

103
2 es.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

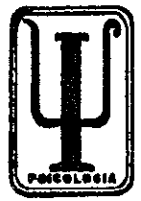
TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN PSICOLOGIA

“ASPECTOS FUNDAMENTALES EN LA
IMPLEMENTACION DE LA ESTRATEGIA JUSTO A
TIEMPO EN UNA EMPRESA DE PRODUCCION”

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A :
SAMUEL GARCIA TORRES

DIRECTOR DE TESIS: MTR. JAIME GRADOS ESPINOSA.



MEXICO, D. F.

ENERO 1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

257861



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES :

SR. ISIDRO GARCÍA MORALES
SRA. BEATRIZ TORRES DÍAZ

*POR SU APOYO , CONFIANZA Y
ORIENTACIÓN, QUE ME HAN
LLEVADO POR EL CAMINO DE LA
SUPERACIÓN*

A MIS HERMANOS

A MANUEL

*POR TU TENACIDAD Y
DEDICACIÓN QUE HAN
SERVIDO COMO EJEMPLO EN
MI DESARROLLO
PROFESIONAL.*

A JUANITA

*POR TU FORTALEZA DE ESPÍRITU
, GENEROSIDAD Y PACIENTE
DEDICACIÓN QUE ME
PERMITISTE APRENDER.*

A JOSÉ LUIS

*POR ENSEÑARME EL CAMINO
DEL TRABAJO ARDUO
Y
OPTIMISMO
ANTE LA ADVERSIDAD.*

A GERARDO

*GRACIAS POR TU GENEROSIDAD,
ALEGRÍA Y SENCILLEZ ANTE LA
VIDA.*

AGRADECIMIENTOS

A MIS MAESTROS:

DR. JAIME A. GRADOS ESPINOSA.

*QUE ME HA REGALADO UN MODELO
DE DESARROLLO PROFESIONAL
BASADO EN EL ESFUERZO Y ARDUA
DEDICACIÓN.
GRACIAS POR TU AMISTAD Y
ORIENTACIÓN*

LIC. MURENA SANTOS SANTOS

*POR QUE ESTUVISTE EN EL MOMENTO,
POR REGALARME TU TIEMPO
Y
ORIENTACIÓN PROFESIONAL,*

A MI INSTITUCIÓN:

*UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO Y FACULTAD DE PSICOLOGÍA*

*FOR DARME LA OPORTUNIDAD DE
APRENDER Y DESARROLLARME
PROFESIONALMENTE*

A TODOS LOS QUE :

*ME DIERON SU APOYO
INCONDICIONAL .*

*ME ORIENTARON EN LA
REALIZACIÓN DE ESTE
PROYECTO.*

*ME DIERON LA
OPORTUNIDAD DE
APRENDER NUEVAS
IDEAS*

*ME PERMITIERON
UTILIZAR SUS RECURSOS
EN BENEFICIO DE ESTE
PROYECTO.*

A TODOS ELLOS

MUCHAS GRACIAS

AGRADECIMIENTOS

A MIS ASESORES :

LIC. BLANCA REGUERO REZA

LIC. JUAN VARELA JUAREZ

MTRO. JAIME GRADOS ESPINOSA

LIC. ANGEL SANROMAN VAZQUEZ

DR. HECTOR LARA TAPIA.

GRACIAS

POR COMPARTIR SUS

EXPERIENCIAS

Y ASESORÍA PROFESIONAL.

ÍNDICE

PAGINA

INTRODUCCIÓN

5

CAPITULO I ANTECEDENTES DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

1.1 LA ADMINISTRACIÓN EN LAS ANTIGUAS CIVILIZACIONES	10
1.2 LA ESCUELA TRADICIONAL (ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA)	15
1.3 LA ESCUELA DEL COMPORTAMIENTO	16
1.4 LA ESCUELA DEL PROCESO ADMINISTRATIVO	17
1.5 LA ESCUELA CUANTITATIVA	17
1.6 APLICACIONES EN LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL	18
1.7 LA CALIDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA DE E. DEMING, J.M. JURAN, P. CROSBY Y OK. ISHIKAWA.	19
1.8 RESUMEN HISTORICO	28

CAPITULO II LA PSICOLOGÍA EN UN CONTEXTO DE CALIDAD

2.1 EL CONTEXTO DE LA CALIDAD Y LA PRODUCTIVIDAD	31
2.2 LA PARTICIPACIÓN DE LA PSICOLOGÍA EN LA CALIDAD	35
2.3 LIDERAZGO SITUACIONAL	43
2.4 TEORÍA DE GRUPOS	45

CAPITULO III LA PRODUCTIVIDAD EN LAS ORGANIZACIONES

3.1 DEFINICIÓN Y ANTECEDENTES DE LA PRODUCTIVIDAD	48
3.2 CONSECUENCIAS DE LA PRODUCTIVIDAD	49
3.3 ÍNDICES DE PRODUCTIVIDAD	50
3.4 PRINCIPIOS BÁSICOS PARA ELABORAR LOS ÍNDICES DE PRODUCTIVIDAD	51
3.5 USOS DE LOS ÍNDICES DE PRODUCTIVIDAD	54
3.6 EL FACTOR TIEMPO	55
3.7 LOS REGISTROS	55
3.8 LA PRODUCTIVIDAD EN MÉXICO	56
3.9 ANTECEDENTES	57
3.10 CONTEXTO ACTUAL	60

CAPITULO IV LA ESTRATEGIA JUSTO A TIEMPO

4.1 ANTECEDENTES DE JUSTO A TIEMPO	61
4.2 TEMA 1: PANORAMA ADMINISTRATIVO	66

4.3 TEMA 2: LA ESTRATEGIA JUSTO A TIEMPO	71
4.4 TEMA 3: CALIDAD EN EL ORIGEN	74
4.5 TEMA 4: POLÍTICAS Y PRÁCTICAS	77
4.6 TEMA 5: CÍRCULOS DE CALIDAD	81
4.7 TEMA 6: FÁBRICA ENFOCADA	85
4.8 TEMA 7: TECNOLOGÍA DE GRUPOS	88
4.9 TEMA 8: DISEÑO PARA LA AUTOMATIZACIÓN	92
4.10 TEMA 9: REDUCCIÓN DEL MONTAJE	96
4.11 TEMA 10: PROGRAMACIÓN UNIFORME	99
4.12 TEMA 11: SISTEMA JALAR	102
4.13 TEMA 12: RELACIÓN CON PROVEEDORES	104
4.14 TEMA 13: INNOVACIÓN EN EL TRANSPORTE	108
4.15 TEMA 14: IMPLEMENTACIÓN DE JAT	111

CAPITULO V ESTUDIO DE UN CASO

5.1 METODOLOGÍA	117
5.2 INICIO DEL PROYECTO	124
5.3 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	128
5.4 CONTROL ESTADÍSTICO	138
5.5 PROPUESTA DE SOLUCIÓN	139
5.6 INDICES DE PRODUCTIVIDAD	143
5.7 CLIMA LABORAL 1991-1994	154

ALCANCES Y LIMITACIONES	163
CONCLUSIONES	165
GLOSARIO DE TÉRMINOS	168
BIBLIOGRAFÍA	169
ANEXOS	172

INTRODUCCIÓN

Hoy en día vivimos cambios que afectan los diferentes sectores de la producción. La tecnología y la ciencia han definido nuevos caminos de desarrollo en el mundo. Es por eso que requerimos de modelos de organización prácticos para adaptarnos mas rápidamente a las necesidades del mercado.

La rapidez con la que avanza la tecnología y la existencia de mejoras en innovación y tecnología de vanguardia, hace cada vez más necesario ajustarnos con mayor rapidez a las demandas de nuestro mercado globalizado. Lo que anteriormente se daba en 25 años ahora se puede generar en un solo día, todo esto determina que las organizaciones necesiten cambiar a un ritmo acelerado. Esto nos resulta alarmante si consideramos que particularmente nuestro país cuenta con un atraso significativo en desarrollo tecnológico y que no contamos con mecanismos de ajuste rápidos al cambio acelerado.

Los fenómenos que están ocurriendo en estos momentos como son el T.L.C., como expresión globalizadora del comercio, la contracción de los mercados producto de la crisis internacional, la baja liquidez de las empresas y la sobreofertación de los productos, como manifestación clara de la caída de las ventas, han obligado a que ahora los empresarios de bienes y servicios tengan una clara orientación al cliente, con el objetivo final de satisfacer sus necesidades y expectativas, buscando su exclusiva preferencia, y así reconquistar el mercado que en estos momentos es de vital importancia para su permanencia en el mercado productivo.

Como podemos ver, en estos momentos no tenemos alternativa, debemos enfrentarnos a retos cada vez mayores, uno de los cuales es desarrollar estrategias que alcancen el más alto nivel competitivo en los productos y servicios que nuestras empresas ofrecen. Esto no es fácil si consideramos que una buena parte de las empresas de producción, se basan

en Ingeniería de Métodos y procesos complejos que resultan en algún momento ajenos al psicólogo del trabajo.

Es necesario señalar que una de las funciones que nos demandan las organizaciones es la de proporcionar servicios de consultoría, la cual se fundamenta en la riqueza de conocimientos y experiencia en todas las áreas de la organización, pero sobre todo en el más completo conocimiento del comportamiento humano, ya que es éste el recurso que pone en marcha cualquier sistema de trabajo ideado por el hombre, desafortunadamente la formación en la carrera de Psicología que ofrecen las instituciones a nivel Licenciatura se encuentran limitada a una preparación teórica, es por eso que debe ampliar sus márgenes para conocer y desarrollar estrategias en el campo laboral, profundizando en el alcance de la ingeniería, la mercadotecnia y los mas recientes modelos de productividad, para que en el momento crucial, se pueda integrar toda la información y conocimientos en un sistema efectivo de trabajo, promoviendo los cambios y logrando así el equilibrio que debe existir entre la empresa y el trabajador en la búsqueda de un mejor desarrollo integral para ambos, esto es desarrollar estrategias de mejora continua y permanente en el desarrollo humano y en la productividad de las organizaciones.

Es fundamental recurrir a estrategias que nos permitan estar a la par del desarrollo internacional, ajustarnos a los parámetros que ha marcado el liderazgo en calidad y productividad, si deseamos sobresalir en este terreno y en cualquier área del conocimiento. Producto de esta situación se han desarrollado modelos efectivos que al implantarlos en las organizaciones, de acuerdo a su filosofía propia, están dando resultados en lo referente a la productividad. Se refiere a los siguientes:

- ⇒ Desarrollo Organizacional.
- ⇒ Calidad Total.
- ⇒ Planación Estratégica.
- ⇒ Empowerment.

⇒ Reingeniería.

Cada una de estas Estrategias a pesar de que su metodología es diferente, contiene los mismos principios y busca objetivos semejantes, llegar a desarrollar en las organizaciones en forma efectiva la productividad, incrementando el margen de utilidades y participación en el mercado .

Una alternativa más, motivo del presente estudio lleva como nombre "JUSTO A TIEMPO", estrategia a largo plazo que permite que las mejoras sean continuas y permanentes. Si queremos ser mejores cada día, comenzaremos por definir que los conceptos de Justo a Tiempo son aplicables en las culturas occidentales, y que de acuerdo a lo que nos señala **Kent Wentuk** en su libro **Just In Time for América (1993)**, en estudios realizados se ha demostrado que existe calidad y productividad en empresas que han desarrollado "JUSTO A TIEMPO", independientemente de que su contexto cultural favorezca o no los principios que la rigen, como lo pueden demostrar las empresas de administración japonesa y norteamericana que han desarrollado el sistema en otros países, como son Nissan, Honda, Mitsubishi, Toyota, Ford, Xerox, Chrysler, General Motors, Wellett Pakard entre otras.

La estrategia "JUSTO A TIEMPO" enfatiza el incremento de la eficiencia empresarial, logrando mejorar continuamente la calidad y productividad. Esto favorece la participación efectiva en los mercados internacionales de las empresas mexicanas, creando al mismo tiempo más empleos y el alcance de un mejor nivel de vida para todos los mexicanos.

Se seleccionó este tema porque es fundamental que demos a conocer esta valiosa herramienta, que nos permite aplicar sus principios y demostrar que lo mas determinante para su éxito, radica en la creatividad que se aplique para su implementación. Se ha definido por algunos consultores mexicanos como es el caso del Lic. Humberto Patiño Peregrina en la Ira Reunión Interdisciplinaria en Calidad, Productividad y Desarrollo en

las Organizaciones bajo el título Investigación en Equipos de Mejora (1993), que los principios de calidad extranjeros para que funcionen en nuestro país, deben ajustarse a los valores, necesidades y cultura que las organizaciones tienen. Una realidad que vivimos actualmente es que las empresas japonesas han demostrado que los principios de "JUSTO A TIEMPO" funcionan independientemente de si su contexto cultural favorece su implantación como lo señala Kent Wentuk (1990). Además de esto requerimos efectuar cambios en la forma de pensar y cambiar los paradigmas que han permitido que los líderes y seguidores tomen decisiones de acuerdo a circunstancias distintas a las actuales, sin embargo actualmente están cambiando los constructos hipotéticos y debemos estar preparados para una nueva forma de analizar los acontecimientos, si queremos ver incrementados los beneficios que nos ofrece esta valiosa herramienta, es necesario aplicarlos en nuestra vida diaria, verlos como una forma de vida, que puede llevar a un mejoramiento de la calidad de la misma. Como agentes de cambio es de vital importancia que nos enfoquemos principalmente en los valores de nuestra cultura para exaltarlos y consolidarlos, ya que no son diferentes de los que esta herramienta propone, uno de los pilares básicos que permitirá que funcione en nuestras empresas mexicanas, radica en darle respeto a la gente, exaltar su dignidad y buscar su bienestar físico y emocional, no solamente en el momento en que se desempeña como trabajador, y mas aún ayudarlo a resolver sus problemas familiares, participando con orientación y capacitación para aquellos elementos que por condiciones propias de nuestra educación no se han podido desarrollar, como es el de la administración del ingreso, educación de sus hijos y manejo mas adecuado de su problemática actual.

El presente trabajo tiene el propósito de generar un modelo de aplicación práctica en la implementación, metodología y herramientas de la estrategia JUSTO A TIEMPO (JAT), en una empresa de producción cien por ciento mexicana, así como técnicas para la detección de necesidades, medición de resultados y programas de capacitación a los trabajadores.

CAPITULO I

ANTECEDENTES DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD.

1.1. ADMINISTRACIÓN EN LAS ANTIGUAS CIVILIZACIONES

De acuerdo a los antecedentes históricos y de un análisis centrado en el origen del Pensamiento Administrativo, se resume que éste aparece en la familia, expandiéndose a la tribu y posteriormente se inserta en las organizaciones formales.

Sumerios. En algunos de los más antiguos documentos del mundo, encontrados en la civilización Sumeria de hace cinco mil años, hay evidencias de prácticas de control administrativo. Los Sumerios fueron sacerdotes que acumularon riqueza, utilizaron un basto sistema tributario, recogieron y administraron considerables cantidades de bienes materiales incluyendo hatos, rebaños, rentas y propiedades. Dada la magnitud y variedad de la riqueza amasada, tuvieron problemas sin precedente en la historia humana, ante la muerte se debió desarrollar un sistema administrativo que garantizara que el sucesor del sacerdote administrador, otorgara el pago de la deuda en su monto total.

Debido a que estos pueblos Sumerios reconocieron la necesidad de este control administrativo, no es sorprendente que los documentos escritos más antiguos del mundo sean las cuentas de sus inventarios. Es muy probable que las necesidades administrativas de esta antigua civilización haya conducido a la Invención de la Escritura Sumeria.

Egipto. La construcción de las pirámides con una tecnología que bajo los patrones modernos podría considerarse como primitiva, nos proporciona un mudo testimonio de las habilidades administrativas y de organización del antiguo Egipto, con una antigüedad de cinco mil años antes de nuestra era, por ejemplo la gran pirámide de Cheops, además de su arquitectura se encuentran en la literatura egipcia muchos aspectos del pensamiento administrativo, frecuentemente planteado como consejo del padre a su hijo. Los egipcios reconocieron, también el valor de la planificación y el uso de juntas de consejo.

El estudio del gobierno egipcio a través de los períodos del Viejo Imperio, Imperio Medio y Nuevo Imperio, nos provee con ilustraciones de su reconocimiento del principio de control como una operación extendida a través de una organización centralizada.

Babilonia. Todas las leyes que nos llegaron de la civilización babilónica son de naturaleza mercantil tratando temas tales como ventas, préstamos, contratos, sociedades, acuerdos y pagarés. Probablemente la contribución más significativa de los babilonios al pensamiento administrativo, fue el Código de Hammurabi, vigente durante el período entre el 2000 y 1700 antes de nuestra era, este Código, es uno de los más antiguos códigos legales conocidos en el mundo y nos ofrece perspicazmente penetrar en su pensamiento sobre la administración.

Mil años después, siguiente al reinado de Hammurabi, Nabuconodossor subió al trono en el 604 antes de nuestra era, llevando a Babilonia a otra brillante época. Encontramos ejemplos de control de producción y pagos incentivos de salario en las fábricas textiles de este período, se utilizaron los colores como medida de control de los inventarios. Y finalmente, se pagaron salarios en forma de alimento a las mujeres comprometidas en operaciones de hilado y tejido, dependiendo del monto de la producción individual de cada trabajadora. Era un incentivo básico y altamente motivante.

China. Los chinos estuvieron enterados de ciertos principios de comportamiento sobre organización, planificación y control. La constitución de Chow, probablemente escrita alrededor de 1100 antes de nuestra era, es un directorio de todos los sirvientes civiles del emperador, desde el primer ministro hasta los sirvientes domésticos, con sus tareas y deberes cuidadosamente relacionados.

Los antiguos chinos destacaron también la especialización, comprometiéndose de por vida a los artesanos con su industria y haciendo hereditarias cada una de las ocupaciones. Los

artesanos vivieron juntos en distritos especiales, separados del resto de los ciudadanos, de forma que ellos pudieron fácilmente, en ausencia de distracciones, dominar su oficio.

La selección científica de trabajadores por medio de exámenes fue establecida por el gobierno chino alrededor de 120 años antes de nuestra era.

Grecia. En la civilización griega encontramos el origen del método científico. Para los griegos la palabra *historia* llegó a significar investigación del conocimiento verdadero. Cuestionando toda clase de ideas y conocimientos, los griegos descubrieron los criterios de la investigación e introdujeron la ciencia y la educación en muchas esferas. La influencia del método científico sobre la administración es obvia. Este tipo de inquisición objetiva llegó a ser después la meta última de hombres como Frederick W Taylor, Henri Fayol, Frank B. y otros líderes en el campo de la administración.

Los griegos nos proporcionaron documentación más específica acerca de la administración como un arte a través de los escritos de Jenofonte, en donde se menciona la necesidad de selección de personal, delegación de autoridad y estudios de movimiento.

Roma. Los romanos cometieron los mismos errores que los egipcios en la organización de su imperio, sobre una base descentralizada con poco o ningún control. Pero las civilizaciones parece que nunca aprenden de los errores de otras.

La Edad Media. En la Edad Media el principio de la descentralización fue otra vez violado en el sistema de la administración feudal con la misma extinción final como resultado.

“El periodo medieval sirve como un puente entre la antigüedad y la edad del despertar conocida como el renacimiento. Aunque organizado en una estructura feudal, el hombre comenzó a dar pasos significativos en su pensamiento acerca de la organización y administración.

“Algarabí en el siglo X formuló una descripción de tareas para un estado dominante: en el año 1100, Ghzali asesoró al rey sobre cómo debería actuar y las cualidades que debería desarrollar para ser un buen administrador.

“Venecia, el caldero del intercambio económico, desarrolló formas tempranas de empresas, y su astillero en particular nos proporciona un cuadro excelente del estado de conocimientos, pensamiento y prácticas administrativas del período.

“Tomas Moro contribuyó con ideas utópicas para la administración de una sociedad ideal. Maquiavelo, por otra parte, nos dio una penetrante idea de las maquinaciones de los jóvenes príncipes-administradores y destiló el pensamiento de la época en cuatro principios administrativos: 1) apoyo de la base administrada, (2) cohesión (3) liderazgo (4) derecho y la supervivencia.

“Desde el punto de vista del pensamiento administrativo, el período no es especialmente brillante, pero es de interés para la investigación académica, el cual ofrece una penetrante visión del primer sistema real de las prácticas administrativas y del pensamiento de la antigua élite administradora”.¹

Si observamos el recorrido realizado por el pensamiento administrativo durante el período antiguo de la historia, podemos definir que la administración se apoyó estrictamente sobre una base de ensayo y error, con poca o ninguna teoría y prácticamente sin intercambio de ideas y prácticas. Quizá registros inadecuados, comunicaciones pobres y fallos para analizar las razones de los fracasos están detrás de esta falta de aprovechamiento de las primeras experiencias de otros. Evidencias de prácticas administrativas indican claramente, sin embargo, que algunos principios de administración fueron reconocidos en esos antiguos tiempos, comunicados localmente sobre la base de cómo hacerlo.

¹ CLAUDES, George, Historia del Pensamiento Administrativo. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, México. 1992 p. 45

De esta forma, de acuerdo al estudio de los tiempos antiguos, el pensamiento administrativo, existió de forma nebulosa y no sofisticada, la administración como un proceso separado no fue verbalizada, sino hasta Platón y Sócrates. Aún entonces, sin embargo, los principios no fueron unificados en un esquema de pensamiento administrativo, tampoco hay una cronología de variadas técnicas administrativas construidas sobre las previamente concebidas.

El despertar de la administración

La Revolución Industrial inglesa proyectó su luz en el período comprendido entre 1700 y 1785 durante el cual una nueva generación de administradores se desarrolló con sus propios conceptos y técnicas. Fue durante este breve período de tiempo cuando Inglaterra cambió dramáticamente de una nación de terratenientes a “taller del mundo” . La primera nación que hizo victoriosamente la transición de una sociedad agraria-rural a una comercial-industrial.

Probablemente las más importantes innovaciones durante este período fueron los cambios en la organización de la producción básica.

El siglo XVIII fue de maduración en la introducción de mejoras en las técnicas de la manufactura en el desarrollo de un nuevo enfoque en la administración. La revolución industrial trajo con ella una decadencia en los conceptos provincianos de administración y con tales horizontes ampliados, los administradores comenzaron la búsqueda de caminos para mejorar tanto la manufactura como la administración. Con el origen de estas nuevas ideas, fue posible que mayores adelantos se realizaran por líderes y autores que mas adelante aplicaron su genio inventivo, para moverse de esos primeros intentos, hacia una era de la verdadera administración científica.

“La última parte del siglo XIX vio el comienzo de la administración científica. Al aumentar los negocios, tanto en tamaño como en número, se encontraron innumerables

problemas no conocidos anteriormente por los administradores. Se expresaba la preocupación sobre estos problemas de volumen y el énfasis del pensamiento cambió de la empresa a los problemas dentro de la empresa: procesos, localización del equipo, disposición de la planta, técnicas de producción, sistemas de incentivos. La administración estaba ahora orientada hacia las cosas más que hacia la empresa como en el pasado. Las personas reunidas en grandes grupos presentaban problemas de organización y eficiencia y estas preocupaciones también aparecieron en la literatura. También se expresaba un gran interés por la difusión e intercambio de ideas, reconociendo la necesidad de formar sociedades, publicaciones y reuniones para intercambiar puntos de vista. Fue en este momento cuando se había cultivado el campo propicio para que la administración naciera con entidad en sí misma, así como la posibilidad de que esta fuera enseñada a nivel universitario”.²

La administración como un campo delimitado había nacido finalmente.

1.2 . LA ESCUELA TRADICIONAL (ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA)

Ahora analizaremos las diferentes escuelas administrativas que han nacido a partir de este momento:

“El primer engrane es la producción. Muchas horas de investigación cuidadosa y métodos refinados hicieron los métodos de producción americanos casi legendarios. Durante años los hombres de tiempo y movimiento destacaron en el ambiente. Charles Babbage aplicó la investigación científica a los problemas de producción desde 1800. En 1903 Frederick W. Taylor se ganó el nombre de *padre de la administración científica*, por sus estudios exhaustivos y descubrimientos detallados, en casos como el manejo de los lingotes de hierro y los tamaños óptimos de las palas. En el desarrollo de su tipo de administración, el enfoque de Taylor era estudiar las operaciones, determinar los hechos relativos a la situación del trabajo y de estas observaciones, derivar principios. Henry L. Gantt, un

² *Ibid.*, P 82.

colega de Taylor, también suavizó la producción, pero tendió a tomar un punto de vista más humanista. En 1904 Frank y Lillian Gilberth fueron los principales consultores de eficiencia industrial de su tiempo. Como Gantt, los Gilberth hicieron también contribuciones originales a la escuela de la administración tradicional o científica. Se les conoce mejor por el desarrollo de sus reglas de economía de movimientos, particularmente, los movimientos básicos de las manos que ellos llamaron *therbligs*. Utilizando esta herramienta analítica, las secuencias de los movimientos estándares podrían ser prescritas”.³

1.3 LA ESCUELA DE COMPORTAMIENTO

“El origen de esta escuela puede ser trazado en 1879, cuando Whilhem Wundt estableció en Leipzig un laboratorio para estudiar el comportamiento humano, siendo éste el primer paso importante para transformar la psicología en una ciencia experimental. La escuela del comportamiento surgió de los esfuerzos de líderes tales como Gantt y Musterberg para reconocer la central importancia del individuo en cualquier esfuerzo cooperativo. Su razonamiento era que dado que el administrador logra que se hagan las cosas a través de personas, el estudio de la administración debería concentrarse en los trabajadores y sus relaciones interpersonales”.⁴

Elton Mayo se ganó el título de "padre de las relaciones humanas", por sus experimentos culminantes en la planta Hawthorne de la Western Electric, en 1927. Su famoso "efecto Hawthorne" demostró el significado del componente humano, como una variable importante de la planeación administrativa. Trabajando en el Departamento de Investigaciones Industriales de Harvard, dirigió el equipo que efectuó el estudio en la planta Western Eléctric en Hawthorne para evaluar las actitudes y reacciones psicológicas de los empleados en situaciones de trabajo. Como resultado de estos estudios, Mayo

³ FULMER, Robert M., administración moderna, Diana, México D F, 1986 pag. 96

⁴ CLAUDES, George, Historia del Pensamiento . p 143

propuso el concepto de que los trabajadores constituyen su propia cultura y desarrolló una serie de ideas sobre conceptos sociológicos del esfuerzo de grupo.

1.4 ESCUELA DEL PROCESO ADMINISTRATIVO

El eslabón de la cadena administrativa ha recibido mucho énfasis y, en cierto grado, une a los otros dos eslabones (Taylor y Mayo). En 1916 Henry Fayol, un francés ingeniero en minas, encabezó el movimiento administrativo, concepto organizacional cuya perspectiva era de arriba hacia abajo. Para Reyes Ponce Agustín (1979) Henry Fayol "Es considerado como el verdadero padre de la Moderna Administración"; establece las bases de la estructura en una organización y las etapas especialmente relacionadas con planeación, organización, dirección, control y coordinación de las actividades de producción. De estas cinco funciones, Fayol, pensó que la planificación era la más importante y la más difícil.

1.5 LA ESCUELA CUANTITATIVA:

La Escuela Cuantitativa se caracteriza por el surgimiento de nuevos modelos de intervención en los problemas organizacionales. Se fundamenta en la integración de equipos mixtos de científicos de varias disciplinas y resulta ser la más reciente dentro del desarrollo del pensamiento administrativo. Denominada indistintamente como investigación de operaciones, investigación operacional y ciencia administrativa, tiene como objetivo generar la sinergia en la implementación de nuevos modelos y solución de problemas organizacionales.

Puede unir por ejemplo, a un matemático, un científico físico, un economista, un ingeniero y un estadístico para estudiar un problema en administración de inventarios. A través del estudio de este problema desde el punto de vista de investigación de operaciones o ciencia administrativa, la solución resultante podría ser mucho mejor que la que podría lograrse con métodos tradicionales. Es, por tanto, un método que utilizando todas las herramientas científicas pertinentes que provee una base cuantitativa para decisiones administrativas.

Surgió del reconocimiento de líderes administrativos, de la necesidad de equipos de investigación integrados para profundizar en las diversas ramificaciones de los caminos alternativos de acción.

“Es importante señalar que en la actualidad muchos de los objetivos de la investigación de operaciones en la industria ya han sido seguidos por muchos de los llamados consultores administrativos, especialmente en control de calidad, expertos en estudios de tiempos y movimientos, analistas de mercados, ingenieros de diseños e ingenieros industriales. Sin embargo, la intensidad y propósito del nuevo enfoque han traído estudios de los problemas industriales más amplios, mas precisos y siempre cuantitativos, frecuentemente mas cercanos a los objetivos de toda la operación. Por tanto el ejecutivo puede basar, cada vez más, sus decisiones en análisis cuantitativos que tienen como interés primario, los objetivos de toda la organización”.⁵

La cantidad de técnicas que se han desarrollado en la escuela cuantitativa crece rápidamente y que posteriormente darían origen a la estrategia Justo a Tiempo (JAT), algunas de las personas que hicieron contribuciones importantes para su desarrollo las analizaremos a continuación, en donde su enfoque principalmente está en las áreas administrativa de recursos humanos y producción, con un marcado énfasis en la calidad y productividad.

1.6 APLICACIONES EN LA PRIMERA Y SEGUNDA GUERRA MUNDIAL.

El trabajo de Taylor ha sido seguido por varias investigaciones posteriores tales como el desarrollo de técnicas en la toma de decisiones administrativas, tales como el desarrollo de técnicas contables, organigramas de Gantt, estudios de micromovimientos de Gilberth, exámenes de aptitud y en un sentido mas cualitativo, los experimentos de Mayo en Hawthorne. La obra de Taylor tuvo una importancia directa sobre la investigación de

⁵ *Ibid.*, 156

operaciones, el criterio para evaluar la obra de Taylor no debe ser la perfección que él creía alcanzar, sino el grado al cual su trabajo llevó a mejores decisiones.

“Desde el punto de vista militar, la generación de la investigación de operaciones ocurrió en ambos lados del Atlántico durante la Primera Guerra Mundial. En Inglaterra, entre 1914 y 1915, F.W. Lanchaster trato de cuantificar las operaciones militares. Obtuvo expresiones que relacionaban las fuerzas numéricas relativas de los combatientes y sus poderes relativos de fuego. Así como la ecuación de Newton puede decirse que describe ciertas relaciones fundamentales entre fuerza, masa y movimiento, así de la Lanchaster se puede decir que describe ciertas relaciones fundamentales del arte de la guerra. Durante el período en el que Lanchaster estaba efectuando sus estudios en la investigación de operaciones militares en Gran Bretaña, Thomas A. Edison estudiaba en América el proceso de técnicas militares contra los submarinos. Desarrollo un juego de guerra para simular problemas de maniobras navales. Analizó los méritos del *zigzagueo* como medida de los barcos mercantes contra los submarinos”.⁶

“Dado que Gran Bretaña entró en guerra dos años antes que Estados Unidos, era casi inevitable que ahí surgiera la primera investigación de operaciones militar efectiva. En 1939, de acuerdo con un historiador , había un núcleo británico de una organización de investigación operacional ya en existencia, y sus contribuciones fueron rápidamente seguidas y crecientes en diferentes formas importantes: en el mejoramiento del sistema de radar de pronto aviso, en las baterías antiaéreas, en guerra antisubmarina, en defensa civil, en la determinación del tamaño de los convoyes y en la conducción de los bombardeos sobre Alemania”.⁷

1.7 LA CALIDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA DE EDWARD DEMING, J.M. JURÁN, PHILIP CROSBY Y KAROU ISHIKAWA.

⁶ *Ibid.*, p.153.

⁷ *Ibid.*, p 154

La presente revisión establece el origen de los principios que conforman la estrategia Justo a Tiempo.

DR. EDWARD DEMING. Nació en Sioux City, Iowa, estadístico. El Dr. Deming formó muchas de sus teorías durante la Segunda Guerra Mundial, cuando le enseñó a las industrias como usar los métodos estadísticos para mejorar la calidad de la producción militar. Después de la guerra al Dr. Deming lo invitaron a Japón para que enseñara sus métodos. El Dr. Deming les dijo que para saber lo que sus consumidores querían, deberían estudiar y mejorar el diseño de sus productos y sus procesos de producción hasta que se obtuviera un producto de calidad insuperable.

Los métodos del Dr. Deming fueron puestos en práctica en Japón con los resultados que ya conocemos. En la actualidad, en Japón está instituido el premio Deming, el cual es otorgado cada año a alguna empresa que haya hecho los mayores logros y avances en calidad.

El proceso Deming. Toda empresa interiormente está constituida por mano de obra, métodos, materiales y maquinaria. El Dr. Deming va más allá de esto, ve también la parte exterior y lo agrega al proceso, formando lo que se conoce como el proceso ampliado, el cual está compuesto por :

Proveedores, los clientes, los inversionistas y la colectividad.

Pone de manifiesto que de todo este proceso, el cliente es lo mas importante, porque nuestra meta es satisfacerlo y establece primeramente una estrecha comunicación con él. Bajo esta forma de trabajo, las compañías investigan y diseñan productos para satisfacer las necesidades, pero no solo esto es suficiente sino hay que detectar qué nuevas especificaciones darán mayor satisfacción al cliente.

Del otro extremo del proceso se encuentran los proveedores, los que nos darán materiales y productos que vayan de acuerdo con las necesidades de nuestros clientes.

Otro punto importante que el Dr. Deming aclara es el origen de la variación. La clasifica como variación común y variación especial.

La variación común: la cual es inherente en cualquier sistema, es algo que está fuera de control por parte del operario, como puede ser una mala iluminación, un mal diseño del producto, el componente de una máquina que se rompe, etc.

La variación especial: la cual si puede ser prevenida y/o controlada y puede deberse a materiales nuevos, operarios nuevos o no capacitados, un molde mal reparado generando rebaba, etcétera. El poder comprender las variaciones y controlarlas, hace posible la calidad.

Habrá que incorporar el uso de herramientas estadísticas y un cambio en la forma de hacer el trabajo. Los puntos anteriores nos llevarán a la ejecución de la filosofía Deming. El método que el Dr. Deming propone está basado en sus " Catorce Puntos Para la Administración ". La adopción y la actuación sobre los catorce puntos es una señal que la dirección tiene la intención de permanecer en el negocio y mejorar todo el proceso aplicado.

DR. J. M. JURÁN. Desde 1924 ha ejercido una variada carrera en la gestión como ingeniero, ejecutivo industrial, administrador gubernamental, profesor universitario, árbitro laboral imparcial, director corporativo y consultor de directivos. Posee títulos universitarios en ingeniería y derecho.

La lección es : poner énfasis en los resultados que se tienen que conseguir. La receta para actuar debería consistir en un 90% de sustancia (nueces) y un 10% de exhortación (ruido), no lo contrario. La fórmula para conseguir estos resultados es:

- Establecer los objetivos específicos que se han de alcanzar.
- Establecer los planes para alcanzar los objetivos.
- Asignar una responsabilidad clara para cumplir los objetivos.
- Basar las recompensas en los resultados logrados (incentivos)

Otro paso que el Dr. Jurán es marcado por la espiral de proceso de la calidad; la cual muestra una secuencia típica de actividades para poner el producto en el mercado.

Con esta espiral introduce el concepto de cliente interno y cliente externo. Y nos dice que los clientes son todas las personas sobre quienes repercuten nuestros procesos y nuestros productos.

Cliente externo : persona que no forma parte de nuestra empresa pero sobre quienes repercuten nuestros productos.

Cliente interno : persona u organizaciones que forman parte de nuestra empresa.

El Dr. Jurán pone de manifiesto la trilogía Jurán la cual es :

- . La planificación para la calidad.
- . Control de calidad.
- . Mejora de la calidad

La planificación para la calidad : su objetivo es suministrar a las fuerzas operativas los medios para producir productos que satisfagan las necesidades del cliente.

Control de Calidad: a través del desarrollo del trabajo se tienen deficiencias, se pierde el 20% del esfuerzo operativo, por los reprocesos, debido a que la planificación se llevo bajo

patrones convencionales, por lo tanto se lleva a cabo el control de calidad, para evitar que empeore.

Mejora de la Calidad cuando se comprende que la pérdida crónica también es una oportunidad para la mejora, se toman medidas para no dejar escapar esta oportunidad.

Dr. PHILIP CROSBY. Inició su carrera como supervisor de línea, actualmente tiene más de 34 años de experiencia directa en el proceso de obtener calidad, responsable de las operaciones de control de calidad en todo el mundo durante 14 años. Consultor de calidad en U.S.A. El sistema Crosby inicia con la "vacuna de la calidad".

"Una organización puede ser vacunada contra el incumplimiento de los requisitos. Puede ser dotada de anticuerpos que prevengan los problemas. Algunos de estos anticuerpos provienen de acciones de la dirección; otros, son procedimientos de simple sentido común. Los anticuerpos tienen que integrarse al estilo administrativo de la empresa, y toda la organización debe de tener conocimientos de su existencia. Esto ayuda a las personas que toman las decisiones para evitar que se generen problemas con la calidad".⁸

Para preparar esta vacuna es necesario combinar ciertos elementos, para administrarlas al conjunto de la empresa, es preciso emplear una estrategia que contenga tres acciones de gestión diferenciadas:

1. Definición
2. Formación
3. Implantación

Determinación: surge cuando los miembros del equipo directivo deciden que ya han llegado al límite y no están dispuestos a seguir por ese camino. Saben que la acción es el único camino para cambiar el perfil de la organización.

⁸ CROSBY Philip b. calidad sin lagrimas, CECSA. México 1991 p. 21

Educación: Proceso mediante el cual los miembros de la empresa adquieren un lenguaje común respecto a la calidad.

Implantación: Avanzar en el camino de la mejora, el cual nunca termina.

Philip Crosby establece cuatro principios básicos para la mejora de calidad:

1 . Definición de calidad. Calidad es cumplir con los requisitos del cliente. El mejoramiento de la calidad se alcanza haciendo que todo el mundo "haga las cosas bien desde la primera vez".

2 . Sistema para generar la calidad. *La prevención.* El secreto de la prevención estriba en observar el proceso y determinar las posibles causas de error. Estas causas pueden ser controladas. Cada producto o servicio está formado por un gran número de componentes, cada uno de los cuales debe tratarse por separado, con el fin de eliminar las causas de los problemas.

3 . La norma de ejecución. *Cero defectos.* Los errores son causados por dos factores : falta de conocimiento y falta de atención. El conocimiento puede medirse y las deficiencias se corrigen a través de medios comprobados. En cambio la falta de atención deberá de corregirse por la propia persona, a través de una reevaluación concienzuda de sus valores morales. La falta de atención constituye un problema de actitudes. La persona que se compromete a vigilar cada detalle y a evitar con cuidado los errores, está dando un paso enorme hacia la fijación de la meta de "Cero Defectos en todas las cosas".

4 . La medida de la calidad es. *El Precio del Incumplimiento.* El costo de la calidad se divide en dos áreas: el Precio del Incumplimiento (PI) y el Precio del Cumplimiento (PC). El precio del incumplimiento de los requisitos lo constituyen todos los gastos realizados en hacer las cosas mal. La regla consiste en calcular todo lo que no tendría que hacerse si

todo se hubiera hecho bien desde la primera vez, y considerar esto como el precio del incumplimiento.

Además de los principios básicos Crosby nos señala un camino compuesto por catorce etapas.

DR. KAROU ISHIKAWA Nacido en 1915 en la familia de un destacado industrial (su padre llegaría a ser el primer presidente de la poderosa Keidanren o Federación de Asociaciones Económicas), el Dr. Ishikawa se graduó de la Universidad de Tokio en 1939 en química aplicada. Como profesor de ingeniería en la misma universidad, comprendió la importancia de los métodos estadísticos. En 1949 participó estrechamente en la promoción del control de calidad y desde entonces ha ayudado a muchas firmas japonesas a alcanzar lugares destacados mediante la aplicación del C.C. La vida del Dr. Ishikawa y la historia del C.C. en el Japón son inseparables. Es el asesor de C.C. mas solicitado en el Japón.

El Dr. Ishikawa nos comenta que el control de calidad es una revolución del pensamiento en la gerencia. Algunos autores japoneses especulan que su impacto puede ser tan grande como el causado por las máquinas de motor al reemplazar el trabajo manual en la primera revolución industrial.

El Dr. Ishikawa toma como base lo siguiente :

- * Saber los requisitos de los consumidores.
- * Saber qué es lo que compran los consumidores.
- * No definir la calidad sin antes saber el costo.
- * Prevenir defectos y reclamos.
- * Si no se toman acciones, todo será pantomima.
- * Sabremos que hemos llegado al control ideal cuando ya no se requiera inspección.

Para expresar la calidad se toman los siguientes puntos:

1. Determinar la calidad de garantía.
2. Determinar los métodos de medición.
3. Determinar la importancia relativa de las características de calidad.
4. Llegar a un consenso sobre defectos y fallas.
5. Revelar los defectos latentes.
6. Observar la calidad estadísticamente.
7. Calidad de diseño y calidad de aceptación.

Uno de los puntos importantes, es el concepto del control de las normas de calidad, de las cuales se dice que no hay norma perfecta, ya sea nacional o internacional. También toma en cuenta que los requisitos del cliente van variando con el tiempo.

Para lo cual el Dr. Ishikawa propone el uso de siete herramientas estadísticas. Que a continuación se numeran:

- I. Diagrama de Pareto.
- II. Diagrama de causa efecto
- III. Estratificación
- IV. Hoja de verificación
- V. Histogramas
- VI. Diagrama de dispersión
- VII. Gráficas de control

Menciona que hasta un 95 % de los problemas de una empresa se pueden resolver con las siete herramientas.

Propone también el control de calidad para los bienes comprados, basándose en siete puntos.

1. Control de calidad para proveedores y compradores.
2. Diez principios de control de calidad para las relaciones, comprador- vendedor.
3. Especificaciones para materia prima y piezas.
4. Distinción entre piezas hechas por la empresa y piezas hechas por proveedores.
5. Selección y formación de un proveedor.
6. Garantía de calidad de los bienes comprados.
7. Control de inventarios comprados.

Una de las frases celebres del Dr. K. Ishikawa es: “La calidad empieza con educación y termina con educación”.

Resumen :

De acuerdo a los acontecimientos históricos podemos concluir que los antecedentes de la administración datan desde la misma formación de hordas en las épocas primitivas, ha venido cambiando con el tiempo, la verdadera preocupación de generar un proceso metodológico científico se genera con los griegos, en donde se puede establecer un proceso de pensamiento importante, encaminado en la administración de la sociedad, la forma de vida y gobierno que hasta entonces se tenía. No es sino hasta el siglo XVII, cuando se empiezan a romper las ataduras de la forma de hacer las cosas, y se comienza a desarrollar una renovada forma de realizar el trabajo, centradas en los productos de consumo en masa. Ya en el siglo XX, tenemos la aparición de modernas formas de administrar, quizá siendo extremistas en su expresión, dándole mayor peso a la producción o a las relaciones humanas, como es el caso del enfoque de Taylor y Elton Mayo, mas sin embargo constituyen los pilares de desarrollo para lo que sería el arranque de la comercialización más importante de nuestros tiempos, aparece lo que conocemos como escuela cuántica, en donde se maneja como punto básico la participación multidisciplinaria, y es en ésta donde hace su aparición los padres de la calidad, precursores de las corrientes y teorías nuevas conocidas como Justo a Tiempo, Teoría de las Restricciones, Calidad Total , y la reciente Reingeniería. Es en este momento donde

nos detendremos para analizar los alcances de herramientas poderosas, capaces de transformar la economía mundial.

1.8 Resumen Histórico del Pensamiento Administrativo:

Año aproximado	Individuo o Grupo Étnico	Contribuciones importantes a la administración.
5000 a. de n.e.	Sumerios	Escritura: conservación de registros
4000	Egipcios	Se reconoce la necesidad de planear, organizar y regular
2700	Egipcios	Se reconoce la necesidad de la honestidad o juego limpio en la administración.
2600	Egipcios	Organización descentralizada
2000	Egipcios	Se reconoce la necesidad de respuesta por escrito. Uso de un cuerpo de consejeros.
1800	Hammurabi	Control por el uso de testimonios y escritura: establecimiento del salario mínimo. reconocimiento de que la responsabilidad no puede transferirse.
1600	Egipcios	Centralización en la organización
1491	Hebreos	Concepto de organización, principio de jerarquización, principio de delegación
1100	China	Se reconoce la necesidad de la organización. planeación, dirección y control.
600	Nabucodonosor	Control de producción y salario incentivo.
500	China	Reconocimiento del principio de especialización
400	Sócrates	Enunciación de la universidad de la administración.
350	Griegos	Método científico aplicado. Uso de métodos de trabajo y tiempo.
350	Platón	Enunciación del principio de especialización.
20 a de n.e.	Jesucristo	Unidad de mando. Regla de oro. Relaciones humanas.
1436	Arsenal de Venecia	Contabilidad de costos, facturas y balances para control; numeración de partes inventariadas; intercambiabilidad de partes; uso de la administración de personal; estandarización de partes; control de inventarios, control de costos.
1500	Sir. Tomas Moro	Llamado a la especialización; denuncia de las faltas por administración y jefatura pobres.
1525	Nicolás Maquiavelo	Principio de la confianza en el consentimiento de las masas; se reconoce la necesidad de la cohesividad en la organización; enunciación de las cualidades del jefe.

1800	James Watt Matthew Boulton Soho, England	Procedimientos, pautas de operación; especificaciones; métodos de trabajo; salarios incentivos; tiempos normales; datos normales; reuniones navideñas de empleados; gratificaciones notificadas en Navidad; sociedad mutualista de seguros para empleados; uso de auditorías.
1810	Robert Owen New Lanark Scotland	Necesidad de prácticas (relaciones) de personal reconocidas y aplicadas; se asume la responsabilidad de adiestrar a los trabajadores; construcción de conjuntos de casas limpias para los trabajadores.
1832	Charles Babbage	Énfasis en el enfoque científico; énfasis en la especialización; división del trabajo; estudio de tiempos y movimientos; contabilidad de costos; efectos de los colores sobre la eficiencia del empleado.
1856	Daniel McCallum	c. Uso del organigrama para mostrar la estructura de la administración. Aplicación de administración sistemática a los ferrocarriles.
1900	Frederick Taylor	W. Administración científica; aplicación de sistemas; manejo de personal; cooperación entre trabajo y administración; salarios altos; carga igual entre trabajo y administración; organización funcional; principio de delegación aplicado al mercadeo; sistema de costos; estudio de métodos; estudio de tiempo, definición de administración científica; énfasis sobre tareas del gerente; énfasis en la investigación, modelos, planeación, control y cooperación.
1900	Frank B. Gilbreth	Ciencia del estudio de movimientos.
1901	Henry L. Gantt	Sistema de tarea y bonificación; enfoque humanístico al trabajo; gráficas de Gantt; responsabilidad de la administración por el adiestramiento de los trabajadores.
1910	Hugo Musterberg	Aplicación de la psicología a los gerentes y los trabajadores.
1915	Tomás A. Edison	Mecanismo de un juego bélico para evadir y destruir submarinos.
1915	Henri Fayol	Primera teoría completa de la administración; principios de la administración; reconocimiento de la necesidad para que la administración sea señalada en las escuelas.
1924	H.G. Dodge H.G. Roming W.A. Shewhar	Uso de la teoría de la inferencia y probabilidad estadística en la inspección por muestras y en el control de calidad por medios estadísticos.
1925	Ronald A. Fisher	Diversos métodos modernos estadísticos incluyendo la prueba chi-cuadrada, estadísticas Bayesianas, teoría de la

CAPITULO II

LA PSICOLOGÍA EN UN CONTEXTO DE CALIDAD.

2.1 EL CONTEXTO DE LA CALIDAD Y LA PRODUCTIVIDAD

Cuando se aplican los principios para generar la calidad, se ejercer presión sobre la conducta del trabajador, para lograr un resultado insuperable al fabricar un producto y otorgar un servicio. En este apartado analizaremos el equilibrio que debe existir al generar cambios en las personas y aplicar procesos de calidad para lograr resultados exitosos.

Comenzaremos ampliando la definición de calidad propuesta por algunos autores.

Philip Crosby. Define a la calidad como “Conformidad con los Requisitos”. “Los requisitos deben definirse con claridad de modo que no puedan malinterpretarse. Entonces se toman medidas continuamente a fin de determinar el cumplimiento con dichos requisitos. *El no cumplir con los requisitos significa Ausencia de Calidad* . Los problemas de calidad se convierten en incumplimiento de los requisitos, y entonces podemos ya definir la calidad, *Calidad es cumplir con los requisitos, quiere decir de Conformidad con los Requisitos* ”.

J.M. Juran. “Calidad es Adecuación al uso”. “El grado en que el producto sirve con éxito a los fines del usuario, durante el uso, se llama *aptitud para el uso* . Este concepto de aptitud o idoneidad para el uso, popularmente llamado por nombres tales como Calidad. Es un concepto universal aplicable a todos los bienes y servicios”.

Edward Deming: “Es el grado predecible de uniformidad y funcionalidad de un producto o servicio que a bajo costo satisface el mercado”.

Karou Ishikawa: “Es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad, que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor”.

La Organización Europea para el Control de Calidad (EOQC) y la Sociedad Americana para el Control de Calidad (ASQC) tienen la misma definición de calidad:

“La totalidad de propiedades y características de un producto o servicio que afectan su capacidad de satisfacer una necesidad dada”.

Una definición más de calidad es la da John M. Groocock.

“La calidad de un producto es el grado de Conformidad de todas las propiedades y características pertinentes del producto, relativas a todos los aspectos de la necesidad de un cliente, limitado por el precio y la entrega que él o ella está dispuesto a aceptar”.

“Tradicionalmente hay 3 factores que influyen sobre la compra de un producto por parte de un cliente y su satisfacción con el mismo, **precio, calidad y entrega.**”⁹

Actualmente las expectativas de los clientes para la calidad de los productos están aumentando, en parte como resultado de su experiencia con los productos japoneses, y que muchas empresas están trabajando activamente para mejorar la calidad, así que las presiones de la competencia sobre la calidad tienden a aumentar conforme pasa el tiempo. Todos estos factores indican la importancia que tiene para una empresa no sólo mejorar la calidad, sino también que el ritmo de mejora sea elevado.

“ Sin una acción de mejora, el nivel absoluto de la calidad de una empresa se deteriorará a causa de la tendencia natural que tiene todo a pasar del orden al caos (en el mundo físico este principio se define en la segunda ley de termodinámica)”.¹⁰

El estado actual de la calidad del producto de una empresa nunca es lo bastante bueno. Una empresa cuyo estatus actual sea deficiente tiene que mejorar rápidamente si quiere

⁹ GROOCOCK John M. La cadena de la calidad. Díaz de Santos Madrid. 1993, p. 31

¹⁰ *Ibid.*, p. 17

sobrevivir, una cuyo estatus sea superior tiene que mejorar para mantener las importantes ventajas de esa posición, y una que lo tenga medio, tiene que mejorar para evitar que su estatus llegue a ser deficiente y para hacerlo superior.

El mayor reto que tiene una empresa en el tratamiento de la calidad es dominar el arte de la mejora de la calidad y hacer que esto sea una parte continuada de la filosofía total del negocio. Mantener un nivel de calidad existente, aunque sea bueno, no es suficiente.

“Los productos y servicios son vendidos por compañías ya existentes y sus divisiones. Estas divisiones tienen un número elevado de sistemas interrelacionados que hace posible que compren materiales, diseñen nuevos productos, realicen operaciones de fabricación, midan los costos, paguen salarios, mantengan inventarios, acepten pedidos, expidan productos, y así sucesivamente. La forma real en que funcionan estos sistemas, que puede no estar completamente definida o puede ser diferente de la forma en que se supone que tiene que funcionar, forma un equilibrio complejo. Dentro de este equilibrio, diferentes personas y grupos de personas realizan actividades familiares que interaccionan entre sí. El resultado de sus esfuerzos es que se fabrican y expiden los productos y se realizan todas las demás funciones del negocio. Sin embargo, ninguna persona, ni grupo de personas, comprenderá el equilibrio en su complejidad total. Como este equilibrio complejo se ha ido construyendo a lo largo de muchos años, de forma característica, a través de una evolución que implica a cientos de personas, y como cada pieza tiene una interacción viable con otras muchas, es muy estable. Por tanto, es relativamente sencillo mantener el estatus existente, pero difícil mejorarlo. Utilizando la calidad del producto como ejemplo, el mantenimiento de la misma en cualquiera que sea el nivel en que esté, bueno o malo, contra los efectos del deterioro natural, es relativamente fácil. Lo que es difícil es mejorarlo y hacerlo a un ritmo suficiente para satisfacer las crecientes expectativas de los clientes y sobrepasar los esfuerzos de la competencia. El ritmo tiene que ser tal que el objetivo de mejora espectacular se logre en un período definido de tiempo, como máximo de cinco

años. Un programa que tenga una perspectiva de tiempo mayor tiene pocas posibilidades de que alcance jamás su objetivo”.¹¹

De acuerdo a los resultados obtenidos, cuando mejoramos la calidad, decrecen los costos porque hay menos reprocesos, menos equívocaciones, menos retrasos, se utiliza mejor el tiempo-máquina y los materiales; como consecuencia de esto mejora la productividad y se es competitivo, es decir se conquista el mercado con la mejor calidad y el precio más bajo, lo cual permite que el negocio permanezca y exista más y más trabajo.

Los directivos de muchas compañías de Japón observaron en 1948 y 1949 que el mejorar la calidad genera de manera natural e inevitable la mejora de la productividad. Esta reacción en cadena estaba en todos los pizarrones de todas las reuniones con los directivos japoneses desde julio de 1950 en adelante.

El consumidor es la pieza más importante de la línea de producción. la calidad se debe orientar a las necesidades del consumidor, presente y futuro.

De acuerdo a la historia en 1950 Japón tenía fama de producir bienes de consumo baratos y de mala calidad, al igual que ahora sigue siendo un país desprovisto de recursos naturales como petróleo, carbón, mineral de hierro, cobre, manganeso, incluso madera. Japón necesitaba exportar productos para lograr intercambio por alimento y equipos. Esta batalla solo podía ganarla modificando sus sistemas de producción generando mayor calidad, desde este momento el consumidor fue la pieza más importante de la línea de producción. Era un reto difícil para los directivos japoneses.

Si Japón es un ejemplo, es posible que cualquier país con suficiente gente y con una buena dirección y cultura adecuada, que fabrica buenos productos de acuerdo con sus capacidades y con el mercado, no tenga que ser pobre. La abundancia de recursos naturales no es un requisito para ser próspero. la riqueza de una nación depende de su gente, directivos y

¹¹ *Ibid.*, p. 18

gobierno, más que de sus recursos naturales. El problema está en encontrar buenos líderes, en diseñar un sistema de intervención adecuado para generar el cambio en nuestras empresas mexicanas. Surge entonces la pregunta : ¿Por qué ellos si lo hicieron y nosotros no?. Quizá su respuesta radica en que fue una situación de supervivencia, mientras no sea un asunto de vida o muerte no nos sentimos obligados a generar cambios que nos permitan mantenernos con vida.

Con todos los acontecimientos que ocurren en todo el mundo pronto la respuesta oportuna hacia la mejora permanente de la calidad, no sea ya una ventaja competitiva sino una situación de supervivencia, quizá para entonces los que no reaccionaron a tiempo no deban de preocuparse más.

2.2 LA PARTICIPACIÓN DE LA PSICOLOGÍA EN LA CALIDAD

Para poder definir a la Psicología en un contexto de calidad, debemos de considerar que todos nuestros pensamientos, emociones y actitudes participan para desarrollar cualquier actividad humana. La psicología es el estudio de la conducta de los seres vivos y la calidad es cumplir con los requisitos y especificaciones del cliente buscando satisfacer sus necesidades y expectativas. Por tal motivo para poder centrar la conducta de los trabajadores hacia la realización de tareas o productos que satisfagan al cliente, es indispensable conocer más a detalle el ¿porqué la gente se comporta como lo hace?, conocer más de sus necesidades, motivadores, e intereses que ellos tienen, este es el campo de la psicología. Por tal motivo debemos situar al ser humano en un contexto cultural, para poder identificar las fuerzas que los mueven a realizar una tarea.

Ultimamente ha cobrado un interés particular la relación que tiene la cultura de una organización con el desarrollo de nuevas formas de trabajo, buscando siempre mejorar en calidad y productividad.

La orientación hacia el desarrollo de una cultura interna busca fundamentar la competitividad en lo más profundo de la empresa, en el cambio de los valores, creencias y actitudes de las personas que la constituyen.

“Parte de la premisa de que hay que renovar y desarrollar lo interno para modificar realmente nuestra respuesta *hacia afuera*, de que hay que modificar las raíces para poder dar frutos de calidad consistentemente.”¹²

En estos momentos es necesario comprender cómo se modifica la conducta de una persona para poder identificar una transformación a nivel organizacional. Estamos considerando que esta transformación resulta básica para la implantación de cualquier estrategia de productividad que se desee.

Comenzaremos diciendo que todos los seres humanos cuentan con estructuras de pensamiento sólidamente arraigadas, las cuales fueron cobrando fuerza en la medida en que fueron creciendo y desarrollándose día a día. Lo que conocemos como paradigmas se consolidan en este momento. Un paradigma es un constructo hipotético de cómo son o deben ser las cosas, les da orden y sentido a todo lo que hacemos, están basados en las corrientes de pensamiento que actualmente son aceptados por todo el mundo, sin embargo, estos tardan tiempo en actualizarse, y lo que podemos observar más rápidamente es que en el mercado las exigencias y demandas de respuestas van cambiando mucho más rápido, de ahí que resulta difícil darles alcance. Para resolver este problema es necesario comprender al ser humano y analizarlo a través de los fundamentos de la psicología, esto nos dará la oportunidad de generar el cambio hacia una estrategia determinada, evitando que los grupos de trabajo de la organización se sientan amenazados y como consecuencia fracase.

Vamos a analizar algunos autores que nos hacen referencia a estos procesos de cambio:

Para Herrera 1993, el cambio planeado de cultura se da en cuatro fases:

¹² IDEX *Cultura de efectividad* Editorial Iberoamericana México 1991 p. 20

1. **Información.** En ésta fase se orienta al personal sobre la dirección que va a tomar la empresa.
2. **Actitud.** Se genera en el personal una predisposición positiva a partir de los beneficios que obtendrá el cambio de cultura.
3. **Comportamiento.** Se establecen parámetros y criterios mínimos de ejecución que caracterizan a la nueva cultura.
4. **Cultura.** Es cuando el comportamiento planeado de todo el personal se convierte en hábitos.

Para David Casares Arrangoiz (Socio-Directivo de Consultores en Desarrollo Humano y Organizacional) 1990, la ejecución acertada de estrategias se basa en la habilidad de los líderes para desarrollar un clima organizativo orientado al cambio, por su lado Bentley 1993, dice que la transformación en sí misma no es un problema, sí lo es la implicación que tenga para las personas.

Elorduy Mota. (Consultor) 1993, al respecto dice que para que las estrategias resulten en una organización, se tendrán que crear las condiciones favoreciendo el proceso del cambio que a saber se divide en tres etapas:

1. **Descongelamiento.** Esta etapa empieza cuando la persona, grupo, departamento o empresa admite la existencia de un problema, de modo que es consciente que la situación real no corresponde con lo deseado. La distancia que separa la situación real de la deseada causa insatisfacción y entre mayor sea la distancia, mayor será la insatisfacción.

La diferencia existente entre ésta situación observada y la deseada es una de las principales fuerzas que impulsan a las personas, grupos, departamentos o empresas hacia el cambio. El incidir reiterativamente sobre aspectos que se separan de la situación deseada creando un ambiente de insatisfacción es un modo de inducir el proceso de cambio, cuanto mayor sea

la insatisfacción mayor será la voluntad de cambiar y se prestará una mayor atención a posibles sugerencias de soluciones a planes de acción.

1. **Movimiento.** Una vez que la persona, departamento o empresa admite la existencia del problema, se abre la posibilidad al cambio y es entonces el momento para echar a andar el plan de acción que los conducirá al escenario deseado.

En esta etapa del proceso de cambio es muy importante que las personas que liderean el proyecto ofrezcan confianza y seguridad, de lo contrario la resistencia derivada del sentimiento de inseguridad lo impedirá, pero también si la dirección de una empresa decide incorporar nuevas técnicas de trabajo y olvida modificar las normas y los sistemas de retribución del pasado puede ocurrir que el cambio no llegue a implantarse correctamente e incluso sea un fracaso.

2. **Recongelación:** Las empresas en general tienen un rechazo natural hacia el cambio, de modo que una vez producido, permanece una tendencia a recuperar el estado anterior. Para evitar éste efecto de vaivén como reacción, es necesario consolidar el nuevo estado modificando las normas, sistemas y procedimientos de trabajo. El aspecto de retribución es un aspecto clave que nunca debe ser descuidado. Como afirma Paul J. Stonich en Elorduy Mota 1993 “valore y retribuya a los directivos en base a cómo deberían ser ejecutadas las tareas de gestión, y éstos empezarán a comportarse en consecuencia”.

Peter Drucker citado en David, 1990 dice que existen tres estrategias de cambio para crear un clima favorable a la implantación de la planeación estratégica: la primera de ellas es la fuerza estratégica de cambio, otra es la estratégica educativa de cambio y una tercera es la estrategia racional o de autointerés de cambio.

1. **La fuerza estratégica del cambio:** Significa impartir órdenes y hacerlas cumplir, dicha estrategia goza de la ventaja de ser rápida pero se ve afectada por una alta resistencia y una baja consagración.

2. **La estrategia racional o de autointerés de cambio :** En ésta se realizan esfuerzos para convencer a las personas de que el cambio les traerá ventajas personales, si éste intento tiene éxito la ejecución se puede realizar en forma relativamente fácil, sin embargo, los cambios que conllevan la ejecución de estrategias rara vez son beneficiosas para todos.

3. **Estrategia racional o de autointerés de cambio :** Esta última estrategia de cambio racional es la más conveniente y por tanto requiere mayor atención, el proceso de ésta estrategia de cambio consta de 4 pasos: el primero de ellos consiste en invitar a los empleados a participar en el proceso de cambio y en los detalles de transición, esto permite que todos aporten sus opiniones respecto a qué sienten del proceso y a que identifiquen sus propios intereses con respecto al cambio recomendado. Segundo, se requiere de alguna motivación o incentivo para el cambio, el interés propio puede ser el motivador más importante. Tercero, se necesita comunicación para que el personal comprenda el objetivo de las variaciones y cuarto, se requiere dar y recibir Retroalimentación, a todos nos gusta saber cómo van las cosas y cuánto progreso estamos logrando.

Se conoce como cultura organizacional, al conjunto de valores, creencias, actitudes, normas y personajes que caracterizan a un firma.

Además nos dice que algunas empresas emplean un gran número de técnicas con el objeto de desarrollar una efectiva cultura corporativa que incluye tolerancia de errores, reubicación de empleados en caso necesario, estímulos a la informalidad, actuar como centros culturales, tratar a los empleados con confianza y respeto, incluir a la familia de los empleados, etc.

Piestrak nos dice que para dirigir una cultura empresarial habrá que seguir los siguientes pasos:

1. Identificar el tipo de cultura requerida.

2. Establecer la cultura existente dentro de la organización.
3. Identificar los vacíos existentes entre la cultura actual y la requerida.
4. Describir los métodos que se utilizarán para llenar los vacíos.
5. Ejecutar las alternativas elegidas.
6. Repetir el proceso con regularidad (en función de los avances y/o de las diferencias existentes entre la cultura actual y la cultura deseada).

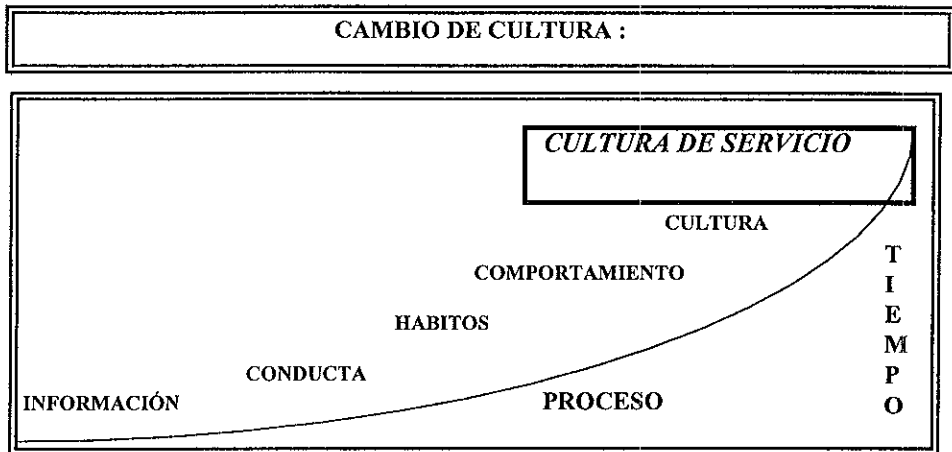
El interés en las organizaciones por hacer un cambio de cultura organizacional es estratégico en la medida que representa un soporte para ejecutar la estrategia elegida en la organización y que en este caso es fundamental para Justo a Tiempo.

Etapas y Duración. El objetivo de realizar un **Cambio de Cultura** radica en mover las estructuras de una **Cultura de Producto**, en donde el personal realiza tareas, sigue ordenes y cumple las expectativas de su jefe, a una **Cultura de Servicio** en donde se realizan tareas con resultados definidos, en donde su poder de decisión le permite utilizar su capacidad intelectual para agregarle valor al trabajo realizado, buscando en todo momento una completa satisfacción de las necesidades de los clientes.

Las etapas a las que nos referimos tienen su fundamento en el proceso de **Cambio de Conducta Grupal** . La información que tiene el personal de una organización es el primer canal que les genera una predisposición en su conducta, dependiendo si esta información es correcta o no, su actitud se manifestará adecuada o no adecuada para los objetivos de la organización. Si se hace un buen trabajo en la comunicación se tendrá una actitud favorable y una motivación hacia el cambio.

El cambio es observable cuando se da el paso del pensamiento a la acción, cuando la gente se comporta de acuerdo a la nueva orientación. Los hábitos son creados con la repetición de dicho comportamiento, generando un estilo único de cómo se hacen las cosas en la organización. **La Nueva Cultura** se logra cuando todo el personal en la organización

conoce la misión, principios y tiene un actitud favorable y se comporta consistentemente de acuerdo a los nuevos valores, políticas, estándares y necesidades de la misma.



Lograr un cambio de cultura planeado es posible, si la dirección cuenta con un modelo bien definido de la cultura que desea, si cuenta con las herramientas de cambio necesarias para lograrla, al mismo tiempo debe estar dispuesta a dedicar el tiempo y esfuerzo necesarios para hacer realidad este modelo deseado.

Los directivos necesitan aceptar que las estrategias son a largo plazo, por lo que los beneficios no se verán en corto plazo, al igual que Justo a Tiempo el enfoque será de no menos de cuatro años para alcanzar los resultados esperados, sin embargo cada año podrán verse adelantos significativos.

“La implantación de los valores y la conducta necesarios para desarrollar la cultura depende de un compromiso sincero y permanente del director general, junto con una persistencia extraordinaria por reforzar la cultura por medio de palabras y de hechos. Ni el carisma ni el magnetismo personal son esenciales para lograrlo. Sin embargo, es esencial que su presencia sea sumamente visible en la organización; la creación de la cultura no se logrará desde una oficina. Además, la creación y mantenimiento de una cultura que apoye a

la estrategia es un trabajo que corresponde a todo el equipo gerencial. Los altos directivos tienen que imprimir el rasgo característico a los valores y modelar la filosofía de la organización. Sin embargo, para que el esfuerzo tenga éxito, los implantadores de la estrategia deben contar con el apoyo de los gerentes subordinados para que inculquen los valores y establezcan normas culturales en los niveles inferiores de la organización. Quedará mucho más trabajo por hacer para instalar la cultura y fortalecer el ajuste entre la cultura y la estrategia mientras una gran mayoría de los empleados no se haya afiliado a la cultura ni comparta un compromiso emocional con sus valores y creencias básicos.

“La tarea de lograr que la cultura apoye la estrategia no es un ejercicio a corto plazo. Se necesita tiempo para que surja y prevalezca una nueva cultura. Cuanto más grande sea la organización y cuanto mayor sea el cambio cultural que se necesita para producir un ajuste entre la cultura y la estrategia, más tiempo se requerirá. En compañías grandes, se puede requerir de tres a cinco años como mínimo para cambiar de manera importante la cultura corporativa. De hecho, suele ser más difícil dar otra forma a una cultura muy arraigada que no apoye la estrategia que inculcar desde cero una cultura que apoye la estrategia en una organización completamente nueva”.¹³

Por lo tanto dentro de la parte que nos corresponde, debemos hacer énfasis en el Liderazgo de la Organización ya que es la base para generar el resto de los efectos en cascada deseados. Son los líderes los que tendrán a su cargo la Instrumentación de la Estrategia, dirigirá las operaciones encaminadas a su implementación, así como la coordinación y logística que seguirán los eventos a realizar, supervisará y evaluará los objetivos alcanzados por el personal, su verdadero papel será en de un facilitador del cambio. Debido a este enfoque analizaremos a continuación una valiosa herramienta, la cual nos permite desarrollar habilidades en los líderes, de acuerdo evaluaciones individuales.

¹³ THOMPSON Artur Dirección y administración estratégicas Addison-Wesley Iberoamericana. E.U A 1994 p. 288

2.3 LIDERAZGO SITUACIONAL

No es sencillo ejercer un liderazgo que se encargue del cambio, ser la “chispa”, atacar los problemas que se vayan presentando y lograr que se hagan las cosas dirigiendo a otros. Además, un directivo estratégico tiene que desempeñar diferentes funciones de liderazgo: empresario y estrategia principal, administrador e implementador de la estrategia, solucionador de crisis, supervisor, líder aparente, portavoz, distribuidor de recursos, negociador, motivador, consejero, fuerza de inspiración, creador de consenso y de políticas. A veces un directivo estratégico necesita ser autoritario y exigente, a veces un escucha perceptivo y un tomador de decisiones comprometedoras. En otras ocasiones funciona mejor un enfoque colegial y de participación. Muchas situaciones requieren desempeñar un papel sumamente visible y otros requiere que el líder delegue a sus seguidores. Bajo estas características una de las herramientas que nos permiten comprender mejor las diferentes circunstancias es la Teoría que nos habla del Liderazgo Situacional.

La teoría del Liderazgo Situacional diseñada por el Dr. Paul Hersey y Blanchard es la teoría más completa y científica sobre el liderazgo. Nos menciona que existen cuatro estilos básicos, clasifica todas las formas posibles de liderazgo en cuatro estilos, de estas se originan dos variables : la cantidad de dirección (conducta de tarea) y la de apoyo socioemocional (conducta de relación) que el líder debe proporcionar al seguidor en una situación dada, de este concepto se derivan cuatro estilos diferentes:

Estilo 1. Ordenar: El líder define el qué, cuando, cómo y dónde. La comunicación es casi unilateral.

Estilo 2. Persuadir : El líder permite la comunicación bilateral: admite que el seguidor exponga sus puntos de vista y pregunte los por qué, pero no que tome las decisiones.

Estilo 3. Participar : La comunicación es francamente bilateral. El líder y los seguidores, en interacción, toman las decisiones.

Estilo 4. Delegar: El líder confía decisiones importantes en manos de los seguidores.

Los cuatro estilos corresponden a grados crecientes de “madurez” de los seguidores:

1. **Ordenar:** Cuando el seguidor no quiere ni puede realizar la tarea; es decir, no está capacitado ni motivado para tal efecto.
2. **Persuadir:** Cuando el seguidor empieza a poder pero no quiere; o a querer pero no puede. Existe ya cierta disposición hacia la tarea, aun que muy deficiente.
3. **Participar:** Cuando el seguidor en cierta medida, aún no satisfactoria, quiere y puede realizar la tarea que le corresponde o que el jefe le asigna.
4. **Delegar:** Cuando el seguidor quiere y puede, está bien capacitado y motivado.

De manera convencional y simplificada, se resumirá en este cuadro :

El seguidor no puede y no quiere	Ordenar.
El seguidor puede y quiere en 33 %	Persuadir
El seguidor puede y quiere en 66 %	Participar
El seguidor puede y quiere en 100 %	Delegar.

El liderazgo situacional ha demostrado que no existe un estilo óptimo, que sea siempre útil y que un líder dado pueda adoptar como su estilo. Los líderes exitosos son quienes cultivan la capacidad de adaptar su conducta a las situaciones cambiantes de sus subalternos.

Aun nos falta identificar como se aplicará a la gente un cambio programado, un movimiento de sus formas particulares de hacer las cosas. Para conseguir cambios grupales, es necesario acudir a las teorías que han sido desarrolladas por profesionales que han enriquecido la teoría de los grupos, tal es el caso de Kurt Lewin que manejó en su teoría de campo una explicación del comportamiento individual de personas que conforman un grupo y de los cambios del mismo.

2.4 TEORÍA DE GRUPOS

Es en 1920 cuando Kurt Lewin inspirándose en la teoría psicoanalítica y la Gestalt psicologie cuando surge la dinámica de grupos.

Terminada la primera Guerra Mundial, Lewin doctor en psicología empieza su carrera docente el año de 1921 en el Instituto de Psicología de Berlín y en 1923 pertenece a la Escuela de Gestalt y es esta la principal influencia la que marca sus primeros trabajos. Esta teoría nos explica la acción individual a partir de la Estructura (Gestalt), que establece el sujeto con el medio ambiente. La estructura es un todo dinámico, un sistema de fuerzas en equilibrio, de tal manera que cuando el equilibrio se rompe la conducta individual tiene la finalidad de recuperarlo.

En 1930 Lewin se traslada a los Estados Unidos. Ahí continúa sus investigaciones. Es en 1938 que Lewin se dedica a extender a los grupos pequeños la noción de campo dinámico, es decir el sistema de fuerzas en equilibrio al que nos referíamos, aplicándoles de manera rigurosa el método experimental. Con esto, inició lo que tiempo después el mismo denominaría **Dinámica de Grupos** y que tendría su máximo desarrollo después de la Segunda Guerra Mundial.

En 1945 en la ciudad del Rosario Argentina, surge la teoría de los grupos operativos por Enrique Pichón-Rivière influenciado por los escritos de Freud y Kurt Lewin. Dicha teoría

se consolida en 1958 con la Experiencia Rosario que consistió en una investigación interdisciplinaria realizada en una comunidad heterogénea.

La teoría gira en torno al método dialéctico. Este método implica un tipo de análisis que a partir de los hechos fundamentales (las relaciones cotidianas) permite abordar la dinámica de los procesos que rigen en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento.

Pichón-Riviere menciona que el objeto de estudio de la teoría de los grupos operativos son los grupos centrados en la tarea. Para abordar lo anterior se constituye un modelo de aprehensión de la realidad, es decir, lo que nos permita abordar el objeto de conocimiento (la tarea a la que se aboca el grupo).

A dicho modelo Pichón-Riviere lo denominó: **“Esquema Conceptual Referencial y Operativo”** (ECRO) lo cual lo entiende como un sistema de ideas que alcanza una basta generalización., son síntesis más o menos generales de proposiciones que establecen las condiciones según las que se relacionan entre si los fenómenos empíricos . Así, el “esquema conceptual” nos proporciona los lineamientos de trabajo e investigación .

A su vez, está constituido por dos aspectos:

- a) Superestructural. Son las nociones o conceptos (resistencia al cambio, verticalidad, horizontalidad, etc.) desarrollados en la teoría.
- b) Infraestructura. Referido a los elementos motivacionales de la vida diaria, de los individuos que conforma el grupo. La palabra “referencial” alude a los conocimientos y vivencias pesadas de los individuos y, finalmente, la palabra “operativo” indica la posibilidad de aprender la realidad modificándola creativamente. Por consiguiente, el ECRO nos permite una comprensión del sistema social (horizontalidad) y del individuo en esa sociedad (verticalidad).

Estos conceptos teóricos nos permiten identificar los elementos que participan en el movimiento y cambio de los grupos.

Se han señalado ya algunas de las formas en las que podemos ver la transformación de la organización hacia un cambio de mentalidad, que permita alcanzar la satisfacción de las expectativas y necesidades de los clientes de una empresa de producción o de servicio. Si se consideran los principios psicológicos que van implícitos en todo proceso de cambio, existe una alta probabilidad de que la implantación de cualquiera de las herramientas que se haya elegido para incrementar la productividad de una empresa, funcione.

CAPITULO III

LA PRODUCTIVIDAD EN LAS ORGANIZACIONES

3.1 DEFINICIÓN Y ANTECEDENTES DE LA PRODUCTIVIDAD

De acuerdo a la teoría de la evolución, el hombre primitivo siempre busco la manera de inventar instrumentos que le permitieran hacer sus actividades con un menor esfuerzo. Esto quiere decir que inconscientemente ya se tenía un concepto de lo que es la productividad.

“En el siglo XVII, los fisiócratas definen por primera vez a la productividad como *la facultad de producir*; mas tarde , a principios del siglo XX, algunos economistas, entre los que se encuentra Aftalión, dan a este concepto una definición más amplia, y la consideran como una relación que se puede medir entre producto y factores”.¹⁴

A medida que la sociedad se desarrolla, los conceptos adquieren más complejidad y diversidad, por lo que en la actualidad la productividad se define de diversas formas. A continuación se mencionan varias definiciones que están consideradas como las más importantes.

“El concepto de productividad está asociado a la relación entre producto y factores, es decir, la relación entre producto obtenido por unidad de factor o factores utilizados para lograrla”.¹⁵

“Generalmente se asocia la idea de productividad con la producción por unidad de insumo, esto es, se mide la productividad dividiendo la producción total entre el número de valor de los insumos utilizados”.¹⁶

¹⁴ D.G.C.P. Gerentes Generales (Productividad).D.G.C.P. 1984 p..37

¹⁵ HERNÁNDEZ Laos E, Evolución de la Productividad de los Factores en México. INAPRO 1973 p 84

¹⁶ CORREA Hector Revista Productividad y Desarrollo .INAPRO , México 1978 Número Especial V 7

“Hablar de productividad es hablar de eficiencia, esto es, de como hacer las cosas lo mejor posible. Es en este sentido que impera el principio económico, o bien obtener el mismo resultado con la menor cantidad de medios. En otras palabras, obtener algún producto con el menor esfuerzo posible”.¹⁷

“Productividad es también la capacidad de la sociedad para utilizar en forma racional y óptima los recursos de que dispone: humanos, naturales, financieros, científicos y tecnológicos, retribuyendo equitativamente a los factores que intervienen en la generación de la producción para proporcionar los bienes y servicios o satisfacer las necesidades materiales, educativas y culturales de sus integrantes de manera que mejore cuantitativamente y cualitativamente el bienestar social y económico del pueblo. No se trata de producir más, sino de trabajar mejor. Los beneficios deben ser distribuidos entre utilidad razonable, salarios, impuestos y precios al consumidor final”.¹⁸

En todas las definiciones mencionadas anteriormente se puede distinguir que la productividad está comúnmente referida a los niveles de eficiencia alcanzados en el uso de los factores productivos, esto es, que se concibe como la maximización de los bienes producidos, mediante la eficaz interrelación de los factores que intervienen en la producción, tales como: trabajo, capital, administración, entre otros.

3.2 CONSECUENCIAS DE LA PRODUCTIVIDAD

Por esto, en los países con problemas de desarrollo y pocos recursos la productividad se convierte en propulsora del desarrollo, ya que permite, mediante el aprovechamiento óptimo de sus recursos, mayor generación de riqueza lo cual debe reflejarse necesariamente en el incremento tanto cuantitativamente como cualitativamente, en los niveles de consumo y bienestar de la población en general, además, la productividad es el camino más idóneo

¹⁷ S.T.P.S. Sinopsis Sobre Productividad, STPS México 1980, p 11

¹⁸ Síntesis del Marco Conceptual y Definición de Productividad y Conceptos Genéricos de un Programa Nacional. Comisión Nacional de Productividad 1980

para reducir la inflación y es un requisito indispensable para poder contemplar la exportación de bienes manufacturados en forma competitiva.

3.3 ÍNDICES DE PRODUCTIVIDAD

Dentro del sistema de medición de la productividad se encuentran los llamados índices de productividad; que son coeficientes que sirven para medir las variaciones en el tiempo de magnitudes referidas a la producción, en otras palabras, que son indicadores construidos en base a datos estadísticos, ya sea a nivel macro o microeconómico y que relacionan la producción con uno o varios factores de los que intervienen para generarla. Así un índice de productividad indicaría la cantidad de una producción originada por uno o varios de los factores de producción, según del recurso que se trate.

La medición de la productividad es el primer paso para realizar un diagnóstico sobre la eficiente utilización de los recursos productivos. Es importante conocer los factores que determinan la productividad, ya que esto permite que al incidir en ellos se eleve ésta.

“Los factores más importantes de la productividad son los siguientes:

- **El Humano** . Considerado como el principal determinante de la productividad, ya que es el que dirige a todos los demás factores y participa directamente en la producción, manejando la maquinaria y el equipo.
- **La Maquinaria y El Equipo** . Considerando su estado, calidad y su correcta utilización.
- **LA Tecnología de Producción Utilizada**. Índice en el nivel de productividad.
- **Organización del Trabajo**. Ya que es complemento de la maquinaria, equipo y trabajadores calificados e interviene en el rediseño y la reestructuración de puestos y la autonomía relativa de los grupos laborales.

- **Las Materias primas.** Utilizadas en el proceso productivo son también elemento importante, ya que de la buena calidad de éstas depende en cierta medida acortar el tiempo de producción”.¹⁹

Por lo que para alcanzar altos niveles de productividad, se recomienda que exista una adecuada planeación y control de estos factores.

“Existen índices para medir la productividad tanto a nivel macro como microeconómico. Los primeros tienen como fin proporcionar elementos que permitan elaborar políticas de desarrollo para la economía en su conjunto y para sectores o ramas específicas. En cuanto a los segundos, se utilizan en forma específica en las empresas para evaluar sus costos y diseñar programas de producción en función del comportamiento de cada uno de los factores.

“Los índices de productividad nos indican la variación de la producción sobre el uso de los insumos, en donde pueden apreciar cambios en los costos que reflejan el nivel de productividad de los factores”.²⁰

3.4 PRINCIPIOS BÁSICOS PARA ELABORAR LOS ÍNDICES DE PRODUCTIVIDAD

Que cada empresa lo diseñe a su medida y de acuerdo a lo que mejor se adapta a sus necesidades.

Que todos los involucrados en un área conozcan cuantitativamente la evolución de su eficacia.

¹⁹ D.G.C.P. Gerentes Generales (Productividad), D.G.C.P. México, 1984, p. 39

²⁰ S.T.P.S. Material Bibliográfico y Documental Sobre Productividad México, D F 1985 p 33

Que toda organización utilice índices totales y parciales de una forma sistemática y generalizada. No existe mejor forma de evaluar su desempeño.

“De manera general, en el desarrollo de una industria o en la economía de un país, la medición de la productividad más usual es el producto por unidad de insumo laboral-trabajo directo o medición del término de la productividad laboral. Una de las razones por la que se usa esta medida es porque el trabajo es el requerimiento universal para sostener todos los tipos de producción y distribución. El trabajo es el insumo más medible; otros factores, tales como capital, son mucho más difíciles de cuantificar. Los cambios en la medición indica los cambios en el uso de capital por unidad de producto y no la contribución del capital solamente”.²¹

En general, se entiende a la productividad como sinónimo de rendimiento o de eficacia, hacer más con lo que se tiene sin menoscabo de la calidad, también podría interpretarse como la misma cantidad con mejor calidad, lo ideal sería mayor cantidad y alta calidad, al mismo tiempo.

Para la actividad industrial, la productividad física es el índice más objetivo o más claro del concepto “productividad” y se mide por el cociente de lo producido entre los insumos necesarios para producirlo, expresados, tanto numerador como denominador, en términos físicos.

La Productividad Total . En una empresa, si expresamos para un período de tiempo dado, todo lo producido y todos los recursos empleados en lograrlo, se determinará la productividad total .

²¹ DENISON Edward Fulton. Accounting For Slower Economic Growth Washington, Brooking Institution. USA. 1979 p. 212

Productos	
Productividad Total	= -----
	Recursos Empleados
O bien :	
	b1 + b2 + b3 + bn
Productividad Total	= -----
	R1 + R2 + R3 + Rn
Siendo :	
b1	= Cantidad de productos b1
b2	= Cantidad de productos b2
y así sucesivamente	
R1	= Cantidad de recursos R1
R2	= Cantidad de recursos R2
y así sucesivamente	

Los recursos empleados podrían ser terrenos, edificios, máquinas, herramientas, materias primas, materiales indirectos, horas-hombre de trabajo, etcétera. El resultado de efectuar la división es un índice que sólo adquiere valor en el momento en que se compara con otro del mismo producto logrado en diferente tiempo o lugar. Es mucho más fácil de manejar la productividad parcial que la total, que consiste en relacionar un producto y un solo recurso. En esta forma se obtiene la productividad de cada recurso empleado.

En ambos casos se pueden obtener índices para una industria, un departamento, una línea de producción o un elemento productivo hombre-máquina.

Producción y Productividad. Existen 2 formas de elevar la productividad, ya sea aumentando el producto con los mismos recursos o bien se logra obtener el mismo producto con menos recursos, siempre con óptima calidad.

Si se logra aumentar la productividad, se obtendrá un mayor beneficio, pues el ahorro en algún recurso deberá emplearse en beneficio de todo el círculo económico, de los consumidores, al ofrecer un producto más barato y de mejor calidad; a los trabajadores, al pagarles un mayor salario y aumentar sus prestaciones, a los inversionistas al brindarles mayores utilidades y a toda la comunidad a través de los impuestos que el estado regresa en forma de servicios.

3.5 USOS DE LOS ÍNDICES DE PRODUCTIVIDAD

En muchos casos es difícil obtener y manejar la productividad física total, porque aunque es relativamente fácil expresar el producto en términos físicos, no sucede lo mismo con los insumos que son casi siempre heterogéneos; consecuentemente, no existe una unidad común, en la cual puedan cuantificarse todos ellos, pues se expresan en diversos términos: de peso, volumen, kilowatts, kilocalorías y otros.

De más fácil uso que la productividad total son los índices de productividad que se obtienen por la relación de lo producido con alguno o algunos de los insumos empleados para producirlo, es decir, la productividad parcial; como ejemplo puede citarse lo producido por un trabajador o por una máquina durante una hora.

“Los índices de productividad o productividades parciales representan una medida de productividad y pueden emplearse para comparar la productividad entre diferentes empresas, diferentes puestos de trabajo de una misma empresa o comparar la productividad actual contra lo que se obtuvo en el pasado.

“Estos índices permiten comparaciones muy concretas como:

1. “Productividad de la Tierra.
2. “Productividad de los Materiales.
3. “Productividad de las Máquinas.
4. “Productividad de la Mano de Obra.

“Todos estos índices de productividad por sí solos no pueden medir la productividad de una empresa, pero considerados todos ellos simultáneamente se da una imagen fiel del nivel de productividad de una empresa y organización industrial, comercial, de servicios, agrícola, ganadera entre otras”.²²

3.6 EL FACTOR TIEMPO

En todos los índices de productividad aparece como dimensión implícita el tiempo, se dice que una máquina produce una determinada cantidad de piezas por hora o que un trabajador empaca determinada cantidad de productos por jornada; se puede deducir entonces que si relaciona la producción con el tiempo requerido para efectuarlo, se tiene un índice de productividad de gran significado, por lo que es recomendable su uso para fines de comparación aún entre el uso de recursos diferentes (mano de obra, máquinas, equipos, o bien distintos productos).

3.7 LOS REGISTROS

La medición de la productividad es necesaria porque ello permite hacer una selección entre métodos alternos y justificar el costo de proyectos, permite juzgar respecto a sistemas, existencias, inspira comportamientos competitivos e impulsa mejoras en productividad.

La medición lleva consigo un registro histórico de los índices obtenidos y sus variaciones. Los datos obtenidos deben ser conocidos por todas las partes que intervinieron en obtener

²² S T P S. Material Bibliográfico y Documental Sobre Productividad. México 1985 p. 77

la productividad media. para que la medición sea efectiva, los datos deben ser recientes de modo que puedan tomarse oportunamente las medidas correctivas necesarias.

3.8 LA PRODUCTIVIDAD EN MÉXICO

La productividad es un fenómeno complejo, inserto en todos los ámbitos de la economía y la sociedad. En consecuencia, en el contexto macroeconómico, de la incidencia de factores externos e internos que impulsan o retraen el desarrollo económico, del comportamiento de la inversión productiva y de las políticas de precios, financiamiento, regulación y fomento, entre otras.

En las unidades de producción, la productividad está configurada fundamentalmente, por las características y calidad del trabajo, por la disposición de los medios de producción, por la tecnología y por la organización del trabajo y la producción.

En cuanto a sus efectos, la productividad trasciende al límite de la eficiencia del aparato productivo para incidir en la distribución del ingreso, por el reparto del beneficio que genera y el mejoramiento del bienestar social mediante la producción de bienes de mayor calidad a menores precios.

Bajo esta dimensión de la productividad, existe la obligación de buscar prácticas de gobierno que a la vez respondan a las aspiraciones de la sociedad y el reto que impone el cambio estructural, sean técnica y económicamente viables.

Los artículos 22 y 23 de la Ley de Planeación, establecen la obligatoriedad de formular programas sectoriales, los cuales se constituyen en los instrumentos de programación de mediano plazo del Sistema Nacional de Planeación.

En base al decreto que aprueba el Plan Nacional de Desarrollo publicado en el Diario Oficial el 31 de mayo de 1983, La Secretaría de Trabajo y Previsión Social en base a la

consulta popular y a las aspiraciones y necesidades planteadas por trabajadores y empresarios, emite el Programa Nacional de Capacitación y Productividad 1984-1988.

“En realidad, el aparato productivo está caracterizado por bajos niveles de productividad como consecuencia, no sólo de la deficiente capacitación y adiestramiento de la mano de obra, sino además, del uso de tecnologías inadecuadas tanto social como regionalmente, de la naturaleza de mercados de bienes e insumos que restringen la difusión de mejoras de productividad y de formas inapropiadas de organización que obstaculizan su dinamismo”.²³

3.9 ANTECEDENTES

A continuación se transcriben algunos acontecimientos que dieron origen a la creación de programas de productividad en México. **Tomado del Programa Nacional de Capacitación y Productividad 1984-1988 Poder Ejecutivo.**

En el año de 1953, el gobierno de la República promueve de manera conjunta con el sector obrero y empresarial, el establecimiento del Centro Industrial de Productividad (CIP); institución orientada básicamente al estudio y promoción de la productividad, capacitación y adiestramiento en el país.

Las tareas emprendidas por este centro, permitieron acumular una serie de valiosas experiencias que condujeron, entre otros aspectos importantes, hacia la ampliación del ámbito de acción considerado propio de la productividad: Esta no debería circunscribirse sólo al sector industrial de la economía, sino introducirse en todos los ámbitos de la vida nacional.

Después de doce años de haberse fundado el Centro Industrial de Productividad, en 1965, surge el Centro Nacional de Productividad (CENAPRO) el cual, adecuándose a las nuevas condiciones del país, retoma y amplía los objetivos y funciones de su antecesor, mediante

²³ PODER EJECUTIVO. Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988. México, D.F. 1988 p. 120.

el desarrollo de dos programas básicos: uno dirigido al mejoramiento de la productividad y otro constituido por el Sistema Nacional de Adiestramiento Rápido de la Mano de Obra en la Industria (ARMO).

Posteriormente, la institución amplía su ámbito de acción hacia empresas y organismos del sector social de la economía, el que hasta ese entonces había permanecido al margen de tal tipo de servicios. El CENAPRO-ARMO cumplió con la responsabilidad institucional que las condiciones le impusieron.

Las actividades realizadas por CENAPRO-ARMO buscaron siempre marchar acorde con el acontecer de la realidad nacional. Sin embargo, el Gobierno Federal, con el propósito de reafirmar la trayectoria desarrollada por más de 25 años de servicio en el terreno de la capacitación y la productividad, decretó, en el Diario Oficial del 24 de septiembre de 1982, la creación del Instituto Nacional de Productividad (INAPRO) y, consecuentemente, la liquidación del Centro Nacional de Productividad.

las atribuciones y competencias del nuevo instituto, así como los objetivos que definían su cometido básico, hacia esperar que el proyecto culminara en una institución modelo en su género. No obstante, como consecuencia de los tiempos difíciles que le tocó encarar por efecto de la crisis económica actual, la viabilidad de su plena realización se tornó poco probable. Por otro lado, la imperiosa necesidad de aplicar medidas de fondo que permitieran atacar de frente la problemática de tipo estructural, promotora de la crisis, reclamaba una mejor administración pública, que hiciera posible la consecución de los fines y aspiraciones sociales más importantes y trascendentes, con las restricciones surgidas del desajuste económico.

Por ello, en el mes de marzo de 1983, se decretó la disolución del Instituto Nacional de Productividad y se publicó en el Diario Oficial de la Federación la reestructuración del sector laboral, que en su reglamento interior señala principios tales como: suprimir estructuras superpuestas tanto en objetivos como en funciones; buscar una mayor

integración orgánica-funcional del propio sector y administración de manera óptima las disponibilidades de los recursos escasos de todo tipo.

Paralelamente a los esfuerzos mencionados, se iniciaron otros que apuntaban a elevar la productividad mediante acciones coordinadas y concertadas de los sectores.

En acta de fecha 17 de abril de 1980 se formalizó la Comisión Nacional de Productividad, cuyos objetivos planteaban: formular análisis y medidas de productividad sectorial, regional y nacional; desarrollar estrategias que propicien el incremento de la productividad a todos los niveles, a través de la adopción de políticas y medidas adecuadas para ello; diseñar mecanismos que propicien una equitativa distribución de los beneficios generados por el incremento de la productividad y coordinar acciones en la materia.

Para ello la Comisión Nacional de Productividad conformó siete subcomisiones destinadas a examinar la productividad en otros tantos sectores productivos. La comisión y sus subcomisiones se establecieron como órganos de estudio y análisis de la productividad. Por acuerdo expedido el 3 de mayo de 1978 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 9 del mismo mes, se creó como órgano asesor del Ejecutivo Federal, la comisión Consultiva del Empleo y la Productividad, integrada por representantes de 14 Secretarías de Estado.

Esta comisión, aun cuando en forma limitada, logró integrar investigaciones que sirvieron de base para la toma de decisiones del sector público.

Por otra parte, con el fin de conocer la problemática que en materia de productividad caracteriza a las entidades federativas del país, incorporando el sentir de los sectores sociales organizados, se creó en cada uno de los estados una Subcomisión de Productividad, cuyos principales objetivos se orientaron a : coadyuvar a la elaboración del Programa Estatal de Productividad; contribuir a que cada entidad federativa adopte

medidas tendientes a incrementar la productividad, de acuerdo a su realidad económica y social, así como elaborar estudios sobre tomas específicas acerca de la productividad.

El trabajo de estas comisiones fue coordinado por la Dirección general de Productividad y Asuntos Económicos, que fue disuelta al entrar en vigor el Reglamento Interior de Trabajo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, publicado en marzo de 1983.

Así, esta Dirección General y las actividades y funciones del Instituto Nacional de Productividad se trasladaron a la Dirección General de Capacitación y Productividad.

3.10 CONTEXTO ACTUAL

A partir de 1981, se acentuaron diversos desajustes en la economía nacional, parcialmente originados por factores internacionales que tuvieron un impacto desfavorable para el país. Simultáneamente a los fuertes desequilibrios del presupuesto público, a los profundos déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos, a la aceleración del ritmo de endeudamiento con el exterior, a los desajustes entre los niveles internos de inversión y ahorro, al incremento de la tasa de inflación, se agravaron los problemas estructurales de nuestro desarrollo.

La situación económica desfavorable se evidenció por los bajos niveles de ocupación, desigualdad de los volúmenes de producción y de ingresos por regiones, por ramas, sectores productivos y por grupos de población; ineficiencia de la planta productiva, que se tradujo en abultados márgenes de capacidad productiva desaprovechada; abundancia de los recursos dirigidos a la población y comercialización de artículos suntuarios, a costa de los asignados a la producción de bienes básicos e insumos estratégicos.

CAPITULO IV. LA ESTRATEGIA JUSTO A TIEMPO

4.1 ANTECEDENTES

Podemos concluir que los antecedentes de la estrategia JAT están en la evolución del pensamiento administrativo y de manera más directa de los padres de la calidad (Deming, Crosby, Ishikawa, Jurán), revisados con anterioridad. En este capítulo analizaremos en ¿dónde surge? y ¿por qué?.

“El origen de esta tecnología se dio con **Henry Ford** en los años veintes. El construyó un complejo de manufactura donde el mineral de hierro era desembarcado, transformado en acero, convertido en automóviles y enviado al cliente en un lapso menor a 48 horas. Los japoneses adoptaron sus principios y nos mostraron que estas ideas todavía funcionan hoy en día. Con Justo a Tiempo ellos han penetrado mercados de todo el mundo”.²⁴

En una entrevista realizada en 1995 al **Mtro. Jaime Grados Espinosa**, (catedrático de la Universidad Nacional Autónoma de México, y Consultor Independiente), menciona que los orígenes de ésta tecnología se encuentran en **Empresa Singer**, donde los procesos de producción se vieron eficientados al implantar mejoras continuas en sus procesos de acuerdo a una tecnología de procesos incipiente, basada en la reducción de los inventarios.

Actualmente estamos familiarizados con el milagro japonés, y sabemos que el milagro comenzó en 1950. Hasta entonces, los bienes de consumo japoneses se habían ganado, por todo el mundo, la reputación de estar mal hechos y ser baratos. En este año la UCIJ (Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses) realizó un seminario cuyo conferencista fue el Dr. W. Edwards Deming de los Estados Unidos. Fue un seminario sobre el control de calidad estadístico para gerentes e ingenieros y su duración fue de ocho días. De repente, la calidad y fiabilidad dieron un giro hacia arriba en los años sesentas y setentas habían captado los mercados de todo el mundo. Habían comenzado la nueva era económica. ¿Qué había

²⁴ WANTUCK Kennetyh Just In Time For América. Southfiel Michigan U.S.A. 1989 p. 5

ocurrido ? . Los japoneses habían realizado esta proeza con diversos productos. A los suizos y alemanes occidentales les arrebataron el liderazgo en los mercados de relojes y cámaras fotográficas. Habían establecido una posición primordial para los aparatos de televisión y sonido en los Estados Unidos, y sólo unas restricciones artificiales habían evitado una absorción similar en Europa Occidental. Sus productos eran superiores, tenían unos diseños externos agradables, y estaban bien acabados. Tenían unos precios que se dirigían a cierto segmento importante de un mercado elegido. Fue el éxito creciente de los japoneses en el mercado automovilístico lo que disparó el interés del mundo en su nueva tecnología. La respuesta de este significativo logro está en que la alta dirección se convenció de que la calidad es vital para la exportación, y que ella podía conseguir el cambio. Aprendieron algo, conferencia tras conferencia, sobre sus responsabilidades para lograr este objetivo, y que tenían que tomar el mando para conseguirlo. La dirección y los operarios aumentaron sus esfuerzos en el trabajo y en la calidad. El primer obstáculo que había que vencer con la alta dirección en Japón en 1950 era la suposición general de que sería imposible que ellos pudieran competir con la industria americana y europea a la vista de la reputación de mala calidad que tenían los bienes de consumo que Japón se había ganado. Este año fue el principio de un nuevo Japón en calidad

El concepto de **JUSTO A TIEMPO** comenzó poco después de la segunda guerra mundial con el Sistema de Producción Toyota. Hasta finales de los años 70, el sistema estuvo restringido a la Toyota y a su familia de proveedores clave.

“La técnica japonesa se basa en la simplificación, es un hito en las ciencias de la administración de empresas porque, en la escala siempre escabrosa de complejidad en este campo, por fin surge una técnica con la que dejamos de complicar y empezamos a descender hacia lo sencillo. El ingeniero **Taiichi Ohno** es el cerebro maestro, creador del sistema Toyota”.²⁵

²⁵ CARDENAS Agustín J El método Japonés (Administración) Editorial Continental México, 1993 p 11

A raíz de la segunda crisis mundial del petróleo en 1976 los japoneses empezaron a ver que su curva de crecimiento económico e industrial, que venía en ascenso desde hacía 25 años, comenzaba a resquebrajarse además, que en el futuro se iban a presentar altibajos en la industria manufacturera, tal como sucedía en las naciones occidentales. Los dirigentes del mundo de los negocios comenzaron a buscar maneras de mejorar la flexibilidad de los procesos fabriles y así descubrieron el sistema de la empresa Toyota.

“A partir de 1976, la modalidad JAT se ha ido difundiendo por las empresas manufactureras del Japón, pero todavía no predomina en toda la industria japonesa. Muchas compañías japonesas cometen los mismos errores en la implantación del JAT que cometen las empresas occidentales, y esto refuerza el argumento de que el JAT no es una herramienta exclusivamente japonesa, en sí misma, sino que consta de principios universales de fabricación que han sido bien administrados por algunos fabricantes japoneses.

“Alrededor de 1980 algunos individuos en los Estados Unidos se reunieron para estudiar el porqué del gran éxito de las principales empresas japonesas (especialmente Toyota) en el primer estudio identificaron 14 puntos. Siete de ellos se referían a lo que se llamó "respeto a la gente". Los siete restantes, de índole más técnico, tenían que ver con la "eliminación del desperdicio". Reflexionando y debatiendo sobre estos 14 puntos, se reunieron bajo la denominación: "enfoque japonés para la productividad.

“Luego se estudiaron los 14 puntos en mayor detalle para determinar cuáles serían apropiados en el medio occidental y cuáles se podrían introducir en la industria occidental. En este análisis se acabó por señalar 7 de los 14 puntos como los más apropiados para el occidente. Estos siete puntos componen los elementos esenciales que ahora se han llamado "Justo a Tiempo". También se dieron cuenta con sorpresa de que en una u otra forma, la mayoría de estos conceptos supuestamente japoneses tuvieron su origen en los Estados Unidos.

“Esto originó cambiar la denominación "enfoque japonés para la productividad" por la expresión "producción justo a tiempo". No obstante, se seguía haciendo hincapié en el Japón

porque en ese momento era el único país que ofrecía ejemplos del JAT con buenos resultados”.²⁶

Las constantes referencias a la calidad japonesa, a la productividad japonesa, y ahora a la excelencia de la fabricación japonesa JUSTO A TIEMPO, comenzaron a tener efectos negativos en algunos sectores esto demuestra la verdad de una observación de Mark Twain: "pocas cosas son tan insoportables como la irritación que causa un buen ejemplo".

Este problema se ha mitigado a medida que el Occidente ha logrado producir también buenos ejemplos de éxito con JAT.

“El JAT comenzó a emplearse en los Estados Unidos, con la industria automotriz como catalizadora, por medio del Grupo de Acción de la Industria Automotriz (GAIA). Fuera de esta industria, las empresas norteamericanas más conocidas entre las primeras que aplicaron el JAT son Omark Industries. Black and Decker y Hewlett-Packard.

La filosofía JAT comenzó a filtrarse al Canadá y a Europa, especialmente por medio de divisiones de empresas norteamericanas, alrededor de 1982 o 1983, y aproximadamente en 1985 comenzó a aparecer en Centro y Sudamérica, también por medio de divisiones de empresas norteamericanas.

Ya no es necesario citar exclusivamente los ejemplos de compañías japonesas. En realidad, se pueden ya eliminar, en lo posible, las referencias al Japón al hablar de JAT. Esta es una filosofía industrial que realmente ha hecho su aparición en el Occidente”.²⁷

Desde que el JAT llegó a tierras norteamericanas, muy a menudo las compañías lo han aplicado sólo para reducir sus costos y lograr mayores utilidades. Esta es una visión a corto plazo del potencial del JAT y, como todas las soluciones a corto plazo, con el tiempo fracasan.

²⁶ HAY Edward J. Justo a Tiempo (Just In Time) Editorial Norma. Santa Fé de Bogotá 1992, pp. 12 -13

²⁷ *Ibid* pp 13 - 14

La eliminación del desperdicio tiene como resultado a largo plazo un proceso fabril tan ágil, tan eficiente, tan orientado a la calidad y tan capaz de responder a los deseos del cliente, que llega a convertirse en un arma estratégica. Con un sistema de fabricación más eficiente y menos derrochador, las empresas ya no tendrán que depender del mercadeo y de la publicidad como únicos medios para hacer distinguir sus productos y captar una parte del mercado.

La modalidad JAT no sólo les ofrece a las empresas la oportunidad de mejorar notablemente la calidad de sus productos elaborados, sino que les permite reducir su tiempo de respuesta al mercado hasta un 90 por ciento. El tiempo necesario para lanzar al mercado productos nuevos o modificados de acuerdo con la petición de la clientela, se reduce a la mitad. Al mismo tiempo, se requerirá menos bienes de capital para llevar a cabo lo anterior y los inventarios se podrán recortar en forma drástica, o inclusive eliminar del todo.

Con una buena aplicación de los principios del JAT, empresas que antes tenían que presentarse en el mercado como empresas orientadas al servicio o a la calidad porque no podían competir en precios, pueden empezar a considerarse productoras de bajo costo. Esto puede abrirles mercados totalmente nuevos y distinguirlas de todas las demás compañías orientadas hacia el servicio o hacia la calidad.

Ante tales oportunidades, es imperativo que la empresa planee y aplique el JAT dentro del plan integral de negocios, algunas empresas optan por modificar sus planes de negocios o de mercadeo, o inclusive replantearlos a fin de adaptarlos mejor a las oportunidades que el JAT ofrece.

La fabricación justo a tiempo puede dar buenos resultados en cualquier ambiente fabril, en cualquier industria. Más aún, ahora se ha visto que también podemos aplicarlo en empresas comerciales y de servicio.

A continuación presentamos la Herramienta utilizada en este proyecto en su versión original.

4.2 TEMA 1 . PANORAMA ADMINISTRATIVO

“El sentido común es el menos común de los sentidos“

Voltaire

Nuestro mundo cambia constantemente, siempre lo ha hecho. Desde la creación de la raza humana, el hombre a sobrevivido y prosperado como especie debido a que se ha podido adaptar a los cambios.

EL PROBLEMA. Hoy en día la industria americana se enfrenta con un mundo en constante cambio que incluye a una competencia global y a consumidores con demandas cada vez más exigentes. La mayoría nos enfrentamos a competir con fabricantes de todo el mundo. Para competir efectivamente debemos ser rentables y debemos convertirnos en fabricantes de **Clase Mundial**.

LA SOLUCIÓN. La productividad es algo inherente en las utilidades y el crecimiento. Sin embargo en nuestra planeación estratégica el proceso de producción ha estado casi en el olvido. Manufactura nos provee los medios para alcanzar una riqueza real a través de la producción de artículos tangibles. Ustedes pueden lograr un renacimiento en manufactura si están dispuestos a hacer las cosas de una manera diferente.

“JUSTO A TIEMPO”

Es una estrategia de producción con una serie de valores nuevos para mejorar continuamente la productividad y calidad”

EL COSTO. JUSTO A TIEMPO nos ofrece la oportunidad de retomar el liderazgo, pero las ideas involucradas son tan diferentes de nuestras prácticas actuales que debemos oír la historia completa antes de formular un juicio. Deben abrir sus mentes y analizar toda la empresa desde una perspectiva completamente diferente.

Por ejemplo, hoy en día nuestra competencia mide sus defectos en partes por millón. De 20 a 50 partes defectuosas por millón es algo común. Para poner eso en perspectiva 100 partes defectuosas por millón representa 1 defecto en 10,000 productos.

Las mejoras en productividad en los Estados Unidos se han quedado atrás de los competidores más fuertes de Europa y Asia en los últimos 25 años. Este es el conflicto, aún más que el nivel de salarios. Como consecuencia, cada vez se vuelve más difícil competir a nivel mundial.

Para poder utilizar JUSTO A TIEMPO como una arma estratégica de competencia, la administración primero debe comprender qué es y cómo embonan todas las partes. Esta estructura puede servir posteriormente para enmarcar el contexto en donde todos los “comos” tengan sentido. Sin esto JAT puede parecer un sistema de programas con poca relación. JUSTO A TIEMPO no es un programa, es una forma de vida.

COMPRENDIENDO JAT. Cuando consideramos JAT como una forma para volvernos más competitivos, generalmente nos hacemos la pregunta, ¿Qué debemos hacer primero, calidad o productividad?. La respuesta es que debemos hacer ambas. Es como una moneda. Las dos caras están firmemente unidas y no podemos tener una sin la otra. Podemos igualar la cara con la estrategia JUSTO A TIEMPO y el anverso con la calidad en el origen.

El TEMA 2 de este curso cubre la estrategia JUSTO A TIEMPO. Se describen 7 principios que nos pueden guiar hacia una productividad de categoría mundial. Puede ser considerada una estrategia riesgosa cuando se compara con los enfoques tradicionales ya que se basa en la premisa de que nada debe salir mal.

El TEMA 3 muestra como la calidad en el origen nos permite ver que lo esencial es que los siete principios de calidad se apliquen para obtener los beneficios completos de JAT.

ELEMENTOS CLAVE DEL JAT. Si pudiéramos separar las caras de la moneda JAT y exponer las superficies, esto nos revelaría los elementos fundamentales de JUSTO A TIEMPO,

el engranaje que hace posible la implementación de la estrategia JUSTO A TIEMPO. En el centro tenemos unidas las dos superficies externas de la moneda, la estrategia JUSTO A TIEMPO y calidad en el origen. Hay 10 elementos de JUSTO A TIEMPO que pueden ser analizadas por separado, sin embargo todos son necesarios para convertirse en una operación JUSTO A TIEMPO completa.

EL TEMA 4 habla sobre las personas, políticas y prácticas que se requieren para hacer funcionar JAT. Se enfatizan nuevas políticas administrativas que se necesitan para crear un ambiente estable de trabajo e incrementar la motivación y confianza de las personas. Nuevas prácticas administrativas, métodos y conceptos organizacionales son presentados.

EL TEMA 5 describe como los círculos de calidad deben ser las herramientas para introducir, en una base experimental, las nuevas políticas y prácticas y nos sirvan de escenario para el aprendizaje del nuevo estilo de administración. También se analizan algunos puntos del por qué los círculos de calidad son mal utilizados y el por qué a veces en el pasado han fallado en cumplir las expectativas.

EL TEMA 6 cubre el aspecto de la fábrica enfocada, el arreglo físico de la fábrica para de una manera efectiva concentrar la mínima cantidad de recursos necesarios para tener una manufactura de clase mundial. Es un cambio radical de la departamentalización y especialización por funciones comúnmente practicadas hoy en día.

EL TEMA 7 muestra como la tecnología de grupos confirma piezas individuales de equipo para cambiar el ensamble final y la fabricación de componentes de un enfoque hacia operaciones a un enfoque integrado del proceso, son en una fábrica con bajo volumen de fabricación.

EL TEMA 8 nos muestra cómo el diseño para la automatización a través de cuatro etapas nos puede guiar hacia la simplificación y el entendimiento necesario para diseñar productos

competitivos en un tiempo adecuado. También nos muestra una transición suave hacia la manufactura integrada por computadora (CIM) y la fábrica del futuro.

El TEMA 9 habla sobre la reducción del tiempo de montaje, el punto de inicio de JAT. Se ve el por qué la reducción del tiempo de montaje es la clave de la fabricación en lotes pequeños y por qué es el elemento más fácil y rápido de implementar. Se describe un proceso de tres pasos por el cual cualquier montaje puede reducirse en un 90 %.

El TEMA 10 explica como la programación uniforme es un nuevo método de planeación para la asignación de recursos, basado en un flujo homogeneizado y nivelado de producción y una comunicación rápida con las áreas de soporte. Se analiza la relación entre JAT y MRP, incluyendo la forma para realmente hacer redituár el MRP.

El TEMA 11 describe el sistema jalar, el cual es accionado por el consumo real y utiliza señales sincronizadas de reabastecimiento para proveer un control adecuado de la producción. Este sistema provee una mejor coordinación de los procesos de la fábrica así como los puntos externos de abastecimiento al mismo tiempo que reduce considerablemente los costos indirectos.

EL TEMA 12 habla sobre la relación de JAT con proveedores, la cual requiere un nuevo enfoque que debe existir entre clientes y proveedores y las responsabilidades que cada uno debe aceptar para tener éxito.

El TEMA 13 explica la innovación en el transporte, enfoques creativos para proveer entregas más frecuentes a clientes JUSTO A TIEMPO a un costo total menor. Esto incluye una forma más efectiva de uso de contenedores y de estrategias de manejo de material para hacer todo esto posible.

El **TEMA 14** trata el tema de la implementación JAT, el punto más vital. Se describen secuencias de implementación distintas y un plan de 10 pasos. También se muestra lo que debe hacerse para iniciar el cambio.

El **TEMA 15** presenta las mediciones JAT, las cuáles deben reflejar los nuevos valores de una fábrica JUSTO A TIEMPO. Nuevas medidas de desempeño y enfoque contable son analizados lo que nos dará un panorama más real de los acontecimientos actuales.

LOS BENEFICIOS . Si ustedes hacen todo lo que JAT requiere, deben mejorar la calidad por lo menos 10 veces. La productividad debe aumentar por lo menos 10% por año y la mayoría logra mucho más, especialmente al principio. JUSTO A TIEMPO les permitirá reducir su tiempo de entrega en un 50% o más, mejorando considerablemente el servicio al cliente. Van a poder obtener un tercio más de capacidad de sus instalaciones actuales sin agregar un solo ladrillo. La estandarización aumentará a medida que se enfoquen más recursos en la simplificación del proceso.

Estas mejoras van acompañadas por reducciones considerables en inventario 90% del inventario en proceso y 50-60% en general. Los lotes de producción y el tiempo de entrega disminuirá proporcionalmente con la reducción de inventario. El tiempo de diseño y el de cambios de ingeniería también se reducirá, debido a la disminución del tiempo de entrega, a procesos simplificados y menos inventario que retrabajar.

Una implementación exitosa de JUSTO A TIEMPO requiere de un cambio considerable de la mayoría de las prácticas actuales. Aunque la mayoría de los cambios son modificaciones de “sentido común”, los obstáculos más grandes son las creencias tradicionales de la administración, los conceptos de la organización y los lineamientos de los puestos. En las palabras de Walt Kelly: “Conocimos los enemigos y nos dimos cuenta que éramos nosotros mismos “. ¿Por qué?... Porque el cambio es incómodo, para algunos hasta estándar, para que la compañía que asegure una competitividad de clase mundial. ***Si Ustedes hacen lo que siempre han hecho obtendrán lo mismo siempre.***

4.3 TEMA 2 . LA ESTRATEGIA JUSTO A TIEMPO

"Justo a Tiempo es una estrategia de producción con una serie de valores nuevos para mejorar continuamente la calidad y productividad".

El reto de toda compañía es ser el número uno en el mercado, produciendo con la calidad y al costo más bajo posible. Fórmula mediante la cual podrán asegurar la supervivencia en el mercado actual, para poder cumplir con este reto se debe tener un plan de trabajo y la estrategia Justo a Tiempo provee las bases de este plan.

Esto significa que tendremos que cambiar prácticas tradicionales como las fórmulas que utilizamos para cálculo del precio de ventas.

Fórmula Tradicional : Costo + Ganancia = Precio de ventas

Fórmula JAT : Precio de Venta - Costo = Ganancia

Otro concepto que tendremos que replantear es la productividad, el cual debe ir encaminado y definido de acuerdo a la meta de la compañía.

Por ejemplo si la META de la compañía es ganar dinero, productividad significa cualquier acción dirigida a ganar dinero es productiva. Uno de los conceptos que tenemos que redefinir es calidad y para JUSTO A TIEMPO, significa cumplir con las necesidades del cliente y adelantarnos a sus expectativas.

El JAT enfatiza primordialmente en la simplicidad y la flexibilidad. Esta es la esencia de la estrategia Justo a Tiempo y los siete principios que la hacen posible :

1 . PRODUCIR A LA DEMANDA EXACTA. Esta es una nueva actitud hacia el cliente, el cual nos permite estar en el mercado, hoy en día el cliente nos exige mas calidad, mejor precio y un excelente servicio.

De tal forma que no importa de que sabor lo quiera el cliente, debemos aprender a fabricarlo según sus necesidades y con un tiempo de entrega casi cero, en lugar de desear que el cliente ordene lo que podemos fabricar fácilmente, debemos revisar nuestros procesos para responder a sus necesidades.

2 . ELIMINACIÓN DEL DESPERDICIO. La eliminación del desperdicio es una parte crucial de la nueva forma de pensar. No reducir el desperdicio, sino eliminarlo. Muchas compañías aceptan cierto nivel de desperdicio como cosas inevitables (Ley de Murppy).

Sin embargo para JAT "Desperdicio" tiene una connotación mucho mayor que la que normalmente se le da a dicha palabra. El desperdicio es cualquier proceso, cualquier operación, cualquier cosa dentro de la compañía, que no le agrega valor al producto manufacturado.

De todos los desperdicios que tenemos en producción, el desperdicio mas grande es la sobreproducción, en la producción normal a nadie se le reprime por sobreproducir. Estar atrasados, con faltantes es lo que nos pone en apuros a todos, pero la sobreproducción es una utilización inadecuada de los recursos. En una fábrica JAT, como no hay extras de ninguna clase, significa que consumiremos recursos que se utilizarían en alguna otra actividad. Esto nos ocasiona un doble problema, mucho de algo que no necesitamos y muy poco de algo que queremos.

3 . PRODUCIR UNO A LA VEZ. En toda línea final solo producimos un solo artículo al mismo tiempo, pero en la fabricación de componentes esto no sucede. La idea de JAT es producir un solo artículo a la vez. Crearemos una fabrica que cumpla con las necesidades reales y que pueda:

- A) Fabricar únicamente las unidades necesarias en el tiempo adecuado y en las cantidades requeridas.
- B) Eliminar el inventario innecesario.

4 . MEJORAMIENTO CONTINUO. En el sentido tradicional la mejora continua no es un programa. Es un proceso interminable, porque hasta no alcanzar el ideal no seremos lo suficientemente buenos.

Por ejemplo : no podremos llegar a producir uno a la vez inmediatamente, es un esfuerzo muy grande porque existen paros en líneas diferentes, lo ideal es hacerlo gradualmente.

5 . RESPETO A LA GENTE . Dentro de una fábrica el operador que forma un 80% de todo el personal se pasa el 99% de tiempo dentro de la planta, por esto creemos que es la fuente de todas las mejoras de calidad. Tendremos que cambiar nuestra forma de dirigir y dar ordenes y preguntar al operador... ¿Que necesitas para hacer mejor tu trabajo? *La Clave Es El Respeto.*

6 . NO CONTINGENCIAS. Todos estamos de acuerdo en eliminar el desperdicio, pero muchos de nosotros todavía sentimos la necesidad de un poco de seguridad. Por ejemplo: se desea tener dos o tres personas de mas por si falta alguien, o programamos de un 5 a 10% por si el proveedor se equivoca. Esta práctica es del "*Por Si Acaso*" Tenemos calidad de sobra por si acaso. "Todos sabemos que la presión es mala, especialmente cuando hablamos de metas imposibles y alternativas inaceptables (como ser despedidos). Realmente tenemos presiones positivas y negativas. Si el jefe nos pide que hagamos algo, cuando tenemos la oportunidad de hacerlo, cuantas veces no tenemos tiempo, pero si nos da una fecha límite, aunque estamos un poco a disgusto, siempre hacemos el trabajo. Sin un poco de incomodidad, nunca vamos a aprender o mejorar. Un secreto de esto es que la presión debe ser igual y uniforme en todas las áreas de la planta.

7 . ÉNFASIS A LARGO PLAZO. La mayoría de las fábricas tienen mediciones que se concentran en objetivos a corto plazo. Metas diarias, semanales, o mensuales de producción de

equipo capital. Lo que tenemos que recordar de Justo a Tiempo es que no debemos estar satisfechos con gratificaciones instantáneas. No debemos hipotecar el futuro para que el presente se vea bien.

"Justo a Tiempo" es una estrategia y las estrategias para implementarse son planes de trabajo a largo plazo, no tácticas a corto plazo.

4.4 TEMA 3 . CALIDAD EN EL ORIGEN

"Calidad en el origen lo definimos como las actividades de una persona que le agrega valor al producto, satisface las expectativas del cliente haciendo las cosas bien a la primera y siempre".

Para poder tener calidad en el origen es muy importante que toda aquella persona que le agrega valor tenga completa responsabilidad y se le den las herramientas necesarias y el apoyo de la administración para hacer esto posible.

PRINCIPIOS DE CALIDAD EN EL ORIGEN

1 . PARTES PERFECTAS TODO EL TIEMPO. Sabemos del grado de variación que existe entre pieza y pieza, por supuesto debemos conocer cuales son estas variables. Cuando las identifiquemos, les establezcamos estándares e instalemos los controles de proceso adecuados, podemos empezar a fabricar partes perfectas todo el tiempo.

2 . RESPONSABILIDAD DEL OPERARIO. Podremos alcanzar calidad en el origen solo cuando el operario sea responsable total de la calidad. Hoy en día en muchas organizaciones existen departamentos que se encargan de la calidad del producto sin ser ellos quienes fabriquen este. Podríamos plantearnos una pregunta ... ¿cual es el propósito de la inspección?. La contestación obvia nunca es suficiente en JAT. Se tiene que seguir haciendo preguntas . La siguiente pregunta es : ¿por que queremos eliminar los defectos?. El contestar esta segunda

pregunta es lo que realmente genera la revolución real, porque la contestación es que "no se quiere eliminar los defectos, lo que se quiere hacer es evitar que jamás ocurran".

Únicamente el operador, la persona que agrega valor puede hacer esto. La base de esto es que la calidad de nuestro producto se determina en el momento en que se fabrica y por más que se inspeccione, el proceso no va a mejorar.

3 . NUEVA DEFINICIÓN DEL CLIENTE. Siempre hemos pensado en alguien que nunca tiene interacción con la fabricación sino con ventas. En el sistema JAT el cliente está dentro de la planta, en los procesos de producción es aquella operación que está inmediatamente posterior a nosotros.

Este es el cambio vital, hasta que no tengamos este concepto bien comprendido en la fábrica, no va a ser posible personalizar la responsabilidad de calidad. Tenemos que eliminar el "ustedes" de nuestro proceso y transformar las interrelaciones en "tu y yo".

4 . LAS HERRAMIENTAS DE CALIDAD. Daremos al operador las herramientas adecuadas para hacer el trabajo. Esto es, enseñaremos al operador el control estadístico del proceso, con sus siete herramientas básicas :

- Histogramas
- Estratificación
- Gráficas de Pareto
- Gráficas de Dispersión
- Gráficas de Control
- Plantilla de Inspección

5 . PARAR Y ARREGLAR EL PROBLEMA. Cuando surja un problema, es necesario parar inmediatamente el proceso y arreglarlo. De otra forma enviamos una señal a nuestros empleados diciendo que realmente no estamos comprometidos con la calidad. Si paramos el

proceso creamos a propósito un poco de incomodidad para nosotros mismos y forzamos una solución al problema. La desventaja es que debemos reparar inmediatamente el problema, por lo menos en una fase temporal, o podemos quedarnos fuera del negocio.

Nos damos cuenta de que si paramos la producción esto nos va a costar mucho dinero, algunos de nosotros hasta sabemos cuanto nos cuesta el minuto de trabajo en producción. Pero el primer principio de calidad en el origen nos dice que nunca debemos fabricar una pieza mala. Si algo le pasa al proceso de manera que esto ocasiona una desviación de nuestra calidad, debemos parar.

6 . ADMINISTRACIÓN VISIBLE. Para poder mejorar debemos saber qué está pasando en nuestro entorno, las fallas que están ocurriendo, las desviaciones de lo programado, por eso la administración visible es un principio vital de calidad en el origen. Debemos estar bien organizados de tal modo que un visitante pueda saber si las cosas están bien o está fallando sin ayuda de guía. La administración visible comienza con cinco conceptos básicos de orden y limpieza :

- Simplificación
- Organización
- Disciplina
- Limpieza
- Participación

7 . MAQUINAS SIEMPRE LISTAS . De la estrategia JAT, el de no contingencias nos dice que no podemos permitir equipo en "mal estado" ni procesos no controlados. Cuando una máquina no funciona nos ocasiona un gran obstáculo para una producción de alta calidad y a tiempo .

Debemos mejorar continuamente nuestros sistemas de mantenimiento preventivo y llevarlo a un mantenimiento productivo, debemos convertir estos sistemas en religión en nuestra fábrica, no como algo que desearíamos tener.

Cuando el objetivo es no tener contingencias, el mantenimiento programado debe realizarse rápidamente en el tiempo establecido. Para lograr esto requerimos de personal entrenado, organizado, procedimientos y material bien identificado para lograrlo.

Para lograr esto, posiblemente pensaríamos en un equipo humano muy grande, pero debemos hacer participar a los demás. Podemos liberar un poco la carga involucrando a los operadores en las tareas básicas de mantenimiento preventivo.

4.5 TEMA 4 . POLÍTICAS Y PRACTICAS

Para establecer las bases de la mejora continua, se requiere de los esfuerzos de la gente, sin lo cual sería prácticamente imposible implantar Justo a Tiempo o cualquier otra estrategia. Comenzaremos con las Políticas y Prácticas, que son necesarias para establecer las bases de estas mejoras.

VERDADES SOBRE LA GENTE . ¿Por qué tanto énfasis en las personas?. Las personas son emocionales, tienen capacidad de carga limitada, su desempeño no siempre es el mismo. Varía en el transcurso del día, y día con día, y a través del tiempo. Mas aun la gente es frágil, no se le puede exponer a áreas peligrosas, donde haya vapores tóxicos, sin la protección adecuada. Además de todo lo anterior la gente se cansa. No pueden trabajar continuamente como las máquinas. Quieren irse a casa y dormir en la noche. Además se toman tiempo libre para vacaciones o cuando se enferman.

Sin embargo debemos reconocer que las personas tienen muchas ventajas. Son creativas, son adaptables y capaces de responder a los cambios en requerimientos. Las personas son inteligentes. Utilizando capacidades sensitivas altamente desarrolladas, pueden integrar sus observaciones con la lógica y tomar decisiones acertadas. Su ciclo de reprogramación es corto comparado con las máquinas, conforme la empresa y la demanda cambia, ellos pueden cambiar también.

Las desventajas de las personas son de índole físico por naturaleza. La mayoría de sus ventajas son debidas a su capacidad mental. El verdadero poder de las personas radica en esa porción del cuello hacia arriba. En el pasado contratábamos a las personas por sus características físicas. Al implementar "Justo a Tiempo", debemos cosechar la principal ventaja de la gente, su capacidad mental .

Un punto fundamental que debemos considerar es el que, la predisposición que se tiene hacia la gente determina el éxito del proyecto, cuando negamos que las personas pueden aportar puntos de vista diferentes a los nuestros, no permitimos que su creatividad salga, neutralizando cualquier consecuencia productiva. Si por el contrario estimulamos su participación de tal manera que las ideas sean la fuente y la base de una organización creativa, que permite el reconocimiento hacia los demás, estaremos en tal posición que será fácil romper las resistencias y lograr su desarrollo.

NECESIDADES DE LA GENTE. Para lograr esto, debemos reconocer y satisfacer las necesidades de la gente. El nivel de las expectativas de la gente aumenta conforme se van satisfaciendo los niveles inferiores. La creatividad solo ocurrirá cuando el máximo nivel de necesidades sea alcanzado.

EL PRIMER NIVEL . Representa las necesidades básicas, tales como comida, refugio, descanso, y otras necesidades de la supervivencia diaria.

EL SEGUNDO NIVEL . Se enfoca en la seguridad. Tan pronto tenemos satisfechas las necesidades de supervivencia para el corto plazo, Los seres humanos queremos extender ese estado por el mayor tiempo posible para protegernos contra posibles catástrofes.

EL TERCER NIVEL . Es la necesidad de pertenecer a un grupo de otros seres humanos. Nosotros somos criaturas sociales que reclamamos la aceptación de nuestros semejantes, una vez que este ha sido satisfecho el siguiente aparece.

EL CUARTO . Se refiere a la autoestima. Después que los individuos empiezan a satisfacer su necesidad de pertenecer, generalmente desean ser más que un miembro del grupo. Sienten entonces la necesidad de la propia estimación, como el reconocimiento de otros. La mayoría de las personas tienen necesidad de sentirse altamente valoradas y que esta evaluación esté firmemente basada en la realidad. El reconocimiento y el respeto de otros. La satisfacción de estas necesidades de estima producen sentimientos de confianza en sí mismos, prestigio poder y control. La gente empieza a sentirse que es útil y que tiene algún efecto en su medio ambiente .

EL QUINTO . Y finalmente el nivel mas alto de necesidades es la autorrealización, es la necesidad de maximizar el propio potencial, cualquiera que éste sea. Así la autorrealización es el deseo de llegar a ser lo que uno es capaz de ser. Las políticas de personal tienen que motivar a la fuerza de trabajo y desarrollar la confianza mutua, de manera que todos podamos alcanzar el último nivel, la autorrealización.

PARA CONSTRUIR UN AMBIENTE ESTABLE. Si queremos lograr mayor seguridad en los trabajadores, las políticas deben reconocer la necesidad de tener un empleo estable, si esperamos destacar toda esa energía creativa con la que puede contribuir nuestra gente. La meta es empleo de por vida.

Ahora al lograr todas las mejoras de productividad que hemos descrito ¿Qué vamos a hacer con todos los trabajadores extras?

Esa es una buena pregunta, y la respuesta se divide en dos partes. Primero eso no va a suceder de la noche a la mañana, así que no nos enfrentaremos con un problema instantáneo, cualquier exceso de gente, su salida se dará en forma gradual. Y en segundo lugar tenemos que ser creativos en esa área y usar nuestra inteligencia, tal como se lo pedimos a nuestra gente que lo haga.

FORA FORA NO FORA
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Cuando la única alternativa es o el reajuste de personal, o cerrar la empresa, entonces, por supuesto, tenemos que hacer un reajuste. Pero hay razones importantes para evitar esto a menos que sea la última alternativa. Hemos estado pidiéndole a la gente que contribuya con ideas, las cuales han eliminado los trabajos innecesarios. Ellos harán eso sólo si sus trabajos no se ven amenazados, en el momento que ellos vean que sus compañeros de trabajo están siendo despedidos, terminarán con las mejoras de productividad a menos que entiendan que no hay otra alternativa. Lo importante es recordar que los despidos deben ser el último recurso no la primera opción.

MOTIVACIÓN Y CONFIANZA. Para alentar el sentimiento de pertenencia es necesario desarrollar una atmósfera familiar en la compañía. Dentro del ambiente familiar queremos crear lazos entre la gente. Los lazos significan lealtad y la lealtad es un ingrediente crítico para lograr el sentimiento de pertenencia. Las metas conjuntas requieren confianza y dependencia mutua, lo cual puede ser riesgoso. Pero el desarrollar esas metas mutuas es absolutamente crucial si esperamos desarrollar equipos y trabajo en conjunto.

Cuando se establece un espíritu de equipo y todos quieren alcanzar las metas mutuas, el equipo se vigila así mismo. La presión de los miembros se vuelve una fuerza natural que asegura que el trabajo se haga y salga bien.

PRÁCTICAS ADMINISTRATIVAS JUSTO A TIEMPO. Buenas prácticas de personal y un plan de compensaciones commensurado nos dan los fundamentos necesarios para desarrollar nuestra fuente principal de mejoras de calidad y productividad, nuestra gente, las nuevas prácticas administrativas se enfocan en:

- 1o. Nuestra actitud hacia la gente
- 2o. Decisiones de trabajo hacia arriba en el equipo
- 3o. Un cambio en la estructura de la organización

4.6 TEMA 5 . CÍRCULOS DE CALIDAD

“El círculo de calidad es el método para implementar las políticas de la gente requeridas para obtener una mejora continua en el lugar de trabajo”.

La gente es la fuente de todas las mejoras de calidad y productividad de JUSTO A TIEMPO. Esto es posible únicamente si cambiamos nuestro enfoque de manufactura de fuerza física a utilización de la capacidad mental. Esto no va a ser fácil. Necesitamos una herramienta, una metodología que nos permita probar este nuevo enfoque a pequeña escala y nos de la experiencia y confianza necesaria para continuar. Hoy en día ya existe esa herramienta, se llama círculos de calidad.

¿ QUÉ HAY DETRÁS DE UN NOMBRE ?. Desafortunadamente, hoy en día los círculos de calidad tienen una mala reputación en varias empresas americanas. De hecho existe tanta resistencia en algunas partes que la asociación internacional de círculos de calidad con sede en Cincinnati, Ohio, se cambió, en 1988, el nombre a Asociación de Calidad y participación (ACP). Desafortunadamente es porque muchos programas de círculos de calidad se implementaron mal y por razones equivocadas.

Cuando los primeros americanos vieron como funcionaban los círculos de calidad en Japón lo que básicamente vieron fueron los ahorros de dinero. Algunos pensaron que era el arma competitiva secreta para tener la ventaja. Para comprender completamente el programa de círculos de calidad y obtener los beneficios que ofrece, es vital establecer firmemente los objetivos reales de esta metodología y no dejarse llevar por la posibilidad de “dinero fácil”. Cuando lo hagamos, va a ser evidente que el énfasis debe ser en el crecimiento de las personas, el trabajo en equipo y el estilo de administración requerido para cambiar la cultura de la organización.

Noten como se agrupan las personas en eventos sociales, siempre forman un círculo. Todas las personas tienen el mismo estatus y tienen acceso a los demás, lo que maximiza el intercambio

de información. Esta es la esencia de lo que tratamos de alcanzar con la metodología de los círculos de calidad.

OBJETIVOS DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD. La “Biblia” de los círculos de calidad japoneses enlista 3 objetivos principales de los círculos:

1. Mejorar la empresa
2. Construir un mejor lugar de trabajo
3. Desarrollar las habilidades individuales

En ninguna parte se menciona “ahorro en dinero”. Mientras es posible lograr ahorros substanciales, esto es una consecuencia del proceso, no el objetivos.

COMO FUNCIONAN LOS CÍRCULOS DE CALIDAD. Los círculos de calidad son un grupo pequeño de empleados de un área común que se reúnen en horas de trabajo para identificar, analizar y resolver problemas locales que ellos mismos seleccionaron y después presentan sus soluciones a la administración para que se les autorice la implementación. Un círculo de calidad es un grupo permanente que se espera que aumente su potencial a medida que los miembros adquieran más habilidades y demuestren más iniciativa.

Las juntas de los círculos de calidad permiten un ambiente ideal para probar, a pequeña escala, la práctica común que se empleará en un futuro. Las “reglas del juego” están encaminadas a fomentar, mediante la solución de problemas comunes, la iniciativa, interacción, discusiones abiertas y libres y trabajo en equipo. La participación no es obligatoria, sin embargo el contexto de la junta fomenta el involucramiento de las personas más tímidas y con el tiempo desarrollan iniciativa. Es la forma de aprovechar una “mina de oro” de innovación en un laboratorio libre de problemas.

El logro de objetivos comunes siempre debe ser el enfoque principal. A medida que el equipo va logrando éxitos, los miembros se unen cada vez más y experimentan un sentimiento de

logro. El círculo de calidad se convierte en una familia, de la cual se forma parte voluntariamente y que satisface las necesidades de los miembros en cuanto a pertenencia, auto estima y orgullo. Entonces, un círculo de calidad es poner en práctica las decisiones de abajo hacia arriba.

ORGANIZANDO UN PROGRAMA. Existen 4 elementos básicos en la estructura de los círculos de calidad: Participantes, Líder, Facilitador y Comité de Dirección. Cada uno hace una contribución importante para el éxito de los círculos.

La base de los círculos de calidad son los participantes, los cuales proveen los medios para que se de el trabajo en equipo. Cada equipo debe tener entre 4 y 10 miembros. Ocho es un número ideal.

El líder es el catalizador el cual ayuda a que se una el grupo y logre un consenso. El primer líder para cualquier grupo nuevo debe ser el supervisor o jefe del área en donde se esté formando el grupo. La forma ideal para que un supervisor autócrata comience la transición hacia una práctica holística de administración es a través del liderazgo de un grupo. Un líder de un grupo no puede ser autócrata. El o ella debe seguir las “reglas” del juego. Mientras que el supervisor lucha con las restricciones impuestas por las “reglas”, el se va a dar cuenta que la gente puede pensar y no únicamente actuar y que no es una pérdida de tiempo sino un camino para la mejora continua.

Los supervisores no van a ser capaces de “lograrlo” ellos solos. Aquí entran los Facilitadores, el siguiente nivel en la organización de los círculos de calidad. Los Facilitadores capacitan a los líderes y participantes, los asesoran durante las reuniones (especialmente al principio) y son los administradores del programa en la compañía.

Los Facilitadores asisten a las reuniones para asesorar y guiar a los líderes. Los Facilitadores no deben intervenir en las reuniones, simplemente actúan como un recurso adicional para los grupos. Después de la reunión, proveen retroalimentación a los líderes para ayudarlos en su

desarrollo. Cuando se presenten algunas situaciones especiales los Facilitadores pueden servir como el conducto para contactar personal externo al grupo.

El comité de dirección es el organismo encargado de fijar las políticas para el programa de círculos de calidad. Generalmente está compuesto por los administradores que controlan los recursos necesarios para el programa (por ejemplo directores clave) y muchas otras personas que representan la estructura organizacional de los círculos de calidad (como los integrantes, líderes y gerentes del área). En una fábrica donde se tenga sindicato, el comité debe incluir un representante del sindicato que se encargue de fijar las políticas (como el presidente o gerente administrativo).

En las juntas, normalmente una vez al mes, el comité de dirección determina como va a ser dirigido y organizado el programa, cuantos grupos se deben formar al principio y que tan rápido puede crecer. El comité de dirección también escucha algunas presentaciones seleccionadas sobre proposiciones de mejoras. Esto le da al comité la oportunidad de evaluar la calidad del trabajo que se está realizando y también ver cómo se van desarrollando las personas a medida que el programa progresa.

TABLA DE IMPLEMENTACIÓN. Es importante volver a hacer énfasis en que el papel de los círculos de calidad en una empresa Justo a Tiempo es el de proveer un vehículo para transformar la **Cultura Administrativa** de una empresa, cambiar de “arriba hacia abajo” a un estilo de “abajo hacia arriba”. La clave para una mejora continua son las personas motivadas y con iniciativa, pero esto no se da de la noche a la mañana. La velocidad con que se implemente el programa de círculos de calidad marcará la pauta para hacer ajustes, pero no traten de ir más rápido de la capacidad que tengan para organizar, capacitarse adecuadamente e iniciar efectivamente los círculos en su compañía.

Por otro lado, empezar dos, tres o media docena de círculos de calidad y después dejar que el programa muera representa en el otro extremo. Es seguro que no todo el personal se ofrece como voluntario para pertenecer a un círculo de calidad, sin embargo es necesario tener los

suficientes para generar la masa crítica que pueda iniciar el cambio en el ambiente normal de trabajo. El mejor indicador del progreso es el crecimiento de los círculos. Un estancamiento es el indicador para “mover el agua” otra vez.

¿Entonces cuál es el ritmo “adecuado” de crecimiento? No existe una regla pero debe saber que para lograr la transición esto se lleva años, no meses. se requiere seis meses para hacer que un solo círculo funcione bien.

4.7 TEMA 6 . FABRICA ENFOCADA

“ Es un arreglo de maquinaria y equipo dedicada a la fabricación de una familia de partes, el cual maximiza la productividad y la calidad al mismo tiempo que minimiza el espacio y los recursos”.

Ya se ha hablado de nuevas políticas y prácticas, ya tenemos un medio de comunicación adecuado entre los operarios y los administrativos, es momento de desarrollar el medio físico adecuado para trabajar con productividad y calidad.

Las plantas tradicionales inhiben la implementación del Justo a Tiempo, han crecido con un enfoque en la especialización, creando dentro de la planta, departamentos especializados rodeados de paredes de inventario trabajando independientemente unos de otros, con distancias considerables entre ellos, con frecuencia no se dan cuenta de lo que sucede en otras partes de la fábrica. La gente de los diversos departamentos ve hacia adentro y están motivados por objetivos locales, inclusive dentro del departamento hay muchos especialistas, cada uno haciendo "lo suyo".

El enfoque Justo a Tiempo es encontrar el mejor balance entre la artesanía y la especialización. La mejor forma de hacerlo es enfocarse en la integración del proceso para obtener una perspectiva total y al mismo tiempo limitar el rango de producción para mantenerlo siempre.

ENFOCÁNDOSE PARA EL FLUJO. El primer paso es examinar sus productos para ver como se agrupan con naturalidad entre ellos mismos en familias de productos.

El segundo paso es determinar cual equipo tendrá que acompañar a cada familia de productos a su nueva ubicación de productos, en este paso tendremos que considerar los volúmenes de producción.

La intención de una fábrica enfocada es el unir físicamente a todas las operaciones de producción involucradas para minimizar la distancia entre ellas, minimizar la complejidad, maximizar la integración y maximizar la interacción entre los trabajadores.

Cuando es posible, las operaciones alimentadoras son llevadas a la fábrica enfocada y encadenadas a las funciones de ensamblaje. Esto significa sacar máquinas del departamento de apoyo y ubicarlas justo al lado de las posiciones de ensamble final. Esto no solamente une al proceso sino que incrementa la sincronización, ya que no se puede correr la producción a menos que todos estén haciendo la parte correcta en el momento correcto.

¿ EN QUE LUGAR DEBEMOS EMPEZAR ?. Casi nadie tiene la ventaja de comenzar con un edificio nuevo, pero esto realmente no es un obstáculo. Se pueden ir creando múltiples fábricas enfocadas dentro de la planta.

Una regla general sería empezar con las operaciones de ensamble final de su familia de productos elegida. El problema será encontrar un espacio disponible. pero si analizamos inventarios de proceso o encontramos alguna línea o producto que esté cerrando o adaptando una línea para fabricar un producto nuevo tendríamos el espacio.

Al seleccionar la ubicación, tenga en mente dos cosas:

1. La distribución de la fábrica enfocada de ocupar menos espacio comparado con lo que se está usando actualmente.

2. El material debería fluir continuamente a través de la nueva área de trabajo sin almacenes internos.

Para tener mayor efectividad, una fábrica enfocada debería ser tan independiente como sea posible. Eso significa llevar las operaciones de subensamble y de fabricación de componentes a la nueva distribución con alimentaciones directas al ensamble final. Dependiendo del proceso, las operaciones alimentadoras pueden ser de diferentes formas o pueden ser celdas de tecnología de grupos (descritas en el Tema 7). También se debe planear un flujo nivelado de partes compradas, las estaciones de inspección, puestos de pruebas y cualquier empaque final también debería ser incluido.

Cuando se enfrenten a obstáculos, como “no pueden tener esa máquina porque se usa para muchísimos otros requerimientos”, traten de encontrar una forma diferente de hacer esa operación en la fábrica enfocada. Si todavía terminan con algunas operaciones que deben hacerse “fuera”, éstas pueden conectarse a su fábrica enfocada por medio del sistema jalar que se discute en el Tema 11.

Aunque al principio sea muy difícil encontrar lugar para la primer fábrica enfocada, no va a pasar mucho tiempo antes de que haya tantas áreas vacantes que no se sabrá que hacer con ellas. Cuando esto suceda, hay dos cosas importantes que hay que mantener en mente:

1. Las áreas vacantes son oportunidades para el crecimiento, se deben mantener vacías (restringirlas con una cinta si es necesario) como avisos visuales para la gerencia de que hay espacio disponible para nuevos negocios.
2. No se debe penalizar a las nuevas fábricas enfocadas con costos indirectos que se relacionan con el espacio vacío. Calculen el costo de los productos basados en los recursos reales aplicados y traten al costo del espacio vacío como una categoría separada, como la “super carga” discutida en el Tema 15.

4.8 TEMA 7. TECNOLOGÍA DE GRUPOS

“La tecnología de grupos es un arreglo de equipo dedicado a la fabricación completa de una familia de partes similares, una a la vez, uniendo todas las operaciones del proceso”.

En el tema anterior, se presentó a la fábrica enfocada como un enfoque global para organizar la empresa y obtener una mejor calidad y productividad. Sin embargo, no todas las fábricas enfocadas pueden unir físicamente todas las operaciones de un proceso. En ocasiones es necesario subdividir en segmentos más pequeños que son todavía más enfocadas como, la fabricación de componentes, subensambles o la fabricación de módulos comunes que se utilizarán en varias áreas de ensamble final. El nombre que se le da a estos segmentos es tecnología de grupos o celdas.

En este caso, la familia es un grupo de piezas con características físicas y/o químicas similares y que en general llevan las mismas operaciones. Para unir las operaciones debemos unir físicamente todo el equipo necesario para fabricar las piezas en un área común. Queremos que todas las operaciones del proceso estén incluidas en este arreglo, aún actividades como lavar, empacar y pruebas. De hecho estamos creando fábricas autosuficientes dentro de nuestra fábrica enfocada. Esto es típico para una línea de transferencia que fabrica una pieza en grandes cantidades, pero hacer esto mismo para piezas diferentes en volúmenes pequeños es un concepto totalmente nuevo para muchas personas.

MENTALIDAD DE TALLER. La premisa fundamental en muchos talleres es que la demanda del cliente es tan variada e impredecible que la fabricación debe organizarse para responder a una variedad infinita de requerimientos en forma “efectiva en costos”. Creando departamentos de especialidades, cada demanda puede ser tratada como un pedido especial y asignarlo a la localización adecuada para ser fabricado. Sin embargo, muchas compañías tomaron en cuenta que fabricaban muchas piezas en forma repetitiva haciendo productos estándar o casi a dibujos estándar, eso nunca cambió su percepción del taller.

Para asegurar que la fábrica logre una efectividad en costos, todas las personas y equipo deberían mantenerse ocupados. Corridas largas de producción hacia que la eficiencia de las máquinas y de los operadores aumentará, por lo que lotes mínimos de producción eran calculados. El hecho de todas esas piezas no se utilizarán en ese momento o en algunos casos que nunca se utilizarían no formo parte de la pregunta inicial. En ocasiones se fabricaban las piezas especulando lo que se podría requerir, para evitar que un operario o una máquina estuviera ociosos. Era necesario tener programadores y controladores para balancear la carga de trabajo entre los departamentos y cumplir con los clientes. La confusión resultante, los conflictos de prioridad, los ciclos largos de producción y el inventario excesivo reafirman lo que todos ya saben, que la manufactura es un proceso complicado.

Al emplear filas de espera para aumentar la eficiencia de cada operación, sin darnos cuenta hacemos menos eficiente el proceso total, pagando un precio en términos de cumplimiento de un programa de producción, nivelación de la carga de trabajo y tiempos más largos de producción. (En comparación, el tiempo de valor agregado al producto es muy corto. En muchas compañías, este tiempo representa menos del 5% del tiempo total de fabricación. por eso nos tardamos hasta 20 veces más para pasar un trabajo normal a través de nuestra fábrica. Esto es si lo comparamos con el tiempo que nos toma llevar una pieza “a mano” a través del proceso). Cuando consideramos al inversión en inventario en proceso, esto empieza a verse como algo no favorable. Por otro lado, cuando todas las operaciones son unidas físicamente casi todos estos problemas tienden a desaparecer.

CREACIÓN DE CELDAS . El punto de inicio es seleccionar una familia de partes, tal como se seleccionó las familias de productos en el tema de la fábrica enfocada. Para este caso estamos hablando de componentes o subensambles dentro de la fábrica enfocada. Hoy en día, existen muchos paquetes computacionales muy sofisticados que pueden ayudar a categorizar las piezas en familias lógicas, basándose en las características físicas operaciones asociadas. No son un prerrequisito para iniciar con la primer celda. Las primeras familias van a ser casi evidentes para las personas de producción quienes tiene constante contacto con ellas.

Es recomendable que las máquinas requeridas sean tomadas de los departamentos existentes y agrupadas lo más cerca posible, en una localización definida dentro de la fábrica enfocada. Debe existir una localización definida para la materia prima en la operación inicial y un lugar para el producto terminado al final del proceso. No debe haber un área designada para inventario en proceso.

Dentro de una celda cada persona debe desempeñar todas las operaciones, en la secuencia adecuada, para hacer una pieza terminada a la vez. El tiempo de fabricación para esa pieza va a ser casi igual al tiempo de valor agregado del proceso. Como el operador mueve una pieza, de una operación a otra, con la mano, mucho del movimiento especializado de material puede ser eliminado. El operador puede efectuar una inspección visual de cada pieza después de cada operación mientras la está cargando. Si es necesario revisar una dimensión especificada se puede agregar un área de prueba para el operador. Esto nos provee una retroalimentación inmediata y aunado a la inspección visual, aumenta el control del proceso y facilita la mejora.

La forma de la celda es muy importante. Debe aproximarse a una forma “U” o “C” de manera que el punto de inicio y de salida estén muy cerca. Esto le permite al operador maximizar el tiempo que le agrega valor al producto. Cuando se utiliza una forma recta, esto crea un tiempo ocioso de caminata. La parte interna de la celda en “U” debe estar libre de mesas, aditamentos y otros obstáculos que puedan interferir con el paso del operador.

El equipo debe ser colocado lo más cerca posible de manera que se minimice la distancia de caminata. Tradicionalmente hechas dejado mucho espacio entre las máquinas para facilitar el mantenimiento, por lo que este es un cambio difícil para algunas personas. Recuerden que el operador tendrá que caminar alrededor de las máquinas cada vez que fabrique una pieza, mientras que el mantenimiento únicamente la hará en intervalos previamente especificados.

LA OPERACIÓN DE CELDAS. Cuando se preparen para fabricar una pieza en la celda, distribuyan las piezas a través de la celda hasta que cada máquina tenga una en su etapa respectiva del proceso. El rol del operador cambia entonces a una función de “poner” y

“remove” de una máquina a otra siguiendo la secuencia del proceso. En este escenario el operador siempre está ocupado y las máquinas trabajan en un mismo ciclo.

Para maximizar la utilización de las personas y las máquinas, se pueden agregar más operadores a la celda. Pueden tener hasta una persona menos del número total de posiciones en la celda, si las operaciones están razonablemente bien balanceadas. Todos realizan todas las operaciones, por lo tanto se persiguen unos a otros dentro de la celda. Desbalances menores dentro de la celda no son un problema porque el ciclo de trabajo es todo el proceso.

Cuando falte un operador esto reducirá el nivel de producción de la celda pero no se detendrá por completo porque los demás operadores pueden y desempeñan todas las operaciones. Podemos aumentar el nivel de producción si agregamos más operadores o disminuirlo si los cambiamos de la celda a otra área. Es un centro de trabajo muy flexible que no requiere reproceso cuando el volumen de demanda cambia.

No hay que preocuparse por maximizar la utilización de las operaciones que no son un cuello de botella. Después de todo, porque queremos maximizar la utilización, ¿Dónde existe una demanda menor a la capacidad máxima? Por otra parte, los cuellos de botella se vuelven obvios (los operadores formarán una fila atrás de estos) así es que todos sabrán lo que hay que mejorar para incrementar la producción real de las piezas cuando la demanda aumente.

Habrán ocasiones, cuando existe una demanda de producción alta o por la misma naturaleza del proceso, que será necesario dividir las operaciones entre el personal de la celda. Esto puede llevarse a cabo pero existen algunos puntos importantes a considerar. Primero, para asegurar flexibilidad todas las personas dentro de una celda deben ser capacitados para operar todas las estaciones de trabajo. Después, las personas deben rotar los trabajos en el transcurso del día para mantener sus habilidades. El momento más adecuado para hacer esto es en los descansos, esto daría como resultado que una persona desempeñe cuatro trabajos diferentes en un día. Cuando lleven esto a cabo se darán cuenta de muchas fallas en el proceso que han sido compensadas por las habilidades o destrezas de un trabajador. Sin embargo, hasta que todos

dentro de un equipo puedan desempeñar una operación con facilidad, ésta probablemente requiera de más refinamiento.

La forma de layout también debe ser en “U” o en “C” y los operadores deben estar en la parte interna de la celda, no en el exterior. Si ellos no se pueden comunicar fácilmente, esto le resta efectividad a la celda. Además, las piezas pueden ser entregadas a la celda sin interrumpir el trabajo. Para este caso, las operaciones también deben estar lo más cerca posible. Se recomienda dejar muy poco o nada de espacio para almacenaje entre las operaciones. Si al principio no es grande la caminata, posiblemente en un futuro si lo sea al crecer la celda, por lo que la distancia a recorrer es un punto importante.

4.9 TEMA 8 . DISEÑO PARA LA AUTOMATIZACIÓN

“Diseño para la automatización es un modo sistemático de simplificar y comprender las operaciones de producción para que los productos y los procesos puedan ser diseñados juntos”.

La automatización puede y debe ser una buena forma de mejorar la calidad y la productividad. De hecho puede ser la máxima eliminación del desperdicio cuando se instala apropiadamente. Sin embargo primero, necesitamos entender nuestros procesos actuales de manufactura y después simplificarlos para hacer la automatización más fácil. Al mismo tiempo debemos examinar los diseños de nuestros productos con la idea de hacerlos fácil y consistentemente reproducibles. Solo entonces estaremos en posición de invertir de manera prudente las grandes sumas de capital necesarios para emigrar a una automatización a gran escala o la fábrica del futuro.

ETAPAS DE LA AUTOMATIZACIÓN. Existen cuatro etapas de automatización. En cada una de ellas se requiere menor control y regulación por parte del ser humano. Es de gran ayuda entender como funciona cada etapa y como se progresa hacia la siguiente.

Tecnología de grupos, tal como se discutió en la sección 7, es realmente la primera etapa del proceso de automatización, y se conoce como simulación manual. En esta fase, el equipo existente se agrupa en celdas que fabrican una familia de partes en la secuencia normal de operaciones. El énfasis ha cambiado de operaciones a partes completas. Mientras que los operadores se requieren aún para fabricar la parte y moverla de estación a estación, este arreglo del equipo provee gran visibilidad entre las etapas del proceso para poder hacer mejoras.

El papel primario de un operador en una celda de tecnología de grupos es cargar y descargar las estaciones y mover el material entre ellas, mucho se puede lograr agregando mecanismos automáticos de transferencia entre estaciones. Esta etapa se conoce como mecanización. El operador es todavía necesario en el área para monitorear el desempeño de la celda y asegurarse que todo este trabajando apropiadamente y que se estén produciendo partes con calidad.

Para proceder más allá de la etapa de mecanización, se debe encontrar una forma de permitir a la celda producir partes con calidad consistentemente sin la vigilancia continua del operador. Se requiere agregar una estación de inspección para verificar que el proceso está bajo control. Esta etapa se llama preautomatización. En ella las máquinas se monitorean así mismas y se detienen cuando una situación fuera de control ocurre.

Cada operador puede ser responsable de varios centros de trabajo, por lo que se reduce la cantidad de gente requerida.

Aunque se alcance el 100% de retroalimentación y control en cada estación, herramientas desgastadas o dañadas deberán ser cambiadas de tiempo en tiempo, y se deberán hacer cambios al equipo para diferentes números de parte de la familia que se produce en el centro de trabajo. Esto debe hacerse sin la intervención de los seres humanos si es que se quiere alcanzar la automatización total, que es la última etapa.

Este nivel requiere que una computadora central sea introducida en el sistema. Todas las actividades en el centro de trabajo, tales como; operaciones individuales, movimientos, de

material en proceso, montajes, autoinspección, ajustes de herramientas, entrada de materia prima, manejo de material terminado y programación de la producción, deberán estar bajo el control de la computadora. El nombre más común que se da a estos sistemas es “sistema de manufactura flexible”.

La automatización total puede ser extremadamente compleja, costosa y una experiencia frustrante, si tratan de alcanzarla directamente sin considerar los pasos 1,2, y 3. Por otro lado el enfoque paso a paso, aumentará la probabilidad de éxito, al mismo tiempo que minimiza la inversión, por que se estará automatizando elementos simplificados y perfectamente comprendidos los cuales ya están produciendo una familia de partes.

EL PAPEL DE LA ROBÓTICA. La automatización de la fábrica no puede ser totalmente cubierta si no incluye robots. Mas aún, es lo que mucha gente asocia con la automatización. Los robots, literalmente personifican el glamour de la alta tecnología. que la gente asocia con el futuro. Los robots pueden ser magnificas herramientas cuando se emplean efectivamente pero, al igual que el equipo que requiere grandes inversiones de capital, deben aplicarse en forma selectiva, únicamente cuando tiene sentido hacerlo.

Lo que diferencia a los robots de la automatización “dura”, es que son flexibles, debido a su capacidad de reprogramación y al gran rango de movimientos. En otras palabras, se les puede enseñar a desempeñar nuevas tareas que involucran movimientos complejos que solo los humanos podían desempeñar en el pasado.

¿Dónde sería la mejor aplicación de los robots en una fábrica? . Primero, en esas áreas donde el trabajo es aburrido y monótono y no se ha podido implementar otro tipo de automatización. Una ventaja real de tener una máquina haciendo este tipo de trabajo es que no se cansa o pierde interés, como lo hace una persona. Los ambientes peligrosos presentan una gran área de oportunidad para emplear robots. Soldadura y pintura son áreas donde la flexibilidad de los robots ha abierto nuevas oportunidades para automatizar funciones que requerían una persona aunque esta estuviera en peligro por cosas como gases tóxicos, o calor excesivo. Con los robots

haciéndose cargo de estos trabajos, la gente puede ser utilizada en trabajos que hagan uso de su principal ventaja, su inteligencia.

MANUFACTURA INTEGRADA POR COMPUTADORA. La automatización total, aún acompañada de la robótica, no está cerca de la fábrica del futuro. Ahora tenemos “islas de automatización”. En la mayoría de las compañías estas islas deben ser conectadas con personas, y con montañas de papel para mantener a la fábrica funcionando. De hecho entre más automaticemos, mayor será este costo en proporción del costo total de manufactura. Más aún, conforme comencemos a ver que tan efectivamente la integración de todas las funciones en un centro de trabajo automatizado, bajo el control de una computadora central, mejora la calidad y la productividad, será natural que queramos expandir este concepto a la fábrica entera. Sin embargo en este nivel, hay muchos mas elementos, los cuales deben ser entendidos e integrados.

Elementos tales como ingeniería por computadora (CAE), manufactura por computadora (CAM), sistemas flexibles de manufactura (FMS), robótica, sistemas de ensamble automático (AAS), manejo de materiales automático (AMH, etc. tenemos toda una sopa de letras de cosas que existen o están por aparecer. Todos estos elementos son también islas de automatización, independientes uno de otro.

Estos elementos se pueden convertir en las piezas de fábrica del futuro, si podemos hacer que se comuniquen unos con otros. Esto, ciertamente no es una tarea sencilla, especialmente si cada isla es compleja. Si se está familiarizado con sistemas MRP, sabrá lo difícil que es integrar todos los módulos, y eso es un juego de niños comparado con lo anterior. Por otro lado, si simplificamos primero las islas, la integración será más fácil y efectiva.

Para completar la integración, todos los elementos de la planeación administrativa y el mundo exterior, incluyendo clientes y proveedores, deben ser incorporados. Por lo que CIM realmente es un negocio integrado, requiriendo una inversión estratégica. Cuando alcancen este tipo de automatización. Estarán hablando de “megadolares”. Este no es el tipo de cosas que se hacen

apresuradamente, sin un plan cuidadosamente concebido, que soporte los objetivos a largo plazo de la compañía. A pesar de que abarca ideas y tecnologías nuevas, es un proceso evolutivo y no “una revolución en manufactura” como sugieren algunos. (Hay que recordar que las revoluciones pueden ser “sangrientas”).

LA AUTOMATIZACIÓN Y LA GENTE. El viaje a través de los cuatro pasos para la automatización y al CIM y la fábrica del futuro, debe incluir previsiones del desarrollo tecnológico de la fuerza de trabajo. Entre más automatización, mayor deberá ser el énfasis en las habilidades intelectuales de la gente. Esto significa que un programa cuidadosamente planeado para reeducar y reentrenar a la fuerza de trabajo existente, debe ser incorporado al proceso de diseño.

La ventaja que tenemos si seguimos el proceso paso a paso, descrito en este capítulo, es que no tenemos que hacerlo de un “jalón”. Podemos emigrar poco a poco hacia la meta de gente totalmente intelectual, conforme desplazamos tareas manuales, automatizándolas. Si proveemos un ambiente de trabajo estable y desarrollo cuidadoso con entrenamiento, el miedo de los empleados a perder el trabajo, puede ser reemplazado con el estímulo de mayores retos mentales en un ambiente tecnológico que recompense la mejora continua. El secreto radica en que el entrenamiento debe ser parte continua del proceso, no algo que solo hacemos cuando las utilidades son altas. Es una inversión grande, pero si consideramos que la educación es costosa, debemos considerar también el costo de la ignorancia.

4.10 TEMA 9. REDUCCIÓN DEL MONTAJE

“Reducción del montaje es un proceso sistemático para minimizar el tiempo de paro del equipo durante los cambios de número de parte con el objetivo de facilitar la producción de lotes pequeños”.

(Cambio De Útiles Y Herramientas)

La adopción de los métodos de cambio de útiles y herramientas lo llamaremos Reducción del Montaje.

Reducción del Montaje es un proceso sistemático para minimizar el tiempo de paro del equipo durante los cambios de número de partes con el objetivo de facilitar la producción de lotes pequeños.

El objetivo de esto es obvio "Reducir Los Tiempos". Hay algunos objetivos secundarios que deben ser revisados. El facilitar la producción en lotes pequeños, lo que requiere rechazar de la fórmula de cantidad económica a ordenar. El primer paso es ser capaces de correr cada parte cada día.

Dividiremos la reducción del montaje en dos partes:

1ra. Tiempos internos. Aquellas cosas que deben ser hechas mientras la máquina esta detenida.

2da. Tiempos externos. Aquellas cosas actualmente se hacen mientras la máquina está detenida, pero que podrán hacerse mientras la maquina está operando.

El tiempo de preparación comprende típicamente las siguientes cuatro funciones específicas:

- Preparación del material, útiles, herramientas y accesorios etc.
- Dejar y retirar útiles y herramientas.
- Centrar y determinar dimensiones del herramental.
- Ensayar el proceso y ajustar.

Existen ocho pasos principales para reducir los tiempos de preparación, los cuales son:

Separar las operaciones de preparación internas de las externas. Identificar claramente cuales de las operaciones actuales de preparación deben realizarse mientras la máquina está parada, y cuáles pueden realizarse mientras la máquina está operando. Por ejemplo la preparación y transporte del troquel, útiles, herramientas, etc.

1. Convertir preparación interna en externa. Este es uno de los pasos más poderosos del sistema, hacer esta conversión, requiere examinar las operaciones para ver si hay algunos pasos que han asumido erróneamente como internos, mientras hay posibilidades de convertir estos pasos en externos.

Para evitar el tiempo de preparación interna aplicado en hacer ajuste de altura, por ejemplo, las alturas de los troqueles pueden estandarizarse, añadiendo bloques a troqueles más pequeños.

2. Estandarizar la función, no la forma. Estandarizar la forma y tamaño de los útiles puede reducir considerablemente los tiempos de preparación. La estandarización de la función requiere solamente uniformidad en las partes necesarias para las operaciones de preparación.
3. Utilizar mordazas funcionales o eliminar cierres completamente. Un tornillo es el mecanismo de mordaza usado mas corrientemente, pero asegurarlo puede consumir bastante tiempo por ejemplo, con quince vueltas de rosca, debe roscarse catorce veces antes de que quede apretado en la última vuelta, como una cuestión práctica, la última tensa el tornillo y la primera lo afloja.
4. Utilizar plantillas internas. Algunos de los retrasos debido a ajustes durante la preparación interna puede eliminarse utilizando plantillas estandarizadas. Mientras se trabaja sobre una pieza fijada en una plantilla, la pieza siguiente se fija y centra en una segunda plantilla. Por ejemplo, una fresadora reproductora produce bloques para tubos de imagen de televisores. El marcaje del centro y la fijación de la altura para el modelo y el material, se hacían como

preparación interna sobre la banda de la máquina. Se construyeron dos plantillas intermedias que eran ligeramente más pequeñas que la tabla de la fresadora. Mientras un elemento se estaba mecanizado, un modelo y la próxima pieza a trabajar se fijaba sobre otra plantilla, centrando y fijando las alturas apropiadas.

5. Aportar modos de operación paralela. Cuando se montan moldes en grandes prensas invariablemente involucra trabajos en ambos lados de la máquina. Si una persona lo hace tendrá que ir de un lado y otro de la máquina, Es preferible tener dos personas haciendo esta tipo de cambio.
6. Eliminar ajustes. Típicamente, los ajustes y las operaciones de ensayo contabilizan del 50% al 70% del tiempo interno de preparación. La eliminación de los ajustes comienza con el reconocimiento de la fijación y los ajustes son dos funciones distintas y separadas. Una fijación tiene lugar cuando se cambia la posición de un conmutador que establece límites del conmutador que repetidamente se ajusta a nueva posición.
7. Mecanización. Aunque el cambio de pequeñas plantillas, útiles, topes o calibradores puede no planear mucho problema, a menudo es esencial la mecanización para mover eficientemente los grandes troqueles, bloques para fundición y moldes para plástico. Puede utilizarse presión neumática o hidráulica para fijar troqueles de un solo golpe.

4.11 TEMA 10 . PROGRAMACIÓN UNIFORME

“Programación uniforme es un método de planeación para la ubicación de recursos basado en un flujo de producción nivelado y homogeneizado, al que llamamos carga nivelada, y rápida comunicación de requerimientos o tiempo de ciclo”.

La producción en masa es especulativa. En JAT. la producción se basa en ordenes confirmadas y engrana con un mercado que demanda entregas rápidas de una variedad de modelos, cada uno de ellos producidos en pequeñas cantidades. El sistema de reducción de montaje hace

posible los modelos múltiples y, conjuntamente con los pequeños lotes de producción, facilita la producción en pequeñas cantidades. Los pequeños tamaños de lote y flujo sincronizado de producción pieza a pieza acorta los plazos de entrega considerablemente. La principal dificultad con la producción basada en órdenes es la fluctuación de la demanda. Las fluctuaciones diarias pueden resolverse a través de la nivelación de la carga y capacidad; sin embargo, las fluctuaciones mensuales o anuales deben manejarse sin construir stocks para nivelar la carga total anual. En orden a responder a las fluctuaciones estacionales de la demanda.

NIVELANDO LA CARGA. Nivelar la carga es planear para fabricar la misma mezcla de producto cada día durante un mes dado. Los niveles pueden cambiar de mes a mes, pero cada día dentro de ese mes, va a ser exactamente igual.

TIEMPO DE CICLO. Cuando el nivel de producción planeada para cada día del mes es la misma, se puede expresar el resultado como un porcentaje por medio de tiempo o un intervalo de tiempo entre unidades. Por ejemplo, 60 unidades por hora significa lo mismo que un minuto entre unidades, bajo la programación uniforme, el intervalo entre unidades similares se llama tiempo de ciclo. como queremos que la tasa de producción sea igual a la tasa de ventas, sería como poner una caja registradora al final de la línea de producción.

El sistema de producción de mezcla de modelos, para superar este problema, el sistema de producción de JAT combina el flujo de producción de los productos A y B . Este sistema de producción trabaja como sigue:

- Los productos A y B se combinan en el flujo singular, con el resultado de que el lapso unitario total de tiempo es 5 segundos (30 x 25). No se pierde tiempo en los cambios de trabajo entre productos.

- Al mismo tiempo, la producción de un producto con un lapso de tiempo más largo requiere de los trabajadores alguna mayor velocidad de ejecución, la solución se refina aun mas con el uso de un sistema de producción de mezcla compleja en el cual los vehículos montados se mueven a lo largo de la línea en una variedad de combinaciones (por ejemplo A-A-A-B-B-C-), que esta sujeta a cambio.

PLANEACIÓN UNIFORME Y EL MRP. En los últimos años, se ha recibido entusiástamente por las compañías la planificación de requerimientos de materiales (MRP), como la última innovación en las técnicas de dirección. El objetivo de los recursos limitados de producción, personal, material y dinero. Hasta cierto punto, el objetivo establecido del MRP no es diferente de cualquier otro modo de control o dirección.

Son incompatibles el MRP y la planeación uniforme y hay que desechar al MRP. No de ninguna manera, por las siguientes razones.

Una buena planeación requiere de información precisa acerca de la forma en que fabricamos productos y como interaccionan las piezas. Los archivos de la base de datos MRP satisfacen esta necesidad.

La programación uniforme y el MRP inician con un plan de producción. Las listas de planeación MRP facilitan este trabajo.

Durante la transición hacia la programación uniforme en toda la planta, que se podría llevar años, se requerirá de un sistema híbrido. Para algunas compañías siempre será necesario.

El programa de ensamble final, el inicio de la cadena de ejecución en programación uniforme, es difícil, de actualizar manualmente. La lógica del MRP puede usarse para esta tarea.

4.12 TEMA 11. SISTEMA JALAR

“El sistema Jalar es un sistema de ejecución guiado por el consumo actual, y controlado por señales de abastecimiento sincronizadas “.

Durante la programación uniforme, las actividades de planeación fueron aisladas de la ejecución para poder concentrarse en desarrollar un plan nivelado y homogeneizado que hizo posible la administración de recursos para alcanzar la demanda promedio. La ejecución se inició con un programa de ensamble final, el cual proveyó mejor opción entre el plan uniforme deseado y las órdenes reales del cliente en el último momento posible. El consumo de material en el ensamble final va a disparar toda una serie de autorizaciones de ejecución para todas las actividades de apoyo en la red alimentadora. Esta red de señales es llamada sistema jalar.

El sistema jalar responde rápidamente a las desviaciones y variaciones del plan uniforme ocasionadas por cambios reales conforme surgen. Les advierte a todos en la red de apoyo lo que cada uno debe hacer a continuación para mantener sincronizadas a todas las actividades de manufactura. permite un alto nivel de control de actividad de manufactura y una administración de inventario, aún así, es simple, altamente visible y efectiva en costos. Lo mejor de todo es que realmente funciona.

CAMBIANDO HACIA LA EJECUCIÓN FLEXIBLE. Al igual que la programación uniforme, el sistema jalar se basa en el concepto de producción de flujo variable porque el cambio es más fácil de manejar cuando es una variación sobre un tema, en vez de ser una melodía totalmente nueva. La inspiración para el sistema jalar provino de los supermercados americanos. Es sólo un ejemplo de cómo las compañías manufactureras pueden hacer grandes mejoras cuando “toman prestado” de las otras industrias. Por supuesto, se hicieron cambios significativos para adaptar la versión original a la manufactura, resultando en un mejor sistema de control.

Para hacer dinero, necesitamos diferentes piezas para ensamblar en productos vendibles. Los desbalances entre piezas incrementan la inversión en inventario mientras que simultáneamente disminuyen la habilidad de embarcar, lo peor de ambos mundos. Si pudiésemos establecer un inventario balanceado mínimo, y mantenerlos de esa forma al reabastecer partes solamente cuando sean consumidas por el ensamble, estaríamos jalando partes a través del sistema, conforme se necesiten, en una forma sincronizada.

El enfoque tradicional de “empujar” en manufactura puede caracterizarse como, “listo o no, ahí voy”. El sistema jalar es exactamente lo opuesto. Se puede pensar que es, “no me llamen, yo les hablo”. Pero, mas que eso, une cada proceso en toda la red de manufactura, adentro y con proveedores, usando señales simples para sincronizar la producción de acuerdo a las cambiantes demandas.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA JALAR. Las señales del sistema jalar, que normalmente son tarjetas recirculatorias, automáticamente autorizan la producción o el movimiento de material, basado en el consumo real. La cantidad de señales en el sistema se deriva de una fórmula modificada de punto de reorden y controla el nivel del inventario en proceso. Aún así, ya que el material debe ser consumido para poder liberar una tarjeta de señal, esto responde a los cambios del mundo real y se autorregula.

Hay dos clases de autorizaciones en manufactura, instrucciones para producir y permiso para consumir. El sistema jalar tiene una señal para cada uno de ellos. Una señal de surtido autoriza que cada uno de ellos remueva el material de su almacenamiento. Una señal de producción autoriza que la máquina apropiada fabrique los repuestos.

Las partes terminadas se almacenan en el centro de trabajo productor. Si el sistema deja de funcionar, se hace obvio cuando las partes se agotan por no recibir la señal de reabastecimiento, similarmente, la sobreproducción se amontona en el centro de trabajo productor. No hay lugar para esconder los excesos.

El sistema Jalar autoriza actividades en el orden preciso en que deben ser ejecutadas, así que automáticamente se mantienen las prioridades. Sin embargo, si los individuos fallan en responder a esas señales o por cualquier motivo tratan de “adivinar” lo que va a pasar en el sistema, el sistema va a fallar. Las instrucciones deben ser llevadas a cabo “al pie de la letra” para asegurar que toda la red permanezca sincronizada y balanceada.

4.13 TEMA 12 . RELACIÓN CON PROVEEDORES.

"Relación con proveedores JAT es una sociedad a largo plazo con un solo proveedor dedicado a surtir materiales de calidad certificada mientras reduce continuamente los costos".

Una vez que la manufactura interna JUSTO A TIEMPO está en camino, debe ser extendida a la red de proveedores para obtener los beneficios completos de la estrategia. La función de compras, administración de la “planta externa”, se analizará hasta ahora por dos razones importantes:

1. No tiene sentido pedirle a los proveedores que hagan algo que ustedes mismos no saben cómo hacer.
2. Las entregas frecuentes de lotes pequeños no van a hacer mucho bien si no han cambiado su sistema de producción.

La relación con proveedores JAT abarca una nueva serie de valores, muchos de los cuales son completamente contrarios a las prácticas actuales. No obstante, funcionan y JUSTO A TIEMPO no puede ser completamente afectivo hasta que los proveedores sean traídos dentro de la “familia”.

SOCIEDAD CON PROVEEDORES. Webstar define a un socio como un “partícipe” y un “jugador en el mismo lado”. Esto es exactamente lo que se busca en una sociedad con

proveedores. Es cierto que hoy en día son muy diferentes las relaciones entre muchos clientes y proveedores. Las sociedades requieren de igual consideración, imparcialidad, participación en riesgos y confianza mutua. Se va a requerir “trabajo” para llegar de donde estamos a donde queremos ir. No va a ser fácil.

ROMPIENDO CON LA TRADICIÓN. Compras por mucho tiempo se a enfocado en el corto plazo. En el mundo de compras tradicional, los proveedores compiten unos contra otros sobre dibujos y especificaciones preparadas por los clientes para lograr un contrato anual o una compra en ese momento. El material enviado debe ser inspeccionado por el cliente para asegurar su cumplimiento. La relación es endeble y se requiere de mucho papeleo para mantener todo en orden.

Las sociedades con proveedores JAT necesitan la seguridad de un solo compromiso a largo plazo para hacer inversiones en mejoras necesarias como tecnología, calidad y costo. Como un matrimonio, se espera que dure para siempre, aún no siempre termina de esa forma. El material embarcado está certificado, pasando por alto la inspección de recibo, el papeleo es mínimo y se espera que los precios sean disminuidos cada año.

CONCEPTOS DE PROVEEDORES JAT. Debido al alto riesgo existente, debería ser fácil ver por qué los proveedores JAT deben ser seleccionados cuidadosamente. De hecho, generalmente se requiere de un equipo multidisciplinario para llegar a esa determinación. Aunque la capacidad de producción y los precios competitivos sean obligatorios, éstos solamente establecen el primer nivel para la selección. Muchos otros criterios van a ser analizados antes de que la sociedad sea formada. Los conceptos clave JAT son:

- ***Aseguramiento de calidad*** . es una alta responsabilidad para un proveedor único en un sistema sin contingencias.
- ***Capacidad de Respuesta*** . Proveer a la demanda exacta del cliente, incluyendo soporte técnico.

- **Mejoramiento continuo** . un “compromiso” de la alta gerencia del proveedor y acciones que lo respalden.
- **Embarques frecuentes de lotes pequeños** . flujo de entregas para apoyar el flujo de la producción a precios más bajos.
- **Comunicaciones Oportunas** . Información honesta al instante, tal como un centro de trabajo interno.
- **Producción JAT**. Convertirse a una producción fluida y extender la red hasta la siguiente hilera de proveedores.

En el análisis final, un proveedor JAT va a tener que convertirse en un productor JAT. El objetivo máximo no es pasarle costos al proveedor, sino sacar los costos de la red. Pero, un proveedor que trata de “parecerse” a un proveedor JAT en frente de sus clientes mientras se aferra a sus métodos tradicionales de producción estará empleando una estrategia de autoderrota.

EL RETO DEL PROVEEDOR JAT. Ya existe la presión para hacer las cosas “de una forma diferente”. Algunos proveedores están aceptando contratos por varios años con disminuciones graduales de precios de alrededor de cinco por ciento por año. Demasiados de ellos no tienen ni la más ligera idea de cómo van a reducir sus costos.

La consolidación de los proveedores ha estado llevándose a cabo en algunas industrias por varios años. De hecho, reducir la cantidad de proveedores aun tercio parece ser la meta típica.

Para tener éxito, un proveedor también debe calificar al cliente. Los clientes que quieran las ventajas de las relaciones con proveedores JAT pero que no muestran inclinación para cambiar la forma en que manejan su empresa, probablemente no sean buenos socios. Es vital que un

proveedor sea capaz de reconocer la diferencia entre lo real y alguien que “se está aprovechando del proveedor” y le llama JUSTO A TIEMPO.

PRERREQUISITOS DE LOS CLIENTES. Un prerrequisito es “algo necesario para hacer algo subsecuente”. Los prerrequisitos del cliente en una relación de proveedor JAT son aquellas cosas que deberían estar en su lugar antes de tratar de forjar una sociedad. Es el cliente quien le pide al proveedor que haga algo diferente. Es el cliente quien se va a beneficiar primero con la nueva sociedad. También es el cliente quien tiene la ventaja inicial y por lo tanto, necesita comprender que una relación de un solo lado no es una sociedad.

Algunos prerrequisitos específicos de clientes son:

- ***Compromiso a largo plazo*** . Los contratos que al principio son por más tiempo, se alargan aún más.
- ***Plan de producción estable*** . Niveles garantizados para consumir la cantidad contratada, no programas congelados por número de parte.
- ***Proveedores por familias de partes*** . Facilitando el cambio en la mezcla de productos.
- ***Cambios incrementales*** . Pequeñas olas en lugar de olas gigantescas.
- ***Comunicaciones oportunas*** . Compartir planes para promover ajustes e inversiones.

La notificación inmediata de trastornos en la planta, planes de paros temporales, o cambios de ingeniería anticipados le darán al proveedor la oportunidad de hacer ajustes. Asegura que al proveedor realmente se le considera un miembro de la familia.

Similarmente, al compartir planes futuros con el proveedor, el cliente les puede dar una visibilidad valiosa para ayudarles a guiar su inversión de capital y adquisiciones en tecnología. Estas proyecciones no son “promesas”, pero el compartir información va a ayudar a forjar una sociedad aún más fuerte.

EL RETO DE COMPRAS JAT. No se podrán ver todos los beneficios de JUSTO A TIEMPO hasta que se incluya toda la red de proveedores. Sólo entonces se hará realidad un sistema con retroalimentación. Cuando todos los proveedores estén integrados se optimizarán los costos de la planta y la inversión en inventario (la eliminación de desperdicio) además se logrará un mejor servicio al cliente (respondiendo a la “demanda exacta”). Compras no puede hacer todo esto solo, pero debe asumir el rol del líder.

Se le debe comunicar a los proveedores actuales la intención de moverse hacia sociedades proveedor-cliente JAT y buscar que “compren” la idea. Para hacer esto, van a tener que ayudarles a comprender el sistema JAT. Desarrollar e implementar un proceso de calificación para proveedores nuevos. Esto cambia el rol del comprador dramáticamente. Va a ser una tarea considerable que tomará años alcanzar. Pero vale la pena el esfuerzo porque los “beneficios” serán cuantiosos, tal vez más que todas las mejoras de la planta.

En casi todas las compañías, los materiales comprados y los servicios representan más de la mitad del costo de ventas. Hasta ahora, todas las mejoras JAT se han dirigido hacia la porción de menos de 50% del costo de ventas representado por los costos “internos”. Los ahorros en compras pueden exceder a todo lo demás.

4.14 TEMA 13 . INNOVACIÓN EN EL TRANSPORTE

“La innovación en el transporte es una nueva forma de lograr entregas predecibles y frecuentes de pequeñas cantidades al punto de uso y con un costo total más bajo”.

La innovación en el transporte es la parte de ejecución de compras JUSTO A TIEMPO. Es la unión física entre los procesos internos y externos. Cuando se aplica el ingenio a este enfoque, al igual que todas las otras áreas de producción, se presentan nuevas perspectivas para el mejoramiento continuo.

PERSPECTIVA DEL TRANSPORTE JAT. La perspectiva solamente puede ser obtenida cuando se da un paso hacia atrás para ver todo el “panorama”, no solamente algunos “árboles”. Los conceptos de la transportación JAT incluyen cada paso que se requiere para mover el material desde la “mano” de la última persona que agrega valor en la fábrica del cliente.

Eso significa que las sociedades de transporte tendrán que ser forjadas tal como las relaciones con proveedores que se discutieron en el tema 12. Van a tener menos transportistas de los que tienen hoy, cada uno será una sola fuente para una “familia” de negocios, y serán tratados como parte de su operación, como si fueran transportistas “internos”.

ENTREGAS FRECUENTES EN UN DÍA. El tiempo es un concepto crítico del transporte JAT, no solamente porque los tiempos de entrega son tan importantes para el flujo de la producción, sino que también porque los largos ciclos de espera van a requerir mas contenedores reusables “flotando” en el sistema. Con una cantidad mínima de contenedores en el sistema, se tendrán que hacer entregas frecuentes en un horario bastante ajustado. Esto significa recibos en la planta de un cliente en ciertos días a horas predeterminadas.

La solución JAT que parece funcionar mejor es consolidar el medio de transporte. Los camiones que se pueden cargar lateralmente son usados para recoger material de varios proveedores para entregarlos a un cliente. Como todas las cargas pueden alcanzarse desde cualquier lado, el material y los contenedores vacíos pueden mezclarse en cualquier combinación a cualquier hora. El tamaño del vehículo varía de acuerdo al volumen y a la distancia a recorrer.

Predecible también significa repetible. Sin programación uniforme por parte del cliente, hay muy poca posibilidad de hacer que funcione el transporte JAT. Con entregas más frecuentes, el tráfico de camiones en la planta del cliente va a incrementar dramáticamente. Va a ser necesario un flujo nivelado de vehículos para manejar tal volumen.

CARGA / DESCARGA RÁPIDA. Si los vehículos no salen del área lo más rápido posible, podrían terminar con un verdadero “embotellamiento” en su planta. Por lo tanto, ambos tiempos, el de entrada y el de salida son importantes, este concepto se llama margen de tiempo de entrega. La rápida carga y descarga puede lograrse por medio de : puertas en el punto de uso, equipo innovador y choferes que descarguen el material.

No importa la cantidad de áreas de descarga que tengan en su planta en la actualidad, probablemente es una cantidad insuficiente para manejar el volumen alto de tráfico que van a experimentar con el transporte JAT. Además, esas áreas de embarque generalmente ubicadas en una esquina del edificio, lo que significa largas distancias para que sus controladores de material lleven el material recibido al punto de uso.

La respuesta es colocar puertas en el punto de uso alrededor de la planta. Cuando se descarga el material, puede ser colocado en un lugar asignado cerca de la puerta o se lleva directamente al punto de uso. Al acercar a los camiones de carga lo más posible al punto de uso, el manejo de material interno se minimiza.

El chofer va a estacionar el camión en la puerta asignada, va a descargar el material especificado, a llevarlo al lugar asignado de la planta, a recoger los contenedores vacíos, a cargarlos en el camión y se va a ir (sin que se requiera de ninguna acción por parte del personal de recibos). Esta es una forma efectiva de transferir material desde el proveedor hasta las manos de la persona que agrega valor en la planta cliente.

Al principio, no vamos a decir que los choferes, especialmente los jóvenes rebeldes, no vayan a resistirse a su nuevo rol. Después de todo, se les están pidiendo que hagan algo que

no estaba en su descripción de puesto. Al menos no en el sector industrial. Sin embargo, la industria alimenticia lo ha estado haciendo por mucho tiempo.

4.15 TEMA 14 . IMPLEMENTACIÓN DE JUSTO A TIEMPO

“La implementación de JAT es el paso que nos llevará a un nivel de manufactura de categoría mundial”.

Hay un viejo adagio que dice, *“Si no lo usas, lo pierdes”*. Webster define la implementación como “proveer los medios para poner algo en práctica “. Esa es la tarea que debe realizar si planean convertirse en el número uno en su industria a nivel mundial.

SECUENCIA DE IMPLEMENTACIÓN. No hay una secuencia de implementación que sea la mejor. La estrategia JAT y las políticas de la gente son cambios culturales que tendrán una naturaleza evolutiva. Calidad en el origen se podrá aplicar “a todos”, así como a proyectos específicos de implementación de JAT. Para los elementos restantes, la gráfica JAT funciona tal como un reloj siguiendo el mismo orden de las manecillas, es decir los temas anteriores son un prerrequisito. Tres secuencias de implementación que funcionan son las siguientes. el “compromiso pleno”, la “puerta trasera” y el “paso vertical”.

A veces titubeamos para iniciar la implementación JAT en la etapa de producción que está “justo al lado del cliente”. Hay un temor real de que algo vaya mal e impacte las entregas. El enfoque de la puerta trasera, que es el reverso del enfoque compromiso pleno, ayuda a aliviar estas preocupaciones al iniciar lo más lejos del cliente como sea posible y a establecer un éxito inicial para aumentar la confianza de la administración.

El resultado final es el mismo en los dos enfoques, sin embargo el enfoque de la puerta trasera se extiende hacia abajo en la cadena de operaciones y toma más tiempo terminar la implementación y ver los resultados importantes.

Posiblemente el mejor enfoque es implantar JAT en un paso vertical del proceso. Para hacer esto, se tiene que ser capaz de agrupar todas las operaciones de la planta que pertenezcan a una familia de productos, como lo harían en una fábrica enfocada.

La ventaja más grande del paso vertical es que permite implementar todas las facetas del JAT en un área de su empresa en un corto período de tiempo. Después es más fácil transferir las lecciones aprendidas a las otras líneas. Los estados de pérdidas y ganancias de la línea inicial les dará un buen indicador de los beneficios que pueden obtener en toda la empresa cuando implementen JAT en todas las áreas.

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN. Se debe utilizar un enfoque piloto para iniciar JAT en la compañía. No hay forma de implementar todos los elementos a la vez ni de hacer un programa global para toda la empresa. Un programa piloto enfoca los esfuerzos tomando en cuenta los recursos disponibles y les permite “aprender sobre la marcha”.

El primer piloto debe tener éxito. Va a servir como ejemplo a seguir para el resto del programa de implementación. Por lo tanto, se requiere escoger el área con la mejor gente para “poner las cartas” a su favor. La gente buena con actitudes positivas puede sobreponerse a los errores iniciales, que en ocasiones se presentan.

Es importante que todos los involucrados con el piloto comprendan los principios o, de otra forma, el proyecto no tendrá sentido para ellos. La comprensión es la clave del éxito. Por otra parte, no lo estudien hasta el cansancio. Una comprensión básica es suficiente para iniciar.

Los resultados se logran con hechos, traten de empezar lo más pronto posible. La acción crea interés y genera entusiasmo. El llevar a cabo la implementación desarrolla la experiencia necesaria para adaptar los principios de JAT a su empresa. No se debe esperar que sea

perfecto la primera vez. En vez de eso, hay que iniciar y después buscar mejoras continuas. De otra forma todo se va a quedar en buenas intenciones.

Para los proyectos de reducción de montaje, el objetivo es reducir los tamaños de lote, no a la gente. Si pueden reduzcan los tiempos de montaje a la mitad, hay que reducir los tamaños de lote a la mitad y duplicar la cantidad de corridas. Aumentar el retorno sobre la inversión en base a la reducción de inventario y no de la reducción de gente.

No hay que conformarse con el éxito inicial. Algunas personas va a aceptar el reto del piloto JAT sólo para probar que ellos pueden. La implementación de JAT puede verse como un programa o un proyecto, sin embargo JUSTO A TIEMPO debe convertirse en una forma de vida para la compañía, si se espera lograr manufactura de categoría mundial.

Cuando sea seleccionada la secuencia de implementación mas adecuada en su empresa, es importante recordar que no se van a obtener los beneficios completos hasta que no se implemente la programación uniforme.

Finalmente no se debe involucrar a sus proveedores hasta que el sistema interno esté en orden. En las secuencias recomendadas, únicamente aquellos proveedores que le surten a operaciones JAT son incorporados al plan y solamente cuando la operación esté lista para consumir el material uniformemente.

PLAN DE 10 PASOS PARA EL CAMBIO. Un proyecto piloto exitoso es vital para la implementación de JUSTO A TIEMPO en toda la planta. Es la muestra de que se puede aplicar y el medio promocional para las demás tareas de fábrica. Generalmente, sólo se tiene una oportunidad para triunfar, así que el área seleccionada es crucial y el programa necesita ser formal para maximizar la probabilidad de éxito. Le llamaremos plan de 10 pasos para el cambio. Al igual que una buena receta, funciona bien si se incluyen todos los ingredientes.

PASO 1 . Liderazgo de la alta gerencia

Un líder que comprende el poder de JAT va a mandar un mensaje diciendo que “creemos que JAT va a funcionar para nosotros”. Se necesita un “campeón” para darle a la gente la inspiración para hacer los cambios necesarios porque *los líderes nos llevan a lugares donde nunca hemos estado.*

PASO 2 . El comité de dirección

El comité de dirección provee supervisión y apoyo, un foro para analizar el progreso y asegurar el apoyo de los gerentes departamentales cuando se necesiten recursos.

PASO 3 . Programa de educación

JAT requiere de un esfuerzo considerable en educación. Se va a requerir capacitación para la gerencia, el equipo de proyectos y la masa crítica. Se puede hacer en fases.

PASO 4 . Planeación Piloto

El equipo de proyecto, del cual la mitad son operadores, establece fechas y metas, y desarrolla un plan de trabajo para la implementación.

PASO 5 . Revisión del comité de dirección

Esta es la primera presentación dada por el equipo de proyecto a la alta gerencia. Es para asegurar la aprobación formal del proyecto.

PASO 6. Entrenamiento a los empleados

El equipo de proyectos sirve como la base de información y entrenamiento para el piloto y debe ser capaz de transmitir esta información a sus compañeros de trabajo.

PASO 7. Implementación del piloto

La ejecución, retroalimentación, solución de problemas y modificaciones son parte de la implementación.

PASO 8. Post-mortem del piloto

Al llegar el piloto a su terminación, el equipo de proyectos analiza las lecciones aprendidas las cuales ayudan a futuros equipos de proyectos.

PASO 9. Retroalimentación al comité de dirección

El último paso del equipo de proyectos es una presentación formal del post-mortem al comité de dirección.

PASO 10. Expansión hacia el siguiente proyecto

Aprovechando el aprendizaje del primer piloto, el proceso se repite para que JAT sea una forma de vida en la empresa.

CAMINO HACIA EL CAMBIO. Cambiar a una nueva forma de vida no es una tarea fácil. Por lo menos, el cambio es difícil. Aún así, cambiar hacia JUSTO A TIEMPO no sólo es una forma lógica y práctica de convertirse en un competidor a nivel mundial, sino que puede ser el único camino.

El camino hacia tal cambio significativo es como un viaje a través de cuatro regiones: actitud, conocimiento, práctica y habilidad. Cada una debe ser atravesada y dominada, en secuencia, antes de que el camino pueda lograrse permanentemente. El instituto Dale Carnegie visualiza las regiones como los cuadrantes de un círculo, los que ellos llaman círculo de cambio. Es muy aplicable a JAT.

Sin el “estado mental” apropiado, el cambio no puede producirse. Los cambios de actitud requieren del reconocimiento de una necesidad (ejemplo: la competencia) , el establecimiento de una meta (como el desempeño a nivel mundial), de creer que puede hacerse y del compromiso de que va a hacerse.

Un cambio en la actitud debe ser apoyado por el conocimiento de aquello a lo que se quiere cambiar. Esta información puede ser de gran utilidad para la implementación de JAT, siempre y cuando haya sido comprendida. El conocimiento es la clave para la comprensión, pero la comprensión es la clave para el éxito.

La teoría se hace realidad a través de la práctica. “Llevar a cabo” JAT, no sólo habla de él, produce los beneficios del cambio.

Las experiencias van a reforzar el cambio y ayudarán a obtener habilidad, la cual a su vez, se puede convertir en un buen hábito. Para llegar ahí, tenemos que eliminar los malos hábitos. El círculo de cambio es un proceso continuo para modificarlos.

CAPITULO V

ESTUDIO DE UN CASO :

5.1 METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO. El tipo de estudio utilizado es Descriptivo, de Campo y Longitudinal. Descriptivo porque se describirán los acontecimientos ocurridos en un modelo de intervención para el aumento de la productividad, apoyado de artículos de la estrategia Justo a Tiempo. De campo porque el proyecto se llevó a cabo en el escenario natural que es una empresa de producción, longitudinal porque se registraron los resultados del proyecto en 4 años.

ESCENARIO. La empresa de estudio es una empresa cien por ciento mexicana perteneciente al grupo de empresas que inició sus operaciones en 1919, la cual se dedica a la fabricación de máquinas soldadoras de arco eléctrico y autógena, se eligió esta empresa ya que contó con más de 25 años de ser líder en la fabricación de su producto.

Los escenarios en los cuales se desarrolló el proyecto son los siguientes :

- **Instalaciones Para impartir Capacitación.** Se contó con un aula de aproximadamente 180 metros cuadrados, en donde la iluminación es adecuada, y contó con mesas movibles y asientos cómodos, con capacidad 25 personas.
- **La Planta de Producción,** la cual contó con 3,500 metros cuadrados, en donde se efectúan todas las tareas de fabricación de las máquinas para soldar.
- **Oficinas de Recursos Humanos,** en donde se llevó a efecto el análisis de los resultados y donde es el área de trabajo principal.

INSTRUMENTOS. Cuestionario de Clima Laboral. Se contó con un cuestionario de clima laboral, el cual tuvo dos niveles de validez , de construcción y de contenido. Para llegar a estos niveles, se redactaron 50 reactivos cerrados cuya respuesta es de frecuencia, los cuales se aplicaron a un grupo piloto para depurarlos, posteriormente se volvió a aplicar el cuestionario ya corregido en un segundo grupo, del cual se obtuvieron datos para determinar si las personas no tenían dudas al contestarlo y si los datos estadísticos que nos reportan pueden ser analizados. Por último se obtuvo un grupo de 29 reactivos. Este instrumento nos permitió desarrollar un Diagnóstico de Necesidades, evaluar las condiciones de la organización desde tres aspectos fundamentales. 1) **Factores Externos** que contó con 5 reactivos (imagen, liderazgo, preferencia de los clientes, productos de calidad) 2) **Factores Internos**, con 5 reactivos (equipo de gerencia, salud en las finanzas, adecuada tecnología, compromiso de la gerencia en el alcance de objetivos y actitud positiva, y 3) **Objetivos**, con 19 reactivos (definición y medición de objetivos, integración de equipos, cambios rápidos, recursos insuficientes etc.). Una vez obtenida la información, los resultados nos permitieron dar una mejor intervención para la implantación de la estrategia, atendiendo esencialmente la problemática en cuestión. Posteriormente de la aplicación de la Estrategia Justo a Tiempo se aplicó nuevamente en la población para determinar el avance cualitativo de las circunstancias evaluadas en un inicio.

- **Entrevistas.** Se efectuaron entrevistas para determinar las habilidades gerenciales y desarrollar programas de capacitación.
- **Cursos de Capacitación.** Se utilizaron programas de capacitación, los cuales pretendieron desarrollar habilidades en el manejo del personal y de la capacitación que los Gerentes impartirían para la implantación de la estrategia Justo a Tiempo. El primer Programa se determinó en base a un Diagnóstico de Necesidades. Su objetivo es: Al término del programa los participantes en capaces de identificar las herramientas que permiten ejercer un Liderazgo Efectivo y ponerlas en práctica en el desempeño de su gestión como **Promotores del Cambio** en su área de trabajo.

- **Programa: Desarrollo Gerencial**

- **Módulos:**

- Formación de Instructores
- Toma de Decisiones
- Administración del Tiempo
- Liderazgo Efectivo
- Manejo de Conflictos
- Cierre de Compromisos

Para poder garantizar el desarrollo de habilidades en los mandos medios, y en base a la detección de necesidades que previamente se obtuvo, a la par se desarrolló un programa para supervisores quienes por las condiciones particulares en las que se han desarrollado, esto es que muchos de los que actualmente están como supervisores salieron de las filas de los obreros, se tomaron en cuenta los elementos que más convinieron para su fácil aplicación, la cual fue de acuerdo a la nueva filosofía de la organización.

- **Programa : Supervisión Efectiva:**

- Liderazgo
- Administración del tiempo
- Toma de Decisiones

Para lograr la implementación adecuada de la Estrategia Justo a Tiempo se desarrolló un programa de sensibilización al cambio que tuvo como propósito modificar las estructuras de pensamiento de los obreros y personal administrativos, lo que permitió la aceptación de una nueva forma de hacer las cosas, considerando que esto repercutirá en su beneficio personal y al mismo tiempo en beneficio de la organización.

- **Programa de Sensibilización**
 - Cultura de Globalización
 - Nueva forma de Trabajo Internacional
 - Situación Política- Económica de México
 - Cultura del Mexicano
 - El T.L.C.
 - Productividad, Calidad,, Competitividad
 - Calidad de vida en el trabajo
 - Nuevas alternativas de solución
 - El arquetipo del hombre de éxito
 - La familia
 - Cierre de Compromisos.
 - La herramienta JAT.

Para generar una evaluación diagnóstica Individual y en base a esta elaborar el programa de Desarrollo Gerencial se aplicó a los gerentes de área Supervisores los siguientes cuestionarios:

- **Cleaver** . El cual nos proporcionó información sobre las tendencias de comportamiento del participante, así como el potencial de desarrollo que puede llegar a desarrollar más adelante.
- **Lifo..** El cual nos proporcionó los excesos en los estilos de mando del mismo personal.
- **Hersey y Blanchard.** Cuestionario de Liderazgo que nos permitió evaluar la efectividad del liderazgo de nuestro ejecutivos.

Como registro de los avances de Productividad en la Organización se requirió de mediciones frecuentes a los resultados, para lo cual se requirió de la siguiente herramienta.

- **Estadísticas de Productividad.** Las cuales fueron proporcionadas por todos los departamentos para analizar los avances y el impacto que se tuvo en el transcurso del desarrollo de la estrategia. Estas estadísticas sirvieron también de base para evaluar el éxito de la intervención del presente proyecto.

SUJETOS. Los sujetos que participaron en la implantación de la estrategia JAT, fueron 25 gerentes, 80 Administrativos y 140 Obreros de la organización de las diferentes áreas, los cuales proporcionaron información para el reporte de clima laboral (Diagnóstico de Necesidades), así como en cursos de desarrollo, capacitación, adiestramiento y un programa de sensibilización al cambio.

HIPÓTESIS. Con la implementación de la Estrategia Justo a Tiempo, se espero un incremento en la productividad en un 5% en el primer año y del 10% en lo años posteriores.

Nuestra variable dependiente es la Utilidad generada en la organización, y nuestra variable independiente es la Estrategia Justo a Tiempo.

PROCEDIMIENTO. Para comenzar con el desarrollo del proyecto, los ejecutivos tomaron un curso de Justo a Tiempo, éste se dio por medio de traducción simultánea impartida por el instructor norteamericano Kent Wentuk, para un conocimiento más profundo de la herramienta, posteriormente se aplicó el cuestionario de clima laboral, el cual estuvo listo en aproximadamente 5 días para su análisis y conclusiones, en breve fue presentado al equipo de gerentes de la organización, quienes escucharon las condiciones en las cuales la organización se encontraba, al mismo tiempo se propusieron tres soluciones a desarrollar. El cuestionario permitió analizar los resultados de acuerdo a la

fórmula 80/20, la cual arrojó el 20% de las condiciones que generan realmente los problema y el 80% que son las manifestaciones y síntomas de los mismos.

Para poder arrancar el proyecto se tomó como camino propositivo el ejecutar programas de desarrollo a los ejecutivos, para que contaran con habilidades de liderazgo, la que la estrategia señala que los gerentes se conviertan en guías y líderes formadores de personal, orientando en cursos de capacitación, o directamente en la línea de operación; para tal fin también se les aplicaron los cuestionarios de Cleaver, Lifo y Hersey y Blanchard como apoyo y diagnóstico efectivo para desarrollar los programas (de formación de instructores, liderazgo y administración en general). Cualquiera que pudiera ser el estilo Gerencial del personal ejecutivo, el objetivo fue evitar los excesos improductivos en la aplicación de su liderazgo y así contribuir con elementos de apoyo a la implementación de la estrategia.

Posteriormente de que se capacitaron los niveles gerenciales en habilidades ejecutivas, se continuó con los supervisores, los cuales acudieron en grupos de trabajo de acuerdo a las necesidades de producción. Al mismo tiempo dio inicio el programa de sensibilización al cambio, el cual contemplo la temática antes descrita, esto se efectuó con el consentimiento del Secretario General del Sindicato, con el que previamente se habló para contar con su apoyo y de esta forma él impulsara el proyecto para su desarrollo normal. Para la organización de los grupos operativos en la impartición de las sesiones, se desarrolló un plan maestro, en donde se contemplaron los puntos en una tabla descriptiva que de acuerdo a la circunstancia se detalló en el momento adecuado. En esta fase se tomaron paralelamente grupos operativos y grupos administrativos, contando con el apoyo de los Gerentes instructores recién entrenados en dinámicas de grupo, lo cual permitió acelerar el proceso de en la implementación.

De acuerdo a la estrategia se comenzó con un departamento piloto en el que se dieron todos los aspectos de la intervención, posteriormente se difundió a las demás áreas, la elección del departamento piloto fue aquel en el que se encuentren la mayor cantidad de problemas y cuellos de botella.

Para determinar una línea base en los índices de producción y productividad se tomó como referencia las estadísticas de un año atrás como línea base al inicio del proyecto, para poder darle seguimiento en un proceso que duró tres años. Las estadísticas que ocuparon nuestro estudio contaron con los siguientes indicadores:

- Cantidad de dinero invertido en la compra de materia prima.
- Número de Trabajadores por mes.
- Número de máquinas producidas por mes.
- Logro de objetivos de producción por mes.
- Comparativos de máquinas producidas cada mes.
- Comparativo de objetivos de ventas contra producción obtenida.
- Costo de horas extras reportadas.
- Análisis de Estados Financieros por año.
- Mejora en el clima laboral.
- Liderazgo más efectivo.
- Número de Cursos efectuados para el desarrollo de la estrategia.

JUSTIFICACIÓN. En la actualidad JAT es una estrategia que esta dando resultados en la empresa Ford de Sonora, Xeros de México, Grupo Infra etc. La estrategia se generó a raíz de la necesidad de aumentar la productividad en la organización. Justo a Tiempo, es una estrategia de producción que permite incrementar el 10% de utilidades por cada año, al mismo tiempo reduce el espacio requerido para producción en un 30%, el desperdicio es eliminado en un 20% y la rentabilidad del negocio como consecuencia aumenta significativamente.

El psicólogo como profesional del cambio requiere de herramientas aplicadas en otros escenarios, en esta área altamente competitiva, por tal motivo, JAT es una alternativa para hacer frente a estos retos. Ante esto el presente trabajo tuvo como objetivo, el describir la implantación de la Estrategia Justo a Tiempo en una empresa de Producción mexicana, mostrando índices de productividad en el transcurso de 4 años, se presentó para esto

información que se encuentra dispersa, abordando, libros, películas, artículos, que nos muestren cómo surgió y cómo ha sido su desarrollo, hacia dónde se ha orientado y qué resultados ha obtenido, así como aportar herramientas de apoyo para su implementación como es el desarrollo de un cuestionario de clima laboral, programas de sensibilización y capacitación a todos los niveles, y la forma de implantar programas de incentivos que apoyen a generar un trabajo de equipos de alto rendimiento.

Actualmente no existen estudios dentro del área de Psicología del Trabajo que reporten procedimientos para implantar esta estrategia. Este proyecto pretende contribuir al conocimiento que los psicólogos necesitan para desarrollar esta herramienta en un contexto altamente competitivo.

5.2 INICIO DEL PROYECTO

El proyecto inició con la decisión del dueño de la Empresa por obtener mayor margen de utilidad debido a que empresas similares en Estados Unidos, lo están obteniendo, estas tuvieron en lo particular el uso de una herramienta llamada Justo a Tiempo. Para desarrollar el proyecto se contrata a un consultor llamado Kent Wentuk quien impartió el seminario de la estrategia en México a los ejecutivos e Ingenieros de nuestra empresa. Este curso fue por medio de Traducción simultánea. La impartición de este seminario se efectuó fuera de las instalaciones de la organización (Exhacienda de Galindo), en septiembre de 1991.

Como punto de partida se realizó el **Diagnóstico de Necesidades** de la Organización. Se aplicó entonces un cuestionario en forma aleatoria, para determinar el Clima Laboral y sobre el cual se determinarían las condiciones en las que se desarrollaría la implantación, se esperó obtener información de cuáles eran las condiciones de comunicación, integración de equipos y nivel de participación de los trabajadores, con qué tipo de problemas nos podríamos enfrentar en la implantación de la herramienta.

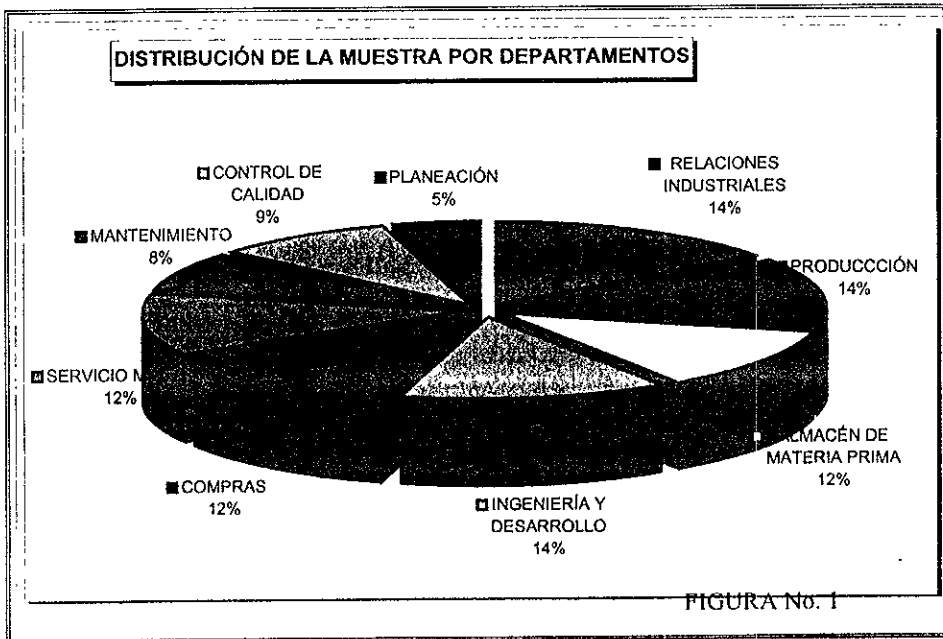
El cuestionario utilizado contó con dos niveles de validez, de construcción y el de contenido, estos niveles fueron obtenidos bajo la aplicación previa de 50 reactivos dentro de los cuales quedaron 39, que son los que actualmente conforman la herramienta, el cuestionario es el siguiente:

CUESTIONARIO DE CLIMA LABORAL :

A. ASPECTOS GENERALES	SI	NO	NO SE
1. TIENE LA COMPAÑIA UNA BUENA IMAGEN			
2. ES LA COMPAÑIA LÍDER EN LA INDUSTRIA			
3. EXISTEN COMPETIDORES POTENCIALES			
4. TIENE LA COMPAÑIA UNA GRAN PORCIÓN DEL MERCADO			
5. PREFIEREN LOS CLIENTES LOS PRODUCTOS DE LA COMPAÑIA			
B. FACTORES INTERNOS			
1. TIENE LA COMPAÑIA BUEN "EQUIPO DE GERENCIA"			
2. ESTÁ LA COMPAÑIA "SANA EN FINANZAS"			
3. EMPLEA LA COMPAÑIA LA MÁS ADECUADA TECNOLOGÍA			
4. EXISTE COMPROMISO DE LA GERENCIA EN EL ALCANCE DE LOS OBJETIVOS			
5. LA ACTITUD DE LA GERENCIA ES POSITIVA PARA EL EMPLEADO			
C. OBJETIVOS			
1. ESTÁN BIEN DEFINIDOS Y ESCRITOS LOS OBJETIVOS			
2. SON LOS OBJETIVOS COMPATIBLES CON: A) LAS ESTRATEGIAS			
B) LOS PROGRAMAS			
C) LAS POLÍTICAS			
4. PUEDEN MEDIRSE LOS OBJETIVOS DE SU DEPARTAMENTO O PUESTO			
5. SE TIENEN OBJETIVOS PARA RELACIONES HUMANAS			
6. EXISTE PERSONAL OCIOSO			
7. EXISTE SOBRECARGA DE TRABAJO			
8. MEDIOS INADECUADOS PARA CUMPLIR CON LAS TAREAS ASIGNADAS			
9. RECURSOS INSUFICIENTES PARA DESARROLLAR EL TRABAJO			
10. FALTA DE APOYO DE DEPARTAMENTOS INVOLUCRADOS CON SU TRABAJO			
11. TIENE DIFICULTAD PARA INTEGRARSE AL GRUPO DE TRABAJO			
12. DIFICULTAD PARA EL DESEMPEÑO DE SU PUESTO			
13. DEMASIADOS CAMBIOS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO			
14. RETRASOS FRECUENTES EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS TAREAS			
15. CONSIDERA NECESARIOS LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO			
16. DESPERDICIOS EXCESIVOS DE MATERIAL			

17. DAÑOS FRECUENTES EN EL EQUIPO DE TRABAJO
18. EXISTEN FRECUENTES ACCIDENTES EN SU DEPARTAMENTO O PUESTO
19. MANTENIMIENTO EXCESIVO DEL EQUIPO

La población a la cual fue aplicado el instrumento, consistía en una muestra de los empleados de confianza de las diferentes áreas de la organización. El total de la población mencionada constó de 80 personas, de las cuales 67 participaron, constituyendo una muestra de 84% de la población total (Figura No 1), la selección se realizó en forma aleatoria. Previa a la aplicación se les informó a todos que el objetivo de dicha aplicación era el conocer la problemática actual de la organización y que en base a la veracidad de los datos, la dirección de la organización buscaría la forma en la que pudiesen mejorar aquellos elementos que nos afectan a todos, y sobre todo al nuevo proyecto de productividad que estaba por implantarse; se les informó también que la información que nos ofrecieran era confidencial y que en ningún momento se utilizaría en contra de alguien.



La información se agrupo por departamentos y el resultado de la aplicación arrojó los siguientes resultados:

Los resultados obtenidos fueron agrupados en tres niveles de necesidades: Alto, Medio y Bajo, considerando tanto el desconocimiento de la gente como su inclinación hacia la carencia de la circunstancia.

RESULTADOS :

GRADO DE NECESIDAD

NIVEL ALTO

97 %	CAPACITACIÓN
80 %	APOYO INTERDEPARTAMENTAL
70 %	OBJETIVOS PARA RELACIONES HUMANAS
68 %	RETRASOS FRECUENTES EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS TAREAS

En ésta sección podemos observar los niveles más altos de necesidad, los de mayor respuesta estadística, probablemente de este grupo se obtengan los que generalmente son la fuente de los demás problemas.

GRADO DE NECESIDAD

NIVEL MEDIO

64 %	EQUIPO DE GERENCIA DE LA COMPAÑIA
62 %	ACTITUD DE LA GERENCIA HACIA EL EMPLEADO
62 %	MEDIOS INADECUADOS PARA CUMPLIR CON LAS TAREAS
61 %	RÉCURSOS INSUFICIENTES PARA REALIZAR EL TRABAJO
59 %	SOBRECARGA DE TRABAJO
57 %	COMPROMISO DE LA GERENCIA EN EL ALCANCE DE LOS OBJETIVOS.
53 %	COMPATIBILIDAD DE LOS OBJETIVOS CON LAS ESTRATEGIAS.
43 %	MEDICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PUESTO

41 %	PERSONAL OCIOSO
39 %	DESPERDICIO EXCESIVO DE MATERIAL
32 %	DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS PARA EL PUESTO

En esta sección encontramos los de respuesta estadística promedio, probablemente en esta sección se encuentre los el mayor número de efectos (muchos triviales) provocados por el origen real (pocos vitales) de los problemas.

GRADO DE NECESIDAD NIVEL BAJO

29 %	DIFICULTAD PARA EL DESEMPEÑO DEL PUESTO
27 %	DANOS FRECUENTES EN EL EQUIPO DE TRABAJO
15 %	DIFICULTAD EN LA INTEGRACIÓN AL GRUPO DE TRABAJO
12 %	FRECUENTES ACCIDENTES DE TRABAJO

Y en este último encontramos los factores que la gente consideró de menor frecuencia estadística, motivados quizá por la poca frecuencia en que ocurren, sin embargo es importante señalar que siendo un resultado valorativo, si lo comparamos con los resultados reales y cuantificables, resultan alarmantes los efectos que se generan.

5.3 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El estudio nos permitió jerarquizar los factores, dándoles mayor importancia a los pocos vitales, o de mayor respuesta estadística.

De acuerdo al concepto 80/20, se logró identificar el 20 % de las condiciones mas críticas que determinan el 80 % de los problemas o síntomas secundarios.

Se aislaron 4 causas principales (pocos vitales):

I. Deficiente Coordinación De Las Funciones Del Equipo De Gerencia.

Para que un equipo funcione como tal debemos cumplir con ciertos requisitos. Entre ellos se encuentran:

1. Consecución de un mismo objetivo.
2. Coordinación entre los diferentes elementos que lo integran.
3. Perfecta delimitación de las funciones de cada uno de los elementos.
4. manejar un mismo lenguaje y bajo los canales adecuados.

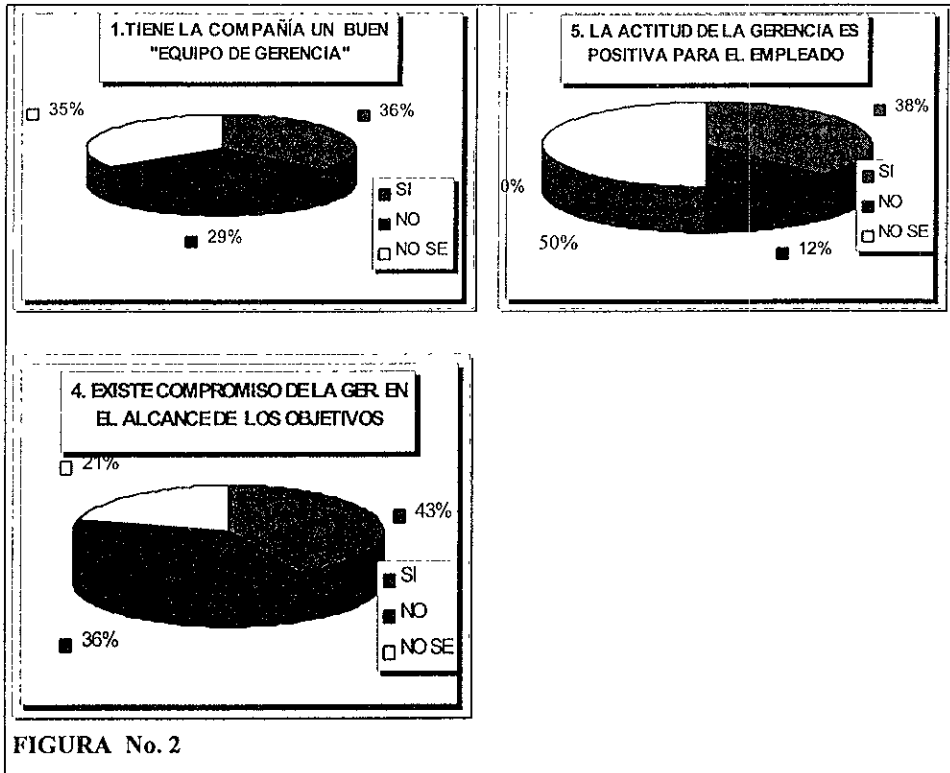
Basta con que uno de los puntos mencionados anteriormente no funcione para que el equipo vea restringidos o nulificados sus alcances.

De acuerdo al Diagnóstico de Necesidades realizado, en relación a si *la Organización tiene un buen Equipo de Gerencia*, un 29% de las personas menciona que **NO** tienen un buen equipo de gerencia, y un 35% que no saben si lo hay, este punto está relacionado con el que nos describe si *la Actitud de la Gerencia es Positiva hacia el Empleado*, en la cual el 12% reportan que **NO** hay una actitud positiva y un 50% que la desconocen. Con respecto al reactivo que nos habla *si existe Compromiso de la Gerencia en el Alcance de los Objetivos*, la gente reporta en un 36 % que **NO**, y en un 21% que desconocen si existe tal compromiso. De acuerdo a estos resultados podemos inferir que mas del 50% de las empleados no se quieren ver involucrados con la opinión que expresen de sus jefes, aún sabiendo que es confidencial y una buena parte afirman que los ejecutivos no tienen un estilo de liderazgo definido, que permita un mayor compromiso y participación de los empleados en la organización.

Es probable que los Directivos de esta organización no hayan ejercido un liderazgo que permita exaltar la motivación hacia el trabajo, es probable que algunos de ellos hayan tenido contacto con sus colaboradores, sin considerar la parte más importante de su labor,

la influencia positiva que pueden tener hacia la consecución de las metas de la organización.

Como lo podemos ver en la figura No. 2 , existe una necesidad por desarrollar habilidades de liderazgo e influencia positiva en los ejecutivos de esta empresa, antes de implantar cualquier proyecto de productividad.

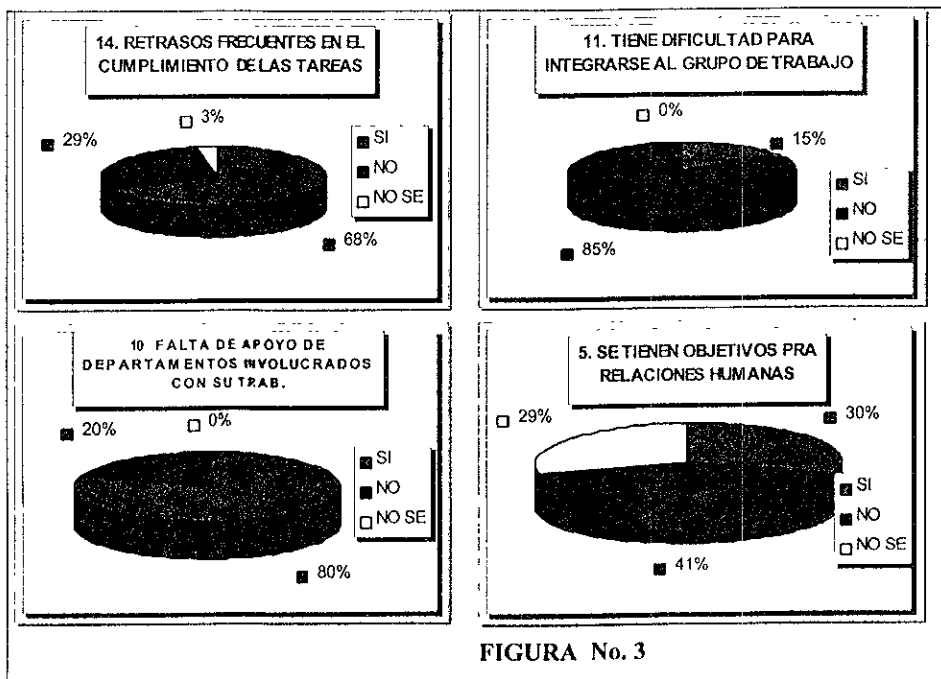


II. Falta De Integración Interdepartamental

De acuerdo a los resultados el punto que nos marca *si Falta Apoyo de Departamentos Involucrados con su Trabajo*, el 80 % de las personas contestaron que SI falta apoyo, sin embargo en un reactivo que mide la integración dentro de su departamento nos

encontramos que ante la pregunta de si *Tiene dificultad en la integración al grupo de trabajo*, la respuesta en un 85 % es **NO**. Estos resultados nos hacen ver que probablemente la unión de las personas dentro de su departamento sea importante, sin embargo cuando se trata de intercambiar esfuerzos con otras áreas, existe rechazo, provocado quizá por la dirección, quien por lo regular cuenta con estructuras de poder en donde las rivalidades pueden darse por diferentes causas.

Como consecuencia de todo lo anterior es probable que el efecto se vea reflejado en los resultados de la Organización en general, ya que cuando se les hace la pregunta de *si Existen Retrasos Frecuentes en el Cumplimiento de las Tareas*, el 68 % del personal nos informa que **SI**. Un reactivo más que nos hace ver la falta de atención que se ha tenido hacia los Recursos Humanos lo vemos al preguntar *si se Tienen Objetivos para Relaciones Humanas*, en donde el 41 % del personal manifiesta que **NO** y un 29 % que **lo desconoce**. Los resultados de estos reactivos los podemos observar en la figura No. 3



Es común que estas situaciones sean generadas por la Cultura de la Organización, es la que determina las normas de conducta aprendidas con el paso del tiempo y “la forma en que hacemos las cosas aquí”.

Cuando los resultados del trabajo en equipo fracasan, debemos considerar que estamos ante una Cultura en Dificultades, sus principales síntomas son:

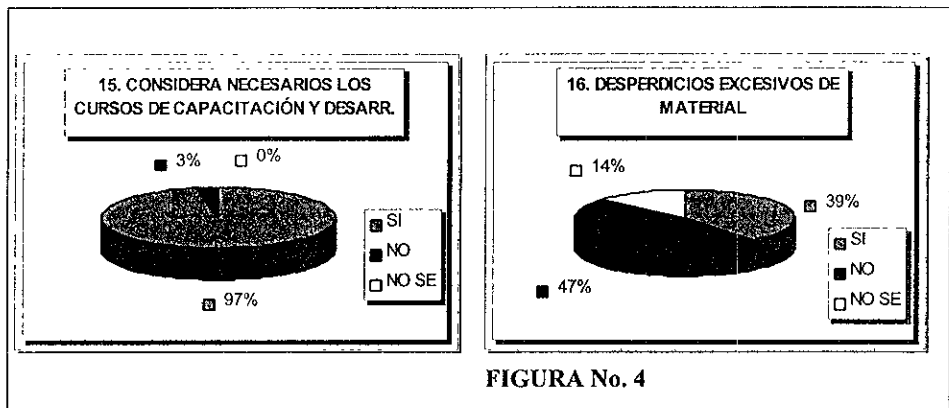
- Que carecen de creencias y valores en cuanto a la forma de lograr el éxito en el negocio o los diferentes departamentos de la compañía tienen creencias fundamentalmente diferentes.
- Los héroes de este tipo de cultura son Destruidores o Desorganizadores y no se basan en un entendimiento común sobre lo que es importante.
- Marcadas diferencias en las Normas de vestir y de hablar, en los ambientes físicos, en los Hábitos de trabajo, en los Rituales y en el comportamiento y Actitudes de una Área o Departamento hacia otro.
- Cuando una sección expresa su descontento por la forma de trabajar de las “oficinas Centrales”, y hace bromas de lo que está pasando en ella, esto puede ser un síntoma grave de que la Cultura de las Partes no está integrada en un todo coherente.

Considerando los puntos anteriores, *se requiere de nuestra principal atención en el Fortalecimiento de la Cultura de Nuestra Empresa*. que permita el desarrollo y alcance de los resultados del Proyecto “Justo a Tiempo”. Esto solo es posible con la participación de la Alta Gerencia en la efectiva revisión de la Misión, Valores y Filosofía Empresarial y su práctica efectiva.

III. Falta De Capacitación

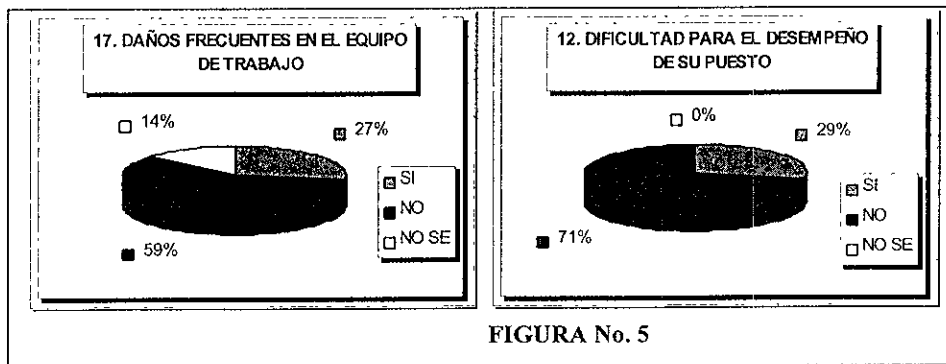
Actualmente la capacitación en esta Organización está limitada en algunos casos esporádicos al personal sindicalizado especializado. El resto del personal no tiene cursos de actualización. Esta situación se ve reflejada cuando el personal encuestado ante la pregunta

de *si Considera Necesarios los cursos de Capacitación y Desarrollo*. Nos contestan en un 97 % que **SI** . (figura No. 4). Cuando el personal no tiene capacitación y entrenamiento, por lo regular se presentan pérdidas en el momento de su aprendizaje, ya que no conocen bien el equipo o requieren de ensayos hasta llegar a dominar su equipo de trabajo o su herramienta. Esto se ve reflejado al analizar el reactivo que señala si *Existen desperdicios Excesivos de Material*. la respuesta **afirmativa** es en un 39 % de los encuestados (figura No. 4). Si pudiéramos traducir estos resultados valorativos en una realidad de pérdidas económicas directas, podríamos decir que de cada \$100.00 pesos de tiran a la basura \$ 39.00 pesos.



Uno de los problemas que se presentan cuando los trabajadores carecen de capacitación o entrenamiento según sean las necesidades, es que se tienen dificultades para cumplir con los objetivos fijados en su puesto, de acuerdo a las capacidades individuales puede tardar un tiempo considerable la adaptación para desarrollar nuevas habilidades, mientras tanto se pueden cometer errores y posible daño al equipo de trabajo, generando desmotivación en los empleados o trabajadores. Por lo regular quienes sufren mas esta situación son los elementos de nuevo ingreso. Ante la pregunta de *Si Tiene dificultad para Desempeñar su Puesto*. la respuesta **afirmativa** se encuentra en un 29 % (figura No. 5) . Este reactivo se correlaciona con el que pregunta si *Existen Daños Frecuentes en el Equipo de Trabajo*, obteniendo un 27 % del personal que considera que **SI** (figura No. 5).

Es probable que la falta de capacitación genere muchos mas problemas como son los retrasos en el cumplimiento de objetivos o la falta de calidad y precisión en la entrega de los trabajos, que analizaremos a continuación.



IV. La Falta De Definición De Objetivos Basados En Áreas De Resultados, Compatibles Con Las Estrategias

Aun falta mucho por hacer en cuanto a la programación y difusión de los objetivos en todas las áreas de la organización. Existe aun la incertidumbre de cuales son los objetivos que se deben alcanzar. En esta organización se presenta aun falta de comunicación de los objetivos o quizá no exista una planeación adecuada de las tareas, esta observación la podemos comprobar al analizar las respuestas ante las siguientes preguntas: *Están bien Definidos y Escritos los Objetivos*, la respuesta **afirmativa** es de un 47 %, un 42 % nos dice que **NO** y un 11% desconoce esta situación (figura No. 6). Cuando se hace la pregunta específica que implica a su puesto o departamento obtenemos lo siguiente: *Son Claros los Objetivos para su Departamento o Puesto*. La respuesta obtenida mejora considerablemente encontrándose que si son claros en un 66 %, un 32 % considera que **NO** lo son y un 2 % **desconoce** esta situación (figura No. 6). Se realizó una pregunta General en cuanto a los Objetivos: *Son los Objetivos Compatibles con las Estrategias, Programas y Políticas*. Ante esta situación la respuesta obtenida promedio de la Compatibilidad con las Estrategias, Programas y Políticas es de 41% quien afirma que **SI** son compatibles, un 38% que menciona que **NO** son y un 21 % **no tiene conocimiento**

de esta situación (figura No. 6). Ante esta variedad de opiniones, podemos considerar que los directivos de la organización no se han preocupado en que sus seguidores conozcan los objetivos y metas de la organización, esto ocasiona que la duplicidad de funciones así como de dispersión de esfuerzos se presente, provocando a su vez lo que se conoce como “*Fuga de Responsabilidades*”, es decir que nadie se siente responsable de los resultados, en primera instancia por desconocimiento y en segunda porque no existe un compromiso real con los objetivos de la organización.

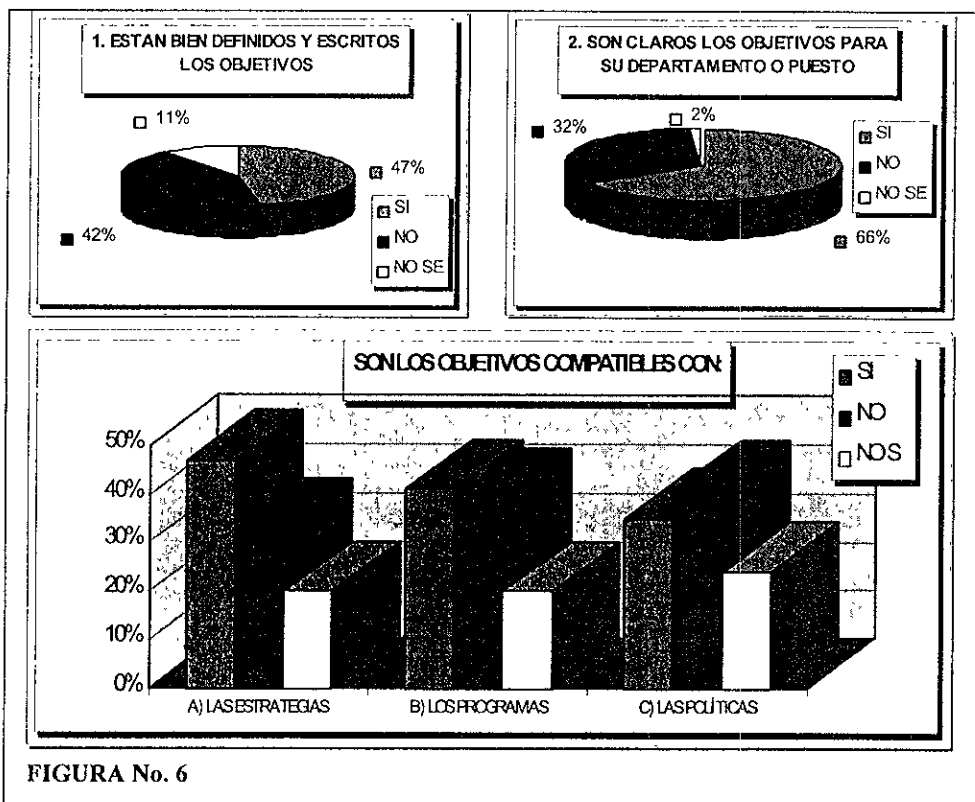
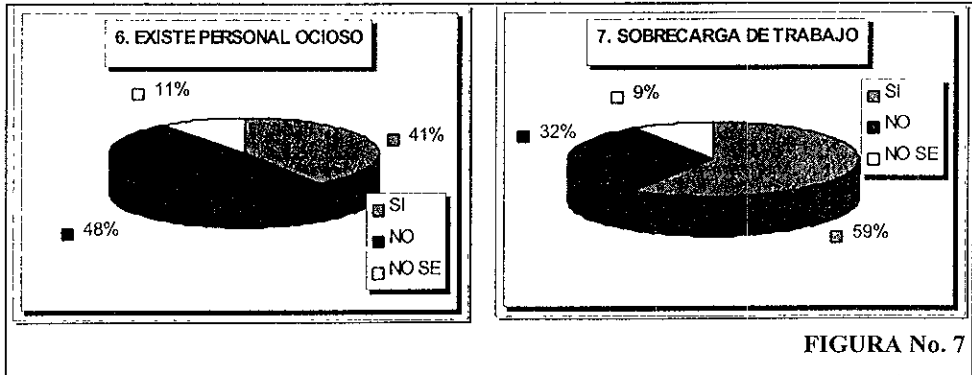


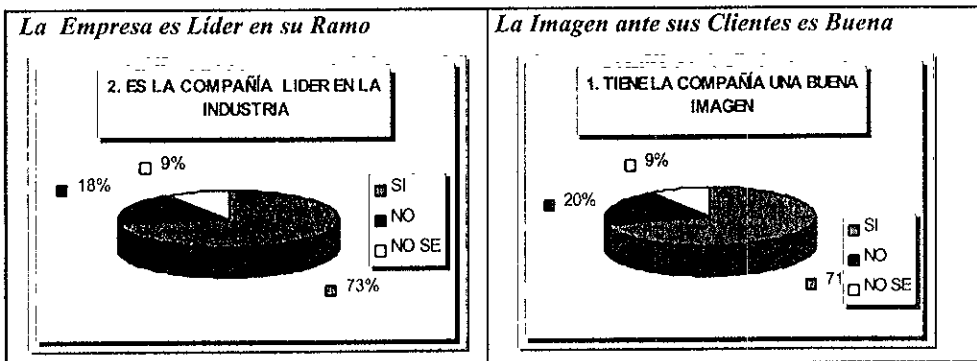
FIGURA No. 6

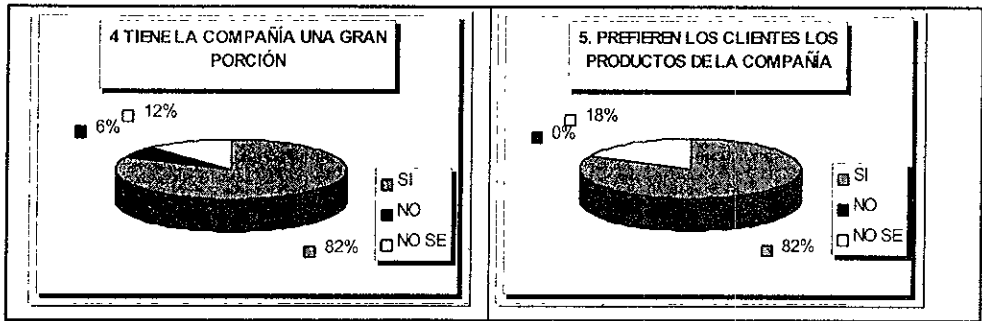
Como consecuencia de lo anterior encontramos que el 41% de los encuestados considera que existe *personal ocioso* en la organización, en un 48% informan que **NO** y un 11% **No sabe**, como lo podemos observar en la figura No.7. Como consecuencia de la mala

planeación y distribución de funciones, el personal considera que algunos tienen mucho trabajo y otros no tanto. Un 59 % de los encuestados considera que **SI** hay *sobrecarga de trabajo*, un 32 % menciona que **NO** y un 9 % **NO** conoce esta situación como lo podemos observar en la figura No. 7. Esto resulta ser un efecto de la situación que mencionamos anteriormente.

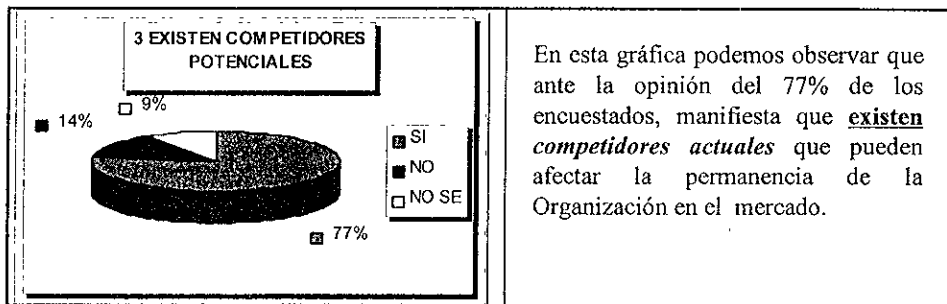


Estos resultados nos muestran que nos encontramos ante un reto difícil, sin embargo las condiciones en las que se encuentra la empresa nos permiten evaluar que se puede tener éxito en la implantación de la estrategia Justo a Tiempo, bajo un programa de desarrollo que mas adelante analizaremos. La Organización cuenta con **Oportunidades** potenciales como son:



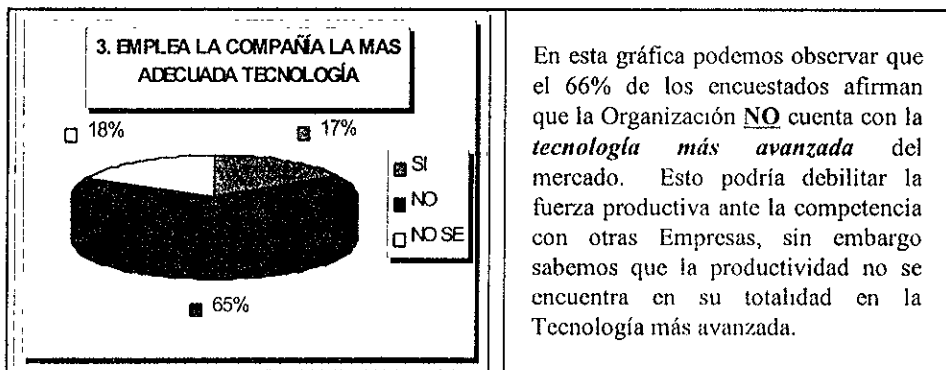


Sin embargo la organización cuenta con amenazas que ponen en peligro su estabilidad, una es sus **competidores potenciales**, que vienen con la intención de conquistar el mercado.

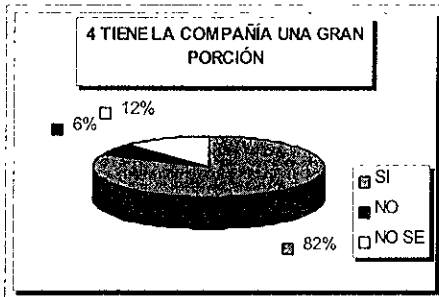
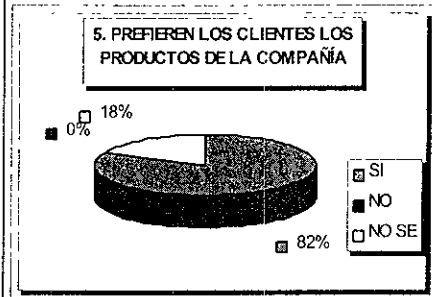


En esta gráfica podemos observar que ante la opinión del 77% de los encuestados, manifiesta que **existen competidores actuales** que pueden afectar la permanencia de la Organización en el mercado.

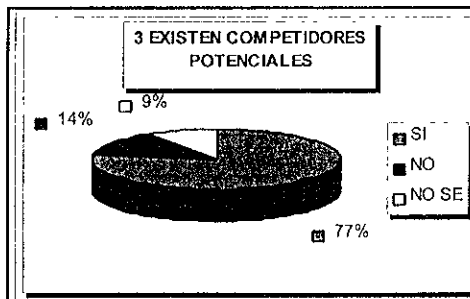
Una de las debilidades internas más importantes que tiene la organización, se encuentra en la utilización de su maquinaria, no cuenta con tecnología de punta, actualmente sus trabajadores realizan algunos procesos que se pueden considerar como artesanales.



En esta gráfica podemos observar que el 66% de los encuestados afirman que la Organización **NO** cuenta con la **tecnología más avanzada** del mercado. Esto podría debilitar la fuerza productiva ante la competencia con otras Empresas, sin embargo sabemos que la productividad no se encuentra en su totalidad en la Tecnología más avanzada.

Cubre una Gran Porción del Mercado**Los Clientes Prefieren sus Productos**

Sin embargo la organización cuenta también con amenazas que ponen en peligro su estabilidad en el mercado, una de las que debe considerar que se está dando y que va a continuar, producto del **Tratado de Libre Comercio** es la de sus **Competidores Potenciales**, que vienen con la intención de conquistar el mercado.



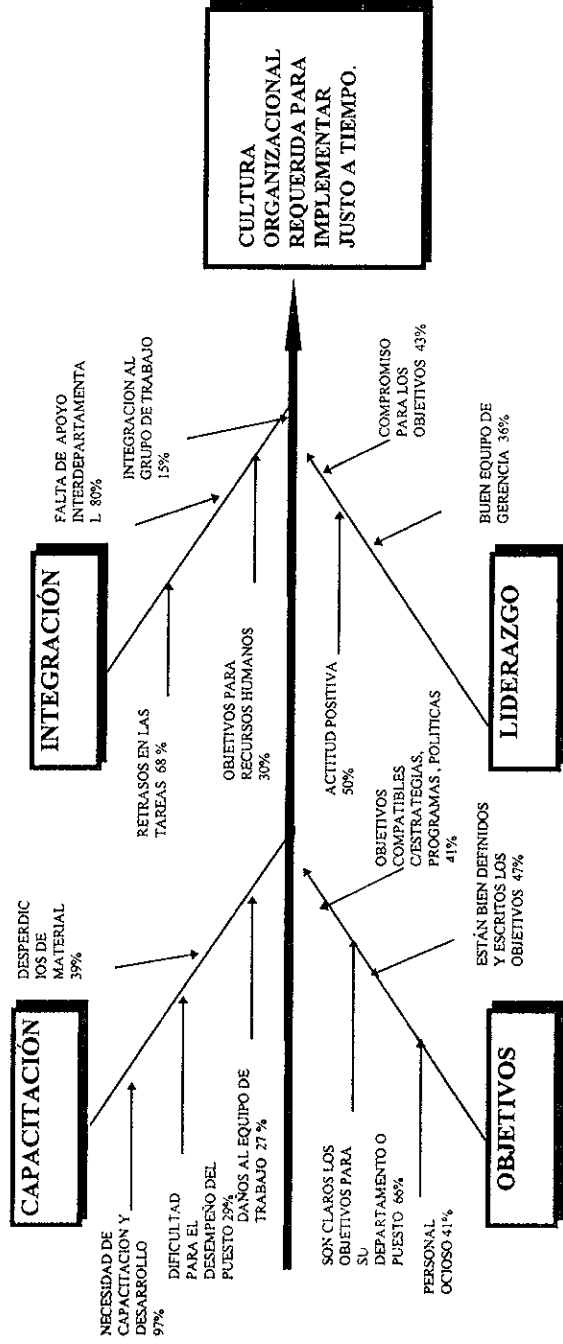
En esta gráfica podemos observar que ante la opinión del 77% de los encuestados, manifiesta que existen **competidores actuales** que pueden afectar la permanencia de la Organización en el mercado.

Una de las debilidades internas más importantes que tiene la organización, se encuentra en la utilización de su maquinaria, no cuenta con tecnología de punta, actualmente sus trabajadores realizan algunos procesos que se pueden considerar como artesanales.

5.4 CONTROL ESTADÍSTICO:

Una alternativa más que nos permite analizar los resultados obtenidos, se encuentra representado por el análisis de procesos.

“El análisis de procesos es el que aclara la relación entre los factores causales y los efectos tales como calidad, costo, productividad, etc. Cuando se está efectuando control de procesos. Este control busca describir las causas que impiden el funcionamiento suave del proceso manufacturero. En esta forma trata de encontrar una tecnología para el control preventivo. La calidad, el costo, la productividad son efectos o resultados de este control de procesos”.²⁸



²⁸ ISHIKAWA Karou. ¿Qué es el Control Total de Calidad? Norma, Colombia 1992, p. 196

5.5 PROPUESTA DE SOLUCIÓN

En base a los resultados obtenidos se presentó ante la dirección de la organización la siguiente propuesta de trabajo que debería efectuarse como plataforma para generar un cambio de cultura en toda la organización, base que nos permitiría recibir con agrado la nueva estrategia de productividad.

Se consideraron varios riesgos como era el que el personal de la organización ya había escuchado en dos ocasiones anteriores la entrada de estrategias que habían fracasado. (Calidad Total y Grupos Participativos).

Para cada una de las cuatro causas identificadas con anterioridad, se generaron tácticas para contrarrestar el origen que las causa, estas son:

<p><i>Causa I. Deficiente coordinación de las Funciones del equipo de Gerencia:</i></p>
--

Se debe contar con un Asesor Profesional que guíe las acciones de la gerencia en un esfuerzo planeado de toda la organización, dirigido desde la cúpula, para aumentar la efectividad y salud en sus miembros, predicando con el ejemplo, “la forma en que se debe hacer el trabajo”. Además de determinar la misión de la Empresa desde un nuevo enfoque, los valores y su filosofía, así como las creencias en relación a las personas.

Si no se cuenta con un *Asesor Externo* , se propone se asigne a un *Asesor Interno* , dedicado exclusivamente a trabajar la **Integración Gerencial y Liderazgo Efectivo**. Se debe estar consciente de que necesitamos evitar el efecto de “**Pensamiento de Grupo**”. En donde se pueden estar tomando decisiones que conducen a un círculo vicioso, que no permite avance en el desarrollo de los proyectos, por la negligencia de no aceptar nuevas ideas frescas en el terreno profesional, y de un abuso de los *Asesores Internos*.

Este último punto debemos considerarlo crucial, puesto que si bien es más económico, puede resultar limitado al no contar con enfoques ya probados y perspectivas que amplíen el margen de acción a seguir.

Una **Tercera Opción** es tomar medidas inmediatas por parte del departamento de Relaciones Industriales, quien programará cursos que se impartirán a la Gerencia, destinados a “Cerrar compromisos” y que contribuya al establecimiento de acciones permanentes para el mejoramiento y desarrollo de habilidades en cuanto a **Liderazgo, Planeación y Organización de las Tareas**. Este punto encierra una labor conjunta con todos los que participan en el alcance de los objetivos gerenciales, por lo que se debe considerar su interés legítimo y permanente en la ejecución del siguiente programa:

Capacitación Gerencial :

- Desarrollo Gerencial
- Solución de Conflictos y Toma de Decisiones
- Liderazgo Efectivo
- Administración del Tiempo
- Planeación Estratégica
- Administración por Objetivos (Área de Resultados)
- Integración de Equipos de
- Formación de Instructores.

<p><i>Causa II. Falta de Integración Interdepartamental</i></p>
--

Debemos realizar intervenciones múltiples de capacitación dirigidos hacia la formación de equipos de trabajo, solución de problemas entre grupos, modificaciones estructurales, entrenamiento, **Asesoramiento** y técnicas de participación. Además de establecer programas de **Integración Grupal y Comunicación Interdepartamental**. Todas estas acciones deben estar respaldadas por la **Alta Gerencia** para que se puedan aplicar, de lo

contrario sólo presentarán un esfuerzo que no resulta ser la clave para la solución de este punto.

La participación del supervisor es de carácter fundamental para el alcance de la integración de los esfuerzos con los diferentes departamentos de la empresa

Estas medidas deben estar enfocadas al fortalecimiento de una “Cultura de Calidad “, sana, que permita el crecimiento del Proyecto “Justo a Tiempo “ para el aumento de la Productividad de la Organización.

Causa III. Falta de Capacitación

La solución de este punto es generar un programa permanente de capacitación y desarrollo de ejecutivos, así como Adiestramiento en las tareas más especializadas de producción, que permita aumentar la eficiencia de todo el personal en su puesto de trabajo y la disminución de costos, así como el retraso en la entrega de los trabajos.

Para garantizar el éxito del entrenamiento se le debe dar seguimiento con la creación de un programa de retroalimentación continuo, que permita utilizar más eficazmente el recurso humano con el que cuenta la empresa

La solución de este apartado, estará relacionado con la Propuesta que se estableció en el punto anterior.

Causa IV. Falta de definición de Objetivos Basados en Áreas de Resultados, compatibles con las Estrategias.

Requerimos de un método mediante el cual el gerente de alto nivel y el gerente subordinado identifiquen las áreas principales de responsabilidad y resultados, en las que deben trabajar los empleados, establecer estándares para una adecuada o inadecuada actuación y planificación de la medición de los resultados conforme a estos estándares, en donde:

actuación y planificación de la medición de los resultados conforme a estos estándares, en donde:

Las metas sean tangibles, verificables y medibles, en lugar de usarlas como medida de control, debemos utilizarlas como medio de motivación y de compromiso. En este mismo concepto desarrollar la metodología de la evaluación del desempeño y así poder vincular productividad a salarios y recompensas.

Proponemos que sea la forma ROM: para la descripción de los objetivos del puesto, que deben estar en línea con los objetivos estratégicos, y en donde la participación del ocupante del puesto es activa, ya que es él quien elabora su descriptivo, asesorado por su jefe y establece sus propios compromisos, los que pueden estar mas apegados a una realidad que si se le impusiesen.

Es importante que estos objetivos sean revisados posteriormente por los gerentes de cada área y departamento, estos deben estar de acuerdo a la estrategia Justo a Tiempo.

Para logra un mayor alcance, se debe revisar el procedimiento de la evaluación del desempeño, en donde se enfatice por medio de una entrevista con el trabajador, los proyectos a lograr, evitando la desviación de los resultados.

Se propone sea desarrollado un proyecto de evaluación del desempeño en donde la participación sea total, tanto sindicalizados como de confianza, los cuales deben tener en mente que su desempeño productivo tendrá un vínculo con sus incrementos de sueldo o en su defecto la recompensa periódica que se pueda establecer.

APROBACIÓN. La dirección aprobó que se efectuaran programas de desarrollo gerencial para los ejecutivos, así como un programa de capacitación a todos los niveles, con el cual se buscaría garantizar que todo el personal comprendiera la importancia de crear juntos la plataforma cultural que permitiría desarrollar una forma de trabajo efectiva y enfocada al crecimiento y desarrollo de la empresa así como la aceptación de la estrategia

JAT. Para conseguir que el personal sindicalizado participara con mayor entusiasmo, se diseñó un proyecto de evaluación de resultados en grupo basada en el alcance de objetivos de producción, el cual contemplaba entregar a los trabajadores un porcentaje de las ventas obtenidas siempre y cuando se llegara a los objetivos de producción generales.

5.6 INDICES DE PRODUCTIVIDAD

Para simplificar la presentación en este apartado de los programas de desarrollo a nivel ejecutivo y los programas de capacitación a los niveles de supervisión y personal en general, se presentarán las tablas descriptivas de los cursos como anexos al final de este trabajo.

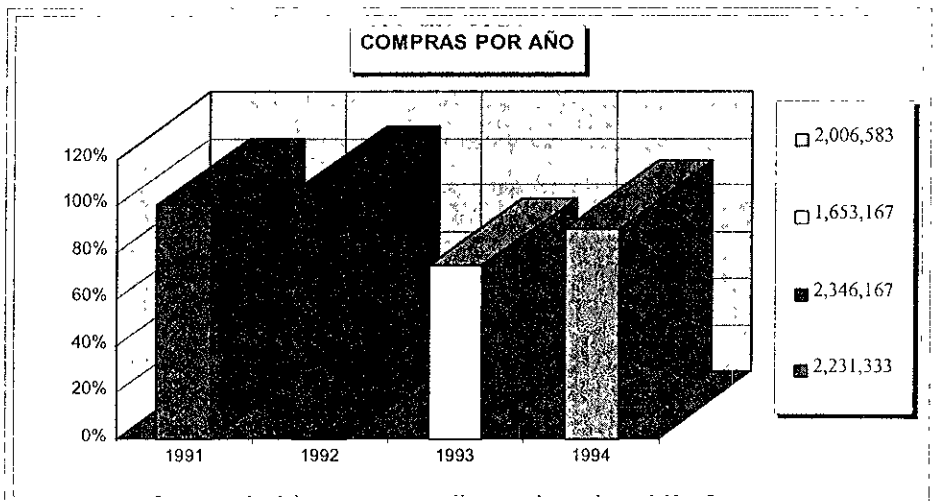
Se necesitaba una línea base para poder determinar los alcances del proyecto y considerarla como punto de comparación con respecto a los datos que se fueron alcanzando con respecto a cada año transcurrido. el año de 1991 fue el considerado como el punto cero, puesto que en 1992 se dio el arranque de la Estrategia JAT. El registro de los resultados siguientes fue proporcionado por la organización. Se consideraron los siguientes factores como determinantes para confirmar si el proyecto estaba funcionando.

- Compras en Millones
- Producción Anual en Millones
- Ventas por Año
- Personal Sindicalizado
- Personal Empleado
- Ventas / Compras
- Ventas / Producción
- Ventas / Personal
- Producción / Personal sindicalizado
- Porcentaje de Compras / Ventas
- Objetivos de Producción alcanzados por año

- Reducción de Personal
- Reducción de Horas extras
- Utilidades Netas por año

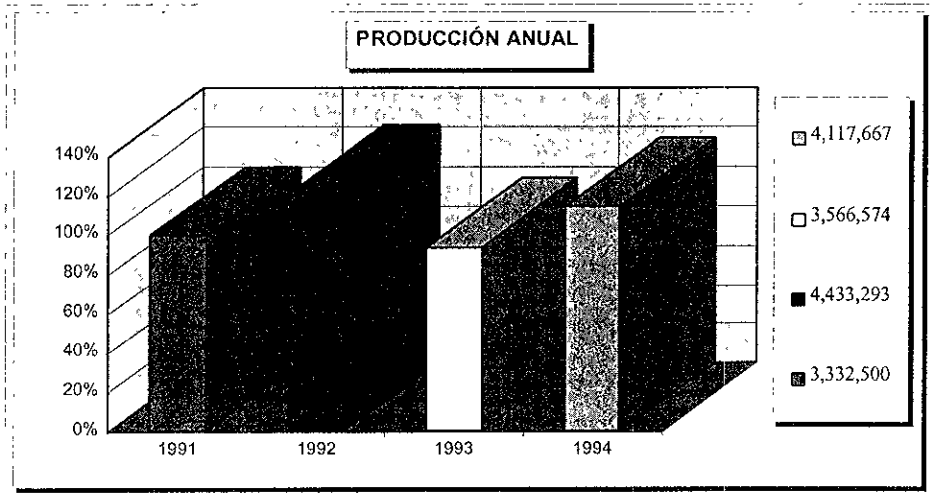
La interpretación de las siguientes gráficas esta enfocada en relación a los postulados que la estrategia JAT señala, por lo que la descripción se enfocará en base a estos:

Gráfica I



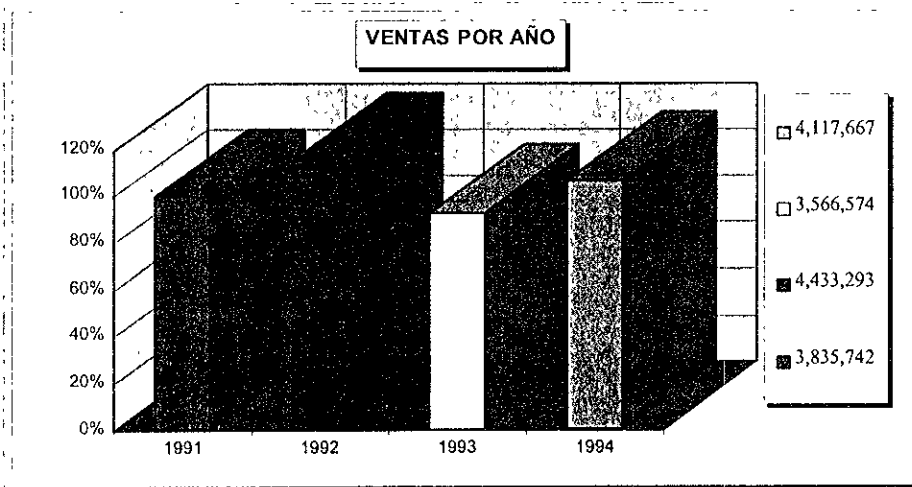
Esta gráfica nos muestra que las compras se realizaron de acuerdo a la demanda exacta, buscando en todo momento disminuir los inventarios que representaban dinero en activo fijo (sin movimiento). Se infla un poco más el costo de compras esto se ve reflejado en 1994, producto de la crisis, fue la etapa de recuperación.

Gráfica II



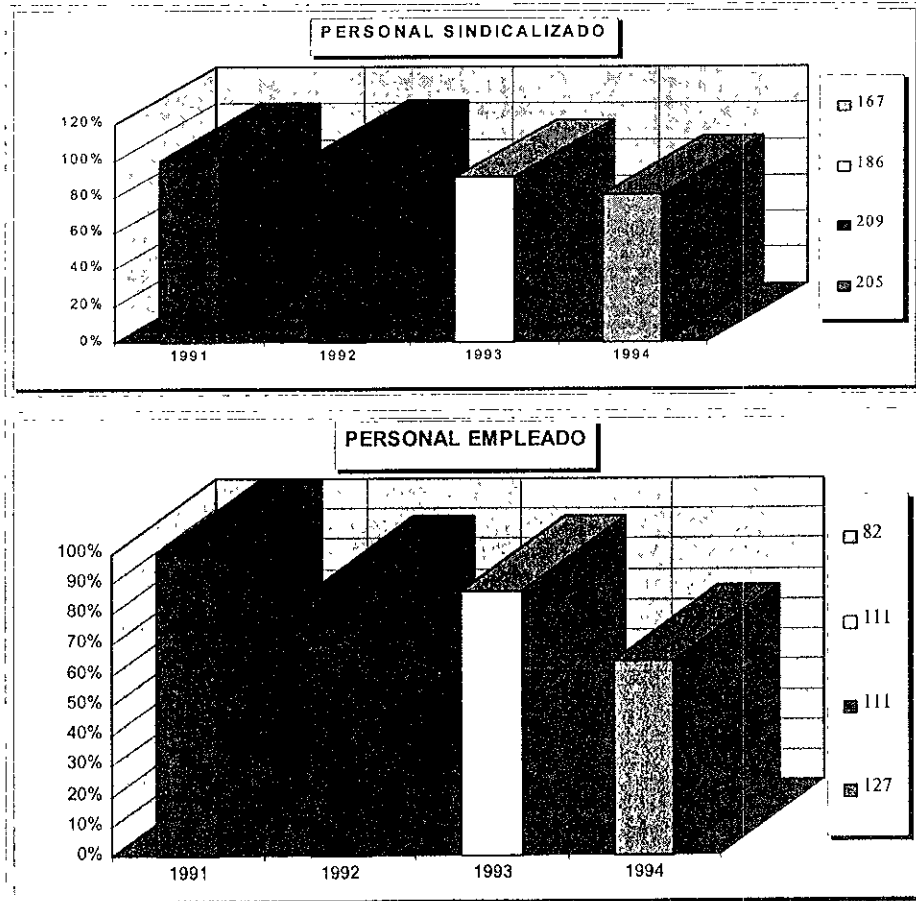
Se compra menos inventario y se produce de acuerdo a la demanda del mercado. Esta gráfica representa la capacidad de respuesta hacia los clientes que quedan, sin embargo cada vez son menos producto de la crisis.

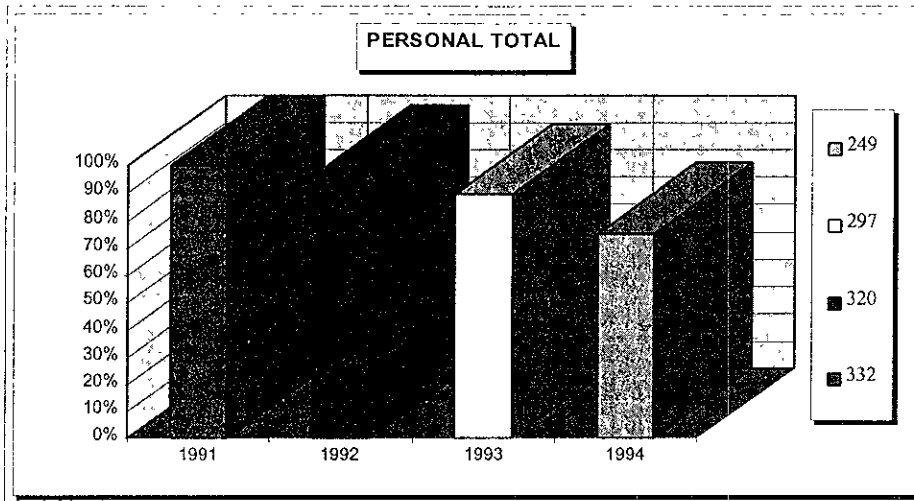
Gráfica III



Se generan programas estables, existe una demanda constante, el mercado no sufre alteraciones importantes, los clientes continúan con la empresa. Esta gráfica refleja con mayor exactitud la demanda de los clientes. Para fines de análisis posterior observamos que en 1993 las ventas caen en un 20% con respecto a 1992, posteriormente tienden a recuperarse.

Gráfica IV



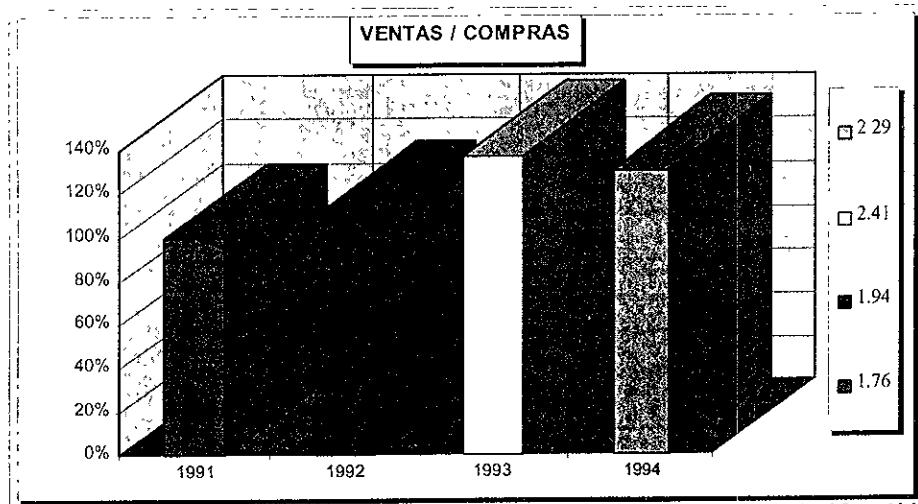


En estas gráficas se refleja una reducción del personal, una mejor utilización del recurso humano, esto se fue reforzando con procesos de trabajo mas eficientes, maquinaria más rápida y eficiente, se dio reestructuración de las líneas de ensamble balanceando las cargas de trabajo, todo esto partió de un estudio de tiempos y movimientos, actualmente el número de estaciones tienen el mismo contenido de trabajo, esto es debido al concepto de *Fábrica Enfocada*, reduciendo espacios y manteniendo la carga nivelada.

La reducción del personal viene como consecuencia de varios conceptos, la fábrica enfocada, la reducción del montaje y la simplificación del diseño. Con la fábrica enfocada se redujeron las distancias de los procesos, en el momento en que se ponen cerca uno con otro, no hay necesidad de invertir tiempo y por lo tanto mano de obra en estar transportando material, el segundo paso realizado fue la secuencia lógica de los procesos, con esto se logro que el material no se tuviera estancado en un almacén de materia prima, sino que la materia prima avanzara de acuerdo al flujo, no se necesita tener el material almacenado provisionalmente puesto que conforme se termina un subproducto lo integras al producto final. La reducción del montaje se logró con maquinaria más avanzadas, entraron una dobladora, un nuevo sistema de pintura, un robot, esto permitió que lo que antes se hacía en cierto tiempo se redujera considerablemente y con menos trabajadores. La

simplificación del diseño permitió que se aplicaran nuevos procesos de trabajo reduciendo pasos manuales esto fue posible en parte por la llegada de nueva maquinaria lo cual trajo consigo economizar en material y desperdiciar menos.

Gráfica V

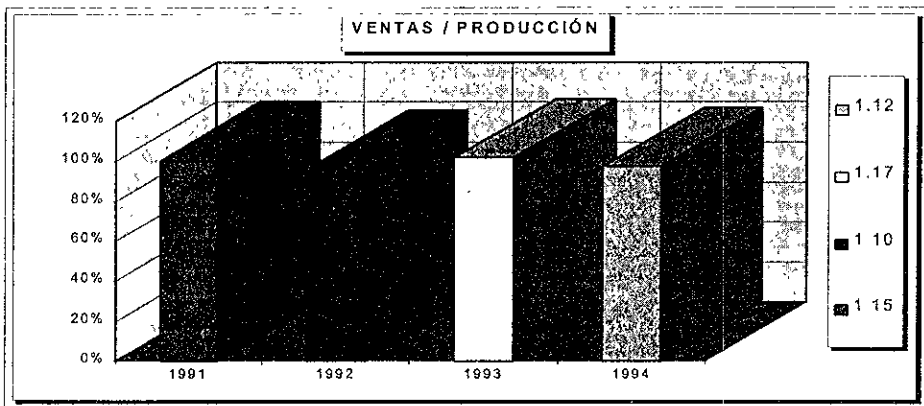


Esta gráfica es un buen reflejo de lo que es la filosofía de JAT, porque en el momento en que se simplificaron los diseños, se bajaron los inventarios de materias primas, cuando se logra reducir el montaje se comenzó a comprar menos, entonces la proporción de ventas contra compras aumenta considerablemente, si observamos la gráfica del 93, se incrementan significativamente en un 65% las ventas, en 1994 bajan las ventas producto de la crisis que no se ve reflejada tan fuertemente en 1993, donde se refleja es en el arranque de 1994 que no logra recuperar el mismo nivel del año anterior, pero sigue manteniéndose mas alta que lo que fue 1992 y 1991, en 1992 está bajo todavía aunque aumenta de 1991 porque inicia el arranque del sistema.

En este momento debemos analizar que paso con las ventas, recordemos que en 1993 las ventas cayeron en un 20 % con respecto a 1992. Lo que ocurrió fue que la optimización de los recursos con respecto a las compras fue la mayor de los cuatro años, y es en ésta donde

se ve reflejada toda la labor realizada por JAT. Esto refleja una mayor eficiencia en la relación de lo que se vendió con respecto a lo que se compró. 1993 fue el año de mayor utilidad que el resto de los 3 años. En este años es cuando se realizan todos los trabajos para reducir los procesos de ensamble, cambio de diseños y cuando se reducen drásticamente los inventarios de materia prima, 1993 es un año de trabajo muy fuerte para mantener el sistema y para que la baja de ventas (no provocada por el sistema sino por la crisis) no provoquen disturbios, es el año donde se recorta personal, provocado por el funcionamiento del sistema no por la crisis.

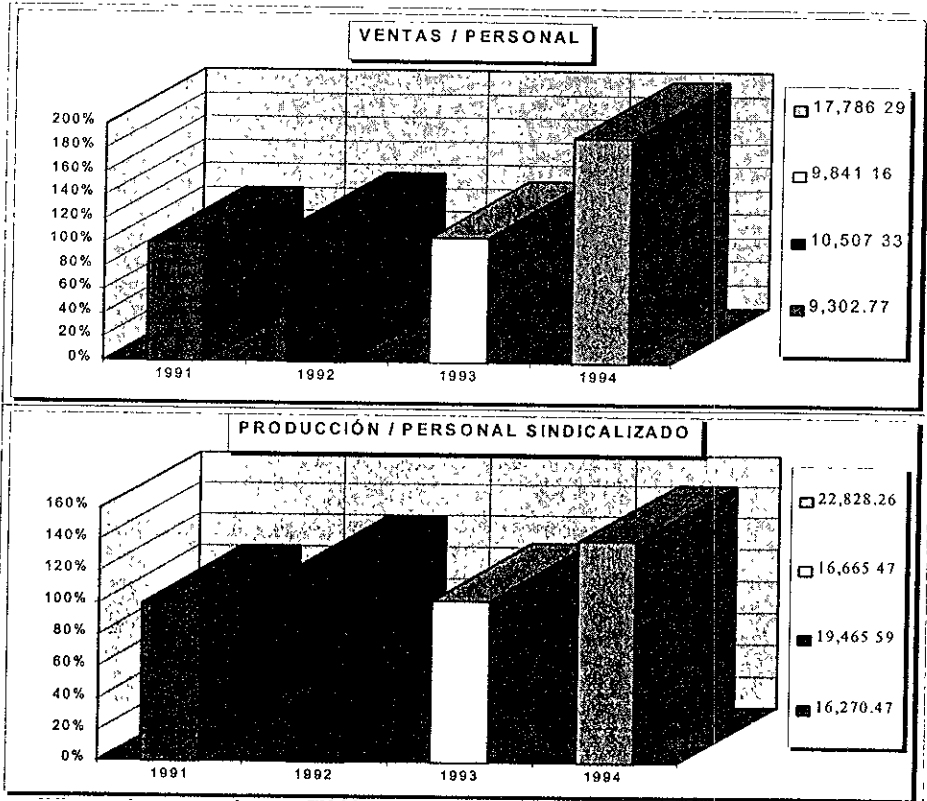
Gráfica VI



1992 es el año en que arranca el sistema, y nos refleja que en este año se produjo un poco menos de lo que se vendió, lo cual es normal, ya que la comparación que se hace es en dinero, ¿que sucede con las ventas y con la producción?, que el precio de venta es diferente al costo de producción esto es porque se evalúa con precios diferentes es por eso que la relación ventas/producción es mas alta. Para analizar esta gráfica definiremos que en realidad no se puede vender más de lo que se produce, si se producen 10 unidades solo se podrán vender 10, esta relación es de uno a uno, como el costo de producción es diferente al costo de venta, se estructura un margen de ganancia, en todos estos años se tienen las ventas arriba de la producción es decir arriba de la unidad, lo que indica es que no se tiene demasiado inventario, si fuera lo contrario la proporción que tendríamos sería menor a uno,

porque lo que se produce estaría arriba y lo que se vende estaría abajo, automáticamente si nuestra relación fuera menor a uno, se diría que mi inventario es altísimo. En conclusión se refleja una ganancia que rebasa la unidad, el que en 1993 sea de 1.17 refleja un año de mayor utilidad a pesar de que se vendió menor volumen.

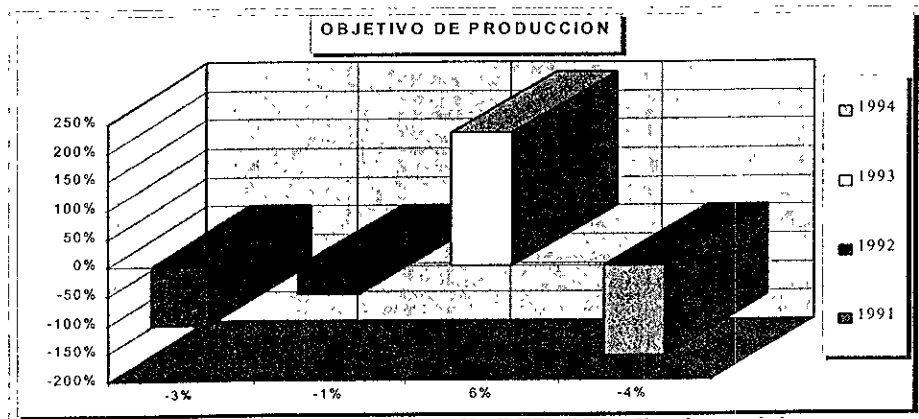
Gráfica VII



Las ventas/personal y la producción/personal, nos determinan indicadores de productividad, nos indica qué tanto nos aportan los trabajadores con respecto a las ventas y contra la producción. Lo que podemos ver es que en 1994, las ventas se incrementan considerablemente, reflejo de que en 1994 es el año en que menos personal hay y es un año de recuperación de ventas, nos refleja que éramos capaces de vender cierto nivel de

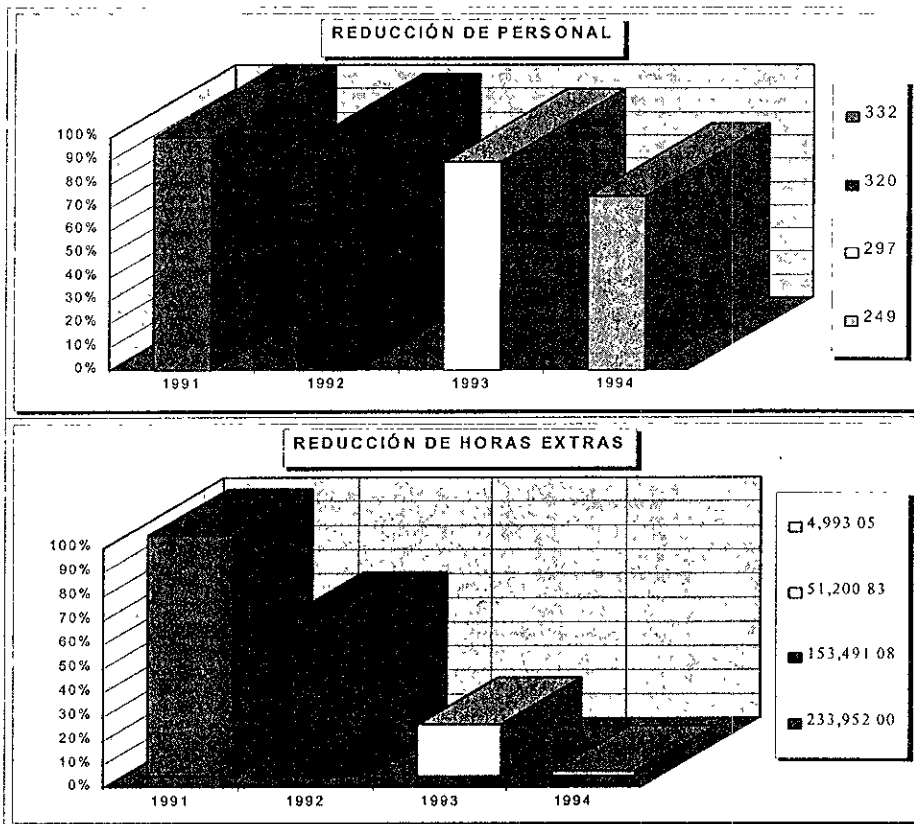
producción con menos empleados respaldado en un eficiente sistema de producción . La parte de producción con respecto a personal sindicalizado es parecida. Nos indica que 1992 y 1994 fueron los años en que se demostró que se podría producir mas con menos empleados, el año de 1993 no se ve reflejado porque fue un año de crisis, en este año se quiso conservar una plantilla capacitada y adiestrada para cuando viniera la recuperación que se da en 1994, año en que se demuestra que nuestra producción en aumento se podría dar con menos personas. En este año se producía \$ 22 828.00 pesos por persona.

Gráfica VIII



Esta gráfica es producto de trabajos adicionales con el área de mercadotecnia para conservar al cliente. En esta gráfica se refleja que en 1992 es el año en el que mas se apega a lograr el objetivo de producción, en 1993 se rebasó en el 6% en 1994 se mantiene abajo casi siempre no porque la demanda se haya incrementado, si recordamos los niveles de producción no se incrementan más de lo que se pudo haber producido en años anteriores, mas bien no se llega por errores administrativos, por la falta de materiales a tiempo o por cambios de diseño en donde lo que se hace para conservar el mercado es incrementar el número de modelos, provocando menor eficiencia y retraso en la entrega, provocando con ello que no se llegara al objetivo de producción en el momento esperado.

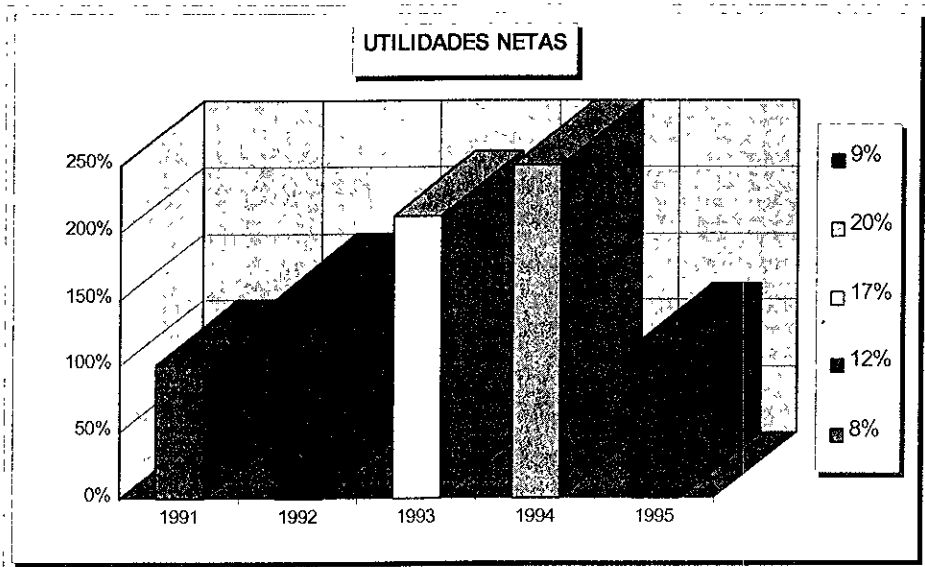
Gráfica IX



Estas dos gráficas nos reflejan con fidelidad la política de JAT, en el sentido de que las horas extras son un inventario y por lo tanto desperdicio, se tiene que condicionar a la organización sin horas extras. Que se hizo, todo el trabajo que relacionado con el balance de líneas, fábrica enfocada, reducción del montaje, de nuevas maquinarias de nuevos diseños, lo que permite es que ocupe menos mano de obra, al ocurrir esto, automáticamente se elimina el tiempo extra, trabajando ahora no en base a contingencias, sino en base a programas bien estructurados. Las urgencias se pueden canalizar con la mano de obra existente con la plantilla actualizada, sin la necesidad de trabajos fuera de turno. Es el reflejo de mayor eficiencia en los procesos que no solamente implica el ahorro del costo de horas extras, sino la reducción de energía eléctrica, el costo de inventarios de

compensaciones organizacionales, generando mayor eficiencia en la ejecución de los procesos.

Gráfica X



En general al final del proceso de 1994, se ve un aumento de productividad y que por lo tanto la efectividad de las acciones implantadas queda demostrada. Para 1995, se presenta la Crisis de la Economía del país provocando una disminución considerable de las utilidades, ya que existían deudas en dólares y tuvieron que ser liquidadas bajo el nuevo precio del dólar. Aun así logro sobrevivir y actualmente continua en un permanente esfuerzo para incrementar su productividad.

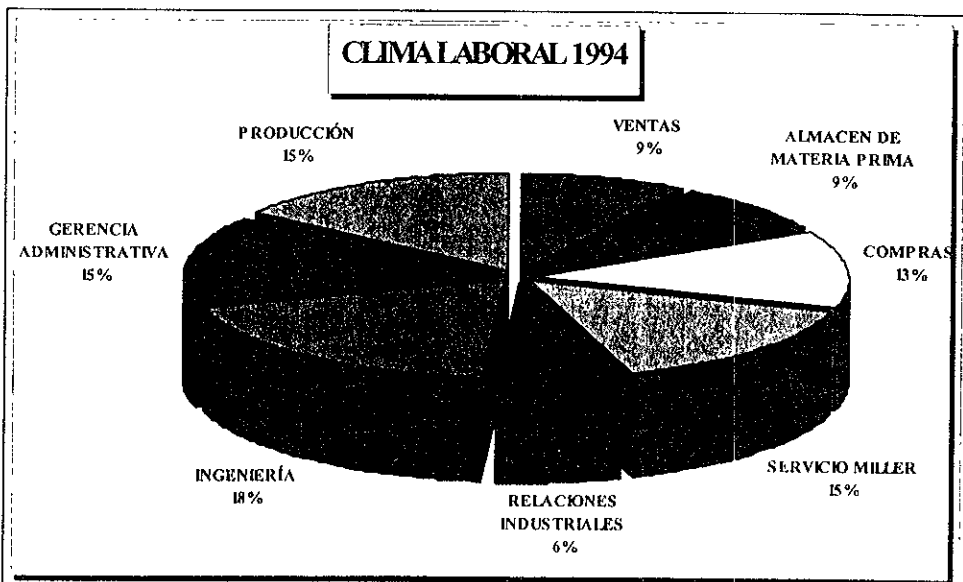
Sin la estrategia de JAT, se hubieran tenido pérdidas, ya que en la época de crisis se redujo hasta el 30 % de las ventas, en este momento no se corrió a la gente, lo que se generó fueron paros técnicos, realizando mantenimiento a la planta. Estos resultados vienen siendo la demostración de que el sistema funciona, que en épocas de crisis no se va a crecer sino a sobrevivir y posteriormente crecer mucho más rápido.

5.7 CLIMA LABORAL 1991- 1994

A tres años de la implementación de la estrategia JAT, se aplicó nuevamente el cuestionario de “Clima Laboral”, el cual nos permitió confirmar los cambios que se fueron registrando a lo largo del proyecto.

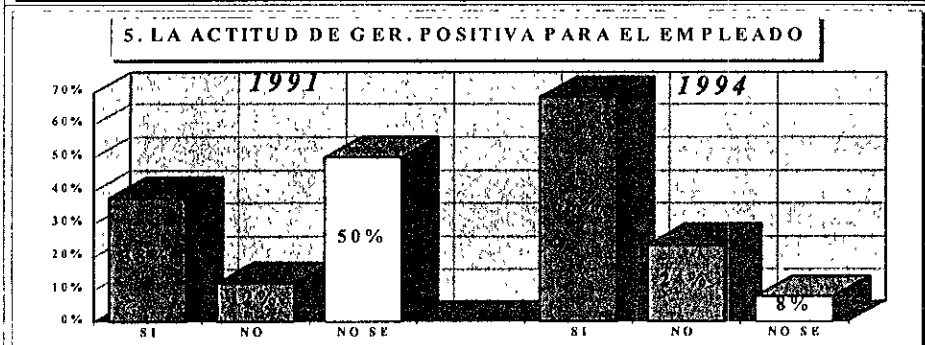
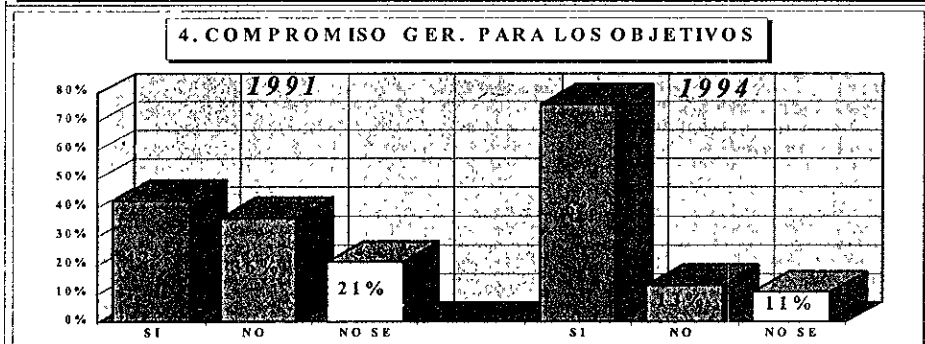
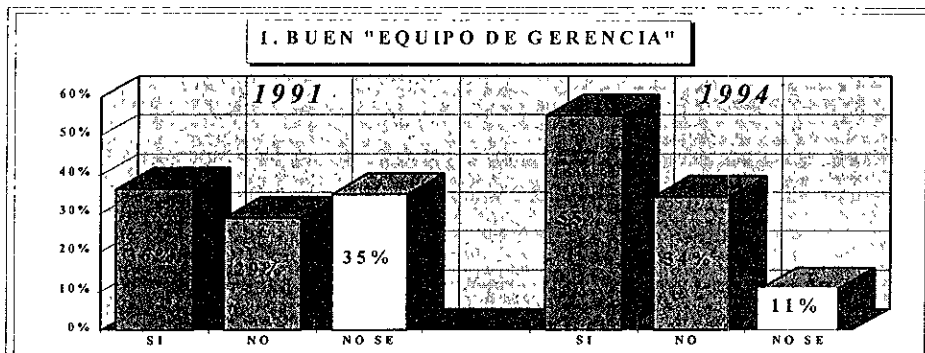
Como recordaremos en la primer aplicación se determinaron 4 factores que fueron considerados las causas que genera el resto de los problemas en la organización, los cuales se analizaron para la ejecución de programas de mejora. Para determinar los avances logrados en el periodo de implementación, se analizarán los resultados de las dos aplicaciones, la realizada en 1991 y 1994.

La muestra que participó en la aplicación de 1994, estuvo constituida por 47 personas, que representan en 54% de la población empleada existente en mayo del mismo año (87 personas), la distribución en porcentaje aparece en la siguiente gráfica:



La primer causa que se analizará es la siguiente:

I. DEFICIENTE COORDINACIÓN DE LAS FUNCIONES DEL EQUIPO DE GERENCIA

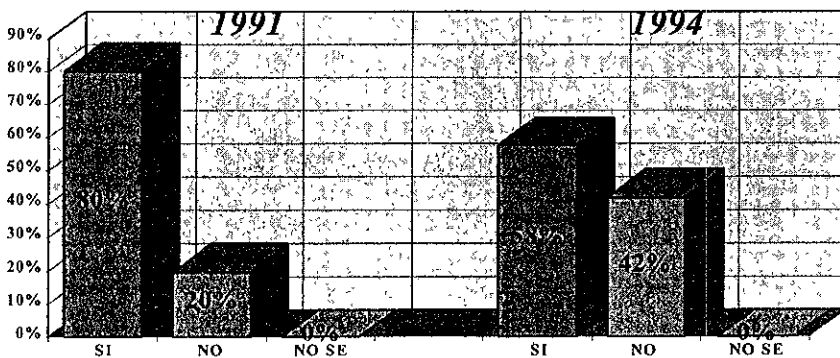


Como se observa en las tres gráficas anteriores, la opinión que el personal empleado tiene de sus líderes mejoró considerablemente. En cuanto al equipo de Gerencia se incrementó

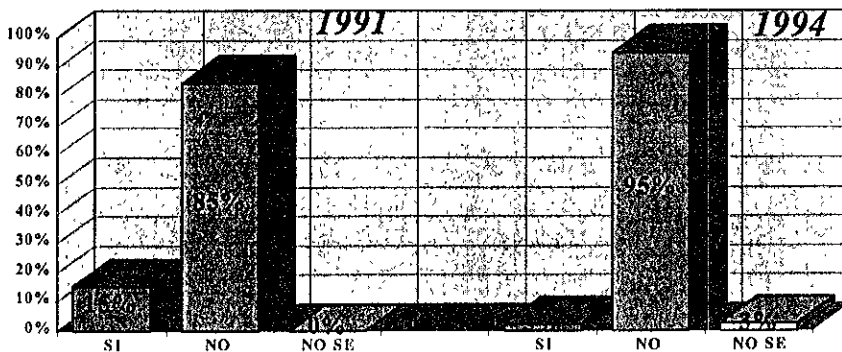
en un 52%, con respecto al compromiso con los objetivos en un 80% y la actitud hacia el empleado en un 78%. Estos resultados reflejan un esfuerzo considerable de los Ejecutivos hacia el mejoramiento de sus relaciones con los empleados como producto de los compromisos generados en su seminario de "Desarrollo Gerencial".

II. FALTA DE INTEGRACIÓN INTERDEPARTAMENTAL

10. FALTA DE APOYO INTERDEPARTAMENTAL.

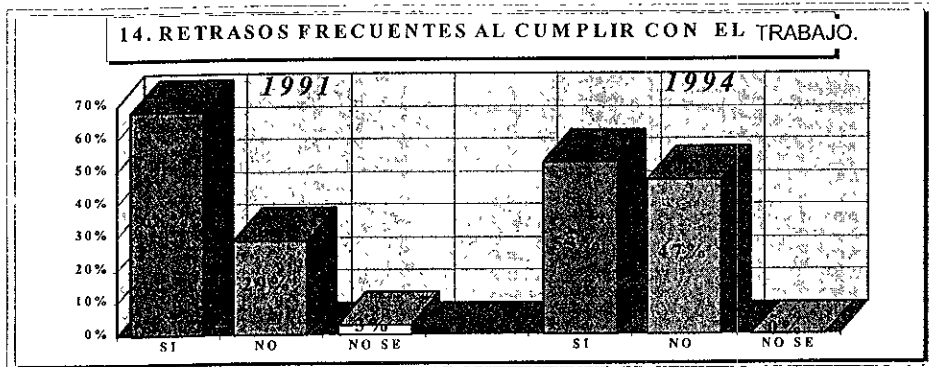


11. DIFICULTAD P' INTEGRARSE AL GRUPO DE TRABAJO



En estas dos gráficas se observa que la falta de apoyo interdepartamental que los empleados percibían en 1991 cambia para 1994, mejorando en un 27%. Con respecto a la

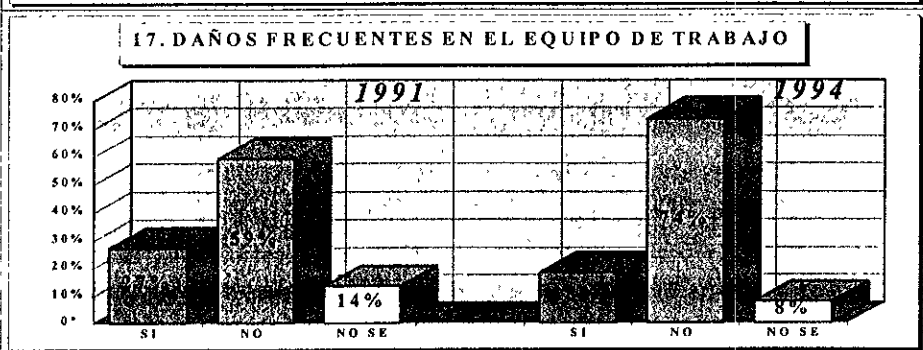
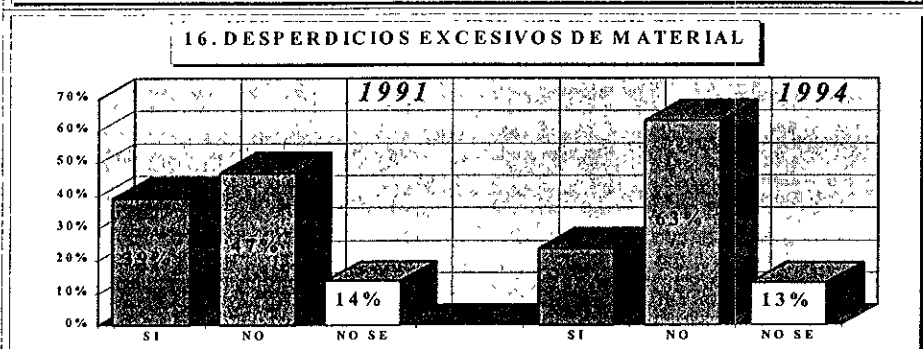
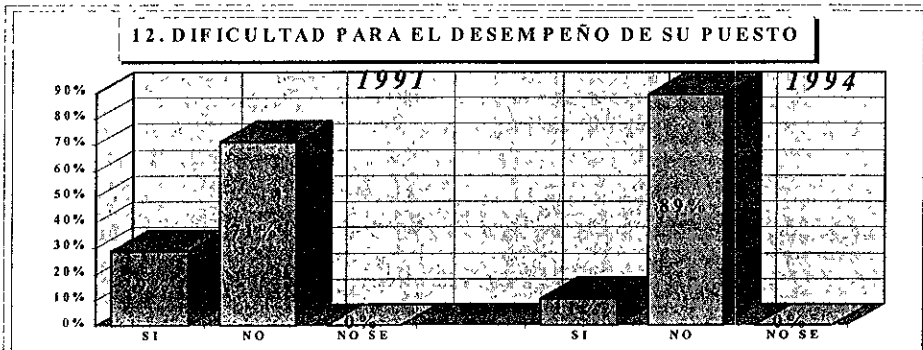
integración departamental mejora en un 11%. Estos indicadores reflejan el mejoramiento en las condiciones de comunicación y de las relaciones entre los empleados, este punto es relevante ya que la búsqueda de mejores opciones en la solución de conflictos, da mejores resultados al trabajar en equipo, como lo podemos observar en la siguiente gráfica.



Esta gráfica nos muestra que la opinión que los empleados tienen con respecto a los retrasos en el cumplimiento con el trabajo mejora en un 22 % de 1991 a 1994. Como beneficio se observa en los resultados una administración eficiente de los recursos que generan valor agregado al trabajo. Se puede identificar que el aprendizaje de nuevas formas de conducta han definido el camino de la productividad en la cultura organizacional.

III. FALTA DE CAPACITACIÓN

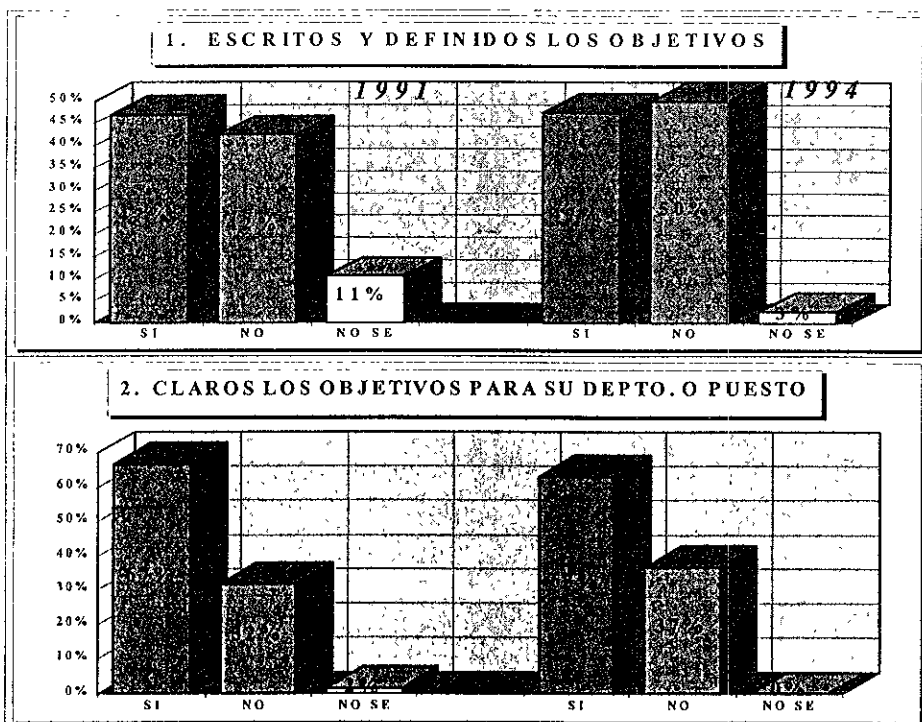
Como recordaremos en la interpretación de la aplicación realizada en 1991, encontramos que la capacitación realizada hasta entonces se enfocaba en algunas áreas de producción y de carácter técnico, el resto del personal no tenía acceso a capacitarse para el trabajo, esto se veía reflejado en desperdicios excesivos, daños frecuentes en el equipo y dificultades en el desempeño del puesto, al comparar los resultados con 1994 encontramos los siguientes resultados:

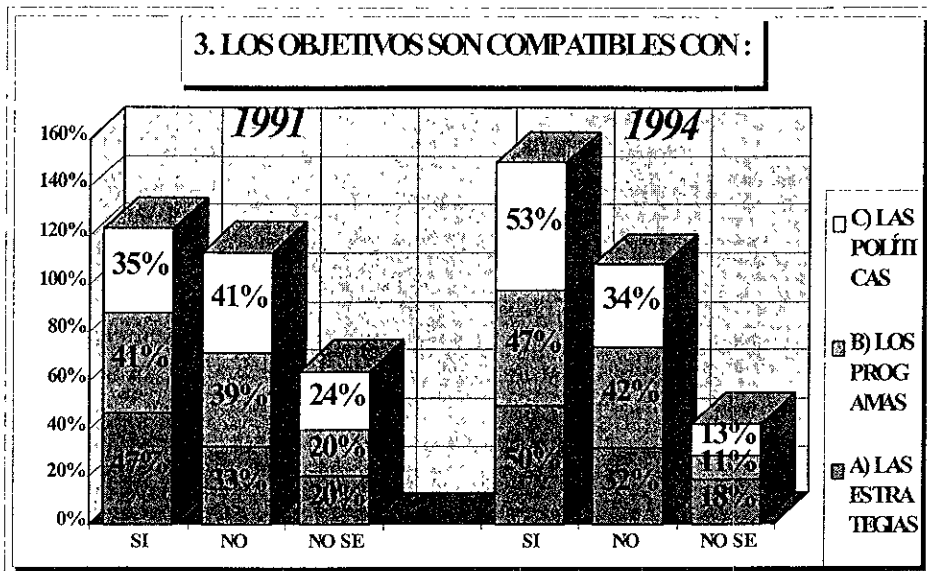


En el factor que nos habla de si tiene dificultad para el desempeño del puesto, con respecto a la primera aplicación encontramos un avance de un 37% . En relación a los desperdicios generados en 1991 (39 %) y los encontrados en la segunda aplicación (24%), se encuentra una mejora del 38% . Con respecto a los daños frecuentes en el equipo de trabajo se encuentra un avance del 33%. Es necesario aclarar que el programa de cursos para los empleados y sindicalizados, se contemplaron temas que se relacionan con la forma mas eficiente y productiva de realizar el trabajo.

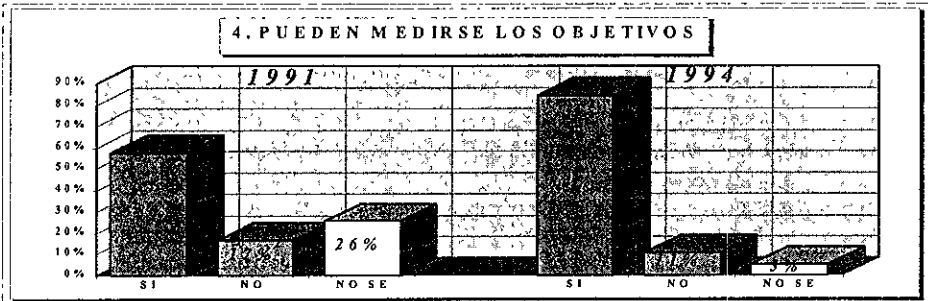
IV. FALTA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y COMPATIBILIDAD CON LAS ESTRATEGIAS.

En la línea base de interpretación de este factor, encontramos que la empresa no contaba con una definición clara de los objetivos en un 47%, existía incertidumbre de cuales son los objetivos que la organización debía alcanzar, así como para cada una de las áreas, se unía a este concepto la falta de planeación adecuada de las tareas. En esta sección analizaremos los alcances logrados para 1994 con respecto a estos conceptos:

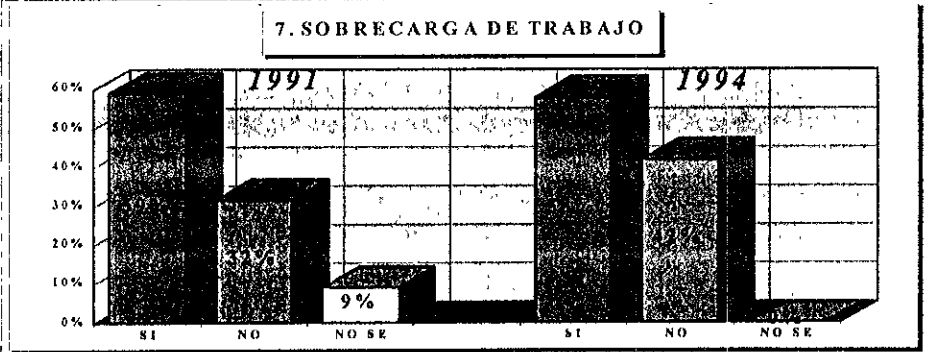
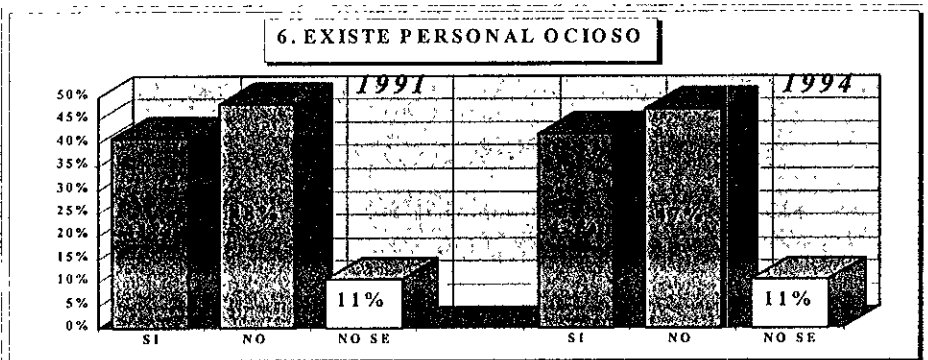




En relación con la definición y claridad de objetivos no se encontraron avances. Con respecto a la compatibilidad de los objetivos con las políticas, estrategias y los programas, se observa un avance del 21% promedio, la explicación a estos aspectos se fundamenta en que la difusión realizada en los programas de entrenamiento y capacitación fueron enfocados a los objetivos organizacionales que los accionistas deseaban obtener con la introducción de la estrategia JAT, sin embargo no se atendió la descripción y análisis de puestos así como a los manuales de procedimientos de ejecución del trabajo en cada una de las áreas en forma escrita. La definición escrita de los procedimientos de cada área correspondían a un nuevo proyecto que iniciaría en 1995 para la obtención de la certificación de ISO 900. La percepción de los empleados con respecto a la medición de los objetivos se incrementó en un 44%, por lo cual se presume que aun cuando no se escribieron los objetivos con claridad, los empleados se dieron cuenta sobre la línea de trabajo sobre la cual se trabajaría en adelante, era darle dirección a los esfuerzos, esto es en función de la reducción del desperdicio, el incrementar el valor agregado de los productos y la mejor utilización del tiempo efectivo de trabajo al eliminar los tiempos muertos, como se ve reflejado en la siguiente gráfica :



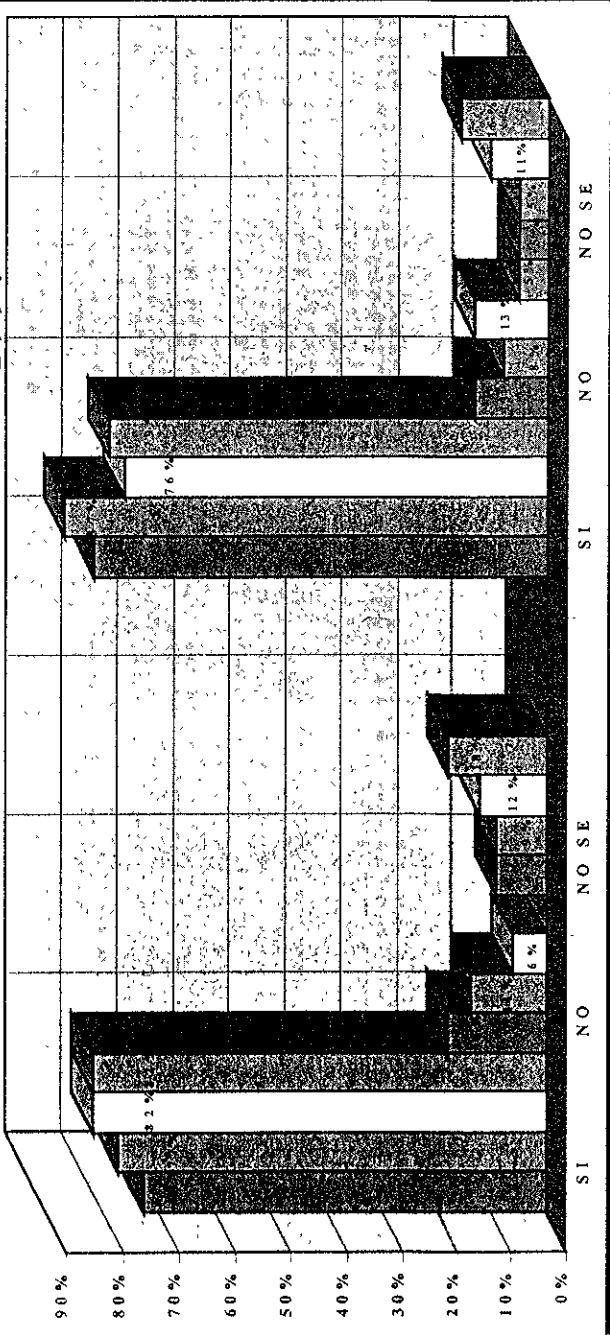
Con respecto a la existencia de personal ocioso y sobrecarga de trabajo no se encontraron diferencias significativas, esto se generó como consecuencia de que la estrategia JAT, contempla el concepto de hacer más con menos, en realidad para todas las áreas se incrementó el trabajo y se redujo el personal, acompañado con un mejor sistema para realizar el trabajo en forma mas eficiente, como se observa en las siguientes gráficas:



2. ES LÍDER EN LA INDUSTRIA 3. COMPETIDORES POTENCIALES
 4. TIENE UNA GRAN PORCIÓN DEL MERCADO 5. PREFIEREN LOS PRODUCTOS

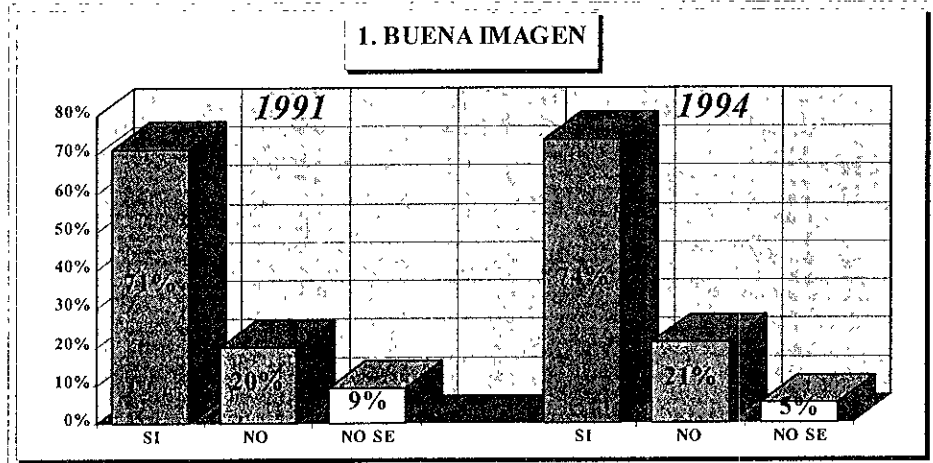
1991

1994



Sin embargo considerando la existencia real de amenazas de otros competidores, así como la crisis del país, se define que la empresa conserva su permanencia en el mercado, garantizando actualmente su supervivencia y posteriormente su crecimiento, como lo señala el Ing. Daniel Hernández que fue líder del proyecto y afirma los resultados obtenidos bajo este proyecto.

Por último las siguientes gráficas determinan que la existencia de amenazas externas de otros competidores se ve representada en la opinión que las personas tiene con respecto a la imagen y liderazgo de la Organización .



ALCANCES Y LIMITACIONES :

ALCANCES :

1. Es un modelo flexible que permite ser adaptado a la cultura de los mexicanos.
2. Es una Estrategia aplicable a empresas vírgenes, micro, medianas y macro empresas como **Intervención Organizacional**.
3. Es una estrategia de mantenimiento, y al mismo tiempo permite a la empresa crecer, permite asegurarse en el mercado competitivo y productivo. Su metodología hace evaluaciones y seguimientos cuantitativos y cualitativos.
4. Permite al personal ganar mas dinero, y al patrón exigir mas eficiencia y efectividad en el cumplimiento de las tareas.
5. Pese a que su origen fue en empresas de producción, puede aplicarse a empresas comerciales y de servicio.
6. Contemplan el apartado de empleados con habilidades multidisciplinarias.
7. Comprende como punto fundamental el **respeto a la gente**.
8. La estrategia permite que se prepare al personal para su máximo aprovechamiento.
9. Permite a las organizaciones alcanzar la productividad sin descuidar la calidad.
10. El sistema involucra a la gente, logra que se sienten participes del mismo.

11. Se debe adaptar **Justo a Tiempo a la empresa no la empresa al Justo a tiempo**, es sobre las metas y necesidades a la empresa.
12. Justo a tiempo es un proceso continuo que nunca termina.
13. Es un método preventivo y correctivo.
14. El incremento de la productividad es de mas de 10% por año, siempre que se atienda a sus principios.

LIMITACIONES:

1. Se ve limitado en cuanto que los proveedores se resisten a participar en un modelo en el que consideran que manejan el inventario que le corresponde a la organización.
2. Algunas herramientas solo pueden ser manejadas en empresas de producción, como lo es la reducción del montaje.
3. El reducir los costos en algunos conceptos, los incrementa en otros, como es el caso de las horas extras, al reducirlas aumentan las necesidades de pagar tiempos en otros días.
4. Se considera una herramienta propedéutica para nuevas estrategias de cambio, como lo es **Calidad Total e ISO 9000**.

CONCLUSIONES

REPLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Las condiciones económicas de nuestro País son críticas, muchas empresas han tenido que cerrar a consecuencia de la apertura de los mercados internacionales. En nuestro país las empresas transnacionales han traído su filosofía de productividad, algunos inversionistas mexicanos han querido implantar en sus empresas estrategias parecidas, las cuales fracasan debido a la ausencia de programas diseñados para adaptar esta nueva “**forama de hacer las cosas**” a nuestra cultura. Es necesario en estos momentos garantizar la productividad de las empresas, requerimos desarrollo de nuestra Industria, Comercio y Servicios como plataforma de nuestra economía. Particularmente se plantea la Hipótesis: **La implementación de la estrategia Justo a Tiempo traerá como consecuencia el incremento de la productividad en un 10% por año.**

CONCLUSIONES

1. Se comprobó la efectividad de la estrategia de productividad
2. El modelo de implementación resulta efectivo para mejorar el clima de la Organización, así como para prepararla para futuras intervenciones.
3. Se rebasaron las expectativas de productividad alcanzadas en la organización, superiores al 10% anual.
4. Se reafirma que la participación del Psicólogo en el desarrollo de la estrategia Justo a Tiempo fue determinante, elemento que nos permite definir como clave la su participación en las Organizaciones

5. El Estudio nos aporta alternativas en la búsqueda de la productividad para empresas de producción o de servicio.
6. Los modelos japoneses funcionan independientemente del país en que se apliquen, descartando la posición de que solo funciona en la cultura japonesa.
7. Es necesario adaptar las estrategias de productividad a la cultura de la organización para generar mayores resultados.
8. Actualmente los modelos de productividad funcionan en empresas donde los accionistas o líderes se comprometen en su implementación.
9. Es indispensable invertir en capacitación y desarrollo del personal para cambiar los parámetros culturales existentes, que permitan generar una nueva forma de trabajo mas productivo.
10. El tiempo para la obtención de resultados fue de 3 años.
11. A partir del segundo año se generan los primeros resultados.

GLOSARIO DE TERMINOS

CALIDAD : Plena satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes.

PRODUCTIVIDAD : Resultados positivos obtenidos por la Empresa, en función de los recursos invertidos (utilidades).

CALIDAD DE VIDA: Satisfacción personal por los logros de trabajo con un alto nivel de autorrealización personal y profesional.

JUSTO A TIEMPO : Estrategia a largo plazo que permite el incremento de la calidad y productividad en empresas de producción y de servicio.

CLIMA LABORAL: Constituye todos aquellos elementos que generan satisfacción e insatisfacción en la persona, implica tanto las instalaciones físicas en donde se desarrolla el trabajo como su estado emocional al realizar su trabajo.

COMPETITIVIDAD: Es la capacidad de penetración en el mercado que tiene una organización o grupo de trabajo al ofrecer sus bienes o servicios de acuerdo a las características de calidad requeridas. Bajo un enfoque altamente rentable en su administración interna, es decir con altos índices de productividad.

DESARROLLO: Es la capacidad de evolucionar en un marco de adaptabilidad a las demandas del medio.

HABILIDAD GERENCIAL: Son los elementos que permiten administrar los Recursos Humanos, técnicos y materiales en forma eficiente y efectiva para el logro de los objetivos de la organización.

33. SHINGEO, Shingo. **El Sistema de Producción Toyota desde el punto de vista de la Ingeniería**. Editorial Tecnologías De Gerencia Y Producción, Madrid (1990).
34. STPS. **Memoria, Encuentro Nacional de Productividad**. Editorial Dirección General de Administración de Recursos Materiales, México (1995).
35. STRICKLAND, Thompson. **Dirección y Administración Estratégica**. Editorial Eddison Wesley Iberoamericana Estados Unidos (1994).
36. VILLAGOMEZ Díaz, Germán. **Tesina bases fundamentales para el manejo de grupos pequeños en el entorno laboral** UNAM (1990).
37. WENTUCK, Kent. **Just in Time for América**. Editorial Edwards Kenneth A. Brothers, Inc. United States Of America. (1990).
38. ZUÑIGA Valverde, Edgar Orlando. **Tesis. la psicología y su contribución en la planeación de recursos humanos orientada a la calidad total y a la productividad en una Organización**, ENEP Iztacala, UNAM. México (1991).

ANEXO I

CURSO PARA IMPLEMENTACIÓN ADMINISTRATIVOS DE LA ESTRATEGIA JAT

OBJETIVO GÉNÉRICO	OBJETIVOS TERMINALES	TEMAS	MÉTODO	DURACIÓN	ACUMULADO
Al término del curso, los participantes identificarán las etapas que permiten el incremento de la productividad de la organización, basado en el mejoramiento continuo de cada uno de los departamentos.	Identificar la importancia de cambiar de actitud ante las nuevas exigencias organizacionales.	1 Sensibilización al cambio <ul style="list-style-type: none"> • Enorno Organizacional • Condecoraciones de México hasta 1987 • El Tratado de Libre Comercio. • El individuo en la Empresa • Importancia del Cliente • Solución ¿Que Hacer? • Compromiso 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica Expositiva • Dinámica (Olas y Tormentas) 	120 min	2 hrs.
		<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a "Justo a Tiempo • La Meta • El Sistema Toyota. • Estrategias • Calidad en el Origen • Políticas y Prácticas • Circuitos de Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica Expositiva • Dinámica (Olas y Tormentas) • RECESO • Lluvia de Ideas • Película • Dinámica (Conejos a sus conejeras) 	10 min.	4.10 hrs
	Identificar los principios fundamentales de la Estrategia Justo a Tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> • RECESO COMIDA • Interrogativa • Película • Dinámica(el cartero) • Expositiva • Interrogativa • Película (corros) • Expositiva • Interrogativa • Dinámica (el pueblo manda) 	60 min.	fuera de po.	
				60 min.	5.10 hrs
				120 min.	7.10 hrs
				60 min.	8.10 hrs

			DIA		
	• SIGUIENTE		DIA		
	1. Fábrica Enfocada		• Técnica Expositiva	30 min.	8.40 hrs
	2. Tecnología de Grupos		• Película (JAT. cortos)		
	• RECESO			10 min.	8.50 hrs
	3. Diseño para la Automatización		• Dinámica (Un nombre de principios)	30 min.	9.20 hrs
	4. Reducción del Montaje		• Técnica Expositiva		
	5. Programación Uniforme		• Película (JAT. cortos)		
	6. Sistema Jalar		• Técnica Expositiva	60 min.	10.20 hrs
	7. Relación con Proveedores		• Dinámica (La marea)		
	8. Medición		• Técnica Expositiva	60 min.	11.20 hrs
			RECESO	10 min	11.30 hrs
	9. Implementación		• Técnica Expositiva	60 min.	12.30 hrs.
			• Dinámica (Compromiso)		

ANEXO II

CURSO PARA : IMPLEMENTACIÓN DE PERSONAL LA ESTRATEGIA JAT SINDICALIZADO

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS TERMINALES	TEMAS	METODO	DURACION	ACUMULADO					
Al término del curso, los participantes identificarán las fases del proyecto "Justo a Tiempo" en la ejecución del trabajo y en el desarrollo personal para el aumento de la productividad.	Identificar la actitud y comportamiento que permite mejorar su ambiente laboral y como consecuencia lograr mayores beneficios para su familia.	<ol style="list-style-type: none"> Sensibilización al cambio <ul style="list-style-type: none"> Enfoque Organizacional Condiciones de México hasta 1987 El Tratado de Libre Comercio El individuo en la Empresa Importancia del Cliente Solución ¿Qué Hacer? Compromiso 	<ul style="list-style-type: none"> Técnica Expositiva Dinámica (Olas y Tormentas) Lluvia de ideas Película Dinámica (Conejos a sus conejeras) 	120 min	2 hrs					
						•	RECESO COMIDA	60 min	fuera de temp.	
						Identificar con claridad la razón de ser de la Organización.	<ol style="list-style-type: none"> Introducción a "Justo a Tiempo. La Meta El Sistema Toyota. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrogativa Película Dinámica (el carterero) 	60 min.	5.10 hrs
						Los participantes identificarán, comprenderán y aplicarán el sistema "Justo a Tiempo" en la realización de su trabajo.	<ol style="list-style-type: none"> Estrategias Calidad en el Origen Políticas y Prácticas Circuitos de Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Expositiva Interrogativa Película (cortos) Expositiva Interrogativa Dinámica (el pueblo manda) 	120 min.	7.10 hrs
				60 min	8.10 hrs					

		<ul style="list-style-type: none"> • SIGUIENTE 	Día		
		<ul style="list-style-type: none"> 1. Fábrica Entocada 2. Tecnología de Grupos 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica Expositiva • Película (JAT cortos) 	30 min.	8.40 hrs
		<ul style="list-style-type: none"> • RECESO 		10 min.	8.50 hrs
		<ul style="list-style-type: none"> 3. Diseño para la Automatización 4. Reducción del Montage 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica (Un nombre de principios) • Técnica Expositiva • Película (JAT. cortos) • Técnica Expositiva • Dinámica (La marea) 	30 min.	9.20 hrs
		<ul style="list-style-type: none"> 5. Programación Uniforme 6. Sistema Jalat 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica Expositiva • Dinámica (La marea) 	60 min.	10.20 hrs
		<ul style="list-style-type: none"> 7. Relación con Proveedores 8. Medición 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica Expositiva 	60 min.	11.20 hrs
		<ul style="list-style-type: none"> 9. Implementación 	<ul style="list-style-type: none"> • RECESO • Técnica Expositiva • Dinámica (Compromiso) 	10 min	11.30 hrs
				60 min.	12.30 hrs.

ANEXO III

CURSO PARA : INTEGRACIÓN DE GERENTES Y EQUIPOS DE PERSONAL ADMIVO. TRABAJO

OBJETIVO GÉNÉRICO	OBJETIVOS TERMINALES	TEMAS	METODO	DURACIÓN	ACUMULADO
Al término del curso los participantes identificarán los factores Generales que incrementan las actitudes de integración y colaboración entre sus compañeros de trabajo.	Identificar las condiciones que permiten alcanzar relaciones de colaboración y participación, en el ejercicio de su trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de las Relaciones Humanas; • Desarrollo de las Relaciones Humanas. • Concepto de Relaciones Humanas • Relaciones Familiares • Relaciones Sociales • Relaciones de Trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica "Corbata Pesada" • Técnica : Pequeños grupos de discusión 	30 min. 30 min.	30 min 1 hrs.
			<ul style="list-style-type: none"> • Técnica : Lectura comentada. • Técnica : Rol Playing 	10 min. 40 min.	1 25 hrs. 2.05 hrs.
		<ul style="list-style-type: none"> • Implicaciones Sociales de las Relaciones Humanas. • Estratificación • Competencia y colaboración • Normas Sociales 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica : Dibujo Incompleto • Técnica : Philips 66 • Película : "Comunicación La agenda no verbal" • Dinámica : los días de la semana 	20 min. 40 min 40 min	2.25 hrs 3.05 hrs. 3.45 hrs. 4.00 hrs
	Identificar la importancia de las Relaciones Humanas	<ul style="list-style-type: none"> • La Comunicación y las Relaciones Humanas • ¿Qué es la Comunicación ? • Factores que modifican o interfieren la Comunicación • Feedback. • ¿Cómo soy yo ? • Niveles en la comunicación 		20 min. 30 min 30 min 10 min	4.20 hrs. 4.50 hrs. 5.20 hrs. 5 30 hrs

	Identificar las técnicas de retroalimentación que permitan el desarrollo personal y grupal bajo un clima de ayuda y respeto.	<p>Técnica de Retroalimentación</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ventana de JOHARI • Reglas de la Retroalimentación • Retroalimentación dirigida 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica Expositiva • Dinámica : Foro • Dinámica : Retroalimentación <p>RECESO</p> <p>RECESO</p>	<p>30 min.</p> <p>20 min.</p> <p>40 min.</p> <p>15 min.</p> <p>15 min.</p>	<p>6:00 hrs.</p> <p>6:20 hrs.</p> <p>7:00 hrs.</p> <p>7:15 hrs.</p>
	Identificar las condiciones que permitan la solución de problemas por medio de la participación en equipa.	<p>Estrategias para Conductión de Juntas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirección en las juntas de comité. • La convocatoria • Dar información adecuada • Desarrollo en las juntas • Toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica : Dramatización • Técnica : Acuario • Técnica Corrillos <p>RECESO</p>	<p>30 min.</p> <p>20 min.</p> <p>15 min.</p> <p>15 min</p>	<p>7:45 hrs.</p> <p>8:05 hrs.</p> <p>8:20 hrs.</p>
	Identificar el valor de las Relaciones de Trabajo en función con el tiempo	<p>Participación en Reuniones de Trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor de Tiempo • Desacuerdos en Juntas • Descripción del Problema • Definición de equipo y grupo 	<ul style="list-style-type: none"> • Película : "El valor del Tiempo". • Técnica : Lluvia de Ideas <p>RECESO</p>	<p>50 min.</p> <p>20 min.</p> <p>15 min</p>	<p>9:25 hrs.</p> <p>9:45 hrs.</p> <p>10:00 hrs</p>
	Comprender los factores determinantes en la personalidad que permitan incrementar la colaboración en equipo	<p>Identificación de la cultura en el desarrollo de la personalidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la personalidad de acuerdo a S Freud. • Factores determinantes de la personalidad • Análisis Transaccional 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica : Gente con gente • Dinámica . El pueblo manda • Técnica : Circuitos de Trabajo • Dinámica Foro 	<p>10 min.</p> <p>10 min.</p> <p>20 min</p> <p>40 min.</p>	<p>10:10 hrs.</p> <p>10:20 hrs.</p> <p>10:40 hrs.</p> <p>11:20 hrs.</p>
			CIERRE	30 min.	11:50 hrs.

ANEXO IV

CURSO PARA : GERENTES,
FORMACIÓN DE INSTRUCTORES.

OBJETIVO GÉNÉRICO	OBJETIVOS TERMINALES	TEMAS	MÉTODO	DURACIÓN	ACUMULA DO
Al término del curso, los participantes serán capaces de diseñar e impartir un curso de capacitación, en el área de su especialidad, en base a la información revisada.	Identificar los antecedentes del desarrollo de la Capacitación	<p>Desarrollo Histórico :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los Gremios. • Escuelas Industriales • Las Asociaciones de Entrenamiento. • Marco legal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica "Corbata Pesada" • Técnica : Pequeños grupos de discusión. <p>RECESO</p>	<p>30 min.</p> <p>30 min.</p> <p>15 min.</p>	<p>30 min.</p> <p>1 hrs.</p> <p>1.25 hrs.</p> <p>2.05 hrs.</p>
	Identificar los elementos básicos del D.N.C.	<p>¿Qué es la capacitación ?.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detección de Necesidades • Objetivos de D.N.C. • Clasificación del D.N.C. • Quejas y sugerencias • Análisis de Puestos • Observación • Entrevista • Encuesta • Inventario de Recursos Humanos. • Tarjetas • Charola de Entrada 	<p>RECESO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnica : Expositiva. • Técnica : Expositiva en grupos. <p>RECESO</p>	<p>20 min</p> <p>40 min.</p> <p>40 min.</p> <p>15 min</p>	<p>2.25 hrs.</p> <p>3.05 hrs.</p> <p>3.45 hrs.</p> <p>4.00 hrs.</p>
		El proceso de Capacitación.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica Pequeños grupos de 		<p>20 min</p> <p>30 min</p> <p>30 min</p> <p>5.20 hrs.</p>

<p>Identificar las etapas previas a la impartición de cursos de Capacitación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planación. • Organización. • Ejecución. • Evaluación. 	<p>discusión.</p>	10 min.	5.30 hrs.
<p>Identificar las características básicas que debe tener todo Facilitador</p>	<p>Formación de Instructores Internos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características Profesionales del Instructor. • Características Personales del Instructor. • Recomendaciones para el Instructor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica Expositiva • Dinámica : Foro • Dinámica : Retroalimentación <p>RECESO</p>	<p>30 min 20 min. 40 min.</p> <p>15 min.</p>	<p>6.00 hrs. 6.20 hrs. 7.00 hrs.</p> <p>7.15 hrs.</p>
<p>Comprender los procesos básicos de pensamiento del Adulto y utilizar esta información para trabajar con ellos.</p>	<p>Proceso de Enseñanza Aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje. • Escuela Cognoscitiva. • El Aprendizaje del Adulto • Características del Educando Adulto. • Clasificaciones Individuales 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica : Dramatización • Técnica : Acuario • Técnica : Corrillos <p>RECESO</p>	<p>30 min. 20 min. 15 min.</p> <p>15 min.</p>	<p>7.45 hrs. 8.05 hrs. 8.20 hrs.</p>
<p>Aplicar las técnicas de enseñanza aprendizaje de la Dinámica de Grupos.</p>	<p>Técnicas de Enseñanza Aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acuario • Charola de Entrada . • Debate Dirigido. • Diálogo Simultáneo • Discusión en Pequeños Grupos • Estudio de Casos. • Expositiva • Foro • Interrogativa. • Mesa Redonda 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica : Exposición Individual. • Técnica : Lluvia de Ideas <p>RECESO</p>	<p>50 min.</p> <p>20 min</p> <p>15 min</p>	<p>9.25 has.</p> <p>9.45 hrs.</p> <p>10.00 hrs.</p>
<p></p>	<p></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica: Exposición Individual. 	<p>30 min 30 min.</p>	<p>10.30 hrs. 11.00 hrs.</p>

	Identificar la Efectividad de la Enseñanza-Aprendizaje generada por la Capacitación.	<p>La</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la Instrucción • Clasificación • Tipos de Pruebas. • Tipos Comunes de Reactivos para pruebas. • Planeación de una Prueba. • Dominio del Aprendizaje • Objetivos. • Consideraciones para la Redacción de Objetivos • Conducción de Grupos • Sala de Capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica : expositiva. • CIERRE 	30 min.	19 10 hrs.
				40 min.	19 50 hrs.

ANEXO V

CURSO PARA : GERENTES. LIDERAZGO SITUACIONAL

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS TERMINALES	TEMAS	MÉTODO	DURACION	ACUMULA DO
Al término del curso, los participantes identificarán su estilo de liderazgo en base a la Teoría de "Liderazgo Situacional", así como elementos de mejora en la práctica Organizacional para el aumento de la productividad.	Identificar los Antecedentes del Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo Histórico : Antecedentes Históricos Teoría "X", "Y", "Z" Teoría de Moulton El Grid Gerencial Teoría 3 Ready Liderazgo Situacional 	<ul style="list-style-type: none"> Dinámica: Escudo de armas. Técnica : Pequeños grupos de discusión. 	30 min	30 min.
			<ul style="list-style-type: none"> Técnica : Pequeños grupos de discusión. 	30 min.	1 hrs.
			<ul style="list-style-type: none"> Técnica : Lectura comentada. Técnica . Expositiva en grupos. 	10 min. 40 min.	1.25 hrs. 2 05 hrs
		<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de Cleaver y Lifo Interpretación de resultados Diagnóstico Individual. Áreas de Oportunidad. Programa de mejora 	<p>RECESO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnica : Expositiva. Técnica : Discusión en pequeños grupos 	20 min 40 min 40 min	2.25 hrs. 3.05 hrs. 3.45 hrs.
			<p>RECESO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnica . Philips 66 Dinámica .Exposición por equipos. 	15 min 20 min. 30 min. 30 min.	4 00 hrs. 4.20 hrs. 4.50 hrs. 5.20 hrs.
				10 min.	5 30 hrs.

	<p>Identificar las bases del Liderazgo Situacional.</p>	<p>Teoría de Liderazgo Situacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivación y Comportamiento • Ambiente Motivacional • Comportamiento del Líder. • Cómo determinar la Eficacia. • El diagnóstico del Medio Ambiente. • Liderazgo Situaciones • Percepción y el Impacto del Poder • Cómo desarrollar Recursos Humanos. • El desarrollo de las Relaciones eficaces. • Planificación e Introducción al Cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica Expositiva • Película : Estilo eficaz de dirigir. • Dinámica : Retroalimentación • Técnica : Lectura Comentada. 	<p>30 min. 20 min. 40 min. 50 min.</p>	<p>6:00 hrs. 6:20 hrs. 7:00 hrs. 7:50 hrs.</p>
	<p>Identificar su estilo de Liderazgo de acuerdo a la teoría "Liderazgo Situacional".</p>	<p>Aplicación de Formatos e Identificación del estilo de Liderazgo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación. • Ejercicio en Grupos. • Identificación Individual del Estilo • Identificación del estilo del Grupo. • Identificación de la Efectividad Individual de la Efectividad del grupo. 	<p>Técnica : Lectura Comentada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnica : Trabajo en grupos. • Técnica : Cornillos <p>RECESO</p> <p>Dinámica Pinta la Música.</p> <p>Dinámica: Desarrollo de Habilidades.</p> <p>RECESO</p>	<p>30 min 20 min 35 min. 15 min. 60 min. 60 min. 15 min.</p>	<p>8:35 hrs. 8:55 hrs. 9:20 hrs. 9:35 hrs. 10:35 hrs. 11:35 hrs. 11:50 hrs.</p>

	Identificar la importancia de generar compromisos.	la de un	Crear Compromisos. <ul style="list-style-type: none"> • Generación del Cambio • Identificación de los nuevos hábitos de la cultura de la Organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica : TKJ. cierre de Compromisos. 	120 min.	14:50 hrs.
				RECESO	15 min.	15:05 hrs.
				<ul style="list-style-type: none"> • Cierre 	35 min.	15:45 hrs.

ANEXO VI

CURSO PARA : JEFES Y SUPERVISORES, LIDERAZGO SITUACIONAL

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS TERMINALES	TEMAS	METODO	DURACION	ACUMULADO
Al término del curso, los participantes identificarán su estilo de liderazgo en base a la Teoría de "Liderazgo Situacional", así como elementos de mejora en la Organización para el aumento de la productividad.	Identificar los antecedentes del liderazgo	<p>Desarrollo Histórico :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes Históricos • Teoría "X", "Y", "Y" • Teoría de Moulton • El Grnd Gerencial. • Teoría 3 Ready • Liderazgo Situacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica Escudo de armas • Técnica : Pequeños grupos de discusión. <p>RECESO</p> <p>15 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnica . Lectura comentada. • Técnica . Expositiva en grupos 	<p>30 min.</p> <p>30 min.</p> <p>15 min.</p> <p>10 min.</p> <p>40 min.</p>	<p>30 min.</p> <p>1 hrs.</p> <p>1.25 hrs.</p> <p>2.05 hrs</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de Cleaver y Lifo • Interpretación de resultados • Diagnóstico Individual. • Areas de Oportunidad. • Programa de mejora 	<p>RECESO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnica : Expositiva. • Técnica . Discusión en pequeños grupos <p>RECESO</p> <p>15 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnica : Philips 66 • Dinámica . Exposición por equipos. 	<p>20 min</p> <p>40 min.</p> <p>40 min.</p> <p>15 min.</p> <p>20 min</p> <p>30 min.</p> <p>30 min.</p> <p>10 min</p>	<p>2.25 hrs.</p> <p>3.05 hrs.</p> <p>3.45 hrs.</p> <p>4.00 hrs.</p> <p>4.20 hrs.</p> <p>4.50 hrs</p> <p>5.20 hrs</p> <p>5.30 hrs.</p>

	Identificar las bases del Liderazgo Situacional.	<p>Teoría de Liderazgo Situacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> Motivación y Comportamiento Ambiente Motivacional Comportamiento del Líder. Cómo determinar la Eficacia. El diagnóstico del Medio Ambiente. Liderazgo Situaciones Percepción y el Impacto del Poder Cómo desarrollar Recursos Humanos. El desarrollo de las Relaciones eficaces. Planificación e Introducción al Cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> Técnica Expositiva Película : Estilo eficaz de dirigir. Dinámica : Retroalimentación Técnica : Lectura Comentada. 	<ul style="list-style-type: none"> 30 min. 20 min. 40 min. 50 min. 	<ul style="list-style-type: none"> 6:00 hrs. 6:20 hrs. 7:00 hrs. 7:50 hrs
	Identificar su estilo de Liderazgo de acuerdo a la teoría "Liderazgo Situacional".	<p>Aplicación de Formatos e Identificación del estilo de Liderazgo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicación Ejercicio en Grupos. Identificación Individual del Estilo Identificación del estilo del Grupo. Identificación de la Efectividad Individual. Identificación de la Efectividad del grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> Técnica : Lectura Comentada Técnica : Trabajo en grupos Técnica : Corrillos 	<ul style="list-style-type: none"> 30 min. 20 min 35 min 	<ul style="list-style-type: none"> 8:35 hrs 8:55 hrs. 9:20 hrs.
			<p>RECESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> 15 min. 	<ul style="list-style-type: none"> 8:05 hrs.
			<p>RECESO</p> <ul style="list-style-type: none"> Dinámica : Pinta la Música Dinámica : Desarrollo de Habilidades. 	<ul style="list-style-type: none"> 15 min. 60 min. 60 min. 	<ul style="list-style-type: none"> 9:35 hrs. 10:35 hrs. 11:35 hrs.
			<p>RECESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> 15 min. 	<ul style="list-style-type: none"> 11:50 hrs

	Identificar la importancia de generar un compromiso	<p>Crear Compromisos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación del Cambio • Identificación de los nuevos hábitos de la cultura de la Organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica TKJ, cierre de Compromisos. • Cierre 	120 min.	14:50 hrs
				35 min.	15:05 hrs. 15:45 hrs.