

00661  
18  
20



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**"DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL  
INTERNO PARA LA GERENCIA DE CALIDAD  
DE UN GRUPO DE PLANTAS INDUSTRIALES  
DEL RAMO ALIMENTARIO"**

**T E S I S**

**Que para obtener el Título de  
MAESTRO EN ADMINISTRACION DE  
ORGANIZACIONES**

**p r e s e n t a**

**JUAN RIVERA CAZARES**



**CD. DE MEXICO, D. F. FEBRERO DE 1996**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

Para mi esposa Gloria Estela y mi hijo  
Jonnathan Daniel.

## AGRADECIMIENTOS

Al M.A. Eduardo Gutiérrez Rodríguez, por su tiempo, paciencia y acertada dirección durante la realización de esta tesis.

A los sinodales:

D.A. Nadima Simón Domínguez  
M.E. Raúl Mejía Rostaño  
M.C. José Refugio Ruiz Piña  
M.A. Luis Alfonso Pérez Romero

... por sus valiosas sugerencias.

A la Lic. en Informática Marisela Barrios Vázquez por su contribución en la transcripción del manuscrito y la estructuración final.

A todas aquellas personas que contribuyeron a la elaboración de este trabajo

Juan Rivera Cázares.

**"DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO PARA LA  
GERENCIA DE CALIDAD DE UN GRUPO DE PLANTAS INDUSTRIALES DEL  
RAMO ALIMENTARIO"**

**TESIS**

**Por: Juan Rivera Cazares.**

**INDICE**

	Página
Introducción .....	1
La administración y sus fines	
La administración como herramienta de apoyo	
Crecimiento organizacional	
Un caso particular	
1. Marco teórico del control administrativo .....	4
1.1 Necesidad de información y reportes .....	4
1.2 Relación entre control y previsión .....	4
1.3 Definición de control y su importancia .....	4
1.4 Principios de control .....	6
1.5 Guías para el control efectivo .....	8
1.6 Instrumentos de control .....	8
1.7 Puntos y estándares críticos del control .....	12
1.8 El control como un sistema de retroalimentación .....	13
1.9 Características de los sistemas eficaces de control .....	14
1.10 Tipos de control .....	15
1.11 Diseño del proceso de control .....	16
1.12 Análisis de red de tiempos-eventos .....	20
2. Definición del problema .....	23
3. Objetivos de la investigación .....	25

	Página
4. Metodología .....	26
4.1 Definición de variables .....	27
4.2 Hipótesis .....	29
4.3 Operacionalización de variables .....	31
4.4 Instrumento de medición .....	32
4.5 Prueba piloto del instrumento de medición .....	32
4.6 Aplicación del instrumento de medición en el campo .....	33
4.7 Análisis estadístico .....	34
4.8 Bases para el diseño del Sistema Integrado de Control Interno para la Gerencia de Calidad de un grupo de plantas industriales .....	41
5. Resultados .....	44
6. Alcances y limitaciones del trabajo de tesis .....	58
7. Discusión y conclusiones .....	59
Bibliografía .....	62
Apéndice 1 .....	64
Apéndice 2 .....	72
Apéndice 3 .....	83

## INTRODUCCION

A la administración se le ha llamado "el arte de lograr que se hagan ciertas cosas a través de las personas"(5); sin embargo, esta es una definición un tanto parca en cuanto a su sentido, debido a que no dice mucho. La administración es un proceso a través del cual se planea, organiza, dirige y se controlan los esfuerzos de los miembros de la organización, además de aplicar otros recursos de la misma para alcanzar las metas establecidas (10).

En cuanto a los objetivos que persigue la administración, éstos son básicamente de:

- » Servicio consiste en hacer llegar a los consumidores productos y a los usuarios servicios; ya que las organizaciones al operar dan un servicio y con ello logran la satisfacción de necesidades y para dar un servicio óptimo al consumidor o usuario, los servicios deben ser de buena calidad y estar disponibles en el tiempo oportuno.
- » Social se enfoca a los grupos que trabajan dentro de una empresa, a las autoridades oficiales, y en general, a la comunidad. Todos los esfuerzos del organismo apuntan a la interrelación de los objetivos y el cumplimiento de uno no debe resultar el detrimento de los otros.
- » Económico cuyo fin es el de preservar e incrementar la riqueza.

Otra forma de considerar el objetivo de la administración consiste en aumentar la productividad de la organización. La productividad es definida como la razón de insumos y resultados (productos) dentro de un lapso de tiempo con la debida consideración de la calidad; sin olvidar que la productividad implica eficacia y eficiencia en el desempeño individual y organizacional. La eficacia es el logro de los objetivos. La eficiencia es la obtención de los fines con la cantidad mínima de recursos.

Actualmente debido al crecimiento inminente de la sociedad y sus imperantes necesidades las empresas también han tenido la necesidad de aumentar su tamaño para satisfacer las necesidades de los miembros de la sociedad, desarrollándose en las empresas una forma de vida económica más altamente organizada. Este crecimiento también se debe a los adelantos tecnológicos, que mejoran el sistema fabril de producción, la capacidad cada vez mayor para

transportar los productos de un lugar a otro; y otro factor importante es la creación de leyes económicas por parte del Gobierno.

Otros factores determinantes:

- » Proliferación de las organizaciones (mayor competencia).
- » Nivel educativo de los consumidores (mayor educación).
- » Nivel de vida (poder adquisitivo).
- » Cultura (valores culturales cambiantes).

Todos estos factores influyen de alguna manera a la empresa para que está incrementando su nivel operativo, haciéndose cada vez más compleja y con mayor necesidad de información que le proporcione un instrumento efectivo para la adecuada toma de decisiones y el cumplimiento de sus objetivos organizacionales.

Partiendo de este punto de vista se contempla la necesidad de un sistema de control efectivo que ayude al control de las diversas actividades que se desempeñan en cualquier empresa con el propósito de aumentar el nivel de productividad.

El acelerado desarrollo que ha alcanzado la cadena de tiendas de la empresa en la cual se realizó el presente estudio, ha generado la necesidad de incrementar su planta industrial. Es así que mientras en el año de 1992 solo se contaba con un complejo industrial ubicado en el D.F., el cual abastecía a un número creciente de unidades de servicio, (restaurantes y tiendas), en la actualidad ha sido necesario abrir otros dos complejos, uno en la ciudad de Guadalajara y otro en Tlalnepantla, Edo. de México, este sistema de tres Comisariatos abastece de materia prima y productos elaborados en los mismos a cerca de 100 unidades de servicio.

Las funciones de estas plantas industriales las podemos dividir en dos básicas:

1. La recepción, acopio y redistribución de materias primas y/o productos semiterminados de aplicación en restaurant y panadería.
2. La fabricación de productos perecederos tales como pan, helados, café, etc., los cuales se consumen en las unidades de servicio. En estas funciones intervienen cinco grandes áreas: producción, calidad, mantenimiento, embarques y personal.



En el caso especial de la Gerencia de Calidad debe mencionarse que interviene en las dos funciones básicas del sistema de complejos, para ello se divide en tres subáreas:

- a) Aseguramiento de la calidad, la cual se encarga de analizar todas las materias primas que ingresan al complejo para determinar si cumplen con las especificaciones de calidad, en cuyo caso se permite la entrada a almacenes, en el caso contrario se rechazan.
- b) Vontrol de Calidad, área encargada de controlar todos los procesos que se llevan a cabo en los complejos industriales, así como de evaluar los productos alimenticios ahl elaborados y determinar la viabilidad de los mismos con base en especificaciones de producto terminado, las cuales han sido desarrolladas con base en las exigencias de la clientela.
- c) Control estadístico del proceso y microbiología, son áreas de apoyo para las dos primeras, tanto en el análisis estadístico del comportamiento de los procesos, la elaboración de métodos de muestreo dinámicos y confiables que permitan una evaluación rápida y efectiva de las remesas de materias primas, así como con el análisis microbiológico tanto en materias primas como de productos elaborados en la planta industrial, todas estas áreas en conjunto reciben el nombre de Administración para la Calidad.

Este esquema de actuación se repite en todos los complejos del sistema, desde luego con las variaciones implicadas en función del número de líneas de producción y número de turnos que se trabajan en cada Planta.

Como puede observarse, se requiere de la existencia de un Sistema Integrado de Control Administrativo, el cual tenga la capacidad de permitir el control de las actividades del área de Calidad en los tres Comisariatos. Es precisamente esta necesidad de contar con un control maestro de la Gerencia lo que ha conducido a la idea de desarrollar tal instrumento exactamente a la medida de sus necesidades.

El nombre de Administración para la Calidad proviene del moderno concepto de que es necesario aplicar el proceso administrativo en una organización para favorecer la implantación continúa de programas de Calidad (1). En este sentido resulta adecuado, si no es que obligatorio, que la Gerencia de Administración para la Calidad desarrolle un sistema de control que le permita monitorear el avance de los planes de mejora en la calidad de productos elaborados por las plantas industriales, así como los programas de desarrollo de proveedores que redunden en materias primas de mejor calidad o en otras de carácter mercadológico como son los programas de desarrollo de nuevos productos en función de la opinión de clientes a través de las encuestas denominadas "*opinión del cliente*".

## **CAPITULO 1: MARCO TEORICO DEL CONTROL ADMINISTRATIVO**

En toda empresa se realizan actividades que, sea cual sea su origen o características, influyen de alguna manera en la misma empresa generándose así la información. Son pocas las empresas que se preocupan por este hecho tan importante; ya que, generalmente concentran su atención en documentos contables. Sin embargo, el crear información no es solamente acumular datos y cifras de todo tipo, sino determinar qué información se requiere y cómo se va a utilizar, para establecer los medios necesarios para obtenerla. Por ello, se requiere que el trabajo sea reportado por escrito, con la intención de conocer las posibles desviaciones así como sus causas para poder establecer una solución adecuada y mejorar el sistema.

Mucho se habla del proceso administrativo, pero pocas veces se presta atención a cada una de las fases que lo conforman (planeación, organización, dirección y control). Como se ha podido observar el control es la última función del proceso administrativo que dará lugar a la primera función del nuevo ciclo, la planeación y ésta a su vez a la organización y así sucesivamente.

Consecuentemente, la planeación permitirá determinar los nuevos objetivos y los nuevos planes, programas, presupuestos, etc. y esto dependerá de la realización eficiente del control, midiendo el avance en la obtención de las metas y permitiendo detectar a tiempo las desviaciones del objetivo para tomar medidas correctas antes de que sea demasiado tarde. Con frecuencia varias personas desempeñan las funciones de planeación y control, pero deben comunicarse entre sí a fin de que ambas funciones se realicen bien. El papel de la información en el proceso de control es crítico, sin información precisa y oportuna que pueda ser usada con facilidad para la toma de decisiones, el sistema de control se desbaratará.

La deficiencia de control que se presentó anteriormente indica lo que se pretende lograr con el control, pero no indica lo que realmente es el control. A continuación se presentan varias definiciones del control:

El control administrativo es un esfuerzo sistemático para fijar niveles de desempeño con objetivos de planeación, para diseñar los sistemas de retroalimentación, para comparar el desempeño real con los niveles determinados, para determinar si hay desviaciones y medir su importancia y para tomar las medidas tendientes a garantizar que todos los recursos de la empresa se utilicen en la forma más eficaz y eficiente posible en la obtención de los objetivos organizacionales (22).

Control es determinar qué se está realizando, esto es, evaluar el desempeño y si es necesario, aplicar medidas correctivas, de manera que el desempeño tenga lugar de acuerdo con los planes (9).

Control es la medición de los resultados actuales y pasados, en relación con los esperados, ya sea total o parcialmente, con el fin de corregir, mejorar y formular nuevos planes (8).

Garantizar la realización de la actividad proyectada en la cantidad, calidad y en el tiempo previstos y mediante la mejor utilización y conservación de todos los recursos disponibles, requiere cualquiera que sea el tipo o volumen de esa actividad, verificar continuamente si en su ejecución se realizan los objetivos perseguidos y de no ser así rectificar el curso de la acción (18).

El control es necesario para que una empresa logre sus objetivos. Hay muchos factores que hacen indispensable el control en las organizaciones modernas. Entre ellos figuran el ambiente cambiante de la empresa, su creciente complejidad, la fallibilidad de sus miembros y la necesidad que tienen los gerentes de delegar su autoridad.

Este proceso se propone informar a los centros coordinadores sobre el grado de cumplimiento de los planes, anticiparse a las posibles desviaciones de modo que puedan aplicarse las soluciones oportunas para garantizar el cumplimiento y obtener los datos necesarios para los planes subsiguientes.

Determinar el grado de cumplimiento con precisión, requiere comparar la ejecución real de las actividades contra datos o medidas (estándares) que muestren las intenciones y las expectativas: objetivos; directrices, metas, normas, pronósticos, presupuestos, programas, etc.; elaborados usualmente como parte del proceso de planificación. Lograr la acción oportuna supone una clara definición, para cada actividad y cada tarea del centro o centros responsables de la ejecución de la economía de ésta y del ejercicio de los procesos de control. La falta de control da lugar a un funcionamiento al azar, puesto que pueden producirse desviaciones del curso correcto y perpetuarse sin que sean rectificadas y tal vez, ni siquiera observadas.

El control lo ejercen todos los dirigentes, cada uno sobre el campo de su responsabilidad inmediata y general, quienes a su vez pueden servirse de asistentes o departamentos especializados en los procesos de control; por lo tanto, el control también lo ejercen otros trabajadores que resultan responsabilizados con ciertas tareas como centros de responsabilidad y en general, todos los trabajadores sobre la directa realización de su tarea.

## **PRINCIPIOS DE CONTROL**

### **1. Principios generales de control (23)**

- a) El control como estímulo a una acción correcta. El control concebido como guía racional de la acción precisa, estimula al trabajador a realizar su tarea en la forma más correcta y constructiva. Un buen sistema de control debe producir ese estímulo en el punto donde debe realizarse la acción, reduciendo al mínimo la necesidad de intervención de otros niveles.
- b) Adaptación del control a la actividad y los planes. Los controles tienen que corresponder a la naturaleza y necesidades de la actividad y al carácter y estructura de los planes.
- c) Adaptación del control a la estructura. Los controles deben reflejar la estructura organizativa. Este es el principal vehículo de coordinación y medio de mantener el control. El dirigente es el punto focal del control.
- d) Comprensibilidad de los controles. Los controles deben ser comprensibles para los dirigentes o responsables que los deben aplicar.
- e) Individualidad de los controles. Los controles deben concebirse de manera que llenen las necesidades personales de cada dirigente, de acuerdo con su nivel, su capacidad y sus posibilidades.
- f) Flexibilidad de los controles. Un sistema eficaz de control debe seguir siendo aplicable en presencia de cambios en los planes, circunstancias imprevistas o fallos de cualquier tipo, debiendo incluir suficiente flexibilidad para seguir siendo efectivo a pesar de esos fallos.
- g) Control de la ejecución y sus costos. No basta confirmar la realización de los objetivos o los planes, es necesario vigilar el uso de recursos en esa ejecución o costos de ésta.
- h) Eficiencia de los controles. Los controles son eficientes si detectan efectivamente las desviaciones de los planes con un mínimo de costos y de consecuencias indeseadas. Todo dispositivo de control debe justificar su costo.
- i) Revisión del sistema de control. El sistema de control debe ser revisado periódicamente para garantizar que, posea los cambios, los estándares, los puntos críticos y los procedimientos de control en general alcanzar sus objetivos.

## 2. Principios del proceso y los medios de control (23)

- a) Estándares para fines de control. Un control efectivo requiere estándares objetivos, precisos y adecuados. El sistema de estándares para el control debe ser equilibrado y cubrir los distintos aspectos de la operación, de modo que el énfasis en el control sobre uno de ellos no conduzca al descuido de otros.
- b) Control de factores estratégicos o criterios. Un control efectivo requiere que se dé atención a aquellos factores que son críticos para la evaluación de la ejecución.
- c) Anticipación de las desviaciones. El control efectivo debe orientarse a la evitación de desviaciones presentes y futuras de los planes.
- d) Control de las excepciones. La eficiencia del control requiere que se dé atención principalmente a las excepciones.
- e) Rapidez en detectar desviaciones. Los controles deben contribuir a la realización de los objetivos colectivos, detectando las desviaciones de los planes lo suficientemente pronto y de tal manera que haga posible la acción correctiva.
- f) Ciclo del control. Un sistema adecuado de control debe no solamente detectar los fallos, sino también descubrir dónde ocurren, quién es el responsable y qué debe hacerse para corregirlos.
- g) Acción correctiva. El control sólo está justificado si se toman medidas para corregir las desviaciones mediante la oportuna planificación, organización y dirección.
- h) Responsabilidades del ejecutor. En ningún caso la inspección y otras formas de control deben ser tan amplias o frecuentes que liberen de responsabilidad al trabajador que realiza la tarea.
- i) Informes para control. Todas las cifras o informes usados para propósitos de control deben confeccionarse en términos de la estructura organizativa, es decir, referidos a las responsabilidades que componen ésta. Cada dirigente debe recibir las cifras que expresan los esfuerzos que él está en posición de influir. Los informes deben llegar a manos de los dirigentes analizados e interpretados en el mayor grado posible.

## **GUIAS PARA EL CONTROL EFECTIVO**

Es útil conocer las características básicas del control para que puedan utilizarse con ventaja. Los resultados de la acción del control deben continuarse para obtener datos válidos corrientes; la orientación es hacia el futuro. Es bueno tener presente que el estándar es la clave en el control. Este es la base para la evaluación y el estándar debe usar alguna forma de medición. El control disminuye en efectividad a medida que los estándares dejan de estar actualizados. El control es necesario y debe continuar en tanto el plan sea llevado a cabo y sea motivo de acción; además de que el control que se aplique debe ser sencillo. También es de importancia una autoridad adecuada para la persona encargada del control.

Para emprender la acción correctiva adecuada se necesita autoridad suficiente para el desempeño de la tarea. La persona que controla debe estar libre para controlar, es decir estar exento de detalles excesivos, pero manteniendo un estrecho contacto con lo que sucede (8).

## **INSTRUMENTOS DE CONTROL**

### **1. Informes**

Estos instrumentos, mecanismos o técnicas, pueden considerarse íntimamente ligados a la fase de medición del funcionamiento en el proceso de control. Desde el punto de vista de la forma, puede haber informes verbales o escritos, cuya aplicación varía según la magnitud de la entidad o la actividad analizada. Mientras que para un gerente de ventas es importante cambiar impresiones verbales con sus vendedores periódicamente, no solo para saber como van las cosas, sino para ofrecer sugerencias y dictar medidas de apoyo, para efectos estadísticos, forzosamente los informes deberán ser escritos.

Este instrumento supone el registro metódico de los datos, su clasificación, procesamiento en general, su presentación comparada con los estándares y de otras formas significativas. La información debe organizarse sistemáticamente para lograr sus fines lo más económicamente posible y en el menor tiempo. Pero si la organización es correcta, el tiempo que toma la preparación de buenos informes ahorra el de los dirigentes y permite a éstos hacer mejor uso del suyo.

Hay también informes rutinarios, como las que produce en forma constante contabilidad o personal y hay otros variables, esporádicos y en formas de gráficas que reflejan objetiva y muy claramente las tendencias y variaciones. Sin embargo los informes deben cumplir con ciertas características para que sean efectivos.

1. Deben ser sencillos y concretos. Dado que los informes normalmente sirven para la toma de decisiones, estratégicas y operativas que corresponden a los niveles directivos, es recomendable presentar una síntesis de los principales hechos y conclusiones.
2. Deben ser oportunos pero sin demeritos de su calidad y exactitud.
3. Deben ofrecer comparaciones con parámetros más que con datos cronológicos y de acuerdo a las conclusiones presentadas, incluir sugerencias para la acción correctiva.
4. De ser posible, presentar gráficas, cuadros de resumen y otros tipos de información estadística, que faciliten la visualización de los datos ofrecidos y que hagan atractivo el informe.

Los informes y análisis especiales para aspectos o campos específicos de la actividad son también muy útiles. Pueden ser narrativos, consistir en tablas e igualmente adoptar formas gráficas o matemáticas. Para ello este tipo de informes, dirigidos a niveles superiores de dirección se recomienda la siguiente estructura:

1. Introducción, la razón del informe y su alcance.
2. Resumen de las conclusiones y recomendaciones, expuestas en forma condensada.
3. Argumentación y texto que respalda lo anterior. Puede incluir cifras tabuladas y gráficos, pero sin llegar al máximo detalle.
4. Anexo o apéndice que contenga los cálculos detallados y otras evidencias.

La información para fines de control debe ser comparable con planes y estándares, de modo que el diseño del sistema de registros y de sus reportes debe hacerse teniendo en cuenta esta correspondencia. La creación y ampliación de informes debe estar sujeta a un control central donde se tengan muy presentes los costos.

## **2. Análisis de resultados o realizaciones**

Este instrumento o técnica, puede realizarse a través de la comparación con las metas o estándares o a través de observaciones personales. La comparación de lo realizado con lo programado deberá efectuarse lo más cerca posible del lugar de trabajo, puesto que facilita la revisión y permite detectar lo que requiera

corrección el enfoque que se debe realizar, será principalmente hacia las excepciones.

"Los análisis - dice Wilburg Jiménez Castro - siempre representan un costo mayor que los informes y máximo cuando ellos tratan de conocer aspectos cuantitativos, tal como sucede con las llamadas técnicas de Control de Calidad que requieren estándares muy variados" (12).

En la práctica no hay que olvidar que el mejor control desde luego es el directo, ir al área revisada y tomar nota de lo que se hace. No hay que perder de vista que a pesar de los mecanismos que ayudan a la consecución de los objetivos que plantean los organismos, el problema del control, es aún medir las actividades de los seres humanos, pero el control directo también ofrece limitaciones ya que absorbe un tiempo excesivo, restándolo para otras actividades igualmente esenciales, o bien, por evitar el excesivo empleo del tiempo, puede hacerse a la ligera con resultados todavía peores.

Otro medio que se emplea para realizar esta actividad, es que cada mando se reserve personalmente los controles más importantes, despertar en el personal la responsabilidad acerca de la evaluación de las propias labores.

También se pueden crear "...unidades centrales normativas que operando horizontalmente en la empresa o institución, pueden llevar a cabo el establecimiento y supervisión técnica de los estándares, tanto desde el punto de vista de su terminación como de su operatividad..." (12).

Este mismo autor abunda sobre la idea anterior y se remite nuevamente a lo expresado por Mary Parker Follett "... significa más y más correlación de muchos factores, más que la implantación de determinado método. El secreto es que el control nazca de la interacción o interacción de las partes de un todo". A ello debe tender un moderno sistema por eso la importancia de la coordinación como medio de control.

Señala además que por medio del contacto constante y directo, de la coordinación entre labores de política y de planificación, reciprocidad de todos los factores y la idea clara que el control es ininterrumpido, se puede lograr un sistema armónico de trabajo que facilite el control.

### **3. Acción correctiva**

Mientras que algunos criterios consideran a esta técnica o instrumento de control como el punto donde se conjuga las otras funciones administrativas, otros la consideran como la razón de ser de todo el proceso de control y seguramente sin



que sea la etapa más importante en este proceso, se estima que el control no queda limitado a conocer los resultados y comprobar el grado en que se han dejado de cumplir las previsiones, sino que también analiza las causas del incumplimiento y busca la acción adecuada para lograr el fin propuesto.

Así pues, las acciones correctivas que se propongan y apliquen deberán ser acordes con las causas que originaron la desviación. A continuación, se presenta un cuadro con las principales causas de variación y las medidas correctivas que pueden aplicarse.

<b>Causas de variación</b>	<b>Correcciones</b>
No se cumplen los presupuestos en que se basa el plan.	Ajustes internos o externos de los factores que lo requieran para adecuar las acciones a la satisfacción de las metas, o bien, a la revisión y cambio de estas.
Los supuestos de orden interno fueron insuficientes o inadecuados.	Revisión de las técnicas y enfoques, directrices y transferencia del personal.
Fallo el personal. Alguien no cumplió con sus obligaciones.	Adiestramiento adecuado de personal. Mejoramiento de las motivaciones en el personal, sanciones, cambios, etc.
Insuficiencia de medios materiales de cualquier tipo.	Modificar el plan o eliminar dichas insuficiencias.
La estructura de la empresa o institución no resultó adecuada a las exigencias del plan.	Reorganización.

#### 4. Observaciones e inspecciones

Consisten en las observaciones hechas por una persona para comprobar que lo que va a hacerse, se está haciendo o se ha hecho, coincide con lo proyectado. La inspección de los materiales, del proceso de producción y de los productos durante su fabricación es una de las aplicaciones usuales de este medio.

La inspección puede ser preventiva o selectiva. La primera es la más conveniente, pero la segunda se utiliza para separar los productos defectuosos de los buenos. Las inspecciones en el proceso de producción suelen realizarse en puntos estratégicos.

En ningún caso la inspección debe ser tan grande o frecuente que prácticamente libere de responsabilidad al trabajador que realiza la tarea. Este debe ser enteramente responsable de la calidad o resultados de su trabajo, por lo que la inspección o el control más minucioso y constante debe ser él quien lo realice y la inspección por parte de otros debe preferiblemente limitarse a garantizar que ejerce satisfactoriamente ese cuidado.

## **PUNTOS Y ESTANDARES CRITICOS DEL CONTROL**

Los estándares son puntos de referencia con los cuales se mide el desempeño real o esperado. Si la operación fuera simple, el gerente podría ejercer control mediante la observación personal del trabajo que se realiza. Sin embargo; en la mayoría de las operaciones esto no es posible por la complejidad de las operaciones y porque un gerente tiene mucho más que hacer que observar personalmente el desempeño de las actividades. Un gerente debe elegir puntos de atención especial y posteriormente observarlos para asegurarse de que toda la operación avanza según lo planeado.

Los puntos seleccionados para el control deben ser críticos, en el sentido de que son factores limitantes en la operación o de que indican mejor que otros factores si los planes funcionan. Con esos estándares, los gerentes pueden manejar un mayor grupo de subordinados y por lo tanto, aumentar el tramo de control con ahorros en los costos y mejoras en la comunicación. El principio del control de punto crítico, uno de los principios más importantes afirma: control eficaz exige prestar atención a los factores críticos para la evaluación del desempeño con respecto a los planes.

No obstante, todos los gerentes deben elaborar sus propios controles y estándares para ajustarlos a sus necesidades individuales. La habilidad de seleccionar puntos críticos del control es una de las artes de la administración, ya que el control exitoso depende de ello. Los estándares para puntos críticos tienden a pertenecer a los siguientes tipos:

**1. Estándares físicos.** Los estándares físicos son mediciones no monetarias y son comunes en el nivel de operación donde se utilizan materiales, se emplea mano de obra, se ofrecen servicios y se producen bienes. Los estándares físicos podrían reflejar calidad, como la dureza de los rodamientos durabilidad de una tela o la firmeza de un color.

2. **Estándares de costos.** Los estándares de costo son mediciones monetarias, signan valores monetarios a los costos de las operaciones. Por ejemplo el costo directo e indirecto por unidad producida, el costo de mano de obra por unidad o por hora, el costo de material por unidad y otros costos.
3. **Estándares de capital.** Son todos aquellos derivados de la aplicación de mediciones monetarias a elementos físicos, tienen que ver con el capital invertido en la empresa más que con los costos de operación y están relacionados primordialmente con el balance general más que con el estado de pérdidas y ganancias.
4. **Estándares de ingresos.** Los estándares de ingresos surgen de asignar valores monetarios a las ventas como la venta promedio por cliente o las ventas per cápita en una área de mercado.
5. **Metas como estándares.** En operaciones complejas de programas, así como en el desempeño de los mismo gerentes, se ha descubierto que mediante la investigación y el razonamiento es posible definir metas que pueden utilizarse como estándares de desempeño.
6. **Planes estratégicos como puntos de control para el control estratégico.** El control estratégico es la vigilancia sistemática en los puntos de control estratégico, así como la modificación de la estrategia de la organización con base en la previa evaluación, debido a que la planeación y el control están estrechamente vinculados los planes estratégicos requieren de un control estratégico debido a que mediante ellos se obtiene una visión no solamente del desempeño organizacional, sino también del medio cambiante.

## **EL CONTROL COMO UN SISTEMA DE RETROALIMENTACION**

El control administrativo normalmente se percibe como un sistema de retroalimentación, ya que los gerentes miden el desempeño real, comparan esta medición con los estándares e identifican y analizan las desviaciones. Pero posteriormente para realizar las correcciones necesarias, deben desarrollar un programa de acción correctiva y aplicarlo a fin de llegar al desempeño deseado.

La retroalimentación es otra fase esencial del proceso de control. Sin retroalimentación sobre las actividades y resultados relativos a los objetivos se estaría cumpliendo las actividades, pero sin la ventaja de la información concerniente a su progreso en la obtención de las metas. Con la retroalimentación sobre el desempeño es posible comparar los resultados reales con los proyectados e introducir ajustes donde se requieran. Hay que considerar a quien

se debe dirigir la retroalimentación considerando a cualquiera de las siguientes personas:

1. Los individuos u organizaciones que van a ser medidos.
2. Los gerentes de las unidades organizacionales medidas.
3. Gerentes de línea de nivel superior.
4. Unidades de personal.

Las ventajas de dirigir la retroalimentación a los individuos medidos son las motivacionales asociadas al autocontrol y la posibilidad de que los individuos interesados sean los mejores jueces de los que debe hacerse con la información. La retroalimentación aplicada directamente a los individuos o cuando sólo se dispone de resultados departamentales puede evitar crear resentimientos, también puede suministrar a los que tienen contacto más estrecho con la situación datos que pueden utilizar mejor que cualquier otra persona. Cuando las mediciones reflejan las aportaciones de más de un departamento convendría dirigir la retroalimentación a los niveles superiores de la administración encargados del desempeño total reflejado en los datos.

### **CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS EFICACES DE CONTROL (22)**

1. *Precisa.* La información referente al desempeño tiene que ser precisa. Evaluar la precisión de la información que se recibe es una de las funciones más importantes del control que deben cumplir los gerentes.
2. *Oportuna.* La información debe reunirse, enviarse a quien corresponda y evaluarse rápidamente si se quiere tomar medidas a tiempo para lograr mejoras.
3. *Objetiva y completa.* La información aportada por un sistema de control deberá ser completa y los que la utilicen han de considerarla objetiva.
4. *Centrada en puntos estratégicos de control.* El sistema de control ha de centrarse en las áreas donde las desviaciones respecto a los estándares tienen mayores probabilidades de causar daño, así mismo en los puntos donde las medidas correctivas puedan aplicarse con la máxima eficiencia.
5. *Económicamente realista.* El costo de instalar un sistema de control deberá ser menor, o por los menos igual, que los beneficios que aporte.

6. *Organizacionalmente realista.* El sistema de control ha de ser compatible con las realidades de la organización. Los estándares del desempeño deben ser realistas, así como el status entre los individuos ha de ser reconocido.
7. *Coordinada con el flujo de trabajo de la organización.* La información relacionada con el control necesita estar coordinada con el flujo de trabajo en toda la organización por dos razones. En primer lugar, es posible que cada paso en el proceso del trabajo afecte al éxito o fracaso de toda la operación. En segundo lugar, la información debe llegar a cuantos la deban recibir.
8. *Flexible.* Los controles han de ser flexibles a fin de que las organizaciones puedan reaccionar rápidamente para superar los cambios adversos o bien para aprovechar las oportunidades que se les presenten.
9. *Prescriptiva y operacional.* Los buenos sistemas de control deberían indicar, después de detectar una desviación respecto a los estándares, cuáles son las medidas correctivas que conviene aplicar. La información se encontrará en una forma utilizable cuando llegue al encargado de tomar las medidas que correspondan.
10. *Aceptable para los miembros de la organización.* Para que sea aceptado el sistema de control, los controles deberán relacionarse con metas significativas y aceptadas. Tales metas deben reflejar el lenguaje y las actividades de aquellos que están directamente interesados en el control.

Los sistemas de control deben ser compatibles con la cultura de la organización, pues de lo contrario seguramente no darán resultados.

## **TIPOS DE CONTROL**

### **Controles anteriores a la acción**

Los controles anteriores a la acción, denominados a veces precontroles, garantizan que antes de emprender una acción se haya hecho el presupuesto de los recursos humanos, materiales y financieros que se necesitarán. Cuando llega el momento de la acción, los presupuestos se aseguran de que los recursos requeridos estén disponibles en los tipos, calidad, cantidad y ubicaciones necesarios. Los presupuestos pueden exigir contratar y adiestrar a nuevos empleados, adquirir equipo y suministros y diseñar y programar los nuevos materiales o productos.

### **Controles directivos**

Los controles directivos tienen por objeto descubrir las desviaciones respecto a alguna norma o meta y permitir que se hagan correcciones antes de terminar determinada serie de acciones. Los controles directivos dan resultado sólo si el gerente es capaz de obtener información precisa y oportuna sobre los cambios del ambiente o el avance hacia la meta deseada.

### **Controles de sí/no o de selección preliminar**

Este tipo de control ofrece un proceso de selección en el cual, para que una operación continúe, antes hay que aprobar un procedimiento o satisfacer determinadas condiciones. Este control es sumamente útil como medio de realizar una "doble comprobación" y proporciona a los gerentes un margen adicional de seguridad.

### **Controles después de la acción**

Los controles después de la acción miden los resultados de una acción terminada. Se investigan las causas de las desviaciones respecto del plan o norma y luego los hallazgos se aplican a actividades futuras parecidas. Los controles después de la acción también se utilizan como criterio para premiar o estimular a los empleados.

## **DISEÑO DEL PROCESO DE CONTROL**

### **El proceso de control**

A continuación se presenta un enfoque basado en cinco pasos básicos, aplicables a todos los tipos de actividades de control.

**a) Definir los resultados deseados.** Los resultados que se desea lograr deben definirse lo más específicamente posible. Las metas expresadas en términos vagos o generales no son muy constructivos, sino que deben de dar la base para encontrar las formas de estimar e implantar los procedimientos requeridos e incluir un criterio con el cual medir su éxito o fracaso en la obtención de los objetivos.

Los resultados deseados también deberán vincularse con la persona responsable de conseguirlos. Si el objetivo es "reducir el tiempo de entrega en 10%", a una

persona debería dársele la autoridad y la responsabilidad de cumplir con el objetivo; y si tiene éxito habrá de dársele todo el crédito.

**b) Establecer predictores de resultados.** Su finalidad es permitir a los gerentes corregir las desviaciones antes de terminar un conjunto de actividades. Las desviaciones detectadas mediante los controles directivos deben ser predictores de los resultados e indican de manera confiable si se necesitan tomar medidas correctivas. Se han identificado algunos predictores de advertencia temprana que pueden ayudar a los gerentes a estimar si lograrán los resultados deseados. Entre ellos se encuentran los siguientes:

**Mediciones de entrada.** Un cambio en las entradas (insumos) principales indicará a los gerentes que necesitan modificar sus planes o recurrir a algunas medidas correctivas.

**Resultados de los primeros pasos.** Si los primeros resultados son mejores o peores de lo previsto, quizá se requiera una reevaluación y haya que tomar medidas apropiadas.

**Síntomas.** Son condiciones que parecen asociarse a resultados finales, pero que no influyen directamente en ellos su desventaja es que se pueden prestar a interpretaciones muy erróneas o tendenciosas.

**Cambios de las condiciones supuestas.** Las estimaciones originales se basan en la suposición de que no cambiarán las condiciones "normales". Sin embargo, cualquier cambio imprevisto, como las nuevas invenciones de la competencia o la escasez de materiales, indicará la necesidad de reevaluar las tácticas y las metas.

En general, cuanto mayor sea el número de predictores confiables y oportunos, más seguridad tendrá el gerente al hacer predicciones sobre el desempeño.

**c) Establecer normas de predictores y resultados.** Establecer estándares o patrones, de predictores y resultados finales constituye parte importante del diseño del proceso de control; ya que, de no hacerse los gerentes pueden reaccionar en forma exagerada ante las desviaciones menores o no reaccionar cuando éstas son significativas.

Un patrón o estándar tiene dos finalidades básicas: 1) motivar y 2) servir de criterio con el cual se compare el desempeño real. Es sabido que un sistema de control tiene una eficacia máxima cuando motiva a la gente a lograr un buen desempeño. Dado que la mayoría de la gente responde ante un problema, la

obtención de un estándar muy exigente puede dar un mayor sentido del logro que cumplir con un estándar fácil. sin embargo, si éste es tan difícil que parezca imposible de alcanzar, probablemente no motivará sino que desalentará; por lo tanto, los estándares demasiado difíciles disminuyen el desempeño.

Peters y Waterman han señalado que las compañías administradas de manera excelente, tendían a alcanzar un objetivo complicado al establecer metas que normalmente son alcanzables y al crear la expectativa de que muchas personas las rebasarían en forma considerable.

**d) Establecer la red de información y retroalimentación.** Consiste en definir los medios con que se recogerá la información referente a los predictores y para comparar éstos con sus patrones o puntos de referencia. Las redes de comunicación funcionan óptimamente cuando fluyen no sólo hacia arriba sino también hacia abajo en dirección de los que han de tomar las medidas correctivas; además deben ser lo bastante eficientes para devolver a tiempo la información pertinente al personal adecuado para que intervenga.

Para evitar que los gerentes se saturen de información de cómo marchan las cosas es recomendable hacer uso del principio de la administración por excepción; el cual indica que al gerente se le debe informar sobre el avance de una operación sólo si existe una desviación importante.

**e) Evaluar la información y tomar medidas correctivas.** Se requiere comparar los predictores con los patrones o criterios, decidir qué se hará y luego hacerlo. La información acerca de una desviación respecto al estándar debe evaluarse primero; algunas desviaciones se deben a circunstancias locales o temporales y no afectarán realmente al resultado final. Las acciones correctivas alternas, si se necesitan, se desarrollan, se evalúan y se implantan en ese momento.

### **Consideraciones fundamentales al establecer un sistema de control**

**a) Tipos de medición.** Se basan en alguna forma de normas o estándares establecidos. Estos estándares pueden ser históricos (es decir, pueden basarse en registros e información concerniente a las experiencias pasadas de una organización). Un problema de este tipo de estándares radica en que el desempeño anterior pudo haber sido muy deficiente; además, es posible que las circunstancias hayan cambiado desde que se reunieron los datos.



Los *estándares externos* son los provenientes de otras organizaciones y otras unidades de la misma organización. En este caso el problema consiste en encontrar organizaciones o unidades que se parezcan lo suficiente para hacer significativos los estándares externos. Los *estándares determinados* se desarrollan en el proceso de planeación, basándose en un estudio y análisis cuidadoso del ambiente externo e interno de cada una de las unidades de la organización. Los *estándares de ingeniería* se refieren a la capacidad de las máquinas que suelen venir especificados por los fabricantes. Los estudios de tiempo y movimientos son útiles al fijar los *estándares de productividad en la línea de montaje*. También se pueden establecer los estándares subjetivos, que se basan en la discreción del gerente, apropiados cuando aumenta la complejidad de la tarea.

**b) El número de mediciones.** El número de mediciones puede ser reducido. Conforme se eleva la cantidad de controles que se aplican a un trabajo, el individuo pierde autonomía y la libertad respecto a cómo y cuándo debe ejecutarlo; en este momento el número de controles es tan grande que pensará menos en el desarrollo eficaz de su trabajo y en lugar de buscar nuevas responsabilidades, tratará de proyectar una buena imagen en las dimensiones del trabajo que se está llevando a cabo. Las acciones derivantes serán hechas a otros aspectos del trabajo que no están sujetos a una medición y control detallados. Si los gerentes no se percatan de estas acciones lo único que harán será aumentar los controles de las áreas que no habían sido consideradas anteriormente. El problema de un control excesivo puede abordarse de tres maneras. En primer lugar, los controles deben centrarse en los objetivos fundamentales y no en cuestiones menores o sin importancia. En segundo lugar, pueden darse los objetivos menores en términos generales y no como absolutos cuantificados. Por último, como en el caso de las compañías con una buena dirección, debe dárseles a los miembros de la organización libertad respecto a la manera de alcanzar los objetivos del control.

**c) Autoridad para establecer medidas y estándares.** Los estándares del desempeño pueden fijarse con o sin la participación de las personas cuyo desempeño va a ser controlado. Hay que recordar la importancia de la participación de los subordinados; ya que, cuando se establecen en forma unilateral por parte de los gerentes, existe el peligro de que los empleados los juzguen irracionales o irrealistas.

**d) Flexibilidad de los estándares.** Los gerentes necesitan determinar si los estándares deberán ser uniformes en las unidades similares de la organización. Sin embargo, es preciso considerar las diversas circunstancias que cada unidad o individuos han de afrontar.

**e) Frecuencia de la medición.** La frecuencia y tiempo de la medición depende de la naturaleza de la tarea a ser controlada

## ANALISIS DE RED DE TIEMPOS-EVENTOS (13)

Otro método de planeación y control es un análisis de red de tiempos y eventos conocida como técnica de evaluación y revisión de programas (PERT). Antes del desarrollo del PERT, habían otras técnicas diseñadas para evaluar la formas en que las partes de un programa se ajustaban entre sí con el paso del tiempo y los eventos.

### Técnica de evaluación y revisión de programas (PERT)

Desarrollada por la Special Projects Office de la Marina de Estados Unidos, la PERT es una variación de la presupuestación con puntos de referencia. Utiliza un análisis de red de tiempos-eventos. Cada círculo representa un evento, un plan de apoyo cuya conclusión puede ser medida en un tiempo dado. Los círculos se numeran en el orden en el que ocurren los eventos. Cada flecha representa una actividad, el elemento consumidor de tiempo de un programa, el esfuerzo que debe hacerse entre los sucesos, el tiempo de actividad es el período requerido para lograr un suceso y está representado por los números junto a las flechas.

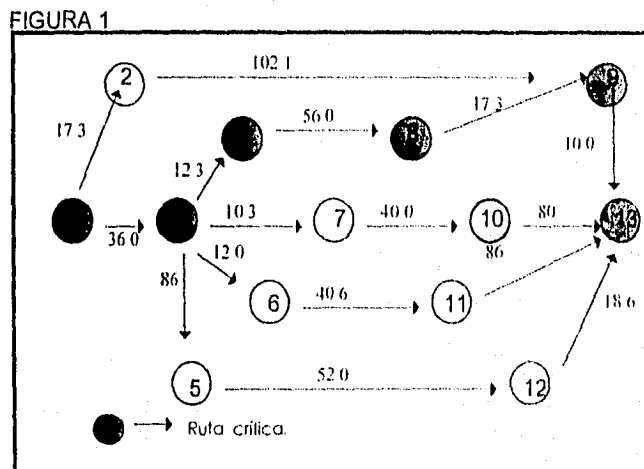


DIAGRAMA DE FLUJO PERT TIEMPO EN SEMANAS

En este ejemplo se muestra solamente un tiempo, pero en el programa PERT original habían tres estimados de tiempo: el tiempo optimista, que es un estimado del período requerido si todo funciona extraordinariamente bien; el tiempo más probable que es un estimado de lo que el ingeniero de proyecto realmente

considera necesario para hacer el trabajo y el tiempo pesimista, que es un estimado basado en la suposición de que se enfrentará cierta medida lógica de mala suerte.

El siguiente paso es calcular la ruta crítica, es decir, la secuencia de sucesos que requieren el mayor tiempo y que por tanto disponen de nulo (o cero) tiempo de holgura. En la figura anterior la ruta crítica se indica como los siguientes eventos 1-3-4-8-9-13. A lo largo de esta ruta, el tiempo de actividad para esta secuencia de sucesos es de 131.6 semanas, si la entrega prometida es de 135 semanas, incluso esta ruta crítica había sido concluida 3.4 semanas antes de tiempo. Algunas de las otras rutas son casi tan largas como la ruta crítica. Por ejemplo, la ruta 1-2-9-13 requiere 129.4 semanas. Esto es algo común en las gráficas PERT y se acostumbra identificar varias rutas cruciales por orden de importancia.

Aunque la ruta crítica tiende a cambiar en la medida en que los sucesos claves se retrasan en otras partes del programa, identificarlas al principio permite una vigilancia estrecha de esta secuencia particular de eventos para asegurar que el programa total se termine a tiempo.

Los análisis más comunes de PERT implican cientos o miles de sucesos, por tanto, se acostumbra resumir las redes de tiempo-evento muy grandes y complejas en subredes y preparar la red resumida para someterla a la consideración de la alta gerencia. PERT presenta cinco ventajas importantes:

1. Obliga a los gerentes a planear, ya que, es imposible realizar un análisis de tiempo-suceso sin tener planeación y ver la forma en que las partes se ajustan entre sí.
2. Obliga a efectuar una planeación en toda la cadena de autoridad, debido a que todos los gerentes subordinados deben planear el evento del cual son responsables.
3. Concentra la atención en elementos críticos que podrían requerir corrección.
4. Hace posible un tipo de control a futuro, un retraso afectará a la sucesión de eventos y posiblemente a todo el proyecto, a menos que el gerente de alguna manera pueda compensar el tiempo acortando el de alguna acción en el futuro.
5. El sistema de red con sus subsistemas permiten a los gerentes dirigir los informes y presionar para que en el momento indicado se actúe en el lugar y nivel adecuados en la estructura de la organización.

PERT tiene también algunas limitaciones. Debido a la importancia del tiempo de actividad para su operación, no puede utilizarse cuando un programa es confuso y no se pueden hacer "estimados" razonables de la programación. La PERT

tampoco es práctica para la planeación rutinaria de sucesos recurrentes, como la producción masiva, aunque puede utilizarse en esos casos, una vez que se tiene claramente elaborada una secuencia repetitiva de eventos, no se necesita contar con un control continuo. Una desventaja importante de PERT ha sido su enfoque en el tiempo solamente y no en los costos, aunque este enfoque es adecuado para programas en los que el tiempo es esencial .

### **Gráficas de Gantt**

La primera de estas técnicas fueron los sistemas de graficación desarrollados por Henry L. Gantt a principios del siglo XX. Aunque simple en su concepto, esta gráfica, que muestra las relaciones de tiempo entre los eventos de un programa de producción, ha sido considerada como revolucionaria en la administración. Lo que Gantt reconoció fue que las metas totales del programa deben ser consideradas como una serie de planes (o eventos) de apoyo interrelacionados que el personal puede comprender y seguir.

### **Presupuestación con puntos de referencia**

Como resultado del desarrollo de nuevas técnicas a partir de los principios de la gráfica de Gantt y con una mejor comprensión de la naturaleza de red de los programas, se han diseñado la presupuestación con puntos de referencia que contribuye en gran medida a un mejor control de muchos proyectos y operaciones. Utilizada generalmente para controlar las áreas de ingeniería y desarrollo, la presupuestación con puntos de referencia divide un proyecto en partes controlables y luego las sigue cuidadosamente.

## CAPITULO 2: DEFINICION DEL PROBLEMA

Situación del control administrativo en la Gerencia de Calidad, usada como marco para el presente estudio, al iniciar la elaboración del Sistema Integrado de Control Administrativo (SICA).

- No existe una estructura de control definido.
- Existen algunos instrumentos de información pero su distribución y frecuencia no siguen una lógica de flujo de información.
- Los instrumentos de control son incipientes limitandose generalmente a "minutas" en las cuales se establecen: actividades y "responsables" de una manera muy general.
- El flujo de información vertical por medios escritos es muy limitado y con una gran diversidad de formas de presentación.
- El flujo de información lateral se establece, en gran medida por vía oral sin dejar constancia del contenido.
- El archivo de documentos de valor por su contenido técnico y/o administrativo es rudimentario, a tal grado que no se dispone de información escrita acerca de tópicos de producción o calidad con 5 años de antigüedad.
- Los objetivos de la gerencia de calidad no toman en cuenta la opinión de los gerentes industriales o de servicio en relación a las necesidades que tienen de los servicios de dicha gerencia.
- La distribución de las cargas de trabajo dentro de la gerencia no guardan proporción con respecto a las actividades de cada planta (v. gr. número de líneas de producción o cantidad de insumos recibidos).
- Cada planta utiliza sus propios Instrumentos de Información o control de tal manera que la comparación de información entre plantas es difícil.
- La diversidad de instrumentos de información que maneja la gerencia de calidad dificulta la comunicación con las unidades de consumo (restaurantes) sobre todo en aspectos técnicos.
- La distancia entre las plantas también limita la comunicación por la diversidad de formas de transmitir información.

- El control de las actividades del personal de las diferentes plantas se dificulta porque no existen instrumentos en donde pueden claramente expresados los objetivos por planta por área que permita, además, darle seguimiento en el tiempo, esto tiene un impacto especial cuando para alcanzar un objetivo se requiere de la participación de áreas ubicadas en diferentes plantas.
- Es imposible determinar, en un momento dado, el grado de avance que se tiene de los objetivos semestrales o anuales de la gerencia de calidad a nivel corporativo.

Evidentemente el control administrativo prácticamente existía de manera incipiente y desarticulado, lo cual impedía plantear nuevos objetivos más acordes a la realidad de la gerencia y la empresa. Tomando en cuenta esta situación se define el problema de investigación de esta tesis de la siguiente manera:

¿Que aspectos de las variables a) Función de Control de Calidad, b) Función de Aseguramiento de Calidad, c) Ubicación de plantas y su impacto en la comunicación, d) Recursos humanos del área de Calidad, e) Costos asociados al área de Calidad, f) Mercadotecnia y g) Cultura de Calidad de la organización, se deberán tomar en cuenta para elaborar un Sistema de Control Administrativo de las actividades de la Gerencia de Calidad de un sistema de Comisariatos (plantas de acopio de materia prima y elaboración de productos alimenticios), a la fecha constituido por tres plantas ubicadas en D.F., Edo. de México y Edo. de Jalisco?

## **CAPITULO 3: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

### **GENERAL**

Elaborar un Sistema Integrado de Control Administrativo (SICA) de las actividades de la Gerencia de Calidad de un Sistema de Comisariatos (plantas de acopio de materia prima y elaboración de productos alimenticios ), el cual sea válido para otras empresas similares.

### **ESPECIFICOS**

- ◆ Desarrollar un sistema de control interno de las actividades del área de calidad en el complejo industrial Viaducto, D.F.
- ◆ Desarrollar un sistema de control interno de las actividades del área de calidad en el complejo industrial Guadalajara, Jalisco.
- ◆ Desarrollar un sistema de control interno de las actividades del área de calidad en el complejo industrial Tlalnepantla, México.

## CAPITULO 4: METODOLOGIA

De acuerdo con el objetivo que se persigue en el presente trabajo, se aplicó una metodología que a continuación se describe con precisión pero que en general se puede apuntar que consiste en dos etapas: en la primera se realizó un estudio de tipo correlacional (11) entre una serie de variables y la elaboración del sistema de control administrativo. Se definieron las variables y se establecieron hipótesis de trabajo de tipo correlacional. La validación o rechazo de tales hipótesis se llevó a cabo con base en la opinión de clientes directos de la Gerencia de Calidad, lo cual se consideró como criterio empírico. Para determinar dicha opinión se elaboró un instrumento de medición de tipo cuestionario estructurado, basándose en la escala Likert (11) y el diagrama de flujo que propone Hernández, Et. Al. (11) para tal efecto. El instrumento de medición se probó antes de ser aplicado a la población bajo estudio.

Concluye la primera etapa del estudio con un análisis estadístico de las respuestas de los clientes directos de la Gerencia de Calidad vertidas en el instrumento de medición por una muestra cuyo tamaño fue calculado con base en el método propuesto por Hernández, Et. Al. (11). Con esta base se definieron cuáles son las variables que deben ser consideradas al elaborar el SICA y, a un nivel más detallado, que factores de esas variables. Obsérvese que esta primera etapa delimita el sistema de control. Segunda etapa, tomando en cuenta el flujo de información que se establece entre la Gerencia de Administración para la Calidad y su entorno así como las variables y sus factores a considerar al elaborar el SICA, se diseñan los formatos tanto de control como de información los cuales se integran siguiendo una lógica de aplicación basada en el flujo de información interno de la Gerencia de Calidad.



#### 4.1 DEFINICION DE VARIABLES

##### Variable dependiente

Control de las actividades involucradas en los planes de calidad en un sistema de Comisariatos (plantas de acopio de materia prima y elaboración de productos alimenticios).

##### Variables independientes

1. Ubicación de las plantas productivas (Comisariatos) y su impacto en la comunicación: esto se refiere a que el sistema de Comisariatos consta actualmente de tres plantas, una en el D.F. otra en el Edo. de México y finalmente una en el Edo. de Jalisco y en cada uno de ellos se encuentra representación del área de calidad pero existen limitaciones para que fluya la información (26).
2. La función de aseguramiento de calidad: esto se refiere a la aplicación de técnicas estadísticas y de laboratorio para muestrear y evaluar remesas de materias primas que llegan a los Comisariatos (25).
3. La función de Control de Calidad: se refiere a la aplicación de la metodología del control estadístico del proceso así como análisis de laboratorio para diagnosticar los niveles de calidad de las líneas de producción en marcha (25).
4. Recursos humanos disponibles del área de calidad: se refiere al perfil técnico del personal que trabaja en el área de calidad, así como su perfil psicológico. Esta variable también se refiere a la disponibilidad de obra de mano, competitividad de sueldos, etc. (25).
5. Cultura de calidad de la organización: se refiere a la existencia en la empresa de una filosofía de calidad y una cultura de calidad las cuales se evidencian mediante los actos y sobre todo los hechos que cada miembro de la organización ejecuta a favor de la calidad en la empresa. Por ejemplo la aceptación de programas de calidad en la planta, es un signo de cultura de calidad (25).

6. Costos en el área de calidad: es muy importante tomar en cuenta los costos asociados a la calidad y determinar a través de un análisis de costo/beneficio, las bondades de implantar y mantener programas de calidad en la empresa (25).
  
7. Mercadotecnia de la calidad: hay que tomar en cuenta que la calidad es básica para la promoción y apertura de nuevas plazas, así también hay que estar al tanto de los programas de calidad de la competencia. (26)

## 4.2 HIPOTESIS

Las hipótesis de acuerdo con Hernández (11), son proposiciones sujetas a comprobación empírica, guardan una estrecha relación con el planteamiento del problema y su número depende de la complejidad del estudio o de la cantidad de variables en estudio.

Las características del planteamiento del problema abordado en esta tesis, lo aproximan al tipo de estudios correlacionales, especialmente en esta sección en la cual se trata de identificar las variables que deberán tomarse en cuenta para el diseño del sistema de control administrativo. Con base en lo anterior, las hipótesis que a continuación se plantean deberán considerarse como hipótesis de trabajo de tipo correlacional según la clasificación de Hernández (11), en ellas se plantea la relación entre las variables y la elaboración del SICA. En este punto es importante aclarar que la aceptación o rechazo de las hipótesis planteadas se basa no en un valor de un coeficiente de correlación de cada variable con la elaboración del SICA, puesto que esto supone la existencia de mediciones del tal correlación y una prueba de hipótesis, lo que se hizo fue validar dicha correlación cuando la opinión de los encuestados fuera homogénea a favor, cuando lo fue en contra, sencillamente no se válida la correlación (Véase página 39).

1) Ho:

La ubicación de las plantas productivas y su impacto en la comunicación, no es un factor relevante para la elaboración de un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.

Ha:

La ubicación de las plantas productivas y su impacto en la comunicación es un factor relevante para la elaboración de un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.

2) Ho:

La elaboración de un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad, no requiere considerar las funciones del área de Aseguramiento de Calidad.

Ha:

Las funciones del área de Aseguramiento de la Calidad deben ser consideradas al elaborar un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.

3) Ho:  
Para la elaboración de un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad, no es relevante considerar las funciones del área de Control de Calidad.

Ha:  
Para la elaboración de un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad es relevante considerar las funciones del área de Control de Calidad.

4) Ho:  
Los recursos humanos del área de Calidad no constituyen una variable de importancia para la elaboración de un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.

Ha:  
Los recursos humanos del área de Calidad constituyen una variable importante para la elaboración de un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.

5) Ho:  
La Cultura de Calidad de la organización no es un factor decisivo para elaborar un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.

Ha:  
La Cultura de Calidad de la organización es un factor decisivo para elaborar un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.

6) Ho:  
Para elaborar un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad no se requiere tomar en cuenta los costos asociados a esta.

Ha:  
Para elaborar un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad se requiere tomar en cuenta los costos asociados a esta.

7) Ho:

El aspecto mercadológico de la calidad no es una variable relevante para elaborar un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.

Ha:

El aspecto mercadológico de la calidad es un factor relevante para elaborar un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.

#### 4.3 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

**VARIABLE DEPENDIENTE:**

Control de las actividades involucradas en los planes de calidad,  
en un Sistema de Comisariatos ..... ORDINAL

**VARIABLES INDEPENDIENTES:**

- 1) Comunicación: la cual es función de la separación  
geográfica de las plantas industriales ..... INTERVALAR
- 2) Función de Aseguramiento de Calidad ..... INTERVALAR
- 3) Función de Control de Calidad ..... INTERVALAR
- 4) Recursos humanos del área de Calidad ..... ORDINAL
- 5) Cultura de Calidad de la empresa ..... NOMINAL
- 6) Costos en el área de Calidad ..... INTERVALAR
- 7) Mercadotecnia ..... ORDINAL

#### 4.4 INSTRUMENTO DE MEDICION

Un instrumento de medición, en ciencias sociales, es aquel que permite coleccionar datos (11). Para cumplir con los objetivos del presente estudio fue necesario elaborar un instrumento de este tipo y esto se realizó con base en el diagrama del flujo propuesto por Hernández (Op Cit) para tal efecto, el instrumento desarrollado es un cuestionario cuyos reactivos fueron estructurados de acuerdo con las bases de la escala Likert, (11). Este cuestionario fue elaborado de tal manera que al aplicarse a la población bajo estudio, (clientes directos de la Gerencia de Calidad), coleccionó información acerca de las variables y factores de las mismas que deberán tomarse en cuenta al desarrollar el SICA. Relacionado con esto, el manejo estadístico de las respuestas permitió concluir acerca de la correlación entre las variables y la elaboración del SICA y por lo tanto acerca de la inclusión o eliminación de dichas variables y sus factores en el contexto del SICA. La estructura del instrumento de medición se presenta en el apéndice 1, (pág. 64).

#### 4.5 PRUEBA PILOTO PARA EL INSTRUMENTO DE MEDICION

Antes de aplicarse a la población bajo estudio, el instrumento de medición fue sometido a una prueba piloto para, en cierta forma, evaluar su confiabilidad y validez.

##### **1. Marco muestral de la prueba y tamaño de la muestra.**

Se eligió como marco muestral la totalidad de los gerentes industriales que trabajaban en una de las plantas del sistema de comisarías, ellos son clientes directos de la Gerencia de Calidad. El tamaño de la muestra fue la totalidad de gerentes la cual es igual a seis.

##### **2. Aplicación.**

Se entregaron los cuestionarios a los gerentes y se les pidió que lo resolvieran según las indicaciones.

##### **3. Evaluación.**

Al terminar de resolver los cuestionarios los gerentes, se revisaron para determinar si se habían resuelto en concordancia con el objetivo del cuestionario, es decir, que las respuestas fueran acordes con el sentido de la pregunta o si existieron dudas con respecto a las instrucciones, las preguntas o las respuestas. Al finalizar la revisión se concluyó que los encuestados comprendieron cabalmente las preguntas y utilizaron adecuadamente las opciones para responder.

Con esto concluyó la evaluación del instrumento de medición se procedió a su aplicación al conjunto de plantas industriales y unidades de operación (restaurantes).

#### 4.6 APLICACION DEL INSTRUMENTO DE MEDICION EN EL CAMPO

##### 1) Caracterización de la población encuestada

El instrumento de medición (Véase apéndice 1) fue aplicado a la población bajo estudio, la cual se caracterizó de la siguiente forma: son todos los gerentes de operación o industriales que cumplan con los requisitos: a) pertenecen a la empresa en la cual se desarrolló el presente estudio, b) ser administradores de unidades operativas o industriales, c) la unidad en la cual trabajan debe estar ubicada en la zona de influencia de al menos una de las plantas industriales (en el caso de los gerentes de unidades operativas), d) tener al menos tres años de antigüedad en su puesto y e) mantener comunicación continúa con la Gerencia de Calidad.

##### 1) Calculo del tamaño de la muestra

Aproximadamente 60 Gerentes de Operación e Industriales cumplen con las características mencionadas anteriormente y por lo tanto constituyen la población susceptible de encuestarse; sin embargo, se prefirió tomar una muestra asegurando su representatividad. Para ello se asignaron números de identificación (codificación) a los gerentes y se seleccionaron utilizando una tabla de números aleatorios, con esto se dio a la muestra el carácter de aleatoria (probabilística). El tamaño de la muestra, es decir, el número de Gerentes se calculó como, (11):

$$n = \frac{S^2}{V^2} = \frac{p \cdot q}{V^2} = \frac{(0.95)(0.05)}{(0.05)^2}$$

$$n = 19$$

en donde:

$$S^2 = \text{Varianza de la muestra} = p(1-p) = pq$$

El valor de p es la probabilidad de ocurrencia de la media de una variable calculada con base en n tal que dicha media sea igual a la media verdadera de esa variable en la población.

$V^2$  = Es la varianza de la población, la cual se calcula como el cuadrado del error estándar, el cual a su vez se define como el grado de fluctuación que tendrá la media calculada con respecto a la media poblacional.

Tanto  $p$  como  $V^2$  pueden ser definidas por el investigador en función al grado de confiabilidad que le quiera dar a su estudio. En el presente estudio se optó por  $p=0.95$  y por lo tanto  $q=0.05$  y  $V^2=(0.05)^2= 0.0025$ . De acuerdo con lo cual el tamaño óptimo de muestra es  $n=19$ . Sin embargo, en virtud de que se contó con los medios para ampliar dicha muestra se tomo la decisión de modificarla a  $n=32$ , distribuyéndose equitativamente entre los tres comisariatos, quedando así un tamaño de muestra  $n=12$  para cada comisariato.

#### **4.7 ANALISIS ESTADISTICO**

El siguiente paso después de aplicar los cuestionarios es analizar la información que contienen. Basicamente se enfocó el análisis a probar las hipótesis de correlación que se habian planteado anteriormente bajo la premisa de que si existe homogeneidad en las respuestas obtenidas en los tres comisariatos con respecto a la correlación entre una variable y la elaboración del SICA, entonces dicha correlación existe, en caso contrario, si no existe consenso entre lo clientes de la Gerencia de Calidad acerca de la existencia de tal correlación se da por hecho que no existe. Para el caso de la selección de factores de cada variable se analizaron las respuestas buscando "la opinión de la mayoría", es decir, con un análisis de este tipo se incluyeron en la elaboración del SICA, los factores cuya frecuencia correspondió a la moda por planta y entre plantas.

##### **a) Análisis de las respuestas a las afirmaciones 1,2,3,4,5,7,9,11,13,15 y 17.**

En virtud de que el presente análisis estadístico se enfocó a los resultados de la aplicación del instrumento de medición, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

El instrumento esta estructurado (en su sección de afirmaciones) de acuerdo con la escala Likert (11) la cual se maneja en este contexto como variable ordinal tomando en cuenta que, para una afirmación particular, las calificaciones posibles van desde totalmente de acuerdo hasta totalmente en desacuerdo, lo cual implica un gradiente de situaciones desde muy positivas hasta muy negativas.

De acuerdo con lo antes expuesto se propuso la aplicación del estadístico no paramétrico Ji cuadrada (11 y 24) para probar la hipótesis de homogeneidad que existe entre los encuestados en cada uno de los Comisariatos, de esta



manera se pretendió dar respuesta a la pregunta: ¿Las muestras de opiniones extraídas de cada uno de los Comisariatos son homogéneas con respecto a algún criterio?

El estadístico:

$$X^2 = \frac{(O - e)^2}{e}$$

Para un valor de significancia:  $\alpha = 0.05$

Con  $(C-1)(R-1)$  grados de libertad.

$H_0$  = Las poblaciones encuestadas son homogéneas en su respuesta.

$H_a$  = Las poblaciones encuestadas no son homogéneas en su respuesta.

Se aplicó la siguiente tabla de contingencia:

Respuestas a la afirmación No.....

RESPUESTA	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Total
PLANTA						
Comisariato Cd. de México						
Comisariato Tlalnepantla						
Comisariato Guadalajara						
Total						

La cual se construyó para cada una de las afirmaciones del instrumento de medición. Esta prueba de homogeneidad es una aplicación particular de la prueba de *Ji cuadrada* cuya caracterización se transcribe a continuación. Del libro de Hernández Sampieri (11).

Definición:	Es una prueba estadística para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas.
Se simboliza:	$X^2$
Hipótesis a probar:	Correlacionales.
Variables involucradas	Dos. La prueba Ji cuadrada no considera relaciones causales.
Nivel de medición de las variables.	Nominal u ordinal (intervalos o razones reducidas a ordinales).
Procedimiento.	La Ji cuadrada se calcula a través de una tabla de contingencia o tabulación cruzada, que es una tabla de dos dimensiones y cada dimensión contiene una variable. A su vez, cada variables se subdivide en dos o más categorías.

De acuerdo con el análisis estadístico, se aplicó Ji cuadrada (11 y 24) a los reactivos: 1,2,3,4,5,7,9,11,13,15 y 17 para probar la hipótesis de homogeneidad en las respuestas de los entrevistados. El apéndice 2 muestra las tablas de contingencia así como los valores calculados y de tablas, de  $X^2$  y la conclusión basada en los mismos. De dichas conclusiones se puede generalizar que las tres plazas encuestadas son homogéneas en cuanto a las respuestas dadas a las afirmaciones a las que se refieren los reactivos antes mencionados.

Con base en las primeras cuatro afirmaciones se concluye que :

- a) Existe la necesidad de crear un Sistema Integrado de Control Administrativo (SICA) para la Gerencia de Administración para la Calidad.
- b) La aplicación del SICA redundará en mejoras en el cumplimiento de los Planes de Calidad.
- c) Los instrumentos de control que integran al SICA deben ser iguales para todas las plantas que integran el sistema.

Por otra parte, con base en las respuestas dadas (homogéneamente) por las tres plantas a los reactivos : 5,7,9,11,13,15 y 17 se puede decidir con respecto a las hipótesis correlacionales nula y alternativa planteadas en la sección correspondiente:

HIPOTESIS NULA	DECISION *	HIPOTESIS ALTERNATIVA	DECISION *
La ubicación de las plantas productivas y su impacto en la comunicación, no es un factor relevante para la elaboración de un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.	Se acepta	La ubicación de las plantas productivas y su impacto en la comunicación es un factor relevante para la elaboración de un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.	Se rechaza
La elaboración de un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad, no requiere considerar las funciones del área de Aseguramiento de Calidad.	Se rechaza	Las funciones del área de Aseguramiento de la Calidad deben ser consideradas al elaborar un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.	Se acepta
Para la elaboración de un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad, no es relevante considerar las funciones del área de Control de Calidad.	Se rechaza	Para la elaboración de un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad es relevante considerar las funciones del área de Control de Calidad.	Se acepta
Los recursos humanos del área de Calidad no constituyen una variable de importancia para la elaboración de un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.	Se rechaza	Los recursos humanos del área de Calidad constituyen una variable importante para la elaboración de un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.	Se acepta
La Cultura de Calidad de la organización no es un factor decisivo para elaborar un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.	Se rechaza	La Cultura de Calidad de la organización es un factor decisivo para elaborar un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.	Se acepta
Para elaborar un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad no se requiere tomar en cuenta los costos asociados a esta.	Se rechaza	Para elaborar un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad se requiere tomar en cuenta los costos asociados a esta.	Se acepta
El aspecto mercadológico de la calidad no es una variable relevante para elaborar un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.	Se rechaza	El aspecto mercadológico de la calidad es un factor relevante para elaborar un Sistema Integrado de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad.	Se acepta

Por lo tanto, las variables que se deben tomar en cuenta al elaborar el SICA son:

1. Funciones del área de aseguramiento de calidad.
2. Funciones del área de Control de Calidad.
3. Recursos humanos del área de calidad.
4. Cultura de calidad de la organización.
5. Costos de calidad.
6. Aspectos mercadológicos.

\* Como ya se habla comentado al plantear las hipótesis, la validación de correlación se basa en la apreciación de los gerentes, el fundamento de este planteamiento es que estas personas son las más autorizadas, dada su experiencia de trabajo, para opinar acerca de la ya mencionada correlación. Evidentemente la prueba contundente a este planteamiento se obtendrá al aplicar el SICA conteniendo los elementos que la opinión generalizada de los gerentes señala como los más importantes, desgraciadamente esta comprobación esta fuera del alcance de este estudio (Véase la página 58).

**b) Análisis de las respuestas: 6,8,10,12,14 y 16 (selección de factores por variables).**

Una vez que se tuvieron las listas de factores señalados por los encuestados de cada Comisariato; se tomaron en cuenta solo aquellos citados en al menos el 60% de los cuestionarios; es decir, se tomó sólo la opinión de la mayoría (opinión modal) de cada Comisariato. El apéndice 3, muestra estas listas y también en el se observa que se designaron como *factores comunes* solo aquellos elegidos modalmente en los tres Comisariatos.

El cuadro No.1 nos muestra los factores de las variables que ya se ha mencionado se deben considerar al elaborar el SICA.

**CUADRO 1.** Factores de las variables a considerar en la elaboración del Sistema Integrado de Control Administrativo.

VARIABLES	FACTORES
Funciones del área de aseguramiento de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Acervo disponible de especificaciones.</li> <li>◦ Tipos de análisis aplicados a materias primas.</li> <li>◦ Flujo de información.</li> </ul>
Funciones del área de Control de Calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Número de productos por línea/turno/planta.</li> <li>◦ Flujo de información.</li> </ul>
Recursos humanos del área de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Rotación de personal del área de calidad.</li> <li>◦ Oportunidades de desarrollo para todos los puestos.</li> <li>◦ Posibilidades de capacitación para todos los niveles.</li> </ul>
Cultura de calidad de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Grado de aceptación de los programas de Calidad por los Gerentes de la planta.</li> <li>◦ Filosofía de calidad de la organización.</li> </ul>
Costos de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Costo / beneficio del área de calidad.</li> </ul>
Aspecto mercadológico de la calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Programas de Calidad de empresas competidoras.</li> </ul>

#### **4.8 BASES PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO PARA LA GERENCIA DE CALIDAD DE UN GRUPO DE PLANTAS INDUSTRIALES**

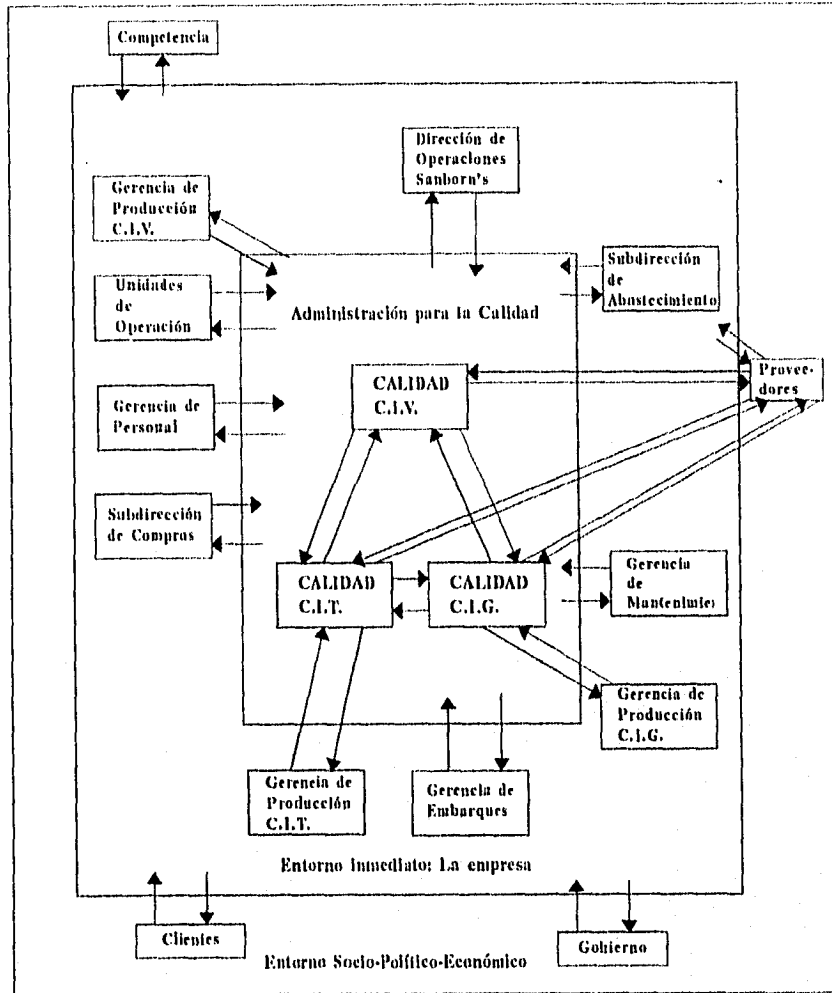
Antes de iniciar el diseño del SICA, se debe recordar que la Gerencia de Calidad de la empresa en la cual se realizó el presente trabajo, tiene su sede en la Planta ubicada en el D.F. y por tal motivo requiere de un sistema que le permita administrar los planes de Calidad en las tres plantas que constituyen el sistema.

En la introducción se ha descrito la función tanto de dicha Gerencia como de las áreas que la constituyen, asimismo se ha planteado como objetivo general de este trabajo desarrollar un Sistema Integrado de Control Administrativo que permita monitorear el cumplimiento de las actividades involucradas en la Función de Calidad en el conjunto de plantas industriales. Tomando como base las variables y sus factores obtenidos como resultado de la encuesta aplicada (Cuadro 1) se planteó el siguiente Modelo de un Sistema Integrado de Control Administrativo:

##### **PREMISAS:**

- I. La Gerencia de Administración para la Calidad y su entorno. (Véase esquema No. 1, siguiente página).
- II. Con base en el diagrama sistémico (Véase esquema 1) se puede decir que la Gerencia de Calidad mantiene un flujo de información tanto vertical como lateral en el Complejo Industrial Viaducto y que este esquema se repite en los otros dos Comisariatos. Además fluye información desde la planta del D.F. hacia la de Guadalajara y Tlalnepantla. Sostiene un flujo de información directo con la DIRECCION DE OPERACIONES, las unidades de operación (restaurants), etc.
- III. De acuerdo con el esquema 1 el flujo de información debe ser lo suficientemente efectivo para:
  1. Permitir coordinar todas las actividades encaminadas a dar cumplimiento a los objetivos de calidad en los tres Comisariatos.
  2. Conocer en cualquier momento el grado de avance en los Programas de Calidad a nivel Planta y a nivel Compañía.
  3. Mantener informados a los mandos superiores: Dirección General, Dirección de Operaciones, Subdirección de Abastecimientos y Gerencias de Planta, las cuales son entidades tomadoras de decisiones.

ESQUEMA 1: FLUJO DE INFORMACION ENTRE LA GERENCIA DE CALIDAD Y SU ENTORNO



SIMBOLOGIA:

- FLUJO DE INFORMACION
- C.I.G. COMISARIATO INDUSTRIAL GUADALAJARA
- C.I.T. COMISARIATO INDUSTRIAL TIALNEPANTLA
- C.I.V. COMISARIATO INDUSTRIAL VIADUCTO



Lo anterior implica que el SICA debe de constar de un conjunto de instrumentos en los cuales se puedan verter:

- a) Los Planes de Calidad con sus objetivos claramente establecidos así como sus metas.
- b) Programa Gerencial de trabajo con base en los objetivos mencionados en el punto (a).
- c) Programas de trabajo particulares para cada Planta Industrial.
- d) Programas de trabajo para cada Subárea de Calidad en cada planta.

Obviamente los formatos para cada tipo de Programa de Trabajo deberán ser iguales a nivel compañía, de esta manera su interpretación y evaluación será igual en cualquier planta industrial. Los resultados, causas de retraso, dificultades a superar y resultados intermedios deberán fluir dentro de la Gerencia de Calidad y hacia afuera (Véase esquema de flujo de información pág. 41), a través de estructuras informativas tales como los Reportes Técnicos, los cuales pueden contener tanto un avance como el resultado final, o bien, a través de los tradicionales memorándum, o los informes semestrales y anuales de la Gerencia o subáreas de la misma, cuya base son los programas de trabajo respectivos.

Deberá procurarse que los instrumentos de comunicación que se usan entre la Gerencia de Administración para la Calidad y sus áreas en los tres Comisariatos, tengan un carácter predominantemente técnico, en tanto que los instrumentos informativos que fluyan de la Gerencia a las entidades tomadoras de decisiones, tengan un carácter netamente administrativo (evitar abuso de tecnicismos, matemáticas, etc.).

## CAPITULO 5: RESULTADOS

### **a) Necesidad de elaborar el SICA.**

Como ya se ha mencionado en la sección de análisis estadístico, las respuestas obtenidas por encuesta directa a los clientes de la Gerencia de Calidad indican que existe la necesidad de crear un sistema de control administrativo para la Gerencia de Calidad, que la aplicación de éste redundará en mejoras en el cumplimiento de los planes de calidad a nivel compañía y que los instrumentos que integran dicho sistema deben ser iguales para todas las plantas industriales agrupadas.

### **b) Variables que se deberán tomar en cuenta al elaborar el sistema de control administrativo (SICA).**

Las funciones del área de aseguramiento de calidad, b) Funciones del área de control de calidad, c) Recursos humanos de la Gerencia de Calidad, d) Cultura de calidad de la organización, e) Costos de calidad y f) Aspectos mercadológicos de la calidad.

### **c) Factores por variable a considerar en la elaboración del SICA, véase cuadro 1, (pág 40).**

### **d) Sistema de Control Administrativo para la Gerencia de Calidad de un grupo de plantas industriales.**

Se presentan a continuación el conjunto de instrumentos de control e información que constituyen el SICA, previamente se da una descripción detallada de los mismos indicándose también el modo de aplicación para cada uno y una gráfica que señala los puntos en los cuales se deben aplicar los diferentes instrumentos en el contexto de la estructura de la Gerencia de Calidad, (cuadro 2, pág. 57).

En la sección de *"Discusión y conclusiones"* se indica como se tomaron en cuenta las variables seleccionadas de acuerdo al estudio correlacional así como las premisas derivadas del análisis del flujo de la información para la elaboración del SICA.

## **GERENCIA DE ADMINISTRACION PARA LA CALIDAD**

### **SISTEMA INTEGRADO DE CONTROL ADMINISTRATIVO**

#### **ESTRUCTURA:**

- A) ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN EL SICA.
- B) DESCRIPCION DE LOS INSTRUMENTOS DE CONTROL E INFORMACION. MODO DE APLICACION.
- C) DIAGRAMA DE APLICACION DE LOS ELEMENTOS DEL SICA.
- D) ESTRUCTURA DE LOS INSTRUMENTOS DE CONTROL E INFORMACION DEL SICA.

**ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL  
SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO  
PARA LA GERENCIA DE CALIDAD DE UN  
CONJUNTO DE PLANTAS INDUSTRIALES**

**INSTRUMENTOS DE CONTROL**

1. Plan maestro de calidad nivel empresa.
2. Programa semestral de trabajo para la Gerencia de Administración para la Calidad.  
Esta misma estructura se puede utilizar como:
  - Programa semestral de trabajo por Planta.
  - Programa semestral de trabajo por Area/Planta.
3. Programa de trabajo de un área particular para alcanzar un objetivo particular.

**INSTRUMENTOS DE INFORMACION**

- A) Reportes técnicos.
  - De avance.
  - Final.
- B) Reportes administrativos.
  - Memorándum.
  - Informes (Instrumentos de retroalimentación):
    - De avance
    - Finales

La figura de la 1 a la 6 muestran la estructura de estos instrumentos.

## DESCRIPCION DE LOS INSTRUMENTOS DE CONTROL Y DE INFORMACION. MODO DE APLICACION

### INSTRUMENTOS DE CONTROL:

#### 1. Plan Maestro de Calidad (Véase pág. 51)

Es una estructura constituida por las siguientes partes: un encabezado que contiene el nombre de la Gerencia que la generó, el nombre de la propia estructura, el número de página correspondiente y su relación con el total, la fecha en que fué elaborado y su periodo de vigencia.

La primera columna es el espacio en el cual se deben anotar en estricto orden de importancia los objetivos asignados a la Gerencia de Calidad, es conveniente referirlos a un número romano progresivo. La segunda columna se titula "Ponderación" y en ella se debe indicar el nivel de importancia que tiene cada objetivo, así tendremos desde los muy importantes hasta los relativamente importantes. La tercera columna contendrá una breve descripción del objetivo para lo cual es conveniente usar como base palabras clave. Las siguientes dos columnas están subdivididas en "meta programada" y "meta real"; cada una se refiere al primero y segundo semestre del año respectivamente. La "meta programada" es el grado de avance de un objetivo particular que se ha planeado alcanzar en cada semestre. La "meta real" es el avance alcanzado de cada objetivo por semestre. En la parte inferior de las dos últimas columnas se encuentra un espacio para anotar la suma de los avances reales, dividida por la suma de las metas programadas. Este cociente promediado para ambos semestres es una medida del nivel de desempeño anual de la Gerencia y se anota en el último espacio disponible en el ángulo inferior derecho del formato. En el lado opuesto se encuentran los espacios para nombre y firma de quién lo elaboró así como de quién lo autorizó.

Es evidente la importancia de este instrumento ya que al difundirlo la Gerencia de Calidad, hacia su interior, ubica completamente a los jefes de cada área en el contexto de las actividades que realizará en conjunto la Gerencia y a la vez orienta a todo el personal de la misma, en cuanto a los objetivos propuestos (Véase el cuadro 2, pág. 57).

## 2. Programa de trabajo semestral (Véase pág. 52)

Este instrumento de control sirve para programar las actividades relacionadas con los objetivos semestrales y puede ser aplicado desde un plano general por la Gerencia, hasta una muy particular por planta o, aún más, por un área dentro de un planta.

El encabezado contiene el nombre de la Gerencia de Administración para la Calidad, el nombre propio de la estructura, el nombre de página en relación al total, fecha de elaboración y el periodo de vigencia.

En la primera columna se anotan el o los objetivo(s) o programa, ya sea a nivel de Empresa o de Planta. En esa misma columna está contenida otra, a su vez, subdividida para anotar los valores respectivos de las metas programadas y reales (niveles de avance esperado y observado de cada objetivo). En la segunda columna se puede subdividir un objetivo gerencial en objetivos por área o por planta, esto se refiere a que puede existir un objetivo que involucre a varias plantas y, aún más, a varias áreas de diferentes plantas; entonces es muy importante asignar objetivos por área y por planta para que en conjunto signifiquen un grado de avance del objetivo gerencial. Por las razones antes expresadas, el "Programa Semestral de Trabajo para la Gerencia" puede ser aplicado como "Programa Semestral de Trabajo por Planta" o bien "Programa Semestral de Trabajo para un área particular de una planta". La ya mencionada segunda columna, contiene dos subdivisiones para anotar metas programada y real de los objetivos por área y por planta.

La última columna se integra por seis columnas las que corresponden a cada mes del semestre y subdivididas en metas programadas y reales.

Este instrumento de control permite visualizar desde un plano general los objetivos gerenciales, hasta uno muy particular el grado de avance de las partes en las que se desintegró el objetivo gerencial para realizar las actividades necesarias para cumplirlo. En cada etapa se cuenta con indicadores del cumplimiento (Véase cuadro 2, pág. 57).

### 3. Programa de trabajo para un objetivo particular (Véase pág. 53)

Si bien el instrumento de control antes descrito permite evaluar el nivel de avance global de un objetivo gerencial o de un objetivo particular par un área, en este último caso se cuenta con otro instrumento más preciso al cual se refiere la siguiente descripción: El encabezado contiene el nombre de la Gerencia de Administración para la Calidad, el del propio programa, el nombre del área a la cual se asignó el abjetivo, el nombre de éste, la planta en donde se ejecutarán las actividades para darle cumplimiento, el valor de la razón: meta real/meta programada, el número de página y su relación con el total, así como la fecha de elaboración. En la primera columna se anotan en orden temporal las actividades relacionadas con cada objetivo, así como la contribución de cada una de ellas al objetivo (programada y real). En la segunda columna se anota a quién se asignó la actividad, en la tercera y cuarta, las fechas en que se avisó al responsable de la actividad y la fecha en que se programa el cumplimiento de tal actividad y en la última columna se anota la fecha real en que se cumplió la actividad. En el ángulo inferior izquierdo se encuentra el espacio para nombre y firma de quién lo elaboró y la(s) persona(s) que lo recibieron.

Nótese que este instrumento no solo permite controlar el avance de un objetivo particular sino también mide el desempeño de las personas que intervienen en el mismo (Véase cuadro 2, pág. 57).

#### **INTRUMENTOS DE INFORMACION:**

##### **a) Reportes técnicos (Véase pág. 53)**

El encabezado contiene las siguientes partes: nombre de la Gerencia de Administración para la Calidad, "Reporte Técnico", espacios para indicar si es un reporte de avance o final, fecha en que se emite, espacio para el nombre del receptor y del emisor. El cuerpo del reporte contiene un espacio para informar rápidamente acerca del motivo del estudio y de los resultados obtenidos, con este resumen se pretende ubicar e informar de la manera más rápida al lector. Otro espacio sirve para descubrir el diseño del estudio o el trabajo realizado, esto con la finalidad de que el lector valore el nivel de calidad de la información en función de los métodos utilizados para obtenerla y de la formalidad de los mismos. El siguiente espacio se puede usar para anotar resultados de cálculos estadísticos básicos para un número de hasta 7 conceptos diferentes. Inmediatamente después del espacio antes descrito, se encuentra otro para anotar resultados de otros cálculos a pruebas numéricas utilizadas para analizar los datos. El último

espacio está disponible para escribir un breve análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones que se deriven de los mismos.

Finalmente en la parte inferior izquierda del reporte se tiene un espacio para indicar a quién se debe enviar copia del reporte y en el ángulo inferior derecho, el espacio para firma de quién lo elaboró.

Como comentario adicional es importante señalar que este reporte, como su nombre lo indica, utiliza un lenguaje técnico (normalmente del campo de la ingeniería) y sus lectores deben contar con la formación necesaria para interpretarlo (Véase cuadro 2, pág. 57).

#### **b) Reportes administrativos**

- **Memorandum** (Véase pág. 55)

Es un instrumento de información clásico, en su estructura se encuentran espacios para escribir la fecha de elaboración, nombre de la persona(s) a quién(es) vaya dirigido, nombre de quién lo elaboró, un breve resumen del asunto del cual trata, texto, firma del emisor y nombre(es) de la(s) persona(s) a quién(es) se debe entregar copia (Véase cuadro 2, pág. 57).

- **Informes** (Véase pág. 56)

A diferencia del técnico, este reporte contiene información expresada en términos no técnicos. El encabezado contiene el nombre de la Gerencia, el tipo de reporte, espacio para indicar si es avance o final, la fecha de emisión, a quién está dirigido y quién lo elaboró. En el cuerpo contiene un espacio único en el que se describe el asunto tratado, las conclusiones y una descripción somera y cualitativa del trabajo en el cual se



**FIGURA 1: ESTRUCTURA DEL PLAN MAESTRO DE CALIDAD**

**GERENCIA DE ADMINISTRACION PARA LA CALIDAD  
PLAN MAESTRO DE OBJETIVOS DE CALIDAD**

Fecha de elaboración :  
Período de vigencia :

Página: /

Objetivos Gerenciales	Ponderación	Descripción del objetivo	CONTROL			
			Primer semestre		Segundo semestre	
			Programado	Meta Real	Programado	Meta Real
			Razón : Real/Prog. (A)		(B)	

Elaboró:

Aprobó :

Nivel de cumplimiento: $\frac{A + B}{2} =$
---

FIGURA 2: PROGRAMA DE TRABAJO SEMESTRAL PARA LA GERENCIA DE ADMINISTRACION PARA LA CALIDAD

GERENCIA DE ADMINISTRACION PARA LA CALIDAD  
PROGRAMA DE TRABAJO SEMESTRAL

Fecha de elaboración :  
Vigencia : DEL AL DE

Página: /

OBJETIVO GERENCIAL	META		OBJETIVO POR AREA/PLANTA	META		PROGRAMA												
	PROG	REAL		PROG	REAL	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6		
						META	META	META	META	META	META	META	META	META	META	META	META	
PROG	REAL	PROG	REAL	PROG	REAL	PROG	REAL	PROG	REAL	PROG	REAL	PROG	REAL	PROG	REAL	PROG	REAL	

52

Elaboró:

Enterado(s):



FIGURA 4: ESTRUCTURA DE UN REPORTE TECNICO

GERENCIA DE ADMINISTRACION PARA LA CALIDAD  
 REPORTE TECNICO

DE AVANCE  FINAL  FECHA DE EMISION :  
 PARA: DE:

<b>Motivo del estudio y resultados :</b>						
<b>Diseño del estudio ó descripción del trabajo realizado</b>						
<b>Resumen de datos obtenidos</b>						
<b>Concepto :</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{X}</math></b>	<b>S</b>	<b>C.V.</b>	<b>Moda</b>	<b>Mediana</b>
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
<b>Otros estadísticos calculados o pruebas realizadas</b>						
<b>Análisis de resultados y conclusión :</b>						
<b>c.c.p.</b>			<b>ATENTAMENTE :</b>			

**FIGURA 5 : ESTRUCTURA DE UN MEMORANDUM**

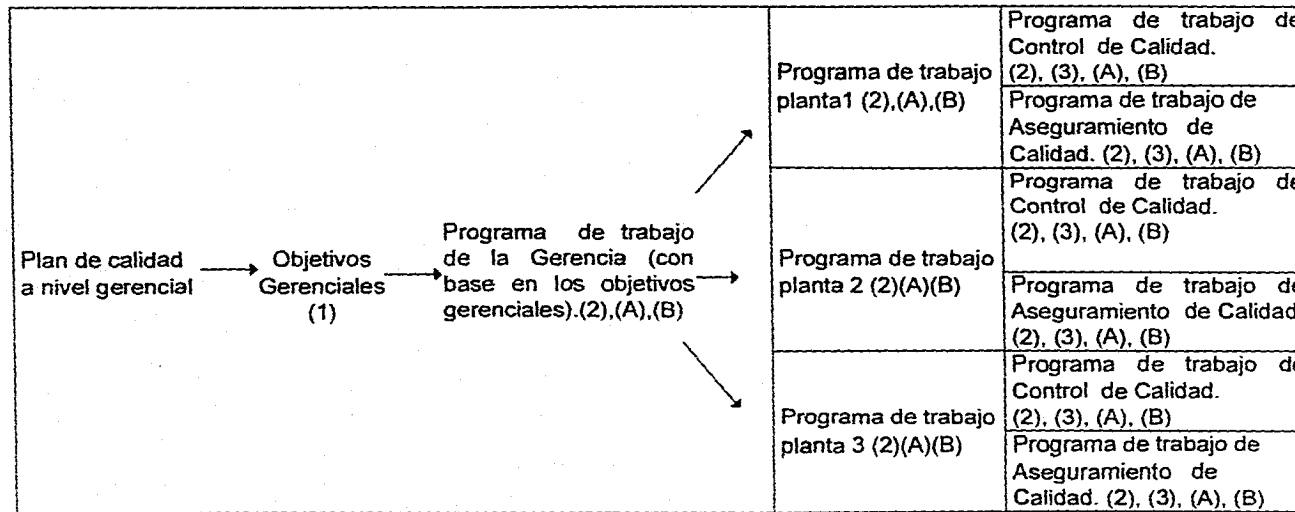
**GERENCIA DE ADMINISTRACION PARA LA CALIDAD**

<b>MEMORANDUM</b>		<b>FECHA :</b>
<b>PARA :</b>	<b>DE :</b>	
<b>ASUNTO :</b>		
<b>TEXTO :</b>		
<b>ATENTAMENTE :</b>		
<b>c.c.p.</b>		

**FIGURA 6 : ESTRUCTURA DE UN INFORME ADMINISTRATIVO**

<b>GERENCIA DE ADMINISTRACION PARA LA CALIDAD INFORME ADMINISTRATIVO</b>		
<b>DE AVANCE</b> <input type="checkbox"/>	<b>FINAL</b> <input type="checkbox"/>	<b>FECHA DE EMISION :</b>
<b>PARA :</b>	<b>DE :</b>	
<b>ASUNTO :</b>		
<b>CONCLUSIONES :</b>		
<b>DESCRIPCION GENERAL TRABAJO REALIZADO :</b>		
<b>ATENTAMENTE:</b>		
<b>c.c.p.</b>		

**APLICACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE CONTROL ADMINISTRATIVO PARA LA GERENCIA DE CALIDAD**



Cuadro 2

(Los números y letras entre paréntesis indican el nivel de aplicación de los instrumentos de control e información respectivamente, véase pág. 46).

## **CAPITULO 6: ALCANCES Y LIMITACIONES DEL TRABAJO DE TESIS**

Durante el desarrollo de esta tesis se pretendió tratar a profundidad los aspectos del Control como base para desarrollar un Sistema Integrado que permita regular las actividades de las áreas que constituyen la Gerencia de Calidad de un Conjunto de Plantas Industriales. Actualmente se tienen referencias suficientes, por parte de los clientes del área de Calidad, acerca de la necesidad de desarrollar tal Sistema. En cuanto a los elementos que lo deben constituir se determinaron mediante la aplicación de la Encuesta a los gerentes de operación, los cuales se pueden considerar clientes inmediatos de las plantas industriales. Debe aclararse que sólo se contempló el desarrollo del Sistema Integrado de Control Administrativo, más no su implantación. Esto puede ser base para otro trabajo posterior.



## CAPITULO 7: DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los instrumentos desarrollados en la sección anterior han sido diseñados tomando en cuenta el flujo de información que se generó entre la Gerencia de Calidad y su ambiente (Véase el punto 1 del desarrollo del SICA) así como las variables que, con base en la opinión de los clientes de dicha Gerencia, deben ser tomadas en cuenta. La variable "Función del Area de Aseguramiento" y la variable "Función del área de Control de Calidad" se reflejan en el "Programa Semestral de Trabajo para la Gerencia de Administración para la Calidad", en el cual se observa que un objetivo gerencial puede ser fraccionado para su ejecución. Esta es la razón que permite que la estructura recién mencionada sirva como instrumento de control de las actividades semestrales de las áreas de calidad de una planta o bien de un área en particular (por ejemplo Aseguramiento de Calidad) en una Planta.

La influencia más marcada de estas variables se observa en la creación de un formato para controlar las actividades relacionadas con un objetivo particular. Este es el nivel de control más fino y se requiere para monitorear actividades desarrolladas en varias líneas de producción o con un gran número de proveedores o en el desarrollo de un programa de actualización de especificaciones.

De los factores señalados por los encuestados en relación a la variable "Recursos Humanos del Area de Calidad", el que mejor se pudo reflejar en los instrumentos de control, concretamente en el "Programa de Trabajo por Objetivos", fue el de capacitación, ya que, dicho formato evalúa el nivel de desempeño en calidad y oportunidad de cada miembro del área. Las variables "Cultura de Calidad de la Organización (con sus factores: aceptación de los programas de calidad y valores de calidad de la empresa) y Costos de Calidad" (factores: costo/beneficio del área de calidad) se demuestran con base en las conclusiones a las cuales se llega del análisis estadístico de las cuatro primeras afirmaciones del instrumento de medición, según las cuales los encuestados coinciden en que la aplicación de un Sistema de Control para la Gerencia de Calidad redundará en una mejora de los Programas de Calidad. La aceptación de dichos programas y el beneficio asociado están contenidas en esta declaración. Finalmente la variable "Aspecto Mercadológico de la Calidad" (en su faceta de "Programas de Calidad de la Competencia") fue ampliamente tomado en cuenta, ya que, el desarrollo mismo de esta tesis muestra el interés de mantenerse dentro del ahora creciente grupo de empresas que inician sus Programas de Calidad. Otro punto en el que se observa influencia de esta variable es en la elaboración del "Plan Maestro de Objetivos de Calidad" el cual es receptor de los

objetivos que la Dirección de Operaciones plantea a la Gerencia de Calidad como respuesta a las tendencias del mercado y al comportamiento de la competencia.

Por lo que respecta a los instrumentos de información, se comentó en el Marco Teórico que su existencia es vital para el ejercicio del Control. Sin embargo, también se menciona que tales instrumentos se deben caracterizar por su claridad, oportunidad (sobre todo cuando son el punto de partida para una próxima planeación) y en la medida de lo posible sencillez. En el desarrollo del SICA se pensó en dos tipos de usuarios de la información generada por la Gerencia de Calidad: técnicos y administradores, es por esta razón que se desarrolló un "Reporte Técnico" en cuyo contenido se encuentran además del motivo del estudio, una somera descripción de la metodología utilizada y un resumen de los análisis numéricos o de laboratorio aplicados, así como los resultados y conclusiones. Para los administradores menos familiarizados con aspectos técnicos se desarrolló el "Reporte Administrativo" que puede tener carácter de avance o de conclusión. En este formato se obvian los análisis matemáticos o de laboratorio y simplemente se señala el motivo del reporte y las conclusiones o avances a las cuales se llegó con base en análisis técnicos (sin detallar estos). El clásico memorándum en ocasiones es suficiente para un informe de avance.

De esta manera se ha concluido la elaboración de un Sistema de Instrumentos de Control e Información que permitirán un control integrado de las actividades de las áreas que conforman la Gerencia de Calidad de un Sistema de Plantas Industriales, cumpliendo así con el Objetivo General de este trabajo de Tesis. Por lo que se refiere a los tres objetivos particulares que señalan la elaboración de un sistema particular de control para las Áreas de Calidad de las Plantas ubicadas en el D.F., Edo. de México y Jalisco, también se han alcanzado, ya que, los formatos:

- 1) Programa Semestral de Trabajo por Planta,
- 2) Programa Semestral de Trabajo por Área,
- 3) Programa de Trabajo de un Área para alcanzar un objetivo particular,

así como los tres instrumentos de información, conforman dichos Sistemas de Control Particulares y a la vez están comprendidos dentro del Sistema Integrado de Control. Con este planteamiento se buscó reducir al máximo el número de instrumentos de control e información con la finalidad de agilizar el flujo de la misma. También se buscó con esto dar cumplimiento a la voluntad de los encuestados de que todos los instrumentos del SICA fueran iguales en los tres Comisariatos.

Cuando en el protocolo de esta tesis se definieron sus alcances, se estableció que únicamente contempla el desarrollo del sistema de control pero no su

implantación en el sistema de Plantas Industriales que se tomo como referencia para su elaboración; sin embargo, también se mencionó en la carta de exposición de motivos que para la Gerencia de Calidad de aquellas, ya es una prioridad la aplicación de tal Sistema de Control; es por esta razón que con base en los objetivos planteados para 1995 se iniciará con la aplicación en campo del mismo.

Finalmente es conveniente mencionar que en el diseño del Sistema de Control, el objetivo de esta tesis trató de cumplir al máximo con las características que algunos autores señalan como propias de los sistemas de control eficaces (Véase marco teórico página 14), en especial porque algunas de estas características concuerdan bastante con las variables que los encuestados señalaron que se debían tomar en cuenta al desarrollar el SICA. Mención especial merece: la precisión, la oportunidad, el costo/beneficio del Sistema de Control y la aceptación por los miembros de la organización.

## BIBLIOGRAFIA

1. COLUNGA, D.C. Administración para la Calidad. 1a. ed. Ed. Panorama, 1991, 150 p.
2. CHURCHMAN, C.W. El enfoque de sistemas para la toma de decisiones. 17a. impresión. Ed. Diana, 1993, p. 19-157
3. DUNCAN, J. Achensan. Control de calidad y estadística industrial. 1a. ed. Ed. AlfaOmega, 1990, p. 15-38
4. FAYOL, Henry. Administración industrial y general. 2a. ed. Ed. Mc Graw Hill.
5. FERNANDEZ Arena, José Antonio. El proceso administrativo. 2ed. Ed. Diana, 1991, 305p.
6. FERNANDEZ Collado, Carlos. La comunicación en las organizaciones. 2a ed. Ed. Trillas, 1990, 231p.
7. FISCHER; R. La práctica del control de gestión. 3a. de. Ed. Trillas, 1992, 210p.
8. GONZALEZ Hernández, J.A. Administrar para producir. 1a ed. Ed. ECASA, 1993, 456p.
9. GEORGE, R. Terry. Principios de administración. 2a.ed. De. Mc Graw Hill, 380 p.
10. HAMPTON, David R. Administración. 3a ed. Ed. Mc Graw Hill, 1992, 791p.
11. HERNANDEZ, Sampieri. Metodología de la investigación. 1a ed. Ed. Mc Graw Hill, 1991, 504 p.
12. JIMENEZ Castro, Wilburg. Introducción al estudio de la teoría administrativa. 4a. ed. Ed. Fondo de cultura Económica, 1974, 481p.
13. KOONTZ, Harold & Wehrich, Heinz. Administración. 9a ed. Ed. Mc GrawHill, 1992, 770p.
14. KOONTZ & O'Donnell. Las bases de la administración. 4a. ed. Ed. Mc Graw Hill, 1991, 490p.

15. KOONTZ & O'Donnell. Curso de administración moderna. 7a. ed. Ed. Mc Graw Hill, 1992, 570p.
16. KOONTZ & O'Donnell. Elementos de administración. 5a. ed. Ed. Mc GrawHill, 1990, 580p.
17. MARROQUIN Suárez P. La gestión en los sistemas de calidad. 2a. ed. Ed. CECSA, 1990, 341p.
18. MÜNCH Galindo & García Martínez. Fundamentos de administración. 5a ed. Ed. Trillas, 1990, 240p.
19. PFIFFNER m. John & Sherwood P. Frank. Organización administrativa. 8a ed. Ed. Herrero, 1971, 354p.
20. REYES Ponce, Agustín. Principios de administración de empresas. 1a parte, 2a ed. Ed. Limusa, 1983, 190p.
21. SHROEDER, R. G. Administración de operaciones. 3a. ed. Ed. Mc GrawHill, 1994, 870p.
22. STONER James, A.F. Administración. 3a. ed. Ed. Prentice-Hall, 1989, 826p.
23. VAZQUEZ Mendez, Jesús. Proceso administrativo. 2a. ed. Cuba, 1985.
24. WAYNE , W. Daniel. Bioestadística. 3a. ed. Ed. Limusa, 450p.
25. FORD MOTOR COMPANY, S.A. de C.V. Control continuo del proceso: mejoras a la habilidad del proceso.
26. SANBORN'S HNOS. S.A. Revista "Azulejos". No. 60, 1993.

## APENDICE 1: MODELO DE INSTRUMENTO DE MEDICION

### CUESTIONARIO

**INSTRUCCIONES:** Marque con una cruz la opción que considere más adecuada, en relación a cada una de las afirmaciones siguientes:

1. Existe una necesidad real de que la información que genera o posee el área de Calidad se haga llegar con oportunidad al usuario y esto se logrará en la medida en que la Gerencia de esa área cuente con instrumentos de control interno que le permitan allegarse de la información que le demandan y transmitirla con dinamismo.  
  
A) Totalmente de acuerdo ..... ( )  
B) De acuerdo ..... ( )  
C) Neutral ..... ( )  
D) En desacuerdo ..... ( )  
E) Totalmente en desacuerdo ..... ( )
  
2. La aplicación de un conjunto de instrumentos de control para evaluar el grado de cumplimiento de los planes del área de Calidad de la planta en la cual usted presta sus servicios, es una medida adecuada.  
  
A) Totalmente de acuerdo ..... ( )  
B) De acuerdo ..... ( )  
C) Neutral ..... ( )  
D) En desacuerdo ..... ( )  
E) Totalmente en desacuerdo ..... ( )
  
3. El tipo de instrumentos de control a los que se refiere la afirmación anterior, debe ser igual en los tres Comisariatos (Plantas Industriales y de acopio) del Sistema Sanborn's.  
  
A) Totalmente de acuerdo ..... ( )  
B) De acuerdo ..... ( )  
C) Neutral ..... ( )  
D) En desacuerdo ..... ( )  
E) Totalmente en desacuerdo ..... ( )

4. La implantación de un Sistema de Control permitirá al área de Calidad dar un mejor servicio a sus clientes.

- A) Totalmente de acuerdo ..... ( )
- B) De acuerdo ..... ( )
- C) Neutral ..... ( )
- D) En desacuerdo ..... ( )
- E) Totalmente en desacuerdo ..... ( )

5. La ubicación de las Plantas Industriales (Comisariatos) y su impacto en la comunicación entre las mismas no es un factor relevante para la elaboración de un Sistema Integrado de Control Administrativo (SICA) para la Gerencia de Calidad.

- A) Totalmente de acuerdo ..... ( )
- B) De acuerdo ..... ( )
- C) Neutral ..... ( )
- D) En desacuerdo ..... ( )
- E) Totalmente en desacuerdo ..... ( )

NOTA: En caso de que su respuesta sea D ó E pase a la pregunta 6, en todos los demás casos pase a la afirmación 7.

6. En su opinión cuál o cuáles de los factores de la variable: "Ubicación de las Plantas Industriales y su Impacto en la Comunicación", deben ser considerados al elaborar el SICA de Calidad (Véase lista anexa).

7. La elaboración de un SICA para la Gerencia de Calidad no requiere considerar las funciones del área de Aseguramiento de Calidad.

- A) Totalmente de acuerdo ..... ( )
- B) De acuerdo ..... ( )
- C) Neutral ..... ( )
- D) En desacuerdo ..... ( )
- E) Totalmente en desacuerdo ..... ( )

NOTA: En caso de que su respuesta sea D ó E pase a la pregunta 8, en todos los demás casos pase a la afirmación 9.

8. En su opinión cuales factores de la variable: "Funciones del Area de Aseguramiento de Calidad", deben ser considerados al elaborar el SICA para la Gerencia de Calidad (Véase lista anexa).

9. Para la elaboración de un SICA para la Gerencia de Calidad no es relevante considerar las funciones del área de Control de Calidad.

- A) Totalmente de acuerdo ..... ( )
- B) De acuerdo ..... ( )
- C) Neutral ..... ( )
- D) En desacuerdo ..... ( )
- E) Totalmente en desacuerdo ..... ( )

NOTA: En caso de que su respuesta sea D ó E pase a la pregunta 10, en todos los demás casos pase a la afirmación 11



10. En su opinión cuál o cuáles factores de la variable: "Funciones del Area de Control de Calidad", deben ser consideradas al elaborar el SICA para la Gerencia de Calidad (Véase lista anexa).

11. Los recursos humanos del área de Calidad no constituyen una variable de importancia para la elaboración de un SICA para la Gerencia de Calidad.

- A) Totalmente de acuerdo ..... ( )
- B) De acuerdo ..... ( )
- C) Neutral ..... ( )
- D) En desacuerdo ..... ( )
- E) Totalmente en desacuerdo ..... ( )

NOTA: En caso de que su respuesta sea D ó E pase a la pregunta 12, en todos los demás casos pase a la afirmación 13.

12. En su opinión cuál o cuáles factores de la variable: "Recursos Humanos del Area de Calidad", deben ser considerados al elaborar el SICA para la Gerencia de Calidad (Véase lista anexa).

13. La Cultura de Calidad de la Organización no es un factor decisivo para elaborar un SICA para la Gerencia de Calidad.

- A) Totalmente de acuerdo ..... ( )
- B) De acuerdo ..... ( )
- C) Neutral ..... ( )
- D) En desacuerdo ..... ( )
- E) Totalmente en desacuerdo ..... ( )

NOTA: En caso de que su respuesta sea D ó E pase a la pregunta 14, en todos los demás casos pase a la afirmación 15.

14. En su opinión cuál o cuáles factores de la variable: "la Cultura de Calidad de la Organización" deben ser consideradas al elaborar el SICA para la Gerencia de Calidad. (Véase lista anexa).

15. Para elaborar un SICA para la Gerencia de Calidad no se requiere tomar en cuenta los costos asociados con ella.

- A) Totalmente de acuerdo ..... ( )
- B) De acuerdo ..... ( )
- C) Neutral ..... ( )
- D) En desacuerdo ..... ( )
- E) Totalmente en desacuerdo ..... ( )

NOTA: En caso de que su respuesta sea D ó E pase a la pregunta 16, en todos los demás casos pase a la afirmación 17.

16. En su opinión cuál o cuáles factores de la variable: "Costos asociados a la Gerencia de Calidad" deben ser considerados para elaborar el SICA para la Gerencia de Calidad (Véase lista anexa).

17. El aspecto mercadológico no es una variable relevante para elaborar un SICA para la Gerencia de Calidad.

- A) Totalmente de acuerdo ..... ( )
- B) De acuerdo ..... ( )
- C) Neutral ..... ( )
- D) En desacuerdo ..... ( )
- E) Totalmente en desacuerdo ..... ( )

NOTA: En caso de que su respuesta sea D ó E pase a la pregunta 18, en caso contrario agradecemos su participación, **GRACIAS**.

18. En su opinión cuál o cuáles factores de la variable: Aspecto Mercadológico de la Calidad" deben ser considerados para elaborar el SICA para la Gerencia de Calidad (Véase lista anexa).

## LISTA ANEXA

- I) Ubicación de las plantas industriales y su impacto en la comunicación.
  - 1. Número de Comisariatos.
  - 2. Distancia entre Comisariatos.
  - 3. Los medios de comunicación disponibles entre Comisariatos.
  - 4. Otros
  
- II) Funciones del área de Aseguramiento de Calidad.
  - 1. Acervo disponible de especificaciones.
  - 2. Número de materias primas recibidas por Comisariatos.
  - 3. Tipos de análisis para su aplicación a las materias primas en recepción.
  - 4. Instrumentos disponibles en el laboratorio para análisis.
  - 5. Ley out del Comisariato.
  - 6. Programación de proveedores día/semana.
  - 7. Desarrollo de proveedores.
  - 8. Aplicación de métodos de muestreo óptimos.
  - 9. Aplicación de estadística en recepción.
  - 10. Aplicación de software en Aseguramiento de Calidad.
  - 11. Número de inspecciones disponibles.
  - 12. Número de jefes disponibles.
  - 13. Flujo de información.
  - 14. Otros.
  
- III) Funciones del área de Control de Calidad.
  - 1. Número de turnos por Comisariato.
  - 2. Número de líneas de producción por Comisariato.
  - 3. Número de productos por línea/turno/planta.
  - 4. Temporalidad de la producción.
  - 5. Aplicación de métodos de control estadístico de procesos.
  - 6. Utilización de software para Control de Calidad.
  - 7. Número de inspectores de Control de Calidad disponibles turno/planta.
  - 8. Número de jefes de calidad disponibles turno/planta.
  - 9. Flujo de información.
  - 10. Otros

IV) Recursos Humanos del Area de Calidad.

1. Rotación de personal del área de Calidad.
2. Competitividad de los sueldos.
3. Estatus del mercado de mano de obra del área de Calidad.
4. Oportunidades de desarrollo para todos los puestos.
5. Nivel de escolaridad de inspectores.
6. Nivel de escolaridad de jefes.
7. Posibilidades de capacitación para todos los niveles.
8. Otros.

V) Cultura de Calidad de la Organización.

1. Grado de aceptación de los Programas de Calidad por los Gerentes de Planta.
2. Cultura de Calidad de la Organización.
3. Filosofía de Calidad de la Organización.
4. Otros.

VI) Costos asociados a la Gerencia de Calidad.

1. Costos de Calidad, (mano de obra, insumos para laboratorio, papelería, etc.).
2. Costo/beneficio del área de Calidad.
3. Otros

VIII) Aspecto mercadológico de Calidad.

1. Programas de Calidad de empresas competidoras.
2. Programas oficiales de prevención contra enfermedades.
3. Otros.

**APENDICE 2: Tablas de contingencia para probar la hipótesis de homogeneidad en las respuestas de los encuestados de las tres plantas industriales.**

Respuestas a la afirmación 1 :

Respuesta Planta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desa- cuerdo	Total en desa- cuerdo	Total
Complejo Industrial Viaducto	10 (9.7)	0 (1.7)	<del>0</del> (0)	2 (0.7)	<del>0</del> (0)	12
Complejo Industrial Tlalnepantla	9 (9.7)	3 (1.7)	<del>0</del> (0)	0 (0.7)	<del>0</del> (0)	12
Complejo Industrial Guadalajara	10 (9.7)	2 (1.7)	<del>0</del> (0)	0 (0.6)	<del>0</del> (0)	12
Total	29	5	0	2	0	36

Si  $X_c^2 > X_r^2$  se rechaza la  $H_0$

$$G.L. = (3-1)(5-1) = 8$$

$$X_c^2 = 6.1$$

$$X_r^2 = 15.5$$

como

$X_c^2 < X_r^2$  se acepta la  $H_0$

Las poblaciones encuestadas son homogéneas en su respuesta a la afirmación 1.

**Respuestas a la afirmación 2 :**

Respuesta Planta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desa- cuerdo	Total en desa- cuerdo	Total
Complejo Industrial Viaducto	7 (7)	5 (4)	0 (1)	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	12
Complejo Industrial Tlalnepantla	7 (7)	3 (4)	2 (1)	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	12
Complejo Industrial Guadalajara	7 (7)	4 (4)	1 (1)	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	12
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>

Si  $X_c^2 > X_T^2$  se rechaza la  $H_0$

$$G.L. = (3-1)(5-1) = 8$$

$$X_c^2 = 2.5$$

$$X_T^2 = 15.5$$

como

$X_c^2 < X_T^2$  se acepta la  $H_0$

Las poblaciones encuestadas son homogéneas en su respuesta a la afirmación 2.

Respuesta a la afirmación 3 :

Respuesta Planta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desa- cuerdo	Total en desa- cuerdo	Total
Complejo Industrial Viaducto	10 (10)	2 (1.3)	0 (0.7)	0 <del>(0)</del>	0 <del>(0)</del>	12
Complejo Industrial Tlalnepantla	12 (10)	0 (1.3)	0 (0.7)	0 <del>(0)</del>	0 <del>(0)</del>	12
Complejo Industrial Guadalajara	8 (10)	2 (1.3)	2 (0.7)	0 <del>(0)</del>	0 <del>(0)</del>	12
Total	30	4	2	0	0	36

74

Si  $X_c^2 > X_T^2$  se rechaza la  $H_0$

G.L. (3-1)(5-1) = 8

$X_c^2 = 6.6$

$X_T^2 = 15.5$

como

$X_c^2 < X_T^2$

Las poblaciones encuestadas son homogéneas en su respuesta a la afirmación 3.



**Respuesta a la afirmación 4 :**

Respuesta Planta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desa- cuerdo	Total en desa- cuerdo	Total
Complejo Industrial Viaducto	7 (9)	5 (3)	<del>0 (0)</del>	<del>0 (0)</del>	<del>0 (0)</del>	12
Complejo Industrial Tlalnepantla	9 (9)	3 (3)	<del>0 (0)</del>	<del>0 (0)</del>	<del>0 (0)</del>	12
Complejo Industrial Guadalupe	11 (9)	1 (3)	<del>0 (0)</del>	<del>0 (0)</del>	<del>0 (0)</del>	12
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>

Si  $X_c^2 > X_T^2$  se rechaza la  $H_0$

G.L.  $(3-1)(5-1) = 8$

$X_c^2 = 3.55$

$X_T^2 = 15.5$

como

$X_c^2 < X_T^2$  se acepta la  $H_0$

**Las poblaciones encuestadas son homogéneas en su respuesta a la afirmación 4.**

**Respuesta a la afirmación 5 :**

Respuesta Planta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desa- cuerdo	Total en desa- cuerdo	Total
Complejo Industrial Viaducto	8 (8)	2 (2)	0 <del>(0)</del>	1 (1.3)	1 (0.3)	12
Complejo Industrial Tlalnepantla	8 (8)	3 (2)	0 <del>(0)</del>	1 (1.3)	0 (0.3)	12
Complejo Industrial Guadalajara	8 (8)	2 (2)	0 <del>(0)</del>	2 (1.3)	0 (0.3)	12
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>36</b>

Si  $X_c^2 > X_T^2$  se rechaza la  $H_0$

$$G.L. (3-1)(5-1) = 8$$

$$X_c^2 = 3.24$$

$$X_T^2 = 15.5$$

como

$X_c^2 < X_T^2$  se acepta la  $H_0$

Las poblaciones encuestadas son homogéneas en su respuesta a la afirmación 5.

**Respuesta a la afirmación 7 :**

Planta \ Respuesta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Total en desacuerdo	Total
Complejo Industrial Viaducto	$\frac{0}{(0)}$	$\frac{0}{(0)}$	$\frac{0}{(0)}$	5 (4.7)	7 (7.3)	12
Complejo Industrial Tlalnepantla	$\frac{0}{(0)}$	$\frac{0}{(0)}$	$\frac{0}{(0)}$	4 (4.7)	8 (7.3)	12
Complejo Industrial Guadajajara	$\frac{0}{(0)}$	$\frac{0}{(0)}$	$\frac{0}{(0)}$	5 (4.7)	7 (7.3)	12
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>36</b>

Si  $X_c^2 > X_T^2$  se rechaza la  $H_0$

$$G.L. (3-1)(5-1) = 8$$

$$X_c^2 = 0.23$$

$$X_T^2 = 15.5$$

como

$X_c^2 < X_T^2$  se acepta la  $H_0$

Las poblaciones encuestadas son homogéneas en su respuesta a la afirmación 7.

**Respuesta a la afirmación 9 :**

Respuestas Planta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desa- cuerdo	Total en desa- cuerdo	Total
Complejo Industrial Viaducto	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (3.7)	9 (8.3)	12
Complejo Industrial Tlalnepantla	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (3.7)	9 (8.3)	12
Complejo Industrial Guadalajara	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (3.7)	7 (8.3)	12
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>36</b>

Si  $X_c^2 > X_T^2$  se rechaza la  $H_0$

G.L.  $(3-1)(5-1) = 8$

$X_c^2 = 1.04$

$X_T^2 = 15.5$

como

$X_c^2 < X_T^2$  se acepta la  $H_0$

**Las poblaciones encuestadas son homogéneas en su respuesta a la afirmación 9.**

**Respuesta a la afirmación 11 :**

Respuestas Planta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desa- cuerdo	Total en desa- cuerdo	Total
Complejo Industrial Vladucto	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	4 (2.3)	8 (9.7)	12
Complejo Industrial Tlalnepantla	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	1 (2.3)	11 (9.7)	12
Complejo Industrial Guadalajara	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	2 (2.3)	10 (9.7)	12
Total	0	0	0	7	29	36

Si  $X_c^2 > X_T^2$  se rechaza la  $H_0$

G.L.  $(3-1)(5-1) = 8$

$X_c^2 = 2.51$

$X_T^2 = 15.5$

como

$X_c^2 < X_T^2$  se acepta la  $H_0$

Las poblaciones encuestadas son homogéneas en su respuesta a la afirmación 11.

ESTA FOLIO NO DEBE  
 SER REVISADO POR LA  
 COMISION

**Respuesta a la afirmación 13 :**

Respuesta Planta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desa- cuerdo	Total en desa- cuerdo	Total
Complejo Industrial Viaducto	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	4 (3.7)	8 (8.3)	12
Complejo Industrial Tlalnepantla	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	3 (3.7)	9 (8.3)	12
Complejo Industrial Guadalajara	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	4 (3.7)	8 (8.3)	12
Total	0	0	0	11	25	36

Si  $X_c^2 > X_T^2$  se rechaza la  $H_0$

$$G.L. (3-1)(5-1) = 8$$

$$X_c^2 = 0.25$$

$$X_T^2 = 15.5$$

como

$X_c^2 < X_T^2$  se acepta la  $H_0$

**Las poblaciones encuestadas son homogéneas en su respuesta a la afirmación 13.**

**Respuesta a la afirmación 15 :**

Respuesta Planta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desa- cuerdo	Total en desa- cuerdo	Total
Complejo Industrial Viaducto	$\frac{0}{(0)}$	$\frac{0}{(0)}$	$\frac{0}{(0)}$	6 (6)	6 (6)	12
Complejo Industrial Tlalnepantla	$\frac{0}{(0)}$	$\frac{0}{(0)}$	$\frac{0}{(0)}$	5 (6)	7 (6)	12
Complejo Industrial Guadalupe	$\frac{0}{(0)}$	$\frac{0}{(0)}$	$\frac{0}{(0)}$	7 (6)	5 (6)	12
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>

81

Si  $X_c^2 > X_T^2$  se rechaza la  $H_0$

$$G.L. (3-1)(5-1) = 8$$

$$X_c^2 = 0.66$$

$$X_T^2 = 15.5$$

como

$X_c^2 < X_T^2$  se acepta la  $H_0$

Las poblaciones encuestadas son homogéneas en su respuesta a la afirmación 15.

**Respuesta a la afirmación 17 :**

Respuesta Planta	Total de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desa- cuerdo	Total en desa- cuerdo	Total
Complejo Industrial Viaducto	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	7 (5.3)	5 (6.7)	12
Complejo Industrial Tlalapantla	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	3 (5.3)	9 (6.7)	12
Complejo Industrial Guadalupe	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	<del>0</del> (0)	6 (5.3)	6 (6.7)	12
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>36</b>

Si  $X_c^2 > X_T^2$  se rechaza la  $H_0$

G.L. (3-1)(5-1) = 8

$X_c^2 = 2.92$

$X_T^2 = 15.5$

como

$X_c^2 < X_T^2$  se acepta la  $H_0$

**Las poblaciones encuestadas son homogéneas en su respuesta a la afirmación 17.**



**APENDICE 3:** Determinación de los factores a considerar por variable tomando como criterios: a) al menos el 60% de los encuestados por Comisariato lo considera relevante, b) se encuentra presente en los tres Comisariatos.

1. Ubicación de las Plantas Industriales y su impacto en la comunicación.

Todas las poblaciones evaluadas están de acuerdo en que esta variable no es relevante.

2. Funciones de Aseguramiento de Calidad.

C.I.V. : 1, 3, 4, 8, 13		Factores comunes: 1,3,13 (Véase pág. 70)
C.I.T. : 1, 3, 5, 9, 10, 13		
C.I.G. : 1, 2, 3, 8, 9, 13		

3. Funciones de Control de Calidad.

C.I.V. : 3, 5, 9		Factores comunes: 3,9 (Véase pág. 70)
C.I.T. : 2, 3, 7, 9		
C.I.G. : 3, 5, 7, 9		

4. Recursos humano del área de Calidad.

C.I.V. : 1, 2, 4, 5, 6, 7		Factores comunes: 1,4,7 (Véase pág. 71)
C.I.T. : 1, 4, 7		
C.I.G. : 1, 2, 4, 7		

5. Cultura de Calidad de la Organización.

C.I.V. : 1, 3		Factores comunes: 1,3 (Véase pág. 71)
C.I.T. : 1, 3		
C.I.G. : 1, 3		

6. Costos asociados a la Gerencia de Calidad.

C.I.V. : 1, 2  
C.I.T. : 2  
C.I.G. : 1, 2

Factor común 2  
(Véase pág. 71)

7. Aspecto mercadológico de la Calidad.

C.I.V. : 1, 2  
C.I.T. : 1, 2  
C.I.G. : 1

Factor común 1  
(Véase pág. 71)