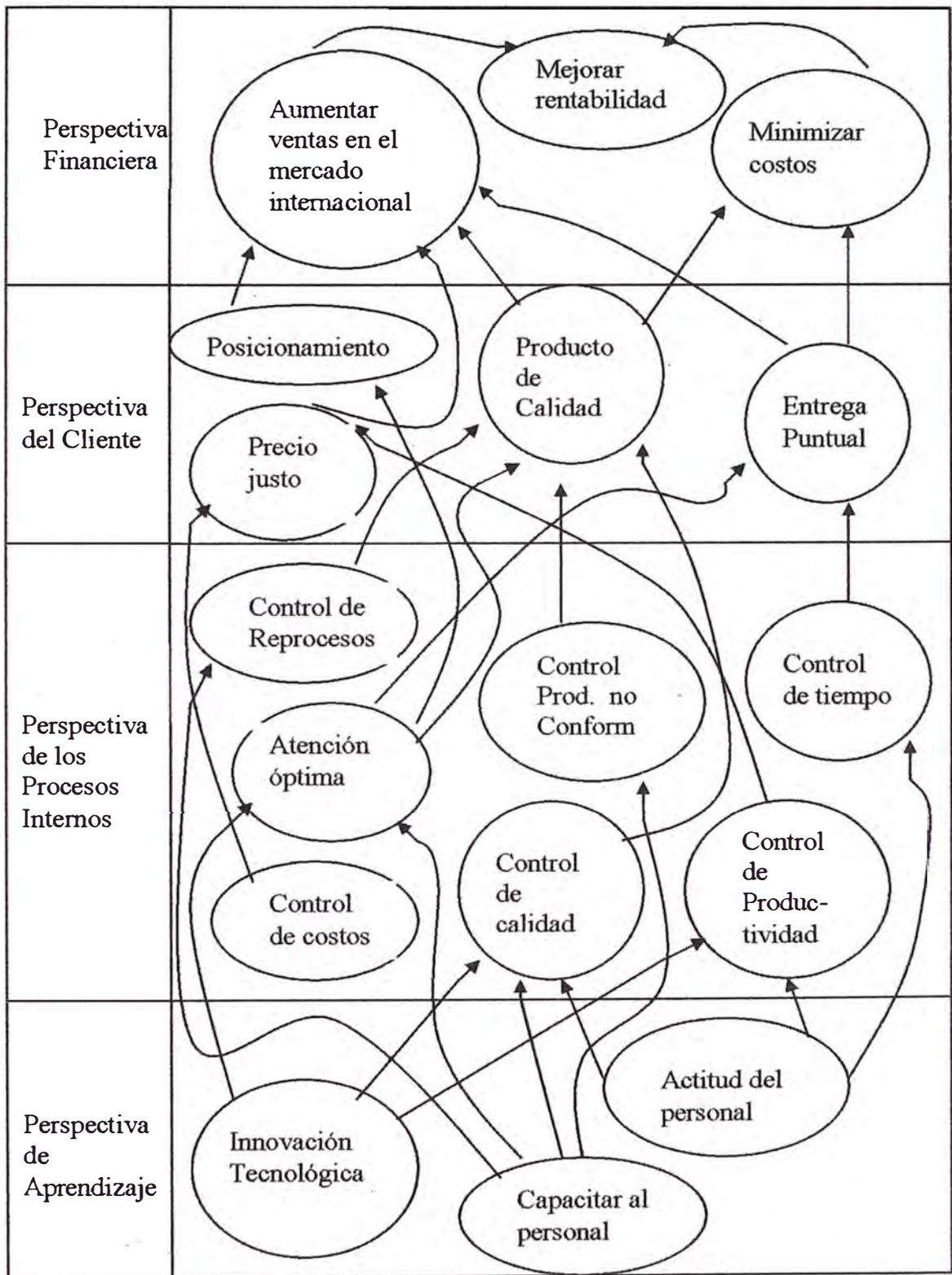
Diagrama N° 04: Modelo para medir la Competitividad en la Empresa del Clúster



Elaboración propia, 2008.

Diagrama N° 05: Mapa Estratégico de la Empresa del Consorcio Eléctrico de ATEM

MAPA ESTRATEGICO



Elaboración propia, 2008.

5.3.1.1 Perspectiva financiera

Es el factor que debe mostrar qué resultados financieros se requieren para que los accionistas de cualquier empresa del clúster consideren que es una gestión exitosa.

5.3.1.2 Perspectiva del cliente

Mediante esta perspectiva la organización ofrecerá al cliente una propuesta de valor en base a mejores productos con menores costos y ofreciéndoles soluciones completas.

5.3.1.3 Perspectiva de los procesos internos

Este factor se relaciona con los diversos procesos internos a través de los cuales los productos son preparados y enviados al cliente, y están agrupados en la administración de operaciones, relaciones con el cliente, innovaciones, regulaciones y relaciones.

5.3.1.4 Perspectiva del crecimiento y aprendizaje.

Esta perspectiva se encargara de cómo mejorar los bienes intangibles como el capital humano, capital informativo, capital organizacional; de manera que generen mayor valor en el futuro para la empresa integrante del clúster.

5.3.2 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA EMPRESA

De acuerdo al plan estratégico participativo del consorcio eléctrico y del clúster ATEM PERU se han fijado los objetivos estratégicos en las cuatro perspectivas citadas en el punto anterior, tal como se muestra en la matriz estratégica de la tabla N° 14.

5.3.2.1 Perspectiva Financiera

La estrategia de un clúster es integrarse para exportar un alto porcentaje de su producción y mejorar la rentabilidad por encima del promedio regular, en esta perspectiva la empresa del clúster persigue lo mismo

Tabla N° 14 Matriz de mapa estratégico para la empresa del clúster ATEM

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Indicador	Inductor	Iniciativa Estratégica
Financiera	Mejorar rentabilidad	Rentabilidad sobre las ventas	Implementar un sistema de costos	Plan de implementación sistemas de costos
	Aumentar ventas	Variación % de ventas	Implementar un plan de ventas	Plan de ventas
	Minimizar costos	Variación % de costos unitarios	Reducir costos críticos	Plan de reducción de costos críticos
Cliente	Posicionamiento de marca de producto	% satisfacción de clientes	Desarrollo de un sistema de solución de reclamos	Plan de solución de reclamos
	Precio justo	% de satisfacción de clientes con precio	Desarrollo de un sistema de medición de satisfacción con respecto al precio	Plan de medición de satisfacción de clientes con respecto al precio
	Productos de calidad	% de productos buenos	Elaborar un sistema de medición de productos fallados	Plan de un sistema de medición de productos fallados
	Puntualidad de entrega	% de entregas oportunas	Desarrollar un sistema de control de tiempos de entrega	Plan de control de entregas puntuales
Procesos	Atención óptima	% de pedidos controlados	Elaborar y aplicar un formato de control de entregas oportunas	Plan de control de entregas oportunas
	Mejorar el control de productos no conformes	% de productos no conformes	Desarrollar un sistema de medición de productos no conformes	Plan de medición de productos no conformes
	Mejorar el control de costos	% de costos controlados de pedidos	Formular y aplicar un sistema de costos de la empresa	Plan de sistemas de costos
	Mejorar el control de reprocesos	% de productos reprocesados	Desarrollar un sistema de medición de productos reprocesados	Plan de medición de productos reprocesados
Internos	Mejorar el control de calidad	% de análisis atendidos	Implementar un sistema de control de calidad	Plan de sistemas de control de calidad
	Mejorar la productividad	Variación % de productividad por áreas	Desarrollar un sistema de medición de productividad	Plan de medición de la productividad
	Control de tiempos de producción	Promedio de tiempos de entrega	Rediseño de procesos	Plan de rediseño de procesos
Aprendizaje	Mejorar la innovación tecnológica	Porcentaje de integración al cambio	Desarrollar un sistema de medición de integración al cambio	Plan de sistema de innovación tecnológica
	Mejorar la actitud del personal	Porcentaje de premios e incentivos entregados	Formulación y ejecución de un sistema de evaluación de desempeño	Plan de evaluación de desempeño
	capacitar al personal hacia la certificación	Número de horas capacitación	Formular y ejecutar un plan de capacitación	Plan de capacitación

Elaboración propia, 2008.

Octubre 2008

Los objetivos considerados en esta perspectiva son:
Aumento significativo de las ventas con presencia en el exterior,

mejorando la rentabilidad y minimizando costos para ser competitivos en el mercado externo.

5.3.2.2 Perspectiva del cliente

La empresa cuenta con la fortaleza de ser reconocidos a nivel nacional en la parte técnica, los objetivos estratégicos en esta perspectiva son: posicionamiento de la marca del producto, calidad, entrega al cliente con puntualidad y a precio justo.

5.3.2.3 Perspectiva de los procesos internos

La empresa cuenta con capacidad técnica (aptitud) y esta segura que puede transportar fronteras, la ubicación geográfica tiene un papel importante con respecto a las materias ya que están asociadas al giro del negocio, los objetivos estratégicos

en esta perspectiva son: atención óptima, mejorar el control de productos no conformes, mejorar el control de costos, mejorar el control de reprocesos, mejorar el control de calidad, mejorar la productividad y control de tiempos de producción.

5.3.2.4 Perspectiva del crecimiento y aprendizaje

Con respecto a la actitud de la empresa del clúster esta apta al cambio y quiere ser parte del mismo, los empresarios se conocen bien, el personal tiene todo el interés y ganas que el producto funcione perfectamente, geográficamente están muy cerca una de las otras, reciben la influencia dentro y fuera de los factores de un clúster. Los objetivos estratégicos son: mejorar la innovación tecnológica, capacitar al personal hacia la certificación de calidad, mejorar la actitud del personal.

5.3.3 INDICADORES DE LA EMPRESA

Son la medida por la cual se visualiza el cumplimiento de los objetivos estratégicos para el consorcio eléctrico, así como el clúster en general. Los indicadores se han diseñado en base a la información proporcionada por la empresa “S1” en su formato de indicadores de productividad tal como se muestra en la tabla N° 12. El diseño de los indicadores en las cuatro perspectivas del cuadro de mando integral se muestra en los anexos desde la tabla N° 15 a la tabla N° 31.

Según la tabla N° 14 de la matriz estratégica, la empresa que forma parte del mismo debe ser monitoreada a través de indicadores en las cuatro perspectivas como sigue:

5.3.3.1 Perspectiva financiera

La empresa que integra un clúster espera finalmente mejorar la rentabilidad sobre las ventas, también indicadores que muestre el incremento de las ventas, y además en cuánto mejoran los costos. Según la tabla N° 15 al 17 el estudio contempla los siguientes indicadores en esta perspectiva:

- a) Rentabilidad sobre las ventas.
- b) Variación porcentual de ventas.
- c) Variación porcentual de costos unitarios.

5.3.3.2 Perspectiva del cliente

En esta perspectiva la empresa vera si es conveniente seguir integrada en el clúster o no, porque si se cumple a este nivel los objetivos estratégicos, entonces se estará asegurando mayor rentabilidad, mayores ventas y disminución de los costos. Según la Tabla N° 18 al 21, en esta perspectiva se consideran los siguientes indicadores:

- a) Porcentaje de satisfacción del cliente.
- b) Porcentaje de satisfacción de clientes con precio.
- c) Porcentaje de productos sin defectos.
- d) Porcentaje de entregas oportunas.

5.3.3.3 Perspectiva de los procesos internos

El cliente estará contento si en esta perspectiva la empresa del clúster logra lo planeado a este nivel, para ello tiene que ofrecer una atención óptima, controlar tiempos, costos, productividad, calidad. Según la Tabla N° 22 al 28 los indicadores considerados en esta perspectiva son:

- a) Porcentaje de pedidos controlados.
- b) Porcentaje de productos no conformes
- c) Porcentaje de costos controlados de pedidos
- d) Porcentaje de productos reprocesados
- e) Numero de auditorias realizadas
- f) Productividad de la materia prima
- g) Porcentaje de tiempo de producción

5.3.3.4 Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

Esta es una perspectiva de infraestructura o de innovación, aquí se tendrá que monitorear con mucho cuidado la capacidad que se necesita a nivel de la organización en general para cumplir a satisfacción la perspectiva de los procesos internos. De acuerdo a la Tabla N° 29 al 31 los indicadores son los siguientes:

- a) Numero de horas de capacitación
- b) Porcentaje de premios e incentivos entregados.
- c) Porcentaje de integración al cambio

5.3.4 INDUCTORES

Los inductores actúan como palanca para el logro del objetivo, el estudio propone para las cuatro perspectivas los siguientes:

5.3.4.1 Perspectiva Financiera

Para que la empresa pueda medir la rentabilidad sobre las ventas, y cumplir con el objetivo de controlar la mejora de la rentabilidad, es necesario implementar un sistema de costos.

El incremento de las ventas será medido a través de una variación porcentual de las ventas, pero para ello es necesario un implementar un plan de de ventas.

El inductor reducir costos críticos, permitirá cumplir el objetivo de disminuir los costos, que será medido a través de la variación porcentual de costos unitarios.

5.3.4.2 Perspectiva del cliente

El posicionamiento de la marca del producto se controlara a través del indicador que mida el porcentaje de satisfacción de clientes, pero será necesario desarrollar un sistema de solución de reclamos.

El objetivo precio justo, será medido a través del porcentaje de clientes satisfechos con el precio, lo que lleva a desarrollar un sistema de medición de satisfacción con respecto al precio justo.

Para ver la mejora de la calidad se tendrá la medición porcentual de productos sin defectos, y para ello se elaborara un sistema de medición de productos fallados.

El inductor para mejorar la entrega a tiempo es desarrollar un sistema de control de tiempos de entregas, que será medido a través de porcentajes de entregas oportunas.

5.3.4.3 Perspectiva de los procesos internos

Para mejorar la atención óptima de los pedidos se tendrá que elaborar y aplicar un formato de control de entregas oportunas y hacer la medición con el porcentaje de pedidos controlados.

Mejorar el control de productos no conformes, es dado con la determinación del porcentaje de productos no conformes, pero primero se desarrollara un sistema de medición de productos no conformes.

Mejorar el control de reprocesos, estará dado con la determinación del porcentaje de productos reprocesados, pero primero se desarrollara un sistema de medición de productos reprocesados.

El control de la calidad mejorara si se implementa un sistema de control de la calidad en la empresa, y que será medido mediante el numero de auditorias realizadas.

El objetivo mejora de la productividad estará indicado mediante el porcentaje de productividad de la materia prima, desarrollando un sistema de medición de productividad.

La mejora de tiempos de producción, se llevara a cabo midiendo el porcentaje de tiempos de producción, evaluando el rediseño de procesos.

5.3.4.4 Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

Capacitar al personal hacia la certificación, implica formular y ejecutar un plan de capacitación, que será controlada con el numero de horas capacitación.

Mejorar la innovación tecnológica, lleva a desarrollar un sistema de medición de la integración al cambio en la empresa, que será controlado mediante el porcentaje de integración al cambio.

El objetivo de mejorar la actitud del personal, será inducido por la formulación y ejecución de un sistema de evaluación de desempeño que premie a los trabajadores con mejor desempeño, y medido por el porcentaje de premios e incentivos entregados.

5.3.5 INICIATIVAS ESTRATEGICAS

Son las acciones en que la empresa se va a centrar para la consecución de los objetivos estratégicos.

5.3.5.1 Perspectiva Financiera

Para lograr los objetivos de mejorar la rentabilidad, incrementar las ventas y disminuir costos, la empresa tendrá que contar con la iniciativa de un plan de implementación de sistema de costos, plan de ventas y de reducción de costos críticos.

5.3.5.2 Perspectiva del Cliente

En esta perspectiva la empresa tendrá que iniciar con planes de: solución de reclamos, medición de satisfacción de clientes con respecto al precio, sistema de medición de

productos fallados, control de entregas puntuales; para lograr los objetivos estratégicos de: posicionamiento de marca de producto, precio justo, productos de calidad y puntualidad de entrega.

5.3.5.3 Perspectiva de los Procesos Internos

En esta perspectiva el estudio ha considerado los objetivos estratégicos como la atención optima, mejorar: control de productos no conformes, control de reprocesos, control de calidad, productividad, y control de tiempos de producción; para ello la empresa tiene que tener la iniciativa de hacer planes de: control de entregas oportunas, medición de productos no conformes, medición de productos reprocesados, sistemas de control de calidad, medición de la productividad y rediseño de procesos.

5.3.5.3 Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento

En esta perspectiva se debe obtener objetivos sumamente importantes que logren la consecución de las demás perspectivas como: mejorar la innovación tecnológica, la actitud del personal, y capacitar al personal hacia la certificación; para ello la empresa miembro del clúster tendrá que iniciar con planes de sistemas de innovación tecnológica, evaluación de desempeño y capacitación.

5.3.6 IMPACTO ECONÓMICO DEL USO DEL MODELO POR LAS EMPRESAS DEL CONGLOMERADO

Las empresas de la red ATEM buscan mejorar su competitividad, y una estrategia es integrándose en consorcios, individualmente hacen esfuerzos por mejorar su control y algunas lo hacen a través de indicadores; sin embargo es necesario que el modelo del estudio se tome en consideración a fin que se institucionalice su aplicación, se monitoree la competitividad de cada una de ellas y se cuantifique el beneficio económico de su integración.

Es necesario precisar que existe beneficio económico de su integración, y por ello están formando la red por varios años, el Ministerio de la

Producción apoya transversalmente la iniciativa a través de los Centros de Innovación Tecnológica; a ello se debe sumar la aplicación del modelo para mejorar la rentabilidad y competitividad de las empresas integrantes de la red, debido a que se tendrá en consideración un análisis constante del plan estratégico y análisis interno y externo de la empresa, de los consorcios integrantes y del clúster en general, dado que se estará controlando el plan estratégico de cada empresa a través del cuadro de mando integral.

Tabla N° 15

DISEÑO DE INDICADORES

Ficha del indicador rentabilidad sobre las ventas para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	FINANCIERA		
2. Objetivo	Mejorar rentabilidad		
3. Código de Indicador	MR.FINAN.1		
4. Nombre del Indicador:	Rentabilidad sobre las ventas		
5. Sigla del Indicador	IR		
6. Descripción	Mide en unidades monetarias lo que la empresa gana por cada cien de ventas		
7. Unidad de Medida	%		
08. Fuente de datos	Departamento de finanzas		
09. Definición/Fórmula:	$(\text{Utilidad Neta}/\text{Ventas}) \times 100$		
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. SemafORIZACIÓN			
	IR \geq STD		IR $<$ STD
12. Ultimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	Gerente de Finanzas		
16. Responsable del seguimiento	Gerente de Finanzas		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre,2008

Tabla N° 16

Ficha del indicador variación porcentual de ventas para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	FINANCIERA		
2. Objetivo	Aumentar ventas		
3. Código de Indicador	AV.FINAN.2		
4. Nombre del Indicador:	Variación % de ventas		
5. Sigla del Indicador	▽ % vtas.		
6. Descripción	Mide en unidades monetarias lo que la empresa varía por cada cien de ventas en el periodo anterior.		
7. Unidad de Medida	%		
08. Fuente de datos	Departamento de finanzas		
09. Definición/Fórmula:	$(\text{Venta actual} / \text{Venta anterior}) \times 100$		
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. SemafORIZACIÓN			
	▽% vtas.>100%	▽% vtas.=100%	▽% vtas.<100%
12. Últimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	<i>Gerente de Finanzas</i>		
16. Responsable del seguimiento	<i>Gerente de Ventas</i>		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre,2008

Tabla N° 17

Ficha del indicador variación porcentual de costos unitarios para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	FINANCIERA		
2. Objetivo	Minimizar costos		
3. Código de Indicador	MC.FINAN.3		
4. Nombre del Indicador:	Variación % de costos unitarios		
5. Sigla del Indicador	∇ % de costos unitarios		
6. Descripción	Mide en unidades monetarias lo que la empresa varía por cada cien de costos en el periodo anterior.		
7. Unidad de Medida	%		
08. Fuente de datos	Departamento de finanzas		
09. Definición/Fórmula:	$(\text{Costo total unitario actual} / \text{Costo total unitario anterior}) \times 100$		
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. Semaforización			
	∇% Ctu < 100%	∇% vtas. = 100%	∇% vtas. > 100%
12. Últimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	Gerente de Finanzas		
16. Responsable del seguimiento	Gerente de Finanzas		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre, 2008

Tabla N° 18

Ficha del indicador porcentaje de satisfacción de clientes para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	CLIENTE		
2. Objetivo	Posicionamiento de marca de producto		
3. Código de Indicador	SC.CLIENTE.4		
4. Nombre del Indicador:	Porcentaje de satisfacción de clientes		
5. Sigla del Indicador	% de SC		
6. Descripción	Mide en unidades de pedido los reclamos del cliente por cada cien pedidos atendidos en el periodo.		
7. Unidad de Medida	%		
08. Fuente de datos	Departamento de ventas		
09. Definición/Fórmula:	$(\text{Total de pedidos sin reclamos} / \text{Total de pedidos atendidos}) \times 100$		
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. Semaforización			
	% de SC >= 90%	70% = < % de SC < 90%	% de SC < 70%
12. Ultimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	Gerente de Ventas		
16. Responsable del seguimiento	Gerente de Ventas		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre, 2008.

Tabla N° 19

Ficha del indicador porcentaje de satisfacción de clientes con precio para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	CLIENTE		
2. Objetivo	Precio Justo		
3. Código de Indicador	PJ.CLIENTE.5		
4. Nombre del Indicador:	Porcentaje de satisfacción de clientes con precio		
5. Sigla del Indicador	% de SCp		
6. Descripción	Mide en unidades de pedido los reclamos del cliente en precio por cada cien pedidos atendidos en el periodo.		
7. Unidad de Medida	%		
08. Fuente de datos	Departamento de ventas		
09. Definición/Fórmula:	$(\text{Total de reclamos en precio} / \text{Total de pedidos atendidos}) \times 100$		
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. SemafORIZACIÓN			
	% de SCp=0%		% de SCp>0%
12. Últimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	<i>Gerente de Ventas</i>		
16. Responsable del seguimiento	<i>Gerente de Ventas</i>		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre, 2008.

Tabla N° 20

Ficha del indicador porcentaje de productos sin defectos para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	CLIENTE		
2. Objetivo	Producto de Calidad		
3. Código de Indicador	PC.CLIENTE.6		
4. Nombre del Indicador:	Porcentaje de productos sin defectos		
5. Sigla del Indicador	% de PC		
6. Descripción	Mide en unidades de productos buenos por cada cien productos atendidos en el periodo.		
7. Unidad de Medida	%		
08. Fuente de datos	Departamento de ventas		
09. Definición/Fórmula:	$(\text{Total unidades sin defectos} / \text{Total unidades solicitadas}) \times 100$		
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. SemafORIZACIÓN			
	% de PC \geq 95%	70% < %PC < 95%	% de PC \leq 70%
12. Ultimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	Gerente de Ventas		
16. Responsable del seguimiento	Gerente de Ventas		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre, 2008.

Tabla N° 21

Ficha del indicador porcentaje de entregas oportunas para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	CLIENTE		
2. Objetivo	Puntualidad de entrega		
3. Código de Indicador	PE.CLIENTES.7		
4. Nombre del Indicador:	Porcentaje de entregas oportunas		
5. Sigla del Indicador	% de EO		
6. Descripción	Mide en unidades de productos las entregas oportunas por cada cien productos atendidos en el periodo.		
7. Unidad de Medida	%		
08. Fuente de datos	Departamento de ventas		
09. Definición/Fórmula:	$(\text{Total unid.entregadas a tiempo} / \text{Total unid.solicitadas}) \times 100$		
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. Semaforización			
	% de EO > 80%	50% = < %EO <= 80%	% de EO < 50%
12. Últimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	Gerente de Ventas		
16. Responsable del seguimiento	Gerente de Ventas		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre, 2008.

Tabla N° 22

Ficha del indicador porcentaje de pedidos controlados para la empresa ATEMPERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	PROCESOS INTERNOS		
2. Objetivo	Atención óptima		
3. Código de Indicador	AO.PROCINTER.8		
4. Nombre del Indicador:	Porcentaje de pedidos controlados		
5. Sigla del Indicador	% de PC		
6. Descripción	Mide en unidades de pedidos las entregas a tiempo por cada cien pedidos atendidos en el periodo.		
7. Unidad de Medida	%		
08. Fuente de datos	Departamento de producción		
09. Definición/Fórmula:	$(\text{Total pedidos entregados a tiempo} / \text{Total de pedidos}) \times 100$		
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. SemafORIZACIÓN			
	% de PC $\geq 75\%$	50% < %PC < 75%	% de PC $\leq 50\%$
12. Ultimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	Gerente de Producción		
16. Responsable del seguimiento	Gerente de Producción		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre, 2008.

Tabla N° 23

Ficha del indicador porcentaje de productos no conformes para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	PROCESOS INTERNOS		
2. Objetivo	Mejorar el control de productos no conformes		
3. Código de Indicador	PNC.PROCINTER.9		
4. Nombre del Indicador:	Porcentaje de productos no conformes		
5. Sigla del Indicador	% de PNC		
6. Descripción	Mide las unidades de productos no conformes por cada cien productos producidos en el periodo.		
7. Unidad de Medida	%		
08. Fuente de datos	Departamento de producción		
09. Definición/Fórmula:	$(\text{Und. Productos no conformes} / \text{Und. De producción}) \times 100$		
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. Semaforización			
	% de PNC ≤ 5%	5% < %PNC < 10%	% de PNC ≥ 10%
12. Ultimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	Gerente de Producción		
16. Responsable del seguimiento	Gerente de Producción		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre, 2008.

Tabla N° 24

Ficha del indicador porcentaje de costos controlados de pedidos para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	PROCESOS INTERNOS		
2. Objetivo	Mejorar el control de costos		
3. Código de Indicador	CC.PROCINTER.10		
4. Nombre del Indicador:	Porcentaje de costos controlados de pedidos		
5. Sigla del Indicador	% de CCp		
6. Descripción	Mide en unidades de pedidos los costos controlados por cada pedidos atendidos en el periodo.		
7. Unidad de Medida	%		
08. Fuente de datos	Departamento de producción		
09. Definición/Fórmula:	$(\text{Total pedidos controlados en costo} / \text{Total de pedidos}) \times 100$		
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. SemafORIZACIÓN			
	% de CCp=100%		% de CCp<100%
12. Ultimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	Gerente de Producción		
16. Responsable del seguimiento	Gerente de Producción		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre, 2008.

Tabla N° 25

Ficha del indicador porcentaje de productos reprocesados para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	PROCESOS INTERNOS		
2. Objetivo	Mejorar el control de reprocesos		
3. Código de Indicador	CR.PROCINTER.11		
4. Nombre del Indicador:	Porcentaje de productos reprocesados		
5. Sigla del Indicador	% de PR		
6. Descripción	Mide en unidades de productos reprocesados por cada cien unidades de producción en el periodo.		
7. Unidad de Medida	%		
08. Fuente de datos	Departamento de producción		
09. Definición/Fórmula:	$(\text{Total productos reprocesados} / \text{Total producidos}) \times 100$		
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. Semaforización			
	% de PR ≤ 10%	10% < %PR < 25%	% de PR ≥ 25%
12. Últimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	<i>Gerente de Producción</i>		
16. Responsable del seguimiento	<i>Gerente de Producción</i>		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre, 2008.

Tabla N° 26

Ficha del indicador del numero de auditorias internas realizadas para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	PROCESOS INTERNOS		
2. Objetivo	Mejorar el control de calidad		
3. Código de Indicador	CCD.PROCINTER.12		
4. Nombre del Indicador:	Número de auditorías internas realizadas		
5. Sigla del Indicador	N° Ai		
6. Descripción	Mide la cantidad de auditorías internas realizadas		
7. Unidad de Medida	Und.		
08. Fuente de datos	Departamento de Control de Calidad		
09. Definición/Fórmula:			
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. SemafORIZACIÓN			
	N° Ai >=2	N° Ai =1	N° Ai =0
12. Últimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	Gerente de Producción		
16. Responsable del seguimiento	Gerente de Control de Calidad		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre, 2008.

Tabla N° 27

Ficha del porcentaje de productividad de la materia prima para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	PROCESOS INTERNOS		
2. Objetivo	Mejorar la productividad		
3. Código de Indicador	PMP.PROCINTER.13		
4. Nombre del Indicador:	Porcentaje de productividad de la materia prima		
5. Sigla del Indicador	% Pmp		
6. Descripción	Mide la cantidad de Kg. de producto obtenido por cada cien Kg. de materia prima utilizada		
7. Unidad de Medida	%		
08. Fuente de datos	Departamento de Producción		
09. Definición/Fórmula:	$(\text{Kg. producto obtenido} / \text{Kg. materia prima utilizada}) \times 100$		
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. SemafORIZACIÓN			
	% Pmp >92%	85% =< % Pmp <=92%	% Pmp < 85%
12. Últimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	<i>Gerente de Producción</i>		
16. Responsable del seguimiento	<i>Gerente de Producción</i>		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre, 2008.

Tabla N° 28

Ficha del porcentaje de tiempo de producción para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	PROCESOS INTERNOS		
2. Objetivo	Control de tiempo de producción		
3. Código de Indicador	TP.PROCINTER.14		
4. Nombre del Indicador:	Porcentaje de tiempo de producción		
5. Sigla del Indicador	% TP		
6. Descripción	Mide la cantidad de horas máquina sin defectos o mantenimiento por cada cien horas máquina de producción		
7. Unidad de Medida	%		
08. Fuente de datos	Departamento de Producción		
09. Definición/Fórmula:	$(\text{Ho- máquina sin defectos} / \text{Ho- máquina de producción}) \times 100$		
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. SemafORIZACIÓN			
	% TP = 98%	98% < % TP < 100%	% TP = 100%
12. Últimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	Gerente de Producción		
16. Responsable del seguimiento	Gerente de Producción		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre, 2008.

Tabla N° 29

Ficha del porcentaje de integración al cambio para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	APRENDIZAJE CRECIMIENTO		
2. Objetivo	Mejorar la innovación tecnológica		
3. Código de Indicador	IT.APRENDCREC.15		
4. Nombre del Indicador:	Porcentaje de Integración al cambio		
5. Sigla del Indicador	% IC		
6. Descripción	Mide la cantidad de trabajadores que participan en acciones de I&T por cada cien trabajadores		
7. Unidad de Medida	%		
08. Fuente de datos	Departamento de Producción		
09. Definición/Fórmula:	$(\text{Trabajadores en I\&T} / \text{Total de trabajadores}) \times 100$		
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. SemafORIZACIÓN			
	% IC \geq 75%	45% < % IC < 75%	% IC \leq 45%
12. Ultimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	Gerente de Producción		
16. Responsable del seguimiento	Gerente de Producción		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre, 2008.

Tabla N° 30

Ficha del porcentaje de premios e incentivos entregados para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	APRENDIZAJE CRECIMIENTO		
2. Objetivo	Mejorar la actitud del personal		
3. Código de Indicador	AP.APRENDCREC.16		
4. Nombre del Indicador:	Porcentaje de premios e incentivos entregados		
5. Sigla del Indicador	% IE		
6. Descripción	Mide la cantidad de premios e incentivos entregados por cada cien premios e incentivos programados		
7. Unidad de Medida	%		
08. Fuente de datos	Departamento de Personal		
09. Definición/Fórmula:	$(N^{\circ} \text{ de premios e incentivos entregados} / \text{Total programados}) \times 100$		
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. SemafORIZACIÓN			
	% IE \geq 70%	50% < % IE < 70%	% IE \leq 50%
12. Ultimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	<i>Gerente de Recursos Humanos</i>		
16. Responsable del seguimiento	<i>Gerente de Recursos Humanos</i>		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre, 2008.

Tabla N° 31

Ficha del número de horas de capacitación para la empresa ATEM PERU

FICHA DE INDICADORES			
1. Perspectiva	APRENDIZAJE CRECIMIENTO		
2. Objetivo	Capacitar al personal hacia la certificación		
3. Código de Indicador	CP.APRENDCREC.17		
4. Nombre del Indicador:	Número de horas de capacitación		
5. Sigla del Indicador	Cap		
6. Descripción	Mide la cantidad de horas de capacitación por persona en el periodo		
7. Unidad de Medida	Horas		
08. Fuente de datos	Departamento de Personal		
09. Definición/Fórmula:			
10. Frecuencia de Actualización:	Mensual		
11. SemafORIZACIÓN			
	Cap=2	Cap=1	Cap=0
12. Ultimos datos			
13. Metas Propuestas			
14. Responsable de fijar metas	Gerente General		
15. Responsable de lograr metas	Gerente de Recursos Humanos		
16. Responsable del seguimiento	Gerente de Recursos Humanos		
17. Responsable de actualización			
17. Fecha de actualización			

Elaboración propia, 2008.

Octubre, 2008.

CAPITULO VI

ANALISIS BENEFICIO - COSTO

6.1 INVERSION DEL PROYECTO

6.1.1 Inversión Fija

Como activo fijo para poner en marcha la aplicación de la herramienta de gestión Balanced Scorecard, es necesario contar con activo fijo tangible como: computadoras, escritorio y otros; así también debe contar con activo fijo intangible como: estudios de elaboración del estudio, software de aplicación de la metodología del BSC, y otros.

6.1.1.1 Inversión Fija Tangible

Para el proyecto parte del activo fijo tangible esta sujeto a depreciación o desvalorización gradual a lo largo de su utilización por desgaste y obsolescencia. El activo se muestra en el cuadro N° 01.

Cuadro N° 01 Inversión Fija Tangible

Activos	Und.	Costo (S/.)
Computadora	1	2400
Escritorio	1	500
silla giratoria	1	150
Total		3050

Elaboración propia

Marzo,2009

6.1.1.2 Inversión Fija Intangible

Los bienes intangibles se caracterizan por su inmaterialidad y no están sujetos a desgaste, sin embargo para efectos de su recuperación se tienen que consignar entre los costos de operación que se cargan en los periodos de operación de la empresa. El activo se muestra en el cuadro N° 02

Cuadro N° 02 Inversión Fija Intangible

Activos	Unid.	Costo(S/.)
Estudios	1	2400
Software	1	1000
Total		3400

Elaboración propia Marzo, 2009.

6.2 BENEFICIOS Y COSTOS

Para el proyecto, la relación entre los beneficios y costos estimados indicará la justificación económica de utilizar el Balanced Scorecard como metodología de gestión para la empresa en estudio, consorcio de empresas y el clúster en general.

En base a los indicadores de las tablas N° 15 al 31, así como el diagrama N° 06 del Mapa Estratégico de la Empresa del Consorcio Eléctrico de ATEM, se ha propuesto en la perspectiva de aprendizaje capacitar al personal e incentivarlo, con ello en una relación causa-efecto se logrará en la perspectiva de los procesos internos disminuir las auditorías internas de calidad, mejorar la productividad de materia prima, disminuir los productos no conformes en el proceso así como los reprocesos, también se dará una atención más óptima a los pedidos solicitados; con ello en la perspectiva del cliente se mejorará los tiempos de entrega al cliente, disminuirá los productos defectuosos y se habrá

logrado un mejor posicionamiento en el mercado con menores reclamos por parte del cliente, y finalmente como consecuencia se reducirán costos, incrementará las ventas y se mejorará la rentabilidad de la empresa.

6.2.1 Perspectiva de Aprendizaje

Es necesario considerar al recurso humano como parte importante para que los procesos internos sean óptimos, entonces capacitarlo e incentivarlo implica un costo a considerar tal como se muestra en el cuadro N° 03.

Cuadro N° 03 Costo en Capacitación e Incentivos
(mes)

Concepto	Hrs./mes	Costo/unid.	Total (S/.)
Integrar al personal en capacitación (Puntos de encuentro)	16 (*)	100	1600
Total			1600

(*) 04 horas por semana según programación

Elaboración Propia Marzo, 2009.

6.2.2 Perspectiva de los Procesos Internos

6.2.2.1 Control de Calidad

Actualmente se considera necesario hacer dos auditorías de calidad al mes, sin embargo puede reducirse a solo una por mes tal como se señala en el cuadro N° 04.

6.2.2.2 Atención Óptima

Este indicador considera la eficiencia de tiempo de la mano de obra en el proceso, esta dado en una relación del pedido a tiempo sobre el total de pedidos; y se plantea una mejora del 20% tal como se muestra en el cuadro N° 05

Cuadro N° 04 Auditorias Internas de Calidad

(mes)

Concepto	N° Ai / mes	Costo/unid.	Total (S/.)
Actual	2	1500	3000
Proyección	1	1500	1500
Beneficio			1500

Ai : Auditoría interna

Elaboración Propia**Marzo, 2009.****Cuadro N° 05 Atención Óptima (eficiencia de la mano de obra en el proceso de**

(mes) producción)

Eficiencia	N° trabajad.	Hrs./día	Pérdida (%)	Costo/hr.	N° días	Total (S/.)
Actual al 75%	15	12	25	4	30	5400
Proyección al 95%	15	12	5	4	30	1080
Beneficio						4320

Elaboración propia**Marzo, 2009****6.2.2.3 Control de Productos no Conformes**

Este indicador considera la producción fallada en el proceso de producción en un universo mensual, se plantea una mejora del 4% según el cuadro N° 06

Cuadro N° 06 Control de Productos no Conformes**(Mes)**

Concepto	% PNC	Kg./día	Costo/kg.	Días/mes	Total(S/.)
Actual	0.05	400	15	25	7500
Proyección	0.01	400	15	25	1500
Beneficio					6000

Elaboración propia.**Marzo, 2009.****6.2.2.4 Control de Productividad de Materia Prima**

Con respecto a la merma en el uso de la materia prima se plantea una disminución de 8% a 1%, según el cuadro N° 07.

Cuadro N° 07 Control de Productividad de Materia Prima**(mes)**

Concepto	% de Merma	Kg./Día	Costo/kg.	N° días/Mes	Total (S/.)
Actual	0.08	400	15	25	12000
Propuesto	0.02	400	15	25	3000
Beneficio					9000

Elaboración propia**Marzo, 2009****6.2.3 Perspectiva del Cliente****6.2.3.1 Entrega Puntual**

Este indicador muestra la eficiencia de la entrega del producto al cliente, por ejemplo se puede haber tenido una atención óptima en el proceso sin embargo se termina el turno y no se entregó a tiempo, lo que implica mayor mano de obra tal como se muestra en el cuadro N° 08.

Cuadro N° 08 Entrega Puntual (eficiencia de la mano de obra en la entrega al cliente)
(Mes)

Eficiencia	N° de Trab.	Hrs./día	Pérdida (%)	Costo/hr.-h	N°. Días	Total (S/.)
Actual al 81%	15	12	19	4	30	4104
Propuesto al 95%	15	12	5	4	30	1080
Beneficio						3024

Elaboración Propia

Marzo, 2009.

6.2.3.2 Producto de Calidad

Este control se ejerce en el cliente e indica la relación, de unidades sin defectos con las unidades solicitadas, se plantea un reducción del 4% tal como se muestra en el cuadro N° 09.

Cuadro N° 09 Producto de Calidad
(mes)

Producto de Calidad	% Productos c/defectos	Kg. /día	Costo/ Kg.	Otros costos	N° de días	Total (S/.)
Actual al 95%	0.05	400	15	1.3	25	9750
Propuesto al 99%	0.01	400	15	1.3	25	1950
Beneficio						7800

Elaboración Propia

Marzo, 2009

6.2.4 Perspectiva Financiera

6.2.4.1 Incremento de las Ventas

Con una atención óptima actual en eficiencia de tiempo del 75%, se proyecta mejorar a un 95%, esto quiere decir un incremento diario en las ventas tal como se muestra en el cuadro N°10.

Cuadro N° 10 Incremento de las Ventas
(día)

Concepto	Kg./día	Eficiencia Tiempo (%)	Δ Eficiencia Tiempo (%)	Total(Kg./día)
Actual	400	(*)75		400
Proyección	400	95	0.2	480
Incremento				80

(*) Atención óptima actual

Elaboración propia

Marzo, 2009.

6.2.4.2 Incremento de utilidad por ventas

Considerando un incremento en ventas de 80 Kg. por día y aplicando el margen de ganancia se obtiene un incremento de utilidad por ventas según el cuadro N° 11.

Cuadro N° 11 Incremento de Utilidad por Ventas
(mes)

Concepto	Δ Ventas (kg./día)	Costo/kg.	Margen/Kg.	N° de días	Δ Utilidad x Ventas
Proyección	80	15	x 1.4	25	2800

Elaboración propia

Marzo, 2009.

6.2.4.3 Ahorro en costos

Haciendo un resumen de ahorro en costos por mejoras y restando de una inversión inicial se tiene un ahorro mensual tal como se muestra en el cuadro N° 12.

Cuadro N° 12 Ahorro en Costos
(mes)

Concepto	Total (s/.)
Beneficios:	
Auditorias Internas de Calidad	1500
Atención Optima	4320
Control de Productos no Conformes	6000
Control de Productividad de Materia Prima	9000
Entrega Puntual	3024
Producto de Calidad	7800
Total	31644
Inversión:	
Inversión Inicial Fija Tangible	3050
Inversión Inicial Fija Intangible	3400
Costo en Capacitación e Incentivos	1600
Total	8050
Ahorro en Costos:	23594

Elaboración propia

Marzo, 2009.

6.2.4.4 Incremento en utilidades

De acuerdo al incremento de la utilidad en ventas y al ahorro mensual en costos se obtiene un incremento en las utilidades tal como se muestra en el cuadro N°13.

Cuadro N° 13 Incremento en Utilidades
(mes)

Concepto	Total (S/.)
Utilidad por Ventas	2800
Ahorro en Costos	23594
Incremento en utilidades	26394

Elaboración propia

Marzo, 2009.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

Evaluar la competitividad de una empresa dentro de un clúster es diferente que evaluarla fuera del clúster, por ello fue necesario diseñar un modelo que muestre el proceso que hay que seguir para medir la capacidad de respuesta en una empresa integrante de la red.

El modelo señala que la razón de un clúster es la creación de riqueza por encima del promedio y exportar un alto porcentaje de su producción, entonces tanto una muestra de ella, como la empresa en sí, integrante de la red, tienen el mismo propósito; sin embargo es necesario considerar entre otros aspectos, la influencia de factores internos y externos a la muestra y por ende al clúster.

La metodología Balanced Scorecard, como herramienta de control, en su diseño considera cuatro perspectivas, dentro de ellas la perspectiva financiera, del cliente y de los procesos internos que controlaran la creación de riqueza, crecimiento y productividad respectivamente; a través de indicadores.

Para diseñar los indicadores de competitividad empresarial, es necesario analizar el plan estratégico del clúster, de la muestra y de la empresa integrante de la red, además estrategias de ventaja competitiva, el diamante y las cinco fuerzas de Porter.

A través de la metodología Balanced Scorecard se puede medir la competitividad de una empresa en una muestra de empresas del clúster ATEM PERU.

El cuadro de mando integral señalará el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa trazados en cada perspectiva, de lo contrario será necesaria la revisión del plan estratégico en primer lugar de la empresa, luego de la muestra y finalmente del clúster.

Actualmente, las empresas del clúster tienen indicadores aislados, no manejan por tanto un BSC, además el aporte de esta investigación es el de la inclusión de la visión sistémica dentro del clúster al medir la competitividad.

Planteando una mayor capacitación e incentivos al personal, motor para que finalmente se mejore la rentabilidad en el negocio, se puede estimar, que efectivamente es rentable poner en marcha en la empresa del clúster la herramienta de gestión como es el Balanced Scorecard.

En relación a la hipótesis (Hp) se ha encontrado que efectivamente el modelo en base a los indicadores del Balanced Scorecard va a permitir evaluar el crecimiento en la perspectiva del cliente y mejora en la rentabilidad.

En relación a la Sub hipótesis (H1) se ha encontrado que si se evalúa el crecimiento (Perspectiva del Cliente) de la empresa dentro del clúster, entonces con ello se dará cumplimiento a los objetivos estratégicos de la empresa y del clúster en general.

En relación a la Sub hipótesis (H2) se ha encontrado que si se evalúa la mejora de la productividad (Perspectiva de los Procesos Internos) de la empresa dentro del clúster, entonces con ello se dará cumplimiento a los objetivos estratégicos de la empresa y del clúster en general.

7.2 RECOMENDACIONES

- a)** Es necesario a partir de medir la competitividad de las empresas del clúster, estudiar metodologías o herramientas que ayuden a solucionar los problemas suscitados o a optimizar los procesos en marcha de la empresa.
- b)** En vista que los indicadores determinaran la competitividad de la empresa del clúster, es necesario promover la identificación y compromiso de las organizaciones participantes del clúster en la optimización de los indicadores señalados.
- c)** Promover mayor participación y apoyo de las instituciones del entorno como el gobierno central, gobiernos regionales, municipalidades, universidades, sistema bancario y otros, en busca de lograr el éxito de la estrategia de la asociatividad en la micro, pequeña y mediana empresa.
- d)** Para las empresas del clúster les sería atractivo usar este modelo.
- e)** El paso siguiente de este estudio es que las instituciones de gobierno como la oficina técnica de Centros de Innovación Tecnológica del Ministerio de la Producción, que apoyan esta iniciativa estratégica de asociatividad, ponga en marcha un plan de monitoreo de la competitividad de las empresas del clúster, y canalizar el apoyo correspondiente.

GLOSARIO DE TERMINOS

- ADEX:** Asociación de exportadores.
- Arancel:** Un *arancel* es un impuesto que se debe pagar por concepto de importación o exportación de bienes.
- ASTM:** ASTM International es una de las organizaciones más grandes del mundo para el desarrollo voluntario de normas, desempeñan un importante papel en la infraestructura de la información que orienta el diseño, la fabricación y el comercio en la economía mundial. ASTM International, originalmente conocida como American Society for Testing and Materials (ASTM).
- ATEMPERU:** Asociación de Talleres para la Exportación de la Metalmecánica del *Perú*.
- BSC:** Cuadro de mando integral.
- CAD:** Dibujo asistido por computadora.
- CAN:** Comunidad Andina de Naciones.
- CAM:** Manufactura asistida por computadora.
- CITE:** Centros de Innovación tecnológica.
- CNC:** Control numérico por computadora.
- Clúster:** Grupos geográficamente cercanos de compañías interconectadas e instituciones asociadas en un campo particular, vinculadas por temas comunes y complementarias.
- Competitividad:** Capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le

permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.

Conglomerado: Un tipo de asociación económica entre compañías.

Consorcio: Agrupación de empresas de similar tamaño que deciden juntarse para un mismo objetivo.

Diamante de Porter: Sistema mutuamente autorreforzante, ya que el efecto de un determinante depende del estado de los otros. El marco en el que se gestan las ventajas competitivas consta de cuatro atributos: Condiciones de los factores; Condiciones de la demanda; Empresas relacionadas horizontal y verticalmente y la Estructura y rivalidad de las industrias.

Eficiencia: Proviene del latín *efficientia* que en español quiere decir, acción, fuerza, producción. Se define como la capacidad de disponer de recursos para conseguir un efecto determinado.

Eficacia: Se define como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

Efectividad: Capacidad para producir el efecto deseado, cuantificación del logro de la meta.

Electromecánica: En ingeniería, la electromecánica es la ciencia del electromagnetismo de la ingeniería eléctrica y la ciencia de la mecánica.

Fuerzas de Porter: *Fuerzas* que influyen en la estrategia competitiva de una compañía que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado, o algún segmento de éste.

FODA: Fortalezas. Oportunidades, debilidades y amenazas.

I&D: Investigación y desarrollo.

Indicador: Magnitud asociada a una característica que permite a través de su medición en periodos sucesivos y por comparación con el estándar establecido, evaluar periódicamente dicha característica y verificar el cumplimiento de los objetivos (estándares) establecidos.

INDECOPI: Instituto Nacional de Defensa del Consumidor.

Inductores: Efecto de motivación hacia la consecución de objetivos.

Iniciativa Estratégica: Acciones en que la empresa se va centrar para la consecución de los objetivos estratégicos.

IPC: Iniciativas para el clúster.

ISO: Organización de estándares internacionales.

Kárdex: Cantidad de materiales controlados.

Liquidez: En economía, la liquidez representa la cualidad de los activos para ser convertidos en dinero efectivo de forma inmediata sin pérdida significativa de su valor. De tal manera que cuanto más fácil es convertir un activo en dinero más líquido se dice que es

Mdd: millones de dólares.

MINCETUR: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.

MITINCI: Ministerio de Industria Comercio y Turismo.

MIPYMES: Micro, pequeña y mediana empresa.

Misión: Elemento importante de la planificación estratégica, porque a partir de esta se formulan objetivos detallados, que son los que guiaran a la empresa o organización.

Modelo: Representación gráfica o esquemática de una realidad, sirve para organizar y comunicar de forma clara los elementos que involucran un todo.

NAFTA: Tratado de Libre Comercio para America del Norte (North American Free Trade Agreement).

Normalización: La normalización o estandarización es la redacción y aprobación de normas que se establecen para garantizar el

acoplamiento de elementos contruidos independientemente, así como garantizar el repuesto en caso de ser necesario, garantizar la calidad de los elementos fabricados y la seguridad de funcionamiento.

Paradigma: Acepiones de ideas, pensamientos, creencias incorporadas generalmente durante nuestra primera etapa de vida que se aceptan como verdaderas o falsas sin ponerla a prueba de un nuevo análisis.

PCs: Paquetes informáticos convencionales.

PENX: Plan Estratégico Nacional Exportador.

Polímero: Los polímeros son macromoléculas (generalmente orgánicas) formadas por la unión de moléculas más pequeñas llamadas monómeros.

PRODUCE: Ministerio de la Producción

PROMPEX: Comisión para Promoción de la Exportación.

Productividad: Relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla.

Redes Empresariales: Agrupaciones sociales que tienen como objetivo promover las actividades que los miembros realizan y permitir la convivencia entre sus integrantes. Esta convivencia les permite entonces compartir experiencias, aprender unos de otros y hacer negocios de manera conjunta.

Rentabilidad: Obtener más ganancias que pérdidas en un campo determinado. Hace referencia a que el proyecto de inversión de una empresa pueda generar suficientes beneficios para recuperar lo invertido y la tasa deseada por el inversionista.

Silicona: La silicona es un polímero inodoro e incoloro hecho principalmente de silicio. La silicona es inerte y estable a altas temperaturas, lo que la hace útil en gran variedad de aplicaciones industriales.

Sistémico: Se define como un campo emergente de la ciencia que estudia los sistemas holísticos e intenta desarrollar marcos lógico matemáticos, de ingeniería, y filosofía; en los cuales los sistemas físicos, mentales, cognitivos, sociales y metafísicos puedan ser estudiados.

SNI: Sociedad nacional de Industrias.

Visión: Camino al cual se dirige la empresa a largo plazo y sirve de rumbo y aliciente para orientar las decisiones estratégicas de crecimiento junto a las de competitividad.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.** Aráoz Fernández, Mercedes
“Aportes para el gobierno peruano 2006-2011. Competitividad”
CIUP. Universidad del Pacifico
1ª. Edición, Febrero 2006; Lima-Perú
- 2.** Beltrán Jaramillo, Jesús Mauricio
“Indicadores de gestión”
Editorial 3R Ltda. Bogotá, D.C., Colombia
2ª. Edición, 2003; Bogotá-Colombia
- 3.** Boletín –Concejo Federal de Inversiones
“Redes de la producción regional”
Octubre 2002. México
- 4.** Chiavenato, J.
“Administración de recursos humanos”
Editorial Mc Graw Hill
5ta. Edición, 2000. Colombia
- 5.** Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología
“Perú: plan nacional estratégico de ciencia, tecnología e innovación
para la competitividad y el desarrollo humano 2006-2021”
Editora Grafica Peruana S.R.L.
1ª. Edición, Marzo 2006; Lima-Perú.
- 6.** Comejo Ramírez, Enrique
“El desafío competitivo. Estrategias de empresas exportadoras
peruanas exitosas”
Editorial San Marcos. Lima-Perú.

1º Edición, 2007; impreso en Perú.

7. Cursos Talleres
“Formación de articuladores de redes empresariales”
Marzo 2001. Cali-Colombia.
8. Esqueda, P. /Sánchez, B.
“Hacia un mejor desempeño empresarial en América Latina”
Industria Tecnología y Competitividad. Espacios. Vol.26 (3)2005.
Pág. 02. 48º Edición, Oct.-Dic.1996.
9. Centro de Estrategias y Competitividad
“Modelo para la medición de la competitividad de un clúster a través
de indicadores”
Facultad de Administración de la Universidad de los Andes
2004, Bogotá, Colombia
10. Fea Guglielmetti, Ugo
“Competitividad es calidad total”
Ediciones Alfa Omega S.A. de C.V. México D.F.
2ª. Edición, 1995; Impreso en Colombia. .
11. Feuvrier, Paul/ Gotzfriend, August
“Medir la competitividad de las empresa no es tarea fácil”
Revista Fuentes Estadísticas- Fuentes Europeas
Revista N° 53-Abril 2001
12. Galarza, Elsa/Fernández-Baca, Ursula
“La competitividad del clúster forestal de la madera: una
aproximación”
Centro de Investigación de la Universidad del Pacifico
1ª.Edición: setiembre 2006; Lima 11-Perú.
13. García, A.
“Análisis e interpretación de la información financiera reexpresada”
CECSA, 2002
Espacios. Vol.26 (3)2005.Pág. 03
14. Gonzales Navarro/ Félix Fernando

“Criterios de inclusión de empresas en clúster de tecnologías de información”

Espacios. Vol.26 (3)2005.Pág. 05

<http://www.revistasespacios.com/ao5v26n03/05260312.html>

15. Henríquez, Lysette PNUD-México
“Encadenamientos productivos”
Foro de la Microempresa, BID.
Sep. 2002. Río de Janeiro-Brasil.
16. Kaplan, Robert S. y Norton, David P.
“Cuadro de Mando Integral” (The Balanced Scorecard)
Ediciones Gestión 2000-1997
17. Ketels, Christian
“European clusters”
Structural Change in Europe 3-Innovative City and Business Regions
Page 1 of 10. 7/22/2003
18. Mercado Ramírez, Ernesto
“Productividad base de la competitividad”
Editorial Limusa S.A. de C.V.
1ª Edición, 1997; Grupo Noriega Editores Balderas 95, México D.F.
19. Niven, Paul R.
“El Cuadro de Mando Integral paso a paso”
Ediciones Gestión 2000, S.A. Barcelona, 2003
20. Llanccce Mondragón, Luisa
“Redes organizacionales: una alternativa estratégica para ambientes turbulentos”
Sección de Post Grado, Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional de Ingeniería.
Octubre, 2002. Lima-Perú.
21. Ministerio de Economía y Finanzas de la República Oriental del Uruguay.
“Competitividad: conceptos y determinantes”.
Desarrollo del Sector Privado

20 de Diciembre del 2006.

- 22.** Niven, Paul R.
“El Cuadro de Mando Integral paso a paso”
Ediciones Gestión 2000-2003
- 23.** Neyra Olaychea, Angel
“Propuesta y Reflexión de ATEM PERU”
Consejo Nacional de Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa
2007, Lima –Perú.
- 24.** Norma UNE 66175.
Sistemas de gestión de la calidad. Guía para la implantación de
sistemas de indicadores Comité AEN/CTN 66.
AENOR Octubre 2003
- 25.** Pelayo, C.
“Validación de un sistema de indicadores para medir el desempeño en
la empresa de materiales de construcción de Holguín”
Espacios. Vol.26 (3)2005.Pág. 01
[http://www.monografia.com/trabajos15/valoración/
valoración.5html](http://www.monografia.com/trabajos15/valoración/valoración.5html). 1997
- 26.** Pérez, J.
“La satisfacción del cliente como estrategia”
Biblioteca de la Calidad. Gestión 2000
Espacios. Vol. 26 (3) 2005. Pág. 03
- 27.** Petrin, Tea-Ministry of the Economy, Republic of Slovenia
“A coherent cluster strategy for Slovenian clusters”
European Seminar on Cluster Policy
10. June 2003. Copenhagen
- 28.** Porter, Michael E.
“Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño
superior”.
Editorial Continental, S.A. de C.V.
3ª.reimpresión, 2004; México D.F.- México
- 29.** Porter, Michael E.

“Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia”

Editorial Continental, S.A. de C.V.

35ª reimpresión, 2005; México D.F.- México

30. Proyecto de ATEM PERU

“Transferencia Tecnológica de Software CAD y CAD-CAM para el sector Metal Mecánica”

CITE Metalmecánica ATEM

2005, Lima – Perú

31. Proyecto de ATEM PERU

Mejora de la Competitividad del CITE Metalmecánica hacia la Exportación”

CITE Metalmecánica ATEM

2005, Lima – Perú

32. Villarreal, René/Rocío de Villarreal

“México competitivo 2020: un nuevo modelo de competitividad sistémica para el desarrollo”

Editorial Océano de México. S.A. de C.V.

1ª. Edición, 2002. México D.F.- México

WEBGRAFIA

- (1) <http://www.gestiopolis.com/>
- (2) <http://www.ine.es/revistas/fuentes/Numero53/paginas/7-8.htm>
- (3) <http://avanza.org.co>
- (4) <http://www.revistaespacios.com/a97v18n01/21971801.html>
- (5) <http://www.revistaespacios.com/a05v26n03/05260312.html>
- (6) <http://www.eumed.net/tesis/2006/fhc/4.htm>
- (7) <http://www.eclac.cl/publicaciones/>
- (8) <http://cec.uniandes.edu.co/cms/clusters/indicadores/>
- (9) <http://www.eclac.org/mexico/>
- (10) <http://www.uc3m.es/marketing/roberto/competitividad.htm>
- (11) <http://www.espaciopyme.com/EspacioPyme/BaseDocumental.nsf/CompetitividadEmpresa>
- (12) <http://cdiserver.mba-sil.edu.pe/mbapage/cdi/BoletinesElectronicos/Estudios%20de%20mercado/metalmecanica.pdf>
- (13) <http://www.invesca.com/?cat=128>
- (14) <http://www.unido.org/userfiles/PuffK/networkS.pdf> - Páginas similares
- (15) http://www.prompex.gob.pe/prompex/documents/miercoles_exportador/2006/03-22_perspectivas_metalmecanica.pdf - Páginas similares
- (16) <http://www.isc.hbs.edu/Greenbook.htm>
- (17) <http://207.248.177.25/images/stories/estudios/estudiocdcompetitiva.doc>
- (18) http://avanza.org.co/archivos/646f63756d656e746f732e2e2e2e2e2e/Ejemplos_Medir_competitividad.pdf
- (19) http://www.mef.gub.uy/inversor/doc_03_competitividad.pdf
- (20) <http://www.eclac.org/mexico/capacidadescomerciales/TallerBasesdeDatosRep.Dom/Documentosypresentaciones/2.2Warner.pdf>

- (21) [http://www.eclac.org/mexico/capacidadescomerciales/TallerBasesdeDatosRep.
Dom/Documentosypresentaciones/2.1Indicadoresdecompetitividad.pdf](http://www.eclac.org/mexico/capacidadescomerciales/TallerBasesdeDatosRep.Dom/Documentosypresentaciones/2.1Indicadoresdecompetitividad.pdf)
- (22) [http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-
10152005000300003&lng=es&nrm=iso](http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-10152005000300003&lng=es&nrm=iso)

ANEXOS

- 1. ANEXO N° 01: ENCUESTAS**
- 2. ANEXO N° 02: PLAN OPERATIVO SECTORIAL DE EXPORTACION DEL SECTOR SIDERO METALURGICO Y METALMECANICO**
- 3. ANEXO N° 03: EQUIPO DE LABORATORIO DISPONIBLE DEL CITE MM ATEM**
- 4. ANEXO N° 04: I CURSO DE TRANSFERENCIA TECNOLOGICA DISEÑO SOLID EDGE 3D CAD**
- 5. ANEXO N° 05: GLOSARIO DE TABLAS**
- 6. ANEXO N° 06: GLOSARIO DE GRAFICOS**
- 7. ANEXO N° 07 GLOSARIO DE FIGURAS**
- 8. ANEXO N° 08 GLOSARIO DE DIAGRAMAS**

ANEXO N° 01: ENCUESTAS

ENCUESTA A LA EMPRESA “S1”

Investigación Titulada: “Modelo para medir la competitividad en empresas del clúster metalmeccánica ATEM”

A. DATOS DE LA EMPRESA

Razón social: Empresa “S1”

Nombre de la persona que responde la encuesta:

Cargo: Empresario

Lugar: Urbanización Industrial Infantas- Los Olivos

Fecha: Diciembre, 2008

B. NOTA IMPORTANTE

Por favor contestar las siguientes preguntas marcando una o varias respuestas según corresponda y llenar los espacios vacíos. Es necesario contestar todas las preguntas con respuestas de la situación actual de la empresa.

C. DESARROLLO DE LA ENCUESTA

1. ¿Considera usted que la estrategia de integrarse en cadenas productivas/clúster el beneficio se traduce fundamentalmente en?:

- a. Buscar que exportar y lograr máxima rentabilidad.
- b. Acceder a intercambios por la cercanía de empresas.
- c. Conseguir créditos financieros.
- d. Abastecer la demanda
- e. Innovación tecnológica.

Rspta... A....

2. ¿Si exporta qué porcentaje de la producción se destina al mercado de la exportación?

- a. El 100%
- b. Entre el 70% y el 99%
- c. Entre el 50% y el 69%
- d. Entre el 20% y el 49%

e. Menos del 20%

Rspta... **E**.....

3. ¿Si exporta cómo obtiene la información de los mercados externos para la toma de decisiones?

a. A través de PROMPEX

b. Participando en misiones comerciales y/o ferias internacionales.

c. A través de los agregados comerciales del Perú en el exterior.

d. A través de las embajadas de países extranjeros en el Perú.

e. Otras formas (especificar)..... **Trademap**.....

Rspta.....

4. ¿Cómo financia la actividad de su empresa? (Marcar hasta dos)

a. Con recursos propios de los accionistas.

b. A través de instituciones financieras locales.

c. A través de instituciones financieras en el exterior.

d. A través de oferta pública en el mercado de capitales.

e. Otras formas(especificar).....

Rspta... **A y B**.....

5. ¿En qué se sustenta la estrategia competitiva de su empresa? (Marcar hasta dos)

a. Costos

b. Diferenciación (cualidades distintivas del producto)

c. Innovación tecnológica/creatividad

d. Conocimiento.

e. Otros (especificar).....

Rspta... **B y A**.....

6. ¿Qué factores considera usted son claves para el éxito competitivo? (Marcar hasta dos)

a. Entendimiento del mercado

b. Liderazgo/capacidad gerencial

c. Creatividad / Innovación tecnológica

d. Diversidad cultural

e. Otros (especificar).....

Rspta... **C**.....

7. Según la experiencia de su empresa, ordene las siguientes variables en importancia decreciente, respecto de su impacto en la competitividad (1: el mas importante, 5: el menos importante). Coloque el número correspondiente al costado de cada variable.
- a. Productividad... **2**.....
 - b. Liderazgo..... **4**....
 - c. Gerencia / Capacidad de gestión... **5**.....
 - d. Innovación / creatividad..... **1**.....
 - e. Capacitación /actitud... **3**.....

Rspta.....

8. En su opinión, para incrementar la productividad en la empresa, es necesario fundamentalmente:
- a. Reducir los costos laborales
 - b. Elevar la productividad del factor capital
 - c. Mejorar la infraestructura básica.
 - d. Mejorar la capacidad de gerencia de la empresa
 - e. Mejorar el rendimiento de todos los factores productivos que intervienen en el proceso.

Rspta... **E**.....

9. ¿Cuáles son los principales factores del entorno que afectan negativamente la competitividad de su empresa? (Marcar hasta dos)
- a. Informalidad
 - b. Alta carga fiscal.
 - c. Sobrecostos.
 - d. Inestabilidad política
 - e. Deficiente infraestructura
 - f. Otros (especificar).....

Rspta..... **D**.....

10. ¿Cuáles son los principales factores del entorno que afectan positivamente la competitividad de su empresa? (Marcar hasta dos).
- a. Cercanía de las empresas (intercambios)

- b. Climas y suelos
- c. Creatividad, habilidad y actitud del peruano
- d. Convenios de estabilidad jurídica
- e. Libre movilidad de capitales
- f. Otros (especificar).....

Rspta..... **C y E**.....

11. ¿Cuál de los siguientes factores sigue usted cercanamente para evaluar su comportamiento competitivo? (Marcar hasta dos).

- a. Costos
- b. Clientes
- c. Competidores
- d. Proveedores
- e. Otros (especificar).....

Rspta... **C y B**.....

12. ¿Qué porcentaje de las ventas de la empresa destina a la investigación y desarrollo tecnológico?

- a. Menos del 1%
- b. Entre el 1% y el 5%
- c. Entre el 5% y el 10%
- d. Más del 10%
- e. No hacemos investigación

Rspta... **A**...

13. ¿Tiene su empresa una certificación de calidad internacional? (Marque la que corresponda)

- a. ISO 9001/9002
- b. ISO14000
- c. HACCP
- d. No tenemos ninguna certificación internacional de calidad
- e. Otras (especificar).....

Rspta... **D**.....

14. En la experiencia de su empresa, ¿Cuál de los siguientes factores considera usted que explican mejor el rendimiento del trabajador? (Marcar hasta dos).

- a. Su diversidad cultural (mestizaje)
- b. Su habilidad / creatividad
- c. Su eficiencia / productividad
- d. Su responsabilidad
- e. Su identificación con la empresa / motivación

Rspta... **C y D**.....

15. ¿Participa su empresa en ferias internacionales especializadas? (mencione el nombre de la feria y el país que participó últimamente).

.....**No hemos participado en ferias internacionales**.....

16. ¿Cuántos trabajadores en total laboran en su empresa?

- a. Menos de 20 trabajadores
- b. Entre 21 y 40 trabajadores
- c. Entre 41 y 60 trabajadores
- d. Entre 61 y 100 trabajadores
- e. Mas de 100 trabajadores

Rspta... **B**.....

17. En su opinión, ante un riesgo que entren mas participantes a competir en el sector, ¿Qué barreras considera importantes? (Marcar hasta dos).

- a. Integración vertical
- b. Conseguir reconocimiento de marca, lealtad en sus productos por parte del cliente.
- c. Grandes recursos financieros (capital)
- d. Acceso a canales de distribución
- e. Acceso preferencial a materias primas, subsidio gubernamental.
- f. Que el gobierno no permita el ingreso de nuevas empresas.

Rspta..... **C**.....

18. En su opinión, dada la rivalidad entre los competidores actuales, la empresa debe alcanzar una posición competitiva fundamentalmente de:

- a. Competencia de precios
- b. Guerra de publicidad
- c. Introducción de nuevos productos
- d. Garantía a los clientes
- e. Otros (especificar).....

Rspta... **A**.....

19. En su opinión, ante la presión proveniente de productos sustitutos, la empresa tiene que tomar acciones fundamentalmente:

- a. Colectivas de la industria
- b. El gobierno regulando su entrada al mercado
- c. Cada empresa tiene que tomar acciones
- d. Fidelizar al cliente
- e. Otros (especificar).....

Rspta..... **D**....

20. En su opinión, considera usted que el poder de negociación de los compradores crecerá o disminuirá conforme cambian los factores: (Marcar hasta dos)

- a. Capacidad de compra
- b. Costos en la industria
- c. Productos estándar en la industria
- d. El producto de la industria no es decisivo para la calidad de los productos de los compradores.
- e. Información en los compradores
- f. Otros (especificar).....

Rspta..... **A**.....

21. En su opinión, considera usted que el poder de negociación de los proveedores pueden tenerlo cuando: (Marcar hasta dos)

- a. Amenazan con elevar precios o disminuir la calidad de bienes o servicios
- b. Los proveedores son fuertes

- c. No están obligados a competir con otros productos sustitutos para venderle a la industria.
- d. La industria no es un cliente importante para los proveedores
- e. El producto del proveedor es un insumo importante para el negocio del comprador.
- f. El grupo de proveedores es una amenaza seria contra la integración vertical.

Rspsta..... **D y A**.....

ENCUESTA A LA EMPRESA "I 3"

Investigación Titulada: "Modelo para medir la competitividad en empresas del clúster metalmeccánica ATEM"

A. DATOS DE LA EMPRESA

Razón social: Empresa "I 3"

Nombre de la persona que responde la encuesta:

Cargo: Empresario

Lugar: Urbanización Industrial Infantas- Los Olivos

Fecha: Diciembre, 2008

B. NOTA IMPORTANTE

Por favor contestar las siguientes preguntas marcando una o varias respuestas según corresponda y llenar los espacios vacíos. Es necesario contestar todas las preguntas con respuestas de la situación actual de la empresa.

C. DESARROLLO DE LA ENCUESTA

1. ¿Considera usted que la estrategia de integrarse en cadenas productivas/clúster el beneficio se traduce fundamentalmente en?:
 - a. Buscar que exportar y lograr máxima rentabilidad.
 - b. Acceder a intercambios por la cercanía de empresas.
 - c. Conseguir créditos financieros.
 - d. Abastecer la demanda
 - e. Innovación tecnológica.Rspta... A....
2. ¿Si exporta qué porcentaje de la producción se destina al mercado de la exportación?
 - a. El 100%
 - b. Entre el 70% y el 99%
 - c. Entre el 50% y el 69%
 - d. Entre el 20% y el 49%
 - e. Menos del 20%

Rspta... **E**.....

3. ¿Si exporta cómo obtiene la información de los mercados externos para la toma de decisiones?
- a. A través de PROMPEX
 - b. Participando en misiones comerciales y/o ferias internacionales.
 - c. A través de los agregados comerciales del Perú en el exterior.
 - d. A través de las embajadas de países extranjeros en el Perú.
 - e. Otras formas (especificar)..... **Trademap**.....

Rspta... **E**.....

4. ¿Cómo financia la actividad de su empresa? (Marcar hasta dos)
- a. Con recursos propios de los accionistas.
 - b. A través de instituciones financieras locales.
 - c. A través de instituciones financieras en el exterior.
 - d. A través de oferta pública en el mercado de capitales.
 - e. Otras formas(especificar).....

Rspta... **A y B**.....

5. ¿En qué se sustenta la estrategia competitiva de su empresa? (Marcar hasta dos)
- a. Costos
 - b. Diferenciación (calidades distintivas del producto)
 - c. Innovación tecnológica/creatividad
 - d. Conocimiento.
 - e. Otros (especificar).....

Rspta... **A y B**.....

6. ¿Qué factores considera usted son claves para el éxito competitivo? (Marcar hasta dos)
- a. Entendimiento del mercado
 - b. Liderazgo/capacidad gerencial
 - c. Creatividad / Innovación tecnológica
 - d. Diversidad cultural
 - e. Otros (especificar).....

Rspta... **C**.....

7. Según la experiencia de su empresa, ordene las siguientes variables en importancia decreciente, respecto de su impacto en la competitividad (1: el mas importante, 5: el menos importante). Coloque el número correspondiente al costado de cada variable.
- a. Productividad... **2**.....
 - b. Liderazgo..... **5**....
 - c. Gerencia / Capacidad de gestión... **3**.....
 - d. Innovación / creatividad..... **1**.....
 - e. Capacitación /actitud..... **4**....

Rspta.....

8. En su opinión, para incrementar la productividad en la empresa, es necesario fundamentalmente:
- a. Reducir los costos laborales
 - b. Elevar la productividad del factor capital
 - c. Mejorar la infraestructura básica.
 - d. Mejorar la capacidad de gerencia de la empresa
 - e. Mejorar el rendimiento de todos los factores productivos que intervienen en el proceso.

Rspta..... **E**...

9. ¿Cuáles son los principales factores del entorno que afectan negativamente la competitividad de su empresa? (Marcar hasta dos)
- a. Informalidad
 - b. Alta carga fiscal.
 - c. Sobrecostos.
 - d. Inestabilidad política
 - e. Deficiente infraestructura
 - f. Otros (especificar).....

Rspta..... **E**.....

10. ¿Cuáles son los principales factores del entorno que afectan positivamente la competitividad de su empresa? (Marcar hasta dos).
- a. Cercanía de las empresas (intercambios)

- b. Climas y suelos
- c. Creatividad, habilidad y actitud del peruano
- d. Convenios de estabilidad jurídica
- e. Libre movilidad de capitales
- f. Otros (especificar).....

Rspta..... **C**.....

11. ¿Cuál de los siguientes factores sigue usted cercanamente para evaluar su comportamiento competitivo? (Marcar hasta dos).

- a. Costos
- b. Clientes
- c. Competidores
- d. Proveedores
- e. Otros (especificar).....

Rspta..... **A y B**.....

12. ¿Qué porcentaje de las ventas de la empresa destina a la investigación y desarrollo tecnológico?

- a. Menos del 1%
- b. Entre el 1% y el 5%
- c. Entre el 5% y el 10%
- d. Más del 10%
- e. No hacemos investigación

Rspta... **B**...

13. ¿Tiene su empresa una certificación de calidad internacional? (Marque la que corresponda)

- a. ISO 9001/9002
- b. ISO14000
- c. HACCP
- d. No tenemos ninguna certificación internacional de calidad
- e. Otras (especificar).....

Rspta..... **D**.....

14. En la experiencia de su empresa, ¿Cuál de los siguientes factores considera usted que explican mejor el rendimiento del trabajador? (Marcar hasta dos).

- a. Su diversidad cultural (mestizaje)

- b. Su habilidad / creatividad
- c. Su eficiencia / productividad
- d. Su responsabilidad
- e. Su identificación con la empresa / motivación

Rspta..... **C y D**.....

15. ¿Participa su empresa en ferias internacionales especializadas? (mencione el nombre de la feria y el país que participó últimamente).

...No, por ahora no participamos en ferias internacionales.....

16. ¿Cuántos trabajadores en total laboran en su empresa?

- a. Menos de 20 trabajadores
- b. Entre 21 y 40 trabajadores
- c. Entre 41 y 60 trabajadores
- d. Entre 61 y 100 trabajadores
- e. Mas de 100 trabajadores

Rspta..... **D**.....

17. En su opinión, ante un riesgo que entren mas participantes a competir en el sector, ¿Qué barreras considera importantes? (Marcar hasta dos).

- a. Integración vertical
- b. Conseguir reconocimiento de marca, lealtad en sus productos por parte del cliente.
- c. Grandes recursos financieros (capital)
- d. Acceso a canales de distribución
- e. Acceso preferencial a materias primas, subsidio gubernamental.
- f. Que el gobierno no permita el ingreso de nuevas empresas.

Rspta..... **B y C**.....

18. En su opinión, dada la rivalidad entre los competidores actuales, la empresa debe alcanzar una posición competitiva fundamentalmente de:

- a. Competencia de precios
- b. Guerra de publicidad

- c. Introducción de nuevos productos
- d. Garantía a los clientes
- e. Otros (especificar).....

Rspta... **A**.....

19. En su opinión, ante la presión proveniente de productos sustitutos, la empresa tiene que tomar acciones fundamentalmente:

- a. Colectivas de la industria
- b. El gobierno regulando su entrada al mercado
- c. Cada empresa tiene que tomar acciones
- d. Fidelizar al cliente
- e. Otros (especificar).....

Rspta... **D**.....

20. En su opinión, considera usted que el poder de negociación de los compradores crecerá o disminuirá conforme cambian los factores: (Marcar hasta dos)

- a. Capacidad de compra
- b. Costos en la industria
- c. Productos estándar en la industria
- d. El producto de la industria no es decisivo para la calidad de los productos de los compradores.
- e. Información en los compradores
- f. Otros (especificar).....

Rspta... **A y E**.....

21. En su opinión, considera usted que el poder de negociación de los proveedores pueden tenerlo cuando: (Marcar hasta dos)

- a. Amenazan con elevar precios o disminuir la calidad de bienes o servicios
- b. Los proveedores son fuertes
- c. No están obligados a competir con otros productos sustitutos para venderle a la industria.
- d. La industria no es un cliente importante para los proveedores

- e. El producto del proveedor es un insumo importante para el negocio del comprador.
- f. El grupo de proveedores es una amenaza seria contra la integración vertical.

Rspta..... **E y A**.....

**ANEXO N° 02: PLAN OPERATIVO SECTORIAL DE EXPORTACION
DEL SECTOR SIDERO METALURGICO Y
METALMECANICO**

Acciones y participes Según Actividades

Normatividad

1. No existe una normatividad específica para el sector siderometalúrgico, reflejo de la carencia de un modelo de desarrollo de la industria peruana. Dentro de la industria manufacturera, se cuenta con la "Ley de la pequeña empresa industrial" (1985) la cual tiene como finalidad desarrollar la pequeña empresa industrial, contribuyendo al aumento del empleo y uso de tecnología intermedia. Se determinó que las empresas que están sujetas al pago de tributos al Instituto Peruano de Seguridad Social, municipales, impuesto a la renta (IR) y la contribución al Senati.
2. Ley General de Industrias: el estado planifica, norma, promueve y protege el desarrollo de la industria nacional en concordancia con la Constitución. Tiene como objetivos la generación de riqueza a través de inversión, productividad y trabajo, garantizar la producción bajo normas técnicas establecidas y defensa del consumidor, proteger a la industria de la competencia desleal, descentralizar la infraestructura industrial, promover la articulación desde las actividades primarias así como la transferencia y difusión de tecnología apropiada.
3. PRODUCE dentro del plan de competitividad productiva viene incentivando medidas para la normalización en todos los sectores industriales, sin embargo tras la desaparición de ITINTEC, no existe un organismo que regule la normatividad técnica de forma obligatoria, conllevando a la existencia de productos que no alcanzan condiciones técnicas mínimas poniendo en riesgo la integridad de las personas.

Capacitación

1. El servicio de adiestramiento para el trabajo industrial (SENATI) tiene una familia de especialidades en el ámbito del metal-mecánica. Entre ellos destacan (Mecánico tornero, Mecánico de mantenimiento, dibujante técnico mecánico, soldador universal, mecánico de máquinas herramientas, mecánico de construcciones metálicas, mecánico electricista de mantenimiento, metal mecánica, mecánica de producción, diseño de máquinas, matricería y "técnico en Ingeniería mecánica con mención en mecánica de mantenimiento". El Senati brinda capacitación a jóvenes egresados de educación secundaria como a personal técnico con experiencia a través de convenios con empresas industriales. SENATI, sin embargo no cuenta con tecnología de punta que asegure una alta calificación en el entorno cambiante de la tecnología.

2. Las Universidades proveen de profesionales capacitados en las especialidades de Ingeniería metálgica, mecánica, industrial, mecánica eléctrica y electrónica al sector sidero metálgico y metal mecánico. Si bien existe varias universidades en el país, en su mayoría no cuentan con laboratorios y tecnología de punta. Destaca los laboratorios existentes en la Pontificia Universidad Católica del Perú y las maquinarias existentes en la Universidad Nacional de Ingeniería, principalmente. Cabe destacar que el requerimiento en nivel de capacitación en el sector es mayor respecto a otras ramas considerando el componente tecnológico utilizado y la complejidad de proceso.

Representatividad

1. Existe una baja agremiación, no existiendo un gremio que logre agrupar a la mayoría de empresas en los sectores siderometalúrgicos y metalmeccánica a nivel nacional. Destaca la Asociación de Talleres y Empresas de Metalmeccánica (ATTEM) la que agrupa a alrededor de 30 empresas en el rubro metalmeccánica, constituyéndose a ser el centro el Centro de Innovación Tecnológica (CITE metalmeccánica).
2. Los Comités Metalmeccánica de la SNI se crearon como agrupación en 1956, con el objeto de representar los intereses de los gremios asociados ante instituciones nacionales e internacionales. La SNI, cuenta además con el Centro de Desarrollo Industrial.

Promoción

1. El sector sufre la ausencia de una entidad encargada exclusivamente a la promoción de productos siderometalúrgicos y metalmeccánica en el exterior. PROMPEX a través de su división "Manufacturas Diversas" contribuye a paliar esta carencia, sin embargo la escasa asociatividad empresarial aunada a los limitados recursos con los que cuenta dicha división no permiten satisfacer a plenitud la necesidad de promoción y posicionamiento de los productos en mercado internacional. PROMPEX desarrolla la prospección de mercados, incentiva la participación en ferias y misiones comerciales y brinda información comercial.
2. En cuanto a la promoción en el mercado interno, PRODUCE viene desarrollando el Plan de Competitividad Productiva teniendo como base el Acuerdo Nacional y habiéndolo desarrollado como primer paso la firma de la Carta Productiva, en la se incorpora líneas maestras principalmente para un proceso de reconversión industrial. Dentro del plan de Competitividad destaca el Plan de Desarrollo de Proveedores

(Subcontratación) el cual es un proyecto desarrollado conjuntamente con el Banco Mundial (impulsada también por ADEX y la Sociedad Nacional de Industrias) a fin de identificar sectores productivos y zonas geográficas más adecuadas para la creación de centros de proveedores, en el cual el sector metalmeccánica sería uno de los más beneficiados, sin embargo el programa aun esta en estado incipiente.

3. PROMPEX, promueve las compras al estado por parte de las PYMES en el marco de la Ley 28015, Ley de Contrataciones y Adquisiciones a través de Planes Anuales de Adquisición y Compras de Menor Cuantía. Si bien se ha reducido las barreras de acceso (reducción de carta de fianza, mayor difusión y menor normatividad) el mercado para metalmeccánica es reducido, habiendo totalizado en el año 2004 los s/. 153 millones, teniendo como principal comprador a Petroperú.

Asistencia Técnica

1. PROMPEX desarrolla el programa Exporta Perú a través del cual busca ampliar y mejorar la capacidad de gestión de pequeñas y medianas empresas con potencial exportador. El programa incluye la evaluación y diagnóstico de las unidades exportadoras, cursos de sensibilización, desarrollo de Buenas Prácticas de Manufactura y Mercados. Existe un limitado número de participantes principalmente por la carencia de mayor financiamiento.
2. El CITE metalmeccánica contribuye en este sentido a través de programas de mejoramiento de la competitividad, programas de calidad total (herramientas y/o certificaciones ISO 9000), investigación en tecnología a fin de incrementar el valor agregado y el desarrollo de nuevas áreas de producción con fines de exportación. Su desarrollo aun esta en etapa inicial.
3. El Centro de desarrollo Industrial (CDI), que forma parte de la SNI, contribuye a incrementar la competitividad del sector a través de programas de asistencia técnica y programas avanzados de gestión en ISO 9000, HACCP, producción, entre otros temas. El CDI tiene a su cargo la Secretaría Técnica del Comité de Gestión de Calidad.

Anexo N° 03: Equipos de Laboratorio Disponibles CITE MM ATEM

	Nombre de la máquina	Descripción para que se utiliza	Nac./ Import	Propiedad (*)	Antigüedad años
1	Cámara de Envejecimiento Acelerado I&T IEC 1109 C	Pruebas de corrosión a metales Pruebas de envejecimiento acelerado a polímeros Pruebas de performance a polímeros	Nac.	SILICON TECHNOLOGY SAC (AI)	2 años
2	Equipo Hidráulico de Laboratorio 4000 kN	Pruebas de tracción Pruebas de flexión, compresión	Imp.	SILICON TECHNOLOGY SAC (AI)	2 años
3	Conductivímetro Oackton Ec Tester	Medida de grado de contaminación. Medida de conductividad de líquidos	Imp.	SILICON TECHNOLOGY SAC (AI)	2 años
4	Multímetro Digital Unitest BEHA + Software	Medida de parámetros eléctricos Grabación de parámetros eléctricos	Imp.	SILICON TECHNOLOGY SAC (AI)	2 años
5	Medidor de Humedad Relativa y Termómetro	Medición de parámetros ambientales	Imp.	SILICON TECHNOLOGY SAC (AI)	2 años
6	Medidor Digital de Presión, Fluke 350	Pruebas neumáticas	Imp.	SILICON TECHNOLOGY SAC	1 año
7	Módulo "A" de medición de Corriente Continua (DC)	Medición de la resistencia Joule de Devanados de maquinas eléctricas	Imp.	COMPAÑÍA ELECTRO ANDINA SAC (AI)	3 años
8	Módulo "B" de Energía y Medición en Corriente Alterna (AC)	Medición de las relaciones de voltaje y revisión de las relaciones de los vectores voltaje (relación de transformación, grupo horario, clase de precisión y error de ángulo) en transformadores eléctricos	Imp.	COMPAÑÍA ELECTRO ANDINA SAC (AI)	3 años
9	Módulo "C" de Control y Medición Trifásico en AC	Medición del voltaje de cortocircuito (tap principal), impedancia de cortocircuito y pérdidas en carga en transformadores eléctricos	Imp.	COMPAÑÍA ELECTRO ANDINA SAC (AI)	3 años
10	Digital Transformer Ratiometer DTR type AEMC 7500 A	Medición de las relaciones de voltaje y revisión de las relaciones de los vectores voltaje (relación de transformación, grupo horario)	Imp.	COMPAÑÍA ELECTRO ANDINA SAC (AI)	3 años
11	Puente Electrónico Vanguard Instrument	Medición de las relaciones de voltaje y revisión de las relaciones de los vectores voltaje (relación de transformación, grupo horario)	Imp.	COMPAÑÍA ELECTRO ANDINA SAC (AI)	3 años
12	Megóhmetro Electrónico Megabras MI5500 hasta 15 kV DC	Pruebas de suficiencia de dieléctricos de conductores y arrollamientos de maquinas y equipos	Imp.	COMPAÑÍA ELECTRO ANDINA SAC (AI)	3 años

13	Armonic Probe Clamp on 0 a 1000 A, AC, 0 a 1500 A, 600 V, modelo 725 marca AMC THD 0,2 a 1000% V	Equipo analizador de Redes mide Voltajes y corrientes en AC/DC y componentes armónicos.	Imp.	COMPAÑIA ELECTRO ANDINA SAC (AI)	3 años
14	Transformador elevador marca AEI 25 kVA, 70000/500-250	Para realizar ensayos de aislamiento a altas tensiones a frecuencia industrial en equipos eléctricos.	Imp.	COMPAÑIA ELECTRO ANDINA SAC (AI)	3 años
15	Regulador de Tensión Variable, 40 a 400 V ac, 100 kVA, 50-60 Hz	Para control y regulación del voltaje para la ejecución de pruebas varias en equipos de potencia.	Imp.	COMPAÑIA ELECTRO ANDINA SAC (AI)	3 años
16	Medidor de nivel de ruido BEHA 93411	Para medir el ruido generado por los equipos al funcionar	Imp.	COMPAÑIA ELECTRO ANDINA SAC(AI)	3 años
17	Miliohmímetro Digital, marca Megabrass MO-2K	Medida de la resistencia (de muy bajos valores) Joule de los devanados de maquinas eléctricas	Imp.	COMPAÑIA ELECTRO ANDINA SAC (AI)	3 años
18	Equipo Analizador L2000DX	Equipo analizador de líquidos orgánicos clorinados, pcbs y otros. Para analizar la existencia de PCB en muestras obtenidas de aceite de Transformadores	Imp.	COMPAÑIA ELECTRO ANDINA SAC (AI)	3 años
19	Espinterómetro CC90 tipo CS14-1705, marca Hipotronic	Medir el gradiente de potencial de descarga de líquidos dieléctricos. (rigidez dieléctrica)	Imp.	COMPAÑIA ELECTRO ANDINA SAC (AI)	3 años

Fuente: CITEMM ATEM

Anexo N° 04:

**I CURSO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
DISEÑO SOLID EDGE 3D CAD**

I CURSO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:

DISEÑO SOLID EDGE 3D CAD

Entorno Pieza

- ✦ Descripción y Configuración del Entorno 3D.
- ✦ Creación de Bocetos libres en 2D.
- ✦ Modelado de Sólidos Rectos y en Ángulo.
- ✦ Modelado de Sólidos por Revolución.
- ✦ Modelado de Sólidos Helicoidales (Resortes, Tornillos Sinfin, etc.).
- ✦ Vaciados Recto, en Ángulo, por Revolución y Helicoidal.
- ✦ Creación de Agujeros Roscados, Abocardados y Avellanados
- ✦ Creación de Ejes roscados
- ✦ Creación de Chaflán y Redondeo de Bordes.
- ✦ Creación de Rebordes.
- ✦ Creación de Espesor en Pieza.
- ✦ Simetría de Operaciones.
- ✦ Creación de Patrón de Repetición de Operaciones.
- ✦ Edición de Operaciones.
- ✦ Obtención de Propiedades Físicas (Masa, Volumen, etc.)

Entorno Conjunto

- ✦ Ensamble de Piezas.
- ✦ Edición de Piezas Ensambladas.
- ✦ Utilización de Librería de Piezas incluida y de **TRACE PARTS**
- ✦ Explosionado manual y automático.
- ✦ Creación de Presentación multimedia en foto y en película.
- ✦ Animación y Simulación de movimientos en 3D.

Entorno Plano

- ✦ Creación de Vistas 2D Principales de piezas y ensambles.
- ✦ Creación de Vistas 2D Auxiliares de piezas y ensambles.
- ✦ Acotamiento manual y automático de Vistas 2D.
- ✦ Creación de Vistas 2D de Corte y de Detalle.
- ✦ Edición de propiedades de líneas, textos, cotas, y achurado.
- ✦ Creación de Vistas 2D Explosionadas de Ensamblés
- ✦ Obtención de listado de piezas para Planos de Ensamblés.
- ✦ Creación de Modelos 3D a partir de Planos 2D en **Auto CAD**.

ANEXO N° 05: GLOSARIO DE TABLAS

		Pág.
TABLA N° 01	DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL	23
TABLA N° 02	FORMA SISTEMICA DE IDENTIFICAR Y EVALUAR LA SITUACION COMPETITIVA DE UNA EMPRESA	30
TABLA N° 05	CLUSTER EUROPEOS EN EL REPORTE GLOBAL DE COMPETITIVIDAD	47
TABLA N° 06	SERVICIOS EMPRESARIALES A CARGO DE LOS CITEs	90
TABLA N° 07	INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN EL CLUSTER SEGÚN ACTIVIDADES	91
TABLA N° 08	PARTICIPACION DE METALMECANICAS EN LA ZONA INDUSTRIAL INFANTAS	96
TABLA N° 09	FACTORES DE COMPETITIVIDAD	108
TABLA N° 10	INTERACCION DE LAS EMPRESAS DEL CONSORCIO ELECTRICO DE ATEM CON OTRAS ORGANIZACIONES	126
TABLA N° 11	PROCESO DE PRODUCCION DE LA EMPRESA “S1”	129
TABLA N° 12	FORMATO DE INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA “S1”	131
TABLA N° 13	FODA DEL CONSORCIO ELECTRICO ATEM	140
TABLA N° 14	MATRIZ DEL MAPA ESTRATEGICO PARA LA EMPRESA DEL CLUSTER	147
TABLA N° 15	FICHA DEL INDICADOR RENTABILIDAD SOBRE LAS VENTAS PARA LA EMPRESA ATEM PERU	155
TABLA N° 16	FICHA DEL INDICADOR VARIACION % DE VENTAS PARA LA EMPRESA ATEM PERU	156

		Pág.
TABLA N° 17	FICHA DEL INDICADOR VARIACION % DE COSTOS UNITARIOS PARA LA EMPRESA ATEM PERU	157
TABLA N° 18	FICHA DEL INDICADOR % DE SATISFACCION DE CLIENTES PARA LA EMPRESA ATEM PERU	158
TABLA N° 19	FICHA DEL INDICADOR % DE SATISFACCION DE CLIENTES CON PRECIO PARA LA EMPRESA ATEM PERU	159
TABLA N° 20	FICHA DEL INDICADOR % DE PRODUCTOS SIN DEFECTOS PARA LA EMPRESA ATEM PERU	160
TABLA N° 21	FICHA DEL INDICADOR % DE ENTREGAS OPORTUNAS PARA LA EMPRESA ATEM PERU	161
TABLA N° 22	FICHA DEL INDICADOR % DE PEDIDOS CONTROLADOS PARA LA EMPRESA ATEM PERU	162
TABLA N° 23	FICHA DEL INDICADOR % DE PRODUCTOS NO CONFORMES PARA LA EMPRESA ATEM PERU	163
TABLA N° 24	FICHA DEL INDICADOR % DE COSTOS CONTROLADOS DE PEDIDOS PARA LA EMPRESA ATEM PERU	164
TABLA N° 25	FICHA DEL INDICADOR % DE PRODUCTOS REPROCESADOS PARA LA EMPRESA ATEM PERU	165
TABLA N° 26	FICHA DEL INDICADOR NUMERO DE AUDITORIAS INTERNAS REALIZADAS PARA LA EMPRESA ATEM PERU	166
TABLA N° 27	FICHA DEL INDICADOR % DE PRODUCTIVIDAD DE LA MATERIA PRIMA PARA LA EMPRESA ATEM PERU	167
TABLA N° 28	FICHA DEL INDICADOR % DE TIEMPO DE PRODUCCION PARA LA EMPRESA ATEM PERU	168

		Pág.
TABLA N° 29	FICHA DEL INDICADOR % DE INTEGRACION AL CAMBIO PARA LA EMPRESA ATEM PERU	169
TABLA N° 30	FICHA DEL INDICADOR % DE PREMIOS E INCENTIVOS ENTREGADOS PARA LA EMPRESA ATEM PERU	170
TABLA N° 31	FICHA DEL INDICADOR NUMERO DE HORAS DE CAPACITACION PARA LA EMPRESA ATEM PERU	171

ANEXO N° 06

GLOSARIO DE GRAFICOS

		Pág.
GRAFICO N° 01	EMPLEO EN METALMECANICA POR TIPO DE EMPRESA	83
GRAFICO N° 02	EMPLEO EN METALMECANICA POR UBICACIÓN GEOGRAFICA	84
GRAFICO N° 03	EXPORTACIONES DEL SECTOR METALMECANICO (RUBRO: TODOS)	87
GRAFICO N° 04	EXPORTACIONES DEL SECTOR METALMECANICO (RUBRO: MAQUINAS Y APARATOS NO ELECTRICOS)	88
GRAFICO N° 05	PORCENTAJE DE PARTICIPACION DEL SECTOR METALMECANICO EN EXPORTACIONES NO TRADICIONALES	88
GRAFICO N° 06	CONCENTRACION DE UNIDADES METALMECANICAS EN LIMA	99
GRAFICO N° 07	INVERSION, EXPORTACIONES E INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD DE ATEM PERU	100
GRAFICO N° 08	RANKING MUNDIAL DE COMPETITIVIDAD	104

GRAFICO N° 09

**PROCESO DE EVOLUCION
EN LA COMPETITIVIDAD DE
LAS EMPRESAS**

106

ANEXO N° 07

GLOSARIO DE FIGURAS

		Pág.
FIGURA N° 01	ENFOQUE SISTEMICO DE LA ORGANIZACIÓN	25
FIGURA N° 02	MATRIZ DE MEJORAMINETO CONTINUO	35
FIGURA N° 03	METODOLOGIA GENERAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES DE GESTION	36
FIGURA N° 04	MARCO CONCEPTUAL PARA EL DISEÑO DE INDICADORES	61
FIGURA N° 05	ELABORACION Y DESARROLLO DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL	78

ANEXO N° 08

GLOSARIO DE MAPAS Y DIAGRAMAS

		Pág.
MAPA N° 01	DELIMITACION DELCITE METALMECANICO ATEM PERU	95
DIAGRAMA N° 01	PROCESO DE TRANSFORMACION EN LA METALMECANICA	97
DIAGRAMA N° 02	ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA "S1"	128
DIAGRAMA N° 03	CONTROL DE CALIDAD DE LA EMPRESA "S1"	130
DIAGRAMA N° 04	MODELO PARA MEDIR LA COMPETITIVIDAD EN LA EMPRESA DEL CLUSTER	144
DIAGRAMA N° 05	MAPA ESTRATEGICO DE LA EMPRESA DEL CONSORCIO ELECTRICO DE ATEM	145

ANEXO N° 09: GLOSARIO DE CUADROS

		Pág.
CUADRO N° 01	INVERSION FIJA TANGIBLE	172
CUADRO N° 02	INVERSION FIJA INTANGIBLE	173
CUADRO N° 03	COSTO EN CAPACITACION E INCENTIVOS	174
CUADRO N°04	AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD	175
CUADRO N° 05	ATENCION OPTIMA	175
CUADRO N° 06	CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES	176
CUADRO N° 07	CONTROL DE PRODUCTIVIDAD DE MATERIA PRIMA	176
CUADRO N° 08	ENTREGA PUNTUAL	177
CUADRO N° 09	PRODUCTO DE CALIDAD	177
CUADRO N° 10	INCREMENTO DE LAS VENTAS	178
CUADRO N° 11	INCREMENTO DE LAS UTILIDADES POR VENTAS	178
CUADRO N° 12	AHORRO EN COSTOS	179
CUADRO N° 13	INCREMENTO EN UTILIDADES	180