



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE INGENIERIA

**TECNICAS DE INGENIERIA INDUSTRIAL CON APOYO
DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL PARA MEJORAR
LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
AREA INDUSTRIAL**

P R E S E N T A:

ALEJANDRO CONTRERAS RAMIREZ



DIRECTOR DE TESIS

M. C. MARCIA A. GONZALEZ OSUNA

MEXICO, D. F.

282945
2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIAS

A mis Padres, como una muestra de agradecimiento a la educación, formación y apoyo invaluable que me han dado.

A Alejandra y Alexandra con todo mi amor.

A mis hermanos, tomen esto como un ejemplo de tenacidad.

TÉCNICAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL CON APOYO DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

CAPITULO 1

LA RELACIÓN DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL CON EL DESARROLLO ORGANIZACIONAL

1.1 LA RELACIÓN DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL CON EL DESARROLLO ORGANIZACIONAL	5
1.2 OBJETIVO COMPARTIDO	5
1.3 DEFINICIÓN DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL	5
1.4 RAÍCES DEL DESARROLLO ORGANIZACIONAL	7
1.5 DISCIPLINAS CON LAS QUE SE RELACIONA EL DO	9
1.6 JUSTIFICACIÓN DEL DESARROLLO ORGANIZACIONAL COMO HERRAMIENTA DE SOPORTE PARA LA INGENIERÍA INDUSTRIAL	10
1.7 DESARROLLO ORGANIZACIONAL PARA EL CAMBIO PLANEADO	11
1.8 HERRAMIENTAS QUE UTILIZA EL DO Y QUE PUEDEN COMPLEMENTAR EL DIAGNÓSTICO INDUSTRIAL	12
1.9 DIAGNÓSTICO	12
1.10 MODELOS DE DIAGNÓSTICO DE DO	12

CAPITULO 2 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

2.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	18
2.2 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA ERICSSON MÉXICO.....	18
2.3 ANTECEDENTES DE CALIDAD DE LA EMPRESA	19
2.4 VALORES, VISIÓN Y MISIÓN DE LA EMPRESA	19
2.5 POLÍTICA DE CALIDAD	20
2.6 ORGANIZACIÓN DEL ÁREA DE PROYECTOS ESPECIALES Y FORMA DE TRABAJO	22
2.7 ANTECEDENTES AL DIAGNÓSTICO, RECEPCIÓN DEL PROYECTO	31

CAPÍTULO 3 DIAGNÓSTICO

3.1 ANTECEDENTES A LA APLICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO EN LA EMPRESA	37
3.2 METODOLOGÍA PARA LA APLICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	38
3.3 ELEMENTOS CLAVE DE LA ORGANIZACIÓN SEGÚN EL DIAGNÓSTICO INDUSTRIAL	39
3.4 SELECCIÓN DEL MÉTODO PARA DIAGNOSTICAR DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL DO	45
3.5 JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO PARA DIAGNOSTICAR	47

3.6 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA, BASADO EN EL DIAGNÓSTICO INDUSTRIAL DE GRABINSKY	48
3.7 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	51

CAPÍTULO 4 PLAN DE MEJORA

4.1 LÍDER DE PROYECTO	56
4.2 METODOLOGÍA PARA MEJORAR EL PROCESO DEL ÁREA DE PROYECTOS	56
4.3 DESARROLLO PARA LA MEJORA DEL PROCESO	57
4.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS QUE INTERACTÚAN DIRECTAMENTE CON EL CLIENTE	60
4.5 RESPONSABLES EN EL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DE REDES PLANTA EXTERNA-CLIENTE	62
4.6 ACUERDOS DE INTERACCIÓN ENTRE DISTINTAS ÁREAS	64
4.7 USO DE LA HERRAMIENTA CHESSE	71
4.8 PROCESO DE LA ORDEN DE TRABAJO	73
4.9 EXPERIMENTACIÓN EN PROYECTOS PARA ADENTRARSE EN COSTOS	74
4.10 RESULTADOS DEL ANÁLISIS A LOS 10 PROYECTOS.....	75
4.11 APLICACIÓN DEL DO PARA MEJORAR LA CULTURA ORGANIZACIONAL.....	78
4.12 PROPUESTAS A LAS ÁREAS DE OPORTUNIDAD: CULTURA Y AMBIENTE LABORAL	80

CAPITULO 5 INFORMACIÓN DE SOPORTE AL PLAN DE MEJORA

5.1 ENCUESTA DE DIAGNÓSTICO INDUSTRIAL	84
5.2 MANUAL DE CHESSE	91

CAPITULO 6 CONCLUSIONES

6.1 CONCLUSIONES	103
6.2 RESULTADOS UNA VEZ APLICADO EL PLAN DE MEJORA.....	103
6.3 STATUS DEL PLAN DE MEJORA	105
6.4 CONTINUIDAD DEL PLAN DE MEJORA	
6.5 RESULTADOS DE DO E INGENIERÍA INDUSTRIAL	107

BIBLIOGRAFÍA	109
---------------------------	-----

INTRODUCCIÓN

Motivos de trabajo

Este trabajo de tesis nace por la inquietud de profundizar, en un punto que si bien no es ajeno a la ingeniería industrial, si ha sido poco desarrollado en el área. Me refiero al estudio de las ciencias de la conducta (desarrollo organizacional) aplicado al mejoramiento de la empresa.

La idea de conjugar las técnicas de ingeniería industrial con el desarrollo organizacional, viene a partir de un diplomado cursado sobre el tema y de donde surgió la idea de usar algunas técnicas que maneja el desarrollo organizacional en el ámbito de la ingeniería industrial para tener un enfoque más amplio de los cambios que puede realizar, en una organización, un ingeniero industrial y así mejorar la empresa en un ámbito integral, que difícilmente se lograría trabajando cada disciplina por separado.

Otro de los motivos de conjugar ambas disciplinas fue la compatibilidad que ofrecen para realizar un trabajo de diagnóstico y de intervención (plan de mejora), además de puntos en común (se explicarán en el Cap. 1) que permiten formar una mancuerna importante para desarrollar una organización.

Objetivo de la tesis

Se sabe que los conocimientos de la ingeniería industrial, aplicados al mejoramiento de una organización por sí solos son efectivos. Este trabajo intenta probar la hipótesis de que herramientas de desarrollo organizacional, ayudan a obtener mejores resultados que los obtenidos con el diagnóstico de ingeniería industrial, para lograr una completa intervención a las áreas de oportunidad encontradas y de esta manera incrementar la productividad y el bienestar de la organización. De esta manera se estaría probando que desarrollo organizacional, sentaría los cimientos para mejorar la cultura organizacional, ambiente laboral, adaptación al cambio, además de ofrecer modelos específicos de mejora, estos conceptos bien complementados con el diagnóstico de Grabinsky y con los elementos clave de la organización sumarán como resultado un nuevo proyecto cuya propuesta nodal se basa en la visión integral de una empresa a través del uso de dos disciplinas ingeniería industrial y desarrollo organizacional.

Guía para el lector

La forma para leer esta tesis es la siguiente: lo relacionado a bases teóricas, anexos y conclusiones será identificado con letra Arial, la segunda parte importante de la tesis, el incremento en la productividad en el área de proyectos especiales como caso práctico se distinguirá por un marco y letra Thoma (Cap. 2,3 y 4).

Descripción general

Cabe señalar que a lo largo de todo el proyecto, será tratada la vinculación de la ingeniería industrial con el desarrollo organizacional para llegar a un fin común, incrementar la productividad en el departamento de una empresa de telecomunicaciones, se describe en el capítulo 1, las razones del por qué complementar ambas disciplinas, qué representa el desarrollo organizacional, cuáles son sus orígenes y que herramientas ayudan a la ingeniería industrial en la obtención de resultados más efectivos en un diagnóstico y en el diseño de un plan de mejora para la empresa.

En el capítulo 2 se describe la empresa en cuestión: Ericsson, su organización en general, política de calidad y el departamento a diagnosticar (proyectos especiales) su organigrama y los antecedentes al caso práctico (proyecto de implantación de redes telefónicas).

Para el capítulo 3, destinado al diagnóstico se habla de la forma para elegir el diagnóstico más adecuado y utilizando para esto las ventajas del diagnóstico de ingeniería industrial (Grabinsky) y la selección del método para diagnosticar desde el punto de vista del desarrollo organizacional. La segunda parte del capítulo es la aplicación como tal del diagnóstico al área en cuestión.

El capítulo 4 denominado plan de mejora, se estudiarán de las áreas de oportunidad de mejora para el proceso de implantación de redes telefónicas y los beneficios de la aplicación de ingeniería industrial y/o desarrollo organizacional.

El capítulo 5 se refiere a información de soporte al plan de mejora contienen la encuesta de diagnóstico industrial aplicada al departamento, que permitió encontrar las áreas de oportunidad. También incluye un manual de capacitación, elaborado por el autor y del cuál no había antecedentes, para el software Chess, (herramienta predecesora al SAP y de importancia en la empresa para el manejo de proyectos) y que resultó uno de los puntos a mejorar.

Es importante señalar que para la elaboración del caso práctico, se hizo uso de bibliografía propia de la empresa como manuales de calidad, manuales de procesos y manuales de la organización que no serán documentados como bibliografía, por política de la empresa.

Las conclusiones se encuentran en el capítulo 6, se refieren a los resultados alcanzados después del plan de mejora, el horizonte prospectado y la comprobación de la hipótesis de que el desarrollo organizacional puede hacer una buena mancuerna con la ingeniería industrial para incrementar la productividad de la empresa y así obtener resultados integrales en la intervención dónde sean aplicados.

CAPÍTULO 1

**LA RELACIÓN DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL CON EL
DESARROLLO ORGANIZACIONAL**

1.1 LA RELACIÓN DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL CON EL DESARROLLO ORGANIZACIONAL

La ingeniería industrial se puede considerar una disciplina que utiliza conocimientos de matemáticas y física y los complementa en menor grado con disciplinas humanísticas para lograr un objetivo: tener un panorama amplio de la empresa para desarrollar, diagnosticar, mejorar, simplificar o controlar procesos de cualquier área susceptible de mejora dentro de una empresa. El desarrollo organizacional demostrará a lo largo de este proyecto, que puede ofrecer un panorama distinto de la organización para enfocarse principalmente en aspectos de comunicación, desarrollo personal, satisfacción y adaptación al cambio; en términos generales, el aspecto humano que en última instancia pone en práctica las técnicas de ingeniería industrial y del que depende la implantación de las mejoras.

1.2 OBJETIVO COMPARTIDO DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL CON EL DESARROLLO ORGANIZACIONAL

Como primer coincidencia de estas dos disciplinas, se encuentra el objetivo de mejorar la empresa, cada una con sus propias herramientas y puntos de vista de la organización, esta coincidencia será aplicada principalmente al diagnóstico y a las técnicas de mejora de las áreas de oportunidad. A continuación se expondrá lo que es el desarrollo organizacional, qué representa, cuáles son sus herramientas y de que manera puede realizar un trabajo paralelo al de la ingeniería industrial.

1.3 DEFINICIÓN DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL

El desarrollo organizacional (DO) es el esfuerzo a largo plazo, planeado y apoyado por la alta dirección, para realizar cambios en la cultura de una empresa, encaminados a incrementar la productividad y el bienestar, mediante la aplicación de ciencias del comportamiento humano.

El DO, nace como una disciplina que pretende implantar cambios que aporten mejoras dentro de una empresa, actuando de manera nodal en el factor humano, el cual puede ser uno de los más importantes dentro de una empresa, ya que la va a fortalecer o debilitar, con su creatividad o apatía la hará productiva o improductiva, lo más importante, ese factor humano es susceptible de ser cambiado.



Fig. 1.1 Representación del DO

El DO consiste esencialmente en una estrategia educativa (Audirac 1996) que hace hincapié en la importancia del comportamiento experimentado en un clima organizacional entre el agente de cambio y los componentes del sistema cliente,

donde el agente de cambio es portavoz de un conjunto de valores que da forma a sus estrategias, determina sus intervenciones enfocadas a satisfacer las demandas del cliente.

1.4 RAÍCES DEL DESARROLLO ORGANIZACIONAL

Son tres las principales raíces que dan origen al DO, la primera, es la capacitación en laboratorios, nace en el Instituto Tecnológico de Massachusetts y su funcionamiento se basa en entrenamiento en relaciones humanas, experimentando con el tipo de relaciones y fenómenos asociados que se dan entre grupos raciales, ideológicos y/o de trabajo, esta primera raíz hizo que el DO tuviera fuertes acentos de una metodología de cambio de tipo educativo en la línea de dinámica de grupos y de relaciones humanas, todo ello para agilizar y resolver conflictos de la organización, el pionero asociado a esta raíz histórica es Kurt Lewin. 2 (French 1996)

La tabla 1.1 muestra un resumen de sus precursores y el tipo de resultados que obtuvieron.

Tabla 1.1 Representantes de la primera raíz del DO

AÑO	INVOLUCRADOS	ACCIÓN	RESULTADOS
1950	Benne, Bradford y Likert	Distinguen dos tipos de grupos: el Grupo A de aprendizaje de destrezas cognoscitivas y el Grupo T grupo de aprendizaje vivencial, además hacen el estudio de análisis del fenómeno de la transformación del aprendizaje.	Estos 2 grupos son necesarios en toda capacitación de dinámica de grupos, el primero provee material de análisis y el segundo los fundamentos teóricos para dicho análisis.
1956	Robert Blake, H. Sheprad y J. Mouton	Acuñan el término desarrollo organizacional.	De aquí en adelante las iniciales DO cobran un significado preciso, una metodología para el cambio organizacional planeado de tipo educativo aplicado principalmente a grupos industriales.

La segunda raíz se basa en la investigación y retroalimentación aplicados a diferentes niveles de la empresa, nace en el Centro de Investigación de la Universidad de Michigan, su funcionamiento se basa en estudios de investigación a través de rastreos de información-retroinformación aplicados a fenómenos micro y macroorganizacionales, tales como el clima organizacional, la comunicación, las líneas de liderazgo y la cultura organizacional, entre sus representantes están: Likert, M. Radke, McGregor y Cartwright.

Esta segunda raíz hizo que el DO adquiriera además de los aspectos psicológicos educativos de la primera raíz, las dimensiones de las ciencias de la administración y gerencia de las empresas como grupos sociales de un contexto determinado. 3 (Audirac 1996)

La tabla 1.2 resume las acciones y resultados de este aspecto.

Tabla 1.2 Representantes de la segunda raíz del DO

AÑO	INVOLUCRADOS	ACCIÓN	RESULTADOS
1947	Likert, Radke y Lippit	Colaboran en el Centro de Investigación de la Universidad de Michigan	Desarrollan la metodología de los rastreos de retroalimentación sobre diversos fenómenos de la organización

Como tercer raíz esta la organización socio-técnica, nace en el Instituto de Relaciones Humanas de Tavistoc en Londres, se basa en la concepción de la empresa como un sistema en el que se pueden conjugar de la mejor manera la tecnología y la gente involucrada en un proyecto, y establece "grupos autónomos de trabajo".

Esta raíz (ver tabla 1.3) proporcionó al DO las dimensiones de autodiseño, autodirección, autocontrol y autopueba del grupo de producción (microgrupo) dentro de la organización total (macrogrupo).

Tabla 1.3 Tercera raíz del DO

AÑO	INVOLUCRADOS	ACCIÓN	RESULTADOS
1970	Sabb-Volvo, General Foods Y Topeka.	Ponen en práctica sistemas socioténicos en sus plantas	La buena interacción de los sistemas técnicos con los sociales mejora la efectividad de la empresa

1.5 DISCIPLINAS CON LAS QUE SE RELACIONA EL DO

La historia del desarrollo organizacional, abunda en contribuciones de distintas disciplinas, que a continuación se mencionan en orden de importancia:

Ingeniería, proporcionando elementos técnicos de la organización: procesos de transformación, tecnología, división de tareas, métodos de trabajo, relación hombre-máquina.

De hecho sin la ingeniería el DO no cuenta con el soporte técnico para diagnosticar la empresa.

Administración, ofrece principios gerenciales para administrar las organizaciones entre ellos se cuentan planeación estratégica, economía y sistemas administrativos.

Psicología, proporciona los elementos teóricos del comportamiento humano, aporta aspectos como conductas, fenómenos de adaptación y cambio, necesidades de los individuos.

Sociología, se puede tomar de ella el estudio de grupos, aspectos de estabilidad, estructura y de comunicación dentro de la empresa u organización.

1.6 JUSTIFICACIÓN DEL DESARROLLO ORGANIACIONAL COMO HERRAMIENTA DE APOYO PARA LA INGENIERÍA INDUSTRIAL

El DO intenta mejorar la organización y el aprovechamiento de sus recursos humanos y materiales; en este esfuerzo se puede encontrar una opción viable para lograr el cambio, ya que adoptarlo puede ayudar a resolver problemas de crecimiento empresarial, eficiencia en el trabajo, satisfacción, desarrollo profesional y humano del trabajador y comunicación entre otros.

Su campo de aplicación se ha extendido a los países industrializados e incluso a economías emergentes. Desde sus inicios, ha tenido resultados exitosos en empresas de todos los giros (extracción, transformación, comercialización y de servicio) como Unión Carbide, Exxon, Hewlett-Packard, Procter & Gamble, Ford Motor Company, Heinz Food, American Airlines; por mencionar algunas de las más representativas en EE.UU. y en México algunos casos específicos son: CYDSA, CRISA Y GAMESA, que aplicaron

programas diversos de DO y en las empresas VISA y Alfa Acero y Cervecería dónde se crearon puestos gerenciales para apoyar este esfuerzo.

1.7 DESARROLLO ORGANIZACIONAL PARA EL CAMBIO PLANEADO

El desarrollo organizacional es una manera de manejar el cambio planeado, enfocando la energía hacia los resultados específicos deseados, encaminados al crecimiento de la organización y de los miembros de la misma.

Esto significa, enfocar la energía humana, hacia metas específicas. Reconoce que toda la energía debe ser ofrecida voluntariamente por el individuo. Los deseos y necesidades del individuo son, por lo tanto, factores esenciales en el proceso de determinación de las metas del grupo, y con esto una parte considerable de su energía y la de sus colaboradores comienza a avanzar hacia un propósito común. 4 (Audirac 1996)

El desarrollo organizacional debe ser un proceso dinámico, continuo de cambios planeados y diagnóstico de situaciones reales.

Tabla 1.4 Objetivos y propósitos del DO

OBJETIVO	PROPÓSITO
Diagnosticar problemas y situaciones insatisfactorias	Confrontarlos y cambiarlos
Desarrollar la capacidad de colaboración entre individuos y grupos	Que exista sinergia de esfuerzos y trabajo en equipo
Estimular la necesidad de establecer objetivos, metas y fines	Orientar la programación de actividades y evaluación del desempeño de los sectores, grupos e individuos
Asociar el status funcional del proceso a las tres competencias: técnica, administrativa e interpersonal	Que exista un orden en el proceso
Eficientar los procesos de comunicación en todos los niveles	Contar con mejor información para la toma de decisiones.

1.8 HERRAMIENTAS QUE UTILIZA EL DO Y QUE PUEDEN COMPLEMENTAR EL DIAGNÓSTICO INDUSTRIAL

El tipo de diagnóstico y las técnicas de intervención que utiliza el DO, serán las principales herramientas para utilizar otro panorama al ofrecido por ingeniería industrial.

1.9 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico es una herramienta fundamental para el ingeniero industrial, éste es el primer paso para determinar los problemas de una empresa y las formas de resolverlos. El diagnóstico industrial ha demostrado ser una metodología efectiva, ya que a través del uso de diferentes métodos como encuestas, cuestionarios y entrevistas, se determina cuáles son las áreas de oportunidad dentro de la empresa.

Una vez encontrada la información del problema se debe formular un modelo; se entiende por modelo un conjunto de gráficas, estadísticas para diseñar una estrategia que permita resolver las áreas de oportunidad que se hayan detectado en el diagnóstico, los modelos a los que se hará mención son los de DO para tener un punto de vista diferente quizá mucho más enfocado hacia aspectos como la satisfacción del empleado y el desarrollo profesional y humano, con lo que se pretende sea lo más integral posible.

1.10 MODELOS DE DIAGNÓSTICO DE DO

Un modelo de diagnóstico es una representación sistemática de una organización que permite ir colocando los diferentes datos obtenidos mediante encuestas, pruebas (*test*), entrevistas, etc. en el modelo.

Enseguida se observarán algunos modelos de diagnóstico, presentando sus enfoques (Diplomado UAM-A 1997).

1.10.1 Modelo de diagnóstico tridimensional

La organización es un sistema compuesto de varios subsistemas que interactúan entre sí y con el ambiente. La intención del modelo es proporcionar una visión total de la organización. Dicho modelo resume en un diagrama los problemas detectados y a que se aspira después de un cambio, en un diagrama tridimensional que representa tres diferentes sistemas de la organización.

El subsistema administrativo, un buen diagnóstico organizacional debe contemplar los sistemas administrativos, desde la planeación, la organización, la comunicación, la dirección y el control, así como las políticas, procedimientos, normas, sistemas de calidad y todo aquello que le da forma a una organización.

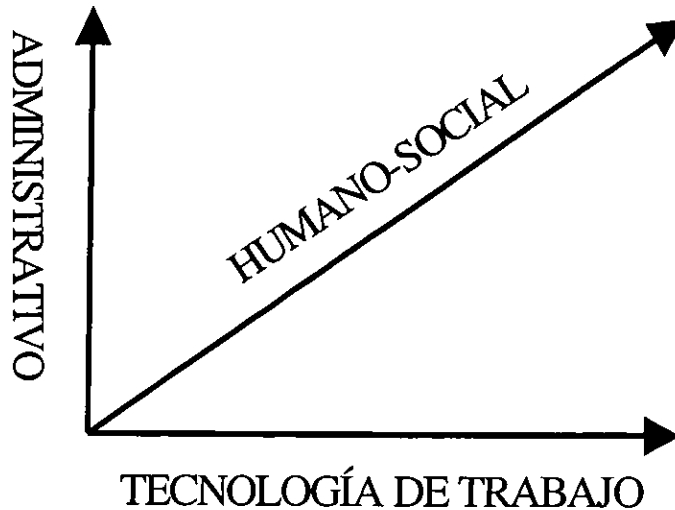


Fig. 1.2 Modelo de diagnóstico tridimensional

El subsistema humano-social, en este subsistema se puede evaluar:

Clima organizacional, cómo se desenvuelve el ambiente de los trabajadores dentro de la empresa.

Capacitación y desarrollo, si existen, qué tan efectivos son y si se ven reflejados en los resultados.

Liderazgo, esto es parte primordial dentro de una organización, un buen líder facilitará el camino de las relaciones humanas en general, comunicación, visión a futuro, valores de la organización y fortaleza en general.

Motivación y comunicación, elementos que nunca deben perderse de vista debe lograrse que permeen a toda la organización.

Teoría de decisiones y participación, tan importante es saber en qué momento realizar un cambio, como conseguir la colaboración de todos los que pertenecen a la empresa.

Subsistema tecnológico, actualmente con los grandes cambios tecnológicos, éste es un subsistema que puede llegar a cambiar la cultura de una organización. Es importante evaluar en qué nivel de tecnología propia del producto se encuentra la empresa y cómo puede evolucionar, también es importante tomar en cuenta el avance de los competidores ya que finalmente la competencia es la que rige en el mercado.

1.10.2 Modelo de análisis de campo de fuerzas

Este modelo toma su nombre, del diagrama de fuerzas aplicado en física para representar el equilibrio de fuerzas en un sistema, haciendo una analogía con este ejercicio, se representarían en un plano las fuerzas positivas y negativas dentro de una organización.

En su aplicación consta de tres fases: (descongelamiento, movimiento y recongelamiento). Su procedimiento se basa en determinar el problema, identificar y describir la situación actual, la meta y los cambios deseados en términos concretos.

Se enumeran los factores que pueden influir sobre la situación. Como factor básico se identifican las fuerzas impulsoras y restrictivas, por último se desarrolla una estrategia para lograr el cambio.

En la figura 1.3 las flechas hacia abajo son fuerzas restrictivas como apatía, alta de interés, conformismo, falta de incentivos, equipo inadecuado, poca capacitación. Las flechas hacia arriba muestran el deseo de cambio, es decir las fuerzas impulsoras, tales como: motivación, liderazgo, deseo de superación, incentivos, entre otras. Es importante entender perfectamente cómo ocurre el equilibrio en la primera fase, y cómo a partir del movimiento de alguna de las fuerzas se rompe este equilibrio y se descongela el sistema para volverse a congelar en la fase 2, después del cambio.

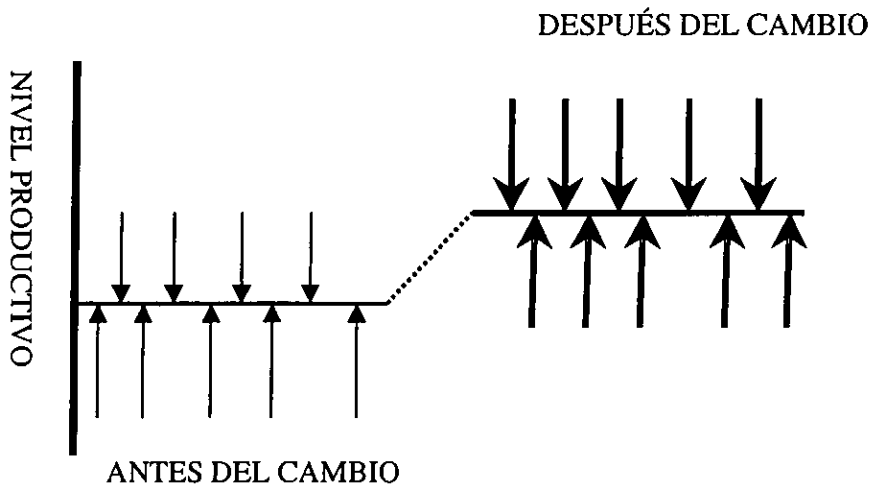


Fig. 1.4 Modelo de Campo de Fuerzas

1.10.3 Modelo de diagnóstico organizacional

Este modelo se centra en el liderazgo; los subsistemas que involucra para mejorar la organización son: 1) los *objetivos*: ¿en qué negocio nos encontramos?; 2) la *estructura*: ¿cómo dividimos a la gente para hacer el trabajo?; 3) las *relaciones*: ¿cómo manejamos el conflicto entre la gente?; 4) *recompensas*: ¿existen incentivos por hacer lo que se requiere?; 5) los *mecanismos de ayuda*: ¿en qué momento es necesario capacitar al personal?; 6) *liderazgo*: ¿hay alguien capaz de mantener esto en equilibrio? (Ver figura 1.4)



Fig. 1.4 Modelo de diagnóstico organizacional

Este capítulo ofreció un panorama de lo que es el DO, cuáles son sus orígenes y en que aspectos puede colaborar con la ingeniería industrial a fin obtener resultados integrales en la mejora de la empresa, en el capítulo 2 se hablará de la empresa y el departamento en estudio, cuál es su organización y forma de trabajo.

CAPITULO 2
ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

2.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

Ericsson tiene sus inicios a finales del siglo pasado en Suecia, como un taller de reparación de telégrafos, en México aparece hace 95 años y fue pionero de la telefonía, incluso como operador.

El giro de la empresa ha sido las telecomunicaciones para posicionarse hoy en día como un proveedor con presencia en 90 países ofreciendo soluciones totales de voz, datos, video e internet en redes públicas y privadas.

2.2 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA ERICSSON MÉXICO

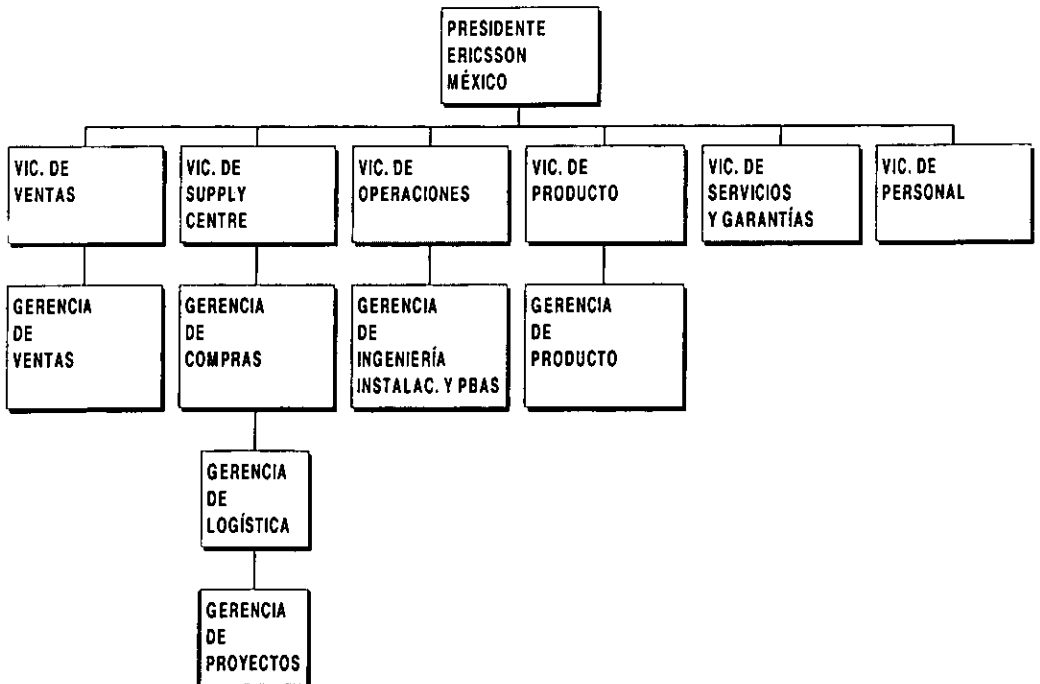


Fig. 2.1 Organización Ericsson

2.3 ANTECEDENTES DE CALIDAD DE LA EMPRESA

El proveedor de equipo de telecomunicaciones Ericsson está certificado bajo las normas ISO 9001. El sistema de calidad de la compañía refleja el concepto de TQM de gestión de la calidad total, la cual es una filosofía de dirección que se enfoca en cumplir con las expectativas del cliente, la mejora continua de los productos y procesos, el compromiso de todos y la excelencia en todas las dimensiones.

La satisfacción de los clientes externos es fundamental, al igual que la de los clientes internos.

Debido a que el propósito de TQM es la satisfacción del cliente, las motivaciones para la mejora deben ser las necesidades y expectativas del cliente, aunque este no es el único objetivo del TQM, la efectividad de esta filosofía basada en los esfuerzos de los empleados competentes lleva a negocios rentables, a una mayor ventaja competitiva y a la satisfacción de los accionistas.

Para apoyar y estimular la calidad, la compañía evalúa su propio desempeño según los criterios de los premios nacionales e internacionales de calidad.

Para obtener un grado de mejora, se necesita la participación de todos en la compañía.

2.4 VALORES, VISIÓN Y MISIÓN DE LA EMPRESA

2.4.1 Valores

Profesionalismo

Cada empleado desempeñará diestramente sus obligaciones, orientándolas hacia la satisfacción del cliente y hacia objetivos con metas definidas claramente en términos de calidad y rentabilidad.

Respeto

Cada empleado deberá mostrar interés por los demás colaboradores de la compañía, ser capaces de trabajar en equipo que den cooperación efectiva y confiada en entornos donde hay lugar para la alabanza honesta, la crítica constructiva y la recompensa justa.

Perseverancia

Cada empleado perseguirá con insistencia los objetivos a mediano y largo plazo de la compañía, esto hermanado con la innovación y una visión competitiva.

2.4.2 Visión

“Ser una empresa altamente rentable y líder en soluciones del mercado, reconocida por nuestros clientes como parte del desarrollo de negocios con enfoque a los usuarios finales.”

2.4.3 Misión

“Comprender las necesidades y resolver los problemas de telecomunicaciones públicas de nuestros clientes, mejor que cualquier competidor.”

2.5 POLÍTICA DE CALIDAD

Política de calidad de Ericsson

- Ericsson es sinónimo de calidad de clase mundial
- Estamos comprometidos a superar las expectativas de los clientes
- Continuamente mejoramos nuestros productos y procesos
- La calidad y la mejora son el trabajo de todos

Esta política es apoyada por seis estrategias que pretenden asegurar la calidad en los procesos:

1) Enfoque en el cliente

La habilidad para entender las necesidades del cliente (interno y externo) y traducirlas en productos y procesos, es la base del trabajo. La responsabilidad no cesa con la entrega de un producto, se debe proporcionar un soporte continuo.

2) Mejora continua

Hacer pequeñas mejoras, paso a paso para lograr grandes resultados, éstas basadas en:

Valor agregado en productos y servicios

Reducción en los tiempos de los procesos

Aumento en la productividad

Mejora en la capacidad de respuesta hacia los clientes

3) Prevención

No lograr la calidad por inspección, sino construirla en todos los procesos. Se debe enfatizar la importancia de hacer las cosas bien desde la primera vez y todas las veces.

4) Decisiones basadas en hechos

Se refiere a las evaluaciones de los riesgos y problemas que impiden alcanzar los objetivos de calidad.

5) Participación plena

Que cada quién asuma su responsabilidad por su trabajo y que participe activamente en la tarea por mejorarlo.

6) Pensamiento a largo plazo

Esta política permitirá adaptar las operaciones de la empresa a las exigencias cambiantes del mercado.

La política de calidad del grupo Ericsson es ratificada por el CEO¹. Para aclaración de los objetivos de la organización en cuestión, así como de las necesidades y expectativas de los clientes, pueden hacerse adiciones a esta política en los niveles de área de negocios de la compañía.

Es responsabilidad del grupo de directivos de cada compañía local ver que la política de calidad sea entendida, aplicada y mantenida en todos los niveles. La política de calidad y sus estrategias asociadas son la base sobre la que se desarrollan todos los objetivos de calidad y planes de mejoramiento.

2.5.1 Despliegue de políticas

El despliegue de políticas es un método para la comunicación efectiva de las directrices estratégicas de toda la organización, incluyendo los objetivos anuales y la realización periódica de la revisión por los administradores del avance y del proceso.

¹ CEO, Chief Executive Officer

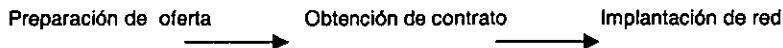
2.6 ORGANIZACIÓN DEL ÁREA DE PROYECTOS ESPECIALES Y FORMA DE TRABAJO.

La gerencia de proyectos está integrada por 9 personas: 4 ejecutivos de proyecto, 4 líderes y un gerente los cuáles tienen a su cargo diferentes responsabilidades. Explicarán las principales actividades del área de proyectos, esta área se encarga de implantar proyectos de telefonía, que pueden ser de telefonía fija, celular fija o celular móvil, aunque el trabajo del área de proyectos inicia incluso antes de tener un contrato con el cliente, por lo cual colaborará también en la fase de oferta.

El área de proyectos trabaja según el concepto de núcleo de cuatro (*core four*):

- 1) Ventas
- 2) Producto
- 3) Proyectos
- 4) Servicios

Las fases que le anteceden al área de proyectos desde que hay un requerimiento del cliente o una oferta son las siguientes:



Preparación de la oferta. El área de proyectos, junto con el departamento de producto y el de ventas trabajan en la oferta para presentar a un cliente potencial una solución total en telecomunicaciones.

El área de producto es el experto técnico en cuanto al funcionamiento de: centrales telefónicas (*switching*), radio bases, transporte (éste se encargará de ofrecer al cliente una solución total de acuerdo a su mercado), necesidades y capacidad de solvencia.

El departamento de ventas o cuentas es el contacto directo con el cliente, con él se tratan: precios de venta, créditos, capacidad de pago, cobranza, servicios, etc.

El departamento de proyectos es el responsable de la implantación del contrato vendido, es el responsable de la ejecución total del proyecto desde que recibe el pedido u orden de trabajo del cliente, continúa con la ingeniería, instalación, prueba e integración para concluir con la facturación del mismo.

Su labor termina con la transferencia del proyecto al área de servicios.

2.6.1 Diferentes responsabilidades dentro de la organización

Se explicarán las diferentes responsabilidades del ejecutivo, líder y gerente, haciendo notar que en cuanto al control de proyectos, el concepto que se maneja en la empresa es de flexibilidad y plurifuncionalidad un líder o ejecutivo puede ser asignado a la implantación de proyectos de planta externa, planta interna, acceso o proyectos de telefonía celular.

La figura 2.2 refleja una organización horizontal, en dónde todos hacen funciones de líderes de proyecto, pero con diferentes responsabilidades y niveles de capacitación, como se observará en la tabla 2.3.

Ejecutivo de planta externa. Su función principal es coordinar la realización de proyectos de planta externa en términos de costo, tiempo y con satisfacción del cliente. Este ejecutivo tiene a su cargo un líder de proyecto, que administrará proyectos específicos.

Ejecutivo de centrales telefónicas. Igual que el responsable de planta externa, el ejecutivo de centrales o planta interna, coordinará y realizará todo lo necesario para implantar proyectos de planta interna. Contará con dos líderes de proyecto como soporte.

Ejecutivo de proyectos especiales y acceso. Esta persona coordinará y administrará todo lo referente a pedidos u órdenes de trabajo que no se consideren proyectos de planta externa o interna como pueden ser proyectos que requieran productos que no están dentro del portafolio de productos acordados en contrato o bien proyectos de distinta índole como: exposiciones, maquetas (proyectos donde se realizan simulaciones de fallas y correcciones a problemas de una red telefónica) Este ejecutivo cuenta con un líder que coordinará los proyectos específicos.

Ejecutivo de Ofertas. Esta persona es la encargada de preparar documentos de oferta con diferentes soluciones, será el encargado de tratar con las áreas internas (ventas, producto, servicio y logística), los proveedores y los subcontratistas que formarán parte de la implantación de proyectos.

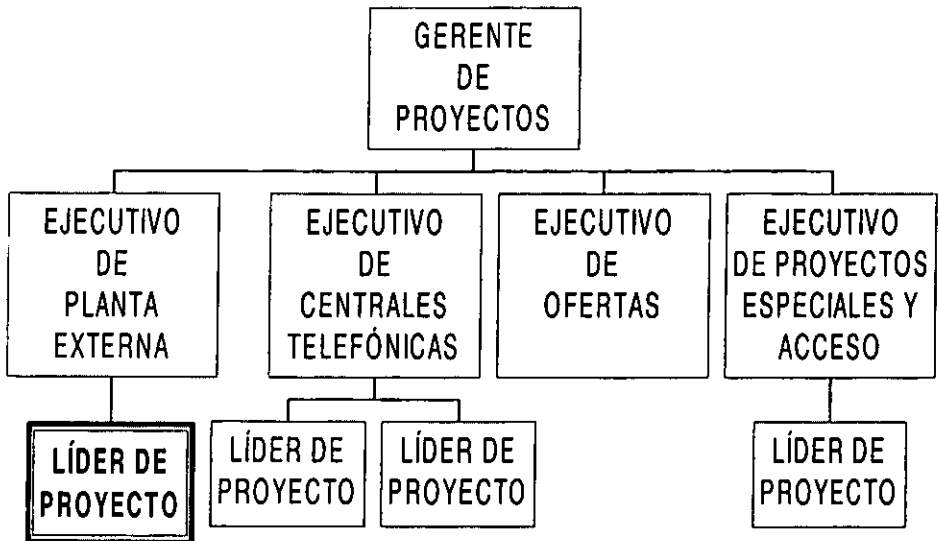


Fig. 2.2 Organización de Proyectos

2.6.2 Descripción de puesto y perfil del líder, ejecutivo y gerente de proyectos

Se explicarán los diferentes perfiles que el departamento de personal contempla para los diferentes puestos del departamento, observándose el rol dentro de la organización, el lugar que ocupan, las responsabilidades y autoridades, la escolaridad mínima para la contratación de un líder y las diferentes habilidades que tiene que desarrollar para llegar a ser ejecutivo o gerente.

Perfil del líder de proyecto

Función básica u objetivo del puesto.

Implantación de los proyectos de nuevos operadores a través de la administración total de los mismos con la finalidad de cumplir con los requerimientos del cliente.

Estructura de la Organización.

Nombre del puesto del nivel inmediato superior: ejecutivo de proyectos

Nombre del puesto a quién reporta el nivel inmediato superior

Gerente de proyectos

Responsabilidades y autoridad del puesto

Establecer y mantener una buena relación con el cliente (interno y externo)

Establecer lineamientos de acción con las áreas involucradas

Ser facilitador de información hacia las áreas involucradas

Planear, coordinar y controlar la implantación de un proyecto

Entrega de insumos a las áreas involucradas

Seguimiento del desarrollo de cada proyecto

Escolaridad

Ingeniería en Electrónica

Ingeniería en Telecomunicaciones

Ingeniería Industrial

Libertad de acción e impacto y diversidad

Las responsabilidades están definidas por procesos y prácticas comunes, requiere supervisión mediante puntos de control.

Realiza diferentes actividades relacionadas con los procesos de una misma área.

Nivel de competencias requerido para el desarrollo de un líder de proyecto

A continuación se mostrarán las diferentes habilidades que se toman en cuenta para desarrollar a un líder de proyecto y el nivel requerido para ser ejecutivo (tabla 2.3).

Las competencias se dividen en tres grupos:

- 1- Del negocio. Comprende: inglés, conocimiento de la estructura de la organización, tecnología de información y orientación al cliente. .

2- Técnico/profesional. Son habilidades enfocadas al conocimiento del producto y tecnología que se está implantando, métodos y herramientas de trabajo y la forma de administrar proyectos.

3- Humana. Se refiere a capacidades a desarrollo que permitan incrementar la mejora continua, liderazgo, trabajo en equipo y proactividad.

La escala de calificación es de 0 a 4, siendo 0 una habilidad de conocimiento nulo.

Tabla 2.1 Capacitación para alcanzar un puesto ejecutivo

TIPO DE COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN	NIVEL PARA CONTRATACIÓN	NIVEL PARA ALCANZAR PUESTO DE EJECUTIVO
Del Negocio	Conocimiento del Negocio	0	2
Del Negocio	Tecnología de Información	1	3
Del Negocio	Orientación al cliente	2	4
Del Negocio	Inglés	2	4
Humana	Mejora continua	2	3
Humana	Liderazgo	3	4
Humana	Trabajo en equipo	2	3
Humana	Proactividad	1	4
Técnico/Profesional	Administración de proyectos	1	4
Técnico/Profesional	Conocimiento del producto	0	2
Técnico/Profesional	Conocimiento de telecomunicaciones	0	2
Técnico/Profesional	Métodos y herramientas	2	3

“ En la tabla 2.1 se observa que la capacitación de un líder sigue el mismo esquema del modelo tridimensional del DO, centrándose en 3 puntos esenciales: técnico, administrativo y humano.”

Se continuará con la explicación del perfil del ejecutivo y gerente a fin de observar las diferentes habilidades a desarrollar por cada uno de ellos.

Perfil del Ejecutivo

Objetivo del puesto

Coordinación general de las actividades que conforman el proceso global de administración de ordenes y/o proyectos en el mercado y con los productos específicos del área: telefonía fija o móvil.

Estructura de la Organización

Nombre del nivel inmediato superior: Gerente de proyectos

Nombre del puesto al que reporta el nivel inmediato superior: Vicepresidente

Responsabilidades y autoridad del puesto

1. Coordinar y verificar que cada proyecto cuente con la adecuada definición, dimensionamiento de recursos (materiales y humanos).
2. Planear actividades, programas de fechas, asignación de responsables.
3. Tener una administración total de costos, de tal manera que garanticen la plena satisfacción del cliente.
4. Promover y mantener buenas relaciones con el cliente y con todas las áreas involucradas en los proyectos.
5. Ser facilitador de información hacia las áreas involucradas internas/externas.
6. Ser líder en la implantación de nuevos proyectos por cambios de tecnología y sistemas de aplicación.
7. Participar como asesor por parte de las áreas de proyectos en la conformación de ofertas.
8. Dimensionar y administrar los recursos necesarios para lograr el cumplimiento de los objetivos de la gerencia.
9. Supervisar y evaluar el desempeño del personal a su cargo.
10. Promover la cultura de calidad en el área.

Escolaridad

Ingeniería en Electrónica

Ingeniería en Telecomunicaciones

Número de personas supervisadas por el ocupante del puesto

1 a 10

Tipo de personal supervisado por el ocupante del puesto

Personal que incluyen especialistas y/o profesionales, líderes de proyecto.

Libertad de Acción

Las responsabilidades están definidas por procesos y prácticas comunes, requiere ser supervisado mediante puntos de control.

Diversidad

Realiza diferentes actividades relacionadas con los procesos de una misma área (nivel: supervisión / jefatura).

Solución de problemas

Se requiere un nivel de innovación, se trabaja basándose en métodos existentes.

Experiencia

3 años

Perfil del Gerente**Función Básica**

Responsable del desempeño del proceso global de implantación de la orden , contrato o proyecto logrando la plena satisfacción del cliente en tiempo, calidad y contenido.

Estructura de la organización**Nombre del nivel inmediato superior**

Vicepresidente

Nombre del puesto al que reporta el nivel inmediato superior

Presidente de la Compañía

Responsabilidades y/o autoridades del puesto

1. Responsable ante los clientes del buen funcionamiento de proyectos relacionados con su cuenta.
2. Negociar y establecer planes de implantación de los proyectos con las áreas internas y externas involucradas.
3. Promover y mantener buenas relaciones con los clientes a su cargo y lograr su plena satisfacción.
4. Responsable del costeo y margen de los proyectos.
5. Detectar nuevas oportunidades de negocio en base al contacto cercano y al conocimiento de sus clientes.
6. Evaluar el desempeño y promover el desarrollo de competencias del personal a su cargo
7. Promover la cultura de calidad del área
8. Participar en negociaciones de alto nivel con clientes internos y externos en situaciones críticas.
9. Establecer los objetivos del área conforme a las directrices de la vicepresidencia.
10. Dimensionar y administrar los recursos necesarios para lograr el cumplimiento de los objetivos de la gerencia.

Escolaridad

Ingeniería Electrónica

Ingeniería en Telecomunicaciones

Experiencia

8 años

Numero de personas supervisadas por el ocupante del puesto

11-50

Tipo de personal supervisado por el ocupante del puesto.

Personal que incluyen especialistas y/o profesionistas: jefes y líderes.

2.7 ANTECEDENTES DEL DIAGNÓSTICO, RECEPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo principal de la tesis que es el de aplicar un diagnóstico basado en técnicas de ingeniería industrial y DO para incrementar la productividad del área de proyectos, pero antes del diagnóstico, se explicará una etapa importante, la transferencia del contrato, es decir como tomó el área de proyectos el contrato de implantación de redes telefónicas, porque de ahí partirá las áreas a mejorar que serán detectadas por el diagnóstico industrial con ayuda de las herramientas de DO.

2.7.1 Transferencia del proyecto

El inicio del proyecto de implantación de telefonía fija, comienza a partir de una transferencia entre áreas, del área de negocios estratégicos al área de proyectos especiales, el motivo de esta transferencia fue una re-organización dentro de la empresa. Dicha actividad se realizó en julio de 1998, cinco meses después de haber firmado el contrato con el cliente.

2.7.2 Explicación de la implantación de redes

El proyecto tiene un alcance a nivel nacional y nace de un acuerdo del operador con la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL), de instalar telefonía rural en un plazo de un año, para 500 comunidades rurales de todo el país. La solución tecnológica vendida al cliente (ver Fig. 2.4) consiste en la instalación de planta externa (postes y cables) fungiendo como acceso, el cuál llega a un conmutador o mini central (ANS), que realizará la administración de las llamadas de los abonados. A su vez esta mini central se enlazara vía satélite a un *switch* controlador ubicado en la Cd. de México, que le permitirá tener cobertura nacional e internacional.

2.7.3 Productos que están incluidos dentro de la solución total vendida al cliente

- 1.- Planta externa (ver fig. 2.3a)
 - A) Postes de madera: 25, 30 y 35' de altura
 - B) Cable multipar de 10, 20, 30, 50, 70, 100, 150, 200 y 300 pares de cable calibre 0.4
 - C) Cajas terminales
 - D) Cable marfil para conectar abonados
 - E) Rosetas
- 2.- Planta interna (ver fig. 2.3b)
 - A) Switch (ANS)
 - B) Aire acondicionado
 - C) Equipo de energía
 - D) Tarjetas electrónicas (MUX)

2.7.4 Alcance del proyecto

Se puede hablar de un proyecto "semi llave en mano", lo cual quiere decir que el proveedor Ericsson es responsable del proyecto en un 70% ofreciendo:

- 1.- El 100% del equipo de telecomunicación necesario para la red.
- 2.- La instalación del equipo en su totalidad hasta el punto de puesta en servicio.
- 3.- Soporte y mantenimiento cuando esté dentro de las garantías y/o a petición del cliente

2.7.5 Representación gráfica de la solución tecnológica vendida al cliente

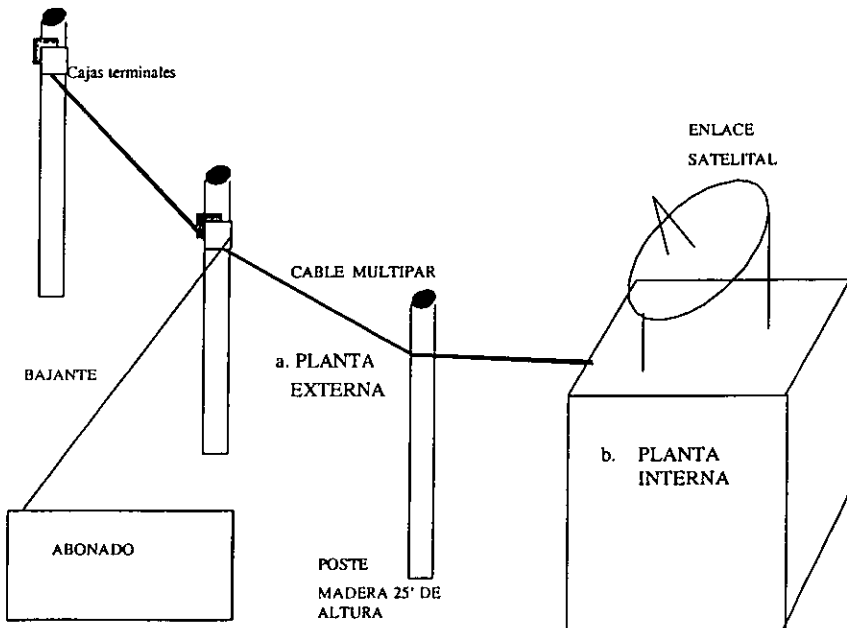


Fig. 2.3 Red de telefonía fija para el operador Miditel

2.7.9 Resultados financieros

10 proyectos de planta externa terminados y con la firma de aceptación del cliente.

Ningún proyecto de planta interna recibido por el cliente.

2.7.10 Resultados de tiempos de entrega

1.6 proyectos de planta externa por semana

0.33 proyectos de planta interna por semana

2.7.11 Satisfacción del Cliente

En una escala de 1 a 10, se tenía un grado de 4.

2.7.12 Recursos para atender al cliente

Dos ejecutivos de proyecto: uno para coordinar el área de planta interna (centrales) y el proyecto en general y otro para coordinar el área de planta externa.

Dos líderes de proyecto: uno para planta interna y otro para planta externa.

2.7.13 Metas inmediatas una vez tomado el proyecto**Recursos**

Se inició la búsqueda de dos ejecutivos: uno para el área de centrales, otro ejecutivo encargado de accesos y proyectos especiales: maquetas, exposiciones y cualquier pedido del cliente que salga del contrato, así como un líder más de proyectos.

Procesos

Enfocarse en la definición de los procesos de planta externa, interna y en general con las áreas de interacción.

Tiempos de entrega

Mejorar en un 100% los tiempos de entrega con el cliente, en cuanto a planta interna, es decir pasar de 0.33 proyectos semanales a 0.66

Mejorar en un 20% los tiempos de entrega de planta externa es decir, aumentar de 1.6 proyectos semanales a 1.92 proyectos.

Finanzas

Incrementar en un 50% la facturación de planta externa, de manera que se tuviera una relación directamente proporcional entre proyectos instalados y proyectos entregados al cliente y facturados.

En cuanto al área de centrales, la directriz sería iniciar la facturación de los proyectos terminados.

Satisfacción del cliente

Mejorar en corto plazo el grado de satisfacción del cliente en 40%, pasar de la puntuación de 4 a 5.6.

Como consecuencia de las mejoras particulares en cuanto a los puntos antes mencionados se lograría incrementar el grado de satisfacción por parte del cliente.

CAPITULO 3
DIAGNÓSTICO

3.1 ANTECEDENTES A LA APLICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO EN LA EMPRESA

En este capítulo se mostrarán distintas aportaciones de la ingeniería industrial y del DO para el diagnóstico, herramientas de gran importancia, las cuáles son la puerta de entrada para detectar las áreas de mejora dentro de una organización.

En este capítulo se mostrarán algunas bases teóricas del diagnóstico, tanto desde el enfoque de la ingeniería industrial como de DO, para corroborar las similitudes entre las dos disciplinas como se plantea en el capítulo 1 y mostrar la metodología aplicada en un caso en práctico.

3.1.1 Objetivo del diagnóstico desde el punto de vista del DO

El diagnóstico implica analizar la información y los datos relativos al medio cultural, medio económico, procesos y estructura, elementos esenciales de la organización.¹ (Diplomado DO UAM-A 1997)

El objetivo del diagnóstico es descubrir áreas de oportunidad, sectores susceptibles de perfeccionarse, para vincular una diversidad de factores y variables. Su meta final es determinar el impacto de factores tanto externos como internos en la productividad de la organización y el bienestar de sus miembros.

Llevar a cabo el diagnóstico organizacional permite determinar qué tipo de intervenciones son las más indicadas para aplicar las bases a fin de delimitar, esclarecer y dar prioridad a los problemas detectados.

Existen numerosas orientaciones para los diagnósticos, así como formas de vincular sus resultados con los factores que intervienen. Otras orientaciones del diagnóstico se concentran en la disponibilidad y el uso de los recursos. Sin embargo sea cual fuere la orientación o el enfoque, existen varias normas o guías importantes para formular diagnósticos acertados en las organizaciones.

3.2 METODOLOGÍA PARA LA APLICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Primero lo que se hizo para sentar ciertas bases sobre el tema de diagnóstico fue apoyarse en el procedimiento para la investigación industrial de Grabinsky, utilizando principalmente la primera etapa.

Etapas I Planeación de la investigación

- I. Objeto de la investigación:
Realizar un diagnóstico en el área de proyectos especiales con el propósito de encontrar áreas de oportunidad para la mejora.
- II. Propósito final de la investigación
Incrementar la productividad de un departamento y con esto coadyuvar al desempeño de la empresa.
- III. Tiempo disponible para la investigación: 5 semanas.
- IV. Fases: investigación, propuesta y conclusiones
- V. Medios de investigación e información: Cuestionarios, entrevistas, encuestas y todos aquellos documentos que permitan obtener la información necesaria para llevar a cabo las fases anteriores.
- VI. Autorización de la gerencia del departamento para la orientación, propuestas y conclusiones.

La figura 3.1 que se muestra a continuación ilustra los puntos nodales que describen la situación de la empresa desde el punto de vista de ingeniería industrial y antes de realizar el diagnóstico.

3.3 ELEMENTOS CLAVE DE LA ORGANIZACIÓN SEGÚN EL DIAGNÓSTICO INDUSTRIAL 2 (Grabinsky 1990)

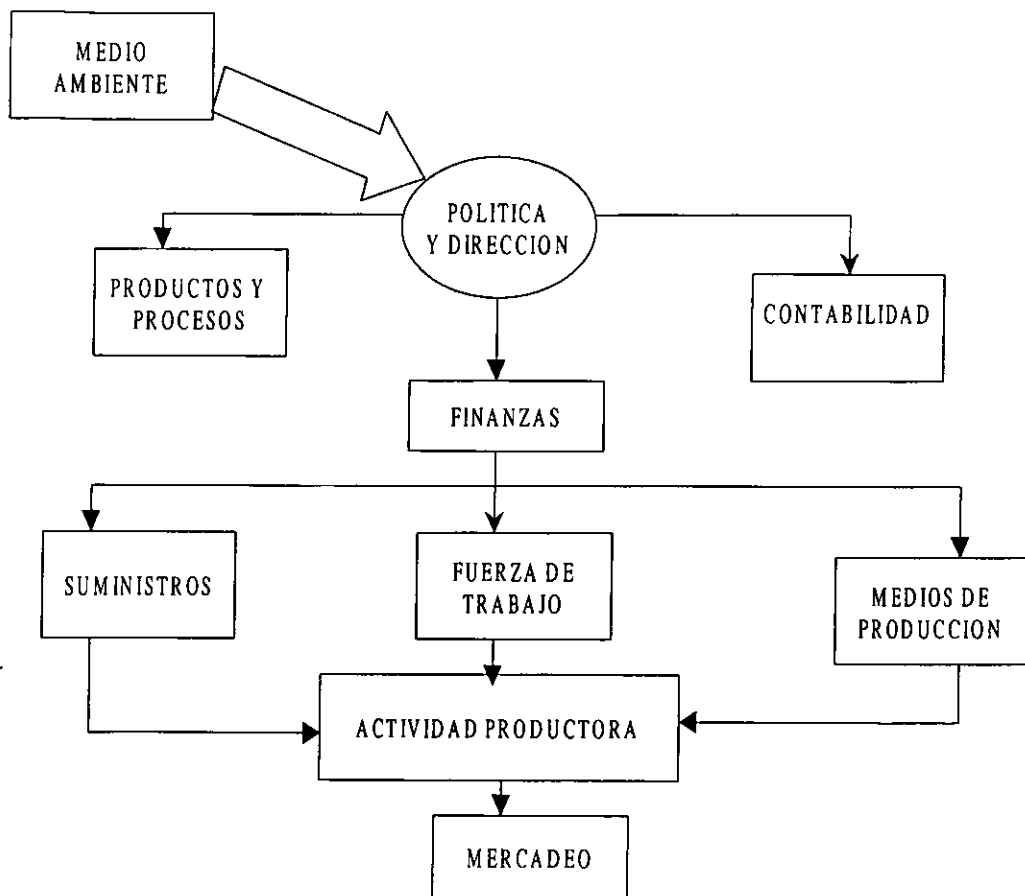


Fig. 3.1 Contexto bajo el cuál fue situada la empresa antes del diagnóstico

3.3.1 Los elementos clave de la organización como panorama general antes del diagnóstico

A manera de conocer un panorama general de la empresa, antes de diagnosticar, se hace una breve descripción de cada uno de los elementos que integran la organización y enseguida se comenta como aplican en el entorno Ericsson.

1.- Medio ambiente

Es el conjunto de influencias externas que actúan sobre la operación de la empresa. Entre sus funciones están mantener informada a la empresa de los cambios que ocurren en el ambiente exterior, así como informar a su personal sobre las actividades y el desarrollo de la misma. Comprende cursos de actualización, desarrollo tecnológico, información macro económica del país: paridad peso-dólar, tasas de inversión y crédito. La información que debe dar la empresa al personal incluye participación en exposiciones, ferias o simposiums, así como hacer públicos los logros alcanzados tanto en lo tecnológico, desarrollo o de contratos.

Medio ambiente nacional. Política económica nacional de globalización, libre mercado y de alta competencia, atracción de capital extranjero especulativo y en menor grado de inversión.

Paridad peso-dólar: del tipo libre flotación, entre los 9 y 10 pesos en el último año (99).

Inflación: no más allá del 12% según cifras gubernamentales.

Tasa de interés: elevadas, fluctuando entre el 17 y 57% según sea inversión o crédito respectivamente.

Crecimiento del PIB: para 1998 de 7% y para 1999 estimado en 3.5%.

Por los puntos anteriores se observa un ambiente económico difícil para los operadores, que instalen redes de telefonía, tienen además un *handycap* en contra, el encontrarse con el operador nacional número uno, quién ha hecho de las comunicaciones un monopolio, con el apoyo del gobierno y con quién tendrán

que librar un batalla en condiciones desventajosas ya que los nuevos operadores tendrán que ofrecer precios más bajos a los clientes y por tanto pedirán a los proveedores costos bajos tanto de equipo, como de instalación, sin contar con ayuda para financiamiento en los primeros años.

Medio ambiente Ericsson (nacional e internacional): localmente desde los últimos 4 años se ha luchado por encontrar nuevos clientes o nuevos operadores, ya sea de larga distancia, local o móvil y tecnológicamente tratar de implantar en México la tecnología Global System of Mobile Communication (GSM), de gran éxito en Europa.

A nivel internacional: en el último año (99) Ericsson compró una patente de otro proveedor, con lo que amplió las posibilidades de ofrecer soluciones totales y portafolios de productos para los clientes existentes o nuevos. En Europa se sitúa como líder en telecomunicaciones, en Asia con fuerte presencia y con una política de expansión en América Latina y África.

2.- Política y dirección

Marca la orientación y manejo de la empresa mediante la planeación y control de sus actividades. Sus funciones son fijar los objetivos a corto, mediano y largo plazo; así como la estrategia para lograrlos. Es uno de los elementos más importantes de la organización, ya que va a ser la responsable directo de los triunfos o fracasos que tenga la empresa, de su rentabilidad y de la satisfacción del cliente. Determina las directrices necesarias para llegar a los objetivos primarios.

Política Ericsson

Las políticas más importantes de la empresa a corto y mediano plazo son las siguientes:

- **Productos:** ampliar la gama de soluciones ofrecidas al cliente, incorporando ahora voz, datos, internet.

- Ventas y mercadotecnia: encontrar nuevos clientes en redes de telecomunicaciones e incorporar los servicios antes descritos para consolidarse como un proveedor líder en este giro.

3.- Productos y procesos

Este punto deberá abarcar desde la selección y diseño hasta la elección del producto y proceso más adecuado, valiéndose de ciertos indicadores como competencia, rentabilidad y control de calidad.

Productos y procesos Ericsson

Los productos y procesos siguen la política de calidad (ver Cap 2) se encuentran certificados bajo las normas ISO 9000

4.- Finanzas

Es el manejo de los aspectos monetarios y crediticios. Entre sus funciones están proveer los recursos monetarios adecuados por su cuantía y origen para efectuar las inversiones necesarias, así como para desarrollar las operaciones de la empresa.

Los indicadores financieros dan a conocer la disponibilidad económica, representada por: capital de trabajo, cartera de clientes, cobranza, punto de equilibrio y política financiera.

Finanzas Ericsson

Sobre este punto enfocado a la atracción de nuevos clientes, la política tenderá a apoyar a los nuevos operadores con crédito, esto con objeto de incentivar su participación en la implementación de redes de telecomunicación.

5.- Medios de producción

Está compuesto por las instalaciones, maquinaria, herramienta y servicios que harán posible efectuar eficientemente las operaciones para el desarrollo del producto.

Medios de Producción Ericsson

La producción se reduce al ensamble y armado de algunos productos ya que la materia prima es importada y en la planta de México sólo se le da el carácter de producto terminado; aún más, la política en cuanto a producción tiende completamente hacia el *outsourcing*, pretendiendo con esto incrementar el margen de ganancia al reducir personal contratado y con esto gastos de operación, viáticos, horas extra y prestaciones.

6.- Fuerza de trabajo o Personal

Es el recurso humano, que labora en la empresa desde el de producción, hasta el de carácter administrativo, incluyendo el de mantenimiento. Es responsabilidad de la dirección seleccionar y adiestrar al personal idóneo y organizarlo para así alcanzar la óptima productividad en el desempeño de sus labores. Algunos de los indicadores más representativos para este punto son: horas-hombre trabajadas, índice de productividad, ausentismo y horas trabajadas por trabajador.

Fuerza de trabajo Ericsson

A nivel fuerza de trabajo, ésta se encuentra bien capacitada y un punto importante que busca la dirección es la mejora continua, manejando para esto un programa denominado *Competence*, el cual pretende brindarle una capacitación integral al empleado en lo técnico, administrativo y de desarrollo personal.

7.- Suministros

Se entiende por suministros a las materias primas, materiales auxiliares, almacén y el abastecimiento de determinados servicios. Su función es abastecer a la empresa una corriente continua de materiales y servicios, vigilando variables como calidad y tiempo de entrega.

Suministros Ericsson

Dentro del punto de suministros, este es amplio; abarca desde las materias primas de ensamble, los productos que se venden a los clientes y los servicios que facilitan las actividades del empleado como son flotilla de autos, herramientas y equipo de trabajo (PC, teléfonos, fax, impresoras, etc.) hasta un banco para realizar operaciones propias de la empresa así como privadas.

8.- Actividad productiva

Entendida como manufactura, la transformación de los materiales en productos que pueden comercializarse. Su objetivo será organizar y efectuar las operaciones de producción en forma eficiente.

Actividad productiva Ericsson

Dentro de la empresa, existe una área destinada a fabrica, pero relacionado con el entorno de proyectos, los productos serán los insumos que entrega una área (proveedor) a otra (cliente interno), los cuáles deberán estar documentados en acuerdos de interacción.

9.- Mercadotecnia

Es lo relacionado a orientación, venta y distribución de los productos, tratando de ofrecer el óptimo beneficio tanto para la empresa como para los clientes. Uno de sus principales objetivos será garantizar el flujo continuo de los productos al mercado en la cantidad y calidad deseada por el consumidor y con la utilidad presupuestada por la empresa.

Mercadotecnia Ericsson

Entendido como *Marketing*, la política será destinar mayores recursos a publicidad, comercialización y conocimiento (en radio, TV y medios escritos) de los productos hacia posibles clientes, con el fin de dar a conocer la compañía

como un proveedor líder en servicios de voz, datos, video e internet en redes públicas y privadas.

10.- Contabilidad y estadística

Es el registro e información de las transacciones y operaciones. Su función es mantener informada a la empresa de los resultados de la actividad económica empresarial, así como de los objetivos alcanzados en cuanto a facturación, cuentas por cobrar y cuentas por pagar.

Contabilidad y estadística Ericsson

Uno de los objetivos de esta área será el facturar al año, el 100% de los productos y servicios vendidos a los clientes, cumpliéndose a un nivel del 80%, esto por las cuentas por cobrar detenidas por problemas de solvencia de los clientes.

3.4 SELECCIÓN DEL MÉTODO PARA DIAGNOSTICAR DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL DO

Para encontrar el método a seguir para la realización del diagnóstico, se describirán algunos métodos y sus beneficios. Se elegirá el más conveniente proporcionando su justificación.

3.4.1 Cuestionarios

Con ellos se recaba información sobre aspectos específicos y medibles. Pueden ser un vehículo importante para el aprendizaje en un sistema completo o para recopilar información como parte de una estrategia específica planeada de cambio. Los instrumentos pueden ser usados por un grupo para recopilar información rápidamente acerca de sí mismos como parte de un diagnóstico. El instrumento se diseña previamente y puede incorporar criterios para la evaluación. 3 (Diplomado DO UAM-A 1997)

Los cuestionarios son instrumentos que sirven para recabar información de una población grande. Son valiosos para autoconfrontaciones. Existe una amplia aceptación de estos métodos. El anonimato puede sacar a la luz fuertes resentimientos que no hayan sido descubiertos con anterioridad.

Tipos de cuestionarios: los cuestionarios de preguntas abiertas están estructuradas a base de interrogantes que exigen respuestas amplias de los sujetos desde varias líneas hasta una página. Las respuestas, cuando se plantea el mismo cuestionario a diferentes personas, adoptan formas variadas y a veces marginales a la pregunta.

Los cuestionarios de preguntas cerradas están formulados en contraposición a los anteriores, con interrogantes de respuesta breve de una o varias palabras, o que ameritan la selección de una o varias posibilidades, es decir, opción múltiple y los denominados dicotómicos, ya que la persona encuentra únicamente dos alternativas, que pueden ser: sí, no ó falso, verdadero, este tipo de cuestionarios permiten la obtención de cálculos estadísticos.

3.4.2 Entrevistas

Pueden ser: dirigidas, semidirigidas o abiertas. Esta técnica es una de las más versátiles, se puede utilizar prácticamente en cualquier nivel de la empresa; de ahí que jefes y subordinados, mediante entrevistas, permitan conocer las necesidades de un puesto determinado.

3.4.3 Dinámica de grupos

Dentro de sus beneficios permite la participación activa de todos y el esfuerzo para lograr participación por parte del líder.

3.4.4 Test

Su propósito básico es medir las habilidades de cada persona, las respuestas son de opción múltiple.

3.5 JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO PARA DIAGNOSTICAR

Una vez contemplados los métodos anteriores y dadas las bondades que ofrecen algunos de ellos, así como la consideración del perfil de los empleados del departamento, se llegó a la conclusión de realizar una composición entre cuestionario con preguntas cerradas, dicotómicas, abiertas de opción múltiple y con algunas de las preguntas de tipo entrevista, para lograr lo que se denominó "encuesta de diagnóstico industrial" (ver capítulo 5), misma que trató de abarcar la mayor parte de los elementos de la organización.

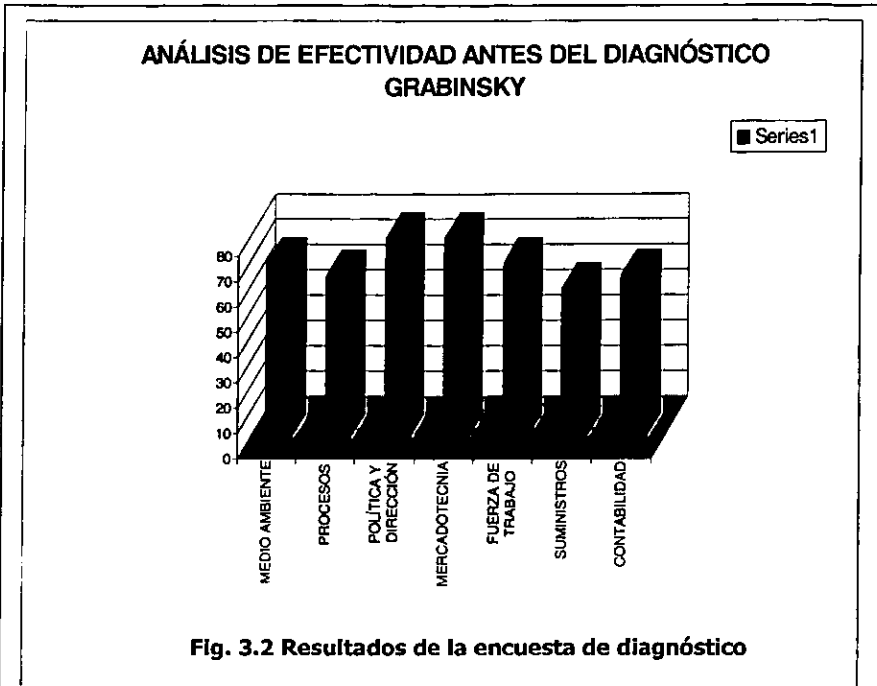
3.6 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA ANTES Y DESPUÉS DEL MODELO DE GRABINSKY

La encuesta se realizó a los 9 integrantes del área y las preguntas fueron dirigidas para obtener el porcentaje de efectividad en los rubros de: medio ambiente, conocimiento de procesos, política y dirección, mercadotecnia, fuerza de trabajo, suministros y contabilidad, se omitieron para el diagnóstico, los factores de finanzas, medios de producción y actividad productiva por considerarse de influencia mínima dentro del proceso del área de proyectos especiales.

Los resultados una vez aplicada la *encuesta de diagnóstico industrial*, fueron:

Tabla 3.1 Resultados de la encuesta de diagnóstico industrial

FACTOR	% DE EFECTIVIDAD
Medio ambiente	70%
Procesos	65%
Política y dirección	80%
Mercadotecnia	80%
Fuerza de trabajo	70%
Suministros	60%
Contabilidad	65%



Para reafirmar estas observaciones, se aplicó el **modelo de Grabinsky 1990** para tabular la efectividad real de cada rubro y así encontrar las áreas de oportunidad.

El procedimiento para la introducción de los datos a la tabla 3.2, fue el siguiente:

1. Clasificar en la columna A, los elementos por orden de importancia.
2. Tasar la columna A en la B, la contribución del elemento al total, en porcentaje.
3. Tasar en la columna C, el porcentaje de efectividad de los elementos (este porcentaje se determinó a través de la encuesta)
4. Combinar en la columna D, los resultados de B y C, obteniéndose la efectividad real de la organización y los elementos que aportan más a dicha efectividad .

Tabla 3.2 Porcentajes de efectividad real bajo el modelo Grabinsky				
ELEMENTOS	IMPORTANCIA DE FACTORES	CONTRIBUCION AL TOTAL	% EFFECTIVIDAD	(B x C) /100 EFFECTIVIDAD REAL D
	A	B	C	REAL D
Fza. Trabajo	1	35	70	24.5
Procesos	2	25	65	16.25
M Ambiente	3	15	70	10.5
Contabilidad	4	13	65	8.45
Suministros	5	12	60	7.2
				<i>66.90</i>

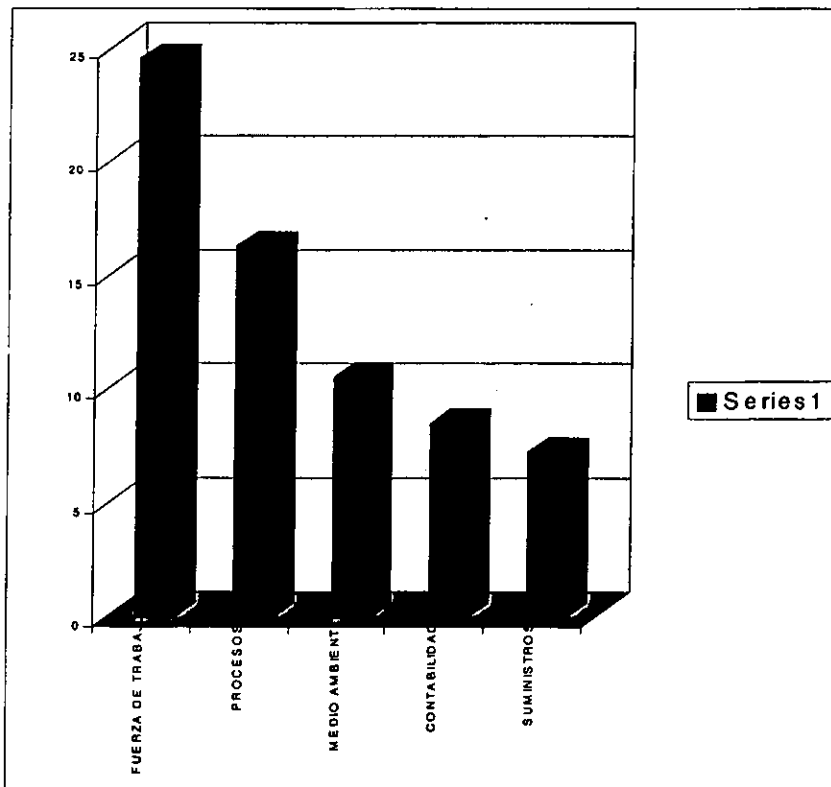


Fig. 3.3 Porcentajes de efectividad real

3.7 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

Como resultado de la encuesta aplicada al departamento para analizar los puntos de ambiente laboral, fuerza de trabajo, procesos, política y dirección, suministros, contabilidad y finanzas, se llegó a las siguientes conclusiones:

Medio ambiente. Se encontró facilidad de medios de información hacia dentro de la empresa como también un ambiente favorable en un 80%, resaltando aquí que el empleado considera un tanto excesivo su horario de trabajo (relación carga/horas), en cierto sentido de incertidumbre la situación en general del departamento en gran medida por los problemas de inestabilidad del cliente o la falta de compromisos de las áreas para mejorar el proceso.

Procesos. El conocimiento de los procesos arrojó un porcentaje por debajo del 50%, sí es aplicable el concepto de calidad total dentro del departamento, así como de la mejora continua y un área de mejora es el conocimiento de los acuerdos de interfaces con otros departamentos.

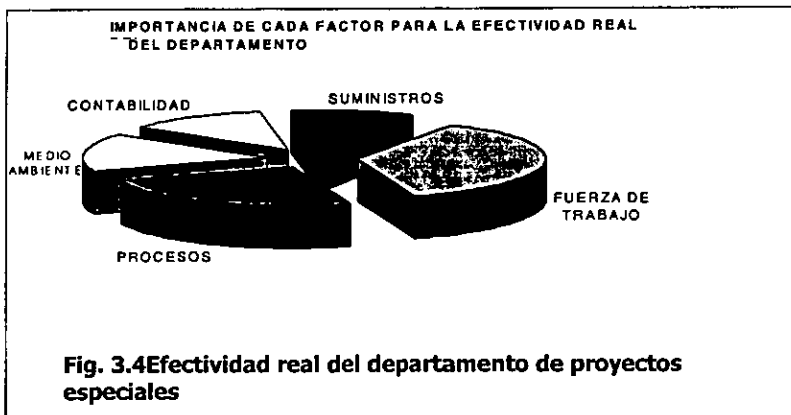
Política y dirección. Respecto a este rubro, se consideran realistas los objetivos de la empresa: misión, visión y valores, resultaron conocidos por los empleados; sin embargo, en lo referente a las estrategias para posicionar a la empresa como líder en su ramo (publicidad, marketing, investigación), el resultado taso un grado de regular.

Fuerza de trabajo o personal. A este respecto resultó excelente el sistema de capacitación llamado *Competence*, que permite lograr una formación integral de la persona. Considerando también dentro de este punto las herramientas para el desempeño del trabajo y específicamente el software en donde se controlan las actividades de la empresa tales

como planeación de materiales, órdenes de trabajo, costos, facturación, etc. llamado *Chess*, resultó que a este programa se le da sólo un 50% del total de su potencialidad, encontrando un punto importante a mejorar.

Suministros. El área de planeación y suministros que es la encargada de abastecer y surtir material, resultó calificada como regular, reflejando ciertos faltantes eventuales de productos, además de que la planeación para la compra de material resultó que no estaba ajustada al 100% de acuerdo a lo que el área de proyectos debe instalar, esto tal vez se deba a que el cliente no ofreció un pronóstico de las redes a instalar, los pedidos de material se realizaban de manera estimada por parte de Ericsson y esto provocaba el margen de error.

Contabilidad y Finanzas. Los objetivos de facturación no son muy claros para los empleados del área; sin embargo, menos del 50% cuentan con datos de facturación (desconocimiento de la herramienta chess). Además de que una mínima parte de los integrantes del departamento conocen el porcentaje de ganancia.



Estos resultados del diagnóstico, también fueron introducidos en un modelo de DO: el diagrama de fuerzas (Fig. 3.4) con objeto de observar de una forma esquemática y sencilla los problemas actuales, para después pensar en diseñar estrategias para resolverlos y cuál sería el horizonte con los cambios efectuados.

En la figura 3.4a estado actual, en la primera mitad se esquematizan las fuerzas restrictivas que impiden el desarrollo y la productividad del departamento, en la segunda mitad aparecen las fuerzas que soportan al departamento y que le permiten tener potencial de desarrollo. En la figura 3.4b, las flechas hacia arriba ilustran como las fuerzas restrictivas se convirtieron en áreas de oportunidad y el desarrollo de estas permitan ahora ser el soporte del departamento para pasar a una segunda etapa, dónde las fuerzas restrictivas serán otras nuevas como la baja satisfacción del cliente, incertidumbre por el futuro del departamento por la inestabilidad del cliente o la falta de compromisos de las áreas para mejorar el proceso.

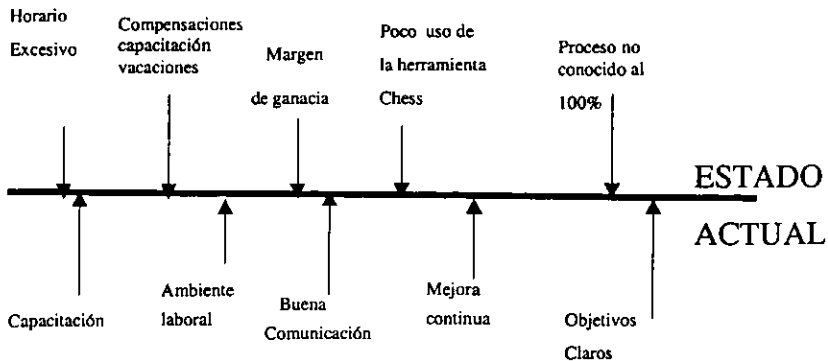


Fig. 3.4a Fuerzas impulsoras y restrictivas antes del cambio

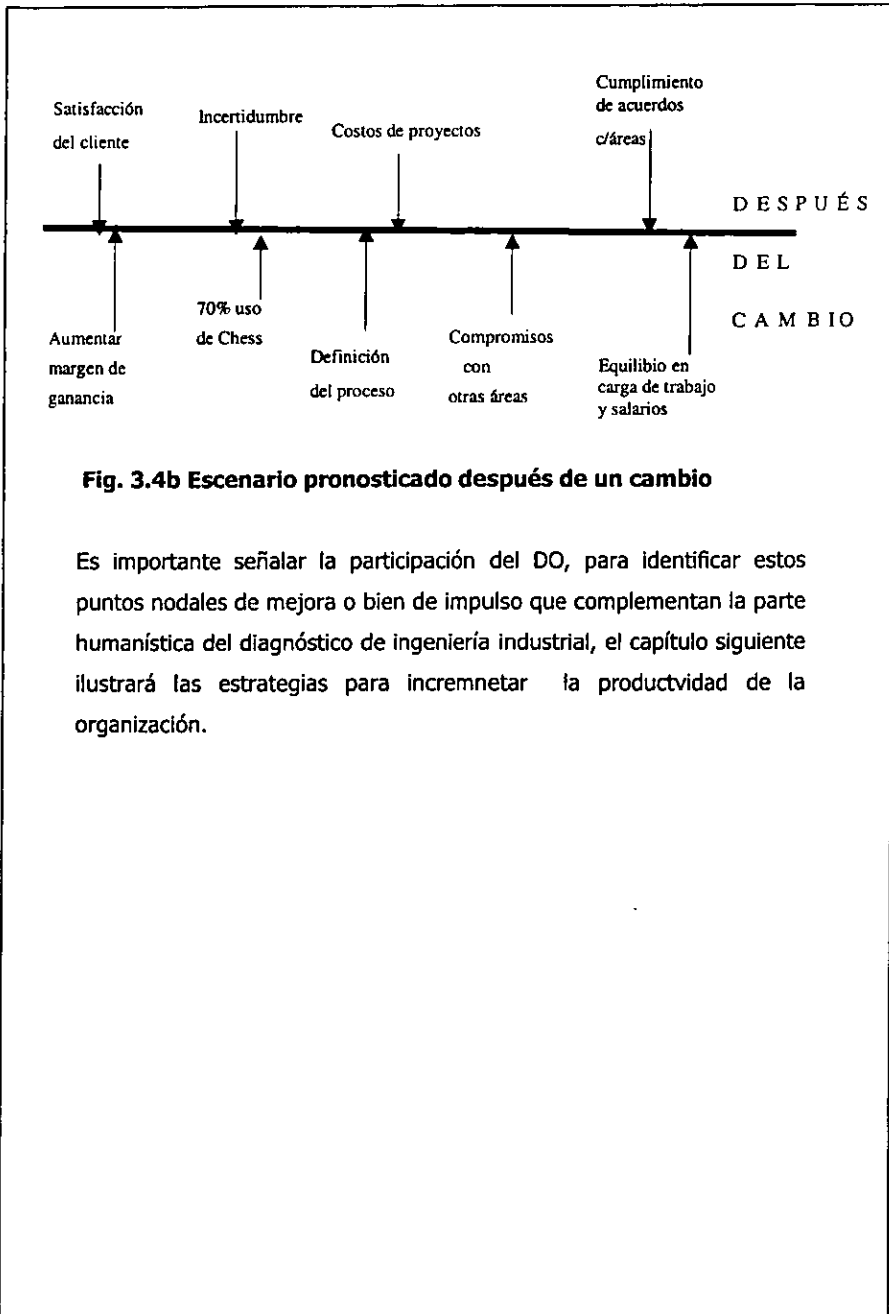


Fig. 3.4b Escenario pronosticado después de un cambio

Es importante señalar la participación del DO, para identificar estos puntos nodales de mejora o bien de impulso que complementan la parte humanística del diagnóstico de ingeniería industrial, el capítulo siguiente ilustrará las estrategias para incrementar la productividad de la organización.

CAPITULO 4
PLAN DE MEJORA

4.1 LÍDER DE PROYECTO PARA EL PLAN DE MEJORA

El líder de proyecto para este plan de mejora, será el mismo líder del área de planta externa, las partes involucradas para el proyecto de mejora serán: todos los integrantes del área de planta externa y todos los integrantes de departamento para lo relacionado a problemática de costos y uso de la herramienta Chess.

También se verán involucradas de forma indirecta las áreas de: ventas, producto, ingeniería, instalaciones y pruebas, soporte, logística y compras al establecer procesos y acuerdos de interacción.

4.2 METODOLOGÍA PARA MEJORAR EL PROCESO DEL ÁREA DE PROYECTOS

De acuerdo a lo diagnosticado, se observó que el porcentaje de conocimiento del proceso era del 50%, por lo que se definirá éste para después establecer puntos de control y después mejorarlo.

La metodología a seguir es particular del autor, inspirada en el sistema de calidad que utiliza la empresa para llegar a acuerdos de interacción y consiste en 4 pasos que son:

- 1) Identificación de las áreas que están involucradas, sus principales actividades y fronteras de los subprocesos.
- 2) Identificación de las áreas que interactúan con proyecto
- 3) Asignación de responsables
- 4) Establecimiento de puntos de control: acuerdos de interacción

4.3 DESARROLLO PARA LA MEJORA DEL PROCESO

4.3.1 Identificación de las áreas

Para identificar las áreas que forman parte del proceso, se procedió a realizar diagramas de proceso de hilo en los que se involucra a las áreas desde qué llega un pedido del cliente que, generalmente termina en contrato, en este participan, la cuenta, el área de

proyectos y producto, ventas enfocándose en la satisfacción del cliente, el segundo en la implantación: recursos materiales, horas hombre y responsabilidades en la instalación de redes.

Producto, participa como experto en la solución técnica ofrecida al cliente. Una vez firmado el contrato el área de proyectos será la que tome la responsabilidad del contacto inmediato con el cliente y la instalación y la entrega de redes .

En la Fig. 4.1 se muestra el orden de aparición de las distintas áreas que forman parte del proceso, cuáles son las que tienen contacto directo con el cliente y cuáles son de apoyo ya sea a la firma de contrato, implantación o servicio postventa (líneas punteadas).

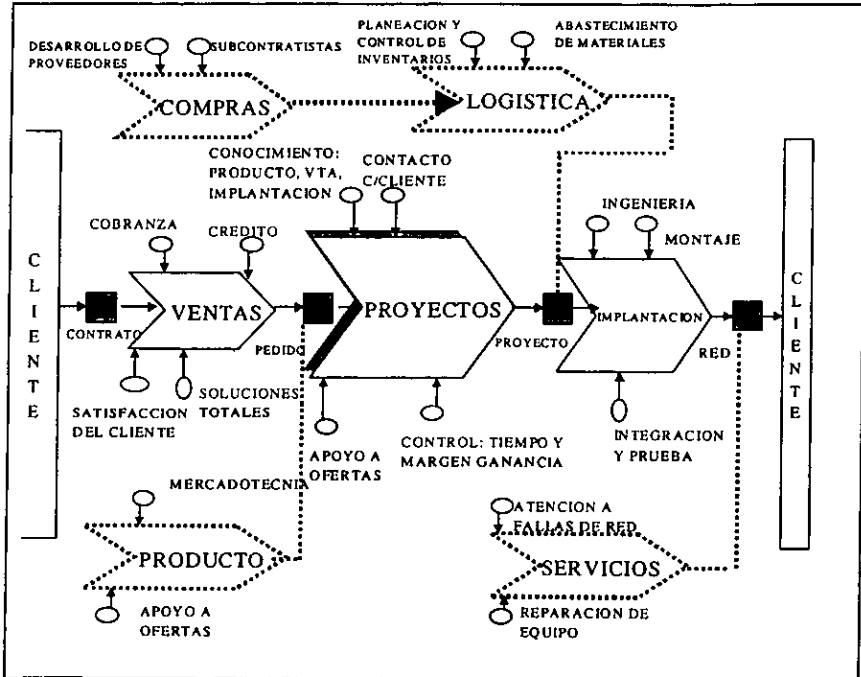


Fig. 4.1 Proceso general de implantación de proyectos

En la Fig. 4.2 se presenta en un diagrama del tipo empleado en ingeniería industrial, dónde se observa el proceso desde otro punto de vista, resumiendo en un diagrama de bloques las actividades principales para implantar una red de comunicación, así como actividades de apoyo.

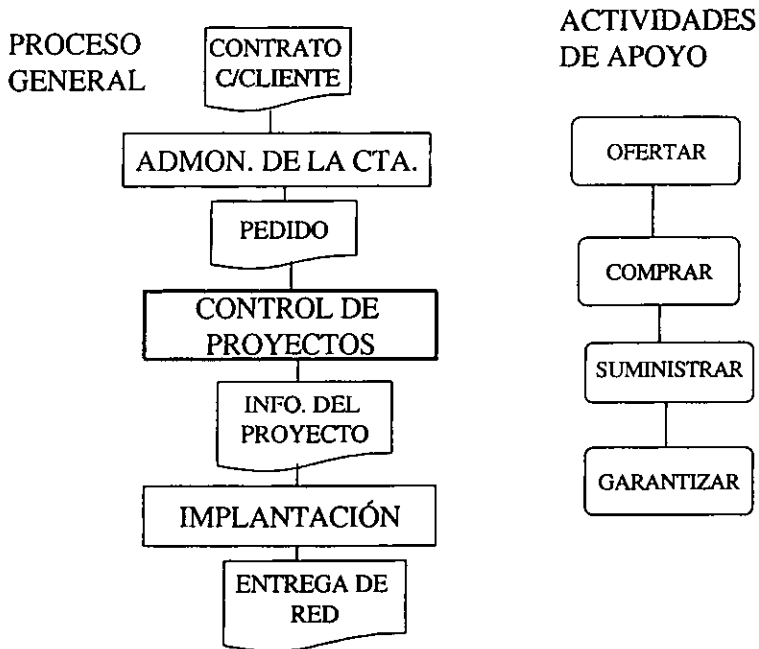


Fig. 4.2 Diagrama de flujo del proceso general

4.4 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS QUE INTERACTÚAN DIRECTAMENTE CON EL CLIENTE

En las figuras que se muestran a continuación 4.3 a 4.5 se aprecia el orden de aparición de las áreas que interactúan con el cliente, con su subproceso respectivo; se observa que en la fig. 4.3 el contacto para ventas es el área comercial y en la fig. 4.4 y 4.5 la contraparte es el área de implantación de proyectos.

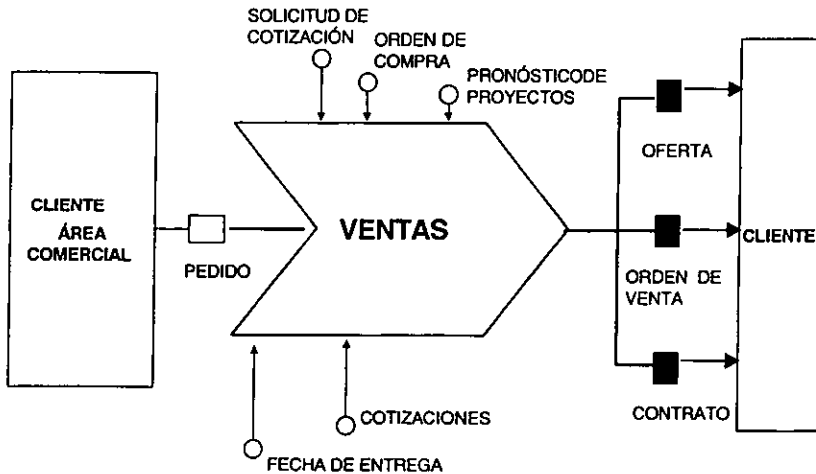


Fig. 4.3 Subproceso Ventas-Cliente (área comercial)

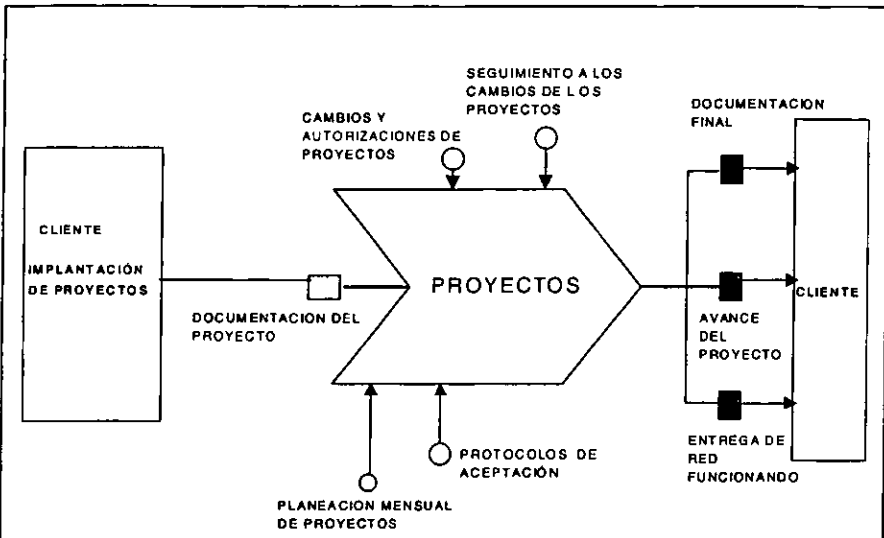


Fig. 4.4 Subproceso Proyectos-Cliente (implantación)

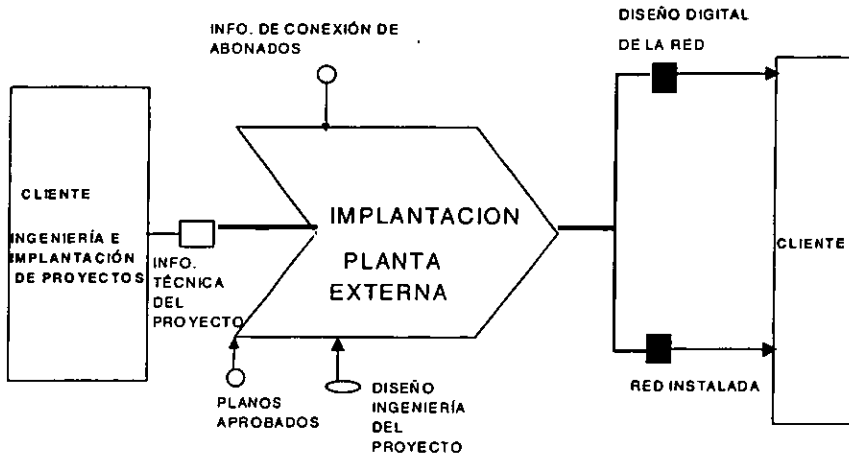
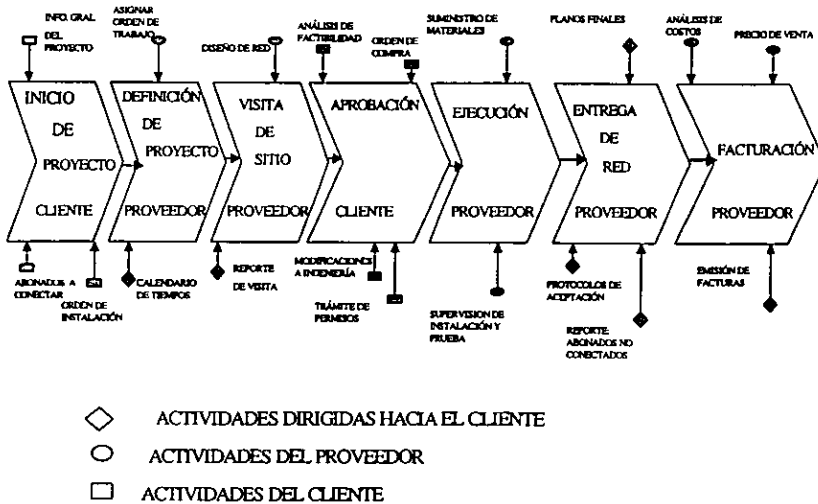


Fig. 4.5 Subproceso Planta Externa-Cliente (área de Implantación)

4.5 RESPONSABLES EN EL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DE REDES PLANTA EXTERNA-CLIENTE

Una vez analizado el proceso para implantar redes, tanto de manera general como de forma aislada, cada una de las áreas que interactúan con el cliente, se procedió a analizar el caso especial dentro del proceso general de proyectos: el proceso para la implantación de planta externa (debido a que el autor pertenece a esta área y por tanto es donde puede hacer mayores aportaciones). El proceso que se muestra a continuación Fig. 4.6, con la historia de un pedido, es el que se obtiene desde el punto de vista área de proyectos-cliente y las diferentes actividades que realiza.



En la fig. 4.7 se presenta la visión de la ingeniería industrial para el proceso de planta externa, observándose un diagrama de tiempos hecho en *Winproject* dónde aparece una diferenciación de las distintas áreas y el tiempo de duración de cada actividad, la principal aportación de este diagrama: observar actividades condicionadas (deben realizarse hasta haberse concluido la actividad que la antecede) y las actividades alternativas que pueden ejecutarse en paralelo sin tener una actividad candado precedente, también ofrece una visión amplia para planear de tiempos y recursos para el proceso.

4.6 ACUERDOS DE INTERACCIÓN ENTRE DISTINTAS ÁREAS

Como resultado de la definición del proceso: identificación de las áreas, diferentes actividades y fronteras del mismo se observó que no se estaba trabajando con calidad al 100%, por las siguientes razones:

- 1) poco conocimiento del proceso,
- 2) por tanto se reflejaba en retrasos en tiempo,
- 3) duplicidad de funciones,
- 4) actividades sin responsables claros y
- 5) como consecuencia de los puntos anteriores no se tenía el margen de ganancia esperado.

Por lo que el primer punto de acción fue asignar responsables y establecer puntos de control mediante acuerdos de interacción: compromisos entre áreas, donde se asignan responsables directos para el mejor funcionamiento de la organización.

Los acuerdos a los que se llegaron fueron con las siguientes áreas: ventas, implantación u operaciones, compras, logística, producto y soporte y como se mencionó en el apartado 4.3, con algunas áreas se interactúa directamente y otras son de apoyo al proceso.

La metodología para establecer estos acuerdos fue:

- A) Establecer acuerdos entre dos áreas involucradas, donde una de ellas será siempre proyectos.
- B) Proporcionar una descripción general de los objetos de salida de un área hacia la otra.
- C) Frecuencia de los objetos de salida
- D) Contenido de la información requerida y

- E) Forma de entrega de la información (formatos preestablecidos o en paquetería específica: Word, Excel, u otro, vía la red)

A continuación se presentan dos ejemplos de acuerdos de interacción con uno con el área con la que se tiene contacto directo en el proceso: ventas y otro con una área de apoyo: logística. Se respetó el formato de dichos acuerdos a fin de esquematizar los términos: descriptivos, frecuencia y calidad de la información entre áreas.

4.6.1 Acuerdos de interacción de Proyectos Especiales a Ventas

Descripción general de los objetos

Mantener informado a la cuenta, de los proyectos en proceso, costo y tiempo, así como informar lo referente a inventario de materiales.

Serán salidas del área de Proyectos Especiales, las siguientes actividades:

- Entregar un reporte de progreso de los proyectos.
- Entregar un reporte de tiempos y costos
- Informar de los cambios y desviaciones de los proyectos, provocados por el cliente
- Entregar un reporte de facturación y margen de ganancia
- Informar los niveles de inventarios

Frecuencia de la Información Requerida

• Entregar un reporte de progreso de los proyectos.	Día 10 de cada mes
• Entregar un reporte de tiempos y costos	Día 6 de cada mes

<ul style="list-style-type: none"> • Informar de los cambios y desviaciones de los proyectos, provocados por el cliente 	Conforme sea necesario
<ul style="list-style-type: none"> • Entregar un reporte de facturación y margen de ganancia 	Día 6 de cada mes
<ul style="list-style-type: none"> • Informar los niveles de inventarios 	Conforme sea solicitado

Contenido de la Información Requerida

<p>Entregar un reporte progreso de los proyectos</p> <p>Resultados alcanzados Resultados esperados para el próximo mes Desviaciones presentadas Retos y soluciones</p>	<p>Entregar un reporte de facturación y margen de ganancia</p> <p>Proyectos a facturar Precio de venta Costo del proyecto Margen de ganancia</p>
<p>Entregar un reporte de tiempos y costos</p> <p>Nombre de proyecto Razones por las que se haya salido del margen de costos y/o tiempos</p>	<p>Informar los niveles de inventarios</p> <p>Descripción de material Monto por producto Monto por precio de material</p>

Forma de entrega de la información

<p>Entregar un reporte de progreso de los proyectos.</p> <p>Formato preestablecido Excel</p>	<p>Entregar un reporte de facturación y margen de ganancia</p> <p>Formato preestablecido de Word</p>
<p>Entregar un reporte de tiempos y costos</p> <p>Formato preestablecido Excel</p>	
<p>Informar de los cambios y desviaciones de los proyectos</p> <p>Provocados por el cliente E-mail</p>	<p>Informar los niveles de inventarios</p> <p>Excel</p>

4.6.2 Acuerdos de interacción de Ventas a Proyectos Especiales

Descripción general de los objetos

Es la transferencia de contrato que ventas le tiene que hacer a proyectos y las especificaciones de cada proyecto.

Serán salidas del área de Ventas, las siguientes actividades u objetos:

- Transferencia de contrato
- Definición de proyecto
- Orden de trabajo del cliente
- Pronóstico de proyectos

Frecuencia de la Información Requerida

Transferencia de contrato	Conforme sea necesario
Definición de proyecto	Al inicio de cada proyecto
Orden de trabajo del cliente	Al inicio de cada proyecto
Entregar No. Orden de venta	Al inicio de cada proyecto
Pronóstico de proyectos	Cada tres meses

Contenido de la Información Requerida

<p>Transferencia de contrato</p> <p>Solución (productos) vendidos al cliente</p> <p>Responsabilidades del proveedor</p> <p>Responsabilidades del operador</p> <p>Aspectos legales: facturación, penalización, etc.</p> <p>Definición de proyecto</p> <p>Descripción del proyecto a implantar</p> <p>Costo estimado del proyecto</p> <p>Precio de venta</p> <p>Tiempos de entrega con el cliente</p> <p>Orden de trabajo del cliente</p> <p>Dirección del proyecto a realizar: calle, No, colonia, municipio, ciudad, estado</p> <p>Especificación del trabajo a realizar</p> <p>Fecha para la puesta en servicio</p> <p>No. De referencia del cliente</p> <p>Nombre y firma del cliente, así como quién recibe como proveedor</p>	<p>Entrega de orden de venta</p> <p>Sales order cargada en Chess con descripción del pedido,</p> <p>Fechas compromiso</p> <p>Costo estimado</p> <p>Orden de equipo y de instalación para realizar cargos</p> <p>Pronóstico de proyectos</p> <p>No. De proyectos a implantar</p> <p>Planeación de mantenimiento y otros servicios vendidos</p> <p>Monto de facturación planeado</p>
--	--

Forma de entrega de la Información

<i>Transferencia de contrato</i>	<i>Orden de trabajo del cliente</i>
Contrato	Formato preestablecido con el cliente
Exposición	Entrega de orden de venta
<i>Definición de proyecto</i>	Vía e-mail
Formato preestablecido de Word	En sistema Chess

4.6.3 Acuerdos de interacción de Proyectos Especiales a logística

Descripción general de los objetos

Consiste en información que emite proyectos a logística, y la información necesaria que logística para que ésta realice su proceso y envíe material a sitio.

Serán salidas del área de Proyectos Especiales, las siguientes actividades:

- Orden de venta para equipo con sus respectivas líneas dadas de alta en chess.
- Fechas de inicio del proyecto
- Dirección y planos del sitio
- Colocación de pedidos autorizados previamente por la persona indicada para firmar
- Confirmación de suministro y envío de material

Frecuencia de la Información Requerida

• Orden de venta para equipo con sus respectivas líneas dadas de alta en chess.	Por proyecto
• Fecha de inicio del proyecto	Por proyecto
• Dirección y planos del sitio	Por proyecto
• Colocación de pedidos autorizados previamente	Conforme a inventario
• Confirmación de suministro y envío de material	Por proyecto

Contenido de la Información Requerida

<p>Orden de venta para equipo con líneas dadas de alta en chess Con unidad de negocio (<i>master location</i>) correspondiente Fecha de inicio del proyecto Dirección y planos del sitio Croquis carretero para llegar a la población.</p>	<p>Colocación de pedidos autorizados previamente Código <i>Ericsson</i> Proveedor Autorización Cantidad Contrato Confirmación de suministro y envío de material</p>
---	--

Forma de entrega de la Información

<p>Orden de venta para equipo con líneas dadas de alta en chess E-mail Fecha de inicio del proyecto Documento de transferencia del proyecto Dirección y planos del sitio E-mail</p>	<p>Colocación de pedidos autorizados previamente Documento de solicitud de compra de equipo Confirmación de suministro y envío de material E-mail</p>
---	--

4.6.4 Acuerdos de interacción de Logística a Proyectos Especiales

Descripción general de los objetos

Reportes que logística entrega a proyectos, respecto inventario de materiales, estado de los pedidos.

- Serán salidas del área de Logística, las siguientes actividades:
- Retroalimentación del suministro de proyectos
 - Conversión en Chess de orden de venta a orden de instalación
 - Reporte de faltantes
 - Nivel de inventario
 - Estado de pedidos
 - Cierre de Orden

Frecuencia de la Información Requerida

• Retroalimentación del suministro de proyectos	Por proyecto
• Conversión en Chess de orden de venta a orden de instalación	Por proyecto
• Reporte de faltantes	Por proyecto
• Reporte de inventario	Día 5 de cada mes
• Status de pedidos	Conforme se presente
• Cierre de orden	Cada terminación del proyecto

Contenido de la Información Requerida

<p><u>Retroalimentación del suministro de los proyectos</u> Fecha y hora Desviaciones presentadas <u>Conversión en chess de orden de venta a orden de instalación</u> <u>Reporte de faltantes</u> Código Cantidad Nombre del proyecto Fecha de llegada de material <u>Reporte de inventario</u> Códigos de material Descripción de material Monto por producto Monto por precio de material</p>	<p><u>Status de pedidos</u> Fecha de colocación de orden de compra Fecha de embarque del material Fecha de llegada de material <u>Cierre de orden de instalación</u> En el sistema Chess</p>
--	---

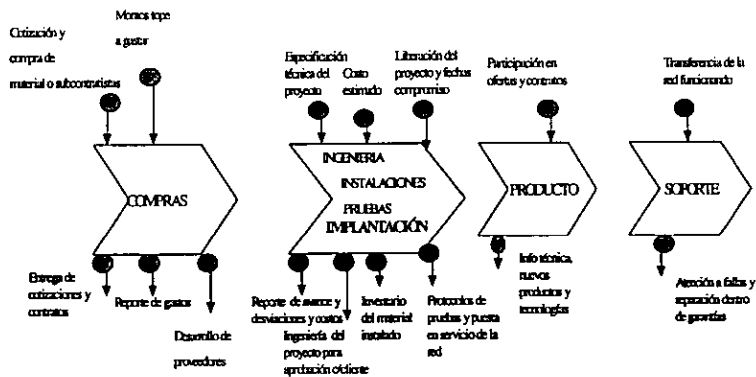
Forma de entrega de la Información

<p><u>Retroalimentación del suministro de proyectos</u> E-mail <u>Conversión en chess de orden de venta a orden de instalación</u> <u>Reporte de faltantes</u> E-mail</p>	<p><u>Reporte de inventario</u> Formato de Excel <u>Status de pedidos</u> E-mail <u>Cierre de orden</u> E-mail</p>
---	---

4.6.5 Acuerdos de interacción con el resto de las áreas

A manera de resumir los acuerdos con las demás áreas presenta un diagrama (Fig. 4.8) en donde en la parte superior se muestran los compromisos contraídos por proyectos hacia otras áreas y en la segunda mitad los compromisos de otras áreas hacia proyectos.

ACUERDOS DE PROYECTOS CON OTRAS ÁREAS



ACUERDOS DE OTRAS ÁREAS CON PROYECTOS

Fig 4.8 Complemento de los acuerdos de interacción

4.7 USO DE LA HERRAMIENTA CHES

Otro de los resultados de la encuesta fue poco conocimiento para determinar el costo de un proyecto y por consecuencia del margen de ganancia; así como en general, la forma de controlar proyectos (tiempos y cargos realizados) es por ello que como punto de acción a esta problemática, se decidió la elaboración de un manual de referencia con el

objeto de que en un lapso no mayor a dos semanas, el total de los integrantes del departamento conocieran algunos conceptos básicos del sistema para mejorar el control de los proyectos y a partir de esto actuar incluso sobre otras áreas en donde pudieran encontrarse desviaciones que afecten las fechas compromiso y márgenes de los proyectos.

Después de este manual, se programarían cursos de capacitación, con el objeto de conocer más a fondo las actividades propias del líder de proyecto con respecto al programa Chess que controla las operaciones de la compañía.

Dicho manual (ver apéndice) ofrece al lector los comandos y la metodología necesarias para poder supervisar y/o realizar tareas como:

1. Consulta de órdenes de trabajo cargadas en el sistema (dadas de alta).
2. Supervisar, los cargos en órdenes de equipo y de valor agregado.
3. Supervisión del total de horas cargadas a un proyecto y a qué conceptos se refieren cada una de éstas.
4. Cargar del detalle de un proyecto: fechas, referencias, compromisos, precios de venta.
5. Elementos necesarios para facturación.

4.8 PROCESO DE LA ORDEN DE TRABAJO

Además de que no se estaba explotando al 100% el programa Chess, también se observó que no estaban definidas algunas responsabilidades de las diferentes áreas en el sistema, esto sería complementario a las responsabilidades mostradas en los acuerdos de interacción, por lo que se decidió definir el proceso en chess y asignar responsables.

A continuación se muestra un diagrama que ilustra la historia de una orden de trabajo a través del programa Chess (Fig. 4.8) y las diferentes responsabilidades de cada área.

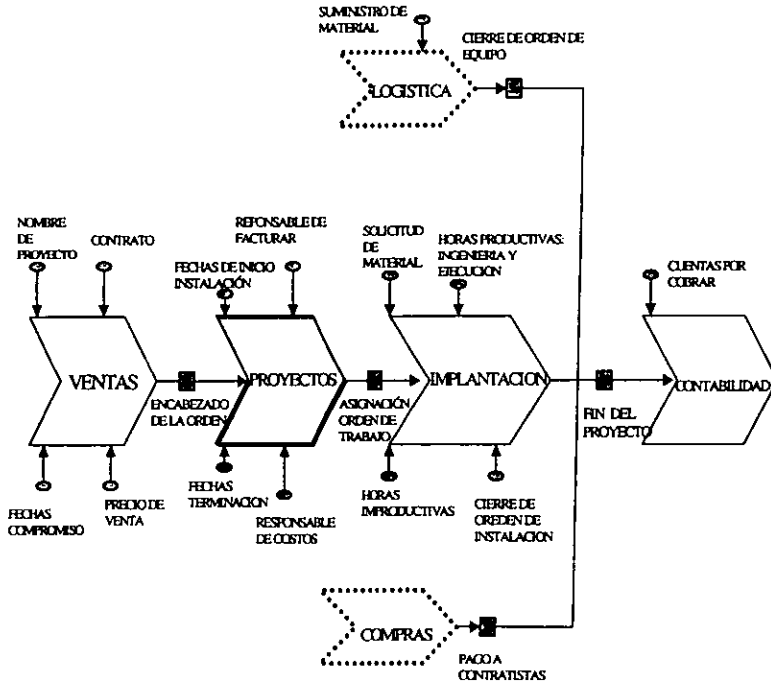


Fig 4.8 Historia de la orden de trabajo en el programa Chess

4.9 EXPERIMENTACION EN PROYECTOS PARA ADENTRARSE EN COSTOS

Considerando que el margen de utilidad de los proyectos (relación precio de venta/costo) y el tiempo de ejecución de los mismos eran uno de los aspectos medulares a corregir, se decidió hacer un estudio con una muestra de 10 proyectos tomados al azar, el objetivo fue analizar a fondo todos y cada uno de los costos y el origen de los cargos. Resultado de esta investigación es que los costos de un proyecto se dividen en dos grandes grupos:

- A) Costos de material y equipo (*Hardware*), el cuál incluye todo lo necesario para tender una red de planta externa:
 - 1. Cable multipar en los calibres 0.5 y 0.5, en distintas capacidades: 10 hasta 300 pares
 - 2. Postes de madera en distintas alturas 25, 30 y hasta 35´
 - 3. Empalmes
 - 4. Cajas terminales (*pouyet*)
 - 5. Cable marfil para interiores
 - 6. Misceláneos: abrazaderas, herrajes, sistema de aterrizaje, rosetas, cables bajantes.
- B) Costos de mano de obra o de valor agregado.
 - 1. Cuentas personales: gastos de transporte, casetas, viáticos, hotel, para poder realizar la visita de sitio, realizar la ingeniería de campo y supervisión de la instalación y prueba.
 - 2. Mano de obra de preparación: incluye lo relacionado a gastos necesarios hasta antes de la instalación de la red, adicionando al primer punto la ingeniería de gabinete.
 - 3. Mano de obra de ejecución: se refiere a las horas hombre de supervisión del montaje, pruebas y la puesta en servicio de la red.

4. Horas improductivas: consideradas como espera del cliente.
5. Pago a subcontratistas: éstos son de dos tipos: los que realizan la digitalización de planos de la ingeniería de la red y los que realizan la instalación y pruebas de la planta externa.
6. Gastos indirectos: pago de agua, luz, teléfono, gastos varios del departamento como capacitación, vacaciones.

4.10 RESULTADOS DEL ANALISIS A LOS 10 PROYECTOS

4.10.1 Costos de material y equipo

Se hizo una comparación entre los inventarios de material instalado en sitio contra lo que se encontraba cargado en Chess, resultando algunas desviaciones como material de menos cargado en el sistema, debido a que en el momento de suministro del material, había ciertos productos que no estaban en existencia y por tanto debían ser surtidos posteriormente con un vale de *solicitud de equipo* (SDE) y el área de logística no realizaba los cargos correspondientes a las órdenes de equipo. Así de manera contraria, casos en donde se reflejaba material excedente en el sistema contra lo montado en sitio, las causa de esto era:

- 1) una ingeniería que no correspondía al 100% con la red a instalar y
- 2) Lentitud en el proceso de devolución de material (por el área de logística) y por tanto la descarga en el sistema .

Debido a que no eran grandes desviaciones, se consideró que los costos de hardware, tenían una confiabilidad del 90% y se hicieron las recomendaciones necesarias a las áreas involucradas:

- a) Logística, para que cualquier SDE fuera autorizada por el área de proyectos antes de cualquier suministro, así como agilizar el proceso de devolución de material.

- b) Implantación (ingeniería), hacer una revisión a los modelos de diseño para la instalación de redes y de manera importante a la relación de número de pares a instalar contra la concentración de abonados en la población, buscando con esto optimizar la cantidad de material a instalar y las desviaciones fueran mínimas.

4.10.2 Costos de mano de obra

Producto de la investigación de los 10 proyectos se encontró lo siguiente:

- Horas improductivas, atribuidas en gran parte por retrasos de cliente.
- Para solucionar esto se propone al área de implantación que informe a proyectos, cuando un pedido lleve más de cinco días (de los 33 del proceso) detenido por falta de insumos por parte del cliente. A su vez el área de proyectos tendría que alertar al cliente sobre la posibilidad de retraso de la puesta en servicio de la red al no entregar los insumos para continuar en el proceso.
- Pago a subcontratistas, referente a esto se encontró que las compañías que realizaban la construcción de la planta externa eran cuatro, sin embargo una de ellas había realizado más de la mitad del total de los proyectos (75), ya que sus tiempos de respuesta superaban por mucho a los de sus competidores y por lo tanto tenía mayor capacidad instalada, así como recursos humanos. El inconveniente es que este subcontratista cobraba aproximadamente un 40% más que los otros, lo que ocasionaba disminución en el margen de ganancia, únicamente a cambio de rapidez, el proceso de construcción de planta externa lo realizaba en 4 días mientras que los competidores en 7.

Como medida de corrección a lo anterior se hizo un llamado al área de compras, específicamente al desarrollo de proveedores y junto con el área de ventas fijaron un tope para pago a contratistas y asignaron la responsabilidad al área de compras de realizar una investigación con objeto de encontrar una gama más amplia de proveedores que puedan ofrecer capacidad instalada, pero además mejorando costos.

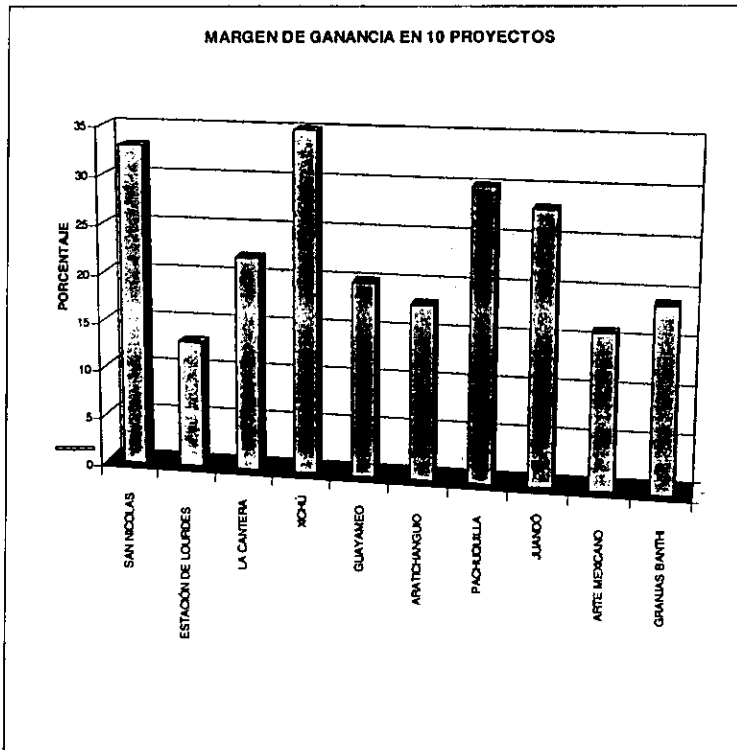


Fig. 4.9 Margen de ganancia en 10 proyectos

- Gastos indirectos, en este sentido se encontró que se podían disminuir gastos al optimizar recursos de luz y uso de teléfono, por lo que se recomendó al área de implantación apagar las luces durante el horario de comida y al salir de la oficina, así como el de apagar los teléfonos celulares, dentro de las oficinas.

Se llegó a la conclusión de que la confiabilidad de los costos de valor agregado era del 80%.

De entrada se encontró que los gastos de un proyecto se podían reducir en un 30% y de esta manera incrementar el margen de ganancia.

4.11 APLICACION DEL DO PARA MEJORAR LA CULTURA ORGANIZACIONAL

En lo referente a las áreas de oportunidad cultura y ambiente laboral, se decidió atacarlas por medio del **modelo de diagnóstico organizacional**, esto debido a que los puntos que contempla el modelo se asemejan bastante a las áreas de mejora:

- I. Efectividad de la comunicación, tanto dentro del área como con las áreas que interacciona
- II. Salarios, compensaciones y vacaciones
- III. Relación carga de trabajo/horario
- IV. Asistencia a cursos de capacitación
- V. Satisfacción del cliente

Coincidiendo también con el eje central de este modelo, es el liderazgo una de las habilidades humanas a las cuáles se le da mayor prioridad dentro del departamento, incluso uno de los puestos toma el nombre de líder de proyecto.

MODELO DE DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL

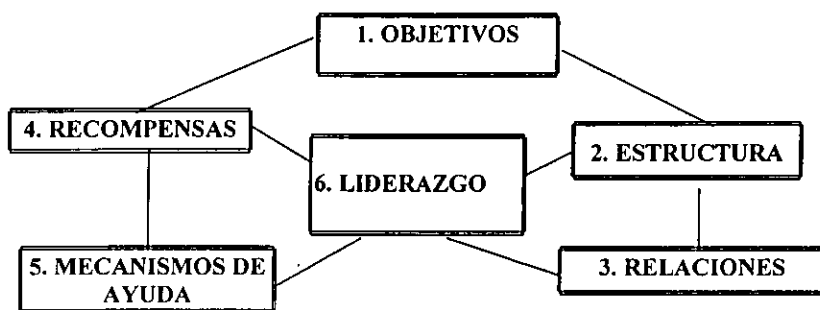


Fig. 4.10 Modelo para las áreas de mejora en la cultura y ambiente laboral

4.12 PROPUESTAS A LAS ÁREAS DE OPORTUNIDAD: CULTURA Y AMBIENTE LABORAL

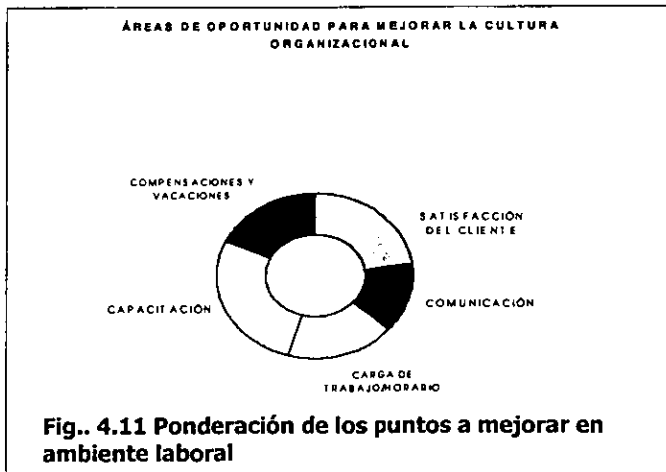
4.12.1 Objetivos

En este aspecto lo que se pretende es hacer que fluya la información desde nivel vicepresidencia a nivel departamento , proponiéndose juntas mensuales en las que se retroalimite a los líderes y ejecutivos sobre los objetivos de facturación, satisfacción del cliente, márgenes de ganancia, así como la forma en que serán medidos.

4.12.2 Relaciones y Estructura

Enfocadas a la mejora en la comunicación.

Considerando que a nivel departamento la comunicación es buena, sin embargo con las áreas que interactua el mismo, sí es deseable mejorar y como puntos de partida a este respecto se trabajó en la definición de procesos y acuerdos de interacción, resaltando aquí que es muy importante dar seguimiento y hacer que se cumpla lo pactado con otras áreas.



4.12.3 Satisfacción del cliente

Las recomendaciones para incrementar el grado de satisfacción del cliente son:

- 1) Por cada entrega de una red de planta externa: protocolo de aceptación, presentar a quién recibe por parte del cliente una encuesta dónde se puedan evaluar aspectos como:
 - a) Entrega sin faltantes y en caso de que existan mencionar cuáles, para reponerlos lo más pronto posible.
 - b) Bitácora de inicio y terminación del montaje y prueba de la red, mencionando desviaciones presentadas durante el proceso, así como aspectos que puedan ser de utilidad al cliente como condiciones del sitio: obra civil, corriente alterna, acceso, puertas, etc.

4.12.4 Recompensas y mecanismos de ayuda

- I. Salarios: Hacer una revisión a los índices económicos de devaluación, inflación y poder adquisitivo. Esto relacionado con el desempeño y resultados de cada uno de los integrantes y a partir de esto realizar un plan de nivelación y aumento de salario.
- II. Vacaciones: analizar la carga de trabajo, asignar prioridades y distribuir recursos en virtud de hacer un plan, en el que cada integrante pueda tomar como mínimo 10 días de vacaciones por año.
- III. Compensaciones: hacer una revisión al número total de proyectos y cuántos está atendiendo cada líder o ejecutivo y a partir de esto balancear la carga de trabajo o bien solicitar al área de personal más recursos. En caso de no asignarse más recursos contemplar la posibilidad de pago de horas extra.

- IV. Capacitación: a partir del análisis de *competence* donde se hace un calendario de cursos con el objeto de desarrollar habilidades, hacer una revisión a este programa y concluir por qué no se ha capacitado al personal de acuerdo a lo esperado, si el principal motivo es la carga de trabajo aplicar una solución similar a la del punto de vacaciones, de manera que se puedan delegar proyectos dentro de los mismos compañeros de área a fin de cumplir con el plan de capacitación.

4.12.5 Liderazgo

De acuerdo a lo ya mencionado el objeto central de este modelo es el liderazgo, por lo que se deja a consideración del gerente el nombrar al líder de proyecto, encargado de coordinar, dar seguimiento y hacer que se cumplan las propuestas anteriores.

A lo largo de este capítulo se presentó el plan de mejora integral para el incremento de la productividad del área de Proyectos Especiales, enfatizando en procesos de trabajo, uso de la herramienta Chess, margen de ganancia y cultura organizacional.

CAPITULO 5
INFORMACIÓN DE SOPORTE
AL PLAN DE MEJORA

5.1 ENCUESTA DE DIAGNOSTICO INDUSTRIAL

A continuación se presenta la encuesta de diagnóstico industrial de dónde se obtendrá la información que nos indique las áreas de oportunidad a mejorar en el departamento de proyectos especiales.

Las preguntas están divididas en los campos considerados más importantes para diagnosticar.

5.1.1 Desarrollo tecnológico

1. Cuenta con algún medio de información que lo tenga al tanto de las innovaciones y avances tecnológicos de la empresa?

Sí _____ Revista _____ No _____
 Publicación otra _____
 Internet _____
 Otro _____

2. Tiene información de empresas que manejan el mismo giro o realizan la misma actividad?

Sí _____ Penetración del mercado _____ No _____
 Productos _____
 Marketing _____
 Publicidad _____
 Avances Tecnológicos _____

3. Cuenta con las herramientas suficientes para el desarrollo de su trabajo, tales como:

Scanner _____

Fax _____
 Internet _____
 Impresora _____
 Software _____

5.1.2 Medio ambiente

4. Cuál de los siguientes sentimientos, le inspira su departamento:

Seguridad _____ Incertidumbre _____
 Fortaleza _____ Debilidad _____
 Ambiente agradable _____ Ambiente desagradable _____

5. Se toma en cuenta sus opiniones y sugerencias para el mejoramiento en el trabajo

Sí _____ No _____ A veces _____

6. El ambiente de trabajo, lo cataloga como de:

Respeto _____ Paternalismo _____ Agresividad _____

7. Considera que la remuneración económica es:

Suficiente _____ Podría ser mejor _____ baja _____

8. Considera su horario de trabajo (relación carga de trabajo/ horario)

Excesivo _____ Justo _____

9. Mencione 3 cualidades y 3 defectos de su jefe

Cualidades: _____

Defectos: _____

5.1.3 Procesos

10. Conoce realmente el proceso (procedimientos y rutinas) con los que se debe trabajar

100% _____ 70% _____ 50% ó menos _____

11. ¿Es aplicable el concepto de calidad total, en el proceso?

Sí _____ No _____

12. ¿Tiene conocimiento de los acuerdos de interacción con las áreas del proceso?

Sí _____ Tiene idea _____ No _____

13. ¿Se práctica dentro del departamento la mejora continua?

Sí _____ No _____

5.1.4 Dirección y política

14. Conoce la misión y visión de la empresa

Sí _____ No _____

15. Podría describir los valores de la empresa

16. Son explicados dentro de su departamento, los objetivos generales de la empresa

Sí _____ No _____

17. Los objetivos de la empresa, los considera:

Realistas	_____	demasiado agresivos	_____
No los conoce	_____	rebasados	_____

18. ¿Conoce las estrategias para posicionar a la empresa como líder en telecomunicaciones, en caso afirmativo mencione cuáles?

Sí _____ ¿Cuáles? _____

Lo desconoce _____

19. Cómo considera al programa de capacitación *Competence* (responda porqué):

¿Adecuado por qué? _____

¿Insuficiente por qué? _____

19. El número de cursos que ha recibido durante el año, los considera:

Suficiente _____ Por debajo del mínimo necesario _____

5.1.5 Suministros

20. Cómo calificaría el desempeño del área de logística (planeación y suministros):

Aceptable _____ de mala planeación _____

Regular a deficiente _____

21. Se llega a presentar insuficiencia de material

Sí _____ con qué frecuencia _____ No _____

22. La planeación para la compra de material es acorde con los proyectos reales?

Sí _____ No _____

Por qué? _____

23. ¿Se presentan casos de material defectuoso?

Sí _____ ¿De qué tipo? _____

No _____

24. De las siguientes actividades del sistema Chess, seleccione ¿cuáles utiliza?

_____ Verificar que estén cargadas ordenes de trabajo

_____ Verificar que estén cargadas ordenes de equipo

_____ Obtener costos de material

_____ Obtener cosos de mano de obra

_____ Checar inventarios

_____ Dar precios de venta a las ordenes

_____ Facturar proyectos

_____ Actualizar fechas promesa con los clientes (internos y externos)

_____ Checar inventarios

26. ¿Qué porcentaje, considera aprovecha usted de la herramienta *Chess*?

50% _____ 70% ó más _____

Desconoce la mayoría de las funciones _____

5.1.6 Contabilidad y finanzas

26. ¿Conoce los objetivos anuales y mensuales de facturación?

Sí _____ No _____

27. ¿Podría obtener el 100% de los costos de material y mano de obra para facturar un proyecto?

Sí _____ No _____

28. ¿Conoce el porcentaje de ganancia en la relación costo/venta?

Sí _____ No _____

29. ¿En que grado cree que cumple con las expectativas del cliente?

Muy bien _____ Bien _____ Regular _____

5.2 MANUAL DE CHESSE

Como medida correctiva al problema del poco conocimiento en el software Chess¹ por parte del área de proyectos especiales, el líder de proyecto decidió crear un manual de referencia rápida en el cuál sirviera de consulta para los integrantes del área y así capacitarse en esta área de oportunidad.

Contenido:

Cómo entrar al sistema Chess	5.2.1
Principales comandos en Chess	5.2.2
Carga de detalles de la orden de venta	5.2.3
Supervisar cargos en una orden de equipo	5.2.4
Supervisar cargos en una orden de valor agregado	5.2.5
Total de horas productivas e improductivas de un proyecto	5.2.6
Qué datos son necesarios para poder facturar	5.2.7
Información de facturación para el área de Contabilidad	5.2.8
Cómo saber si una orden fue bien convertida	5.2.9

5.2.1 Cómo entrar a Chess

Para entrar a Chess hay que ubicarse en el menú de inicio, programas y elegir DEJAWINT, aquí es necesario introducir la clave personalizada, ya en el sistema, aparecerán 9 opciones, se debe elegir el número 5 correspondiente al ambiente de producción.

5.2.2 Principales comandos en Chess

F1 Ayuda

¹ Chess. Programa predecesor al SAP y que maneja órdenes de trabajo desde la solicitud del cliente hasta su facturación.

- F3 Guardar cambios
- F4 Abrir ventana
- F5 Adicionar o editar
- F6 Cambiar, elegir o extraer información
- F7 Borrar
- F8 Consultar
- F9 Expandir
- F12 Cancelar

5.2.3 Carga de detalles de la orden de venta

- 1.- Una vez que se tenga cargado el encabezado por el área de Ventas, Proyectos procederá a cargar el detalle de la orden.
- 2.- Para esto debes entrar al menú 31 del principal (*sales order*), después elegir la opción 1: *Sales Order Maintenance*
- 3.- Usar el modo de cambio F6
- 4.- En *Master Location*, escribir TC ó PN, para planta externa o ANS respectivamente.
- 4.- En *Sales Order*, escribir la orden y dar ENTER, hasta llegar a los detalles de la orden que se diferencia del encabezado por tener líneas punteadas:
=====
- 5.- Automáticamente entrará al campo de ITEM, aquí escribir el mismo número de la orden pero con asterisco "*", automáticamente hará referencia al nombre del proyecto, , dar un ENTER.
- 6.- En *Order Quantity*, escribir el número 1, ya que se está hablando de un proyecto.
- 7.- En *Unit Price*, se escribe el precio de venta, este campo generalmente se llena cuando se conoce el costo total del proyecto (al final del mismo). Si no se conoce este costo dar ENTER y se va a abrir una pantalla que preguntará por qué no se conoce? abrir con F4 y elegir con F6 una de las opciones como puede ser indefinición.
- 8.- *Schedule*, este campo se abre con una Y" ENTER, nos llevará automáticamente a los detalles de las fechas, en el campo de REQUIRED, escribir la fecha comprometida de ventas con el cliente, en el campo de PROMISE, escribir la fecha promesa que proyectos

acepta o modifica, dependiendo de los insumos y recursos que será la misma que la fecha SCHEDULE (fecha para las áreas de operaciones).

```

DEJAWINT: SCMCHES5
File Edit Commands Settings
Change 98-12-01 Sales Order Maintenance TIM-AL3-PTS_110 SORD25
CCN < -TE-MS Sales CCN : -TE-MS Sales Order< 741-0029
Customer< 2700001 Buying Loc< ERICSSON RADIO SYSTEMS S.A. DE
Contact < Cust Info?: Addl Info? :
Cust PO : 980925 PD Date : 98-03-20
Currency< USD DOLAR US/ PA / Estimate < 36971.35
Project < Level 1 < Level 2 <
Contract< Price Strc<
Print? < Comment < Addl Chgs? : Last Rev : 00001
Line Item Rev Order Qty UM Unit Price Sch
=====
741 741-0029 1.0000 PZ 32149.0000
CERRO COLORADO MIDITEL
Cust Item :
More Info?: Comments< Cust Revision:
Fcost Canc < Prnt? : Cancel Reason<
Project < Level 1 : Chg Price? :
Level 2 :
  
```

Sales Order Line Number

Fig. 5.1 Encabezado y detalles de una orden de venta

5.2.4 Supervisar ¿cuánto hay cargado en materiales de una orden?

- 1.- Entrar al menú 34 SBS MENU del principal
- 2.- Entrar al No. 1 *Installation Orders*
- 3.- Entrar al No. 31 *IO Inquiry*
- 4 - En *Master Location*, escribir TC o PN, dependiendo si es planta externa o ANS
- 5.- En *Installation Order*, escribir el No. de la orden, si se quiere consultar una orden de Hardware, empezará con 7XX-XXXX.

6.- Dar ENTER hasta llegar al campo LINE, aquí escribir el número 1, dar ENTER hasta llegar al campo de *Actual Cost*, abriendo campo con F4, se observará el desglose de Material de Importación y Material Nacional.

8.- Para salir de esta pantalla con F12, hasta que te lleve al MENU principal.

DEJAWINT: SCMCHES5			
File Edit Commands Settings			
98-12-01	Installation Order Inquiry	C_COSTOS TIM-AL3/PTS_110	
CCN <	-TE-MS	Mas Loc <	TC
Inst Order <	741-0029	Line <	0001
Item :	741-0029	Revision :	
Desc :	CERRO COLORADO MIDITEL	Open Date :	98-07-21
Mfg Close Date:		Fin Close :	
Qty <	*	Stock UM :	PZ
Customer :	3700260	Ship Loc :	
Comments <	Contract :	Cost Method:	
		Pick List <	■
Amounts			
Estimated <		Actual Cost <	112056.0505
Completed Cost <		Scrap Cost <	
Transactions			
Cost Adj <	Labor <	Machine <	Outside Proc <
Issues < +	Assy Scrap <	Comp Scrap <	Oper Scrap <
Completions <	Hours <	Costo Dir. <	

Please Hit enter to Review Detail

Fig. 5.2 Consulta de cargos de una orden de equipo

DEJAWINT: SCMSHSS

File Edit Commands Settings

98-12-01 Installation Order Inquiry C_COSTUS
TIM-AL3-PTS_110

CCN < -TE-MS Mas Loc < TC
Inst Order< 741-8029 Line < 0001

Lookup

Detail Cost				W_COST
Cost Desc	Cost	Cost Desc	Cost	
Material Importacion	10298.8650	GI Ejecucion (10)		
		Subcontratacion (10)		
Cts. Personales (10)		Material Nacional	102516.9955	
MO Preparacion (10)		MO Acumulada	.0161-	
GI Preparacion (10)		GI Acumulados	40.2061	
MO Ejecucion (10)		Costo (Elem. 1 a 20)	112056.0505	
		MO Propia	.0161-	
		GI Propios	40.2061	

Cost Buckets

5.3 Desglose costos de equipo

5.2.5 Supervisar ¿cuánto hay cargado en valor agregado de una orden?

- 1.- Entrar al menú 34 SBS MENU del principal
- 2.- Entrar al No. 1 *Installation Orders*
- 3.- Entrar al No. 31 *IO Inquiry*
- 4.- En *Master Location*, escribir TC o PN, dependiendo si es planta externa o ANS
- 5.- En *Installation Order*, escribir el No. De la orden, si se quiere consultar una orden de valor agregado, empezará con 2XXXXXX.
- 6.- Dar ENTER hasta llegar al campo LINE, aquí escribir el número 1, dar ENTER hasta llegar al campo de *Actual Cost*, si abrimos este campo con F4, observaremos el desglose de los gastos de valor agregado:
 - ◆ Cuentas Personales (hotel, viajes, viáticos, etc)
 - ◆ Mano de obra de preparación (horas improductivas)
 - ◆ Mano de obra de ejecución (horas productivas)
 - ◆ Gastos indirectos de ejecución o gastos de oficina (agua, luz, teléfono, etc)

7.- Para salir de esta pantalla con F12, hasta que te lleve al MENU principal.

DEJAWINT: SCMCHESS

File Edit Commands Settings

98-12-01 Installation Order Inquiry C_COSTOS TIM/AL3-PTS_110

CCN < -TE-MS Mas Loc < TC
 Inst Order< 2410052 Line < 0001
 Item : 2410052 Revision :
 Desc : PLANTA EXTERNA MIDITEL
 Open Date : 98-03-31 Mfg Close Date:
 Qty < + Stock UM : PZ Fin Close :
 Customer : 3700260 Ship Loc : Cost Method:
 Comments < Contract : Pick List <

Amounts

Estimated < Actual Cost< 87065.3420
 Completed Cost< Scrap Cost <

Transactions

Cost Adj < Labor < + Machine < Outside Proc< +
 Issues < Assy Scrap< Comp Scrap< Oper Scrap <
 Completions< Hours < + Costo Dir.<

Inst Order Actual Fact

Fig. 5.4 Consulta de cargos de una orden de valor agregado

DEJAWINT: SCMCHESS

File Edit Commands Settings

98-12-01 Installation Order Inquiry C_COSTOS TIM/AL3-PTS_110

CCN < -TE-MS Mas Loc < TC
 Inst Order< 2410052 Line < 0001

Lookup

Detail Cost		W_COST	
Cost Desc	Cost	Cost Desc	Cost
Material Importacion		GI Ejecucion (IO)	1912.0920
		Subcontratacion (IO)	59365.4900
Cts. Personales (IO)	21660.1200	Material Nacional	
MO Preparacion (IO)	770.0440	MO Acumulada	
GI Preparacion (IO)		GI Acumulados	
MO Ejecucion (IO)	3348.7960	Costo (Elen. 1 a 20)	87065.3420
		MO Propia	
		GI Propios	

Fact Buckete

Fig. 5.5 Desglose de costos de una orden de valor

5.2.6 ¿Cómo consultar el No. total de horas productivas e improductivas de un proyecto?

Dentro de la pantalla anterior: Installation Order Inquiry, existe un campo llamado HOURS, el cuál contiene un signo de +, abrir con F4 y en la columna de ACT HOURS, desplegará dos montos, el primero corresponde a las horas improductivas (MO preparación), el segundo cargo corresponderá a las horas productivas (MO ejecución). Si se quiere ir a más detalles como fecha, No. empleado, horas cargadas y costos, abrir el campo llamado LABOR, con F4, aquí se observará que los cargos con RR, corresponden a horas productivas las cuáles se multiplican por una cuota determinada y las que tienen cargos con las letras SR, corresponde a horas improductivas las cuáles también les corresponde determinada cuota.

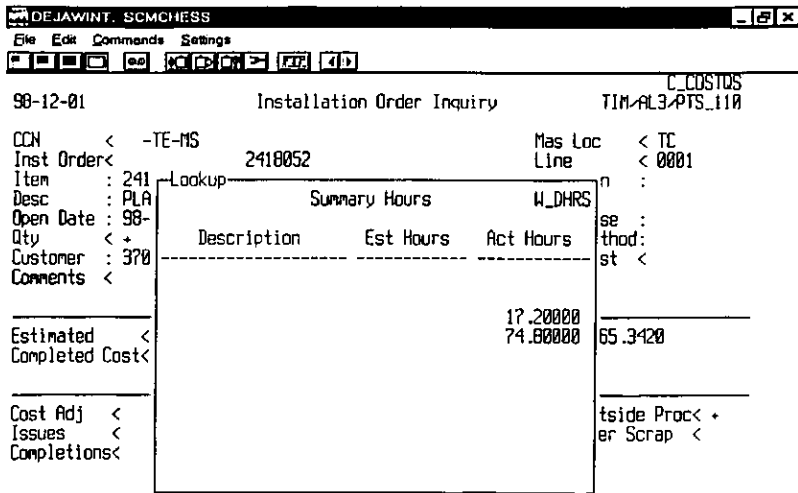


Fig. 5.6 Hora productivas e improductivas de un proyecto

DEJAWINT: SMCHESS

File Edit Commands Settings

98-12-01 Installation Order Inquiry C_COSTUS
TIM-AL3-PTS_110

CCN < -TE-MS Mas Loc < TC
Inst Order< 2418052 Line < 0001

Lookup

Labor Time								CW_TOLAB
Inst Order:				2418052	Line: 0001			
Seq	Date	Oper	Empl	Comp Qty	S R Cd	Hrs Cue Lab	Hours	Cost
001	98-08-24		04122		R R	45	8.60000	385.0220
002	98-08-24		04122		R R	45	8.60000	385.0220
003	98-08-24		04122		R R	45	8.60000	385.0220
004	98-08-24		04122		S R	01	8.60000	385.0220
005	98-08-24		04122		S R	01	8.60000	385.0220
006	98-08-26		04131		R R	45	8.60000	385.0220
007	98-08-26		04131		R R	45	8.60000	385.0220
008	98-08-26		04131		R R	45	8.60000	385.0220
009	98-08-26		04131		R R	45	8.60000	385.0220
010	98-10-09		04354		R R	74	8.60000	1511.7940

Declaro: Secuencia Number for: Index: Daring

Fig. 5.7 Detalle de horas cargadas con fecha y No. empleado

5.2.7 ¿Qué datos son necesarios para poder facturar?

Hay tres puntos básicos que debe tener una SO para poder facturar (generar la información para contabilidad):

- 1) Que la orden tenga costo, este dato se checa dentro de *Sales Order Maintenance*, 31 del menú principal, inmediatamente 1.

Estando en esta pantalla lo primero que hay que hacer es dar un F6, para entrar con el menú de cambio, escribir TEMS ó EMR y el respectivo No. de SO, dar ENTER hasta llegar a los detalles =====, el cursor se situará en 001 LINE, dar un F6 y ENTER hasta llegar al campo *Chg Price?*, aquí dar una Y, dos ENTER, se abrirá una ventana aquí lo importante a checar es que el campo *Unit Cost*, tenga su respectivo costo.

Se muestra un ejemplo a continuación:

The screenshot shows a terminal window with the following content:

```

DEJAWINT: SCMCHES
File Edit Commands Settings
98-12-02 Sales Order Maintenance SOR035
                                     TIM-AL3-PTS_177
CCN < -TE-MS Sales CCN : -TE-MS Sales Order< 741-0042
Customer< 2700001 Buying Loc< ERICSSON RADIO SYSTEMS S.A. DE

Sales Order Pricing Information W_SOLPRC
Line: 0001 Line Qty: 1.0000 Sell UM : PZ
Item: 741-0042 Revision:
Desc: PLANTA EXTERNA MIDITEL
----- Price -----
Price Bucket < IPC < QPC <
Eff Quantity : Eff Date : 98-08-14 Currency : USD
Unit Cost : 97270.1462 NSD Markup : AGC < 420
Unit Price : 25133.6000 Price Override?: Y N/C Reason<
Est Parts Amt: 25133.60 Amt Override?:

Discount
Disc % 1: Disc % 2 : Disc % 3:
Discount: Disc Override?:

Tax
Tax Location< Excise?: Sales?: Use?: UAT Detail<
    
```

Sales Order Document Accounting Group Code

Fig. 5.8 Costos para facturación

2) El segundo punto básico a consultar es que la orden tenga COMMIT (que este comprometida). Para esto habrá que consultar la orden en el menú 14 *Sales Order Inquiry*.

Escribir el número de la SO, dar ENTER hasta llegar a detalles, el cursor se situará en automático en 001 LINE, dar un F6 y ENTER hasta llegar al campo *Order Qty*, aquí el dato importante a consultar es que el campo Committed Qty tenga un 1, de caso contrario la orden no podrá ser facturada.

Si en caso contrario a lo anterior, se encuentra un 1 en el campo SHIPPED QTY, esto significa que la orden ya fue facturada (para checar la fecha de la factura y el No. dar un F4 para abrir ventana).

```

DEJAWINT: SCMCHES
File Edit Commands Settings
Change 98-12-01 Sales Order Inquiry K_SOH02S TIM-AL3-PTS_110
CCN < -TE-MS Sales CCN : -TE-MS SD < 741-0029
Customer: 2700001 Buy Loc : ERICSSON RADIO SYSTEMS S.A. DE
Change
                Shipments                KW_SHIP
SD : 741-0029 Line: 0001 Del: 0001
Mas Loc: TC Item: 741-0029 Rev:
Seq Shpmt No Ship Date Quantity Packlist Carr Status Del Amt
-----
001 0001 98-09-29 1.0000 1410 AA Invoiced
Box Info:
Box Info:
Box Info:
Invoice : 23438 Inv Date: 98-09-29
BOL : A
  
```

Decimal-Sequence Number for Index Printing

Fig. 5.9 Número y fecha de las facturas

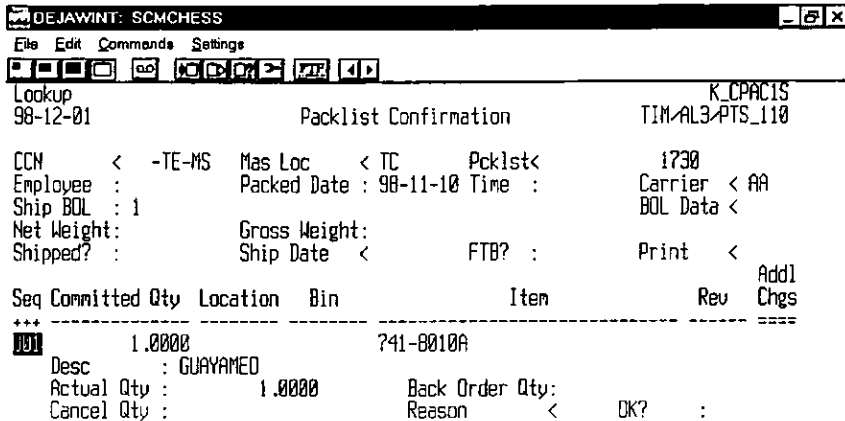
5.2.8 Información de facturación para el área de Contabilidad

Dentro del menú principal, entrar a 31 *Sales Order*, a continuación entrar al No.9 Create Pack-List, llenar los campos CCN: (TEMS ó EMR1), *Mas Loc* (TC ó PN) y *Beg SO* (NO. DE SO).

Dar ENTER hasta llegar a detalles, aquí se posicionará el cursor en SEQ, dar F3 para salvar los cambios y otra vez F3 para salir de la pantalla.

El paso siguiente es confirmar el *pack-list*, para esto hay que entrar al No. 10 *Confirm Pack-List* del menú de Sales Order. Llenar los campos de CCN, Mas Loc y al

llegar al campo de Pack-List, abrir con un F4, aquí aparecerán distintos Nos. De PACK referenciados a una SO, buscar el PACK que será el último de la lista, tomar nota del No. de pack, ya que es el que se mandará a Contabilidad.



Dark Sun

Fig. 5.10 Información para facturar al área de Contabilidad

Con este apartado se pudo presentar un panorama de la encuesta de diagnóstico que se presentó al personal de proyectos y el manual de referencia rápida como primera capacitación del sistema Chess, es importante hacer mención que el resto de la capacitación en el sistema corresponderá a la planeación de cursos que haga el gerente.

CAPITULO 6

CONCLUSIONES

6.1 CONCLUSIONES

A través de este proyecto se logró demostrar la hipótesis de que el DO complementa las mejoras que realiza la ingeniería industrial en una empresa y por lo tanto incrementan la productividad de la organización.

El éxito del proyecto se debió a que se logró identificar y después resolver aspectos específicos que estaban disminuyendo la productividad del Departamento de Proyectos Especiales y con esto la de la empresa. Esto se logró gracias a las herramientas de ambas disciplinas y los problemas diagnosticados fueron:

- No oficialización del procesos de trabajo
- Falta de acuerdos de interacción
- Poco uso del programa Chess
- Bajo margen de ganancia
- Desacuerdo en ambiente y cultura organizacional

Los resultados del proyecto fueron efectivos, porque se respetó el espíritu del DO y de la ingeniería industrial de forma que en el diagnóstico se encontraron ciertas áreas de oportunidad a ser atacadas con técnicas de ingeniería industrial y otras con DO, por lo que la conjunción de las dos disciplinas demostró obtener cambios en toda la organización que aplicando únicamente ingeniería industrial, no se hubiera llegado a corregir como problemas en la cultura organizacional y aplicando únicamente DO, no se hubiera tenido la visión de mejorar procesos, márgenes de ganancia o el mismo programa Chess.

6.2 RESULTADOS UNA VEZ APLICADO EL PLAN DE MEJORA

Los resultados inmediatos al plan de mejora han sido, incrementar la productividad del departamento de Proyectos Especiales en un 21.63%, al pasar de 66.6%¹ a 88.23%, como se observa en la tabla 6.1, en los siguientes aspectos:

¹ Ver Capítulo 3, apartado 3.6

- Margen de ganancia (involucrado en los factores de procesos y contabilidad y finanzas)
- Difusión del proceso de trabajo (procesos)
- Firma de acuerdos de interacción con otras áreas (procesos)
- Explosión del programa Chess para pasar de un 40% a un 70% de uso
- Mejora en la capacitación del personal (fuerza de trabajo)
- Mejora en salarios, incentivos y cultura organizacional

La efectividad real del departamento una vez en operación el plan de mejora, quedaría de la siguiente forma, de acuerdo al modelo de Grabinsky.

Tabla 6.1 Efectividad real del departamento después del plan de mejora

<i>Elementos</i>	<i>Importancia de factores</i>	<i>Contribución al total</i>	<i>%</i>	
			<i>% efectividad</i>	<i>Efectividad Real</i>
			A	B
Procesos	1	32	91	29.12
Fza.trabajo	2	25	87	21.75
Contabilidad	3	20	90	18.00
Suministros	4	15	80	12.00
Medio ambiente	5	8	92	7.36
TOTAL				88.23

En la Figura 6.1 se muestra la configuración de los distintos factores que contribuyen a la productividad del departamento de Proyectos Especiales, antes y después del plan de mejora, donde se observa que las áreas que le dieron fuerza al plan de mejora fueron: procesos, contabilidad y finanzas y suministros.

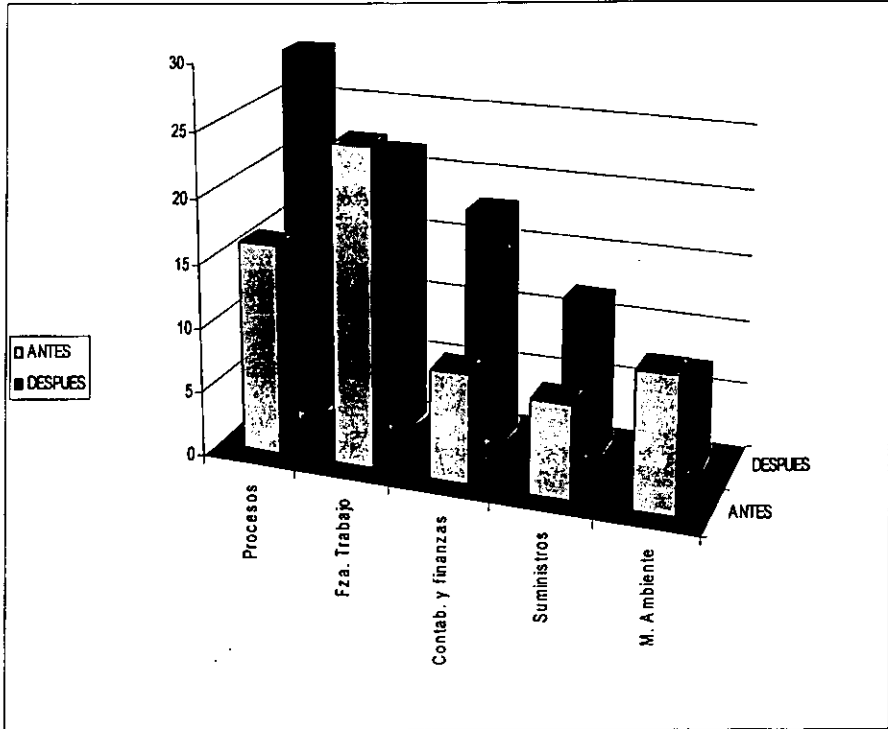


Fig 6.1 Contribución de los factores a la efectividad real del departamento de Proyectos, antes y después del plan de mejora

6.3 STATUS DEL PLAN DE MEJORA

En la práctica el plan de mejora se encuentra bajo el siguiente status:

Proceso de trabajo, conocido por el total de integrantes del área de Proyectos Especiales y se ha difundido con las áreas que interactúa.

Los acuerdos de interacción con las áreas de: Ventas, Producto, Logística, Implantación y Soporte se encuentran firmados y el sentimiento de estas áreas es de beneplácito por las propuestas de mejoras de proyectos para incrementar la productividad de la empresa.

Respecto al software Chess a nivel compañía se está manejando la directriz de mejorar los tiempos de entrega de productos con el cliente y para esto Chess será el programa maestro que permita disminuir tiempos con los clientes internos y con esto incrementar la productividad en el proceso con los clientes externos.

Ambiente de trabajo, en cuanto a salarios y compensaciones, éstas se han mejorado en un promedio de 25%, se elaborará una planeación de carga de trabajo, a fin de que cada miembro del área pueda disfrutar de 10 días de vacaciones por año y se está proponiendo a la vicepresidencia el pago de horas extra.

Márgenes de ganancia, resultado de los puntos anteriores y con beneplácito de la vicepresidencia el margen de ganancia actual es de 40% y esperando llegar a un 50% en 6 meses.

6.4 CONTINUIDAD DEL PLAN DE MEJORA

Las personas encargadas de darle continuidad al plan de mejora, serán el líder de proyecto bajo supervisión del gerente y con el apoyo de todas las áreas involucradas en el proceso de implantación de redes telefónicas, para aspirar en un mediano plazo (1año) a incrementar la efectividad real del departamento de Proyectos de un 88% a 95%.

6.5 RESULTADOS DEL DO E INGENIERÍA INDUSTRIAL

Se concluye que la ingeniería industrial con soporte de desarrollo organizacional (diagnóstico, cultura organizacional, ambiente laboral) son una opción viable para incrementar la productividad de la empresa ya que el punto de vista humano que ofrece el proyecto presentado muestra la forma en la que se pueden complementar ambas disciplinas y así poder alcanzar resultados integrales en un plan de mejora de una empresa.

BIBLIOGRAFÍA

Audirac Carlos Augusto. ABC del desarrollo organizacional. Editorial Trillas, México DF 1996.

Borja Francisco. Tesis. Innovación del sistema productivo de una empresa metalmecánica. Director Ing. Silvina Hernández, MC Marcia González. México DF 1998

Buffa S. Elwood. Administración de la producción y de las operaciones. Editorial Limusa. México 1996

Diplomado DO, organizado por la UAM-A 1997

Grabinsky Nathan. El análisis factorial. Guía para el estudio de economía industrial. Banco de México. Dirección de investigación económica. México DF 1990

French L. Wendell. Desarrollo organizacional. Aportaciones de las ciencias de la conducta para el mejoramiento de la organización. Editorial Prentice Hall

Rivera Eduardo. Tesis. Evaluación de un sistema de calidad de acuerdo a ISO-9000 en un caso práctico. Director Marcia González. México DF 1999

Sipper, D. Buffin, R.L. Jr. Planeación y control de la producción. Mc Graw-Hill Interamericana. México 1998.