



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

19610

19610

PANORAMA ACTUAL DE LA IMPLEMENTACION DE PROGRAMAS DE CALIDAD TOTAL EN

EMPRESAS SIDERURGICAS DE AMERICA LATINA

INFORME TECNICO (*)

Preparado por: Luis R.E. Ponce de Leon
Consultor de ONUDI

(*) Este informe no ha sido consultado con la organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, por lo tanto, los puntos de vista presentados en el mismo, no necesariamente serán compartidos por dicha organización.

4 de Abril de 1992

INDICE

A-	OBJETIVO	1
B-	INTRODUCCION	3
C-	EMPRESAS VISITADAS	5
	1- Companhia Siderúrgica Paulista - COSIPA	5
	2- Companhia Siderúrgica de Tubarao - CST	11
	3- Acos Villares S.A.	16
	4- C.V.G. Siderurgia del Orinoco - SIDOR	20
	5- Tubos de Acero de México S.A. - TAMSA	27
	6- HYLSA - Planta Monterrey	32
	7- SICARTSA	38
	8- SIDERCA S.A.	42
	9- ACINDAR	48
D-	ASPECTOS RELEVANTES EN LA IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD TOTAL	51
	1- Situación General	51
	2- Sistemas de Calidad	52
	3- Situaciones que afectan el desarrollo de los sistemas de Calidad Total	55
	4- Programas Nacionales de Calidad	56

A- OBJETIVO:

Este es el informe final de la misión encomendada por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial -ONUDI- que consistió en visitar empresas siderúrgicas de América latina a fin de conocer aspectos de los programas de Calidad Total que se están implementando en la región.

Las experiencias llevadas a cabo en este campo se vuelcan en el presente informe para que sirvan como base de discusión sobre las experiencias y particularidades de los programas de Calidad Total en América Latina, así como la identificación de elementos para un programa común en la región.

Estos temas se tratarán en un seminario ILAFA - ONUDI - IAS a realizarse en Buenos Aires - Argentina - a mediados de 1992.

Las empresas visitadas son la siguientes:

ARGENTINA:

- ACINDAR: planta 1 - San Nicolás - Buenos Aires.
17 de octubre de 1992.
- SIDERCA: Campana - Buenos Aires.
30 de diciembre de 1991.
- ACINDAR: planta 2 - La Tablaja - Buenos Aires.
13 de enero de 1991.

BRASIL:

- ACOS VILLARES - Sao Paulo.
12 de noviembre de 1991.
- COMPANHIA SIDERURGICA PAULISTA (COSIPA): - Cubatao S.P.
14 de noviembre de 1991.
- COMPANHIA SIDERURGICA DE TUBARAO (CST): - Sena E.S.
18 de noviembre de 1991.

MEXICO:

- TUBOS DE ACERO DE MEXICO (TAMSA): - Veracruz.
3 de diciembre de 1991.
- HYLSA S.A.: planta Monterrey.
5 de diciembre de 1991.
- SIDERURGICA LAZARO CARDENAS: Las Truchas S.A. (SICARTSA) -
Michoacan. 9 de diciembre de 1

991.

VENEZUELA:

- C.V.G - SIDERURGICA DEL ORINOCO C.A.: Ciudad Guayana.
29 de noviembre de 1991.

El tiempo disponible para este trabajo no permitió la visita de otras empresas que indudablemente hubiesen aportado datos valiosos al presente informe.

Deseo expresar mi profundo agradecimiento a los funcionarios de las empresas visitadas por su asistencia y colaboración al facilitarme todo tipo de información solicitada.

También deseo expresar un agradecimiento especial a los siguientes funcionarios que brindaron su inestimable apoyo para el éxito de mi gestión:

Sr. Ivan Contreras de ONUDI - México.

Sr. Luis A. Soto Krebs de ONUDI - Argentina.

Sr. Hans R. Eggers de ILAFA - Secretaria General.

Sr. Blas Laterza IAS - Argentina.

B- INTRODUCCION:

En estos últimos años han ocurrido en el mundo grandes cambios, hemos asistido al surgimiento de una nueva Europa, al fantástico desarrollo de los países asiáticos y a cambios significativos en América Latina con nuevas relaciones políticas y comerciales entre países.

En este escenario económico internacional, las barreras comerciales de proteccionismo están siendo reducidas a fin de favorecer el libre comercio.

Todos estos factores han llevado a los profesionales, ejecutivos y empresarios de la región a reflexionar sobre la estrategia a adoptar en los próximos años y como implantarla en el corto plazo.

La euforia de la competitividad de las empresas es, sin duda, el aspecto más relevante de este desafío. Esta mejora de la competitividad pasa por la capacidad de las empresas en utilizar eficazmente sus recursos a fin de obtener un producto o servicio que responda a las necesidades del mercado.

Este cambio en la gestión empresarial lleva a movilizar a toda la sociedad ya que crea relaciones dentro y fuera de la planta: los operarios pasan a comprender que, en cierta medida, el éxito o no de la empresa pasa por sus manos. Se desarrolla una nueva relación Comprador-Vendedor, con un espíritu de colaboración. Todo este nuevo accionar tendrá como resultado inevitable, la mejora de la Calidad, de la Productividad, de la Eficiencia, en suma se logrará una sociedad industrializada cuyo aspecto distintivo será la excelencia.

Este camino recorrido para resolver la problemática de la calidad, nos muestra que los éxitos logrados se deben fundamentalmente a cambios en la gestión empresarial que pasando de un control de Calidad estático "pasa, no pasa", donde los inspectores rechazaban el producto al final de la línea, se llega también a las áreas administrativas, las ventas, las empresas e invadiendo otros terrenos, a las empresas comercializadoras y a las de servicio.

En síntesis, un producto o servicio que responda a las necesidades del mercado, no es obtenido por si acaso, es el resultado de esfuerzos coherentes y de una disposición orientada hacia la búsqueda de la excelencia. Es bajo esta óptica donde la Calidad y Productividad se constituye en un factor de éxito y sobrevivencia de los negocios.

@Cuál es el camino que está recorriendo la siderúrgica Latino americana para resolver sus problemas de Calidad y Productividad?

Con el fin de tener una respuesta a este interrogante he

entrevistado a funcionarios de las empresas siderúrgicas de la región, con los que mantuve diálogos fecundos y muy instructivos, en los que se expusieron puntos de vista, logros alcanzados como así también las dificultades que se enfrentan en el desarrollo e implementación de un programa de calidad.

En base a estas conversaciones, documentos y publicaciones suministrados, elaboré este informe sobre los sistemas de Calidad Total que se están desarrollando en las empresas siderúrgicas visitadas.

C- EMPRESAS VISITADAS:

1- COMPANHIA SIDERURGICA PAULISTA -COSIPA

La compañía siderúrgica Paulista - COSIPA. es una empresa estatal. La planta, totalmente integrada está ubicada en la estrada Piaçaguera km. 6 - Cubatão (SP), produce 3900000 t/año de productos laminados, con una dotación de 13500 personas.

"Mucho se ha hablado, en los últimos tiempos sobre la calidad Total - TQC, principalmente en función del Programa Brasileño de Calidad y Productividad - PBQP iniciado en noviembre de 1990 por iniciativa del Gobierno Federal.

El TQC, como toda novedad en sistemas de administración, corre el riesgo de ser entendido como un modismo pasajero. La verdad por no tener una "gran idea" central que actúe como llamador. Muchas veces es despreciada por aquellos que no la conocen con más profundidad. Lo que se sabe es que la implementación de la calidad, implantación de la Calidad Total representa un largo y laborioso camino que la mayoría de las empresas no se animan a recorrer.

COSIPA decidió, hace ~~unos cuatro años~~, **recorrer** este camino, descubriendo con sus aciertos y errores porque las empresas que alcanzan la plenitud de la técnica administrativa, brillan hoy, seguras en medio de una obstinada competencia internacional".

Horacio Leal Barbosa Filho - COSIPA

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CALIDAD

Se puede considerar el origen de los trabajos de implementación del TQC en COSIPA, cuando en 1983, un grupo gerencial de la Dirección de Producción viajó a Japón para la actualización tecnológica que era necesaria para cambiar aspectos básicos del método gerencial a fin de alcanzar los patrones de excelencia obtenidos por los japoneses. De ese contacto surgieron una serie de programas tentativos como por ejemplo, los Circulos de Control de Calidad (CCC), que no estaban vinculados a un contexto de la empresa, acabarán por desaparecer no obstante dejan una valiosa experiencia.

Se llevan a cabo posteriormente en 1985, una serie de acciones necesarias para hacer frente a la evolución de los niveles de calidad exigidos por los clientes. La Dirección de Producción toma contacto con la Fundación Christiano Ottoni (FCO) que en la persona del Dr. Falconi se haría un trabajo conjunto de educación y Entretenimiento basado en las doctrinas del Prof. N. E. Deming.

Ese trabajo inicial con FCO. se desdoblará en seminarios para el cuerpo Gerencial en el que se estudiarán los 14 puntos de Deming y un curso sobre Control Estadístico de Proceso (CEP) para 1979 empleados del grupo técnico. Ese año se impulsa el estudio de sistema y japonés de Calidad Total en COSIPA.

En 1986 el Presidente de COSIPA mantuvo contacto con el M. Kamikubo, Presidente del Consejo del Grupo Sumitomo y miembro del Juse (unión de científicos e ingenieros japoneses). Como fruto de esa conversación será la involucración de todo el directorio de COSIPA con la Calidad Total.

Los eventos involucrando al Directorio se presentan en agosto de 1986 participan en un seminario de tres días dirigido por profesores de la FCO. En septiembre del mismo año el Directorio participa del 1º Seminario Internacional de TQC presidido por el Prof. Kaoru Ishikawa. Esta actividad culmina en diciembre de 1986 con la declaración formal del presidente del alistamiento de la Empresa en la Calidad Total.

Como resultado de esta declaración formal del alistamiento se inicia prácticamente el programa de TQC de la empresa.

- Se crea un **Comité Coordinador del TQC** con cuatro directores y un secretario.
- Se nombra un delegado para coordinar las actividades de cada Dirección y 16 empleados con 10 a 20 años de experiencia en diversas áreas para actuar como "Facilitadores" con dedicación exclusiva en TQC.
- * Se pone en marcha un Programa de Educación y Entrenamiento en TQC para todos los empleados. Este plan de entrenamiento fue separado en dos partes; la primera parte iniciada inmediatamente y abarcó toda la jerarquía hasta nivel técnico y fue desarrollada a través de Seminarios en cascada (el jefe educa a su subordinado). Esta primer parte se desarrolla desde enero de 1987 a febrero de 1988 abarcando a 3700 empleados. La segunda parte que representaba el desarrollo de la mano de obra directa fue postergada a fin de que los conceptos fuesen consolidados en el nivel superior.

En la asesoría de la FCO se inicia el "Programa de Implementación del Ciclo Deming PDCA", con el objetivo de establecer el Control Estadístico de Proceso (CEP). Se estructura el trabajo en forma tal de involucrar a la mayor cantidad de empleados de cada área productiva, la base fue la división del trabajo de las unidades en macro-proceso y la elaboración de los flujos de procesos. Fueron identificados 878 procesos en el área productiva y se implantó en CEP en un 20% de los mismos.

En esa fase se entrenaron los 1979 técnicos e ingenieros en CEP mencionados anteriormente.

Como parte del plan de Educación y Entrenamiento se realizan varios eventos en el año 1987, con el fin de incentivar la motivación sobre el TQC; participación en el Seminario Internacional de TQC dirigido por el Prof. Miyauchi del JUSE, entrenamiento en Técnicas Estadísticas dictadas por especialistas de la FCO, visita del Prof. Kondo del JUSE a COSIPA para dicertar sobre Motivación para la Calidad, visita del Prof. Miyauchi a COSIPA en agosto y septiembre de 1987 a discutir sobre las actividades de implantación del TQC. Todos esos eventos fueron muy publicitados en la empresa y también externamente por medio de diarios, boletines y comunicaciones.

A fines de 1987 se ve claro que el inmenso trabajo para la implantación del CEP, solamente representaba resultados a largo plazo y la motivación para la aplicación de las Herramientas Estadísticas comenzaba a declinar. La necesidad de repensar la estrategia de motivación quedó mas evidente por la sugestión del Prof. Miyauchi de que era necesario un amplio movimiento para "relevar y eliminar los problemas de la empresa".

En enero de 1988, comenzó, en forma experimental, la educación y entrenamiento de la mano de obre directa, administrada por los supervisores y jefes de turno; en los conceptos y herramientas estadísticas simples. Este trabajo abarcó a 705 personas.

En febrero de 1988 se mandan a Japón, para entrenamientos de 40 días en TQC a nueve facilitadores de COSIPA, cuando regresan se elabora un plan de Implantación para adecuar la estrategia a los problemas surgidos en la fase inicial de implantación y también incorpora la Solución de Problemas dentro de la estrategia.

Para lograr una mayor motivación era fundamental obtener resultados a corto plazo. Se lanzó un tema titulado "Pérdida de Producción por parada de equipos". La metodología de la Solución de Problemas fue desarrollada en COSIPA basado en el material traído de JUSE.

No había primordialmente, interés en los resultados sino en la difusión de una forma de trabajo, donde los problemas eran presentado abiertamente y los involucrados se agrupaban espontaneamente para resolverlos. Los líderes de los grupos eran los supervisores. Este trabajo se desarrolló en 1988 y parte del 1989 con resultados significativos, se redujeron o eliminaron fallas que producian pérdida por **80 millones de dólares**.

A fin de que el trabajo de solución de problemas tome un carácter mas amplio por toda la empresa se promovió, a partir de 1988, seminarios de la Dirección de Productos invitándose a funcionarios de otras direcciones y clientes externos y con amplia difusión en la empresa. En los seminarios eran presentados los mejores casos de Resolución de Problemas y discusiones sobre conceptos de Calidad Total.

El efecto multiplicador fue vigoroso y la difusión externa abrió a partir de 1989, oportunidad de transferencia de tecnología de Solución de Problemas a otras empresas. Con la intensa utilización de la Metodología de Solución de Problemas se vió que era necesario perfeccionar el entrenamiento interno sobre este tema. Se estructuró un curso específico a ser dictado por los facilitadores. Fueron entrenados 224 jefes de sección de la Dirección de Producción como nucleadores de grupos de Resolución de Problemas.

En septiembre de 1989 dos facilitadores más fueron entrenados en Japón. Fueron utilizados para consolidar la estructura necesaria para estabilizar el sistema Gerencial de Calidad Total:

- El sistema normativo fue remodelado para adecuarlo a las características básicas exigidas por la Calidad Total, tales como las Normas Operacionales que no existían en el sistema original.

Se destaca que a la fecha se han emitido:

12000 normas técnicas operacionales.
467 normas para el sistema de QA.
450 normas de gerenciamiento de
Calidad, Producto y Proceso.

- Con la creciente involucración de los jefes en la Solución de Problemas y Normalización fue necesaria la creación de un grupo para el estudio de Gerenciamiento de Rutina, con representantes de diversas áreas de la Dirección de Producción.
- Para construir una estructura funcional que permita mejorar las relaciones interdepartamentales, fue necesario introducir en los Procedimientos de la empresa, textos sobre la creación y funcionamiento de los comités Funcionales.
- Con la nueva estructura de elaboración de normas y el entrenamiento de los empleados en la elaboración de normas en el área y la Solución de Problemas, diseminada a nivel de jefes y con una razonable capacidad del cuerpo

técnico en el uso de Herramientas Estadísticas simples. fue posible implementar un sistema que es la base para la estabilización y perfeccionamiento del proceso de fabricación de los productos de la Empresa: el Sistema de Gerenciamiento Integrado de Producto (SGIP) (Fig.1).

El SGIP fue presentado oficialmente a la empresa en enero de 1991 y consiste en un sistema de evaluación y desempeño de los productos intermedios y finales, principalmente en cuanto a los aspectos que son detectados en los procesos siguientes y por los clientes.

El objetivo es consolidar la Garantía de Calidad de los productos para los clientes y contribuir en el aumento de la rentabilidad de la empresa. El sistema permite la localización de los "Procesos - Problemas" y los factores causantes de las fallas, proporcionando condiciones para el gerenciamiento de los esfuerzos de mejoramiento. Incorpora el concepto de gerenciamiento de rutina, a través de los items de control: uso de herramientas estadísticas, gerenciamiento de proyectos para la mejora de la satisfacción del cliente.

Como una extensión del concepto de Gerenciamiento Integrado para el mantenimiento se creó el "Sistema de Gerenciamiento Integrado de Mantenimiento" (SGIM) con el objetivo de garantizar la estabilidad y confiabilidad de los equipos que afectan a la calidad.

En las características principales de este sistema también están incluidos los principios de Gerenciamiento de la Calidad Total, como por ejemplo, relevan las rutinas e items de Control en todas las unidades de manutención, involucrando a todos los niveles jerárquicos, la introducción de estructuras funcionales (horizontales) a fin de dar consistencia al sistema de manutención.

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA ROTINA

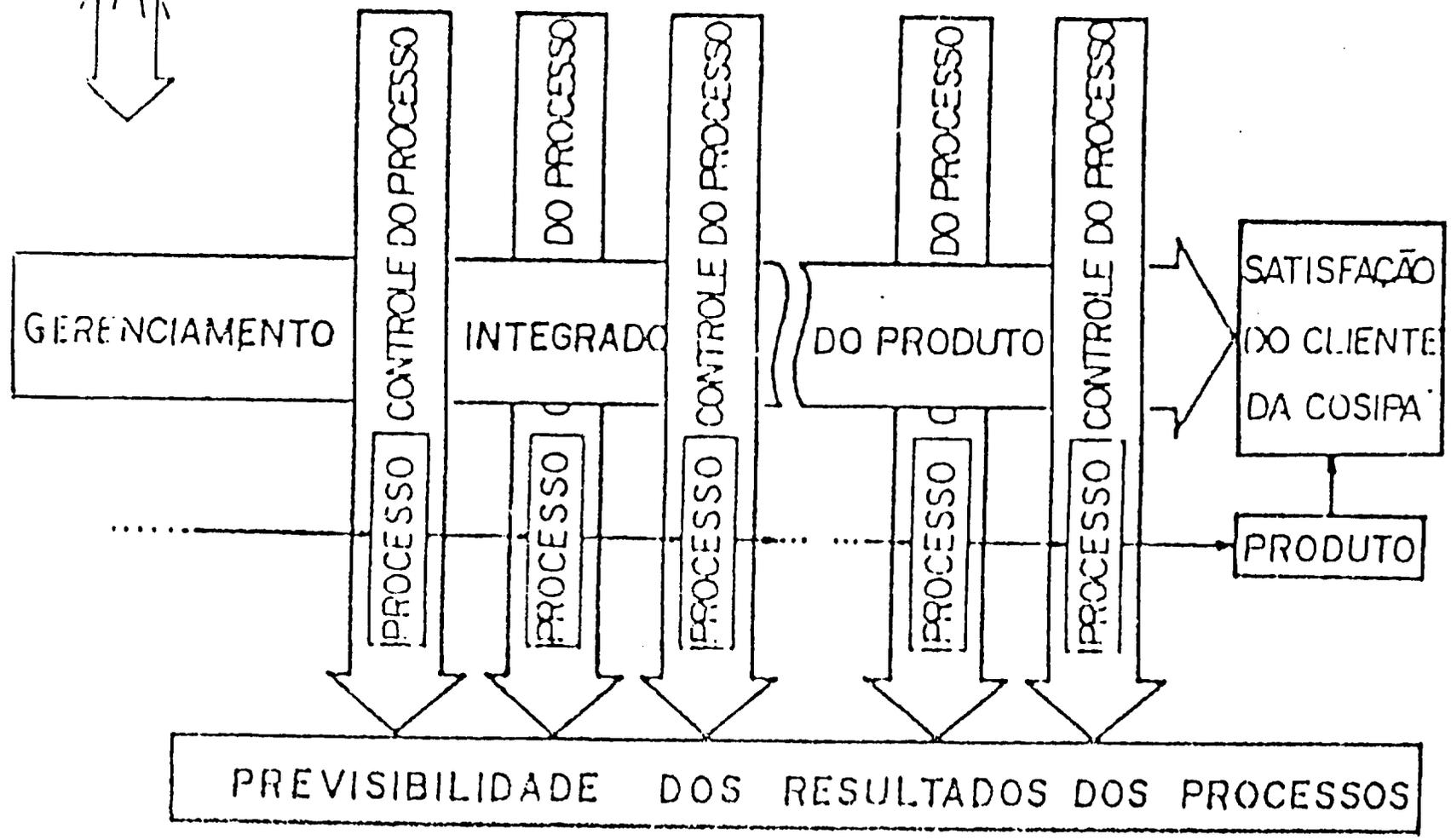
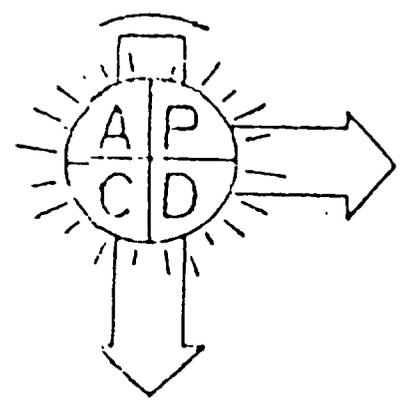


Fig. 1

2- COMPANHIA SIDERURGICA DE TUBARAO - CST

La compañía siderúrgica de Tubarão (CST) es una empresa asociada de tres grandes grupos: Siderúrgica Brasileira A.S., Siderbras (Brasil), Kawasaki Steel Corporation (Japón) y la Sociatá Finanziaria Finsider P.Az. (Italia).

La planta de CST está localizada en el municipio de Serra, en Vitória, Estado de Espírito Santo. CST está próxima a las grandes reservas de minerales de hierro del Estado de Minas Gerais. Es una planta Siderúrgica integrada que produce placas de acero al carbono en una amplia gama de calidades y dimensiones.

La capacidad nominal es de 3000000 t/año de placas, con una dotación de 6200 personas (1990).

"Junto con los programas formales destinados a mejorar los resultados, CST practica el TQC - Total Quality Control (Control de Calidad Amplio Empresarial) a través de actividades tales como los Circulos de Control de Calidad y Movimiento Cero Defecto, y la estructuración de un Sistema de Garantía de Calidad, porque considera que el concepto de calidad y productividad debe estar unido a la filosofía de trabajo y de alta administración como factor de crecimiento continuo y permanente búsqueda de mejores resultados.

El lema "Todos piensan, todos participan" destaca la innegable fuerza del talento y creatividad que debidamente desarrollada, transforma el clima organizacional en un ambiente transparente con resultados para las empresas y los empleados.

La aplicación de las técnicas participativas en CST coloca a la siderurgia brasileña en igualdad de condiciones con otros sectores ya experimentados y desarrollados en el área de la Calidad Participativa".

Getulio Apolinario Ferreira - CST

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CALIDAD.

En marzo de 1984 se inician los estudios preliminares para la evaluación de la implementación del programa TQC -Calidad total en CST- se realizan ciertas visitas, seminarios, estudios de factibilidad.

Se discute con los especialistas hasta que en noviembre de ese año el Directorio aprueba la implantación del TQC, en base a un programa que se estima tendrá una duración de 10 años aproximadamente. La base filosófica de ese programa se la puede apreciar en la Fig.2. A fin de 1991 se considera que se han alcanzado el 50 % de los objetivos:

1- Sistema TQC

El TQC, a través de actividades tales como Circulos de Control de Calidad (CCC), Movimiento Cero Defecto (CD), Sistema de Garantía de Calidad (GC) y programas formales destinados a mejorar los rendimientos, trata de lograr que la productividad y la calidad estén unidas a la filosofía de trabajo de la alta administración como factor de crecimiento continuo y permanente búsqueda de los resultados.

Este sistema está orientado a lograr la satisfacción del consumidor, generando productos en forma económica y mediante la asistencia del usuario. Estructurado en tal forma que todos los empleados de la organización puedan participar y contribuir al esfuerzo desarrollado, manteniendo y mejorando la calidad en forma Global.

Kawasaki Steel Corporation (KSC) una de las empresas asociadas a CST que tiene gran experiencia en las actividades de los grupos de autogestión Jishukanri (JK) promovida por la Federación Japonesa de Siderurgia, colaboró técnicamente en la puesta en marcha del sistema de calidad de CST. En enero de 1984 una misión técnica viajó a Japón y visitó KSC, posteriormente se lleva a cabo el entrenamiento de su personal en el método JK de KSC.

La relación entre el TQC y la fase actual de una administración participativa en Brasil es considerada como la forma más racional de obtener el capital y el trabajo.

Los círculos ~~de~~ **Control de Calidad (CCC)** son unos de los principales medios de CST para alcanzar el TQC. Los CCC están constituidos por un pequeño grupo de personas (5 a 7) que espontáneamente se reúnen para sugerir mejoras en su sector de trabajos. Se consideran a estos grupos necesarios para mejorar la calidad, bajar los costos, mejorar la seguridad en el trabajo y elevar la moral del trabajador.

Su actividad se regula en base a una metodología y uso de herramientas básicas para la resolución de problemas (diagramas de Pareto. Causas y Efectos, Brainstorming, etc).

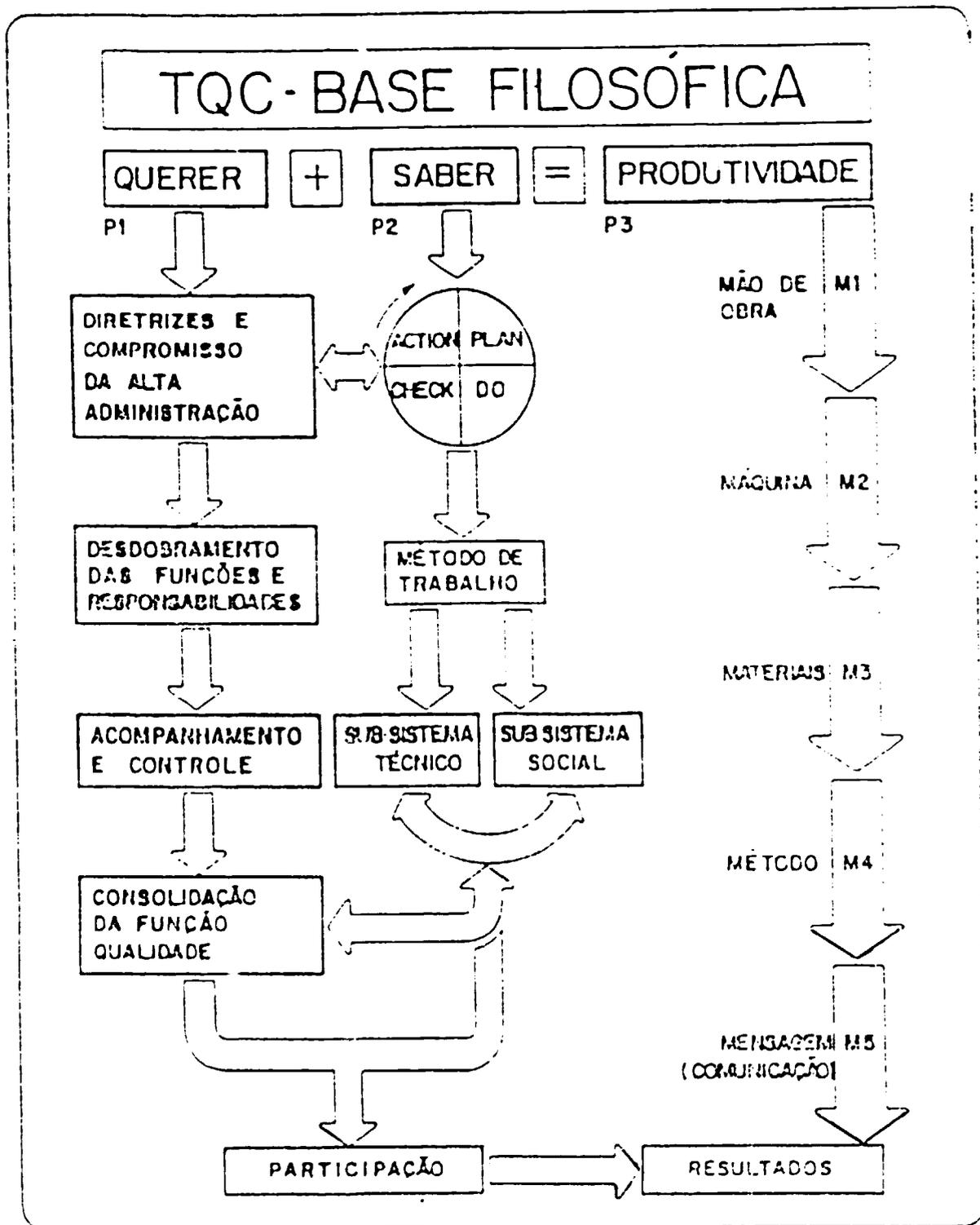


Fig. 2

El Movimiento Cero Defecto (CD), lanzado en junio de 1987, con una metodología para abordar los problemas, prácticamente similar al de los CCC. Está conformado por grupos y es típicamente gerencial, de composición heterogénea con la participación de jefes y especialistas.

Está orientada a resolver problemas de mayor alcance (sistémicos), con una vida grupal limitada a la solución de un problema en particular.

La participación de todos en la mejoría y eliminación de posibles fallas es una característica propia del Cero Defecto.

El éxito de las actividades de los grupos participativos consiste en actuar en la resolución de problemas, paso a paso, con disciplina, división de tareas y seguridad en las decisiones.

El abordaje sistémico y metodológico se efectúa particularmente por medio del ciclo Deming - PDCA - o sea **Plan, Do, Check, Action**, denominado por CST: Controle Integrado de Qualidade.

En 1991 hubo 350 grupos de CCC + CD en actividad. hasta esa fecha se desarrollaron e implantaron 316 trabajos. En el año 1989 los trabajos tuvieron la siguiente distribución:

seguridad 25 %
calidad 20 %
medio ambiente 17 %
plazos 8 %
otros 5 %

El aspecto relevante en la implantación del sistema de calidad de CST está centrado en un activo plan de **capacitación**, se destaca que a fines de 1986 se habrán **actuado 57956 horas/hombre** por este concepto, que llegaron en 1988 a 83355 horas/hombre.

La formación de Instructores/Multiplicadores alcanzó a los 533 en 1988. Estos instructores están capacitados en temas tales como, filosofía de la calidad, garantía de calidad, seguridad, etc. y lo forman jefes, especialistas, supervisores y técnicos.

Hay programas auxiliares y específicos que fueron implementando en momentos diferentes: el Programa de Desarrollo Gerencial (PDG), que abarcó a 160 gerentes de nivel A, 170 de nivel B y 350 supervisores; el Programa de Mejora y Eficacia Administrativa (PME), que busca aumentar la eficiencia actuando sobre los sistemas con

una visión crítica en el desempeño Industrial: el Programa de Mejoramiento de Resultados (PMR), busca a través de subcomisiones de mejora de los resultados, una mejora de rentabilidad de la empresa, fijándose metas de reducción de costos del producto.

CST estima que lograr que todos los sectores de la empresa, alcancen una perfecta sintonía con la calidad total significa en Brasil, un tiempo variable entre 5 y 10 años. Los CCC'S no son de todo suficiente, es preciso desarrollar en toda la organización, el Movimiento Cero Defecto, con metas, objetivos claros y perfectamente viables, que sumados a los CCC'S sin confrontación de ideas y propósitos, podrán dinamizar toda la maquinaria organizacional.

Todos los demás programas, como los Auxiliares Especificos mencionados precedentemente más los programas de Análisis de Valor (AV) y Garantía de calidad (GC), se deben sumar al CCC y CD a fin de alcanzar la calidad amplia empresarial.

3- AÇOS VILLARES S.A.

La planta siderúrgica de Aços Villares del grupo de empresas villares S.A. está en la avenida Dr. Ramos de Acevedo 133 - São Caetano do Sul - São Paulo. Y produce aceros finos, en especial de alta aleación y productos forjados y fundidos de acero en los que se destacan los cilindros de laminación. La línea de productos también incluye: barras forjadas y laminadas, aceros rápidos, acero para trabajo en caliente y en frío, aceros inoxidable, acero para válvulas, tubos centrifugados, etc. Su capacidad de fusión es de 100000 t/año.

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CALIDAD.

Aços Villares S.A. ha implementado un "Programa de Garantía de Calidad" que fue elaborado de acuerdo con las normas nacionales e internacionales vigentes y cuyos puntos básicos están definidos en el Manual de Garantía de calidad.

El manual abarca las siguientes áreas de actividades.

- Administración.
- Ventas.
- Ingeniería de Producto.
- Garantía y Control de Calidad.
- Programación y Control de Fabricación.
- Fabricación.
- Movimiento, Embalaje, Almacenamiento y Expedición.
- Asistencia Técnica.
- Manutención.

La empresa mantiene un grupo ejecutivo único para actuar en actividades de Garantía y Control de Calidad, independiente de Producción con Subordinación en línea directa al mayor nivel jerárquico de la planta.

El Director de la Superintendencia de Operaciones es responsable de definir la Política de calidad de la empresa y determina que sus subordinados jerárquicos la apliquen integralmente en las diversas fases del proceso de comercialización, planeamiento, producción y control, para que sus productos tengan la confiabilidad necesaria dentro de los niveles previamente establecidos.

El Director de la Superintendencia Comercial determina que sus subordinados apliquen integralmente la política de calidad de la empresa definida en el Manual de Calidad, durante las fases de comercialización y retroalimenten el Sistema de Garantía de Calidad con las informaciones obtenidas por la Asistencia Técnica de clientes y/o usuarios.

El Director Técnico subordinado al Director de la Superintendencia de Operación y siguiendo sus directivas es responsable por el Programa de Garantía de Calidad de la empresa, así como por las actividades de Ingeniería de Producto, Garantía de

Calidad, Ingeniería de Proceso e Investigaciones y Desarrollo.

El Gerente de Garantía de Calidad subordinado a la Dirección Técnica es responsable de las siguientes actividades:

- Garantía de Calidad.
- Control de Calidad.
- Control Estadístico de Proceso.
- Controles de Laboratorio.
- Ingeniería de Producto.
- Ingeniería de Calidad.
- Normalización técnica.

Tiene autoridad en todos los niveles para interrumpir el ciclo de fabricación de cualquier producto que no cumpla con las especificaciones. Después de la interrupción de fabricación, el análisis de los desvíos son coordinados por Control de Calidad e Ingeniería de Calidad es responsable por el planeamiento e implementación de las acciones correctivas.

El Sistema de Garantía de Calidad es analizado críticamente por la administración de la empresa, a fin de garantizar su continua adecuación y eficacia. Las herramientas utilizadas para este análisis son los informes de desempeño de la calidad en los que se consignan los rechazos, de trabajos y devoluciones, las auditorías de calidad ejecutadas internamente por personal capacitado y por clientes o entidades inspectoras.

El Sistema de Garantía de Calidad ha sido auditado y certificado por:

- * American Bureau of Shipping (ABS) verificando que el sistema cumple con la norma ISO 9002. Esta verificación se repite cada seis meses.
- * Organización de Supervisión Técnica (TUV) de Alemania - se verifica cada dos años.
- * Associação para Avaliação e classificação de Formecedores de Industria de Bens de Capital - AFIBEC - se verifica cada dos años.

Circuitos de Control de Calidad.

Apos Villares ha tenido alguna experiencia con los Circuitos de Control de Calidad (CCC) aproximadamente en 1980 se inició esta actividad. Se formaron hasta la fecha alrededor de 40 circuitos. Estos están constituidos por 7 a 10 personas que pueden ser de diferentes sectores. La actividad de los CCC depende del Departamento de Relaciones Industriales.

Hay un Ingeniero responsable de la capacitación y entrenamiento de los miembros de los CCC, en las técnicas de Resolución de Problemas y uso de las herramientas estadísticas.

Las reuniones de los CCC se realizan en horarios de trabajo. Los problemas que se tratan son de índole sectorial y están focalizados en problemas de Manutención, Seguridad e Higiene Industrial, Producción y Calidad. Existe un sistema de premios acorde a la importancia de los problemas resueltos.

También está estructurado un Plan de Sugerión en el que participa todo el personal.

- Control Estadístico de Proceso (CEP). Se han logrado avances muy importantes en el CEP en la Acería y Acabado de barras.
- Concientización y Adiestramiento son programas desarrollados por la empresa evitando con recursos internos y/o externos que actúan sobre todo el cuadro de funcionarios en todos los niveles jerárquicos. Todos los registros de entrenamiento son mantenidos en archivos por los sectores responsables de los mismos.

Por último considero que el Sistema de garantía de Calidad es considerado por Acos Villares como uno de los pilares fundamentales para alcanzar la calidad en todo el ámbito de la empresa.

4- G.V.C SIDERURGIA DEL ORINOCO SIDOR

SIDOR es empresa siderúrgica ubicada en la zona industrial Matanzas Puert Ordas en ciudad Guayana.

Su proceso productivo está integrado a partir del mineral de hierro. Reducción directa, Acería Siemens Martin - Hornos Eléctricos - colada continua. plantas de laminación de perfiles - cabillas y alambrón - tubos sin costura y productos planos.

Su capacidad de producción: acería: 3600000 t/año. lamina ción 2924000 t/año con una dotación de 12000 personas.

"Hace aproximadamente dos años la Calidad Total, como filosofía gerencial y herramienta básica de trabajo comenzó a ser un tema de reflexión fundamental para los sidoristas. Durante ese tiempo, en el más alto nivel de la Empresa hemos tenido como punto básico de nuestra agenda este asunto y le hemos dedicado mucho tiempo a su análisis y discusión, conscientes de que teníamos que afrontar formas distintas de trabajo si aspirábamos a concretar con éxito el proceso de reconversión.

Con agrado hemos visto que, en los últimos meses, que la Calidad Total se ha ido transformando en preocupación nacional, cuestión que ratifica que tuvimos visión los sidoristas, cuando planteamos que el camino hacia la competitividad y la eficacia de nuestro negocio, tenía que concurrir necesariamente en un proceso de Calidad Total y efectivamente frente a la liberación de la economía Venezolana y la creciente consolidación de un mercado global, los que manufacturamos algún tipo de producto tenemos que desarrollar al máximo nuestra eficiencia, si no lo hacemos con la premura que dictan estos tiempos simplemente quedaremos fuera del negocio".

Parte del mensaje del presidente del SIDOR
Ingeniero Angel Barreto, dirigido al personal de
la empresa en diciembre de 1991.

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CALIDAD.

El plan de Calidad de SIDOR se realiza en un marco de Reestructuración Organizativa prevista en el Plan de Reconversión, que debe concluir en 1992. La segunda fase de esta reestructuración contempla la conformación de una organización multidivisional en el marco del concepto de "Centro de Beneficios" y debe estar ejecutada para 1993.

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CALIDAD. (Cont.)

La empresa busca optimizar los sistemas y procesos enunciados en el Plan de Reconversión y que comprenden los siguientes puntos:

- 1) costo unitario de producción;
- 2) utilización de la capacidad de las instalaciones;
- 3) productividad de la mano de obra;
- 4) venta de productos de acero;
- 5) inventario en función de las ventas;
- 6) despacho de productos (cumplimiento de las fechas de entrega)

La ideología de calidad está simbolizada en lo que se ha denominado "El Cosmos de la Calidad Total" que se expresa como un sistema de engranajes planetarios para rendir mejor la idea de concurrencia y concomitancia de los conceptos básicos del sistema de Calidad Total. (Fig.3)

EL COSMOS DE LA CALIDAD TOTAL

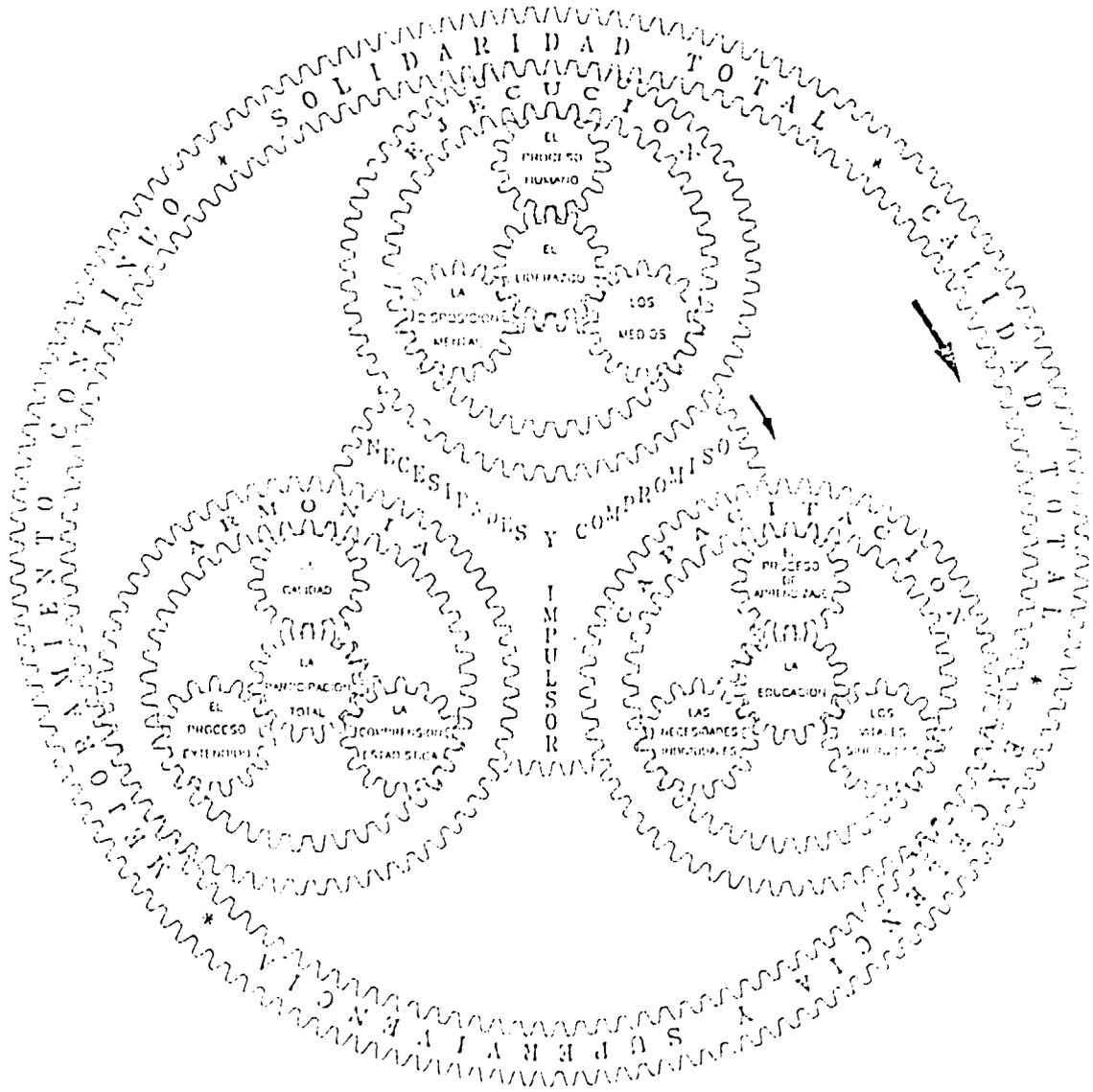


Fig. 3

Se adoptó la palabra "Cosmos" para rendir mejor la idea de que los conceptos constiruyen un todo ordenado por oposición al caos.

El programa de calidad Total de SIDOR abarca una serie de actividades con responsables en la Preparación, Aprobación y Ejecución.

1- PRIMERA ACTIVIDAD: CONCIENTIZACION (Comprensión y Compromiso)

1.1 Esta comprende la conceptualización de los enfoques de Calidad Total en la Junta Directiva y Comité Corporativo.

1.2 Definición para la empresa de: Modelo SIDOR. Estrategia Gerencial y Política de Calidad.

1.3 Divulgación - se realiza en tres etapas denominadas Eventos y que comprenden:

- Presentación a Nivel Corporativo
- Presentación al Tren Gerencial
- Apertura - que se realiza con una conferencia gerencial y mensaje escrito a todo el personal.

2- SEGUNDA ACTIVIDAD: AMBIENTE PROPICIO (Educación y Capacitación). Se establece una estructura de soporte que comprende:

2.1 Núcleo Base de Calidad Total - se establece una estructura organizativa y de recursos fundamentales; estos últimos comprenden:

- Personal, presupuesto, oficinas, biblioteca y videoteca.

2.2 Recurso de Soporte a la Capacitación que se realiza por medio de:

- Proveedores internos
- Proveedores externos
- facilitadores (por cada gerencia operativa $3 \times 19 = 57$ y uno por gerencia Staff = 22 - total 97)
- Material Didáctico - Para los niveles I-II-III y IV : Presidente, Vicepresidente, Gerentes Generales, Gerentes, Superintendentes Generales, Superintendentes, Jefes de departamento y Jefes de sección.

2.3 Recurso de soporte a la línea - que comprende a los Asistentes Técnicos, Metalurgistas y Especialistas (300).

2.4 Consejo de Calidad.

2.5 Capacitación:

- Nivel I - Presidente, Vicepresidente, Gerentes Generales, y Gerentes - Se forman cuatro grupos de trabajo, en cursos de 16 horas por cada uno, para un total de 56 personas.
- Nivel II y III - Superintendentes Generales, Jefes de División, Superintendentes y jefes de departamento y equivalentes - Se forman 15 grupos de trabajo en cursos de 24 hs. cada uno, para un total de 540 personas.
- Nivel IV, V y VI. Jefes de Sección, Jefes de Planta, Supervisores Generales, Supervisores y equivalentes - Se forman 42 grupos de trabajo en cursos de 16 hs. cada uno, para un total de 1510 personas.
- Facilitadores - Se forman tres grupos de trabajo en cursos de 32 hs. por cada uno para un total de 79 personas.
- Asistentes Técnicos (incluye a Metalurgistas y Especialistas) - Se forman 10 grupos de trabajo en cursos de 32 hs. por cada uno para un total de 300 personas.
- Personal de Supervisión. A diseñar por los líderes naturales.

3- TERCERA ACTIVIDAD - IMPLANTACION (Operación)

3.1 - Programa de Mejoramiento - que comprende la Identificación de Areas de Oportunidad, la formulación de Programas y el Posterior Seguimiento y Control.

4- CUARTA ACTIVIDAD - EXTENCION (Arraigo)

4.1 Adecuación de la Organización.

- Uso rutinario de herramientas de Calidad Total para la presentación de informes.

- Operaciones.
 - Mediciones y control de costos de calidad.
 - Mejoramiento general de los Proceso de Producción y Servicio, de la administración operativa y de la Capacitación.
 - Integración de programas operativos con un enfoque y uso de herramientas de Calidad Total.
- Comercio.
 - Análisis de Satisfacción del Cliente.
 - Revisión de Estrategia Organizativa.
- Planificación.
 - Calidad en el foco de la Planificación Estratégica.

4.2 Círculos de Mejoramiento de la Calidad - Identificación y Formación de Líderes, Formación de equipos, Instalación de Círculos, Seguimiento y Evaluación.

4.3 Seguimiento, Compatibilización y Ajuste Global del Modelo y la Implantación.

4.4 Evaluación y divulgación de experiencias. Por medio de Publicaciones Internas y Externas, Intercambio Interno y Externo, Jornadas de Calidad y Reconocimiento.

4.5 Facilitación técnica y actualizada de los procesos de mejoramiento continuo.

5- QUINTA ACTIVIDAD - CALIDAD TOTAL (Cultura)

1-Alta Calidad/Bajos Costos 2- Foco en el cliente 3- Trabajo en equipo 4- Mejoramiento continuo 5- Satisfacción y solidaridad total.

La formación del "Núcleo Base para la Calidad Total" (figura 4) es fundamental para ayudar en la implantación de la filosofía y el uso de herramientas de calidad en todas las áreas y niveles que integran el sistema.

NUCLEO BASE DE CALIDAD TOTAL

INTERRELACIONES

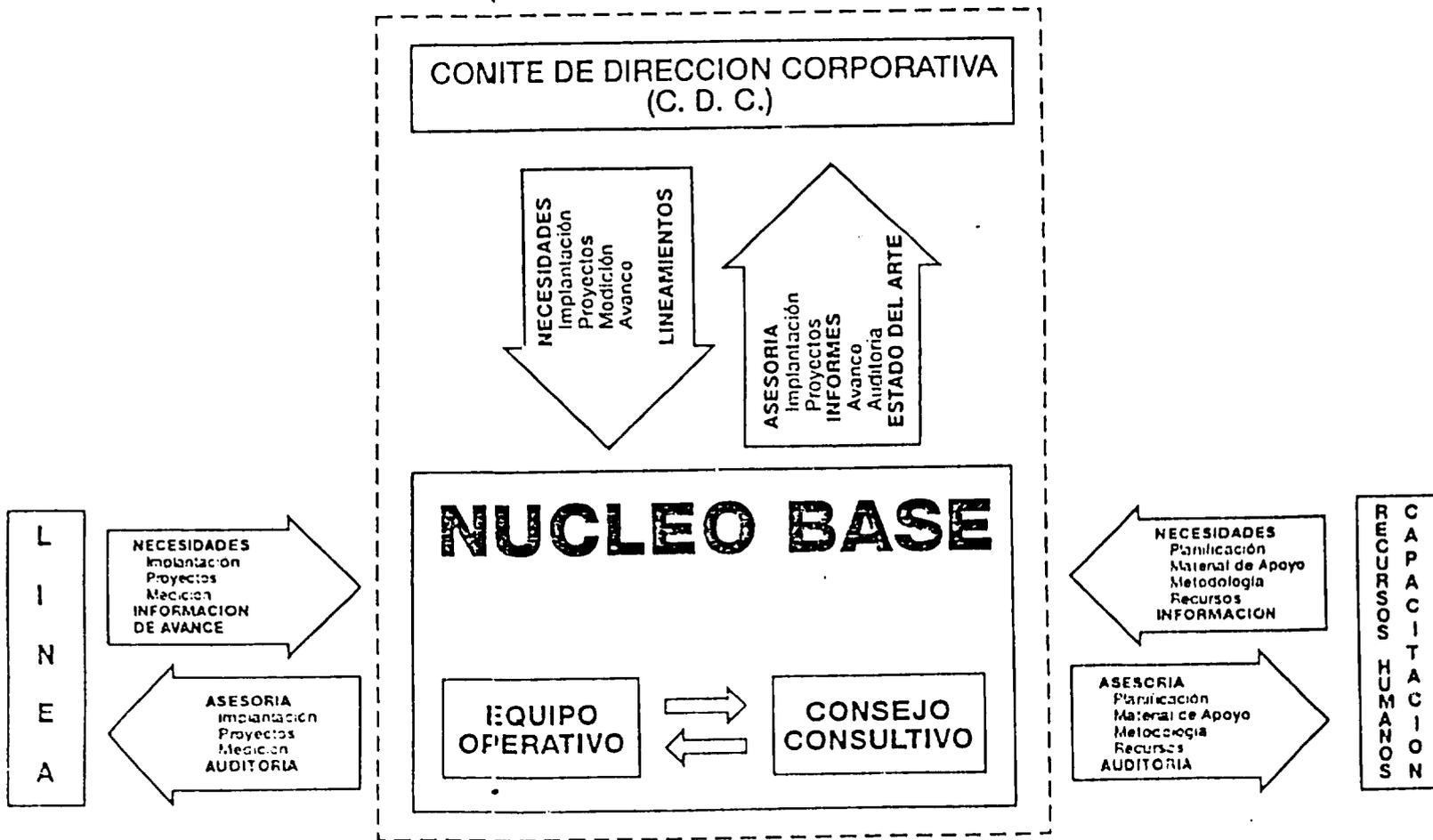


FIG. 4

PROVEEDORES - ENTRADAS - PROCESO - SALIDAS - CLIENTES

5- TUBOS DE ACERO DE MEXICO S.A. - TAMSA

Tamsa es una empresa siderúrgica privada, que produce tubos de acero sin costura. Su puesta en marcha fue en 1954 y está ubicada en Veracruz km 433.5. Es una planta integrada a partir de un proceso de reducción directa. Produce 1000000 t/año de acero, 600000 t/año de redondos de colada continua, 620000 t/año de tubos de acero sin costura.

"Calidad Total es en esencia una filosofía administrativa, cuyo aspecto mas valioso son los principios en los que se funda y que deben lenta y gradualmente ir adentrándose en la cultura organizacional de nuestra empresa, hasta desarrollar en nuestro interior un movimiento orientado a la búsqueda de la mejora constante a través del trabajo en equipo, cuyo objetivo sea la óptima combinación y el balance de todos nuestros elementos técnicos y humanos.

En la medida en que dichos valores están más arraigados en nuestra cultura organizacional, estaremos mejor preparados para enfrentar nuestro porvenir. Si adicionalmente disponemos de una metodología que integra estos principios como elementos técnicos, nuestra posición se á todavía más fuerte ya que tendremos por un lado la determinación y por el otro, el método para superarnos a diario. La máxima de "querer es poder" resulta suficiente si carecemos de la metodología para lograrlo".

Estractado del prólogo del Plan de calidad - TAMSA

IMPLEMENTACION DE SISTEMA DE CALIDAD.

El inicio de un Plan de Calidad TAMSA se determina después de la reunión de planeación de la vicepresidencia Ejecutiva y el Cuerpo Directivo en Septiembre de 1990, teniendo como primer producto del esfuerzo emprendido, la Filosofía de Calidad Total de TAMSA, dada a conocer formalmente por la vicepresidencia ejecutiva en Noviembre de 1990, lo cual marcó el inicio de una nueva etapa administrativa en las operaciones de la empresa para alcanzar el objetivo de llevar a TAMSA a niveles de calidad y productividad competitiva a nivel mundial, se ha apreciado 13 Areas de Contribución que les permita alcanzar metas concretas en la consecución del objetivo del Plan de Calidad TAMSA.

Las áreas han sido clasificadas en dos diferentes categorías:

- DE LANZAMIENTO Y APOYO
- DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD

Las de **Lanzamiento** presentan un caracter temporal, limitado a la aparición del plan, en el caso de las de **APOYO**, estas contemplan la duración misma del Plan de Calidad TAMSA.

Por otro lado, las de **MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD**, poseen un caracter sustantivo y tienden a continuar como la forma habitual de trabajo, elevando el nivel de la calidad del TAMSA.

Para cada área de contribución se ha propuesto un objetivo abierto a la mayor parte de esas áreas en diferentes acciones con sus objetivos específicos.

La ubicación de las acciones en un área de contribución específico, se justifica porque el aporte del área tiene un peso especial en esa área sin que ello signifique que no contribuya en alguna otra.

La figura 5 representa en forma esquemática la clasificación de las áreas mencionadas, indicando los beneficios que es posible esperar, así como los resultados por alcanzar. Asimismo permite apreciar las acciones en cada una de las áreas de contribución.

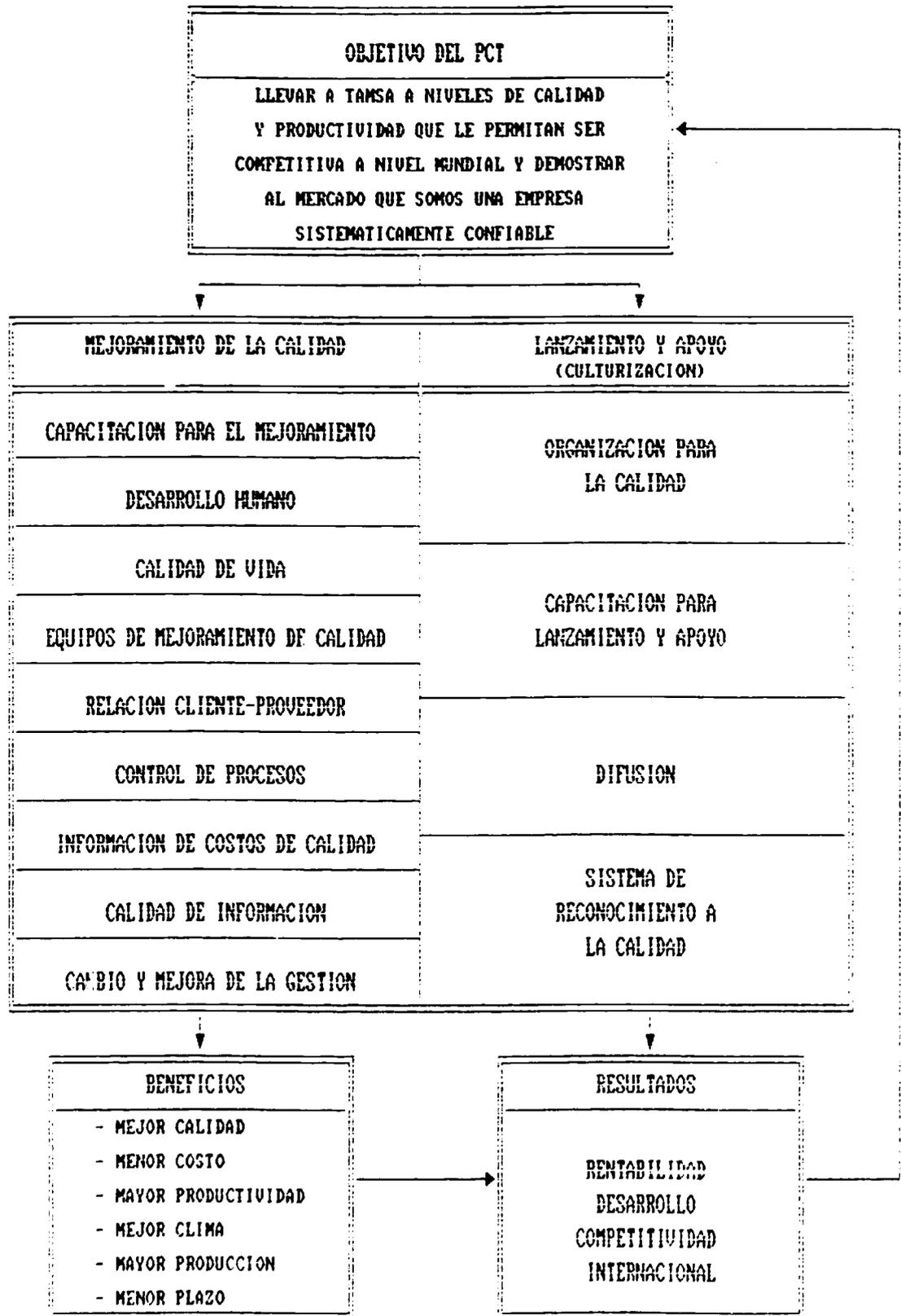
El cronograma del PCT preve que para lograr su objetivo un plazo de tres años, siendo en los dos primeros años cuando se realizaran todas las acciones de lanzamiento y apoyo.

Todas las acciones con su duración y secuencia de realización, han servido de base para trazar la red de camino crítico del plan. Será misión de los **Equipos de Trabajo de Calidad (ETC)** detallar cada acción y programar la realización de las actividades específicas, de tal forma de poder conocer las fechas claves de las acciones de mejora de calidad que no han sido definidas en la etapa de planeación de PCT.

Fundamentalmente para lograr el PCT, será necesario contar con **La Organización para la Calidad**, formada inicialmente por el Comité Promotor, Cuerpo Rector y sub-comités. Esta organización, con duración igual a la vida del PCT, deberá seguir creciendo, con la integración del Grupo Asesor **Facilitador (GAF)** y los **Equipos de Trabajo de Calidad (ETC)** tanto de lanzamiento y apoyo como los de mejoramiento de la calidad.

Luego de la aprobación del PCT se formará el GAF y los primeros ETC.

PLAN DE CALIDAD TAMSA



El ETC de capacitación, tendrá como misión planear al detalle las acciones respectivas para el Lanzamiento y Apoyo y programar su realización.

La difusión es otra acción de Lanzamiento y Apoyo del plan que se inicia en los primeros meses a partir de la aprobación del mismo y será fundamental para lograr en poco tiempo que la mayoría de la población de la Empresa tenga conocimiento del PCT y se disponga a favor de los cambios que conlleva.

El Sistema de Reconocimiento a la Calidad es también una Acción de Lanzamiento y Apoyo y se pretende tener la lista para antes que se logren los primeros resultados positivos, como consecuencia de empezar a trabajar con Calidad Total.

Los campos de contribución de Mejora de Calidad son de larga duración, esto es, permanecerán por toda la vida del plan y se transformarán en permanentes cuando la Calidad Total sea parte cotidiana de la vida de las personas y de la Empresa.

A efectos de cumplir satisfactoriamente con la responsabilidad asignada al Subcomité de Avance y Seguimiento del PCT, que tiene como función primordial vigilar el avance de las acciones del PCT, evaluar los resultados parciales obtenidos y decidir si es necesario modificar el Plan o su programación; se elaboró un procedimiento de Planeación y Control, que se aplicará a los Equipos de Trabajo de Calidad (ETC) para planear programas y controlar las acciones a ellos encomendadas.

El mencionado procedimiento señala los pasos a seguir y los documentos a elaborar para Programar y Controlar el PCT, a través de la realización de estas funciones para cada una de las acciones que lo integran.

El Plan de Calidad se elaboró en el primer semestre de 1991 - El Comité Promotor de la Calidad Total, formado por los Vicepresidentes y Directores lo aprobó y se emitió en julio y se dió a conocer a toda la empresa el 28 de agosto.

TAMSA tiene estructurado un Programa de Garantía de Calidad según lo establecido por la norma API spec Q1 - su sistema fue auditado y certificado por el American Petroleum Institute - API, según la API spec Q1.

La empresa tiene estructurado un Plan de Capacitación que se realiza en su Centro de Capacitación o en instituciones externas. Destacamos el desarrollo de cursos sobre:

- Calidad Total
- Las unidades de la organización vistas como negocios
- Comportamiento emprendedor
- Control estadístico de proceso

Se han formado 14 instructores para el programa de Calidad Total y 8 facilitadores que actúan en los grupos de trabajo para la Resolución de Problemas.

Todo jefe a ser promovido debe ser evaluado en su aptitud y características psicofísicas por un ente externo especializado.

En este proceso de transformación el jefe es un elemento clave para la capacitación y educación en "Cascada" de sus subordinados base principal del plan de calidad TAMSA.

6- HYLSA - PLANTA MONTERREY

Hylsa está ubicada en el municipio de San Nicolás Garza N.L. - Fue fundada en 1943. Utilizaba planchón importado como material, en 1948 instala el primen horno eléctrico. En 1980 Hylsa. Planta de Monterrey cuenta con una capacidad de 860000 t/año de productos planos, la que será aumentada a 1650000 t/año en 1982. Produce: Lámina rolada en caliente decapada y sin decapar. Lamina rolada en frío cruda, recocida y templada. Lamina estañada para alimentos y bebidas.

"La historia del progreso de la humanidad es un relato de su capacidad para trabajar en equipo. En sí, cualquier avance significativo de un grupo de hombres es resultado de un esfuerzo de equipo y el grupo alcanzará sus objetivos en la medida que se pueda trabajar unido.

"La Calidad Total Nuestro Compromiso" requiere de una buena disposición para el trabajo en equipo, si queremos mejorar el desempeño de la empresa, es de suponer que la coordinación entre los diferentes departamentos y funciones deberá ser mejor de lo que actualmente es; si queremos mejorar en el desempeño de nuestro departamento, la coordinación entre las diferentes secciones y funciones deberá mejorar; si queremos mejorar el desempeño de nuestra sección, nuestra línea de producción, nuestra máquina y, en fin, de nuestro trabajo y debemos mejorar la coordinación(trabajo en equipo) con las personas que corresponda.

¡El progreso de nuestra empresa lo demanda!
De nosotros depende la mejoría en calidad, la disminución de desperdicio, la reducción de costos, la eficiencia de nuestros procesos y todo lo que sucede en general.

A manera de conclusión podemos decir que el compromiso mínimo que contraemos al reflexionar en lo anterior, es el de crear en nuestros departamentos un clima favorable para el trabajo en equipo (actitudes, ambiente, cooperación, comunicación, participación, buen trato con los demás). esto es lo que mejor podemos hacer para el progreso de nuestra empresa".

Siete Herramientas Básicas - Hylsa

IMPLEMENTACION DE SISTEMA DE CALIDAD.

La evolución de los Programas Institucionales de Desarrollo muestran a lo largo de los años dos períodos bien definidos.

1- ORGANIZACION ORIENTADA A LA MEJORA.

- 1972 -Administración Por Objetivos
- 1973 -Desarrollo Organizacional
- 1975 -Administración por resultados
- 1978 -Productividad, Efectividad y Calidad de vida (PEC)
- 1979 -Programa Integral de Efectividad

En 1982 HYLSA se encuentra inmersa en una serie de situaciones internas y externas que son muy críticas para la empresa:

- Cambios drásticos en la situación del mercado.
- Impacto de la competencia del Japón vía calidad y precio.
- Crisis en México. Esta crisis se manifiesta en una inflación anual cercana al 100 % y con una devaluación anual de la moneda de mas del 250 % y un creciente costo de los insumos con control de precio del acero.
- Crisis en HYLSA, muestra una deuda financiera que crece anualmente desde 1979.
Este estado de cosas marca la necesidad del cambio basado en el aprovechamiento de la apertura del cambio y en la necesidad de una mayor calidad que implica indefectiblemente una mayor productividad.
En este punto se indica el comienzo del segundo período.

2- INICIO DE LA CALIDAD.

- 1982 -Energía Productiva.
- 1984 -Plan Maestro de Calidad.
- 1985 -Política de Calidad Total de HYLSA.
- 1987 -Auditoría de Calidad Total.
- 1988 -Ratificación de la Política de Calidad Total.
- 1991 -Integración de la Estrategia de Calidad Total a la planeación del negocio.

Este período lo denominan como "Arranque Estratégico de Calidad" y que comprende cinco etapas bien definidas:

ETAPA 1 -Aprendizaje 1982-1984.

- Investigación del nuevo concepto de Calidad.
- Directivos de la empresa viajan a Japón toman contacto con el "JUSE" (Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses).
- Se realizan contactos con los expertos Deming, Juran - Conway, Golonsky.
- Se visita a empresas exitosas en calidad NISSAM - NASHUA - FORD.
- Concientización de toda la organización por medio de Seminarios y medios impresos.
- Capacitación en Herramientas Estadísticas.
- Arranque del Programa de Círculos de Calidad.
- Primeros intentos: "Los Comités de Calidad".

ETAPA 2 -Formalización 1985 - 1986.

- Definición de la Estrategia de Calidad.
- Ratificación de Filosofía de la empresa.
- Establecimiento de la Calidad Total de HYLSA.

ETAPA 3 -Sistematización 1986 - 1988.

- Cambio de Organización.
- Sistema de aseguramiento de calidad de LTV Steel.
- Creación de la Infraestructura de Soporte.
- Modelo de Seguimiento de la Estructura de Calidad Total (base de la Auditoría).

ETAPA 4 -Control a partir de 1989.

- Reducción de la Variabilidad en los principales procesos de línea.
- Proyectos de Mejora de la Calidad.
- Monitoreo de los Esfuerzos de Calidad.
 - Costos de Calidad.
 - Auditoría de Calidad.
- Consolidación del Cambio Cultural.
 - Institucionalización de Programas de Educación.
 - Generalización de Convenios Cliente - Proveedor.
 - Evaluación de Desempeño con énfasis en la Calidad.
 - Reconocimiento de los esfuerzos de Calidad.
 - Misión HYLSA a Japón.

ETAPA 5 -Integración a partir de 1990.(fig.6)

- Reencuentro con el cliente.
- Calidad de las funciones staff.
- Integración de la Estrategia de la Calidad Total a la planeación del negocio.

Los Enunciados de la Política de Calidad de HYLSA son los siguientes:

- 1- El mejoramiento de la calidad es primordialmente responsabilidad y tarea de la administración.
- 2- Nuestra organización debe enfocarse siempre a satisfacer las necesidades de sus clientes, tanto internos como externos.
- 3- Debe brindarse atención prioritaria a la educación y entrenamiento a todo el personal, asegurando que estas actividades contribuyen a la calidad.
- 4- Nuestros procesos deben controlarse estadísticamente.
- 5- Nuestras decisiones deben basarse en evidencia estadística.
- 6- El mejoramiento de la calidad debe ser un proceso continuo, organizado y seguido sistemáticamente a través de programas y proyectos específicos. Esto debe aplicarse en toda la organización.
- 7- La alta administración y cada jefe proveerán al personal, un ambiente que estimule el trabajo de calidad y por la calidad.
- 8- La administración debe fomentar que todos participen en la preparación, ejecución y evaluación de acciones orientadas a la calidad. De manera especial debe impulsarse la formación y funcionamiento de los Círculos de Calidad.
- 9- Los cambios que se hagan a procesos o equipos productivos deberán orientarse a mejorar la calidad de nuestros productos, cuidando que los costos sean óptimos.
- 10- Los proveedores deben estar activamente involucrados en nuestros programas de calidad. Esto se refiere a proveedores externos e internos, tanto de bienes como de recursos y servicios.

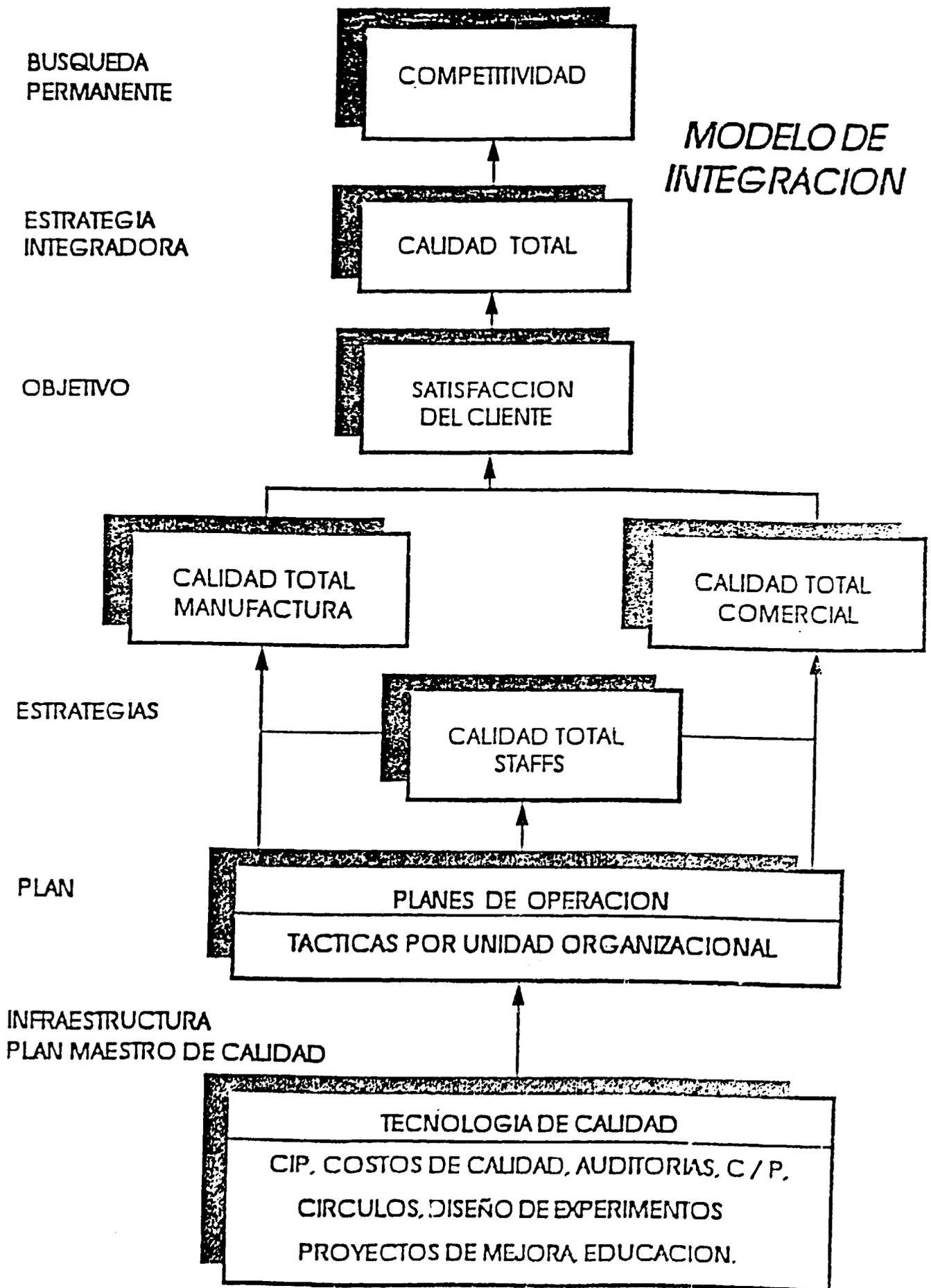


Fig. 6

- 11- La calidad de nuestros Productos y Servicios debe asegurarse en todo su ciclo, desde el diseño hasta después de realizada la venta, enfatizando el enfoque a prevenir el error más que a corregirlo.
- 12- La rapidez y calidad en los ciclos de producción y servicio y la flexibilidad para ofrecer continuamente nuevos productos y servicios y mejorar los ya existentes, son elementos vitales en nuestra estrategia de calidad total.
- 13- Todas las unidades de nuestro sector deberán contar con un sistemas de costos de calidad, con objeto de cuantificar los costos incurridos o derivados por no hacer los trabajos con calidad a la primera intención.
- 14- Es política de HYLSA realizar auditorías corporativas de calidad total en cada una de nuestras unidades para verificar los resultados y la correcta implementación de los elementos de nuestra estrategia de calidad total.
La aportación conjunta y colaboradora de quienes formamos HYLSA es necesaria para el cumplimiento de esta política y sus resultados. La calidad total y la superación continua de nuestra compañía.

7- SICARTSA

Es un complejo siderúrgico ubicado en Lázaro Cárdenas, Michoacan. Fundada en 1971 y puesta en marcha en 1976.

Consta con una planta de Trituración y Peletizado de mineral.

Alto Horno, Acería B.O.F. colocada continua de palanquilla, con una capacidad de 1200000 t/año de acero líquido y de 1000000 t/año de producto terminado, principalmente varilla corrugada y alambón.

"En el Control Total de la Calidad, la primera preocupación y la de más importancia es con respecto a la calidad de las personas, integran la calidad en la gente que ha sido siempre fundamental para la calidad total". Una empresa capaz de crear calidad en las personas está a medio camino para producir artículos de calidad.

"Construir calidad en las personas significa ayudarlas a llegar a ser corrientes del mejoramiento continuo de la vida personal, familiar, social y de trabajo"

Ernesto Leon Trueba - Fragmento de un artículo de la Revista Crisol. (SICARTSA)

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CALIDAD.

SICARTSA tiene estructurado un programa de Garantía de Calidad (GC) el cual fue desarrollado en base a la norma ISO 9002.

Entre los pasos mas relevantes seguidos por SICARTSA para alcanzar esta etapa en el desarrollo de su sistema de calidad son los siguientes:

1982- Se pone en marcha un Plan Integral de Productividad que contempla:

- Productividad Laboral.
- Mejora continua de la calidad.
- Seguridad.
- Clima Laboral.
- Costos.
- Orden y Limpieza.

Se emiten índices mensuales.

- 1984/1985- Se pone en marcha un Programa de Control Estadístico de Calidad y Proceso . (SPC/SQC) -sistema Varca- Las distintas plantas alimentan al sistema computarizado central, con los datos de Proceso / Calidad. Esto permite la modificación automática de los parámetros de proceso.
- 1986- Se emite el primer Manual de Calidad. En el sistema de calidad ya se define una Política, Sistemas, Registros, etc., que en cierta medida cumplirían con la norma ISO - Podemos decir que este año marca el paso de un sistema de Control de Calidad (CC) a uno de Garantía de Calidad (GC).
- Se desarrollan cursos de Liderazgo y Dirección por Objetivos a los Directivos de la organización.
- 1987- La Dirección detecta la necesidad de administrar la empresa en base a un Sistema de Calidad Total (TQC).
- 1988- Se dicta un curso de "Actualización de los conceptos modernos de la Calidad" desarrollad por INFOTEC.
- * Junio- La dirección resuelve aplicar el sistema de P. Crosby sobre calidad. Se dicta un curso de "Dirección por Calidad" de una semana de duración a aproximadamente 300 personas (Director, Gerentes y Jefes).
- * Noviembre- Se forman instructores internos a fin de impartir cursos sobre el "Sistema de Educación en Calidad"(SEC). Se emite el primer Manual de Calidad basado en la ISO 9002.
- 1989/1990- Se trabaja fuertemente en el aspecto filosófico y estructural. El Gerente de Calidad toma un curso en Inglaterra como Auditor Lider. Se capacita al grupo de Auditores de calidad (1 semana) - previo exámen, se los certifica.

1990-

Se forma el "Comité Guía de la Calidad" integrado por los Directores de la empresa, que es el encargado de coordinar todo lo relacionado con el Proceso de Mejoramiento de la Calidad.

* Julio- El Comité Guía de la Calidad emite la política de calidad de la empresa y hace un diagnóstico sobre el proceso de mejoramiento de la calidad. Se estima que hay un lenguaje común sobre calidad en la empresa. El secretario general del sindicato de la sección 271 de mineros pasa a formar parte del Comité guía de la Calidad. Se realizan las primeras Auditorías de Calidad.

* Octubre- Visita de ONUDI. Se establecen las bases para la certificación del sistema de calidad, según la ISO 9002.

* Noviembre- Se emite la primera edición del Manual de Calidad y se decide que en julio de 1991 se pedirá la certificación de Sistema de Calidad a la British Standards Institute (BSI).

1991-

* Julio- Se determina, en toda la planta, cuales serán las personas que deben participar en los Equipos de Mejoramiento de la Calidad (EMC). Se forman 25 equipos de EMC por cada unidad de negocio. Se determina que para la mejora de la calidad se debe seguir la metodología Crosby de los 14 pasos.

La BSI auditó y certificó que el sistema de calidad de SICARTSA cumple con la Norma ISO 9002.

La empresa tiene una publicación llamada "Crisol" que es un Organó Informativo del "Proceso para el Mejoramiento de la Calidad" (PMC). En el mismo se publican notas, reportajes y trabajos que tienen la finalidad de informar a su personal sobre temas referentes a la problemática de la Calidad Total.

8- SIDERCA S.A.

Siderca S.A. es una empresa siderurgica privada que produce Tubos de Acero sin Costura puesta en marcha en el año 1954.

Está ubicada en Campana - Buenos Aires. Es una planta integrada a partir de un proceso de reducción directa del mineral de hierro. La capacidad de producción es de 700.000 t/año de tubos de acero sin costura. Su dotación de personal es de 5400 personas.

"Algo más que un contrato".

No es fácil implementar un programa de calidad total en las empresas porque no imperan, en la mayoría de ellas, inquietudes y preocupaciones que vayan más allá del cumplimiento del contrato de trabajo. Por lo tanto, la primera tarea a desarrollar entre el personal de la empresa son conceptos de solidaridad y convivencia social. Solamente sobre un campo así abonado ellos podrán comprender con un sentido nuevo, más amplio, los objetivos finales del trabajo. Sin esa apertura es poco menos que imposible lograr la participación de todos en un programa encaminado a la calidad total. Esta es pues, la tarea: mentalizar adecuadamente a la organización en su conjunto, de modo que en cada sector de la planta la gente puede sentir y reconocer como causa interés propio el trabajo como una vocación de servicio, que además, al extenderse hasta llegar a ser la posición mayoritaria en el resto de las organizaciones (a semejanza del mito japonés), los beneficiara a ellos en su papel de consumidores. Por supuesto que habrá que recorrer un camino largo y preñado de escollos para que podamos oír en una organización argentina una declaración así: "Nuestra fábrica está cumpliendo a entera satisfacción su programa de calidad total".

(Fragmento de "Una historia de calidad"
de la publicación de SIDERCA,
SUPERVISION.

1- IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CALIDAD

En su comienzo el sistema de Control de Calidad de la empresa se basaba, en una gram medida en la Inspección de recepción, Inspección en línea e Inspección final. Por este medio se trataba de alcanzar la calidad requerida por el mercado que era mayoritariamente de tubos para la explotación petrolífera.

Estos se fabricaban de acuerdo a lo establecido en las normas API.

En la segunda mitad de la década del '70, se desarrolla en la Argentina una gran actividad en lo que se refiere a la provisión de componentes para la Central Nuclear ATUCHA I. Siderca como provable proveedor de alguno insumos se vió precisado a efectuar cambios en su sistema de calidad para adecuarlo a un Sistema de Garantía de Calidad (GC). Este sistema se estructuró en base a la norma CSA-Z299-Nivel3, que determina los requisitos para un Programa de Verificación de la Calidad.

Esta fue una etapa muy importante para Siderca ya que marcó la necesidad del cambio. Esta ya se vislumbraba debido al aumento de la actividad exportadora a mercados muy competitivos y con mayores exigencias de calidad.

En 1985, como resultado de un mercado petrolífero cada vez más preocupado por la calidad y seguridad de sus insumos, lleva al API a exigir a las empresas el cumplimiento de la norma API Spec Q1 "Especificator for Quality Programs" para acreditar su derecho a la aplicación del programa API a los productos fabricados bajo esa norma. SIDERCA decide que su sistema de calidad se adapte, en un todo, a la API Q1.

El Programa de Garantía de la Calidad lanzado en 1986, cumple además con otras normas reconocidas y aplicables, IRAM - ANSI/ASME - BSI e ISO 9001.

La Política de Calidad de la empresa establece entre todos, los siguientes puntos:

- El nivel de calidad puede y debe ser permanentemente mejorado.
- Las mejoras en la calidad se sustentarán más bien en la prevención de las causas que originaron los defectos que en su detección.
- La elección de sus proveedores se hará fundamentalmente en base a la calidad de sus productos y servicios.
- La calidad, productividad y seguridad son factores vitales que funcionan mancomunadamente para asegurar el liderazgo mundial de la Empresa en la fabricación de productos tubulares.

Establece también para todos los integrantes de la Empresa:

- Asumir que la calidad concierne a todos y no sólo al personal de un determinado sector.

- Cumplir con todos los procedimientos y normas de calidad como una condición de empleo.

Siderca considera que está en el camino hacia la calidad total. El objetivo total está implícito en la Política de Calidad de la empresa y ha sido alcanzado para todo lo que se refiere al producto a través de una acción sostenida a lo largo de varios años en la implementación del Sistema de Garantía de Calidad.

La calidad en su sentido más amplio se convierte en el eje de la cuestión. El concepto de que "todo el trabajo es importante y merece hacerse bien desde el comienzo" hizo abarcativa a la calidad de todos los puestos.

SIDERCA afirma que la calidad como criterio de servicio y confiabilidad tanto en lo interno (entre secciones) como en lo externo (usuario) está todo unido en un verdadero concepto de calidad total que la experiencia de los exitosos demuestra que es la mejor pauta para mantener costos competitivos, evitando el derroche y los reprocesos.

Como el logro de esta calidad total no solamente es a base de tecnología, sino fundamentalmente gestión, SIDERCA ha planteado el desafío en base a un modelo de gestión.

La Calidad y la Productividad son temas relevantes en un programa de GC. Su mejora es una preocupación constante de SIDERCA, que en base a una mejor coordinación de su estructura organizacional, tanto vertical como horizontal trata de reducir las barreras intersectoriales con el fin de eliminar tiempos ociosos y mejorar la productividad.

Existen comités intersectoriales de carácter permanente: Comité de Reclamos, Comité de Productos, Comité de Dirección (Comercial y Manufactura). Estos tratan temas inherentes a la calidad, productividad, plazos de entrega, etc.

Para la resolución de problemas se forman grupos de trabajo intersectoriales por cada proyecto en particular, que se desarman una vez terminada la tarea.

El **Control Estadístico de Proceso (SPC)** está en pleno desarrollo en SIDERCA. Se están evaluando diversos procesos para determinar la factibilidad de su aplicación. Ya está implementado el SPC en todas las líneas de roscado.

1- Modelo de Gestión.

SIDERCA plantea un nuevo modelo de gestión, como

complemento indispensable a las inversiones realizadas y en ejecución.

Considera que este modelo se sustenta en tres componentes:

- Ideas - Fuerza
- El hombre
- La Organización

1.1 Ideas - Fuerza

Tecnología "Up-Dated"

La primacía tecnológica no sólo por la selección de los procesos sino por la actualización, conocimiento de los competidores, investigación de los últimos avances, sino al mismo tiempo mejorando la capacidad de planeamiento, de organización, conducción y control

Cultura manufacturera.

Ella nace de "vivir" la planta, sentirla, entenderla, conocer sus problemas, acercándose a la gente. Esto vale para los sectores operativos y de apoyo. Significa compararse con los mejores sin caer en la soberbia del triunfalismo.

Calidad.

Concepto de superación permanente, en todos los puestos y niveles de la organización. Es un verdadero camino hacia la excelencia.

1.2 El Hombre.

Se espera que el personal con mando, en todos los niveles jerárquicos, tenga un comportamiento orientado a la:

- Solvencia (idoneidad técnica, práctico administrador)
- Trabajo en equipo
- Motor (tenacidad, empuje)
- Manejo de los RRHH (capacitador, comunicador, respetuoso, liderazgo)
- Comportamiento ético

1.3 La Organización

Estructura compacta horizontal y vertical.

- Menos niveles
- Agrupación de funciones
- Descentralización
- Sistema de información preparado para la base

Gestión efectiva

- Objetivos claros
- Adecuada delegación
- Comunicación efectiva
- Control de gestión concreto

En base a este modelo de gestión veremos alguna de las acciones que se desarrollan en SIDERCA.

Capacitación

Dos de los aspectos importantes, considerados en el modelo de gestión, son la idoneidad y la capacitación de su personal. Estos aspectos son considerados fundamentales para la calidad que es el eje fundamental de la gestión.

SIDERCA está desarrollando un Plan de Capacitación, que se lleva a cabo, en su Centro de Capacitación. Este plan abarca a jefes, supervisores, operarios e ingrasantes.

Se dictan cursos sobre distintas especialidades, aproximadamente 300, que son requeridas por todos los sectores de la empresa en temas tan variados como: Hidráulica, Computación, Costos, Tratamientos Térmicos, Control no destructivo, etc. En Control no Destructivo SIDERCA califica y certifica a su personal de nivel 3 en el "American Society for Nondestructive Testing" (ASNT). El personal de nivel I y II es entrenado, calificado y certificado por el nivel III.

Otro aspecto es el de los "Mandos Medios". Este personal es que cumple funciones directivas y que actúa como nexo entre la dirección superior y el nivel operativo. Están comprendidos los Jefes de División, Jefes de Sección, Jefes de Turno y Supervisores.

Se busca desarrollar en este personal dos tipos de responsabilidades básicas:

- Decisorias (resolución, anticipación e eliminación de tareas)
- Conductivas (logro de resultados a través de sus dirigidos)

Para cumplir con su rol se requieren desarrollar capacidades / habilidades y actitudes que difieren de las tradicionales.

La metodología a utilizar es propia de SIDERCA ya que es coherente con su modelo de gestión.

Esta es una labor de varios años. En el primer año la capacitación alcanzó las 100 hr/hombre (aprox. 2 semanas) que se reducirían a 50 hr/hombre al cabo de 3 años.

La capacitación se realiza a través de la línea jerárquica. La Gerencia de Personal planifica, coordina los medios, selecciona los apoyos externo y entrena los internos.

Como dato ilustrativo la actividad de capacitación del año 1991 se resume en :

-	Horas de curso asistidas:	24.856
-	Horas/Hombre asistidas:	102.217
-	Personas participantes:	
	Operarios	6.300
	Supervisores	1.645
	Jefes	2.472
-	Acciones	1.645

Sistema centralizado.

La gestión de la empresa está sustentada por, aprox., 20 sistemas que cubren áreas operativas y de servicio, tales como: abastecimiento, finanzas, comercial, producción, RRHH, etc. Estos sistemas se pueden operar por medio de terminales conectadas al sistema computarizado central HOST.

El Programa de Garantía de Calidad en gran medida, ha basado su operatividad en una serie de sistema como por ejemplo: Catálogo de Producto (IPC), Especificaciones de Proceso (HRF), Ingeniería de Proceso y Producto (ING), Calidad y Certificación (SQE), Relevamiento de la Producción, etc. Toda la información requerida al HOST sobre estos sistemas son actualizadas en tiempo real.

La empresa ha instituido el Premio Anual "Ing. José Rapetti" a la mejor contribución al mejoramiento de la calidad en SIDERCA. El Ing. Rapetti, prematuramente fallecido, elaboró gran parte del Sistema de Garantía de Calidad y contribuyó al desarrollo y mejoras de instalaciones, equipamientos y productos de SIDERCA.

9- ACINDAR

En 1942 inicia su actividad ACINDAR en la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fé, con un horno Siemens Martin de 30 toneladas. A fin de 1951 se pone en marcha una planta para producir alambres y tubos con costura en Villa Constitución, provincia de Santa Fé.

A mediados de la década del '50 se funda ACINFER que fabricará piezas fundidas, en especial cilindros de laminación y posteriormente hierro maleable para la industria automotriz.

Entre los años 1962 y 63 se forma Marathon Argentina, empresa asociada a Deutsche Eldelstalwerke A.G. para la fabricación de acero forjado para herramientas. En 1972 esta empresa es absorbida por ACINDAR.

En 1978 se pone en marcha en Villa Constitución una planta de reducción directa de mineral de hierro, tres hornos eléctricos y dos coladas continuas en instalaciones auxiliares. Con la puesta en marcha de esta planta se cierra la planta de Rosario.

En 1981 Santa Rosa, productora de aceros especiales, Genaro Graso, fabricantes de tubos de aceros con costura acordaron fusionarse con ACINDAR. Como resultado de este programa se produjeron las siguientes modificaciones operativas:

- Planta 1 de San Justo (ex-Santa Rosa): producción a partir de lingotes, aceros finos y especiales, productos laminados de precisión, barras forjadas, palanquillas, cables y aceros pretensados.
- Se centralizan las tareas administrativas, control de producción y comercialización. La capacidad de producción de acería es de 288.000 t/año.
- Planta 2 de Villa Constitución: producción de acero de colada continua, barras por hormigón, alambrón, alambre y sus derivados y caños con costura. La capacidad de producción de acería es de 1.050.000 t/año.

Cada planta está estructurada como una "Unidad de Negocio" con todos los servicios bajo su directa responsabilidad. Cada gerencia tiene responsables en los grupos "Unidades de Gestión" (Acería - Laminación - Forja alambres y cables- etc).

ACINDAR decidió la implementación de un Programa de Garantía de Calidad que les permita satisfacer las necesidades de sus usuarios. Este programa se ha desarrollado de acuerdo a lo que establecen las normas ISO 9001; API Spec.Q1 e IRAM-IACC E20.

ACINDAR establece como política, comercializar únicamente productos que se comporten de manera segura y confiable y satisfacen las necesidades de sus clientes, con el objeto de ser reconocidos como un proveedor de nivel internacional.

El Director de planta es responsable de la política de calidad de la empresa y responde al Comité Ejecutivo.

La Gerencia de Garantía de Calidad reporta a la Dirección de Planta y es responsable del control de calidad y de la metalurgia de cada unidad de gestión.

En los problemas de calidad participan todos los sectores involucrados. Según la naturaleza o gravedad de los mismos se forman grupos en los que pueden haber personas de distinto nivel. El problema se resuelve según su propia metodología. En aquellos casos que el problema de calidad lo amerite se trata en el Comité de Gerencia.

La responsabilidad para alcanzar niveles de calidad competitiva recae directamente sobre la dirección, quien estableció, como parte del plan empresarial, metas y objetivos específicos referidos a la calidad. Este objetivo requiere la participación y colaboración de todos y debe ser ejercitado sin reservas, con precaución y honestidad por cada uno de los miembros de la empresa, para alcanzar la calidad como un hábito de trabajo en sus áreas de responsabilidad.

Para la implementación de la Política de Calidad ACINDAR establece, entre otros, los siguientes puntos:

- Que exista una organización con asignación de responsabilidades respecto a todas las actividades relacionadas con la calidad.
- Cada uno debe ser totalmente competente para llevar a cabo su tarea específica, esta demanda debe ser soportada por la capacitación y entrenamiento.
- Para el desarrollo de productos se utilizarán métodos que aseguren y documenten la calidad de diseño requerida.
- Obtener la garantía que nuestros proveedores cumplan con los requerimientos de calidad solicitados.
- Que existan normas de insumos, procesos y productos. Especificaciones de este tipo e instrucciones especiales deberán ser controladas, para su modificación se deberá cumplimentar una rutina documentada.
- Desarrollo y documentación de auditores de calidad y de las acciones correctivas que generen las no conformidades detectadas.

- Establecer un sistema de análisis y evaluación de costo de la calidad.
- Cumplimentar los requisitos exigidos por las normas nacionales e internacionales de Garantía de Calidad.

Esta política de calidad está en proceso de divulgación en todo el ámbito de la organización mediante charlas, publicaciones y boletines.

La capacitación es un aspecto relevante que ACINDAR establece en su sistema de Garantía de Calidad, es lograr que todo el personal desde la dirección hasta el nivel de operario esté capacitado y motivado para lograr la mejora continua de sus productos y servicios.

La capacitación se realiza a todos los niveles y está estructurado en un plan que cubre las necesidades de los sectores en ciertas especialidades como electricidad, electrónica, hidráulica, inspectores de calidad, control no destructivo, etc. Entre los temas que tratan aspectos del sistema de calidad señalamos los siguientes:

- Aplicación de ISO 9001.
- Calidad total y Garantía de Calidad.
- Control estadístico para Gerentes y Jefes.
- Las siete herramientas básicas para resolver problemas de calidad y productividad.
- Curso intensivo para facilitadores en Control Estadístico.

Los cursos se realizan con instructores interno y externos.

En el año 1990, 1.200 operarios asistieron a un curso de Garantía de Calidad de una duración de 20 horas.

ACINDAR ha establecido un sistema de Costos de no Calidad por unidad de gestión y se procesan en el sistema informativo centralizado. Estos costos se refieren fundamentalmente a material rechazado, retrabajado, chatarra, etc.

D- ASPECTOS RELEVANTES EN LA IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD TOTAL EN LAS EMPRESAS VISITADAS.

1- Situación General

En la introducción de este trabajo, he señalado ciertos cambios que han ocurrido en el mundo y que han llevado a las industrias de la región a replantear su estrategia a fin de lograr empresas más eficientes que puedan participar con éxito en el comercio mundial. Quiero en este punto poner énfasis en algunos aspectos que inciden negativamente en el desarrollo de las empresas siderúrgicas:

- Problemas recurrentes de crisis económica, inestabilidad social, salud y educación.
- La mano de obra barata y la disponibilidad de materias primas dejan de ser una ventaja significativa ya que el avance tecnológico anulan su efecto.
- El modelo basado en la sustitución de importaciones se agotó en la medida que se globalizan los procesos productivos con el desarrollo de Empresas Multinacionales que invierten donde encuentren ventajas comparativas.
- Un gran número de empresas se encuentran localizadas en áreas metropolitanas con fuerte presión por la protección ambiental.
- Bajo nivel de educación de la fuerza laboral.
- Relaciones laborales turbulentas debido a la persistente recesión en algunos países.
- Variación del precio del petróleo que incide fuertemente en la economía de la región.

En este contexto las distintas empresas de la región han implementado o están en proceso de estudio o implementación programas destinados a mejorar la calidad y productividad en base a una filosofía que abarque todo el ámbito de la empresa o sea la Calidad Total.

Es de hacer notar que todas las empresas siderúrgicas estatales de los países visitados, están privatizadas o en proceso de privatización. A la fecha de este informe han sido privatizadas: USIMINAS, ALTOS HORNOS DE MEXICO, SICARTSA y ALTOS HORNOS DE ZAPLA.

2- Sistemas de Calidad.

La introducción de técnicas relativas a las mejoras de la performance del trabajo humano, es siempre un proceso más complejo que la compra y montaje de las maquinarias, la instalación de las maquinarias se realiza mediante técnicas que son utilizadas por igual en otros países y que no ofrecen problemas.

Las actividades y actitudes humanas en el trabajo, no pueden simplemente comprarse y transmitirse de un sitio para otro. Por esa razón de calidad que se hace fundamentalmente con personas, es sensible al entorno socio-cultural de cada país, de cada centro de trabajo. Los sistemas de calidad que he detallado en la primera parte, tienen sin lugar a dudas, características que le son propias aún en el "implante" de aquellos sistemas considerados de uso universal.

Todos aquellos conceptos que son aceptados como principios universales en la función de la calidad y que hacen a la gestión empresarial para el desarrollo de un programa de calidad total, tienen una amplia difusión entre directivos y técnicos en alguna de las empresas visitadas.

Se sigue en algunos casos metodologías diferentes para alcanzar el mismo objetivo: lograr que la calidad de sus productos satisfaga plenamente los requerimientos de los clientes, con un sistema productivo coherente que les permita obtener productos de bajo costo y que la mejora continua de la calidad y productividad se logre en el esfuerzo de todos los empleados de la organización.

Los programas desarrollados por las empresas los podemos dividir en dos grupos:

- a- Programa de Garantía de Calidad.
- b- Programa de Calidad Total.

2.1 Programas de Garantía de Calidad.

Estos programas se desarrollaron fundamentalmente por la necesidad de satisfacer las exigencias de los clientes o por imposición de entes reguladores, en aquellas actividades relacionadas con la industria nuclear, aeronáutica, espacial, petrolífera, etc.

Como se ha señalado en la primera parte de este informe estos programas de garantía de calidad se han desarrollado en base a normas de la serie ISO 9000 y/o API spec Q1 para los fabricantes de productos para la industria petrolera.

Estas normas han sido consideradas básicas para la estructuración de un sistema que asegure la calidad de productos y servicio a sus clientes, pero no suficientes, según lo manifiesto por el directivo de una empresa, que considera que la calidad hecha de manera restrictiva y bajo el control basado en el cumplimiento de estándares fijados a nivel internacional, pareciera que es responsabilidad exclusiva de la producción y de un grupo que vigila su cumplimiento.

Las normas precedentes son consideradas un piso a partir del cual se ha ido construyendo un nuevo sistema con un nuevo estilo de conducción que brinda mayor oportunidad de participación activa a su personal en los procesos relacionados con el trabajo. Esta participación se va logrando con la formación de grupos de trabajo, realización de reuniones, rediseño de la tarea, etc. Se trata de que el personal sea el elemento determinante en la resolución de problemas y en la toma de decisiones.

Se aprecia un nuevo estilo gerencial que busca en la participación, el sustento necesario para lograr una mayor calidad en todo el ámbito de la empresa y en la relación con los proveedores y clientes.

2.2 Programas de Calidad Total.

En general se considera que la Calidad Total es antes que una serie de teorías, una actitud gerencial que establece una estrecha relación entre productividad y calidad, y permite administrar, tras metas compartidas, los recursos humanos y físicos.

Vamos a resaltar algunos de los aspectos más relevantes de los programas de Calidad Total que se están desarrollando desde hace varios años y que describimos en la primer parte:

* CST considera que el TQC -Total Quality Control (Control de Calidad Amplio Empresarial), se sustenta junto con los programas formales destinados a mejorar en resultados, en los:

- Círculos de Control de Calidad.
- Movimiento cero defectos.
- Sistema de Garantía de Calidad.

Que el concepto de Calidad y Productividad debe estar unido a las filosofía del trabajo de la alta administración como factor de crecimiento continuo y permanente en la búsqueda de mejores resultados.

Se considera que existe una perfecta interacción

entre el TQC y el Sistema de Garantía de Calidad, aplicándose la filosofía a todas las etapas y todos los sectores, desde la programación hasta la fabricación, ventas y asistencia técnica.

El lema "Todos piensan, todos participan" se toma en una máxima para la acción, un punto básico del TQC en la formación del hombre y en la mejor atención del cliente en términos de calidad, costo y plazo de entrega.

- COSIPA. La implantación del TQC se basó en una revolución que significó hacer que las unidades, como línea de apoyo, rompan el seccionalismo de décadas y pasen a trabajar como cliente y productor.

Esta revolución significó la adopción de un conjunto de conceptos básicos como:

- * La calidad en primer lugar.
- * El cliente en primer lugar.
- * El proceso siguiente es el cliente.
- * Gerenciamiento por medio del ciclo Deming PDCA.
- * Uso intensivo de métodos estadísticos.

El desarrollo de un sistema de normas operacionales, entre otras, y de un sistema de solución de problemas permitieron estructurar dos sistemas fundamentales para el éxito de TQC:

- * Sistema de gerenciamiento integrado de producto - SGIP
- * Sistema de gerenciamiento integral de mantenimiento - SGIM

Estos sistemas permiten localizar los problemas y los factores causantes de la falla, proporcionando condiciones para el gerenciamiento de los esfuerzos de mejora y la rutina a través de los items de control, herramientas, estadísticas y proyectos de mejora.

Grupos Participativos.

Los **Círculos de Control de Calidad - CCC**, por su espontaneidad y disposición para mejorar las actividades de los sectores de trabajo en base a la libre participación de los trabajadores que están en la primera línea y que conocen la realidad los hechos. En base a la creatividad e innovación, traducen en ideas sencillas el pleno sentido de la integración y motivación en el trabajo.

Los CCC tienen una gran difusión en empresas de México y Brasil.

Como ya vimos, CST tiene implementado el Movimiento Cero Defecto (CD). A diferencia de los CCC, los ZD son formados para un proyecto en particular y su participación es obligatoria.

En todas las empresas existen grupos similares al CD, los que pueden diferir en el aspecto metodológico, alcance y tipos de problemas a ser tratados. Lo que sí queda claro es que se busca una mayor fluidez en el proceso, tratando de atenuar una estructura vertical, que limite la eficiencia del proceso. El trabajo grupal ayuda a "derribar" las barreras interdepartamentales con la consiguiente mejora en el producto, tiempo de entrega, precio de venta y servicio, en suma un cliente satisfecho.

3- Situaciones que afectan el desarrollo de los sistemas de Calidad Total.

3.1 Alta Gerencia.

Es opinión generalizada que la actitud de los directivos frente al desarrollo de los sistemas de calidad, tienen un peso significativo. Los aspectos más señalados son:

- **Alta movilidad:** esta es una situación bastante generalizada, que entorpece la continuidad de cualquier proyecto que se encare en especial los que tienen que ver con la implementación de un sistema de calidad. Como dato ilustrativo se menciona que una empresa cambió 5 presidentes entre 1986 y 1991.
- **Mentalidad de cantidad:** el control de metas numéricas es una práctica generalizada. El apego a las toneladas fabricadas, horas/hombre, metros, etc. sigue siendo uno de los medidores de la eficiencia industrial más utilizados. Quedan de lado, por supuesto, algunas de las características de calidad del producto.

3.2 Media Gerencia.

Se señala que en algunas empresas existe una cierta resistencia al cambio. La media gerencial no están totalmente compenetrados con la nueva filosofía de gestión empresarial, posiblemente debido a lo señalado precedentemente.

3.3 Operarios.

El nivel de educación de los operarios es generalmente bajo y en una alta proporción no alcanza o no supera el nivel de instrucción primaria.

Esta escasa disponibilidad de mano de obra con un buen nivel educación, ha llevado a las empresas a desarrollar planes de educación que les permita capacitar a su personal, o como en el caso de una empresa Argentina a exigir como condición de ingreso estudios secundarios.

4- Programas nacionales de Calidad.

Entre las acciones externas a las empresas que van a facilitar el desarrollo de la Calidad Total están los planes, programas o premios nacional de calidad.

4.1 Programa brasileño de Calidad y Productividad.

El señor Presidente de la República Sr. Fernando Collor de Mello lanzó el Programa Brasileiro da Qualidade e Productividade el 7 de noviembre de 1990. En su mensaje manifiesta entre otros conceptos:

"Es un programa concebido de acuerdo con lo que es más actual en el campo de la Calidad y Productividad. Prevee acciones orientadas hacia la concientización y motivación de los dirigentes empresariales, trabajadores y consumidores. Promueve el desarrollo de los recursos humanos, moderniza la infra-estructura tecnológica y perfecciona la relación institucional entre el Estado, la industria y el sector de la ciencia y la tecnología.

El programa fue concebido conjuntamente con técnicos del Gobierno Federal, y algunos gobiernos estatales y más de 50 entidades privadas que representan sectores empresariales, consultores especializados, comunidades académicas y entidades como el Instituto de Ingeniería de Sao Paulo, que ya lidera un amplio movimiento pro-productividad nacional.

La operatividad del programa será conducida prioritariamente por la iniciativa privada, que movilizará su experiencia emprendedora y contribuirá con la mayor parte de los recursos financieros necesarios. Se trata de actitudes innovadoras y coherentes con el nuevo papel del Estado, pues es la responsabilidad de los propios agentes económicos la conducción del proceso de reestructuración competitiva de la industria nacional. Caberá al Gobierno el papel de catalizador, movilizador y articulador".

4.2 Fundación Mexicana para la Calidad Total, A.C.

En la revista Calidad Total, editada por la fundación se expresa:

"La misión de la fundación es: **Impulsar y Promover una Cultura de Calidad Total en México, adecuada a nuestro entorno, y así contribuir al desarrollo nacional.** México es un país en proceso de desarrollo. Todos los sectores participan en los cambios que vive la nación, uno de los cambios debe ser la orientación hacia la calidad como parte de nuestros valores: calidad en el ambiente; calidad en el desempeño escolar y laboral; calidad en lo que todos realizamos como forma cotidiana; en fin, **Calidad Total**".

Las organizaciones mexicanas conscientes de esta necesidad, crean la **Fundación Mexicana para la Calidad Total, A.C.** La fundación toma las experiencias de organismos nacionales que le han antecedido, así como la de los organismos o agrupaciones internacionales, a partir de dichas experiencias **promueve y propicia la calidad, la productividad y la calidad de vida en el contexto mexicano.**

La fundación es no lucrativa y la integran socios afiliados y voluntarios, organizaciones publicas y privadas, instituciones de educación superior y sindicatos. Asimismo, la fundación es autónoma e independiente de cualquier grupo político, religioso, empresarial e ideológico. Su único compromiso es con México: con la **Calidad Total.**

El Gobierno Mexicano ha instituido el "Premio Nacional de Calidad" que se otorga anualmente a todos los fabricantes, comerciantes y prestadores de servicios establecidos en el país, que con su esfuerzo hayan contribuido a mejorar la calidad.

4.3 Plan Argentino de Calidad.

Este año se tratará en el Congreso Nacional un proyecto de ley sobre el plan Argentino de Calidad (P.A.C.) que en sus disposiciones generales establece, entre otros, lo siguiente:

- Se declara de interés nacional a todas la actividades destinadas a la promoción, fomento y desarrollo de la caidad.
- La ejecución de programas y proyectos estará fuertemente descentralizada y encontrará en los agentes económicos a sus principales protagonistas, en particular al consumidor y los mercados interno y externo - objetivos fundamentales del plan - como los principales referentes para su orientación.

- Se promoverá la infraestructura hacia la calidad que abarque entre otros: normalización, metrología, certificación de laboratorios de ensayos y entes que lo acrediten.
- Se promoverá la armonización y el reconocimiento mutuo entre la Argentina y los restantes países del Mercosur y/o otras regiones económicas de interés para el país