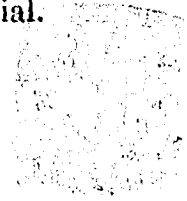




**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**  
FACULTAD DE QUIMICA

4  
ZET

Desarrollo e Implementación de un Sistema  
Organizacional de Alto Desempeño en  
una Planta Industrial.



**TRABAJO ESCRITO**

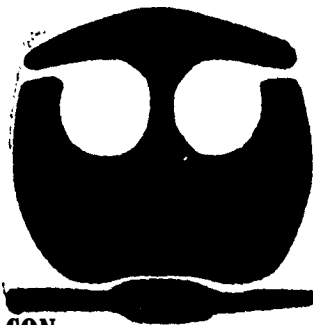
VIA CURSOS DE EDUCACION CONTINUA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

**INGENIERO QUIMICO METALURGICO**

P R E S E N T A :

LECNARDO RAFAEL BORBON VALENZUELA



MEXICO, D. F.

1995

FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

**JURADO ASIGNADO :**

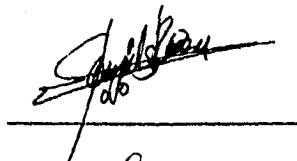
**PRESIDENTE :** Prof. ATLANTECO TLAPANCO EUSEBIO CANDIDO  
**VOCAL :** Prof. GARCIA HINOJOSA JOSE ALEJANDRO  
**SECRETARIO :** Prof. GONZALEZ RIVERA CARLOS  
**1er. SUPLENTE :** Prof. BELTRAN PISA IGNACIO  
**2do. SUPLENTE :** Prof. GARCIA GALAN SERGIO

**SITIO DONDE SE DESARROLLO EL TEMA :**

CEMENTOS DEL YAQUI. S.A. DE C.V. EN HERMOSILLO SONORA,  
MEXICO.

**ASESOR DEL TEMA :**

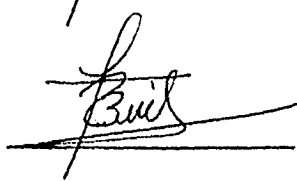
M. en C. GONZALEZ RIVERA CARLOS



---

**SUSTENTANTE :**

LEONARDO RAFAEL BORBON VALENZUELA



---

" LAS GRANDES COSAS HAN DE RESULTAR ACCESIBLES A TODOS, O NO SON GRANDES COSAS " PORQUE ME HA PERMITIDO LLEGAR A ESTE MOMENTO Y AUMENTAR MI ADMIRACION POR LA SENCILLEZ DE LA GRANDEZA DE SU OBRA.

A DIOS

TODO ASTRO TIENE UN  
COMPANERO EN EL CIELO  
EL SOL SIGUE A LA LUNA  
LA LUNA SIGUE AL SOL  
DE ELLOS SURGEN LAS ESTRELLAS  
TU ENTEREZA ES MI SOSTEN  
TU FUERZA MI APOYO.

A MI ESPOSA : OLGA SALAZAR.  
A MIS HIJOS LEONARDO, OLGA CRISTINA (CyCy), GEORGINA.

PORQUE TU ME ENSENASTE  
EL SENTIDO DEL DEBER  
POR DARME LA CONFIANZA  
PARA SER HOMBRE  
POR GUIARME EN EL CAMINO  
CONDUCCIRME EN LA SENDA  
Y SALTARME EL EL VALLE  
POR SU AMOR.

A MI MAMA : ESTELA DE BORBON  
A MI PAPA : JOSE BORBON

MIS HERMANOS : J. JESUS  
LUIS FERNANDO  
JORGE  
GERARDO  
HECTOR

AL ING. HOMERO RAMIREZ TOBIAS  
GERENTE DE LA PLANTA CEYASA  
GRACIAS, MI APRECIO, MI AMISTAD.

AL ING. DAVIS MENDOZA  
GERENTE DE FRONTERAS III  
POR SU COOPERACION Y AMISTAD.

A TODOS LOS MIEMBROS DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO 7,8,Y 9.  
YA QUE JUNTOS HEMOS LOGRADO BUENOS OBJETIVOS.

A TODOS LOS ASESORES DE F. III

"NO HAY DUDA MAS SATISFACTORIO QUE LA PROPIA SATISFACCION"

A MI SUEGRO +RAFAEL SALAZAR C.  
POR SU GRAN ESFUERZO Y DESEOSO DE QUE ME TITULARA.

**TITULO DEL TEMA:**

**TRABAJO ESCRITO VÍA EDUCACIÓN CONTINUA  
DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA ORGANIZACIONAL DE ALTO  
DESEMPEÑO EN UNA PLANTA INDUSTRIAL.**

---

**INDICE**

	<b>PÁGINA</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	3
<b>CAPITULO I.- ANTECEDENTES Y POSICIÓN DEL PROBLEMA.</b>	6
<b>CAPITULO II.- DISEÑO DE SISTEMAS ORGANIZACIONALES DE ALTO DESEMPEÑO (S.O.A.D) OBJETIVOS Y FILOSOFÍA, REQUERIMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA SOCIO - TÉCNICO DE EQUIPOS DE TRABAJO.</b>	10
<b>CAPITULO III.- IMPLEMENTACION DEL SISTEMA SOCIOTÉCNICO DE EQUIPOS DE TRABAJO DE CEMEX, S.A. DE C.V.</b>	33
<b>CAPITULO IV.- ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS A PARTIR DE LA IMPLEMENTACION DEL (S.O.A.D.) EN CEMEX, S.A. DE C.V.</b>	98
<b>CONCLUSIONES</b>	112
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	113

## **INTRODUCCIÓN:**

El sistema organizacional de alto desempeño ( S.O.A.D. ), objeto de este estudio, además de proponer una forma de organizar a una empresa, considera la mejoramiento de la calidad de vida de los miembros de la empresa como un requerimiento para el logro de sus objetivos.

El S.O.A.D. trata de involucrar a todo el personal, de todos los niveles de la organización, en un proceso que busca la comprensión y solución de los problemas que aquejan a la empresa, a través de un alto grado de compromiso de los trabajadores hacia la empresa.

El objetivo básico de un S.O.A.D. en una empresa es el equilibrio entre el interés de los clientes, empleados y accionistas en una realidad donde los clientes demandan un buen producto, de calidad y a precio justo; los empleados desean una adecuada retribución económica y un ambiente de trabajo agradable, y, finalmente los accionistas esperan una utilidad de acorde al monto y riesgo de su inversión.

El S.O.A.D. hace énfasis en la calidad de vida humana dentro de la organización y esto eleva la productividad y calidad del producto y disminuye los costos unitarios de fabricación. El margen de utilidad es mayor lo cual hace posible competir con el mercado a precios accesibles y continuar mejorando las condiciones del trabajo.

**OBJETIVO:**

Difundir la importancia de un S.O.A.D. y las ventajas que presenta su implementacion para una empresa tradicional en el logro de sus objetivos, a partir de resultados reales, experimentados en la empresa Cementos del Yaqui, S.A. de C.V., una filial del grupo CEMEX.



**DEFINICIONES:** A continuación definiremos algunos conceptos que son mencionados en el texto de est trabajo.

**Sistema:** Conjunto de reglas o principios sobre una materia, relacionados entre si.

**Integración:** Relacionar los objetivos de los elementos de un sistema para lograr un mismo fin.

**Calidad de vida humana:** Nivel de satisfaccion personal dentro de un sistema laboral.

**Calidad:** Existen múltiples definiciones de calidad, por lo que aquí solo se mencionaran algunas de ellas.

- Es el cumplimiento de las características de diseño de un producto o servicio.
- Un producto que cumple con las características a satisfacción del cliente
- Cumplir con los requerimientos del cliente (CROSBY).
- Es aquel que cumple con las expectativas del cliente.

## **CAPITULO I ANTECEDENTES Y POSICION DEL PROBLEMA**

Durante los últimos años, México ha emprendido un profundo proceso de transformación y modernización en el campo económico, tecnológico y comercial, para poderse adaptar a las nuevas condiciones de la dinámica mundial impuesta por los países líderes en el comercio mundial, como es el caso del Bloque Comercial Asiático, el Bloque Europeo y los Estados Unidos de Norteamérica.

Ante este panorama, nuestro país se inserta en el contexto internacional dentro del Tratado de Libre Comercio con Canadá y Estados Unidos de Norteamérica, con el propósito de configurar el Bloque Económico mas importante en cuanto a un mercado potencial de mas de 360 millones de habitantes y con un potencial de compra, de más de 350 billones de dólares.

Las posibilidades de éxito que tiene México en este contexto son muchas y muy variadas. El éxito que se obtenga dependerá, en gran parte, de la capacidad de respuesta del sector empresarial mexicano para competir exitosamente en el mercado internacional, mejorando la calidad de sus productos y la competitividad de sus precios. Frente a este panorama, las empresas mexicanas están implantando nuevas estrategias de Inteligencia Comercial y de Modernización Tecnológica y Administrativa, para estar en condiciones de enfrentar con éxito esta nueva realidad y ser mas competitivos en los mercados, dentro y fuera de nuestras fronteras.

A fines de los años cincuenta se dieron los primeros antecedentes formales para estructurar programas de capacitación empresarial, los que se convirtieron en una actividad común en las décadas de los sesenta y setenta, pero a partir de 1978, con la necesidad de mejorar el nivel de calificación de los trabajadores, motivado por el impulso del petróleo, México modificó su Constitución y elevó a rango de derecho, la obligación de todas las empresas de capacitar a sus trabajadores.

Fue así como se inició una cruzada en el campo de la Formación Profesional, ya que esto motivó a las empresas a capacitar, bajo obligación y vigilancia de las autoridades del trabajo, a sus trabajadores. Sin embargo este intento falló porque desde el principio se fue perdiendo la misión y objetivos profundos de los educadores, instructores, instituciones capacitadas y prestadores de servicio en general. Otro aspecto que caracterizó esta época, fue el concepto que en la mayoría de las organizaciones se tenía sobre el significado de la capacitación, como un proceso cultural de adquisición de conocimientos generales, difícil de medir y con un marcado énfasis en la evaluación del impacto y no al cambio dirigido de la conducta del factor humano en las organizaciones.

El tipo de economía que México vivió hasta 1987, marcó la pauta en la administración y el estilo gerencial y éstos a su vez definieron la estrategia que, por muchos años, siguieron los capacitadores mexicanos, dentro de una económica cerrada, con leyes que protegieron a los productores, desalentaron la competencia, favorecieron el sindicalismo paternalista y la promoción por antigüedad. Todo eso impidió la creación de mecanismos que impactaran la productividad y que le imprimieran al entrenamiento una orientación técnica, dinámica, dirigida a necesidades específicas y que justificaran su existencia en función de resultados. Actualmente las condiciones están cambiando, la política económica esta orientada a la liberación del mercado, a la apertura internacional, a la competencia en la producción de bienes y servicios, a la desregularización comercial y laboral y a la búsqueda de mecanismos y respuestas ágiles que impulsen la productividad, tanto a nivel individual como organizacional y nacional.

Este movimiento de modernización ha impactado el concepto que existe actualmente sobre la capacitación, ya que empieza a adoptarse seriamente como un insumo para la productividad y con una marcada orientación a resultados. El perfil del profesional de capacitación se esta transformando ante esta nueva demanda, por lo que es necesario diseñar programas, intervenciones y consultorias con enfoques mas creativos en función de las necesidades del cliente y mas dirigidos a prevenir y solucionar problemas organizacionales.

Existen hoy en la actualidad grandes y medianas empresas con problemas de organización, comunicación y liderazgo; y también, sin ninguna misión hacia el entorno. Estas empresas son conocidas como tradicionales, donde siempre son dirigidas de una forma autocrática y no se le da importancia al factor humano sobre las directrices de la organización, confiando mucho en la redundancia de las partes. Este enfoque exige personal para realizar tareas altamente especializadas, fraccionadas; con frecuencia hay una rotación rápida de este personal, el cual se reemplaza con facilidad relativa.

Se trata a cada empleado como una pieza reemplazable (Taylor).

Las desventajas surgen cuando se requiere un rango de respuesta, esto es cuando se necesita un amplio repertorio de comportamientos de capacidad de respuesta a requerimientos de la organización. Esto normalmente se presentan si varían las demandas ambientales; (como normalmente ocurre) entonces, el poseer más de una función se convierte en algo indispensable. Por esto es necesario que, una organización este consciente del requerimiento de que el personal cuente con múltiples habilidades, forme un comité de diseño, formado por el personal de todos los niveles de la organización, donde se tendrá que fijar la misión de la organización, así como también la filosofía de la misma, como primer paso en la instauración de un S.O.A.D.



Figura No. 1

**COMITÉ DE DISEÑO:**

Para la realización de la misión y la filosofía es necesario que el comité de diseño este formado por Directores, Gerentes, Accionistas, Sindicato ya que aquí es donde se adquieren compromisos de lo que se busca como organización, por consiguiente, la misión y filosofía de una organización o empresa tiene que ser clara para todos los niveles que la conforman.

Los Directores, Gerentes y Accionistas juegan un papel muy importante en el desarrollo e implementación de la misión. Así como también en el seguimiento que demanda el sistema. *ver fig.No.1*

## CAPITULO II

**DISEÑO DE SISTEMAS ORGANIZACIONALES DE ALTO DESEMPEÑO (S.O.A.D.) OBJETIVOS, MISIÓN Y FILOSOFÍA, REQUERIMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA SOCIOTÉCNICO DE EQUIPOS DE TRABAJO.** ver fig. No.2



Figura No.2

El arte del diseño de organizaciones es esotérico y a la vez se ha desarrollado pobremente. Consta de la instauracion de un comité de diseño, formado por representantes de todos los sectores de la empresa y por los clientes de la misma que se encargue de establecer las características del sistema sociotécnico que se busca para cumplir con la misión y la filosofía que resulte del equilibrio entre los intereses de todas las partes involucradas. La mayoría de las organizaciones actuales no nacieron, sino solo "crecieron". Muchas llevan los estigmas reconocibles de las operaciones de diferentes grupos de consultoría bien conocidos. Por supuesto, no hay falta de modelos disponibles, y nadie que pretenda formar una organización necesita inventar la rueda. Pero el diseño de organizaciones es generalmente un resultado, no una contribución. La referencia en las organizaciones de fabricación la proporcionan los Ingenieros, quienes diseñan las maquinas y equipo, y dentro de éstos, quienes diseñan métodos de trabajo son los Ingenieros industriales. Cada vez más, los Investigadores de operaciones, analistas de sistemas, diseñadores de sistemas de información computarizados y los proveedores de "servicios de administración" de todas clases dicen lo suyo. En organizaciones de trabajo diferentes a la de fabricación, son estos

últimos (proveedores de servicios de administración) los que influyen más. Y todos ellos, ya sea que lo reconozcan o no, llevan a sus operaciones y sus diseños, las suposiciones que hacen sobre las personas. Del modo más simple, estas suposiciones pueden describirse generalmente como Tayloristas o de Sistema X, que sustentan que "Las personas son impredecibles, si no las detiene el diseño del sistema, estropearán las cosas; sería mejor eliminarlas completamente, pero, ya que no es posible, debemos anticipar todas las eventualidades y entonces programarlas en las máquinas." El resultado es el patrón familiar de jerarquías de supervisión y de control para asegurar que las personas hagan lo que se les exige, y, departamentos de especialistas, para inyectar el conocimiento "experto" que pueden necesitar las complejidades de la fabricación, el mercadeo y los procesos asociados. Sin embargo para que esto funcione, se necesita, con la misma frecuencia, hacer que funcionen los sistemas de control, medición e información.

Entonces, ¿ Como se diseña un sistema socio-técnico? ¿ Podemos comunicar algún principio de diseño socio técnico ?. Lo primero que debe decirse es que mucho depende de sus objetivos. Como hemos dicho, todas las organizaciones son sistemas socio-técnicos; eso no es más que una definición , una tautología. Pero la frase se usó primero con, y ha tomado, la connotación de que los objetivos organizacionales se logran mejor, no por la optimización del sistema técnico y la adaptación de un sistema social a él, sino por la optimización conjunta de los aspectos técnico y social, explotando de esta forma la adaptabilidad e innovatividad de las personas, en el logro de las metas, en lugar de determinar técnicamente la manera en que estas metas deben lograrse.

Para diseñar un S.O.A.D. en una empresa es necesario que ésta esté conciente de que tiene que cambiar su forma de trabajo; para esto es necesario involucrar a todos los que tienen intereses en la organización y adquirir compromisos que nos lleven a cumplir los objetivos que queremos lograr.

---

El paso de implantación de un S.O.A.D. parte de la creación de un comité de diseño.

El personal implicado en este comité tiene que ser conformado por todos los niveles de la organización, ya que en el proceso de diseño de ideas, no hay dudas de que el intercambio constante entre el ingeniero, administrador, científico social, controlador financiero, especialista de personal y obreros pueden hacer mucho para asegurar que se consideren todos los aspectos, para el proceso de diseño.

El comité de diseño deberá formar una misión y filosofía que reflejen los objetivos que se quieren lograr a corto, mediano y a largo plazo, así como aquellos objetivos que siempre estarán en mejora continua.

La misión de la organización dice a un equipo en que dirección va la organización y que planea lograr. Los valores de la organización dicen al equipo como lograr la misión. Los valores son los mecanismos sutiles de control que informalmente sancionan o prohíben la conducta.

La cultura de una organización se desarrolla desde sus valores mas prominentes. Para lograr una toma de decisiones responsable, informada en los niveles mas bajos posibles de la organización, los valores pueden considerarse criterios de prueba para el juicio dentro de una organización. Un equipo que enfrenta una decisión de calidad o de servicio al cliente, tiene que recurrir a su comprensión básica de la forma en la que la administración quiere que la organización opere. Los miembros de equipo deben "tocar" los valores de la organización.

Si la misión y los valores de la organización no son apropiados y se internalizan ampliamente, no es realista esperar que los equipos operen en altos niveles de facultación.

Definir la misión y valores, lo que es en sí mismo un reto, es solo el primer paso para la creación de una cultura facultada.



**LA MISIÓN PARA CUALQUIER ORGANIZACIÓN DEBERÁ CONTENER LOS SIGUIENTES PUNTOS BÁSICOS:**

- Que hace la Organización ( Giro de la empresa )
- Como produce los productos ( En función de la Calidad, Costos y Servicios )
- Donde Opera ( A quien pertenece, Corporativo o Particular )
- Condiciones de Operación ( Clima organizacional, Enfocado al personal que lo conforma, así como a la comunidad )

Siendo estos cuatro puntos los mas importantes que tendría una misión para el logro de sus objetivos.

Otro punto también importante que deberá tener cualquier organización son los valores de la misma, que dichos valores representan un papel importante en el desempeño, día a día, de las actividades de la empresa. En principio, estos valores son los siguientes:

**Enfoque a la calidad**

Comprometeremos nuestras habilidades individuales y esfuerzos de equipo para lograr los resultados de más alta calidad en todos los aspectos de desempeño personal, el proceso productivo y todas las funciones de la organización.

**Orientación al cliente**

Indagaremos y satisfeceremos las necesidades de nuestros clientes, y nos esforzaremos constantemente para superar sus expectativas. Nosotros reconoceremos que la calidad de nuestros productos tienen un poderoso impacto en el proceso de manufactura de nuestros clientes y en la calidad de sus productos.

**Mejora constante**

Nos esforzaremos continuamente para encontrar mejores formas para hacer nuestro trabajo y crecer como individuos.

### **Participación e involucramiento**

Buscaremos fuentes para hallar las mejores soluciones a problemas y métodos de hacer mejoras en nuestro lugar de trabajo. Compartiremos información, recursos e ideas, y desarrollaremos las habilidades necesarias para mantener un ambiente de trabajo motivante, donde las decisiones sean tomadas al nivel mas bajo apropiado.

### **Enfoque a la gente**

Aseguraremos un compañerismo cooperativo entre todos los miembros de la organización en un marco de trabajo basado en la confianza mutua, respeto y sentido de dignidad. Proporcionaremos oportunidades a todos los empleados para alcanzar su máximo potencial y experimentar un empleo mas seguro y satisfactorio, en un ambiente seguro y sano.

### **Conciencia de costos**

Mejoraremos continuamente la eficiencia operativa y reduciremos costos basados en el reconocimiento de que cada acción que tomemos puede influenciar los costos tanto externos como internos.

Donde la misión nos indica claramente que realizan, para quienes lo realizan (Cliente), bajo que costo se realiza dicho producto, con que estándares de calidad se elaboran, como lo logran.

Los valores hablan de compromiso, equipo, crecimiento como individuo, confianza mutua, respeto y sentido de dignidad, etc..., siendo esto un requerimiento clave para la implementación de un sistema socio-técnico de equipos de trabajo.

La teoría de sistemas socio-técnicos ha emergido como un enfoque importante en el diseño de organizaciones. Especialmente en las relaciones entre personas y tecnología.

Mas que un requerimiento es una necesidad que se presenta en el proceso de diseño e implementación de los equipos autoregulados.

Es definirle una serie de principios que le darán mas identidad a los equipos:

- Compatibilidad
- Especificaciones mínimas
- Multifuncionalismo (Multihabilidades)
- Localización de límites
- Flujo de información
- Congruencia y apoyo
- Diseño y valores humanos
- Conclusión

### **LA FILOSOFÍA DE LA ORGANIZACIÓN**

Debe ser clara, extendida a todos los niveles de la organización donde estarían enfocados los esfuerzos de todos, orientada al cliente, satisfaciendo sus necesidades y expectativas. Para esto es necesario tener una consistencia en la calidad de nuestros productos, proporcionar el mejor servicio, contar con precios y condiciones de venta competitivos, y contar con costos unitarios competitivos internacionales.

Como se mencionó anteriormente, la formación de un comité directivo tiene un rol claro en sus actividades, siendo el grupo de planeación inicial y funcionando como un soporte para todo el resto del proceso del equipo de diseño. Típicamente este comité está constituido de alta y mediana dirección, representantes del sindicato, facilitadores, individuos que servirán los equipos como líderes y miembros del equipo.

Al inicio del proceso el comité directivo tiende a reunirse con frecuencia, después se reúne solo cuando el equipo de diseño necesita su aprobación o guía; el rol de este comité es el conducir al equipo de diseño a seguir incluyendo:

- Clarificar la visión y valores de la organización (con la alta dirección).
- Desarrollar una carta que contenga y divulgue el propósito e importancia de los equipos.
- Proveer un eslabón respecto a las principales necesidades y políticas de la organización.
- Proteger al proceso de cualquier influencia disfuncional.
- Proveer soporte general (Incluyendo recursos) para la implementación.

Es necesario que el equipo de diseño tome como base el proceso conocido como análisis sociotécnico, el cual tiene muchas variantes. Como el nombre lo implica es una combinación de variables sociales y técnicas.

Independientemente del tipo de análisis, la meta es la misma: Diseñar la organización en una forma tal que optimice los sistemas sociales, técnicos y administrativos para lograr los objetivos del negocio.

Para ello se recomiendan algunos principios de los sistemas Sociotécnicos que son de suma importancia para llevar a cabo un S.O.A.D. Ver figura No.3

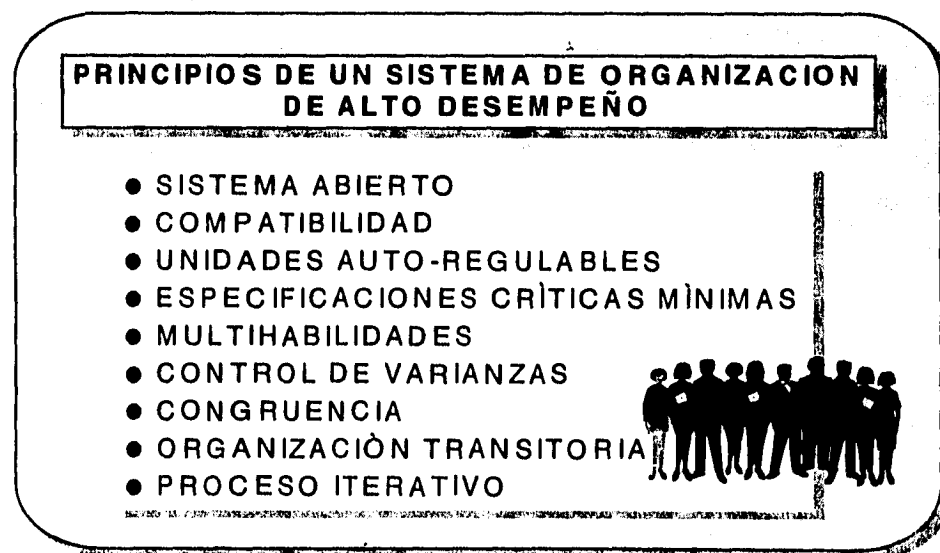


Figura No.3

Estos principios clave para un sistema organizacional de alto desempeño tienen que ser asimilados por todos los niveles de la empresa, y ser monitoreados por el comité director. Estos principios se explican en las figuras 4,5 y 6.

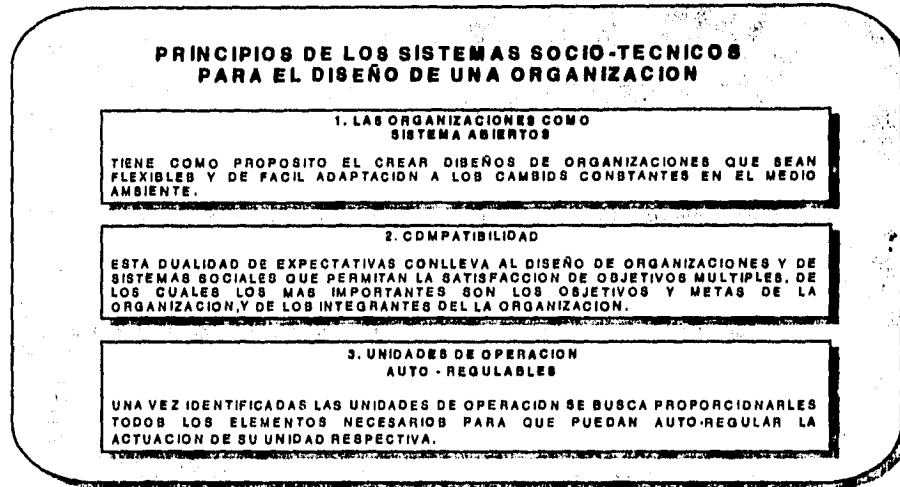


Figura No.4

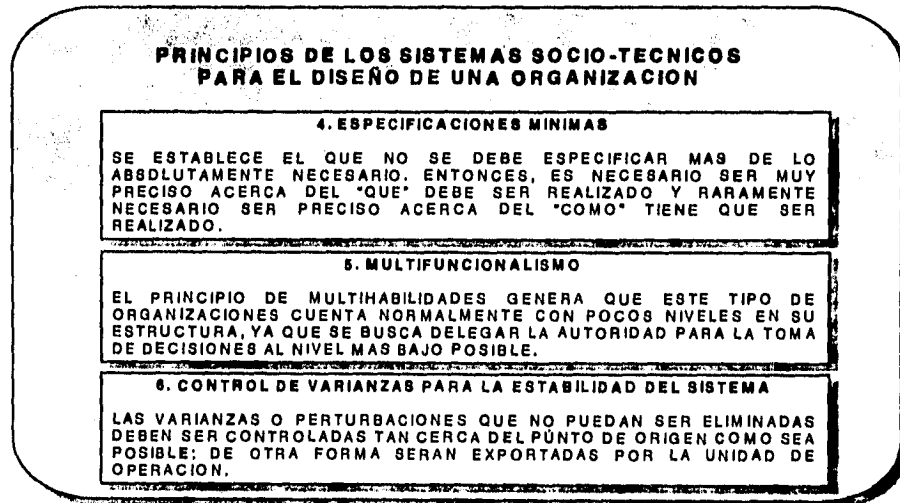


Figura No.5

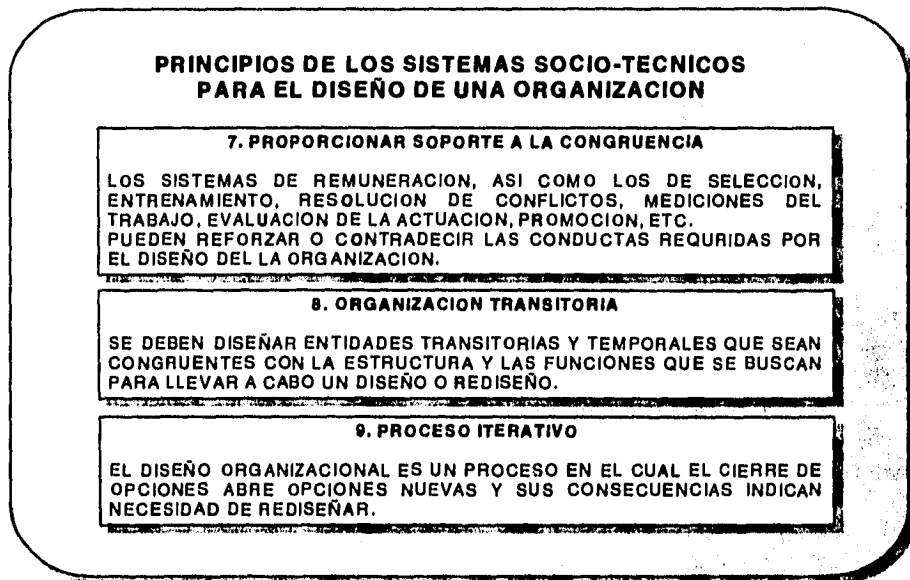


Figura No.6

**□ EXPLORACIÓN PREVIA:**

Una exploración del entorno, es un análisis de quien trata con la organización, y qué esperan ellos de esa organización, en lo económico, político, social demográfico y tecnológico.

La exploración previa es realizada por el comité directivo (Acclonistas) de la organización, ya que una organización de alto desempeño es, antes que nada, una unidad de negocio. Ver Figura 7

Como todos sabemos al inicio de operaciones de una empresa, o al modificar su proceso operativo, existen diferentes tipos de intereses dentro y fuera de la misma, donde se desarrolla un proceso de ganar-ganar.

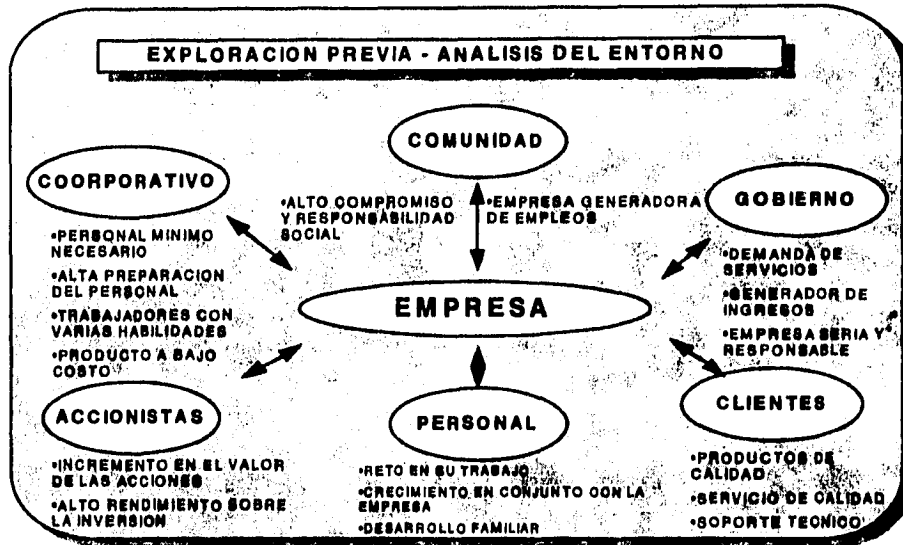


Figura No.7

#### □ IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE OPERACIÓN:

El comité de diseño técnico tiene que identificar cuales serían las unidades operativas, desde la etapa inicial del proceso, hasta la etapa final del mismo. Esto nos viene a situar de una forma conceptualizada, en donde empieza y donde termina una unidad operativa, y en los cambios que sufren los insumos en cada operación. Ver figuras 8 y 9. Esto tiene una gran importancia ya que define para cada uno de los equipos de trabajo, donde empieza y donde termina su responsabilidad dentro del proceso productivo.



Figura No.8

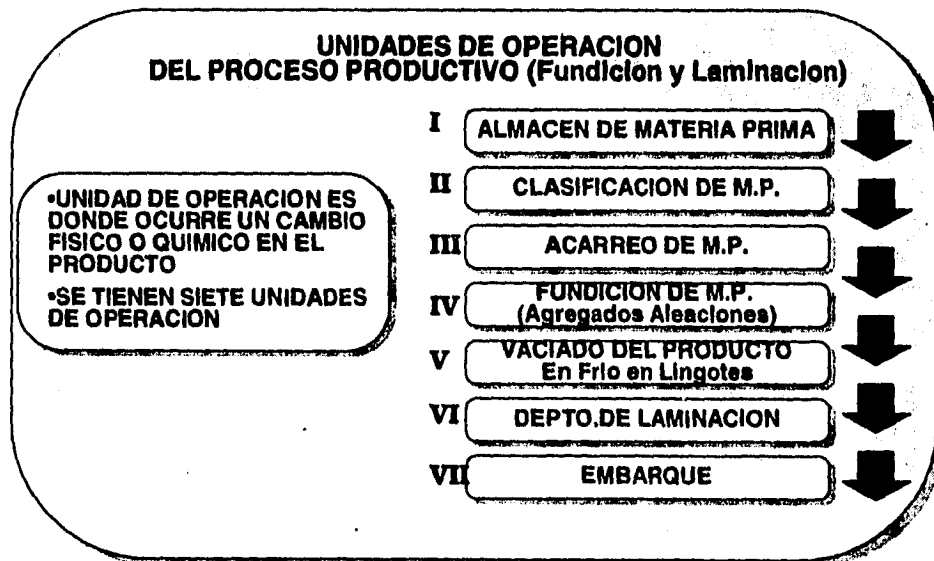


Figura No.9



### □ IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES CRÍTICAS

A lo largo de todo el proceso productivo la materia prima sufre una serie de variabilidades que tenemos que controlar, por lo cual, el comité tiene el deber de involucrar a todas las áreas de la organización para identificar las variables críticas en cada unidad de operación, así como su impacto en otras áreas.

Esta tabla de variables críticas nos asegura que los procesos sean administrados conforme a las especificaciones establecidas, que requiere el producto, a lo largo de todo el proceso productivo. (De acuerdo a los clientes) *ver fig. 10.*

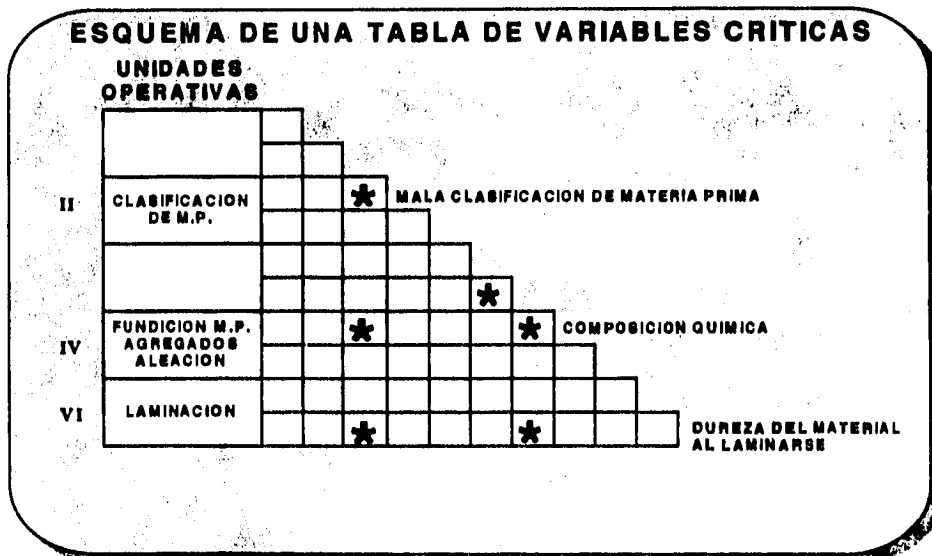


Figura No.10

Por consiguiente para el control de variables críticas es necesario el **desarrollo de tablas de control**, en las cuales se indique: donde se controla ?, donde ocurre ?, donde se observa la variable crítica ? y también: quién es el responsable de controlarla ? y que información requiere ?. *Ver fig.11.* Es importante que las empresas lo implementen como un deber dentro de las unidades operativas, ya que viene a darnos información clara de las responsabilidades que tiene cada integrante de equipo.

TABLA DE CONTROL									
NUMERO DE LA VARIABLE CRITICA Y NOMBRE									
VARIABLE CRITICA	DONDE SE CONTROLA	DONDE OCURRE	DONDE SE OBSERVA	QUIEN LA CONTROLA (ROL)	ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA EL CONTROL	INFORMACION Y FUENTES DE INFORMACION	SUGERENCIAS PARA EL TRABAJO Y DISEÑO DE LA ORG.	SUGERENCIAS PARA CAMBIO EN TECNOLOGIA	
<p>•APOYA AL TECNICO EN LA INFORMACION PARA EL CONTROL DE LA VARIABLE CRITICA</p> <p>•SOPORTA AL TECNICO PARA QUE NO REQUIERA EL APOYO DE UN SUPERVISOR</p> <p>•SE GENERA EL PLAN DE CAPACITACION</p>									

Figura No. 11

**□ MAPEO DE VARIABLES DE PROCESO**

En todo el proceso productivo, para identificar las causas de descontrol, existen los mapas de variables del proceso, donde se establecen los elementos del proceso operativo que deben de ajustarse para que la variable crítica permanezca dentro de especificaciones. Cada elemento operativo tiene desarrollado un procedimiento estándar de operación.

En base a los mapeos de variables del proceso y para cada elemento de control, se han desarrollado procedimientos estándar de operación. En estos documentos quedan asentados, primeramente, los aspectos que identifican el procedimiento, unidad operativa, área de control, punto, elemento, número de mapa y número de archivo. Después queda establecido cuál es la tárea de control, cuál es el estándar, la razón para el control, la forma de medición, qué herramienta o apoyo se utiliza, con qué frecuencia, quién lo hace, cómo se reportan los datos, cuál es el procedimiento operativo, qué acciones correctivas deben tomarse; en caso de

desviaciones o producto no aceptado, cuál es el destino, quién desarrolló el procedimiento y quién lo aprobó. *ver fig. 12*

El esquema de los procedimientos estandar es el siguiente:

<b>PROCEDIMIENTO ESTANDAR</b>						
Unidad operativa: _____						
Area de Control	Punto	Elemento	No. de mapa	No. de archivo: _____ Fecha inicial: _____ Revision No.: _____ Fecha de revision: _____		
Tareas de control				Responsable		
Estandar del proceso				Variable critica del producto No. _____ Nombre: _____ Estandar: _____		
Razon para controlar						
Medicion Herrta/Equipo Frecuencia Por	Reporte de datos Reportar en:  Por:		Grafica de control  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">si</td> <td style="padding: 2px;">no</td> </tr> </table> Tipo  Por		si	no
si	no					
Procedimiento operativo						
Acciones correctivas						
Destino del producto no aceptado						
Procedimiento de supervision						
Desarrollado por						
Aceptado por:						
Gerente de area:		Gerente de calidad:		Gerente general:		

**PROCEDIMIENTO  
ESTANDAR  
VARIABLES DEL PROCESO**

Elemento de control \_\_\_\_\_  
Hoja: \_\_\_\_\_ De: \_\_\_\_\_

**ANEXO 1**

**PROCEDIMIENTO OPERATIVO**

DISEÑO DEL SISTEMA DE TRABAJO	
PROCEDIMIENTO ESTANDAR VARIABLES DEL PROCESO	
Elemento de control: _____	De: _____
ANEXO 2	PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Figura No. 12

#### ANÁLISIS DE VARIANZA

Una empresa de cualquier índole, del ramo de la construcción, servicios, etc., tiene una serie de varianzas en sus procesos productivos y administrativos, por lo cual es necesario que el personal que conforma la organización este conciente de que es necesario estar monitoreando el proceso para observar tendencias y regular el mismo. Este análisis de varianzas emplea deversas herramientas (Paretos, Ishikawas, Analisis de fallas, etc...) que requieren de un alto grado de capacitación para el personal que compone la organización. El correcto empleo de estos elementos definen la calidad del proceso y sobre todo se reflejan en la calidad en el producto final.

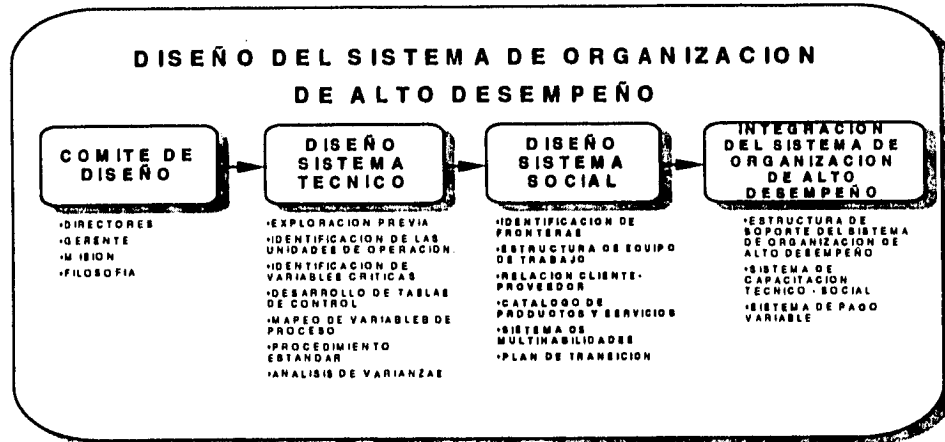


Figura No.13

Otro de los requerimientos que son necesarios para la implementación de un S.O.A.D. es el sistema social *ver fig.13*, donde el comité formado para llevar a cabo este sistema no debe olvidarse de la parte social que contempla el diseño; es responsabilidad del comité director realizar un buen análisis del sistema social en el trabajo; para esto, requiere del mapeo de roles y responsabilidades, para crear un trabajo con contenido significativo.

Un componente clave de un análisis social es una observación cercana de las tareas que están reservadas usualmente para supervisores y gerentes, para decidir cómo estas tareas serán transferidas al equipo a través del tiempo.

El equipo de diseño debe darle la importancia que tiene, al recurso humano en el sistema productivo, ya que aquí es donde se aterrizan los objetivos de una empresa. Los "QUE" los pone la dirección y los "COMO" lograr los objetivos los realizan los operadores de línea.

Dentro del marco conceptual, en el aspecto social es necesario considerar parámetros que le darán un alto grado de identidad a los equipos de trabajo, así como también a las áreas de apoyo (Compras, Relaciones industriales, Servicios administrativos, Ingeniería, etc...) y entender que el logro de los objetivos puede realizarse a nivel de área operativa, así como a un nivel global de la empresa.

Para ésto es necesario que el comité que forma la empresa, se dé a la tarea de definir los siguientes puntos dentro del proceso de implementación del sistema organizacional:

- 1.- IDENTIFICACIÓN DE FRONTERAS
- 2.- ESTRUCTURAS DE EQUIPOS DE TRABAJO
- 3.- LA RELACION CLIENTE PROVEEDOR INTERNO EN EL PROCESO PRODUCTIVO.
- 4.- CATALOGO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS
- 5.- SISTEMA DE MULTIHABILIDADES

Siendo estos cinco puntos muy importantes, ya que viene a darle una identidad y funcionamiento a los equipos de trabajo dentro del sistema organizacional de cualquier empresa que esté decidida a realizar una ventaja competitiva contra las demás de su ramo.

#### **IDENTIFICACIÓN DE FRONTERAS**

A lo largo de todo un proceso productivo en cualquier empresa es necesario que realice una identificación de fronteras (Donde indica "el inicio y final" de una unidad operativa ) ya que esto viene a darle a los equipos de trabajo un sentido de pertenencia y responsabilidad en su área de influencia.

#### **ESTRUCTURA DE EQUIPOS DE TRABAJO**

Esto nos indica como deberan estar formados los equipos de trabajo en una frontera. Cabe señalar que dentro del proceso de transformacion de un producto en una empresa se requieren ciertos conocimientos operativos, por consiguiente, los equipos de trabajo que operan en una determinada frontera tendrán que estar conformados por una serie de requisitos para cumplir con los requerimientos que demanda la misma.

## RELACION CLIENTE PROVEEDOR

Toda empresa grande o pequeña tiene una gran dependencia interna dentro de su proceso, con relación a otros departamentos. Por sí sólo no puede lograr los objetivos que marca la organización. Por lo tanto, deberá existir una relación de cliente-proveedor en cada proceso interno. Para ésto, es necesario tener, como primer paso la identificación de fronteras, que se mencionó anteriormente. Ver fig.14

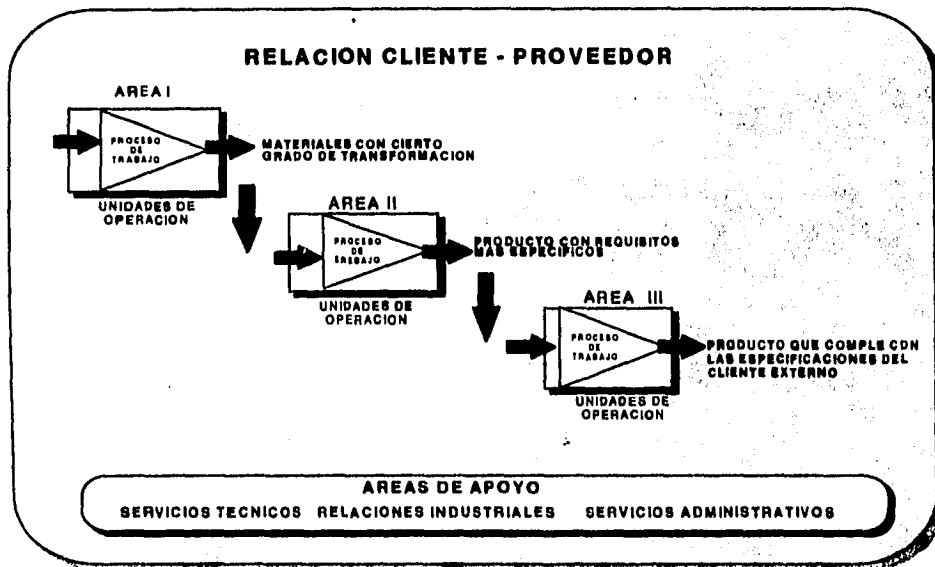


Figura No. 14

Para que la relación cliente-proveedor sea un éxito, es un deber del comité de diseño especificar el contenido del catalogo de productos y servicios, y tendrá que ser muy claro ya que en dicho documento se mencionan los siguientes puntos.

- Segmento de contribucion
- Rol
- Cliente
- Colaboracion requerida
- Forma de medicion



Este catálogo de productos y servicios nos viene a clarificar una serie de dudas que siempre hemos tenido en una empresa, ya que dicho catálogo nos indica con qué debemos contribuir para el logro de los objetivos, cada cual en su rol dentro del proceso, quién es nuestro cliente interno dentro del mismo, y de quién requerimos para el logro de los objetivos, así como, también cual en nuestra forma de medición en función de segmentos de contribución. Aquí es necesario estar concientes que el que nos deberá evaluar, de acuerdo a un S.O.A.D., es el cliente interno del siguiente proceso de transformación del producto. *ver fig. 15*


 <b>CATALOGO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS</b> <span style="float: right;">Hoja No. 1</span>				
SEGMENTO DE CONTRIBUCION	ROL	CLIENTE	COLABORACION REQUERIDA	FORMA DE MEDICION

Figura No. 15

### □ SISTEMA DE MULTIHABILIDADES

Todos los equipos de trabajo que conforman una empresa, tienen un gran potencial en conocimientos teóricos y prácticos, que a veces no sabemos aprovechar para el logro de los objetivos y del desarrollo del personal.

El sistema de multihabilidades consiste en darle la oportunidad a cada integrante del equipo, a que se desarrolle en otras habilidades dentro del proceso productivo. Para esto, en cualquier empresa es necesario un plan definido de compensación económica, por el desarrollo y adquisición en esta nueva habilidad.

También se le puede llamar certificación de una nueva habilidad.

Una certificación de una nueva habilidad dentro de un equipo de trabajo tendrá que ser definida en función de lo que desea la empresa y el grado de complejidad del proceso productivo dentro de la frontera. Ver *fig. 16*

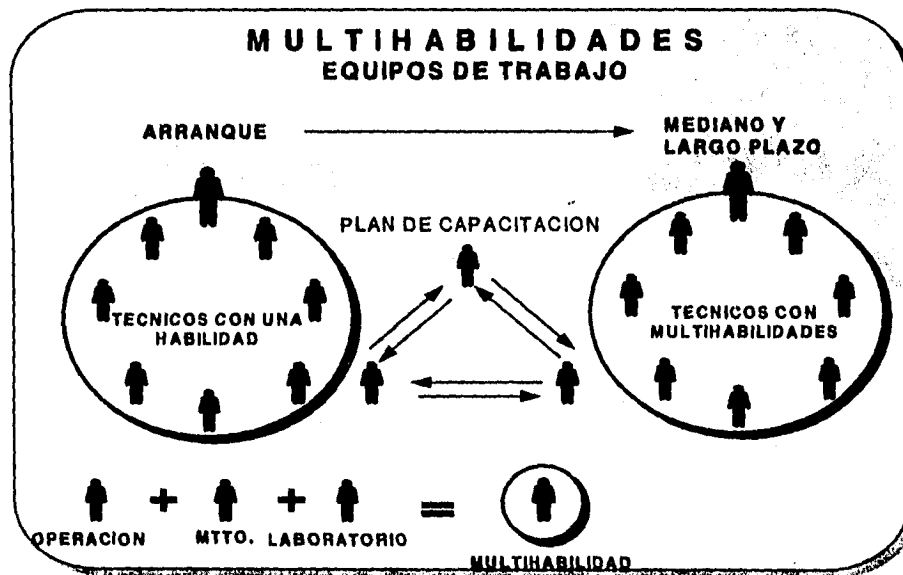


Figura No. 16

### □ PLAN DE TRANSICIÓN

Para cualquier empresa es necesario que se contemple un plan de carrera para los equipos de trabajo, que forman la plantilla laboral (Plan de Transición); éste se refiere a un proceso de delegación, de toma de decisiones desde la gerencia, hasta los equipos de trabajo pasando por los mandos intermedios. Una empresa faculta a su personal cuando ésta permite a sus empleados tomar más responsabilidad y hacer uso de lo que saben y de lo que pueden aprender. Los equipos de trabajo son particularmente efectivos en situaciones donde es posible una gran facultación a los individuos, cuando un grupo toma más responsabilidades de trabajo y forma un equipo para compartir deberes y logros, es posible alcanzar mayores alturas en la facultación de sus empleados. Ver fig.17

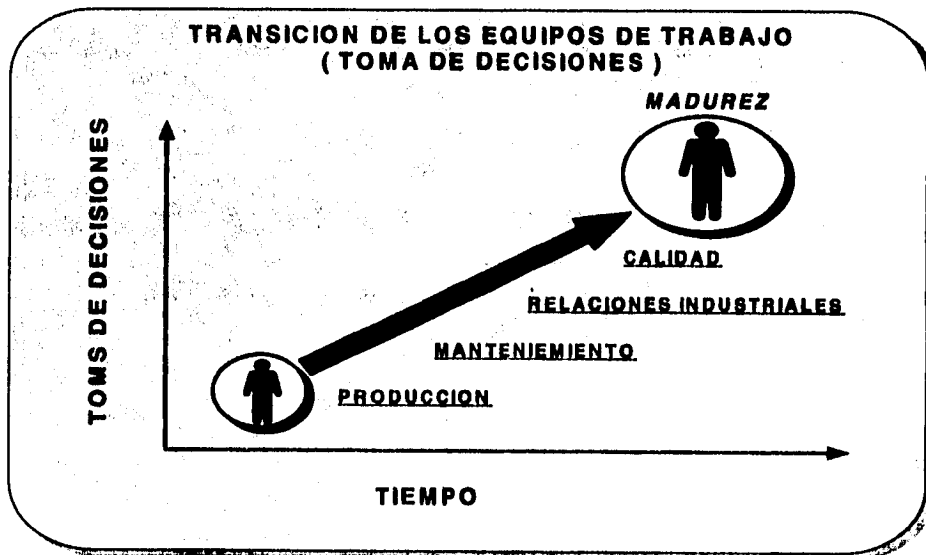


Figura No.17

Est plan, dentro de una empresa, busca apoyar a los equipos de trabajo en la toma de decisiones (Plan de Transición).

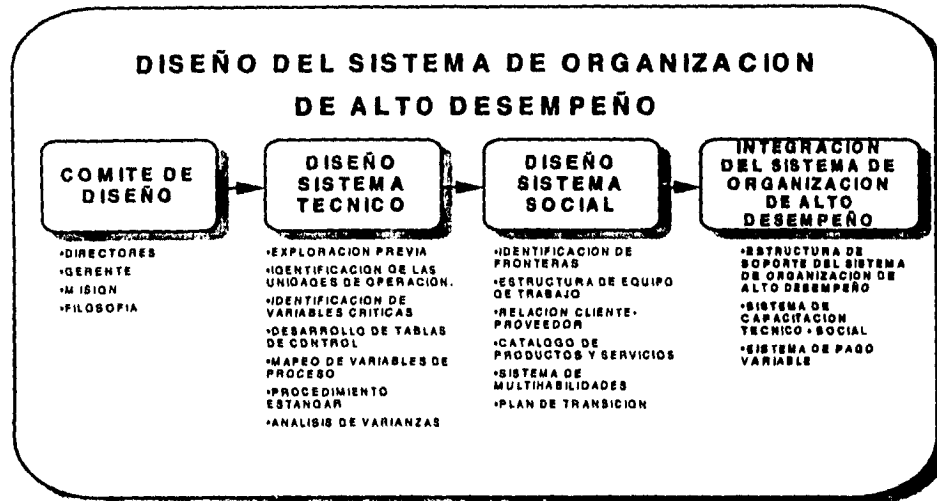


Figura No. 18

Durante el proceso de integración del sistema (Técnico-Social), es donde cobra la importancia que tiene la realización de la misión de la empresa, ya que en ella se concentran los aspectos técnicos y sociales, así como también los objetivos que se quieren lograr como unidad de negocio.

Detrás de la misión que contenga cualquier unidad de negocio (Empresa), ésta deberá estar soportada por una estructura que involucre :

- Sistemas de Información
- Sistema de Calidad
- Sistema de Costos
- Sistema administrativos de la producción
- Sistema de Información a Clientes
- Sistema de Capacitación (TEC-SOCIAL)
- Sistema de Pago Variable

Si éstos 7 puntos existen en la empresa únicamente se tendrá que definir claramente la función de estos sistemas. ( A quien sirven dentro de la empresa ). Ver *fig. No. 18*

### **CAPITULO III IMPLEMENTACION DE EQUIPOS DE TRABAJO EN CEMEX, S.A. DE C.V.**

La historia de **CEMEX** inicia en año de 1906 en la población de Hidalgo Nuevo León, con la instalación de la primera planta de Cementos Hidalgo, S.A. con una producción de 20,000 toneladas anuales en esa época.

En 1931 nace Cementos Mexicanos, S.A. de C.V. (**CEMEX**) al fusionarse Cementos Portland Monterrey, S.A. de C.V. y Cementos Hidalgo, S.A. de C.V. en ese momento con una producción de 93,000 toneladas anuales.

Debido a su liderazgo y a la adquisición de varias plantas cementeras a través de los años, en la actualidad **CEMEX** cuenta con una fuerza laboral de 22,865 personas y una capacidad instalada de 30 millones de toneladas de cemento al año, posicionandolo en el cuarto productor de cemento a nivel mundial.

Cementos Guadalajara, S.A. de C.V. subsidiaria del grupo **CEMEX**, creó la empresa **Cementos del Yaqui, S.A. de C.V. (CEYASA)**, cuya construcción inició en 1988 y comenzó con sus operaciones en 1991, ésta, nuestra empresa, se encuentra ubicada en el municipio la Colorada, Sonora, México, en el Km.17.5 de la carretera Hermosillo la Colorada, ocupa una superficie de 20,000 hectáreas con vías de acceso por carretera y ferrocarril.

Se considera a **CEYASA** como una planta modelo por su tecnología de punta, y por su alto grado de automatización y, mas que nada, por su sistema de trabajo **CEYASA**. el cual constituye nuestro sistema integral de calidad total.

Se produce y comercializa cemento Portland puzolánico y cemento Portland tipo 1, que distribuimos en nuestros mercados, Sonora, Sinaloa, Baja California Norte y Sur, y cemento de exportación tipo II Bajo álcali a Arizona y California en los Estados Unidos y ocasionalmente al continente Asiático (Singapur, Tailandia, Taiwan y Corea del Sur).

El equipo trabajó en varios frentes con grupos del corporativo, con los encargados del diseño, administración técnica, construcción de la planta y entre el mismo equipo, para conceptualizar el proyecto de organización y, sobre todo, para retroalimentar inmediatamente a los otros grupos.

Para la interacción corporativa se formaron comités para el diseño de la estructura organizacional, esquemas administrativos, diseño de oficinas, determinar recursos y necesidades y, en general, lo relativo a la operación. Con los responsables del diseño, administración y construcción de la planta, se trabajó activamente para ponerse de acuerdo y establecer los requisitos de espacios, equipos, materiales, distribuciones, etc., con lo cual se aseguraría el contar con instalaciones, oficinas y áreas que facilitarían la operación, procesos de trabajo, la comunicación abierta y la efectividad.

El equipo, en sus reuniones, buscó un esquema que ayudara a conceptualizar lo que se deseaba como organización modelo, lo cual quedó plasmado en el esquema presentado en la fig. 1.0, que representa las fases que se tenían que cubrir para lograr la meta trazada.

Con este esquema como marco conceptual, el equipo desarrolló la Misión, Filosofía y Principios de la empresa y se diseñó una organización única en su género, creativa e innovadora, que busca resultados extraordinarios a corto, mediano y largo plazo.

A continuación se mostrará a detalle los aspectos que han permitido hasta la fecha, progresar en el proceso de implantación de un S.O.A.D. en esta empresa, aplicando los principios mencionados en el capítulo II.

**MISIÓN**

ABASTECER LAS NECESIDADES DEL MERCADO CON CEMENTO PRODUCIDO AL MÍNIMO COSTO EN CONDICIONES COMPETITIVAS DE PRECIO, CALIDAD Y SERVICIO, OPERANDO DENTRO DEL GRUPO CEMEX, UNA ORGANIZACIÓN MODELO, CON UN MEJORAMIENTO CONTINUO DE PROCESOS, EN UN CLIMA ORGANIZACIONAL DE ALTA PRODUCTIVIDAD, SATISFACCIÓN DEL PERSONAL Y EN ARMONÍA CON LA COMUNIDAD.

**FILOSOFIA**

SER UNA ORGANIZACION ORIENTADA A CUMPLIR CON LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DEL CLIENTE

**DISEÑO  
SISTEMA  
TECNICO  
CEYASA**

- EXPLORACION PREVIA
- IDENTIFICACION DE LAS UNIDADES DE OPERACION.
- IDENTIFICACION DE VARIABLES CRITICAS
- DESARROLLO DE TABLAS DE CONTROL
- MAPEO DE VARIABLES DE PROCESO
- PROCEDIMIENTO ESTANDAR
- ANALISIS DE VARIANZAS



**□ EXPLORACION PREVIA:**

En la instalacion de la planta de CEMENTOS DEL YAQUI, S.A. DE.C.V. (CEYASA) en Hermosillo, Sonora, la exploracion previa se realizó por medio del comité director (Accionistas), donde se analizaron los grupos de interés en lo que respecta en lo económico, político, social, demográfico y tecnológico, siendo esta exploracion previa de suma importancia, ya que aqui es donde se toma la alternativa de fundar la empresa CEYASA. Ver fig. No. 19

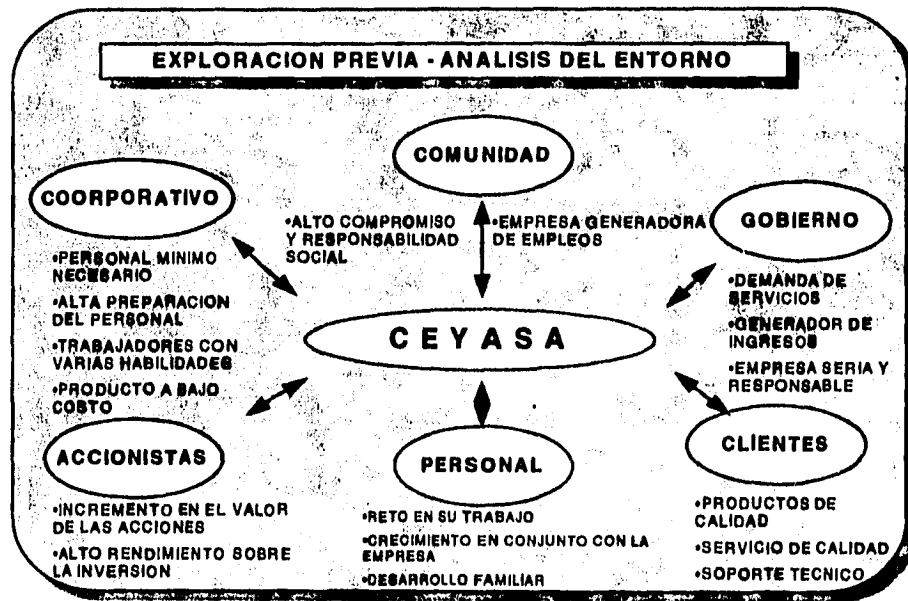


Fig. No. 19

**□ IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DE OPERACIÓN:**

El comité de diseño se dió a la tárea de identificar cuales serían las unidades operativas que conformarían el sistema productivo del cemento. Para esto el comité tuvo la necesidad de involucrar a nuevos miembros de diferentes áreas, así como también personal operario (Técnico), presentando ésta una gran ventaja en la clarificación de lo que se considera una unidad operativa, y los límites de influencia que tendría el técnico operario en el proceso productivo. Ver fig. 20 y 21

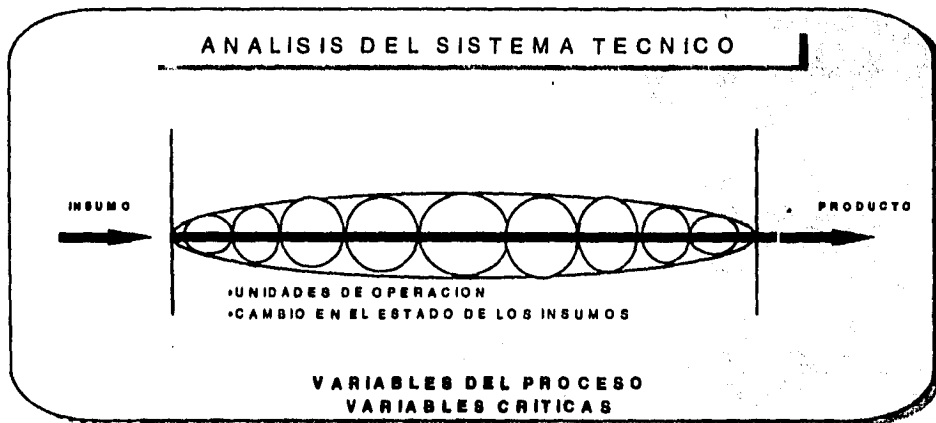


Fig. No.20

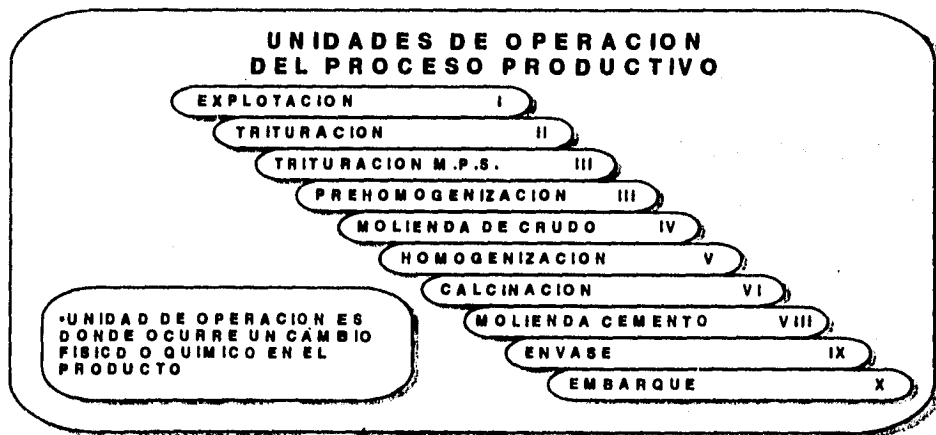


Fig. No. 21

**□ IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES CRÍTICAS:**

En el arranque de operaciones, el comité de diseño, apoyado por grupos consultores y personal con experiencia de muchos años en la elaboración del cemento, realizaron un proceso dinámico (Lluvia de ideas) con el fin de identificar las variables críticas del proceso de cada unidad operativa y el grado de impacto de cada una de ellas a lo largo de todo el proceso productivo una de las ventajas que nos presenta la identificación de variables críticas en el proceso es evitar actividades que no den valor agregado al producto.

Una vez dada la identificación de las variables críticas se plasmo en forma matricial para el fácil manejo de los equipos de trabajo. Ver fig.22 y 23

UNIDADES DE OPERACION		MATRIZ DE VARIABLES CRÍTICAS DEL PRODUCTO																									
I Explotación		1.- Tamaño máximo												2.- Composición química													
	1	2	3.- Composición química												4.- Tamaño de salida												
II Trituración	1	3	5.- Uniformidad del material												6.- Granulometría												
		4	5	7.- Composición química												8.- Uniformidad de harina cruda											
III Prehomo			6	9.- Temperatura de clínker												10.- Composición química											
			7	11.- Cal libre												12.- C3S											
IV Molienda MP			8	13.- C3A												14.- Granulometría											
			9	15.- Superficie específica (blaine)												16.- Finura (malla-325)											
V Homogenizado				17.- Composición química												18.- Tiempo de fraguado											
			10	19.- Resistencia a la compresión												20.- Peso del saco											
VI Calcinación			11	21.- Tiempo de llenado de sacco												22.- Rotura del sacco											
			12	23.- Peso de carga												24.- Tiempo de Estadía											
VII Molienda de cemento			13																								
			14																								
VIII Envase			15																								
			16																								
IX Embarque			17																								
			18																								
X Embarque			19																								
			20																								

IDENTIFICACION DE VARIABLES CRÍTICAS DEL PRODUCTO EN CADA UNIDAD DE OPERACION  
 -CDMO IMPACTA UNA VARIABLE CRÍTICA EN OTRA A TRAVES DEL PROCESO PRODUCTIVO

Fig. No.22

TABLA DE CONTROL								
Nº 2 VAR. COMPOSICIÓN QUÍMICA								
VARIABLE CRÍTICA	DONDE SE CONTROLA	DONDE OCURRE	DONDE SE OBSERVA	QUIEN LA CONTROLA (ROL)	ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA EL CONTROL	INFORMACIÓN Y FUENTES DE INFORMACIÓN	SUGERENCIAS PARA EL TRABAJO Y DISEÑO DE LA ORG.	SUGERENCIAS PARA CAMBIOS EN TECNOLOGÍA
	I	II III IV V VI	I	PRUEBAS DE MUESTREO PERFORACION BARRENACION CARGA DE CAMBIOS DE ACUERDO AL ORDEN REQUERIDO SELECCIONAR MATERIAL	EXPLOTACION DE BLOQUE DE CALIZA AJUSTE DE LA MEZCLA DE CALIZA DE DIFERENTES BLOQUES PARA TRITURACION	MUESTREO DE MATERIALES DE LA CANTERA PLAN DE EXPLOTACION PRUEBAS DE COMPOSICION ORDEN DE RECOLECCION	HABILIDADES EN MATO. DE MAQUINARIA PERADA HABILIDADES ZEOLOGICAS HABILIDADES QUIMICAS ENTRENAMIENTO EN USO DE EXPLOSIVOS HABILIDAD DE MANEJO DE CARGAS HABILIDADES EN EL USO DE MAQUINARIA PERADA HABILIDADES EN PLANEACION DE LA CANTERA HABILIDADES ADMINISTRATIVAS AUTORIDAD DEL EQUIPO PARA PLANEAR Y HACER USO DE LAS HABILIDADES REQUERIDAS	LABORATORIO EN LA CANTERA
<p>•APOYA AL TECNICO EN LA INFORMACION PARA EL CONTROL DE LA VARIABLE CRITICA</p> <p>•SOPORTA AL TECNICO PARA QUE NO REQUIERA EL APOYO DE UN SUPERVISOR</p> <p>•SE GENERA EL PLAN DE CAPACITACION</p> <p>•SE TIENEN 24 TABLAS DE CONTROL PARA CADA UNA DE LAS VARIABLES CRITICAS DEL PRODUCTO</p>								

Fig. No. 23

□ MAPEO DE VARIABLES DEL PROCESO:

Una de las funciones importantes que realizó el comité de diseño fue formar un subcomité, integrado por asesores mecánicos, asesores eléctricos, técnicos operarios, coordinadores de operación, donde se le asignó el desarrollo de los procedimientos estandar de operación para cada elemento de control; este documento es una herramienta para el técnico, ya que en dicho procedimiento, se especifica cual es la unidad operativa, área de control, punto, elemento número de mapa y número de archivo y lo más importante cual es la tárea de control, cual es el estandar, y la razon para el control. Dentro de estos procedimientos también se especifican las acciones correctivas en caso de una desviación. *Ver fig.24, 25 y 26*  
 Un ejemplo de los procedimientos estandar es el siguiente: *(Ver figs. 24, 25 y 26).*

<b>PROCEDIMIENTO ESTANDAR</b>								
SERVICIOS GENERALES								
Unidad operativa: <b>COMBUSTOLEO</b>								
<b>Area de Control</b> COMBUSTOLEO	<b>Punto</b> EXTRACCION	<b>Elemento</b> TEMPERATURA DE EXTRACCION	<b>No. de mapa</b> 13.3.1	<b>No. de archivo:</b> _____ <b>Fecha inicial:</b> _____ <b>Revisión No.:</b> _____ <b>Fecha de revisión:</b> _____				
<b>Tarea de control</b> MANTENER LA TEMPERATURA DE EXTRACCION DEL COMBUSTOLEO DENTRO DE LOS LIMITES ESTANDAR				<b>Responsable</b> TECNICO DE SERVICIOS GRALES.				
<b>Estandar del proceso</b> LA TEMPERATURA DE EXTRACCION DEBE SER 50 - 60 °C				<b>Variable critica del producto</b> No. _____ Nombre: _____ Estandar: _____				
<b>Razon para controlar</b> - PARA EVITAR CAVITACION EN BOMBAS DE DISTRIBUCION - PARA EVITAR DAÑO A BOMBAS - HACER EL COMBUSTOLEO MAS FLUIDO - AYUDAR A LA LABOR DE CALENTAMIENTO								
<b>Medicion</b> Herrta/Equipo <b>TERMOMETRO</b> Frecuencia <b>CADA HORA</b> Por <b>TECNICO DE SERVICIOS GENERALES.</b>		<b>Reporte de datos</b> Reportar en: <b>SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE ACEITE TERMICO ,COMBUSTOLEO</b> Por <b>TECNICO DE SERVICIOS GENERALES</b>		<b>Grafica de control</b> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">si</td> <td style="padding: 2px;">no</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">x</td> </tr> </table> Tipo Por	si	no		x
si	no							
	x							
<b>Procedimiento operativo</b>		<b>VER ANEXO 1</b>						
<b>Acciones correctivas</b>		<b>VER ANEXO 2</b>						
<b>Destino del producto no aceptado</b>		<b>NO APLICASLE</b>						
<b>Procedimiento de supervision</b> EL COORDINADOR REVISARA DIARIAMENTE LOS RESULTADOS DE LA OPERACION DE LOS EQUIPOS Y EN CASO DE EXISTIR PROSLEMAS APOYAR AL EQUIPO DE TRABAJO EN SU SOLUCION.								
<b>Desarrollado por SRES.:</b> L.OYAMA, I. LUZANIA, J. LOZANO, F. CANO, E. MENDOZA								
<b>Aceptado por:</b> <b>ING. JACINTO LEYVA</b>								
<b>Gerente de area:</b>		<b>Gerente de calidad:</b>		<b>Gerente general:</b>				

Fig.No. 24

PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR VARIABLES DEL PROCESO Elemento de control: <u>TEMP. DE EXTR. DE COMBUST.</u> Heje: <u>1</u> Oe: <u>1</u>	
ANEXO 1	PROCEDIMIENTO OPERATIVO
<p>OBSERVAR QUE LAS 3 VALVULAS DE LA VALVULA DE 3 VIAS ESTEN ABIERTAS Y LAS 2 VALVULAS DE BYPASS ESTEN CERRADAS. LA VALVULA REGULADORA DE FLUJO DE 3 VIAS ES CONTROLADA POR UN TERMOSTATO AJUSTABLE MANUALMENTE, EL CUAL RECIBE LA SEÑAL DE TEMPERATURA DEL TUBO DE SUCCION DE COMBUSTOLEO DEL TANQUE, CUANDO LA SEÑAL DE TEMPERATURA RECIBIDA ES:</p> <p>A). MAYOR QUE LA SELECCIONADA EN EL TERMOSTATO, ESTE, MEDIANTE EL TUBO CAPILAR ACTUARA SOBRE LA VALVULA DE TRES VIAS Y ESTA DISMINUIRA EL FLUJO DE ACEITE TERMICO AL SERPENTIN PROVOcando LA DISMINUCION DE TEMPERATURA EN LA SALIDA DEL COMBUSTOLEO (ARRIBA LA POSICION A Y CERRARA LA POSICION B EN VALVULA DE 3 VIAS)</p> <p>B). MENOR QUE LA SELECCIONADA EN EL TERMOSTATO, ESTE, MEDIANTE EL TUBO CAPILAR ACTUARA SOBRE LA VALVULA DE TRES VIAS Y ESTA AUMENTARA EL FLUJO DE ACEITE TERMICO AL SERPENTIN PROVOcando EL AUMENTO DE TEMPERATURA EN LA SALIDA DEL COMBUSTOLEO (CERRARA LA POSICION A Y ARRIBA LA POSICION B EN VALVULA DE 3 VIAS)</p> <p>PARA VERIFICAR SI SE ESTA LLEVANDO CORRECTAMENTE EL INTERCAMBIO DE CALOR CON EL COMBUSTOLEO, VERIFICAR LAS TEMPERATURAS EN LAS POSICIONES A, B Y AB.</p> <p>EN EL DIBUJO DE LAS ESTACIONES DE CALENTAMIENTO SE MUESTRA EL FLUJO DE ACEITE TERMICO, ASI COMO TEMPERATURAS Y PRESIONES DE OPERACION.</p>	

Fig.No.25

PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR VARIABLES DEL PROCESO Elemento de control: <u>TEMP. DE EXTR. DE COMBUST.</u> Heje: <u>1</u> Oe: <u>1</u>	
ANEXO 2	ACCIONES CORRECTIVAS
<p>EN CASO DE NO OBTENER LA TEMPERATURA DEL COMBUSTOLEO TENIENDO EL AJUSTE EN EL RANGO ADECUADO, VERIFICAR LOS SIGUIENTES PUNTOS:</p> <p>1). QUE EL BYPASS SE ENCUENTRE CERRADO</p> <p>2). QUE EL TERMOMETRO DE LA SUCCION ESTE OPERANDO CORRECTAMENTE, VERIFICAR PROBANDO CON OTRO.</p> <p>3). POSIBLE OSCALIBRACION DEL TERMOSTATO, VERIFICAR MOVIENDOLE A LA LLAVE TOMANDO LECTURA EN TERMOMETRO DE SUCCION DE COMBUSTOLEO.</p> <p>4). QUE SE ENCUENTRE CERRADA LA VALVULA DE RETORNO DE COMBUSTOLEO EN LA EXTRACCION DEL TANQUE, SOBRE TODO CUANDO SE TENGA POCO CONSUMO DE COMBUSTOLEO Y MUCHO RETORNO. (AUMENTA TEMPERATURA DE EXTRACCION)</p> <p>5). ABRIR LAS VALVULAS DE BYPASS Y CERRAR LAS TRES VALVULAS DE LA VALVULA DE TRES VIAS, REGULANDO CON LA VALVULA DE BYPASS QUE PERMITE LA ENTRADA DE ACEITE TERMICO AL SERPENTIN, LA TEMPERATURA DEL COMBUSTOLEO.</p> <p>QUITAR EL PISTON DE LA VALVULA DE TRES VIAS Y VERIFICAR CON EL REGULADOR TERMOSTATICO SI SE MUEVE EL PISTON, SI SE MUEVE, ENTONCES HAY QUE DESMONTAR LA VALVULA Y DARLE SERVICIO. SI NO SE MUEVE EL PISTON, ENTONCES HAY QUE VERIFICAR DADO EN EL CAPILAR (CAMBIAR) O DARO EN EL TERMOSTATO.</p> <p>OTROS PUNTOS QUE OCASIONAN CAVITACION AUN CON LA TEMPERATURA CORRECTA EN LA EXTRACCION DEL TANQUE SON:</p> <p>1). TAPONAMIENTOS EN FILTROS DE EXTRACCION, VERIFICAR EL VALOR EN VACUOMETROS (PRESION DIFERENCIAL 0.5 X 10<sup>5</sup> M), SI EL FILTRO SE ENCUENTRA SUCIO CAMBIARLO.</p> <p>2). EL CAMBIO DE FILTROS, SI NO SE HACE DE LA SIGUIENTE MANERA: A). ABRIR VALVULA DE ENTRADA AL FILTRO. B). ABRIR PURGA HASTA QUE SALGA COMBUSTOLEO. C). ABRIR VALVULA DE SALIDA DEL FILTRO. D). CERRAR LAS VALVULAS DE FILTRO QUE ESTABAN OPERANDO.</p> <p>3). TENER PARO EN BOMBAS DE COMBUSTOLEO Y TENER CERRADA LA VALVULA DE NO RETORNO EN BOMBA.</p>	

Fig.No. 26

**□ ANALISIS DE VARIANZA:**

Así como nuestra misión nos indica que hay que estar en la mejora continua, siempre mejorando la calidad del producto y eficientando los procesos operativos, existen en CEYASA equipos de trabajo que siempre están analizando problemas que varían de acuerdo con la naturaleza y etapas del proceso, y los datos son registrados en gráficas para obtener tendencias y regular sus variables críticas.

Este proceso de mejora continua trae consigo un gran valor agregado a la calidad del producto.

Los equipos de trabajo tienen una programación definida para sus reuniones de mejora continua; al avanzar en un problema específico, el grupo adquiere compromisos como investigar algo respecto al problema analizado para avanzar en la próxima reunión; cabe mencionar que las reuniones son fuera de horas de trabajo, las cuales pueden ser antes o después de sus labores diarias.

**DISEÑO  
SISTEMA  
SOCIAL  
CEYASA**

- IDENTIFICACION DE FRONTERAS
- ESTRUCTURA DE EQUIPO DE TRABAJO
- RELACION CLIENTE-PROVEEDOR
- CATALOGO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS
- SISTEMA DE MULTIHABILIDADES
- PLAN DE TRANSICION



Para el comité de diseño fué necesario desarrollar y ejecutar un plan de cambio, ya que su filosofía también contempla el ser una organización modelo.

Retomando la misión de CEYASA, ésta hace mención a la satisfacción del personal y a la armonía con la comunidad, por lo tanto la administración cree, promueve, y será persistente en la satisfacción del personal. Por esta razón ha planeado y ha promovido en forma continua y estructurada los siguientes conceptos:

- Desarrollo continuo del personal
- Reto en la realización del trabajo
- Respeto a la dignidad de la persona
- Crecimiento y desarrollo familiar, económico, educativo, social y cultural.

De acuerdo al sistema social de CEYASA se debe lograr un cambio benéfico en estos aspectos a través del tiempo y el esfuerzo, este cambio se logra a través del compromiso de los trabajadores con la misión y filosofía de la empresa.

#### IDENTIFICACIÓN DE FRONTERAS

Como parte muy importante de todo el proceso productivo, el comité técnico realizó una identificación de fronteras a lo largo del proceso, resultando tres fronteras:

Como **Frontera I** Exploración, Explotación y Trituración, **Frontera II** Molienda de materias primas, Homogenización, Calcinación y Molienda de cemento, **Frontera III** Área de envase y embarque (Área de servicio al cliente. Esto viene a darle a los equipos de trabajo un sentido de pertenencia y responsabilidad.). Ver fig. 27

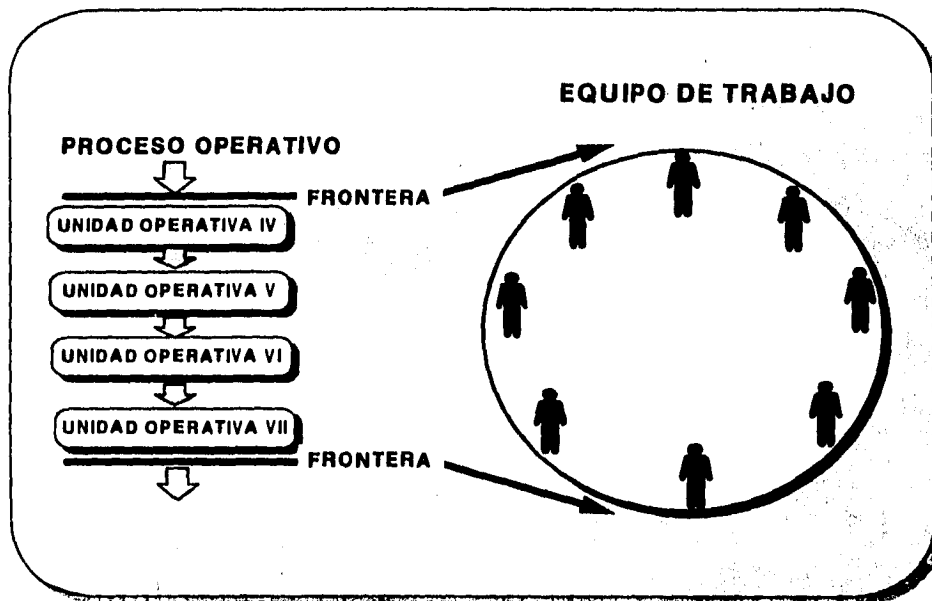


Fig. No. 27

#### □ ESTRUCTURA DE EQUIPOS DE TRABAJO

Esto nos indica como están constituidos los equipos de trabajo en cada frontera; el comité de diseño, junto con los coordinadores de producción (Supervisores) y áreas de apoyo desarrollaron la estructura de los mismos resultando en lo siguiente: Cada equipo de trabajo consta de 11 técnicos.

La Frontera I tiene dos equipos de trabajo, un coordinador general y un gerente.

La Frontera II tiene cuatro equipos de trabajo, un coordinador general y un gerente.

La Frontera III Tiene tres equipos de trabajo, un coordinador y un gerente.

□ **RELACIÓN CLIENTE PROVEEDOR**

La definición de los procesos clave se ha basado fundamentalmente en el enfoque socio-técnico del SISTEMA DE TRABAJO CEYASA que establece una relación cliente-proveedor, es decir los **productos y servicios** de cada proceso interno están claramente definidos, ya que el diseño contempla tres fronteras o unidades de negocio cuyos productos deben contener las características, especificaciones químicas y físicas perfectamente establecidas en el desarrollo del proceso productivo, facilitando la administración de las variables que intervienen en el mismo. *ver fig. No.28*

En la práctica, los equipos de trabajo realizan las actividades específicas para lograr los resultados y ellos son los responsables de administrar las unidades operativas para cumplir con los requisitos del proceso.

SECTOR DE CONTRIBUCION		ROL	CLIENTE	CONDICIONES DE LABORACION REQUERIDA	FORMA DE MEDICION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservación del equipo y área de trabajo.</li> <li>- Limpieza del área</li> <li>- Asegurar condiciones óptimas de funcionamiento operativo de los equipos.</li> </ul>		Operativo	Equipo de trabajo del siguiente turno.	<b>CONDICIONES DE LABORACION:</b> a) - Herramienta para limpieza. b) - Herramienta para mantenimiento. c) - Rubinas de mantenimiento operativo. d) - Equipo por seguridad. e) - Capacitación y adiestramiento en Equipo del área.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No de fallas operativas repetitivas</li> <li>- No de ordenes de trabajo operativas ejecutadas</li> <li>- Evaluación del orden y limpieza del área</li> </ul>

Fig. No. 28

## □ SISTEMA DE MULTIHABILIDADES

A medida que la tecnología se vuelve mas compleja y la necesidad de flexibilidad crece, existe una correspondiente necesidad de individuos multihábiles, que puedan ejecutar funciones diferentes del trabajo. Para los equipos de trabajo de Cementos del Yaqui, S.A. de C.V. fué necesario que el comité de diseño implementara un sistema que garantice que un técnico operario pueda realizar mas de una habilidad cuando así lo demande el proceso. Esto consiste en lo siguiente: dentro de un mismo equipo de trabajo existen diferentes funciones que son operativas de mantenimiento, control de calidad, y donde estas personas interactúan con sus compañeros de tal manera que transfieren sus conocimientos y el grupo va tomando un alto grado de habilidades así como también se otorga capacitación teórica y práctica para reforzar su habilidad.

El coordinador de producción realiza una función muy importante dentro de los equipos de trabajo de cada frontera, canalizando las necesidades de capacitación que requiere el personal técnico, así como también monitorea el desempeño de los equipos de trabajo en función de las metas u objetivos que persigue la organización, como son: Indicadores de producción, Mantenimiento, Costos de operación, así como también la satisfacción del mismo personal técnico en el ámbito Social.

La certificación de una habilidad en cualquier Frontera (I,II,III) por el personal técnico, es un reto, ya que se ha comprobado que el técnico operario esta mas motivado para adquirir una nueva habilidad. Para proporcionar esto, el comité de diseño formuló un sistema de compensación económica por habilidad y conocimiento. Como muestra proporcionamos un ejemplo, aplicable en Frontera I. ( Explotación de materia primas ). Ver fig. 29

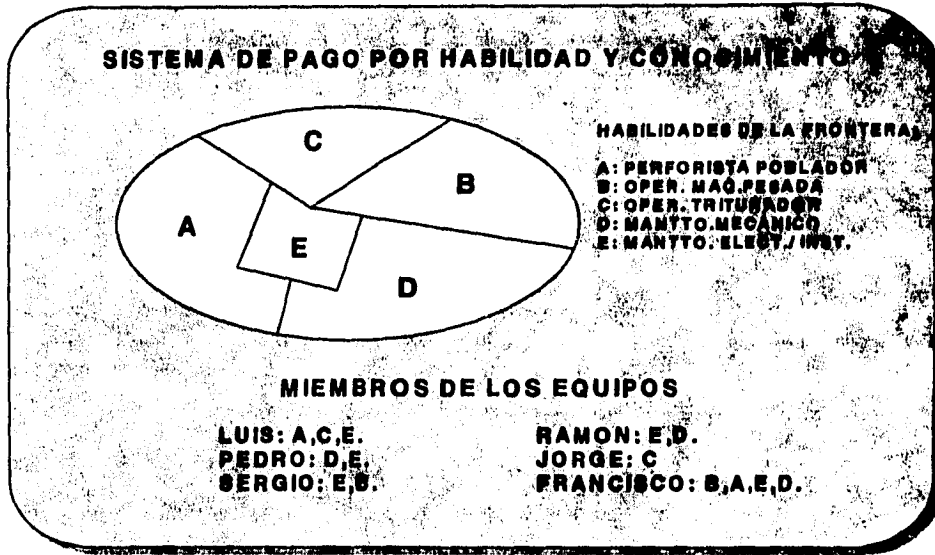


Fig. No. 29

Es importante mencionar que para un técnico operario de cualquier equipo de trabajo, no existen categorías de puestos: tanto un técnico en mantenimiento mecánico, eléctrico, ó como un técnico en operación tienen el mismo sueldo base.

De aquí la importancia del sistema de pago por habilidad y conocimiento que fija el sueldo que puede adquirir cada miembro del equipo.

Para la certificación de una habilidad el personal técnico tendrá que tener en el puesto que desempeña mínimo un año y así solicitar una nueva habilidad, los pasos de certificación se mencionan en la figura siguiente: Ver fig. 30

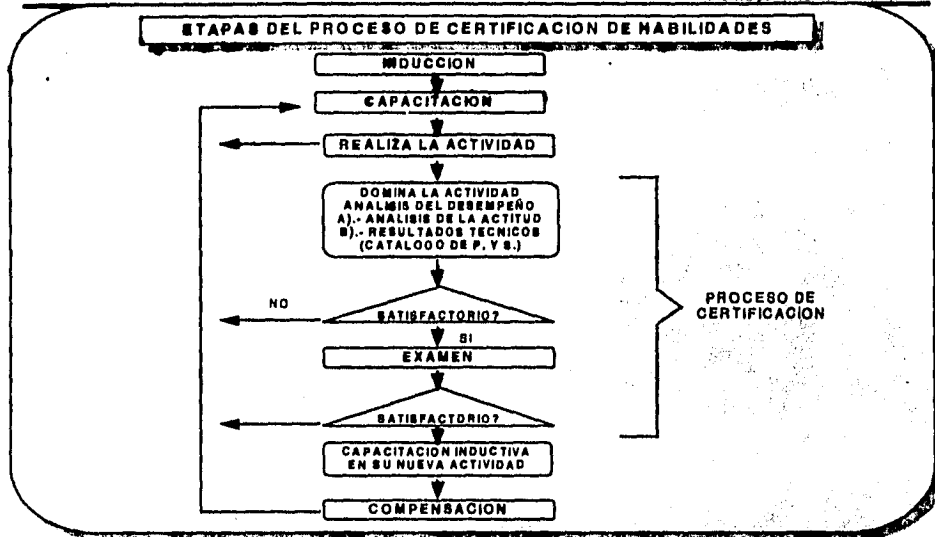


Fig.No. 30

El técnico solicita ante el coordinador general de producción de esa frontera cual sería la nueva habilidad. Recibe el técnico una solicitud de certificación y se revisa la necesidad que tiene la frontera para la certificación.

El Coordinador general programa un análisis con los demás miembros del equipo de trabajo, evaluando el desempeño y actitud del solicitante y se procesa la información de actitud y desempeño que ha tenido. Dicha persona, si es satisfactorio, recibe resultados y se le aplica exámen de conocimientos; el técnico se autoevalúa y el coordinador general verifica los resultados; si es satisfactorio se le comunican los resultados; posteriormente pasa a una capacitación inductiva donde se le da formación técnica y social para el desempeño de su nueva habilidad. Esta capacitación es por un tiempo de dos meses; posteriormente empieza en campo a laborar en su nuevo puesto. El aviso múltiple que se menciona en el programa es un aviso que se envía a relaciones industriales para la compensación económica por su habilidad certificada.

### □ PLAN DE TRANSICIÓN

En Cementos del Yaquí, S.A. de C.V. el diseño social contempla un plan de transición para lograr la facultación de los equipos de trabajo (Equipos Auto-regulables). Este plan de transición contempla como los equipos de trabajo van tomando madurez a través del tiempo, siguiendo un plan bien definido. Ver fig. 31

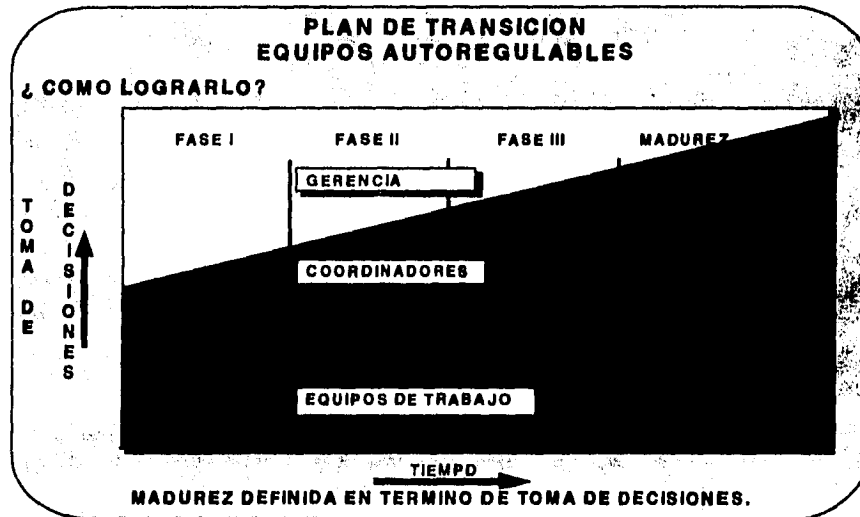


Fig.No. 31

La Fase I, Fase II y Fase III son áreas de autosuficiencia donde se nos indica en qué se les capacita a los equipos de trabajo con el objetivo de asumir responsabilidades.

Si observamos el esquema vemos como en función del tiempo tanto el gerente y coordinadores van delegando responsabilidades hacia los equipos de trabajo (Madurez definida en términos de toma de decisiones).

Estas áreas de autosuficiencia (Fase I, Fase II y Fase III) fueron diseñadas por un sub-comité que llevaba el mismo nombre (Comité de transición) donde participaron personal de todos los niveles de la organización con el fin de obtener un producto que garantice la madurez definida en términos de toma de decisiones y cada fase consiste en lo siguiente: Ver fig. 32,33,34 y 35

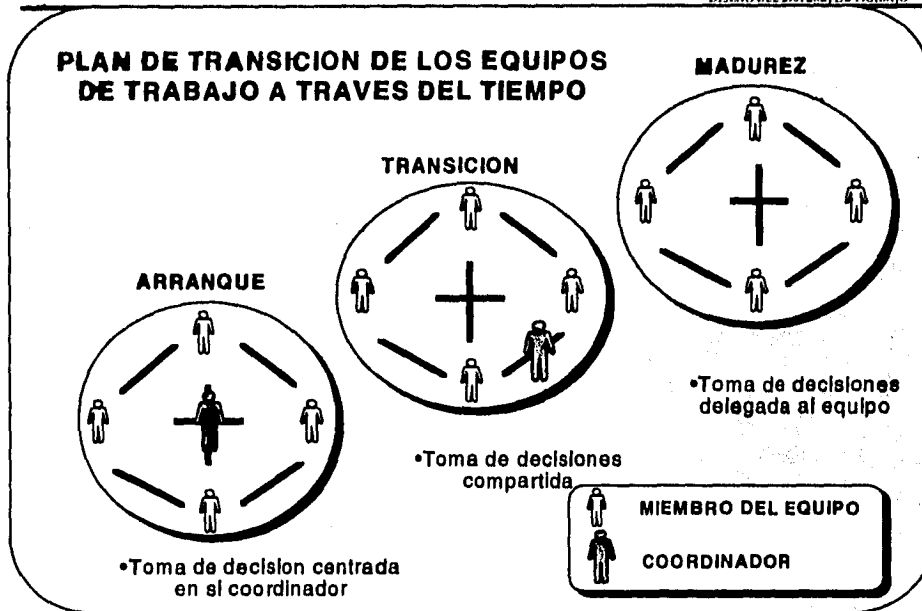


Fig.No. 32

### PLAN DE TRANSICION FASE I

PRODUCCION	MANTENIMIENTO	CALIDAD	ADMINISTRACION Y FINANZAS	RELACIONES INDUSTRIALES
I.- CONTRATACION DE PERSONAL II.- SERVICIO Y ASISTENCIA TECNICA	I.- ELABORACION DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO II.- CONTROL DEL PROGRAMA III.- INVENTARIO DE REFACCIONES IV.- MANEJO DE INDICADORES DE MANTENIMIENTO	I.- DISEÑO DE MEZCLAS DE MATERIALES II.- CONTRL DE VARIABLES CRITICAS III.- ELABORAR PROGRAMA DE VERIFICACION Y OPTIMIZACION DE PROCESOS IV.- ELABORACION Y CONTROL DEL PROGRAMA DE CAPACITACION	I.- ABASTECIMIENTO II.- CONTABILIDAD DE COSTOS	A) EL EQUIPO DE TRABAJO SELECCION A LOS NUEVOS MIEMBROS B) ELABORAR EL PROGRAMA DE VACACIONES C) ADMINISTRAR LOS PRETAMOS D) CONTROL DE ASISTENCIAS Y PERMISOS E) PARTICIPACION EN LA ELABORACION DEL PROGRAMA F) MANEJO DE SANCIONES G) RECONOCIMIENTOS

Fig.No. 33



**PLAN DE TRANSICION  
FASE II**

PRODUCCION	MANTENIMIENTO	CALIDAD	ADMINISTRACION Y FINANZAS	RELACIONES INDUSTRIALES
I.- ELABORAR PROGRAMA DE PRODUCCION II.- REPORTE DE PRODUCCION III.- REQUERIMIENTOS DE MATERIALES ESPECIALES IV.- CONTRATACION DE PERSONAL	I.- ELABORACION DE PROGRAMA DE MANTENIMIENTO II.- CONTROL DE PROGRAMA III.- INVENTARIO DE REPARACIONES IV.- TOMA DE DECISIONES EN INSTALACIONES Y MODIFICACIONES DE EQUIPO	I.- DISEÑO DE MEZCLAS DE MATERIALES II.- CONTROL DE VARIABLES CRITICAS III.- INFORMACION DE PRODUCTOS DEL MERCADO IV.- ELABORAR PROGRAMA DE VERIFICACION Y OPTIMIZACION DE PROCESOS V.- ELABORACION Y CONTROL DEL PROGRAMA DE CAPACITACION	I.- ABASTECIMIENTO II.- CONTABILIDAD	

Fig.No. 34

**PLAN DE TRANSICION  
FASE III**

PRODUCCION	MANTENIMIENTO	CALIDAD	ADMINISTRACION Y FINANZAS	RELACIONES INDUSTRIALES
I.- ELABORAR PROGRAMA DE PRODUCCION II.- REPORTE DE PRODUCCION III.- CONTRATACION DE PERSONAL IV.- SERVICIO Y ASISTENCIA TECNICA	I.- ELABORACION DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO II.- CONTROL DEL PROGRAMA III.- TOMA DE DECISIONES EN INSTALACIONES Y MODIFICACIONES DE EQUIPO	I.- DECISION DISEÑO DE MEZCLAS DE MATERIALES II.- CONTROL DE VARIABLES CRITICAS III.- INFORMACION DE PRODUCTOS DEL MERCADO IV.- ELABORAR PROGRAMA DE VERIFICACION Y OPTIMIZACION DE PROCESOS V.- ELABORACION Y CONTROL DEL PROGRAMA DE CAPACITACION	I.- ABASTECIMIENTO II.- CONTABILIDAD	A) SELECCION DE CONTRATISTAS

Fig. No. 35

**INTEGRACION  
DEL SISTEMA DE  
ORGANIZACION  
DE ALTO  
DESEMPEÑO**

- ESTRUCTURA DE SOPORTE DEL SISTEMA DE ORGANIZACION DE ALTO DESEMPEÑO
- SISTEMA DE CAPACITACION TECNICO - SOCIAL
- SISTEMA DE PAGO VARIABLE

El proceso de Integración del sistema de trabajo en Cementos del Yaqui, S.A. de C.V., fue exitoso debido a que el comité director se fijó, como uno de sus primeros objetivos, el establecer la misión de CEYASA, siendo esto de suma importancia, ya que en ella se mencionan los aspectos sociales y técnicos, como también los objetivos que se quieren lograr como unidad de negocio.

Las actividades que se realizan en Cementos del Yaqui están encaminadas a la misión de la organización y para ello es necesario el trabajo en equipo.

Otros de los puntos que favorecieron a la integración del sistema de trabajo, es que desde el diseño del sistema se establecieron los principios que tendría esta organización.

#### **ESTRUCTURA DE SOPORTE DEL SISTEMA DE TRABAJO CEYASA**

En CEYASA se genera información específica solicitada por diferentes usuarios, misma que debe cumplir con las características de ser confiable, oportuna, completa y veraz para ser procesada y organizada de manera que su análisis pueda ser realizado en forma fácil y rápida por los grupos de usuarios.

El uso de la información y su análisis facilita el proceso de administración, planeación y toma de decisiones en los equipos de trabajo, así como la evaluación de los resultados de operación, calidad, costos y oportunidad que nos permitan conocer y mejorar la satisfacción y necesidades de los clientes tanto internos como externos.

Para dar apoyo efectivo a los equipos de trabajo en cuanto a la planificación, administración, ejecución, seguimiento y evaluación del SISTEMA DE TRABAJO (Proceso de Calidad Total), se facilita el proceso de obtención de información y su análisis a través de bases de datos o bancos de información, los cuales en el transcurso del tiempo se han actualizado para adecuarlos a los requerimientos actuales, por evaluación periódica de los usuarios, y por avances en el desarrollo de tecnología y software.

La *fig. 36* presenta las principales bases de datos institucionales utilizadas para dar soporte a los sistemas en CEYASA, tanto de los procesos operativos como administrativos, mismas que se explican a continuación.

El Sistema de Administración utiliza la base de datos J. D. Edwards y permite manejar integralmente los módulos de Cuentas por Pagar, Contabilidad General, Cheques, Sistema Integral de Almacén y Compras (S.I.A.C), Sistema de Abasto por Convenio y Sistema de Recepción de Materias Primas, con todos los módulos relacionados entre sí, de tal manera que el realizar una operación en cualquiera de ellos, implica su actualización automática y en línea a cualquier otro módulo relacionado con la operación.

El Sistema de Información Corporativo (S.I.C.) permite intercambiar información vía satélite para consolidar los estados financieros del grupo, estandarizar reportes y generar información oportuna a la alta administración para la planeación estratégica y toma de decisiones.

El Sistema Comercial tiene incorporados sus propios módulos de contabilidad, cheques y cuentas por pagar. Los módulos de Catálogos de Clientes, Ventas, Cartera y Báscula fueron diseñados en un inicio pensando más en el control interno que en el servicio al cliente. Al realizar estudios de Investigación de Mercado, Q.F.D. y

Grupos de Enfoque (Focus Group) se tuvo que modificar y actualizar el sistema comercial.

En el Sistema de Información de Calidad (S.I.C.A.) se encuentra la información de laboratorio y control de calidad del producto, sirviendo como base fundamental para el control de las variables críticas.

En el Control Total Distribuido (T.D.C.) se encuentra la información de las variables del proceso y su control para producir gráficas de tendencia a tiempo real y con módulo de historia de las variables que permiten conocer a tiempo cualquier desviación en el proceso y alertar con alarmas antes de que se salgan de rangos, lo que permite anticiparnos a eventos indeseables.

En el Sistema de Mantenimiento (ELKE) está contenida la información de las rutinas de mantenimiento preventivo; en él se alimenta la información de las reparaciones realizadas y los comentarios de los trabajos realizados en el mantenimiento preventivo y predictivo de manera que permitan la planeación y la programación antes de que se afecte el funcionamiento de los equipos en cuanto a su utilización o a la calidad del producto.

En el Sistema de Nómina la evolución del control de la asistencia y pago de nómina llevó a simplificar el procedimiento a tal punto que fueron eliminados todos los sistemas tradicionales de control, incluyendo el uso de reloj checador y el uso de lectores de códigos de barras. Se asume una asistencia total, con registros en avisos múltiples en el caso de faltas e incapacidades, que son manejados por los integrantes de los equipos de trabajo fomentando un clima de confianza hacia los trabajadores, en congruencia con los valores detallados de la organización.

BASE DE DATOS	FUENTES	DESTINO	ALCANCE	USUARIOS
Sistema de Administración	Entrada de materias primas a planta (báscula); Facturas de proveedores de materiales y servicios; Entradas y consumos de almacén	Contabilidad, Cuentas por pagar, Emisión de cheques, Estadístico diario, Almacén y compras Mantenimiento	Proveer información actualizada a los equipos de trabajo de los costos, entradas y consumos de materiales y servicios	Contabilidad Abastecimiento de materiales local y de la Zona Pacífico, Equipos de trabajo, etc.
Sistema de Información Corporativo (S.I.C.)	J.D.E, Estadístico de Producción, Costos, Manob	Corporativo	Compartir información consolidada de estados financieros	Corporativo y Plantas
Sistema Comercial	Cilantes, Distribución, Ventas, Envase y Embarque, Báscula	Servicio al Cliente, Cartera, Cuentas por pagar, Emisión de cheques, Contabilidad Estadístico Diario	Proporcionar información a clientes, y equipos de trabajo de servicio, costos, salidas y ventas	Clientes, Equipos de Trabajo, Servicio al Cliente
Sistema de Información de Calidad (S.I.C.A.)	Análisis y Pruebas químicas y físicas de laboratorio.	Producción, Control de Calidad, Matriz de variables críticas, T.D.C.	Registrar y dar información a los operadores y equipos de trabajo de los resultados de análisis y pruebas realizadas a materiales en proceso y producto.	Operadores, Equipos de trabajo, Clientes
Control Total Distribuido (T.D.C.)	Variabiles de proceso registrados por los instrumentos en campo. SICA	Producción, Estadístico Diario	Proporcionar a los Operadores y personal de línea información histórica y a tiempo real del comportamiento de las variables de proceso.	Operadores de Control de Proceso (OCP) y personal de línea.
Estadístico de Producción	T.D.C. Demoras de equipos, J.D.E., Comercial	Costos, J.D.E. Comercial, Elke Corporativo	Dar información de Producciones, Consumos de materiales, energía eléctrica y calorífica, Salidas, Niveles de inventarios, Demoras de equipos	Control de producción, Gerencias, Corporativo, Mantenimiento
Sistema de Mantenimiento (Elke)	Inspecciones de mantenimiento preventivo y predictivo, Estadístico Diario	Equipos de Trabajo, Administración de Mantenimiento	Proveer sistema computarizado para la administración del mantenimiento	Equipos de Trabajo Administración de mantenimiento
Nóminas	Avisos múltiples del personal	Sistema de Nómina, J.D.E.	Contar con registro y control de asistencias e inasistencias, facilidad para los cálculos e interfase con sistema bancario para efectuar los pagos por transferencia electrónica de la información	Personal, Recursos Humanos, Contabilidad

Fig. No. 36

El **Sistema de Nómina** cuenta con una interfase para la generación y transmisión del archivo de los pagos de sueldos y salarios a las cuentas bancarias de los empleados, eliminando, con esto, el manejo de dinero en planta, retardo en pago y errores en la captura de información.

El **Sistema Estadístico de Producción** genera información de producciones, consumos, inventarios, salidas y demoras de los equipos para el seguimiento de los objetivos de producción mensual; cuenta también con un sistema de generación de gráficas de consulta para los niveles gerenciales e información consolidada de la operación. Esta información es enviada diariamente al Corporativo vía satélite (a la Gerencia de Planeación de Operaciones), permitiéndole conocer los estados y niveles de producción e inventarios de las plantas para planear y programar apoyos interplantas.

Además de los sistemas de información institucionales se tienen también **bases de datos desarrolladas en planta**, específicamente para cubrir necesidades complementarias de los equipos de trabajo.

El **Sistema de Control de Mano de Obra Externa y Gastos Indirectos (MANOB)** proporciona información oportuna de los costos generados en esos rubros, contando el usuario con facilidades para explotar la información por solicitante, por centro de costos o por elemento de costos, en cualquier período de tiempo. El uso de este sistema eliminó tareas y reprocesos al hacer con interfase el módulo de cuentas por pagar y emisión de cheques; agiliza también el pago a tiempo a proveedores de servicios y evita errores en la captura, ya que los proveedores autorizados tienen clave de acceso al sistema para alimentar la información de tiempos de trabajo, tarifas autorizadas, avances de sus contratos y realizar los cálculos de su facturación; de esta manera sus facturas son validadas con la información del sistema y la autorización del pago de las mismas.

El **Sistema de Costos** tiene interfaces con el reporte estadístico de producción y con el módulo de contabilidad, eliminando de esta forma el reproceso y captura de información; permite contar con información oportuna de costos, reduciendo en 80% el tiempo destinado a la recopilación, proceso y entrega de la información.

El **Sistema Administrativo de Producción** en Frontera III genera datos de las horas de llegada de los camiones a patios, entrada a planta, salidas y el peso de la carga, para dar como resultado información para evaluar el servicio al cliente en términos del tiempo de servicio empleado y de la cantidad del peso de la carga, procurando darle con esto un servicio más rápido y confiable.

El objetivo principal del **Sistema de Control de Báscula** es dar al personal del departamento una herramienta flexible y sencilla de operar que proporcione información inmediata requerida por los clientes y que permita saber el estatus que guarda el servicio que se está dando. Este sistema precisa la hora de llegada de sus vehículos a planta y la de entrada a carga y salida de planta, contando además con una interfase directa al indicador de pesaje que registra el peso leído en la báscula y verifica que corresponda a la orden de carga, evitando con esto la captura manual. Se captura también el tipo de producto, medio de carga, nombre del chofer, y número de placas, permitiendo aclarar con estos datos cualquier duda o problema con el cliente en el servicio de carga proporcionado.

El **Sistema de Demoras** captura los tiempos y descripción de demoras por equipo de trabajo y turno, separa las demoras operativas de las no operativas y genera gráficas de pareto con las demoras operativas, las no operativas y las totales. Con esto se reduce el número, frecuencia y tiempo de paros de los equipos.



El **Sistema de Información de CEYASA** es una herramienta de consulta para los equipos de trabajo, contiene la información de la Misión de CEYASA, las unidades operativas con sus variables críticas, el mapeo de los procesos y los procedimientos estándar, los catálogos de productos y servicios que rigen la relación cliente proveedor interna, así como información de los flujos y datos relevantes de los equipos operativos.

Actualmente se encuentra en proceso de implementación el **Sistema de Información para la Competitividad Operacional (SICOP)**.

Para alimentar las bases de datos es necesario contar con información actualizada de los clientes, de las operaciones internas y de los productos y servicios que ofrece la organización, de forma que al ser procesada produzca información valiosa para apoyar a los equipos de trabajo en el análisis, planeación y administración de los procesos clave, así como para la búsqueda de áreas de oportunidad de mejora.

Los principales **tipos de datos e información de los clientes** con que cuenta la Organización se pueden apreciar en la fig.37

DATOS E INFORMACIÓN	USOS	FUENTE
Segmentos de mercado	Para detectar necesidades y requerimientos para cada segmento.	Clientes, Administrador de Mercado
Identificación de Clientes	Para saber la magnitud de sus empresas, localización y tipo de producto que necesitan para poder cubrir sus necesidades	Clientes, Administrador de Mercado
Información de Estudios de Mercado (necesidades presentes y futuras)	Para la elaboración de planes y programas que nos lleven a superar las expectativas del cliente.	Mercado
Información de encuestas (Nivel de Satisfacción en producto y servicio, sugerencias)	Para la elaboración de planes y programas que nos lleven a dar mejor servicio al cliente.	Clientes

Figura No. 37

Los principales **tipos de datos e Información de los productos y servicios** con que cuenta la Organización se pueden apreciar en la fig. 38

DATOS E INFORMACIÓN	USOS	FUENTE
Calidad (pruebas químicas y físicas del producto)	Se utiliza para asegurar consistencia en las características del producto y para dar información y apoyo técnico a los clientes.	Laboratorio
Tiempos de llegada, entrada y salida de camiones	Para proporcionar información a clientes que soliciten el estatus que guarda su vehículo en la planta y para agilizar el servicio de carga.	Báscula
Rotura de sacos	Proporciona información para investigar las causas de rotura del saco.	Frontera III Clientes
Peso de la carga	Para verificar que la cantidad surtida sea igual a la solicitada en la orden de carga y verificar el cumplimiento de las normas oficiales.	Frontera III Báscula Comercial
Información de encuestas: (sugerencias, quejas, nivel de satisfacción)	Para la elaboración de planes y programas que nos lleven a dar mejor servicio al cliente.	Clientes Choferes

Fig. No. 38

Los principales **tipos de datos e Información de las operaciones internas** se pueden apreciar en la tabla de la fig. 39

DATOS E INFORMACIÓN	USOS	FUENTE
Pronóstico de salidas	Para hacer el cálculo de los objetivos de producción de las tres fronteras, consumos y entradas de materias primas, tiempo de operación de los equipos, etc.	Gerencia Comercial
Entradas de materias primas	Para el manejo de inventarios.	Báscula
Consumos de materias primas y salidas de cemento	Para la administración de producciones, costos, seguimiento a objetivos de producción e inventarios, cálculo de rendimiento de los Equipos.	Frontera I Frontera II Frontera III Comercial
Consumos de energía eléctrica y combustóleo	Para el análisis de consumos unitarios, costos e inventarios.	Frontera I Frontera II Frontera III
Calidad del producto	Para control de las Variables Críticas en cada etapa del proceso.	Frontera I Frontera II Frontera III Laboratorio
Demoras de equipos	Para la elaboración de Paretos y análisis y solución de problemas, cálculos de la utilización de los equipos.	Frontera I Frontera II Frontera III

Entradas y consumos de materiales y herramientas en almacén	Para seguimiento de costos, programación de mantenimiento y control de inventarios.	Frontera I Frontera II Frontera III Almacén
VARIABLES DE PROCESO	Para el control del proceso, que asegure que las Variables Críticas se mantengan dentro de los rangos establecidos.	Frontera I Frontera II Frontera III
Órdenes y solicitudes de Trabajo	Para asegurar que se de mantenimiento a los equipos en la frecuencia y tipo requeridos.	Frontera I Frontera II Frontera III Admón. de Mantenimiento
Salidas (ventas)	Para seguimiento de programa de producción e inventarios	Frontera III Comercial
Información corporativa	Se usa como referencia de los principales indicadores obtenidos en la planta comparándolos con los obtenidos por las demás plantas del Grupo.	Plantas y Corporativo
Facturas de proveedores de materiales y servicios	Se utiliza para el análisis y seguimiento de los costos, mano de obra externa y selección de proveedores	Proveedores

Fig. No. 39

Las bases de datos que se utilizan en CEYASA y la información que proporcionan han sido obtenidas o diseñadas de acuerdo a los productos que han demostrado el mejor desempeño en el mercado, buscando cualidades de confiabilidad, vigencia, compatibilidad, y, sobre todo, que su uso sea el más adecuado según las necesidades de los usuarios solicitantes. Por ello, las áreas de Informática Corporativa y de Planta, tienen a su cargo la búsqueda, análisis y posibles aplicaciones que puedan tener los productos que están desarrollando los proveedores especializados. Tal es el caso de tecnologías como J. D. EDWARDS, LOTUS, GENSYM PRODUCTS, y MICROSOFT, proveedores con los que se tiene una estrecha relación para la validación de sus productos en sus versiones BETA. En la práctica y comparándose con otras plantas cementeras, CEYASA utiliza bases de datos y sistemas computacionales de última generación. Incluso se compara con las que se producen en organizaciones de alta tecnología en otras ramas industriales, tanto a nivel nacional como internacional.

Las bases de datos institucionales presentadas en la figura 37 son paquetes desarrollados por firmas de reconocimiento internacional dedicadas a la creación de software; son seleccionadas por personal de Informática Corporativo de acuerdo a

las características requeridas por la aplicación, el ambiente en que serán explotadas y la infraestructura instalada en las diferentes áreas del Grupo CEMEX. En el caso de los bancos de datos desarrollados en planta se consideran lineamientos de calidad y compatibilidad corporativos, así como las necesidades específicas.

En el diseño de las bases de datos, tanto corporativas como de planta, se contemplan los siguientes factores:

- Requisitos de los usuarios y resultados esperados
- Determinación del personal y áreas involucradas en cada proyecto
- Definición de la forma en que se llevan a cabo las entrevistas con el usuario solicitante
- Proceso de interacción con el usuario solicitante y otras áreas afectadas
- Confirmación de los usuarios sobre los productos definidos
- Diseño formal de la base de datos
- Pruebas y entrevistas con los usuarios

Para lo anterior se consideran los criterios y alcances siguientes:

- La información debe estar orientada principalmente a los equipos de trabajo (técnicos, coordinadores y asesores, gerentes y áreas de apoyo).
- Oportunidad en la captación y generación de la información.
- Clasificación y Estandarización de los indicadores y variables.
- Fácildad para agregar y eliminar variables.
- Estructura de las bases para un crecimiento tecnológico ordenado.
- Definición de variables por unidad de negocio y/o frontera.
- Que sea accesible, amigable, funcional y fácil de usar por cualquier persona.
- Que permita al usuario generar sus propias aplicaciones usando la información del sistema.
- Acceso a la información de manera simple y rápida
- Que la información se pueda consultar en línea
- Que los sistemas sean capaces de intercambiar información
- Los sistemas deben permitir su utilización simultánea por múltiples usuarios
- La explotación y almacenamiento de la información debe darse en ambientes seguros, tanto física como por la logística de acceso

- La alimentación de información debe considerar captura manual, transferencia electrónica de datos desde instrumentos analógicos y digitales y paso de datos desde otros sistemas.

Los tipos y fuentes de datos se encuentran en las figuras 37,38 y 39.

La información contenida en los bancos de datos es la base de la planeación estratégica en CEYASA, dado que tal proceso nace de diferentes indicadores de los Clientes, Competidores, Entorno, Procesos operativos, Recursos Humanos, Técnicos, Financieros y de Proveedores, que a partir de su análisis se procede al desarrollo de los planes operativos.

En el proceso del manejo de la información en CEYASA y el Grupo CEMEX, se le da primordial importancia a los aspectos de confidencialidad, consistencia, constante actualización, seguridad y confiabilidad de los datos. Para asegurar que se está cumpliendo en todo momento con lo anterior se usa la tecnología propia de los equipos de cómputo (marcas reconocidas con productos probados como IBM) de equipos de comunicaciones de voz y datos (esquemas probados en diferentes ambientes de seguridad, como HARRIS FARINON y SKY LINX) y tecnología confiable en almacenamiento de información (como verificación automática de respaldos).

Además de tomar en cuenta la tecnología utilizada se consideran también los procedimientos empleados en el manejo de datos como respaldos dobles y su conservación en localidades diferentes y los lineamientos corporativos para el compromiso personal en la confidencialidad de la información.

Para asegurar la confiabilidad de los datos se ejecutan procedimientos de parametrización de los indicadores y variables y cruces de datos entre diferentes sistemas, principalmente en aquellos en donde se tienen medios de comunicación en ambientes críticos. La redundancia en las vías y medios de comunicación, y la validación de datos han dado excelentes resultados en el aseguramiento de la continuidad y flujo de información.

Para impulsar el proceso de Mejora es necesario que la información sea utilizada y analizada con ese propósito. Para poner a disposición de los usuarios tal recurso, se tiene implementada una infraestructura de comunicaciones a nivel Planta y Grupo, con redes entre micro computadoras, equipos Main Frame y equipos de proceso a través de Controladores Lógicos. Esta plataforma soporta comunicaciones de voz y datos, incluyendo vías locales, microondas y satelitales.

Por medio de cada uno de los nodos de las redes de voz y datos, el personal puede acceder la información que le sea necesaria, para lo cual nos preocupamos por conocer los requerimientos de los equipos de trabajo permitiendo que la información actualizada sea presentada a los usuarios en el momento en que se está generando para la toma de decisiones inmediata.

Los medios para difundir la información son a través de juntas diarias, semanales y mensuales de los grupos formales y matriciales que existen en la planta, donde se revisa y analiza la información por área, por departamento o por equipo de trabajo según se requiera para la planeación, administración y la toma de decisiones, así como para encontrar áreas de oportunidad de mejora que nos permitan prevenir fallas y mejorar los procesos operativos y administrativos para la consecución de las metas y objetivos trazados por la Organización.

La profundidad en el manejo de la información está dada por la necesidad misma que el personal pueda tener de ella, permitiéndose el acceso a toda información relevante para la toma de decisiones de su función.

La evaluación sistemática de las bases de datos e información la realizan los mismos usuarios y equipos de trabajo. Cuando detectan incongruencias como falta de vigencia o inutilidad de la información las reportan de inmediato si es necesario o en las reuniones antes descritas para resolver la situación o canalizarla a los grupos en donde se pueda tomar la decisión del cambio, o al área de Sistemas de CEYASA para que haga la mejora del sistema.

Los grupos a que se hace referencia analizan el qué y el cómo se le puede dar solución a la situación planteada. Cuando ya se tienen los resultados buscados, se procede a validarlos de nuevo con el grupo, pero ante todo, con el(los) usuario(s) que detecta(n) la necesidad de la mejora hasta que quede(n) satisfecho(s) con el nuevo indicador y/o sistema.

### **SISTEMA DE CAPACITACIÓN TÉCNICO SOCIAL**

Consideramos la educación continua como un elemento imprescindible para el avance de nuestro personal y su integración al SISTEMA DE TRABAJO CEYASA. Al ingresar un empleado a la empresa, recibe un programa de inducción, con una duración de dos meses, que lo prepara para asumir el puesto. Posteriormente, amplía su capacidad para desarrollar su potencial mediante nuevas formas de educación, tanto técnica (Control Estadístico del Proceso, Solución de Problemas, Mantenimiento, Electricidad, Química del Cemento, etc.), como social (Reto de la Calidad, Integración Personal, Comunicación, Resolución de Conflictos, Juntas Efectivas, etc.). Esta educación es constante durante toda su estancia en la empresa.

El proceso de aprendizaje a través del PROGRAMA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA Y SOCIAL está enfocado a cumplir los requerimientos del equipo de trabajo por medio de la interacción de todos sus integrantes, siendo el objetivo final la autorregulación de dicho equipo. El 85% del personal técnico tiene estudios de carrera técnica o preparatoria, con la oportunidad de estudiar, según sea el caso, preparatoria o una carrera universitaria para quien así lo desee. El 90% del administrativo tiene una carrera profesional y, de este grupo, 12% tiene maestría, mientras que el 20% la está estudiando. Aparte existe la impartición regular de cursos, seminarios y diplomados, además de una serie de programas educativos Institucionales que es parte de nuestro sistema de educación.

Una vez en los equipos de trabajo, los integrantes tienen la oportunidad de ampliar su educación a través del SISTEMA DE MULTIHABILIDADES mismo que cuenta con un programa inductivo con una duración promedio de dos meses. Todos tienen igual oportunidad de desarrollar nuevas habilidades y ellos mismos lo determinan, para lo cual dejan su área de trabajo formal para dedicarse exclusivamente al quehacer de la nueva destreza.

Otras necesidades de educación se captan a través de la relación cliente-proveedor (detallado en el CATALOGO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS), y en reuniones de los equipos de trabajo. En atención a problemas específicos se utilizan técnicas avanzadas para su análisis y solución, en particular desde 1992 a través de la educación de calidad se han desarrollado diseños de experimentos controlados con el método Taguchi; así por ejemplo, en la molienda de cemento se han encontrado parámetros que han optimizado la operación, para la harina cruda se han encontrado condiciones ideales para evitar la quemabilidad y en el horno se desarrollaron condiciones operacionales que favorecen al proceso.

Por consiguiente, los equipos de trabajo han desarrollado la habilidad de resolver problemas eficiente y eficazmente y ellos deciden, hacen y controlan su trabajo y la educación les permite resolver los problemas. Actualmente los equipos son apoyados por Asesores de Efectividad Organizacional para lograr la autoadministración de la educación, la capacitación y el desarrollo.

El personal ha tomado conciencia de la importancia de su educación y entrenamiento a tal grado que él propone el tipo y nivel de profundidad que considera necesario, formando con ésto su plan de vida y carrera conforme va madurando el proceso de calidad total.



La educación en calidad por las diferentes áreas de la organización se centra en el enfoque global del SISTEMA DE TRABAJO CEYASA, que encierra tres aspectos: social, técnico y administrativo. Los criterios considerados son: la educación en calidad, la tecnología y la mejora continua.

- La educación en calidad va enfocada hacia el cumplimiento de nuestra Misión, Filosofía y Principios
- Debe ser acorde con la tecnología de punta de nuestro proceso.
- Debe tender hacia la mejora continua.

Cada habilidad a estudiar por el técnico operario se divide en dos niveles: Habilidad Básica (B), que contempla aspectos generales de una manera somera, informativa, y Habilidad Profunda (P), que implica el aprendizaje detallado y completo de un aspecto determinado de la operación de manera que éste llegue a dominarse completamente. *ver fig.40*



**REPORTE DE PLANES DE ESTUDIO  
PERSONAL TECNICO**

ACTIVIDAD 1		PERFORISTA POBLADOR		P= HABILIDAD PROFUNDA B= HABILIDAD BASICA	
CLAVE DEL MODULO	DESCRIPCION DEL MODULO	TIPO (P/B)	No. DE HDRAG		
PPP001	SEGURIDAD EN EXPLOSIÓN	P	10		
PPP010	USO Y MANEJO DE SEPLORIVOS	P	08		
PPP001	TECNICAS DE MUESTREO	P	10		
PPP002	DISEÑO DE PLANTILLAS	P	10		
PPP001	DISEÑO CANTERA	P	05		
PPP002	ELECT. AUT. CANTERA	P	08		
PPP002	SISTEMA HIDRAULICO CANTERA	P	05		
PPP001	OPERACION PERFORADORA	P	100		
PPB001	SEGURIDAD	B	14		
PPB001	LUBRICACION	B	0		
PPB002	MECANICA	B	14		
PPB002	FISICA	B	07		
PPB002	MATEMATICAS	B	14		
PPB002	NEUMATICA	B	10		
PPB002	HIDRAULICA	B	10		

Fig. No.40

El total de horas-hombre que se han invertido en diferentes tipos de cursos desde el inicio de operaciones a julio de 1994, asciende a 120, 980 en diferentes tipos de cursos, como se desglosa en la fig. 41, lo cual si se considera el número de empleados (155) es una cantidad extraordinaria.

### SISTEMA DE ENTRENAMIENTO Y DESARROLLO

<b>SEGURIDAD:</b>	Seguridad		418
<b>DIPLOMADOS:</b>	Diplomado en Calidad	23/04/90	44
	Diplomado en Administración de Personal	17/11/90	256
	Diplomado en Programa de Capacitación	30/08/92	96
	Diplomado en Salud Ocupacional	24/11/92	128
	Diplomado sobre Control Ambiental	05/12/92	128
	Diplomado de Calidad-Productividad	15/07/92	80
	Diplomado de Formación de Coordinadores	21/04/93	48
	Liderazgo, Motivación y Mando	20/11/93	432
	Diplomado Coordinador Eficaz	25/08/93	24
	Coordinación Proactivo Creativo	20/11/93	24
	Diplomado en Liderazgo	16/04/94	80
	Diplomado en Mantenimiento	13/05/94	48
	Maestría en Desarrollo Organizacional	15/06/94	32
	Diplomado en Administración	30/06/94	60
	Total de horas de cursos:		1,480
<b>ECOLOGÍA</b>	Protección Ecológica	14/09/89	20
	Seminario de Higiene Industrial	25/05/92	24
	Manejo de Desechos Industriales	05/11/92	16
	Total de horas de cursos:		60

---

<b>DIRECCIÓN</b>	Diseño de Organización de Alto Desempeño	27/05/94	16
	Diplomado Avanzado de Mercadotecnia	30/06/94	60

Total de horas de cursos: 76

<b>CALIDAD</b>	Control de Calidad	12/04/89	27
	Control Estadístico de Procesos	29/05/89	149
	Habilidad de Procesos	30/08/89	52
	Control Integral de Procesos	21/11/89	70
	Método Taguchi I y II	12/03/90	134
	Competitividad	27/04/90	08
	Herramientas Estadísticas Básicas	04/06/94	60
	Instructor Cal-Pro	26/07/90	60
	Reto de la Calidad	30/07/90	346
	Diseño de Experimentos	21/09/90	57
	Control Estadístico de Procesos	09/10/90	18
	QFD (Despliegue de Calidad)	22/10/90	24
	Calidad Total	20/04/91	58
	Funciones de la Comisión Mixta (Cap.Admtivo.)	20/06/91	12
	Evaluación de la Capacitación	03/10/91	22
	Calidad en el Servicio a Clientes	14/10/91	16
	Difusión de Variables Críticas	29/11/91	4
	Tecnología del Concreto	23/01/92	14
	Proceso de Solución de Problemas	13/04/92	12
	Atención al Cliente	24/10/92	68
	Estadística para Empleados	08/07/92	15
	Nuevas Herramientas Administrativas	28/07/92	24
	Equipos de Trabajo de Alta Eficiencia	13/11/92	16
	Maestría en Calidad	31/12/92	480
	Benchmarking	20/03/93	16
	Transición Área de Calidad E3	30/08/93	84

---

Calidad Cero Defectos	14/05/94	16
ISO 9000	15/06/94	400
Total de Horas de Cursos:		1,918

*Fig. No.41*

A pesar de los pocos años de operación de la planta, el personal de CEYASA se ha desarrollado técnica y socialmente, de tal forma que eso mismo representa una ventaja competitiva de valor superior; esto le permite lograr promociones en planta o nivel Grupo con una gran solidez. Hasta ahora se lleva un 8.5% de promociones del total del personal técnico y administrativo y esto, por consiguiente, ha mejorado la calidad de vida de nuestro personal y de la familia **YAQUI**.

Para comparar las prácticas de educación y desarrollo de la organización con las mejores prácticas de otras empresas, nos apoyamos en la información recabada en foros, seminarios, congresos y simposios y en datos proporcionados por consultores externos. Todo esto ha sido tanto a nivel local como regional, nacional e internacional y esto nos ha dado como resultado estar ubicados entre las mejores empresas que invierten más días en programas de inducción y capacitación por empleado.

Finalmente se presentan las prácticas educativas, la duración de nuestros programas y los esquemas de evaluación del proceso de educación y desarrollo.

Las prácticas educativas diseñadas e implementadas para CEYASA son:

- Aprendizaje de Multihabilidades
- Días dedicados a la educación continua durante el año
- Enfoque integral socio-técnico

- Equipos de trabajo autoregulados
- Programa de estándar por actividades

Los programas de capacitación técnico-social y de educación por persona son:

	Días
<input type="checkbox"/> Inducción a CEMEX	2
<input type="checkbox"/> Programa de inducción en aula al personal de nuevo ingreso	60
<input type="checkbox"/> Plan de capacitación técnica: días al año por técnico	20
<input type="checkbox"/> Plan de capacitación social: días al año	13
<input type="checkbox"/> Programa de inducción a Multihabilidades: días por programa	32
<input type="checkbox"/> Juntas de los equipos de trabajo al año	48

Como resultado del programa de inducción al personal técnico, cada empleado, al término de este programa, logra resultados satisfactorios en un tiempo mucho más corto y es menos propenso a sufrir accidentes, prueba de ello es que en este año 1995 no ha ocurrido ninguno.

La evaluación del proceso de educación y desarrollo del personal a nivel individual, grupal y de la organización se realiza por medio de:

- Exámenes de conocimiento de habilidades y actitudes
- Encuestas de clima organizacional
- Encuestas al cliente externo
- Evaluación del desempeño por medio del Catálogo de Productos y Servicios

La escala de evaluación que se utiliza es:

<b>Rango</b>	<b>Peso</b>	<b>Definición</b>
Excelente	5	Difícilmente puede ser superado
Sobresaliente	4	Resultados superiores a lo esperado

---

Bueno	3	Cumple satisfactoriamente con los resultados esperados
Aceptable	2	Necesita mejorar el nivel de resultados
No aceptable	1	No cumple con los requerimientos en lo absoluto

El promedio mínimo aceptable para aprobar el análisis de desempeño, así como el trabajo en equipo, es de 3.0.

### **SISTEMA DE PAGO VARIABLE**

Como una manera de medir y alentar el desempeño individual y de grupo se aplica el SISTEMA DE COMPENSACIÓN VARIABLE, mediante el cual se reconocen los esfuerzos de todo el personal orientados a mejorar la productividad y la calidad obteniendo beneficios económicos por ahorro en costos. Esos ahorros se enfocan a indicadores de desempeño que son costos variables (energía eléctrica, combustóleo, compra de materia prima, etc.) y costos fijos (mano de obra externa, consumo de almacén, etc.) y deben darse sin menoscabo de la calidad y la seguridad.

De todos los ahorros obtenidos en el año, la organización otorga el 10% como compensación variable, para que se distribuya entre todo el personal; de acuerdo a unidades de participación llamados certificados, que se obtienen por cumplimiento de objetivos.

Los objetivos a considerar dentro de este sistema están elaborados por y para los equipos de trabajo y demás personal; están diseñados con base al ahorro en los indicadores de desempeño. El grado de cumplimiento de ellos genera un porcentaje ponderado de alcance que es aplicado a las unidades de participación obtenidas por cada integrante y se les entregan cada mes. El cumplimiento de objetivos debe ser del 91 al 100% en el caso del personal técnico, y del personal administrativo se evalúa su desempeño en base al CATALOGO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS.

Los modificadores de calidad y seguridad tienen como objetivo que los ahorros que se logren no sean a costa de reducir la calidad del producto ni del servicio, ni de la seguridad del personal y el cuidado del equipo. Para esto contamos con un sistema llamado MAC (Margen de Aseguramiento de la Calidad, mismo que debe cumplirse a nivel planta en un mínimo de 90%; y para medir la seguridad contamos con el SISTEMA 180 DE SEGURIDAD, de acuerdo al cual los equipos deben de cumplir un mínimo de 400 puntos.

Dentro del SISTEMA DE COMPENSACIÓN VARIABLE se definen indicadores de desempeño por fronteras, los cuales se revisan cada año, dándose o buscando la mejora en cada uno de ellos. A cada empleado se le dan dos anticipos del valor de la Compensación Variable acumulada en el período de un año, y al cierre del mismo se le hace el pago total. Un resultado satisfactorio es que en el primer cuatrimestre de 1994 se obtuvieron ahorros en costos por N\$ 1'540,855 de la compensación variable que corresponde (el 10%); en el mes de junio se entregó un primer anticipo a todo el personal. Se ha fortalecido el trabajo en equipo y se ha creado una sinergia entre las unidades de negocios o fronteras, ya que los ahorros alcanzados en costos son considerados a nivel planta, no por frontera.

Otra práctica de medición del desempeño, en el caso del personal administrativo, es que el porcentaje de incremento de sueldos anualmente se determina por el CATALOGO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS.

Todo el personal participó en la elaboración de los indicadores de desempeño y como se señaló, mensualmente les da seguimiento mediante la revisión del cumplimiento de objetivos, ya que la observación de esto les determina el otorgamiento de unidades de participación. En este proceso permite una evaluación cliente-proveedor clasificado en el CATALOGO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS.

Al inicio de operaciones se contaba con una Gerencia de Calidad que establecía las metas de calidad. Posteriormente se hizo una reestructuración organizacional en la que desapareció esta gerencia y la responsabilidad de la calidad se hizo extensiva a toda la organización. De esta forma las metas de calidad se

convirtieron en metas de mejoramiento insertas en todos los procesos. El establecimiento de objetivos y metas plasmadas en el plan estratégico son la pauta para continuamente medir y evaluar los avances, participaciones y logros. El enfoque, como ya se ha referido es a los equipos de trabajo en todas las áreas se definieron y utilizan el Catalogo de Productos y Servicios, y los llamados Segmentos de Contribución que corresponden a metas operativas claves en las tres fronteras, y se encuentran definidas para las unidades de apoyo claves.

La empresa otorga los siguientes reconocimientos por logros de metas de mejora a su personal:

- Compensación por Multihabilidad
- Distribución del monto de ahorro obtenido por cumplimiento de indicadores de desempeño
- Reconocimiento por asistencia perfecta
- Reconocimiento a equipos dentro del programa 180 de seguridad
- Reconocimiento por antigüedad
- Bono por asistencia
- Resultados satisfactorios del mes en costos, ventas y eficiencia
- Por terminación de cursos de educación y capacitación

Estas formas de apreciación se manifiestan materialmente con diplomas, fistles, trofeos, ceremonias, cenas, convivios y certificados de participación.

El personal está motivado y comprometido ha seguir haciendo su trabajo con calidad. Esto influye en los ÍNDICES de ausentismo y rotación *ver fig. 42*

	1991	1992	1993	Junio de 1994
Ausentismo	2.0	2.5	1.5	0.8
Rotación	0.6	0.9	0.3	0.02

*Fig. No.42*

Una forma adicional de evaluación es mediante las reuniones internas de trabajo del área de Recursos Humanos, del Comité Gerencial y del Comité de Calidad de Vida; en ellas se discute la participación, el ambiente y los resultados.



Para ser congruentes con las políticas de reconocimiento nos adecuamos a las circunstancias familiares y sociales del entorno en el momento en que están sucediendo. La aplicación y seguimiento de estas políticas contribuye a mantener un excelente ambiente de trabajo.

Para comparar nuestras prácticas de medición y evaluación participamos, a nivel local, en una encuesta de sueldos y salarios (que incluye prestaciones, prácticas de medición y evaluación de desempeño y reconocimientos) coordinada por Ford Motor Company; en ella toman parte las empresas más representativas de la ciudad.

A nivel nacional se realiza un estudio de sueldos y salarios, con apoyo de Oficinas Corporativas, donde participan los grupos empresariales más importantes del país, como el Grupo Monterrey (integrado por Alfa, Vitro, Cicsa y Visa) y participamos en la encuesta del "Grupo de los 18" que reúne a las empresas más importantes del país.

#### **Organización Modelo:**

Nuestra estructura organizacional esta formada por una gerencia general y tres gerencias de unidades de negocio o Fronteras, las cuales integran 9 equipos de trabajo (Técnicos) y tres gerencias de unidades de apoyo, cuenta con un total de 155 empleados altamente capacitados con extraordinarias habilidades y gran potencial en aspectos técnicos, administrativos y sobre todo humano.

El personal de CEYASA esta realmente comprometido trabajando en equipo para lograr los objetivos de la organización y con ello, alcanzar también sus metas y expectativas individuales.

Consideramos a la empresa no solo una identidad de trabajo, sino también una pequeña comunidad en la cual deseamos vivir y sentirnos realizados, porque estamos convencidos de que solo a través de la mejora continua del sistema técnico (Equipo), sistema social (Gente) podemos cumplir con una Misión, Filosofía y Principios Rectores y, de ser capaces de servir trascender para contribuir al engrandecimiento y liderazgo de nuestro grupo en beneficio de la sociedad de la que formamos parte.

Antes de la implementación, el equipo de diseño acordó criterios que se usaran para evaluar la efectividad del diseño. El progreso del equipo debe de ser monitoreado desde el principio y el equipo de diseño, preparado para intervenir cuando sea necesario. Los métodos de monitoreo envuelven usualmente la observación de los equipos en la práctica y ocasionalmente se usan cuestionarios para tener una mejor visión respecto a la satisfacción de los miembros. La medición debe empezar inmediatamente como una forma de mantener la atención del equipo enfocada en las metas de la organización.

Las mediciones que tomo el equipo de diseño para monitorear el proceso de los equipos de trabajo son las siguientes:

#### **MEDIDAS DEL PROCESO**

- Verificación periódica del ambiente
- Rotación del personal en el proceso
- Cohesividad de los equipos

#### **MEDIDAS DE RESULTADO**

- Satisfacción del cliente
- Indicadores de producción
- Niveles de inventario
- Variables críticas del producto
- Apego a los procedimientos estándares

Para llevar una implementación eficaz del sistema de trabajo CEYASA, el equipo de diseño formo sub-grupos que se encarguen de llevar un plan de implementación bien detallado de todo lo que lleva a los equipos a empezar a moverse a través del camino que lleve a la realización de la misión.

### IMPLEMENTACIÓN

Una vez que el equipo de diseño completa el proceso de diseño, la atención puede pasar a la implementación y a la administración del cambio. Algunos puntos a considerar incluyen los siguientes:

- ¿ En que periodo de tiempo vamos a lanzar la estructura del equipo?
- ¿ Que sistemas deben modificarse para apoyar a los equipos ?
- ¿ Que necesidades de entrenamiento deben tener los grupos de interés?
- ¿ Que obstáculos podrian inhibir el cambio ? ¿ Que se puede hacer con respecto a estos obstáculos ?
- ¿ Que mas se necesita hacer para obtener la aceptación para el cambio ?
- ¿ Como mediremos nuestro progreso ?

Para esto se formaron diferentes comités de apoyo que su objetivo es monitorear el proceso de implementación.

En casi todos los casos, los sistemas organizacionales ya establecidos trabajarán contra la implementación de los equipos. Estos sistemas deben identificarse y modificarse.

Algunos sistemas que vale la pena examinar son:

- Prácticas de calidad.** Crear expectativas y cultivar habilidades de manera que la responsabilidad por la calidad se forme en el nivel de equipo.
- Contacto con el cliente.** Hacer que los equipos estén en contacto con los clientes internos y externos.
- Relaciones con los vendedores.** Permitir a los equipos que trabajen en sociedad con los vendedores para controlar calidad y costos.
- Selección y promoción.** Enseñar a los equipos a seleccionar a sus propios miembros y líderes.
- Entrenamiento y desarrollo.** Planear en entrenamiento en las habilidades sociales y técnicas que serán desplazadas con el tiempo.

- ❑ **Compensación y reconocimiento.** Explorar las formas alternas de compensación, como paga por habilidades y ganancia de participación, que recompensa el desempeño del equipo.
- ❑ **Comunicación.** Abrir líneas de comunicación, recordando que la comunicación efectiva requiere de tiempo y sistemas internos apropiados.
- ❑ **"Símbolos" organizacionales.** Eliminar los símbolos de status (como los automóviles de la compañía y las cafeterías especiales).
- ❑ **Instalaciones físicas.** Diseñar considerando el trabajo de equipo efectivo (crear diseños físicos que estimulen la interacción, que permitan espacio de reunion, etc.).
- ❑ **Presupuestación.** Planear para que los equipos participen en el proceso de presupuestación; permitiendo al equipo decidir sobre gastos de capital.
- ❑ **Relaciones laborales.** Involucrar a los sindicatos desde el inicio.
- ❑ **Administración de desempeño.** Explorar los procesos de evaluación basados en los equipos y la participación de los miembros en la retroalimentación de desempeño.
- ❑ **Planeación estratégica y a largo plazo.** Permitir a los equipos que contribuyan a la dirección de los departamentos y la compañía.

### LANZAMIENTO DEL DISEÑO

Esencialmente hay tres formas de lanzar un diseño en la organización: ver fig.

43

1. Crear un área piloto.
2. Conversión en fases
3. Inmersión total

OPCIONES DE LANZAMIENTO		
Tipo de implementación	Ventajas	Desventajas
Área piloto (Equipo autodirigido, solo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Fácil de arrancar</li> <li>☐ Fácil de controlar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Sentimientos de aislamiento (Sentirse en una pecera).</li> <li>☐ Difícil para el equipo compartir problemas y aprender de los demás.</li> <li>☐ Otras áreas de la organización se sienten rechazadas</li> </ul>
Conversión en fases	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Moderadamente fácil de manejar.</li> <li>☐ El equipo de diseño aprende sobre la marcha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Confuso mezclar sistemas tradicionales con nuevos sistemas sobre el tiempo.</li> <li>☐ Requiere más planeación.</li> </ul>
Inmersión Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Nadie se siente dejado fuera</li> <li>☐ Todo el sistema cambia a la vez (no es necesario mantener sistemas doble)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Requiere la mayor planeación.</li> <li>☐ Puede ser inconsistente y confuso.</li> <li>☐ Encierra el mayor riesgo.</li> <li>☐ Requiere el mayor compromiso.</li> </ul>

Fig. No. 43

Para CEYASA la implementación del S.O.A.D. fue de tipo de inmersión total, lo cual para el grupo CEMEX como organización tuvo la necesidad de desarrollar este sistema (S.O.A.D.) en una de sus empresas (CEYASA) viéndola como una planta piloto dentro del consorcio CEMEX lo cual hoy en la actualidad se está preguntando dicho sistema a través de sus 19 empresas.

En el proceso de inmersión total de la implementación del S.O.A.D. las organizaciones que forman equipos facultados pueden perder de vista el hecho de que los equipos son entidades de negocios y grupos sociales.

Al madurar los equipos, pasan a través de cuatro etapas de desarrollo: 1). Inicialización, 2). Caminar en círculos, 3). Tomar rumbo, y 4). A toda velocidad, esto se puede relacionar de acuerdo al sig. esquema del Círculo de Deming, ver fig. 44

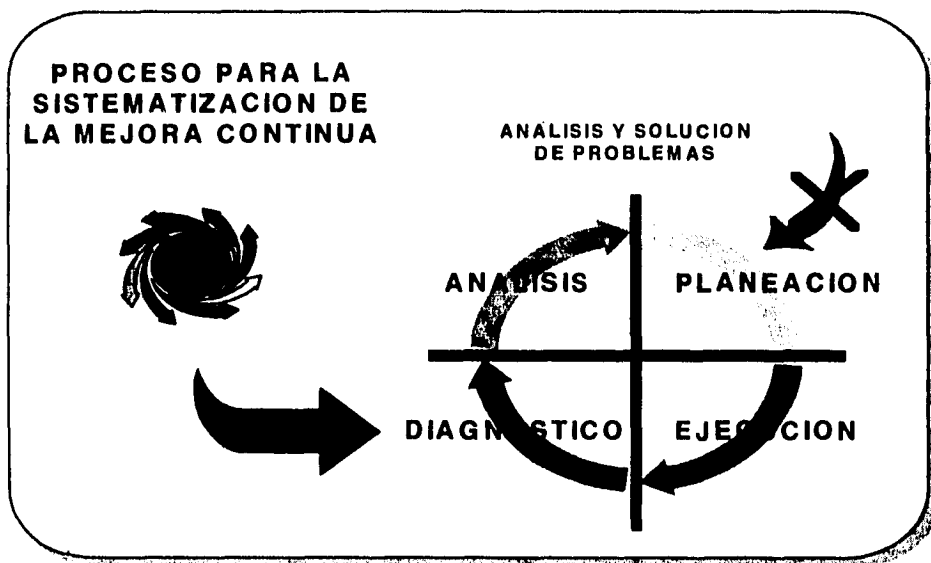


Fig. No. 44

### FACTORES CLAVE EN EL DESARROLLO DE EQUIPOS

#### Compromiso

Los miembros de equipo se ven a sí mismos como pertenecientes a un equipo más que como individuos que operan autónomamente. Están comprometidos con las metas del grupo por encima y más allá de sus metas personales.

#### Confianza

Los miembros de equipo tienen fe unos en otros para honrar sus compromisos, mantener la confianza, apoyándose unos en otros, y generalmente comportarse de una manera aceptable consistente y predecible.

**Propósito**

El equipo comprende como encaja en el negocio general de la organización. Los miembros de equipo conocen sus roles, tienen un sentido de propiedad, y pueden ver la diferencia que hacen.

**Comunicación**

La comunicación se refiere al estilo y grado de interacciones entre los miembros, y las personas fuera del equipo. También se refiere a la manera en la que los miembros manejan el conflicto, la toma de decisiones, y las interacciones diarias.

**Participación**

Todos tienen un rol en el equipo. A pesar de las diferencias, los miembros de equipo deben un sentido de sociedad entre sí. Las contribuciones se respetan y se solicitan, y se establece un consenso real antes de comprometer el equipo con la acción.

**Orientación del proceso**

Una vez que un equipo tiene un propósito claro (porque está unido y adonde va), debe tener un proceso o medio para llegar ahí. El proceso debe incluir herramientas de solución de problemas, técnicas de planeación, reuniones regulares, agendas y minutas de reunión, y formas aceptadas de manejar los problemas.

## **ETAPA UNO: INICIAL**

Al principio, un equipo es sólo una colección diversa de individuos.

Uno de los primeros pasos en la formación de equipos es ayudar a los miembros a verse a sí mismos como independientes e interdependientes, por diseño y por necesidad.

En esencia, un equipo que sólo está iniciando no es realmente un equipo, aún cuando todos lo llamen así. Un grupo podría tener apoyos como los de un equipo, creando la sensación de que todos estos apoyos sirven al equipo.

Algunos apoyos de equipo, como gorras o chamarras, son simbólicos; otros son concretos, como los sistemas de compensación basados en equipos que recompensan los resultados de grupo. Aunque los apoyadores ayudan al grupo a pensar en sí mismo como un equipo, el equipo no empieza realmente a evolucionar hasta que se enfrenta a las experiencias del trabajo diario como la rotación de trabajos, las reuniones periódicas, y el entrenamiento frecuente.

### **INDICADORES**

#### **Compromiso**

El equipo no es realmente un equipo. Los individuos están en la etapa de "¿Quién soy yo?". Se preguntan entre sí y frenan su participación completa.

#### **Confianza**

La confianza consiste de "espera y veras". No hay todavía en que basarse.

#### **Propósito**

En general, se comprende el propósito y la misión del equipo pero todavía no están motivados.



**Comunicación**

La comunicación es principalmente tentativa, va del líder a los miembros y de regreso, en forma de pregunta y explicaciones.

**Participación**

La participación es mixta. Los miembros mas asertivos pueden dominar el escenario.

**Orientación de proceso**

El proceso es nuevo y desconocido. Los individuos podrían confundirse y son aptos para confiar en diferentes experiencias individuales.

**AYUDA PARA LOS EQUIPOS EN LA ETAPA DE INICIACIÓN .**

Hay muchas cosas que las organizaciones pueden hacer para alimentar a los equipos en la etapa de iniciación. Ya que el punto principal es ayudarlos a desarrollar un sentido de "equipo", una de las actividades mas útiles es pedir a cada equipo que escriba su propia declaración de misión. Esta actividad avanza mucho hacia la aclaración del propósito real del equipo, permitiendo a los miembros conocerse unos a otros mientras trabajan en una tarea sin conflictos, y forman un compromiso hacia una meta unificadora mayor.

Como con cualquier clase de cambio, saber que esperar es una gran parte del proceso de enfrentarlo. En otras palabras, el equipo debe saber para que esta ahí, así que recomendamos que el equipo de diseño publique y discuta todo el plan de implementación.

Los líderes del equipo deben estar preparados para reconocer y empatizar con las sensaciones de confusión de los miembros, su ambivalencia y hasta su incomodidad.

Durante la etapa de iniciación, debe estimularse a los equipos a que se concentren en proyectos "realizables" mas que en procesos internos.

Concentrándose primero en los puntos técnicos, el equipo puede desarrollar la confianza y el conocimiento interno necesario para atacar los temas de proceso más difíciles más adelante.

### **AVANZANDO A TRAVÉS DE LA ETAPA DE INICIACIÓN**

Suponiendo que la mayoría de las cosas marchan correctamente, el siguiente problema que puede seguir en los primeros meses en la vida de un equipo es la sensación de abandono. "¿Así que esto es?". En este punto, los miembros del equipo y del comité de diseño experimentan los efectos que siguen a las altas de un nuevo trabajo.

También se espera una cierta cantidad de desánimo cuando los miembros de equipo toman demasiadas responsabilidades a la vez. La tensión podría provenir de trabajar en un equipo, aprender nuevas tareas, trabajar en una parte nueva de la operación o en una nueva posición, ajustarse a nuevas reglas de trabajo o en la ausencia de nuevas reglas, tratar con personas y temas que son muy diferentes a los encontrados anteriormente.

Los miembros de equipo en la etapa de iniciación también desean definiciones y fronteras claras. Necesitan trabajar con los líderes y facilitadores de la organización para definir las expectativas de trabajo y las fronteras de su autoridad y responsabilidad.

Para pasar a través de la etapa de iniciación, los equipos invierten una gran cantidad de tiempo en entrenamiento.

Las organizaciones que confieren un alto valor al entrenamiento de sus equipos han aprendido una lección valiosa: Una inversión temprana en ayudar a los individuos a aprender sus trabajos aleja muchos de los temores asociados con la pregunta "¿Puedo hacerlo?".

Las habilidades interpersonales que ayudaran al grupo a incorporarse incluyen:

- Comunicación uno a otro.
- Manejo de los conflictos interpersonales.
- Participación en solución de problemas o reuniones de planeación de grupo.
- Escuchar, preguntar y proporcionar retroalimentación.

También es útil para los equipos hacer visitas a la planta, aprender lo que otros equipo hacen, encontrar que problemas enfrentan otros equipos, y ver como los manejan. Esto proporciona al equipo modelos positivos y una oportunidad de hacer preguntas que los miembros puedan tener sobre lo que le sucede a un equipo con el tiempo.

## **ETAPA DOS: CAMINANDO EN CÍRCULOS**

En la etapa dos se termina la luna de miel. Como lo dijo un miembro de equipo "El trabajo todavía es trabajo. Todavía tenemos que levantarnos y venir aquí por la mañana".

Las personas también empiezan a enfrentar el hecho de que se les pide manejar aspectos de trabajo que son nuevos para la mayoría de ellos. El equipo se involucra en la planeación de trabajo, la solución de problemas, las reuniones de equipo, y otros nuevos deberes, además de mantener las responsabilidades de su trabajo.

De esta confusión surge la presión sobre los roles en el equipo y sobre la utilidad de los miembros. Este tipo de cuestionamiento prueba la cohesión del equipo. En lugar de unirse tras una meta común, el equipo tiende a separarse, probando diferentes maneras de solucionar los problemas que enfrentan.

Una reacción típica a la tensión de los miembros de equipo nuevos es la necesidad de salir del equipo y trabajar solos. Esta es una respuesta legítima, y una que algunos sienten que atravesará el esfuerzo de hacer que otros comprendan y estén de acuerdo con el proceso de trabajo.

Los líderes de equipo, los líderes de grupo, y los administradores experimentan sus propios problemas en esta etapa. Continúan peleando cuanto responsabilidad y control ceder. Si el equipo vacila, hay una reacción natural de hacerse cargo.

Caminar en círculos es una etapa evolutiva perfectamente natural y muy importante para el desarrollo del grupo. Como un adolescente que madura buscando autonomía, el equipo tiene que experimentar el conflicto y el rechazo antes de que pueda disfrutar del éxito. Si no aprende a manejar la tensión al principio, ciertamente no será capaz de manejarla más adelante.

---

**INDICADORES****Compromiso**

El compromiso tiende a ser hacia los subgrupos, no hacia el equipo como un todo.

**Confianza**

Los miembros seleccionan a las personas en quienes confían, no confían, y las que todavía no conocen.

**Propósito**

El equipo desarrolla un mayor sentido de propósito pero necesita reafirmación y guía.

**Comunicación**

Cuando los miembros se afirman a sí mismos, surge el conflicto. La comunicación puede ser directa y agresiva.

**Participación**

Algunos miembros todavía dominan al grupo.

**Orientación de proceso**

Los procesos "estándar" empiezan a surgir, pero todavía son desconocidos para el equipo y difíciles de usar.

---

**AYUDA PARA LOS EQUIPOS EN LA ETAPA DOS**

Probablemente este es el punto mas crítico en el proceso del desarrollo de su equipo. El conflicto y la insatisfacción puede ser extremadamente desconcertantes para quienes quieren que el equipo tenga éxito, y estas emociones sacan a todos los críticos del closet listos para decir "Se los dije".

Esto se puede evitar continuando la práctica de la escuela de diseño de no sorpresas. Mientras mas información les de a las personas con respecto a que esperar, mejor preparadas y menos ansiosas estarán.

**AVANCES EN LA ETAPA DOS**

Esta es la etapa de "¿ Que hacemos ?".

Colectivamente el equipo debe ser mas apto en las siguientes habilidades:

- Conducción y participación en reuniones.
- Apoyo a otros en su trabajo.
- Ejercer influencia para obtener información y apoyo.
- Valoración de la diversidad.
- Presentación de ideas.
- Reunión y organización de información.

Mientras mas atención haya en el proceso, mas energía dedicara el equipo a la formación de relaciones. En esta etapa es esencial "confiar en el proceso". Tener fe en que siguiendo las técnicas de solución de problemas, usando los modelos de entrenamiento en interacciones, y tomando el tiempo para respetar y escuchar a otros, se producirán resultados positivos. Sobre todo, paciencia es la clave para evolucionar a la siguiente etapa.

### **ETAPA TRES: TOMANDO EL RUMBO**

En esta etapa, los miembros de equipo aceptan la diversidad, el estilo personal, y la necesidad de diferentes habilidades y talento para hacer todo el trabajo.

Al mismo tiempo, cada miembro de equipo se convierte en amo en cada trabajo. El entrenamiento cruzado se hace cargo, permitiendo a los miembros confiar entre sí para ayudar a las demandas de servicio y producción. Un plan bien ejecutado de entrenamiento cruzado ayuda a crear la sensación de "Estamos en esto juntos".

Un problema potencial en esta etapa es que los miembros pueden jurar lealtad al equipo sobre la organización. Esto puede manifestarse en la forma de elitismo o protección del equipo de otros en la organización.

#### **INDICADORES**

##### **Compromiso**

Los miembros de equipo se comprometen a realizar el trabajo.

##### **Confianza**

Los miembros desarrollan confianza basados en la experiencia de trabajar juntos.

##### **Propósito**

La atención está en el desempeño y el logro de las metas del equipo.

##### **Comunicación**

Principalmente, dentro del equipo existe la comunicación orientada hacia las tareas. Los miembros empiezan a desarrollar relaciones con los grupos de apoyo fuera de ellos.

---

**Participación**

La mayoría de los miembros están cómodos con sus roles en el equipo.

**Orientación de proceso**

Los procesos de equipo son mas fluidos y, por lo tanto, mas naturales.

**AYUDA PARA LOS EQUIPOS EN LA ETAPA TRES**

El mayor reto para las organizaciones con equipos en esta etapa es ampliar su atención: expandirse mas allá de su orientación interna natural.

Hay algunas cosas que su organización puede hacer para atraer la atención de los equipos hacia adentro:

- Realizar la mayoría del entrenamiento en esta etapa en grupos interdisciplinarios.
- Estimular mas contacto con los clientes y proveedores.
- Trabajar con otros niveles de la organización.

**AVANCES A TRAVÉS DE LA ETAPA TRES**

La característica predominante del equipo en est etapa es la cohesión y la orientación interna. Avanzar requiere de una orientación de metas más amplia. Los miembros de equipo necesitan involucrarse en temas de organizaciones mayores y recibir un entrenamiento aumentado en metas generales de negocio para tomar decisiones mas informadas.

Tampoco puede ignorarse la atención continua en el entrenamiento en habilidades interpersonales y de comunicación. Las habilidades en retroalimentación avanzada y en escuchar son críticas, si los miembros de equipo deben ser responsables de ayudar a otros miembros en los puntos difíciles del trato con clientes y proveedores internos y externos.



Es en esta etapa en la que pueden ser mas efectivos los sistemas de compensación innovativos, compartidos.

La ganancia de participación y otros tipos de bonos para el equipo ahora pueden considerarse seriamente. Los incentivos antes de esta etapa podrian no haber tenido un efecto tan profundo en la producción como lo tiene ahora.

## **ETAPA CUATRO: A TODA VELOCIDAD**

Se necesitan años de trabajo para poder lograr este nivel de funcionamiento de equipo. En esta etapa, los equipos continuamente se esfuerzan por ser proactivos anticipando las demandas, demostrando la necesidad de recursos adicionales, mejorando sus indicadores críticos, y pasando hacia nuevas áreas de responsabilidad.

Los equipos totalmente autorregulados retan a la vaca sagrada del poder de la posición de liderazgo. Los equipos en este nivel quieren contratar a sus propios miembros, pedir información de negocio que podría haberse considerado como confidencial anteriormente, y buscar parte de la acción basados en su contribución a la rentabilidad. No toleran supervisión y administración autocrática. En esencia, exigen un lugar de trabajo democrático.

### **INDICADORES**

#### **Compromiso**

El equipo está comprometido con la organización y consigo mismo

#### **Propósito**

La confianza se extiende abiertamente. Es una commodity más estable que la confianza. Para los nuevos miembros el fracaso está fuera del sistema.

#### **Comunicación**

La comunicación es compleja. Se auto-inicia basada en la necesidad. Pueden sacrificarse las reuniones frecuentes de equipo por las necesidades cambiantes de comunicación de este grupo.

---

**Participación**

La participación es constante en el equipo. Aun los miembros reticentes participan, haciendo presentaciones y tomando roles de liderazgo. Los equipos podrían participar en innovaciones de productos y procesos.

**Orientación del proceso**

Los procesos de equipo son una parte regular del trabajo y ya no se ven como adiciones; en realidad, son una segunda naturaleza. El mejoramiento continuo y la calidad se convierten en valores internos.

**PERMANENCIA EN LA ETAPA A TODA VELOCIDAD**

Sin embargo, permanecer en este nivel algunas veces incluye más trabajo que el que se necesita para pasar por las etapas anteriores. Los equipos en la etapa cuatro no solo participan en mejoramiento de procesos de trabajo sino también en mejoramientos que van más allá de la fábrica. Deben tomar un papel activo en la organización del plan de mejoramiento de calidad total de una planta introduciendo nueva tecnología, desarrollando relaciones mejoradas con proveedores y clientes, o cambiando las especificaciones del producto.

Para ser efectivos en estos nuevos roles, el equipo necesita aprender más sobre el negocio. El entrenamiento puede centrarse en las habilidades de negocio, aprender como interpretar los reportes de negocio, y usar diagnósticos como inventarios, costo de calidad, recuperación de la inversión, programas de depreciación, cálculos de costos, reducción de tiempos de ciclo, y otras medidas de efectividad de fabricación.

Una de las formas más efectivas de mantener un equipo en este nivel avanzado de funcionamiento es darle la responsabilidad de patrocinar otros equipos menos avanzados. Obliga al equipo de etapa cuatro a pensar sobre lo que ha contribuido a su éxito y ayuda a reconocer cualquier síntoma de tropiezo. También refuerza la identidad del equipo como grupo de éxito, lo que a su vez motiva al equipo a mantener ese status.

### **CONSEJOS PARA LOS EQUIPOS**

Los equipos progresan a diferentes velocidades, dependiendo de influencias internas y externas. Cuando sus equipos avanzan a través de las cuatro etapas y utilizan los seis factores clave, deben recordar los siguientes consejos.

#### **Considerar a quienes están fuera del equipo**

Los miembros de equipo deben aprender a operar más como administradores, y los administradores y el equipo de apoyo profesional deben operar como parte de un equipo mayor. El proceso es una experiencia de aprendizaje para ambos grupos.

#### **No espere un proceso lineal**

El desarrollo de equipos no es precisamente un desarrollo lineal. Muchos equipos y facilitadores cometen el error de suponer que una vez que un equipo logra cierto nivel de funcionamiento, solo puede marchar mejor. Desafortunadamente los cambios en el funcionamiento del equipo no siempre ocurren en una dirección positiva. Hemos observado equipos que fallan por diferentes razones:

- Nuevos miembros
- Trauma de equipo
- Crisis de fe
- Falta de atención o mantenimiento

#### **Acomodar diferentes tasas de progreso**

Como con cualquier proceso de desarrollo, usted debe estar preparado para acomodar a quienes están listos para una mayor responsabilidad así como a quienes tienen dificultad para mantener el paso del progreso del equipo. Aquí es donde muchas organizaciones han encontrado que los consultores internos son muy útiles. Los facilitadores pueden conectar a los miembros de equipo agresivos con retos externos y responsabilidades y proporcionar un manejo de uno a uno para quienes se quedan atrás.

### **Monitoreo individual y progreso de equipo**

Es crítico establecer algunas medidas de desarrollo individual y de equipo. Recomendamos medidas intra- e inter- equipo. Los equipos aplican y procesan mejor las evaluaciones de nivel de equipo.

### **CONCLUSIONES**

- ▼ **Diseñar implementaciones cuidadosas, meditadas, bien planeadas.** Contrario a las creencias de algunas personas, un gerente no puede entrar caminando solo un día y anunciar que ha implementado equipos facultados. Una visión comunicada claramente y un plan de implementación son críticos para el éxito.
- ▼ **Fijar metas realistas.** No espere una mejora del 40% en la productividad de la noche a la mañana. Únicamente se estará dirigiendo hacia una decepción y a sus equipos de fallas. Estará mucho mejor fijarse metas alcanzables, que permitan a los miembros de equipo mostrar su sentido de logro.
- ▼ **Proporcionar entrenamiento apropiado.** Los equipos requieren nuevos conjuntos completos de habilidades, y nuevas habilidades requieren entrenamiento y asesoría. Si recorta el entrenamiento, arriesgará la implementación.
- ▼ **Los equipos deben ser parte de una estrategia general.** Sea cuidadoso de la tendencia a saltar del vagón. Asegúrese de que los equipos sean adecuados para su organización, en términos tanto de los objetivos de su negocio como de su cultura.
- ▼ **Vea siempre hacia atrás.** El concepto de mejora continua puede y debe ser aplicado para la implementación de su equipo. Este no será perfecto la primera vez porque usted estará aprendiendo, y las condiciones cambiarán constantemente. Toma tiempo evaluar y modificar su progreso.

**CAPITULO IV: ANALISIS DE LA EVOLUCIÓN Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS  
A PARTIR DE LA IMPLEMENTACION DEL (S.O.A.D.) EN CEMEX, S.A.**

El grupo CEMEX como una organización cementera desarrolló en una de sus plantas (CEMENTOS DEL YAQUI, S.A.DE C.V.) el sistema organizacional de alto desempeño, con el objetivo de implementarlo en el resto de sus 19 plantas cementeras ubicadas en diferentes estados de la República Mexicana.

Hoy, a 5 años de estar operando esta empresa con equipos de trabajo auto-regulados, los resultados obtenidos hasta la actualidad continúan siendo excelentes; el mejoramiento continuo de los procesos es parte de su misión. Para llevarlo a cabo es fundamental el análisis continuo y sistemático de la información y de los resultados obtenidos a través de mediciones efectuadas para formular indicadores clave del desempeño de los procesos, operaciones clave, áreas de apoyo, proveedores, calidad del producto y servicio que ofrece la organización.

Los resultados de los indicadores clave presentados a continuación muestran gráficamente la tendencia hacia la mejora continua, lo cual es prueba fehaciente de la efectividad del sistema de trabajo CEYASA.

Las gráficas de resultados en conjunto permiten apreciar el patrón similar de mejora, que es prueba del despliegue integral y sistemático, lo que representa que todas las áreas están involucradas y comprometidas en el proceso de mejora.

Indicadores claves en los productos y servicios y equipo.

INDICADORES CLAVE	UNIDAD
RESISTENCIAS	Kg / cm <sup>2</sup>
PESO DEL SACO	Kgs
ROTURA DEL SACO	Porcentaje
PESO DE LA CARGA	Kgs
TIEMPO DE LA CARGA	Minutos
EFICIENCIA OPERACIONAL	Ton/Hra

El proceso evolutivo del S.O.A.D. se refleja en los indicadores que persiguen los equipos de trabajo en sus respectivas fronteras.

Indicadores sociales:

INDICADORES SOCIALES	UNIDAD
AUSENTISMO	% ROTACIÓN DEL PERSONAL
ACCIDENTES DE TRABAJO	ÍNDICES DE SINIESTRALIDAD (Puntos)

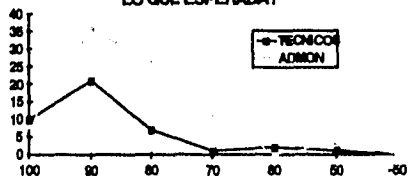
Rotación del personal:

INDICADORES SOCIALES	UNIDAD
CAPACITACIÓN	HRS/HOMBRE

### CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO

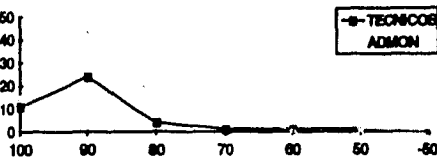
Este rubro es parte fundamental de nuestro **SISTEMA DE TRABAJO**. Se determina integral y periódicamente entre otras formas, por medio de una encuesta semestral, realizada por un despacho especializado en Monterrey, N.L., esto nos ayudó también a evaluar y dar seguimiento al propio sistema de trabajo. Los resultados de las encuestas han sido siempre positivos y la muestra de ello es el ambiente laboral, la situación del personal, los servicios, la comunicación y las relaciones interpersonales. En la fig.45 se presenta un resumen de cuatro de los reactivos utilizados en la última encuesta; cabe resaltar los altos puntajes.

1) ¿EN QUE MEDIDA HE OBTENIDO DE CEYASA LO QUE ESPERABA?



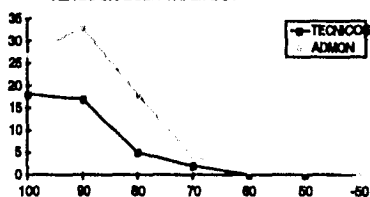
CALIFICACION	100	90	80	70	60	50	
RESPUESTAS TEC	10	21	7	1	2	1	0
RESPUESTAS ADM	0	36	28	11	0	3	0
PORCENTAJE TEC	0%	60%	14%	2%	4%	2%	
PORCENTAJE ADM	0%	63%	47%	18%	0%	5%	
CALIFICACION PROMEDIO TEC		88					
CALIFICACION PROMEDIO ADM		78					

1) ¿EN QUE MEDIDA ME ENCUENTRO SATISFECHO CON MI TRABAJO?



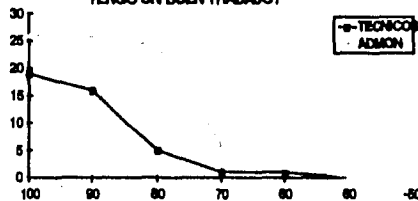
CALIFICACION	100	90	80	70	60	50	
RESPUESTAS TEC	11	24	4	1	1	1	0
RESPUESTAS ADM	15	24	18	0	0	1	0
PORCENTAJE TEC	67%	57%	10%	2%	2%	2%	
PORCENTAJE ADM	18%	27%	20%	0%	0%	1%	
CALIFICACION PROMEDIO TEC		80					
CALIFICACION PROMEDIO ADM		81					

1) ¿EN QUE MEDIDA CONSIDERO QUE TENGO UN BUEN TRABAJO?



CALIFICACION	100	90	80	70	60	50	
RESPUESTAS TEC	16	17	5	2	0	0	0
RESPUESTAS ADM	0	0	18	4	1	1	4
PORCENTAJE TEC	44%	46%	13%	6%	0%	0%	
PORCENTAJE ADM	0%	0%	21%	6%	1%	1%	
CALIFICACION PROMEDIO TEC		91					
CALIFICACION PROMEDIO ADM		67					

1) ¿EN QUE MEDIDA CONSIDERA MI FAMILIA QUE TENGO UN BUEN TRABAJO?



CALIFICACION	100	90	80	70	60	50	
RESPUESTAS TEC	10	16	8	1	1	0	0
RESPUESTAS ADM	0	0	24	5	2	0	2
PORCENTAJE TEC	48%	50%	36%	5%	5%	0%	
PORCENTAJE ADM	0%	0%	60%	13%	5%	0%	
CALIFICACION PROMEDIO TEC		88					
CALIFICACION PROMEDIO ADM		64					

Fig. No. 45

En asuntos relacionados con ergonomía, bienestar, salud, seguridad y trato digno al personal, el PROGRAMA 180 DE SEGURIDAD, tiene por objetivo general establecer un sistema de seguridad, orden y limpieza. Su implementación permite una retroinformación real a los responsables de las áreas, quienes encuentran formas para mejorar la seguridad y la apariencia de sus áreas, y así, de toda la planta.



El programa abarca todos los aspectos del programa de prevención de accidentes y hace énfasis en los refuerzos positivos y reconoce la participación. Otorga reconocimientos significativos en seguridad de parte de los Técnicos, Coordinadores, Asesores y Gerentes. Los logros se estiman por la acumulación de un nivel de puntos predeterminados y las recompensas que se otorgan en base a objetivos conseguidos.

Cada trabajador participante se esfuerza por alcanzar un nivel de desempeño de seguridad definido por una meta de 2,500 puntos dentro de un periodo determinado de 180 días. Los puntos se otorgan por cada día sin accidentes, por asistencia a reuniones de seguridad y por sugerencias en lo referente a seguridad.

La única penalidad que contempla el programa es una deducción de 500 puntos por accidente incapacitante, el cual se descontará a todos los integrantes del equipo en donde éste se haya presentado.

El PROGRAMA 180 nos ha llevado a conseguir y mantener un bajo índice de siniestralidad. *ver fig. 46*

	SINIESTRALIDAD (%)
Empresas Locales	2.17
Empresas Nacionales	3.20
Empresas Internacionales	0.80
CEYASA	0.00

*Fig.46 Tabla comparativa de ÍNDICES de Siniestralidad*

Nuestros índices de siniestralidad nos ha hecho merecedores de los siguientes reconocimientos:

**En 1993**

- Por la CANACEM, al haber logrado 13 meses sin accidentes.
- Por el Ing. Lorenzo H. Zambrano, Director General del Grupo CEMEX, por haber logrado 13 meses sin accidentes.

**En 1994**

- Por la Asociación Nacional de Higiene y Seguridad: Diploma al Mérito por Reducción de Accidentes.
- Por el Instituto Tecnológico de Monterrey: Diploma a Nivel Nacional por Reducción de Accidentes.

Basados en nuestra Misión, Filosofía y Principios, la calidad de vida en el trabajo trasciende las fronteras de la planta como se muestran en la fig. 47

	Campañas Recreativas	Convencios con las compañías	Apoyo a la Vivienda	Creditos a INFINAVIT	Fondos de Pases	Campamentos Vacacionales	Aniversario de Sindicato	Torneos Deportivos	Festivos De Día Fijo y de la Madre	Mantención de	Posada Navideña	Posada Infantil	Uniformes y Zapatos al año	Vestuario
CEYASA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	6 uniformes y dos pares de zapatos	X
Bento del Noroeste				X				X	X		X		4 uniformes al año y par zapatos	X
Ford Motor Company	X	X		X		X		X	X		X	X	5 camisas, 3 pantalones, 2 playeras, 1 zapatos	X
Maquinaria Wipac				X				X	X		X			
Conasa				X			X	X			X		2 uniformes, 2 veces al año un par de zapatos	X
CPH				X	X			X	X	X	X		3 uniformes y un par de zapatos	X

Fig.47 Tabla comparativa de Calidad de Vida

En atención a la familia tenemos el PROGRAMA FAMILIAR, en el que se lleva a cabo una campaña dental para toda la familia del trabajador y pláticas de salud (enfermedades más comunes, alcoholismo, tabaquismo, SIDA, etc.) y seguridad en el hogar, algunas de las cuales se realizan en la planta y otras en los locales de ANSPAC (Asociación Nacional Pro Superación de la Mujer, A. C.) en Hermosillo.

Se da impulso a la economía familiar a través de convenios con casas comerciales para la compra de muebles, despensas y medicinas por medio de descuentos en el momento de la compra que después el trabajador paga a través de la nómina.

Como apoyo a la vivienda, la empresa ha vendido casas y terrenos de su propiedad al personal a precios muy razonables, medida que ha beneficiado a las familias. Aparte se han gestionado créditos ante el INFONAVIT.

El personal recibe seis uniformes al año, dos pares de zapatos de seguridad, todo el equipo de seguridad requerido (fajas, cascos, guantes, mascarillas) según el área de trabajo a que pertenezca, servicio de restaurante, transporte, sanitarios, baños-regadera y vestidores en excelentes condiciones, estacionamientos con techo y un área recreativa dentro de la planta y en el edificio sindical, que cuenta con mesas de billar, ping pong y futbolito y un espacio para ejercicios físicos.

Todos los servicios y eventos deportivos, sociales y culturales que se realizan son para todo el personal. La totalidad de los implementos para la práctica deportiva son proporcionados por la empresa (uniformes, bates, pelotas, etc.).

Como una manera de proteger los salarios y sueldos de nuestro personal contra riesgos como asaltos, robos o pérdida, se implementó un sistema de pago en el que a cada trabajador se le proporcionó una cuenta bancaria individual en la que se le depositan sus pagos de nómina y sus percepciones adicionales (vacaciones, aguinaldo, reparto de utilidades), y se le entrega una tarjeta para hacer sus retiros.

Esto, además, puede ayudar a fomentar el ahorro y a tener una mejor administración de la economía familiar.

Se ha brindado un trato digno y respetuoso a todo el personal desde el inicio de operaciones de la empresa y todo ello es el resultado de la aplicación de nuestra filosofía de trabajo. Una muestra de ello es que no existen en las instalaciones los relojes checadores, otro ejemplo es el de la nómina, la cual se paga por excepción, es decir, se calcula completa y solamente se descuentan las inasistencias reportadas por los equipos de trabajo.

El SISTEMA DE MULTIHABILIDADES ya mencionado refuerza más aún la calidad de vida en el trabajo, puesto que es:

- Una estrategia planeada de desarrollo para el recurso humano
- Una herramienta para el plan de vida y carrera del personal
- Un subsistema de apoyo al trabajo en equipo
- Una forma de aprovechamiento del potencial del recurso humano

Hasta el presente el 30% del personal técnico tiene ya una segunda habilidad y está preparándose para la tercera. Por cada habilidad certificada recibe un pago adicional que representa de un 3 al 4% de su salario.

Los resultados del Sistema de Multihabilidades son:

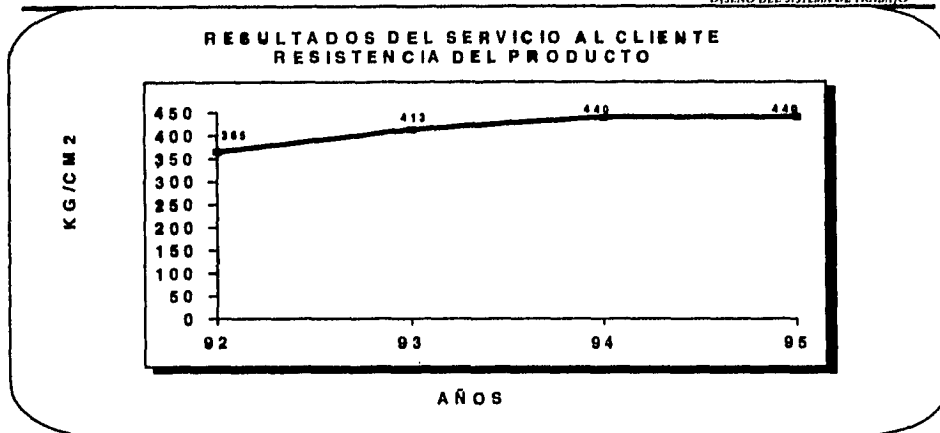
- Nos ha dado la oportunidad de adaptarnos a los cambios del entorno.
- Nos da la flexibilidad de actuar rápidamente en eventos no predecibles
- Nos permite rotarnos y desarrollarnos en otras áreas
- Nos da un sentido de reto
- Nos ha ayudado a la toma de decisiones
- Ayuda a la organización a mantenerse en pocos niveles operativos

EL SISTEMA DE MULTIHABILIDADES se implementó primeramente en las tres fronteras y en las áreas de apoyo está en proceso de consecución.

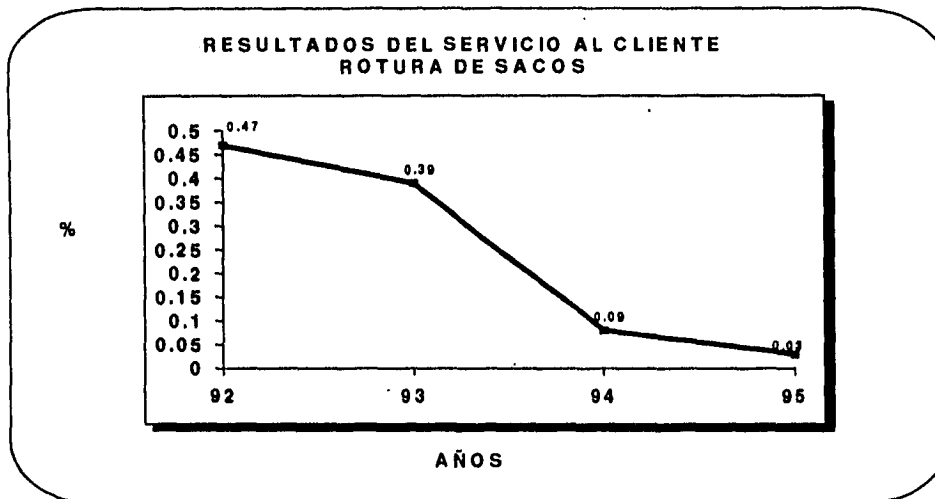
La participación del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Industria Cementera y sus Derivados, Similares y Conexos de la República Mexicana, Sección IV se ha dado desde el inicio de las actividades de la empresa interviniendo en la planeación, formulación e implementación del SISTEMA DE TRABAJO CEYASA. En un principio, por medio del Comité de Diseño, y, actualmente, participando con el Comité Gerencial.

La relación laboral del Sindicato en el contexto del SISTEMA CEYASA tiene las siguientes características:

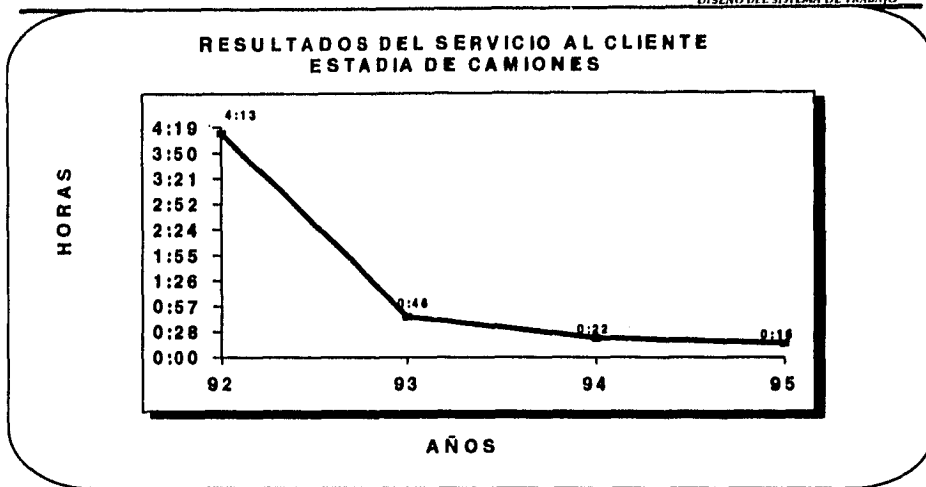
- Orientación a brindar confianza tanto hacia los técnicos como a la empresa.
- Cumplimiento de la misión, filosofía y principios, así como con los objetivos y normas establecidas en el **SISTEMA DE TRABAJO**.
- Involucramiento a los delegados en capacitación y oportunidades de desarrollo laboral.



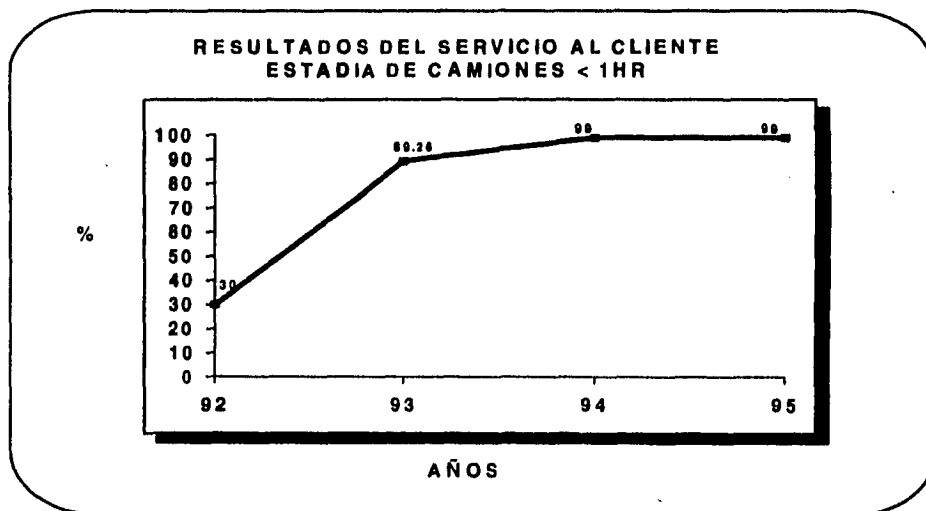
**RESISTENCIA DEL PRODUCTO:** Aquí se refleja el comportamiento de la resistencia del concreto en obras donde ha mejorado año con año; siendo una ventaja operativa de la empresa.



**ROTURA DE SACOS:** Los clientes al adquirir su producto en la presentación de 50 Kg. De cemento tenían un alto porcentaje de rotura de sacos, lo cual ocasionaba pérdidas económicas. Tomando información de los clientes a través de encuestas se realizaron una serie de cambios en el proceso productivo mejorando así nuestro servicio. Objetivo que los operadores han mejorado año con año.

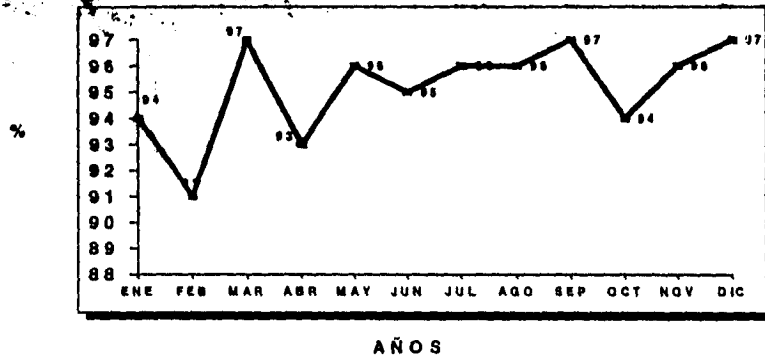


**ESTADIA DE CAMIONES:** El tiempo de servicio (CARGA) de camiones se ha reducido de 4:13 Hrs. A 0:16 min. Promedio, siendo la estadia mas baja a nivel grupo CEMEX. ( Objetivo de los operarios )



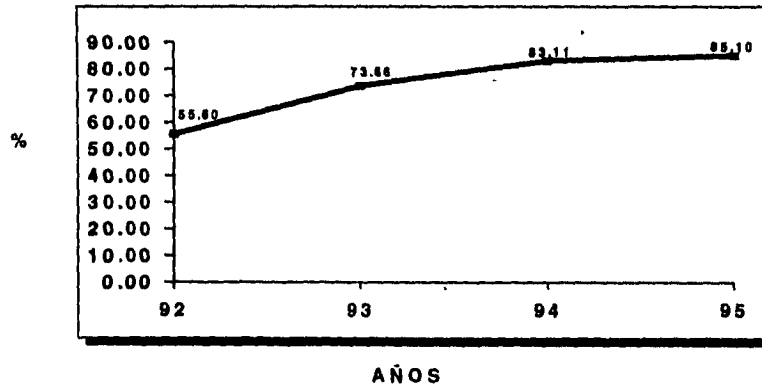
**ESTADIA < 1 HR.:** Siendo uno de los objetivos para los operarios tener el 90% de camiones menor a una hora, se ha logrado un 99% menor a una hora, de un promedio de 400 camiones diarios ( Mejora continua ).

**RESULTADOS DEL SERVICIO AL CLIENTE  
SATISFACCION DEL CLIENTE 1994**



**SATISFACCION DEL CLIENTE:** Retroinformación que nos dan nuestros clientes con respecto al servicio, donde se detectan áreas de oportunidad

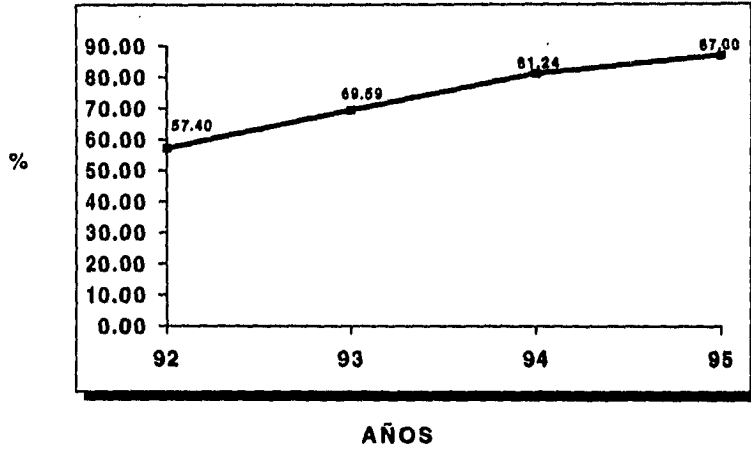
**RESULTADOS OPERACIONALES  
EFICIENCIA OPERATIVA Envasadora 1**



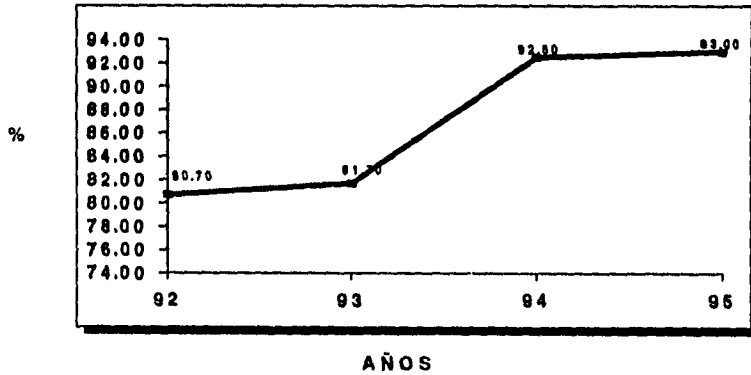
**EFICIENCIA OPERATIVA:** El trabajar con equipos autoregulados nos garantiza una mejora en nuestras eficiencias operativas, siendo el objetivo el 80%.



**RESULTADOS OPERACIONALES  
EFICIENCIA OPERATIVA Envasadora 2**

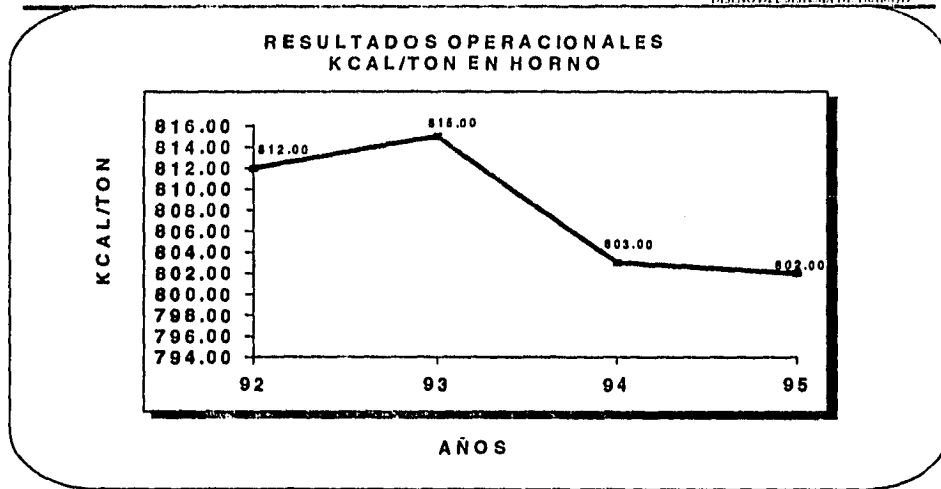


**RESULTADOS OPERACIONALES  
EFICIENCIA OPERACIONAL HORNO**

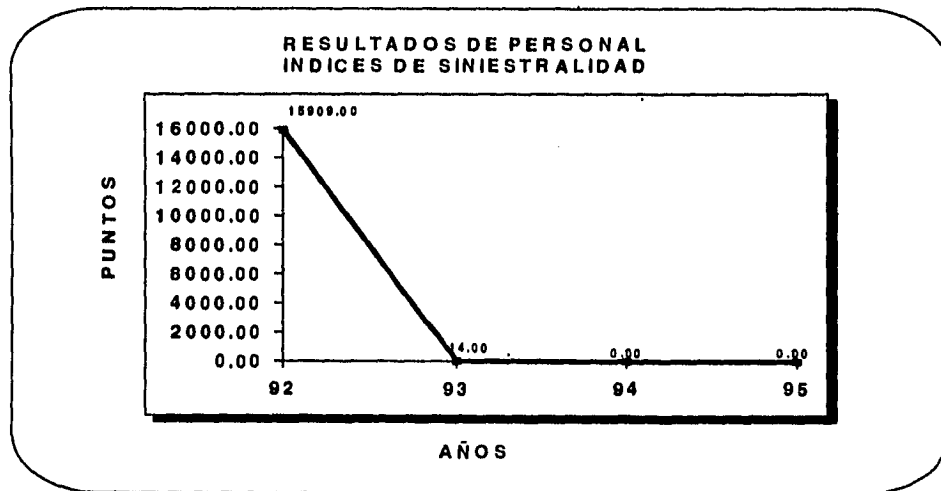


**OPERACION HORNO:** Desde el inicio de operaciones se fijó un reto de ser la empresa mas eficiente del grupo en la operación del horno.

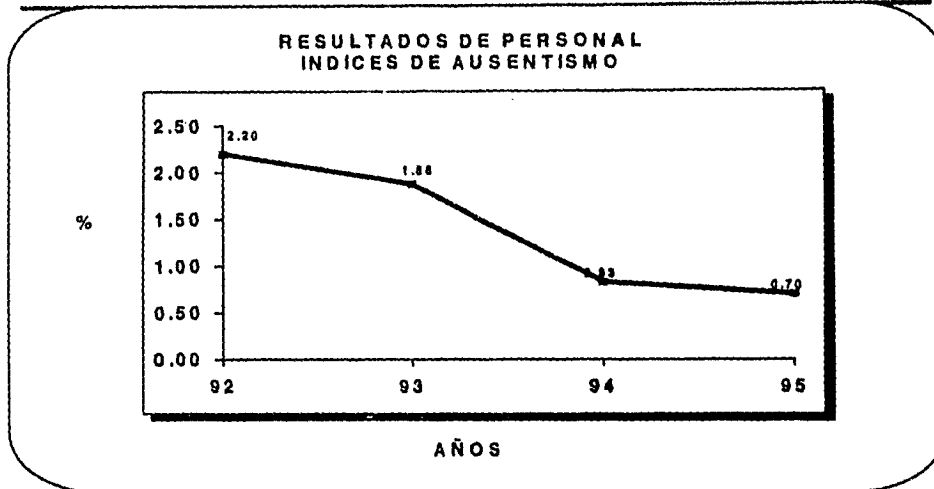
Teniendo como objetivo el 85% y lograndose un 93% de eficiencia, actualmente.



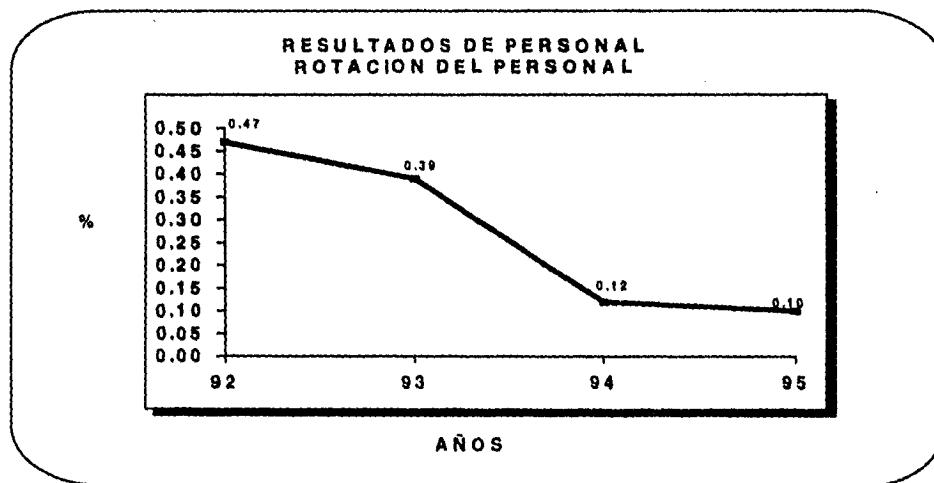
**KCAL/TON HORNO:** El mejorar en las KCAL/TON en el horno implica un gran ahorro económico, siendo la segunda del grupo CEMEX.



**SINIESTRALIDAD:** Un logro a nivel nacional fué el lograr dos años sin accidentes. ( Trabajar con seguridad )



**AUSENTISMO:** Ha sido mejorado conforme el personal va adquiriendo madurez (Responsabilidad) dentro de la organización. Teniendo el primer lugar de mas bajo ausentismo dentro del grupo CEMEX.



**ROTACION:** Un gran indicador de como estamos como sistema organizacional de alto desempeño, es la baja rotacion del personal operario.

Fig. No.48 Graficas de resultados

### **CONCLUSIONES:**

Existen diferentes sistemas organizacionales de alto desempeño que son implementados en diferentes empresas, tanto a nivel nacional, como internacional.

Siendo uno de los factores mas importantes para la implementacion de un S.O.A.D. es el personal que lo conforma, desde la mas alta jerarquía hasta el personal técnico operario.

Podemos agregar que la calidad de vida humana en un sistema organizacional se ve afectada en forma positiva, porque los objetivos que tiene toda empresa con un S.O.A.D. van de la mano con los intereses que tiene cada individuo dentro de la organización, siendo compatibles, está dualidad de expectativa conlleva al diseño de organizaciones y de sistemas sociales que permitan la satisfacción de objetivos múltiples, los cuales los mas importantes son los objetivos y metas de la organización, así como también las metas y expectativas de los integrantes de la organización.

**BIBLIOGRAFIA:**

**1.- FELIPE DE J. ARROND HERNANDEZ**

CIRCULOS DE CALIDAD 10 AÑOS EN MEXICO  
EDITORIAL ICASA MEXICO 1989

**2.- KGORU ISHIKAWA**

QUE ES EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD  
EDITORIAL NORMA COLUMBIA 1986

**3.- FELIPE DE J. ARROND**

HERRAMIENTA ESTADISTICA ADMINISTRATIVAS BASICAS  
INST.CALIDAD S.A. DE C.V. CAMPUS MONTERREY 1990  
EDITORIAL ICASA MONTERREY N.L.

**4.- FELIPE DE J. ARROND**

MANUAL DE CALCULOS DE CALIDAD  
COMO DESARROLLAR ACTIVIDADES CON EXITO  
CAPACITACION Y CONSULTORIA INST.CALIDAD S.A. DE C.V.  
EDITORIAL ICASA MONTERREY N.L. 1989

**5.- W.E. DEWING**

CALIDAD, PRODUCTIVIDAD Y POSICION COMPETITIVA  
CENTRO DE CALIDAD CAMPUS MONTERREY 1990