



Universidad Nacional Autónoma  
de México

---

---

FACULTAD DE CIENCIAS

***Soporte Informático en el INEGI  
(una propuesta basada en Calidad)***

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**A C T U A R I O**

P R E S E N T A:

**ALÁN JOAQUÍN PEUGNET NÚÑEZ**



DIRECTOR DE TESIS: M. EN C. JOSÉ GUERRERO GRAJEDA

2006



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.





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**ACT. MAURICIO AGUILAR GONZÁLEZ**  
**Jefe de la División de Estudios Profesionales de la**  
**Facultad de Ciencias**  
**Presente**

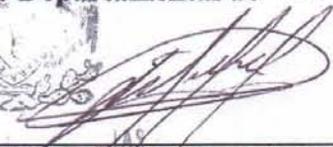
Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:  
Soporte Informático en el INEGI (una propuesta basada en Calidad)  
realizado por Alán Joaquín Peugnet Núñez  
con número de cuenta 07530782-2, quien cubrió los créditos de la carrera de: Actuaría

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis Propietario	M. en C. José Guerrero Grajeda	
Propietario	Dra. Elisa Viso Gurovich	
Propietario	M. en C. Virginia Abrín Batule	
Suplente	Lic. en C.C. Francisco Lorenzo Solsona Cruz	
Suplente	Dra. Rosa Margarita Álvarez González	

  
**Consejo Departamental de Matemáticas**

  
FACULTAD DE CIENCIAS  
Act. Jaime Vázquez Alamilla  
CONSEJO DEPARTAMENTAL  
DE  
MATEMÁTICAS



*Lo que puedes hacer  
o has soñado que podrías hacer,  
debes comenzararlo.*

*La osadía lleva, en sí,  
genio, poder y magia.*

Johan Wolfgang Von Goethe



# DEDICATORIA

*Los logros obtenidos reflejan un apoyo familiar, social y laboral muy amplio. No creo en el éxito individual. Quienes somos, lo que somos, es la parte visible de un largo sendero, nutrido por nuestros acompañantes de este viaje, que es la vida.*

*En mi caso, halló las raíces e impulso inicial en mi abuelo, doctor Anselmo Núñez Palacios (†).*

*Reconozco la base que me sustenta y alienta. Mi esposa Claudía, mis hijos Ivonne, Elder y Ailton son el núcleo. Mi madre Cassandra, mi tía Edith y mis hermanos creen en mí y me apoyan. Mis amigos, compañeros de estudio y compañeros de trabajo me animan.*

*Dedico a todos ellos, con amor, este trabajo.*



# AGRADECIMIENTOS

*A mi estimado director de tesis, José Guerrero Grajeda, quien me fue presentado por correo electrónico desde 1998, reintentó ayudarme en 2001 y finalmente, en el año 2003, tomamos el camino. Gracias por la enorme paciencia, la orientación, el préstamo de literatura y equipo, el esmero y la comprensión.*

*A mi querida amiga Virginia Abrín, por alentarme, por creer en mí, por insistir, por acudir siempre en mi ayuda y, sobre todo, por crear las condiciones para que este trabajo fuera posible.*

*A mis compañeros de trabajo, quienes manifiestan alegría por mis logros, que son suyos, quienes han salido al paso a los problemas de la oficina, brindándome su silencioso apoyo.*

*A Alfonso Andapia, que además de amigo y jefe, es un solidario compañero de trabajo.*

*Agradezco especialmente a mis sobrinos Héctor Alex y Edith por darme alojamiento y ayuda para realizar trámites. A mi sobrina Cassandra y a mi hermano Gabriel, por la enorme disposición.*

*A Claudia, por animarme con tanta perseverancia, por su comprensión y apoyo.*



---

# Tabla de contenido

Tabla de contenido .....	11
Lista de figuras .....	13
Presentación .....	15
Capítulo 1. Soporte informático en el INEGI .....	17
Estructura orgánica del <b>INEGI</b> .....	17
Organización de los servicios informáticos.....	22
Sondeo sobre la situación del <i>soporte informático</i> en el INEGI.....	24
Apreciación crítica sobre el <i>soporte informático</i> en el INEGI .....	32
Capítulo 2. El enfoque de <i>calidad</i> en las organizaciones .....	35
Introducción .....	35
2.1 Finales del Siglo XIX: la Administración Científica .....	35
2.2 Inicios del Siglo XX: Teoría Clásica de la Administración .....	46
2.3 Enfoque sistémico y la Administración Neocientífica .....	52
2.4 Gestión con <i>calidad</i> .....	57
2.5 La <i>calidad</i> en los servicios.....	80
Capítulo 3. Modelo de <i>soporte informático</i> .....	93
Introducción .....	93
Conceptualización del <i>soporte informático</i> .....	94

Proceso del <i>soporte informático</i> .....	98
Subproceso 1. Registro de casos .....	99
Subproceso 2. Solución inmediata .....	103
Subproceso 3. Asignación de casos .....	105
Subproceso 4. Análisis y diagnóstico.....	106
Subproceso 5. Resolución técnica .....	108
Subproceso 6. Cierre de casos.....	110
Sobre la explotación de los registros .....	114
Conclusiones y recomendaciones.....	115
Bibliografía .....	123

---

## Lista de figuras

FIG. 1 ESTRUCTURA ORGÁNICA DEL INEGI. ....	19
FIG. 2 FUNCIÓN INFORMÁTICA VISTA COMO SUBSISTEMA. ....	20
FIG. 3 CUESTIONARIO APLICADO EN ENTREVISTAS TELEFÓNICAS SOBRE EL <i>SOPORTE</i> <i>INFORMÁTICO</i> (PRIMERA PARTE).....	26
FIG. 4 CUESTIONARIO APLICADO EN ENTREVISTAS TELEFÓNICAS SOBRE EL <i>SOPORTE</i> <i>INFORMÁTICO</i> (SEGUNDA PARTE). ....	27
FIG. 5 RESULTADOS OBTENIDOS (PREGUNTA 1). ....	28
FIG. 6 RESULTADOS OBTENIDOS (PREGUNTA 2). ....	29
FIG. 7 RESULTADOS OBTENIDOS (PREGUNTA 3). ....	29
FIG. 8 RESULTADOS OBTENIDOS (PREGUNTA 4). ....	30
FIG. 9 RESULTADOS OBTENIDOS (PREGUNTA 6). ....	31
FIG. 10 SUPERVISIÓN FUNCIONAL. ....	40
FIG. 11 TRILOGÍA DE JURAN. ....	59
FIG. 12 ESPIRAL DEL PROGRESO DE LA <i>CALIDAD</i> . ....	60
FIG. 13 CATORCE PASOS PROPUESTOS POR PHILIP B. CROSBY. ....	63
FIG. 14 ELEMENTOS DE LOS COSTOS DE LA MALA <i>CALIDAD</i> . ....	64
FIG. 15 LOS CATORCE PUNTOS DE DEMING. ....	69
FIG. 16 LOS SIETE PECADOS MORTALES. ....	71

FIG. 17	MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD (DEMING).	73
FIG. 18	MÉTODO 4 X 4 PARA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	75
FIG. 19	HERRAMIENTAS PARA EL CONTROL DE CALIDAD.	76
FIG. 20	FILOSOFÍA DEL DR. ISHIKAWA.	78
FIG. 21	ETAPAS DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.	80
FIG. 22	SERVICIOS PRESTADOS POR LOS EMPLEADOS PEOR PAGADOS.	84
FIG. 23	CARACTERÍSTICAS POSITIVAS DE LAS PERSONAS Y PRODUCTOS.	86
FIG. 24	MATRIZ DE EXPERIENCIA DE LOS CLIENTES.	89
FIG. 25	NIVEL DE RESPONSABILIDAD DE DIRECTIVOS Y EMPLEADOS.	91
FIG. 26	TIEMPO MÁXIMO DE RESOLUCIÓN DE SERVICIOS INFORMÁTICOS.	97
FIG. 27	SUBPROCESOS DEL SOPORTE INFORMÁTICO.	98
FIG. 28	ORDEN DE SOPORTE INFORMÁTICO.	100
FIG. 29	VARIABLES POR CAPTAR EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS ÁREAS DE SOPORTE INFORMÁTICO.	118

---

# **Presentación**

El propósito del presente trabajo es proponer una serie de recomendaciones para la mejora del servicio de *soporte informático* a usuarios dentro del INEGI, institución del gobierno mexicano, encargada de brindar el servicio público de información en materia estadística e información geográfica. Se trata de una propuesta que incorpora conceptos de *calidad*, provenientes de autores que han contribuido a nivel mundial.

Para ello, en el primer capítulo se ofrece una descripción general del INEGI, de los servicios informáticos administrados a través de múltiples oficinas en todo el país y de la organización del *soporte informático*, en esas oficinas. Se presentan los resultados de un estudio realizado en el año 2002 sobre el *soporte informático*, instrumentado en algunas de estas oficinas.

En el siguiente capítulo, se muestran conceptos de *calidad* y se analizan distintos modelos de gestión organizativa. Un apartado toma en cuenta las características de los servicios, a diferencia de los productos.

En el tercer capítulo, se presenta un modelo conceptual del proceso de *soporte informático*, donde se incorporan los resultados del análisis de los capítulos anteriores. Se detallan cada una de las etapas del proceso de soporte técnico y se presentan algunas consideraciones sobre la *calidad* por incorporar en cada una de ellas.

Finalmente, se hace un planteamiento metodológico para transitar desde la situación actual hacia un nuevo modelo organizativo,

considerando los puntos clave por considerar en cada etapa del proceso de *soporte informático* con el fin de proporcionar el servicio con *calidad*.

---

# Capítulo 1. Soporte informático en el

# INEGI

## Estructura orgánica del INEGI

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) es un organismo desconcentrado del Gobierno Federal, con sede en la Ciudad de Aguascalientes, dependiente de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, que tiene por misión:

Generar, integrar y proporcionar información estadística y geográfica de interés nacional, así como normar, coordinar y promover el desarrollo de los Sistemas Nacionales Estadístico y de Información Geográfica, con objeto de satisfacer las necesidades de información (estadística geográfica) de los diversos sectores de la sociedad.

Misión del INEGI

Para cumplir con esta misión, se ha dotado al Instituto de una estructura que actualmente cuenta con una junta de gobierno, un presidente, 16 unidades administrativas y el personal requerido. Adicionalmente, cuenta con un Órgano Interno de Control, con independencia funcional del INEGI, encargado de promover y vigilar el apego a las disposiciones jurídicas por parte de las Unidades Administrativas y los funcionarios públicos. La plantilla permanente es de alrededor de 15 mil personas.

Las unidades administrativas que integran al INEGI son las siguientes:

- Dirección General de Coordinación de los Sistemas Nacionales Estadístico y de Información Geográfica (DGCSNEIG)
- Dirección General de Estadística
- Dirección General de Contabilidad Nacional y Estadísticas Económicas
- Dirección General de Geografía
- Dirección General de Informática
- Coordinación Administrativa
- 10 Direcciones Regionales:
 

Noreste	Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas, con sede en la Ciudad de Monterrey.
Norte	Durango, Chihuahua y Zacatecas, con sede en la Ciudad de Durango.
Noroeste	Sonora, Baja California, Baja California Sur y Sinaloa, con sede en la Ciudad de Hermosillo.
Occidente	Jalisco, Colima, Michoacán y Nayarit, con sede en la Ciudad de Guadalajara.
Centro-Norte	San Luis Potosí, Aguascalientes, Guanajuato y Querétaro, con sede en la Ciudad de San Luis Potosí.
Centro-Sur	México, Guerrero y Morelos, con sede en la Ciudad de Toluca.
Oriente	Puebla, Hidalgo, Tlaxcala y Veracruz, con sede en la Ciudad de Puebla.

Sur	Oaxaca, Chiapas y Tabasco, con sede en la Ciudad de Oaxaca.
Sureste	Yucatán, Campeche y Quintana Roo, con sede en la Ciudad de Mérida.
Centro	Distrito Federal, con sede en la Ciudad de México.

Fuentes:

Documento "Misión, Visión y Política de Calidad del INEGI", junio 2003.  
 Diario Oficial de la Federación, 17 de junio de 2003.

En este trabajo, consideraremos al órgano interno de control (OIC) como si fuera otra unidad administrativa, dado que tiene una estructura semejante a la de las antes mencionadas. También, dado el carácter independiente de las oficinas de la presidencia del Instituto, consideraremos a esta área como otra unidad más. Por ello, en adelante, diremos que existen 18 unidades administrativas, siendo 8 de ellas **centrales** y 10 **regionales**.

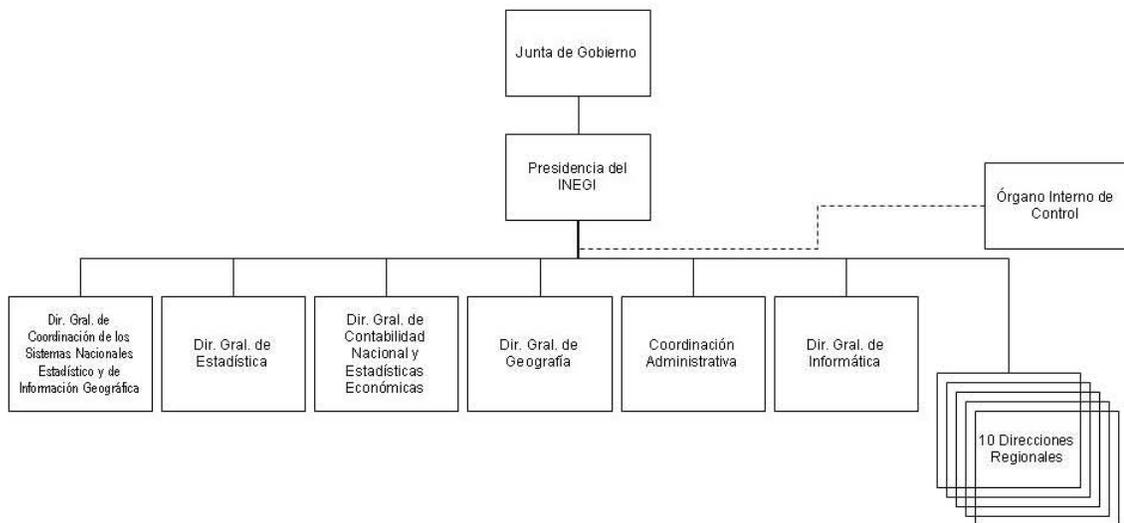


FIG. 1 ESTRUCTURA ORGÁNICA DEL INEGI.

Cada una de estas unidades administrativas está compuesta por Direcciones de Área que atienden diversas tareas sustantivas, de acuerdo con la razón de ser de la unidad administrativa, así como dos direcciones de área de servicio, es decir con funciones de apoyo al resto de la dirección general, que están presentes en cada unidad y son un área informática y un área administrativa. Se les denomina genéricamente *Enlaces Informáticos* a las 18 direcciones informáticas. A continuación, se muestra el organigrama del INEGI, destacando con fondo oscuro las áreas informáticas así como la dependencia normativa, mediante flechas discontinuas, hacia la unidad central de Informática, todo lo cual constituye el **subsistema de la función informática** del Instituto:

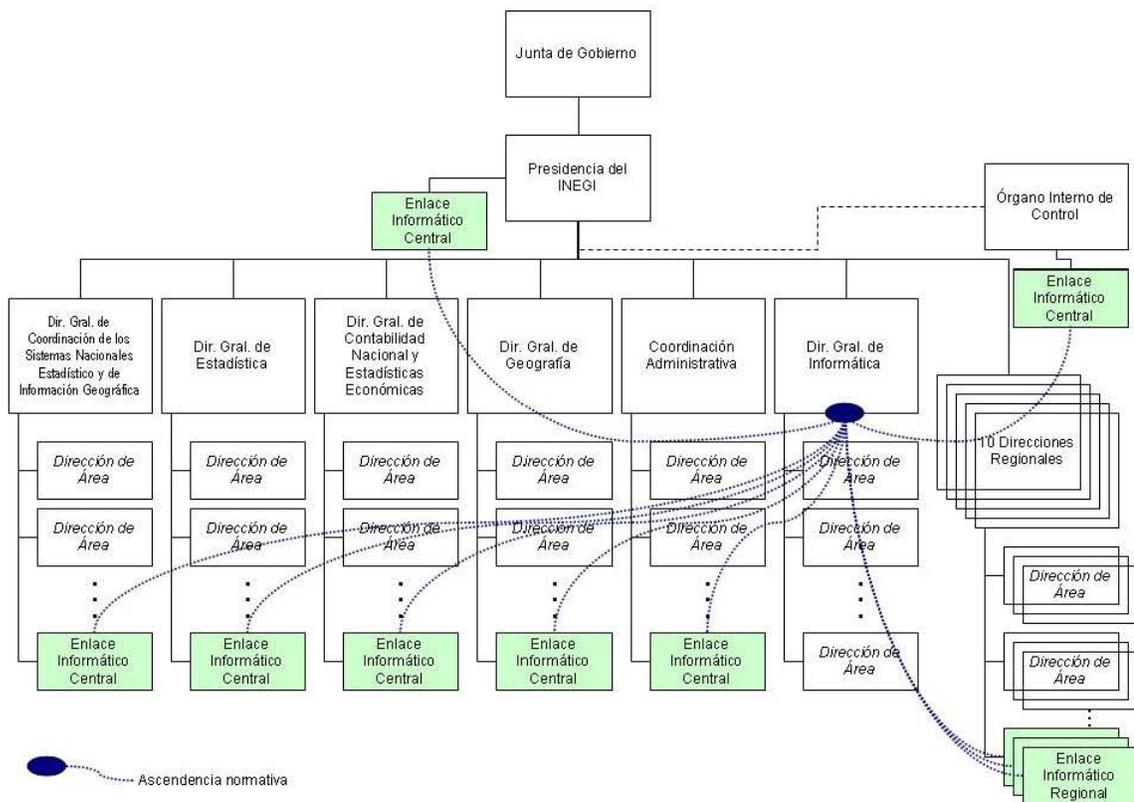


FIG. 2 FUNCIÓN INFORMÁTICA VISTA COMO SUBSISTEMA.

## Actividades de las áreas informáticas

Las áreas informáticas, *Enlaces Informáticos*, realizan las siguientes actividades dentro de cada dirección general:

1. Gestionar centralmente y proporcionar los recursos y servicios informáticos requeridos por las direcciones de área.
2. Desarrollar, adaptar o adquirir los programas y sistemas de cómputo, necesarios para apoyar la operación de las direcciones de área. Son las llamadas oficinas de "Sistemas" en muchas organizaciones.
3. Brindar soporte a los usuarios de recursos y servicios informáticos. A este tipo de soporte se le suele identificar como Soporte Técnico o *soporte informático*.
4. Proporcionar soporte a los sistemas de cómputo, empleados en las direcciones de área.

Cabe señalar que en todas las oficinas informáticas regionales y algunas centrales, además de las actividades señaladas, también se realizan las siguientes:

5. Instalación física de infraestructura informática, como el cableado de red, el telefónico y el eléctrico.
6. Apoyar la operación de los sistemas de cómputo, la elaboración de presentaciones electrónicas y realizar la captura de datos.

El foco de atención de este trabajo es precisamente la tercera actividad, referente al *soporte informático*.

## **Organización de los servicios informáticos**

Las tecnologías de la información y comunicaciones (TICS) son las herramientas tecnológicas, empleadas para el procesamiento de datos e información.

La materialización en el uso de las TICS puede apreciarse mediante los servicios que éstas proporcionan. Denominamos *servicio informático* a cada servicio especializado, que consiste en un recurso físico o virtual que ayuda a la realización de tareas. Es visto como un medio más que como un fin en sí mismo. Ejemplo de ello es el correo electrónico, el acceso a equipo de cómputo o un paquete de software.

La forma de organizar los servicios informáticos ha atravesado por diferentes tendencias, determinadas principalmente por el nivel de desarrollo tecnológico de cada época. Podemos apreciar que desde los 60's se mantuvo una tendencia centralista, la cual continuó hasta los 70's, en donde el procesamiento y los servicios residían en un gran equipo central (*mainframe*), a los que se accedía mediante terminales que no eran otra cosa que terminales con acceso remoto junto a una pantalla con capacidad de mostrar texto, terminales que requerían de usuarios especializados. Hacia los 80's da inicio una gran expansión de la capacidad de cómputo, llegando hasta el personal no especializado en informática y permitiendo que la operación se distribuya en estaciones de trabajo (que son la evolución de las terminales, a las que por el contraste se les denominaba "terminales tontas") y de manera adicional a la operación, también muchos servicios informáticos les son acercados a los usuarios.

Debido a la creciente complejidad en la administración de algunos servicios informáticos, así como a la conveniencia de tener una visión

integral sobre ellos, desde mediados de los 90's y hasta la fecha, se han venido centralizando, principalmente la administración de la red y los basados en protocolo Internet, como el acceso *web* o el correo electrónico. Podemos decir que en general los servicios son proveídos y controlados centralmente, mientras que su operación e instalación es gestionada de manera desconcentrada por las unidades de enlace.

Para poder emplear estos servicios informáticos, es preciso contar con cierta infraestructura, desde mobiliario y oficinas, pasando por energía eléctrica estable e ininterrumpida, hasta el disponer de nodos de red y equipo de cómputo. Asimismo, se requiere de personal especializado en su administración.

### **Personal con función informática**

En torno al aprovechamiento de las tecnologías, encontramos distintos actores y elementos. Por una parte, está cierto grado de capacitación en los usuarios, que si bien ya no requieren tener formación informática, si demandan alguna preparación. Por otra parte, se requiere personal que cubra aspectos como la planeación y organización de los servicios, la operación y mantenimiento de éstos, mantenerlos activos y el desarrollo de programas de cómputo.

El *Personal de Soporte* lo constituyen aquellos técnicos que acuden presencialmente (aún no se instala la asistencia remota ni telefónica) con los usuarios para resolver los problemas informáticos, asesorarlos o realizar instalaciones de productos de software. Se está considerando al personal de apoyo, auxiliar, que son quienes ayudan a mantener el proceso de soporte, tales como recepcionistas, repartidores y aprendices.

También está involucrado el personal que dirige todas estas actividades, a quienes de manera genérica podríamos llamar coordinadores.

El *Personal de Administración de Servicios*, mantiene operando los servidores, gestionan las adquisiciones necesarias para seguir proporcionando los servicios, mantiene el monitoreo del desempeño de la red de cómputo y los respaldos a la información crítica. Dentro de este grupo, se encuentra el *Personal de Infraestructura*, que realiza la instalación física de la infraestructura informática en las direcciones regionales y áreas estatales, con tareas como el cableado de red, el telefónico y el eléctrico.

El *Personal de Desarrollo* incluye tanto a los técnicos que realizan tareas de programación y análisis, como a las personas que ayudan a mantener ese proceso, tales como recepcionistas, cotejadotes y diseñadores. En el Instituto, generalmente, el mismo personal que desarrolla también proporciona el soporte a las aplicaciones.

El *Personal de Operación* interviene directamente en los procesos productivos, en tareas tales como la captura de datos, revisión de datos o elaboración de presentaciones electrónicas. En ocasiones, se trata de personal que sólo atiende estas funciones, mientras que en algunas unidades administrativas, es el mismo personal que también brinda el *soporte informático*.

### **Sondeo sobre la situación del soporte informático en el INEGI**

A raíz de un cambio estructural ocurrido en 2002, el personal informático que se encontraba disperso en las direcciones de área de la DGCSNEIG, en ese entonces, llamada Dirección General de Difusión, fue

concentrado en una sola Dirección de Área, a la que se le denominó Dirección de Tecnologías de la Información. Ésta fue organizada con base en tres líneas de trabajo: el desarrollo de sistemas, la elaboración de productos multimedia y el soporte técnico ligado a la incorporación de tecnología.

Conviene resaltar que antes de ese año, cada dirección de área tenía sus propios recursos informáticos, tanto equipo como personal, en ésta y en las demás direcciones generales, trabajando con autonomía cada una de ellas, aunque recibiendo recursos centrales. Antes de los 90's, las direcciones generales adquirían directamente computadoras, impresoras y software, atendiendo requerimientos de sus propias áreas.

Por otra parte, a nivel regional la situación ha sido distinta. Desde su creación, las Direcciones Regionales cuentan con un área dedicada a organizar, planear y administrar los recursos informáticos, lo que les ha permitido concentrar la función informática y tener un mejor control de los recursos, así como brindar el apoyo a los proyectos nacionales normados centralmente. En contraparte, se debe reconocer que algunas áreas centrales destinaban recursos directamente a ciertos proyectos, etiquetándolos e impidiendo una administración regional.

Con esas referencias y con objeto de conocer y alinear las tareas del *soporte informático* a las realizadas por otras áreas dentro del Instituto, a mediados de 2002, llevamos a cabo una consulta en algunas áreas de *soporte informático*. El estudio se realizó seleccionando y entrevistando a 4 direcciones regionales y a 3 enlaces de oficinas centrales. El cuestionario aplicado, textual, fue el siguiente:

## Investigación sobre Soporte Técnico dentro del Instituto

Fecha: \_\_\_\_\_

Entrevistado: \_\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_

*En la DGD estamos realizando una investigación sobre la forma en que se encuentra implementado el Soporte Técnico dentro de ciertas áreas del INEGI, con objeto de revisar y mejorar la manera en que nosotros mismos brindamos este servicio. Hemos seleccionado algunas áreas de soporte a las que estamos acudiendo para solicitar su colaboración en esta investigación y, si me lo permites, quisiera hacerte algunas preguntas.*

1. ¿Cómo defines "soporte técnico"?

---

---

---

---

---

---

---

2. ¿Cuántas áreas y personal son objeto de tu atención?

---

---

3. ¿Cuántas solicitudes recibes diariamente y de qué tipo?

---

---

4. ¿Con cuántas personas cuentas para atender estos servicios?

---

---

¿En cuántos turnos tienes ese servicio?

---

---

¿Dichas personas realizan otras actividades que no sean de soporte?

---

---

FIG. 3 CUESTIONARIO APLICADO EN ENTREVISTAS TELEFÓNICAS SOBRE EL SOPORTE INFORMÁTICO (PRIMERA PARTE).

5. ¿Cómo captas los requerimientos de Soporte Técnico?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿se lleva algún registro?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

en caso afirmativo, ¿qué uso se le da a dicho registro?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. ¿Qué proceso sigues para atender un requerimiento?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. ¿Cómo haces el diagnóstico de un requerimiento?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. ¿Llevas algún mecanismo de seguimiento a los requerimientos?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. ¿Tienes documentación de los procesos del servicio y de la operación?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

En caso afirmativo ¿podrías facilitarnos una copia?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FIG. 4 CUESTIONARIO APLICADO EN ENTREVISTAS TELEFÓNICAS SOBRE EL SOPORTE INFORMÁTICO (SEGUNDA PARTE).

A continuación, se presentan los resultados de las preguntas más significativas, tal y como fueron procesados en su momento:

1. ¿Cómo defines “soporte técnico”?

• Informante R1

El soporte técnico lo divide en 2 grandes ámbitos

1) Soporte de Software (aplicación, sistema, paquetería, sistema operativo, etc.) y como algo aparte, pero dentro de este rubro acceso a la red y FTP.

2) Soporte de Hardware (experiencia en abrir una PC, poner y quitar dispositivos, diagnosticar fallas)

Orientar al usuario sobre dudas o problemáticas en software o hardware con el propósito de despejar sus dudas y poder orientar a usar mejor la herramienta informática de trabajo.

• Informante R2

La proporción de este servicio es como asesoría a los usuarios a las dudas a una aplicación informática

• Informante R3

Es la atención y apoyo que se da a los usuarios de la infraestructura informática.

• Informante R4

Es la asistencia que se da a los usuarios para que tengan confianza en el manejo del equipo informático.

• Informante C1

Todo el apoyo que se le da al usuario para el buen servicio mediante una buena administración de equipo y servicio se presente

• Informante C2

Son una serie de servicios que deben contribuir al óptimo funcionamiento, así como al uso y aprovechamiento de insumos técnicos.

• Informante C3

Proporcionar apoyo a los usuarios para el buen funcionamiento de sus equipos.

FIG. 5 RESULTADOS OBTENIDOS (PREGUNTA 1).

2. ¿Cuántas áreas y personal son objeto de tu atención?

- Informante R1  
3,200 usuarios aproximadamente, en 4 edificios distintos.
- Informante R2  
250 usuarios
- Informante R3  
Se tienen 140 cuentas de usuarios registradas, pero muchas de ellas son de uso general, es decir, hay áreas que piden una cuenta pero que tenga derecho a varios accesos.  
De estas cuentas sólo 85 cuentan con el servicio de correo electrónico.  
Hay un total de 184 equipos en la regional y 107 en la estatal. Existen 340 nodos instalados, pero sólo 219 de ellos están activos. De estos nodos no todos están usados por micros, hay también impresoras y plotters en red.
- Informante R4  
En primera instancia se da el soporte a todos los usuarios de las oficinas regionales, pero en ocasiones también se atienden reportes de las oficinas estatales de la regional.  
No se tiene un número exacto de los usuarios que se atienden.
- Informante C1  
100 usuarios aproximadamente
- Informante C2  
177 usuarios
- Informante C3  
Atiende 250 equipos, pero en algunos equipos existen más de 2 usuarios, aproximadamente unos 400 usuarios.

FIG. 6 RESULTADOS OBTENIDOS (PREGUNTA 2).

3. ¿Cuántas solicitudes recibes diariamente y de qué tipo?

- Informante R1  
Por lo menos 1 servicio diario, en regional 3 diarios generalmente
- Informante C1  
Este dato es muy variable, a veces 1 a 5 servicios o puede darse el caso que ninguno
- Informante C2  
16 reportes diarios en promedio
- Informante R2  
Aproximadamente 2 diarias y son variables
- Informante R3  
15 reportes diarios en promedio
- Informante R4  
10 reportes diarios en promedio
- Informante C3  
Aproximadamente 5 reportes diarios.

FIG. 7 RESULTADOS OBTENIDOS (PREGUNTA 3).

4. ¿Con cuántas personas cuentas para atender estos servicios?

• Informante R1

En el edificio B contamos con 6 personas mas o menos y un jefe de departamento, otros compañeros de Internet, programadores, que su función no es meramente el soporte técnico, pero brindan apoyo.

En el edificio de P contamos con 5 técnicos operativos mas un jefe de departamento.

En los demás edificios se traslada el personal para la atención del problema.

• Informante R2

10 personas (3 especialistas en soporte y 7 personas en redes y telecomunicaciones ).

• Informante R3

10 personas.

• Informante R4

9 personas.

• Informante C1

1 jefe de departamento y 3 técnicos operativos.

• Informante C2

8 personas.

• Informante C3

Somos 2.

¿En cuántos turnos tienes ese servicio?

• Informante R1

Sólo turno matutino.

• Informante R2

Sólo un turno matutino.

• Informante R3

Se tienen cubiertos ambos turnos.

• Informante R4

Se tienen cubiertos ambos turnos.

• Informante C1

Sólo turno matutino.

• Informante C2

Matutino y vespertino (8:30 a las 21:30 hrs).

• Informante C3

Sólo turno matutino.

FIG. 8 RESULTADOS OBTENIDOS (PREGUNTA 4).

6. ¿Qué proceso sigues para atender un requerimiento?
- Informante R1  
Captamos la primera descripción del usuario para saber a quién mandar de soporte. (alguien de software o hardware); se hace una primera valoración del problema, después procedemos a mandar al personal adecuado, en algunos casos, como en la Dirección, se atiende personalmente o por el Jefe del Departamento de Soporte Técnico, salvo a problemas mayores, como de Videoconferencia, se apoyan con Soporte Técnico de Aguascalientes.
  - Informante R2  
El proceso es variable depende la aplicación o problema.
  - Informante R3  
Se tiene un formato para diagnóstico y dictamen.  
El diagnóstico se realiza mediante la revisión del equipo.
  - Informante R4  
El diagnóstico se realiza al revisar el equipo en el sitio.
  - Informante C1  
Vamos directamente al equipo.
  - Informante C2  
Considerando que el personal tiene un estándar de conocimientos y habilidades, cualquiera puede asistir a dar la asesoría, no es necesario que el encargado del área (Informante C2) realice un diagnóstico previo. Este mismo criterio se aplica para los apoyos a Presidencia, al Coordinador Administrativo o al director general; por lo anterior, no existe ningún criterio previo para atender a nuestros usuarios.  
Una vez atendida la asesoría, los muchachos visitan, envían un correo o llaman al usuario, para preguntarle si ya no se presentó ningún problema.  
Posteriormente yo (Informante C2), personalmente llamo o visito algunos usuarios para preguntarles cómo se les dio el servicio y si ya no tienen ningún requerimiento adicional.
  - Informante C3  
Se acude al área personalmente.

FIG. 9 RESULTADOS OBTENIDOS (PREGUNTA 6).

Me parece destacable el hecho de que sólo un área manifestó tener documentados sus procesos; también se observa la aplicación de procedimientos muy diferenciados entre áreas semejantes, pocas les dan seguimiento a los casos y no parecen comprenderse de la misma manera conceptos como *proceso* o *diagnóstico*. Considerando que hasta ahora ningún área ha recibido los lineamientos de lo que debe hacer y viene atendiendo a sus muchos usuarios, resultan héroes todos ellos. No se cuenta con algún tipo de evaluación del servicio ni con alguna medición del grado de satisfacción de los usuarios.

Se concibe en algunas áreas de soporte que la población objetivo está conformada por las cuentas de correo, en otras áreas se concibe como el número de equipos, mientras que para otras más, son el conjunto de personas que tienen resguardo administrativo de los equipos. Este último es un concepto administrativo para el control de bienes; su conteo proporcionaría un número ligeramente menor al número real de usuarios. Tengo duda de que exista una medición real del número de usuarios.

He podido comprobar muchos de estos resultados con mi propia experiencia en distintas áreas del Instituto, durante los últimos 15 años, así como la evolución que se ha obtenido en términos generales; sin embargo, es necesario investigar más, con el fin de tener un conocimiento exacto de la situación que se presenta en cada área.

### **Apreciación crítica sobre el soporte informático en el INEGI**

Si bien se reconoce que han surgido enormes progresos en materia informática en los últimos años, dentro del INEGI, tanto en equipamiento y software corporativo como en el otorgamiento de servicios informáticos y en el desarrollo de sistemas, se puede apreciar que en materia de *soporte informático*, existen varios aspectos que podrían mejorarse. Algunas razones al respecto son:

- No se tiene una clara línea de acción en las áreas informáticas, en la forma de documentos o diagramas que orienten el tipo de tareas por realizar. Prácticamente, no existe documentación útil y la poca que sí lo es, se debe a iniciativa propia de las áreas que brindan el soporte. No hay documentación útil de los procesos.

- Se percibe descoordinación entre las áreas. En la mayoría de los casos, han actuado de manera autónoma, durante varios años.
- En particular, no hay lineamientos sobre la forma de brindar el servicio de *soporte informático*; incluso pareciera no existir.
- Para poder brindar *soporte informático de calidad*, debe existir una gran coordinación con los proveedores de los servicios informáticos. Actualmente, cada proveedor central de servicio informático lo instrumenta de manera independiente; los procedimientos para obtener cada servicio son ajenos entre sí, con formatos distintos y con su propia normatividad. Algunos toman en cuenta a las áreas de enlace, mientras que otros los proveen directamente a quien lo solicite.
- Cada unidad administrativa detecta, con diferentes métodos, las necesidades de equipamiento y servicios, generalmente por reacción o levantamiento de pedidos de las áreas por atender.
- No se llevan registros en bitácoras acerca de la continuidad de los servicios. Si acaso se llevan centralmente, no son conocidos por la comunidad informática.
- Respecto a la evaluación del servicio, destaca su ausencia, así como también la falta de un área que administre las quejas. Algunas costumbres antiguas del área de soporte en la dirección general de informática, como el que los técnicos llevaran formatos y que el usuario evaluara ahí mismo el servicio, han sido adoptadas por otras áreas, lo que constituye, a mis ojos, un grave error. No puede evaluarse uno mismo y se intimida al usuario al pedirle la evaluación.

- A más de 15 años de que las tecnologías de la información han permeado en la institución, todavía no se han realizado esfuerzos para medir su impacto y el grado de satisfacción, obtenido por los usuarios.

Considero que la lista anterior es suficiente para mostrar la importancia de un estudio que proponga mejoras en el subsistema de *soporte informático*.



---

# Capítulo 2. El enfoque de *calidad* en las organizaciones

## Introducción

Con objeto de tener las referencias relativas a la evolución mundial que en materia de *calidad* se ha tenido, se presenta en este capítulo un resumen histórico, desde sus primeros albores hasta nuestros días, de la gestión administrativa.

### 2.1 Finales del Siglo XIX: la Administración Científica

Como consecuencia de la Revolución Industrial, si bien se dio un crecimiento acelerado de las empresas, éste era desorganizado. Las tareas de administración aumentaban en complejidad; era necesario hacer frente a la competencia, por lo que cobró mayor importancia la eficiencia y productividad.

Entre 1880 y 1890, se da en Estados Unidos la producción en masa, aumentando el número de asalariados en las industrias, por lo que se hace necesario evitar el desperdicio y economizar mano de obra, a través de la **división del trabajo** entre quienes piensan y quienes ejecutan. Los primeros fijan estándares de producción y describen funciones (son *jefes*, dicen: "tú no pienses, *nomás* obedece"), estudian métodos de administración y normas de trabajo. Se crean así las condiciones propicias para el surgimiento de una administración basada en métodos, en estudios, en

ciencia, en lugar del empirismo y la improvisación. A este tipo de administración, desarrollado por Frederick Winslow Taylor, ingeniero industrial quien nació en Filadelfia, USA y estudió en Europa, se le denomina: Taylorismo, Administración Científica, Sistema de Taylor, Gerencia Científica u Organización Racional de Trabajo. Dentro de esta corriente, destacan sus seguidores: Gantt, Gilbreth, Emerson, Ford y Barth, entre otros.

Este enfoque se caracteriza por estudiar a detalle el trabajo del obrero y a partir de ahí su generalización, es decir de las partes hacia el todo. Plantea que la improvisación debe dar paso a la planeación, y el empirismo, a la técnica y a la ciencia.

Se parte de que los intereses de los obreros convergen con los intereses de las empresas; los primeros, procurando mayores ingresos y los segundos, mayor producción. Se concluye que si un obrero diligente y más dispuesto a la productividad obtiene la misma remuneración que su colega, menos interesado y menos productivo, acaba por acomodarse, perdiendo el interés y dejando de producir, según su mayor capacidad. De allí la necesidad de crear condiciones para pagarle más a quien produce más.

Se persigue el máximo rendimiento del obrero, por lo que se estudian todos sus movimientos y tiempos empleados para ello, con objeto de encontrar soluciones óptimas. Se establecen estándares de producción, de métodos y herramientas, uso de regla de cálculo e instrumentos que ahorren tiempo, incentivos por productividad, fichas de instrucciones y diseño de la rutina de trabajo.

Taylor comprobó que en todos los oficios, los obreros aprendían la manera de ejecutar las tareas de su trabajo, observando a sus compañeros

vecinos. Notó que eso conducía a diferentes maneras y métodos de hacer una misma tarea, en cada oficio, y a una gran variedad de instrumentos y herramientas diferentes, en cada operación. Como entre los diferentes métodos e instrumentos utilizados en cada trabajo hay siempre un método más rápido y un instrumento más adecuado que los demás, es posible llegar a estos últimos y perfeccionarlos, mediante un análisis científico y un depurado estudio de tiempos y movimientos. Así, en lugar de dejar a criterio de cada obrero el orden de las tareas, se estudian y analizan científicamente los tiempos y movimientos para que logre una máxima producción.

Con la administración científica, se reparten responsabilidades. La gerencia se encarga de la planeación, es decir el estudio minucioso del trabajo del obrero y el establecimiento del método de trabajo, así como de la supervisión, que es la asistencia continua al trabajador durante la producción, mientras que el trabajador simplemente ejecuta su trabajo. A este reparto de responsabilidades, se le denomina *organización racional del trabajo*.

Las características de esta organización racional del trabajo, estudiadas a detalle por Gilbreth, son:

1. Análisis del trabajo y estudio de tiempos y movimientos. Los movimientos inútiles deberán eliminarse mientras que los útiles serán simplificados, racionalizados o fusionados con otros movimientos para que el obrero economice tiempo y esfuerzo.
2. Estudio de la fatiga humana. Se considera que la fatiga reduce la eficiencia. Para disminuir la fatiga, Gilberth propuso algunos

principios de economía de movimientos, basados en el cuerpo humano, el sitio de trabajo y en las herramientas y equipo.

3. División del trabajo y especialización del obrero. Se especializó a cada obrero en la ejecución de tareas sencillas, que pudieran eslabonarse en una línea de producción. Se le confinó a la ejecución automática y repetitiva de tareas u operaciones elementales, durante su jornada de trabajo. Harrington Emerson (1853-1931), uno de los principales auxiliares de Taylor, también ingeniero, desarrolló los primeros trabajos sobre selección y entrenamiento de empleados. Asimismo, se anticipó a la administración por objetivos, propuesta por Peter Drucker en la década de los 60's.
4. Diseño de cargas y tareas. Consiste en especificar las tareas y métodos de cada carga, así como su relación con las demás cargas para que la combinación resultante produzca tareas mayores. De esta forma, el obrero se circunscribe a la ejecución cíclica de tareas, sin tener que pensar ni decidir, incluso sin que sea necesario que conozca el producto final. Al tener tareas sencillas, delimitadas, el costo de la mano de obra puede ser bajo, así como el de entrenamiento, lo que a su vez reduce los errores y facilita la supervisión.
5. Incentivos salariales y premios por producción. El tiempo estándar para la realización de una tarea constituye una eficiencia del 100%, por lo que una producción individual que rebasara ese nivel implicaba un incentivo económico, lo que era visto como benéfico para el obrero al obtener un salario mayor, así como para la empresa, al obtener una producción mayor.

6. Concepto de *homo economicus*. Parte de la idea de que toda persona es movida únicamente por la búsqueda de recompensas económicas y materiales. Se concibe al ser humano como alguien que trabaja, exclusivamente, por la necesidad económica de hacerlo, por miedo al hambre y por su necesidad del dinero. Este concepto, combinado con los incentivos por producción, llevan al obrero a que alcance el máximo de su capacidad productora para obtener mayores ganancias.
7. Condiciones ambientales de trabajo, como iluminación, comodidad y otros. Adecuación de las herramientas e instrumentos de trabajo, maquinaria y equipo, a fin de minimizar el esfuerzo del obrero, desarrollando equipos especiales para cargos específicos, como transportadores y clasificadores. Se estudian la distribución física de las máquinas y del material para aumentar la capacidad de ejecución de las tareas. Se mejora el ambiente físico, como iluminación, ventilación, eliminación de ruido, para que no se reduzca la eficiencia del trabajador.
8. Racionalidad del trabajo. Gantt prestó mayor atención a las personas que ejecutaban el trabajo e insistía en la importancia del elemento psicológico y humano en la productividad. Sus principales aportes son el sistema de salarios a partir de un salario mínimo, los Diagramas de Gantt que permiten comparar el desempeño real contra el planeado, las políticas de entrenamiento y la responsabilidad del sistema empresarial.
9. Estandarización de métodos y de máquinas. Al estandarizarse los instrumentos, herramientas, métodos, procesos, máquinas, materias primas y componentes, se reduce la variabilidad y

diversidad, logrando un aumento en la eficiencia. Un estándar es una unidad de medida adoptada y aceptada comúnmente como criterio de referencia para la evaluación.

10. Supervisión funcional. La administración funcional consiste en dividir el trabajo de manera que cada hombre, desde el asistente hasta el superintendente, tenga que ejecutar la menor variedad posible de funciones. Cada obrero recibe orientación y órdenes diarias de diferentes encargados, cada uno de los cuales desempeña su función de supervisión con base en su propia especialidad. La supervisión funcional presupone una autoridad relativa, dividida y distribuida por zonas.

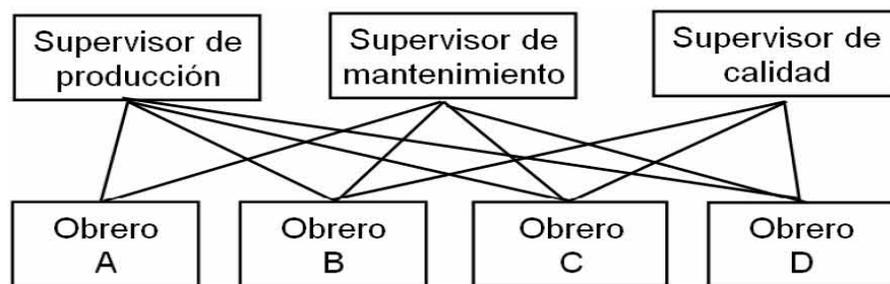


FIG. 1 SUPERVISIÓN FUNCIONAL.

## Principios de la Administración Científica

La preocupación por **racionalizar**, **estandarizar** y **establecer normas de conducta** que pudiera aplicar el administrador, condujo a la mayoría de los ingenieros de la administración científica a pensar que estos principios podrían aplicarse a todas las situaciones posibles de una empresa y, en consecuencia, cada uno de ellos buscó establecer sus propios principios de administración.

De acuerdo con Taylor, la gerencia adquirió nuevas atribuciones y responsabilidades descritas por **cuatro principios**: Principio de planeación, Principio de preparación, Principio de control y Principio de ejecución.

El ingeniero Harrington Emerson trabajó junto a Taylor y desarrolló los primeros trabajos sobre la selección y entrenamiento de empleados.

Henry Ford (1863–1947), el más conocido de todos los pioneros de la administración moderna, inició su vida laboral como simple mecánico y posteriormente, llegó a ser ingeniero y jefe de una fábrica. Fundó en 1903, la Ford Motors Company, donde fabricó un modelo de automóvil a precios populares y estableció un plan de ventas y asistencia técnica de gran alcance que revolucionó la estrategia comercial de la época.

En 1913, ya producía 800 automóviles por día. En 1914, repartió entre sus empleados una parte del control accionario de su empresa. Estableció el salario mínimo de 5 dólares por día y la jornada diaria de 8 horas de trabajo, cuando en la mayoría de los países europeos la jornada diaria oscilaba entre 10 y 12 horas. En 1926, ya tenía 88 fábricas, 150,000 personas y fabricaba 2'000,000 de automóviles al año.

Taylor adoptó un sistema de control operacional bastante simple, que se basaba no en el desempeño promedio, sino en la verificación de las excepciones o desvíos de los estándares normales. Le denominó **principio de excepción** a este sistema de control. En otras palabras, todo lo que ocurre dentro de los estándares normales no debe ocupar demasiada atención del administrador. Éste debería verificar prioritariamente los hechos que estén fuera de los estándares, o sea, las excepciones, para tratarlas adecuadamente. De esta forma, tanto los desvíos positivos como los negativos que estuviesen fuera de los estándares normales,

deberían ser rápidamente identificados y localizados para la debida toma de decisiones. De allí, el principio de excepción, según el cual las decisiones más frecuentes deben reducirse a la rutina y delegarse a los subordinados, dejando los problemas más serios e importantes a los mandos superiores. El principio de excepción es, entonces, un sistema de información que presenta sus datos solamente cuando los resultados, efectivamente verificados en la práctica, son divergentes o se distancian de los resultados previstos en algún programa. El principio de excepción se fundamenta en informes condensados y resumidos que muestran sólo los desvíos, omitiendo los hechos normales, volviéndolos comparativos y de fácil utilización y visualización.

### **Contribución de Taylor**

Como pionero, el mayor mérito de Taylor está realmente en su contribución para que abordar de manera sistemática el estudio de la organización, lo cual revolucionó completamente la industria y la administración. La importancia de su obra radica en la aplicación de una metodología sistemática en el análisis y en la solución de los problemas de la organización, aplicando un criterio de abajo hacia arriba.

Se le reconoce el hecho de haber sido el primero en hacer una análisis completo del trabajo, incluso de los tiempos y de los movimientos, de haber establecido estándares precisos de ejecución, entrenado al obrero; haber especializado al personal, aún al de dirección, e instalado una oficina de planeación; en resumen, el haber asumido una actitud metódica al analizar y organizar la unidad fundamental de cualquier estructura, adoptando ese criterio hasta la cima de la organización.

## Críticas al Taylorismo

Si bien se le reconoce a Taylor como el pionero en la teoría de la administración, dentro de un marco lleno de prejuicios y resistencias, también se le señalan algunas críticas:

1. Mecanismo de la administración científica: la administración científica le dio poca atención al elemento humano, se preocupó básicamente por las tareas (organización y ejecución) y a los factores directamente relacionados con el cargo y función del operario (tiempo y movimiento). Esta teoría se conoce con el nombre de "teoría de la máquina", ya que concibe la organización como "una distribución rígida y estática de piezas".
2. Superespecialización del operario: en la búsqueda de la eficiencia, la administración científica preconizaba la especialización del operario a través de la división y de la subdivisión de toda operación en sus elementos constitutivos. Estas "formas de organización de tareas no sólo privan a los trabajadores de satisfacción en el trabajo, sino lo que es peor, violan la dignidad humana" (Romero García, Universidad Abierta SLP). La especialización extrema del operario a través de la fragmentación de las tareas, convierte en superflua su calificación, aunque este esquema es responsable de altas utilidades a corto plazo, con bajo nivel salarial y a costa de tensiones sociales y sindicales. La proposición de Taylor de que "la eficiencia administrativa aumenta con la especialización del trabajo" no encontró amparo en los resultados de investigaciones posteriores:

“cualquier aumento en la especialización no redundaría necesariamente en un aumento de la eficiencia”.

3. **Visión microscópica del hombre:** la administración científica se refiere al hombre como un empleado tomado individualmente, ignorando que el trabajador es un ser humano y social, valorando apenas la fatiga muscular e ignorando un tipo de fatiga más sutil que la nerviosa. La fatiga era considerada exclusivamente un fenómeno muscular y fisiológico, estudiado principalmente a través de los datos estadísticos. Taylor consideró los recursos humanos y materiales no tanto recíprocamente ajustables, sino sobre todo, al hombre trabajando como un apéndice de la maquinaria industrial. En cuanto a este aspecto fue duramente criticado y tildado de haber cometido un error fundamental.
4. **Ausencia de comprobación física:** la teoría de Taylor es también criticada por el hecho de pretender elaborar una ciencia sin presentar comprobaciones científicas de sus proposiciones y principios. El método utilizado por Taylor es empírico y concreto, donde el conocimiento se alcanza por la evidencia y no por la abstracción: se basa en datos aislados, observables por el analista de tiempos y movimientos.
5. **Enfoque incompleto de la organización:** para muchos autores, la administración científica es incompleta, parcial e inacabada, por restringirse apenas a los aspectos formales de la organización omitiendo completamente la organización informal y principalmente, los aspectos humanos de la organización, así como

las interacciones entre muchas variables críticas como el compromiso personal y la orientación profesional de los miembros de la organización; el conflicto entre los objetivos individuales y los objetivos organizacionales.

6. Limitación del campo de aplicación: sus principios y métodos carecen de una complementación más amplia, pues Taylor encara el problema de la organización racional del trabajo, partiendo de un punto limitado y específico en la empresa, lo cual fatalmente limita y restringe su enfoque, ya que no considera con mayor detalle los demás aspectos de la vida de una empresa, tales como los financieros y comerciales, entre otros.
7. Enfoque prescriptivo y normativo: La administración científica se caracteriza por la preocupación en establecer y prescribir principios normativos que deben ser aplicados como una receta en determinadas circunstancias, para que el administrador pueda tener éxito. Busca estandarizar ciertas situaciones para poder normalizar la manera como deberán ser administradas. Es un enfoque dirigido a recetas anticipadas, a soluciones enlatadas y a principios normativos que deben regir el cómo hacer las cosas dentro de las organizaciones. Esta perspectiva muestra a la organización cómo debería funcionar, en lugar de explicar su funcionamiento.
8. Enfoque de sistema cerrado: visualiza las empresas como si existieran en el vacío, o como si fuesen entidades autónomas, absolutas y herméticamente cerradas a cualquier influencia venida de fuera de ellas; se caracteriza por el hecho de visualizar

solamente aquello que sucede dentro de una organización, sin tener en cuenta el medio ambiente en que está situada. Es un enfoque de sistema cerrado y su comportamiento es mecánico, previsible y determinístico: sus partes funcionan dentro de una lógica inmodificable. Sin embargo las organizaciones nunca se comportan como sistemas cerrados y no pueden reducirse a sólo algunas pocas variables o a algunos aspectos importantes.

## **2.2 Inicios del Siglo XX: Teoría Clásica de la Administración**

En 1916, en Francia surgió la teoría clásica, la cual concibe la organización como una estructura. Al igual que la administración científica, su objetivo es la búsqueda de la eficiencia en las organizaciones.

Los principales aspectos de la teoría son: la división del trabajo, autoridad y responsabilidad, unidad de mando, unidad de dirección, centralización y jerarquía.

Henri Fayol (1841-1925) nació en Constantinopla y falleció en París. Ingeniero de Minas a los 19 años, hizo grandes aportes a los diferentes niveles administrativos. Es considerado el padre de la Teoría Clásica de la Administración, la cual nace de la necesidad de encontrar lineamientos para administrar organizaciones complejas. Fue el primero en sistematizar el comportamiento gerencial. Dividió las operaciones industriales y comerciales en seis grupos que se denominaron funciones básicas de la empresa, las cuales son:

Funciones Técnicas: relacionadas con la producción de bienes o servicios de la empresa.

Funciones Comerciales: relacionadas con la compra, venta e intercambio.

Funciones Financieras: relacionadas con la búsqueda y gerencia de capitales.

Funciones de Seguridad: relacionadas con la protección y preservación de los bienes de las personas.

Funciones Contables: relacionadas con los inventarios, registros balances, costos y estadísticas.

Funciones Administrativas: relacionadas con la integración de las otras cinco funciones. Las funciones administrativas coordinan y sincronizan las demás funciones de la empresa, siempre por encima de ellas.

Argumenta Fayol que ninguna de las cinco primeras funciones precedentes tienen la tarea de formular el programa de acción general de la empresa, de constituir su cuerpo social, de coordinar los esfuerzos y de armonizar los actos; esas atribuciones constituyen otra función, designada habitualmente con el nombre de administración.

Para aclarar lo que son las funciones administrativas, Fayol define el acto de administrar como: planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar.

**Planear:** Visualizar el futuro y trazar el programa de acción.

**Organizar:** Construir tanto el organismo material como el social de la empresa.

**Dirigir:** Guiar y orientar al personal.

**Coordinar:** Ligar, unir, armonizar todos los actos y todos los esfuerzos colectivos.

**Controlar:** Verificar que todo suceda de acuerdo con las reglas establecidas y las órdenes dadas.

### **Principios administrativos de Fayol:**

**División de Trabajo:** cuanto más se especialicen las personas, con mayor eficiencia desempeñarán su oficio. Este principio se ve muy claro en la moderna línea de montaje.

**Autoridad:** los gerentes tienen que dar órdenes para que se hagan las cosas. Si bien la autoridad formal les da el derecho de mandar, los gerentes no siempre obtendrán obediencia, a menos que tengan también autoridad personal (liderazgo).

**Disciplina:** los miembros de una organización tienen que respetar las reglas y convenios que gobiernan la empresa. Esto será el resultado de un buen liderazgo en todos los niveles, de acuerdos equitativos (tales disposiciones para recompensar el rendimiento superior) y sanciones para las infracciones, aplicadas con justicia.

**Unidad de Dirección:** las operaciones que tienen un mismo objetivo deben ser dirigidas por un solo gerente que use un solo plan.

**Unidad de Mando:** cada empleado debe recibir instrucciones sobre una operación particular solamente de una persona.

Subordinación de interés individual al bien común: en cualquier empresa el interés de los empleados no debe tener prelación sobre los intereses de la organización como un todo.

Remuneración: la compensación por el trabajo debe ser equitativa tanto para los empleados como para los patronos.

Centralización: Fayol creía que los gerentes deben conservar la responsabilidad final, pero también necesitan dar a sus subalternos autoridad suficiente para que puedan realizar adecuadamente su oficio. El problema consiste en encontrar el mejor grado de centralización en cada caso.

Jerarquía: la línea de autoridad en una organización representada, hoy generalmente, por cuadros y líneas de un organigrama, pasa en orden de rangos desde la alta gerencia hasta los niveles más bajos de la empresa.

Orden: los materiales y las personas deben estar en el lugar adecuado, en el momento adecuado. En particular, cada individuo debe ocupar el cargo o posición más adecuados para él.

Equidad: los administradores deben ser amistosos y equitativos con sus subalternos.

Estabilidad del personal: una alta tasa de rotación del personal no es conveniente para el eficiente funcionamiento de una organización.

Iniciativa: debe darse a los subalternos libertad para concebir y llevar a cabo sus planes, aún cuando a veces se comentan errores.

Espíritu de equipo: promover el espíritu de equipo dará a la organización un sentido de unidad. Fayol recomendaba por ejemplo, el empleo de la comunicación verbal en lugar de la comunicación formal por escrito, siempre que fuera posible.

### **Apreciación crítica de la Teoría Clásica**

1. Enfoque simplificado de la organización formal: todos los demás autores clásicos conciben la organización en términos lógicos, rígidos y formales, sin considerar su contenido psicológico y social con la debida importancia. Se restringe apenas a la organización formal, estableciendo esquemas lógicos preestablecidos, según los cuales toda la organización debe ser construida y a los que todos deben obedecer. En este sentido, establece cómo debe conducirse el administrador en todas las situaciones a través del proceso administrativo y cuáles son los principios generales que se deben seguir para obtener la máxima eficiencia.
2. Ausencia del trabajo experimental: los autores de la teoría clásica fundamentan sus conceptos en la observación y sentido común. Su método era empírico y concreto, basado en la experiencia directa, dejando de lado la comprobación científica de las hipótesis.

3. Racionalismo extremo en la concepción de la administración: los autores clásicos se preocupan demasiado por la presentación racional y lógica de sus proposiciones, sacrificando la claridad de sus ideas. El obstruccionismo y formalismo son criticados intensamente por llevar el análisis de la administración a la superficialidad y a la falta de realismo.
4. Teoría de la máquina: los autores modernos denominan la teoría clásica como teoría de la máquina, por el hecho de establecer que en determinadas acciones y causas ocurrirán determinados efectos o consecuencias, dentro de alguna correlación razonable.
5. Enfoque incompleto de la organización: la teoría clásica solamente se preocupó por la organización formal, descuidando completamente la organización informal al no considerar el comportamiento humano dentro de la organización. La llamada teoría de la organización formal realmente no ignoraba los problemas humanos de la organización; sin embargo, no consiguió dar un tratamiento sistemático a la interacción entre las personalidades y los grupos informales.

### **Relación entre Taylor y Fayol**

Frederick Winslow Taylor y Henri Fayol, siendo ambos ingenieros, fueron pioneros en el desarrollo de la administración. Aunque los dos autores no se comunicaron entre sí y partieron de puntos de vista diferentes, sus ideas constituyen las bases del llamado enfoque clásico o tradicional de la administración, cuyos postulados dominaron casi las cuatro primeras décadas del siglo pasado en el panorama administrativo de las

organizaciones. Sus ideas aún se aprecian en distintas expresiones de los administradores de viejo cuño, quienes ejercen profesionalmente en diversas organizaciones.

### **2.3 Enfoque sistémico y la Administración Neocientífica**

La teoría científica originada con Frederick Taylor, con sus conceptos aplicados a nivel operativo y del primer nivel de supervisión, explican algunas nociones que más tarde se incorporaron al marco conceptual de la teoría de la organización administrativa. Se han sumado valiosas contribuciones a las ideas de los primeros teóricos de la administración científica, con la perspectiva de una teoría organicista socialmente orientada. La primera de estas contribuciones se debe a Norbert Wiener (1948), con sus conceptos de retroalimentación y el control. La segunda fue la de los sistemas, tipificada por Boulding (1956) y L. von Bertalanffy (1951), quienes se ocuparon de las dimensiones del tiempo y la interacción de los componentes, que son las cualidades dinámicas de la vida institucional. La tercera ha sido un compuesto de matemáticas, en donde destaca la estadística, y la noción económica de la utilidad marginal. Cada una de estas nuevas áreas conceptuales representa la exploración de perspectivas para el incremento de la racionalidad de los esfuerzos humanos tendientes a lograr un impulso colectivo, cooperativo, para el logro de sus metas. En conjunto, estas consideraciones son las nociones de la **Administración Neocientífica**. La organización moderna se concibe ahora construida sobre una serie de redes y relaciones, tanto dentro de la institución como fuera de ella.

Es probable que el más básico y de mayor alcance de los conceptos neocientíficos de la administración haya sido la aplicación de la teoría general de los sistemas a la organización.

Una historia interesante sobre el concepto sistema: un grupo de ciegos va a describir un elefante. Cada uno de ellos toca una parte dependiendo de la región en la que se encuentra y trata de imaginarse cómo es el animal en su conjunto. Se arma una trifulca al no ponerse de acuerdo, ya que individualmente cada quien pretende conocer el conjunto. El que toca la pata lo concibe como el tronco de un árbol, el que toca la oreja piensa que es la hoja de un gran árbol y el que le agarra la trompa lo ve como una serpiente. Sólo el observador comprende lo que está pasando. La ciencia de la administración, cuya evolución hemos apreciado durante los últimos 200 años, pretende ser el observador de la historia y describir al sistema en conjunto.

Tomemos la definición de sistema como el conjunto de partes o subsistemas que se coordinan para alcanzar un conjunto de metas. Describiremos qué es un sistema, sus objetivos, el ambiente en el que vive y cómo lo apoyan las partes que lo conforman:

- Objetivos del sistema global y las medidas de actuación del sistema completo.
- Ambiente en el que se desarrolla.
- Recursos del sistema.
- Componentes del sistema, sus actividades, metas y medidas de actuación.
- Administración del sistema.

Se puede apreciar el trazo firme de los objetivos de un sistema cuando éste llega a sacrificar alguna otra meta en aras de la consecución de su

objetivo. Por ello, resulta excepcionalmente importante el **medir la actuación** del sistema en todos sus aspectos, para conocer el verdadero alcance de sus objetivos. Cabe resaltar que existen materias tradicionalmente difíciles de medir por ser intangibles y para lograr su medición, puede evaluarse su impacto con relación al sistema.

El siguiente aspecto por considerar es el **ambiente**, que está constituido por lo que está fuera del sistema. El ambiente impacta al sistema, pero éste poco puede hacer para influirlo, por lo que sus efectos son considerados como “fijos” o “dados”, desde la perspectiva del sistema.

Por otra parte, los **recursos del sistema** se encuentran dentro del mismo, se tiene control sobre ellos y se pueden organizar y usar en su provecho para ayudar a sus objetivos globales. Muchas empresas le conceden gran importancia a estos recursos, aunque tradicionalmente el énfasis suele darse en su enumeración meticulosa, dejando de lado aspectos como la educación de su personal, su capacidad de obtener resultados, sus innovaciones, su *buena disposición* y su *compromiso*, lo cual no suele reflejarse en los balances corporativos. En la era tecnológica, resalta también el hecho de que suelen registrarse los activos informáticos, recurso especializado, más no el grado de aprovechamiento o el nivel de capacitación del personal para su uso.

Los **componentes**, subsistemas o partes, son las entidades coordinadas que contribuyen al objetivo del sistema. Tradicionalmente, suele pensarse que se refiere a la división organizacional, por departamentos, de la empresa, pero ello deja de lado que varios departamentos contribuyen a una misma línea de los objetivos, por lo que es preferible concebirlo como que cada departamento tiene una contribución alineada a los

objetivos del sistema, a una misión específica. Por ejemplo, para que un servicio o producto cause mayor satisfacción a los clientes, misión del sistema, se involucran tanto el departamento de mercadeo, como el de producción y el de distribución.

La razón por la que se prefiere el enfoque hacia la misión y no hacia los departamentos, es porque, de esta manera, se puede medir el valor de cada actividad, mientras que las actividades de un departamento no se pueden estimar, entendiendo que la estimación o evaluación está dada en términos de los objetivos del sistema. Tenemos entonces que los componentes reales del sistema no son los departamentos, sino las misiones que contribuyen a lograr los objetivos.

Al respecto, destaca la situación de muchos gobiernos estatales y municipales, donde por razones históricas son divididos en departamentos que no necesariamente contribuyen a los verdaderos objetivos del sistema gubernamental, como son la educación, salud, seguridad, ya que no existe una administración de estas misiones. Al diseñar los componentes con rigidez, como en este ejemplo gubernamental, se vuelve rígida la comunicación y se endurecen las posiciones, dificultando hasta los planes que con mayor obviedad contribuirían a la misión del sistema.

Al tener este enfoque en los componentes, enfoque de misión, es de esperarse que la medida de actuación de cada componente se relacione con la medición de actuación del sistema completo. Así, un incremento en la medida de actuación de un componente que no conduzca al incremento en la actuación del sistema, indicaría que dicho componente no está contribuyendo realmente. Por ejemplo si a un departamento de producción se le imponen medidas para disminuir

inventarios, puede ocurrir que logren reducir sus costos unitarios, pero la actuación de toda la empresa podría verse afectada por inconveniencias derivadas de la escasez de materia prima.

La administración del sistema conjuga todos los elementos descritos, genera los planes para el sistema, las metas globales, la utilización de los recursos; fija las metas de los componentes y les asigna recursos y, finalmente, controla el desempeño global para asegurar que los planes se estén cumpliendo y, en caso de discrepancia, analiza las causas y toma decisiones tendientes a recuperar el apego a los planes, o bien a evaluarlos a la luz del nuevo entorno con la posibilidad de reformularlos, lo que a su vez conduciría a planear un cambio.

Norbert Wiener (1948) comparaba esta función de administración del sistema con la conducción de un barco. El capitán tiene que llevar el barco a su destino en un tiempo fijado (objetivo general). Las condiciones climáticas, dirección del viento y corrientes marinas representan el ambiente. Para el capitán, la tripulación y la maquinaria también están "dadas", por lo que desde su punto de vista, forman parte del ambiente. Los recursos del barco, sus hombres y máquinas, pueden distribuirse de diversas formas. Los componentes del barco son la misión del impulso (cuarto de máquinas principalmente), la misión de mantenimiento, la misión de la cocina, etc. El capitán instituye diversas clases de sistemas de información a través del barco, que le informan dónde ha ocurrido una desviación del plan a fin de determinar por qué ha ocurrido la desviación, evaluar la actuación del barco y, de ser necesario y la información disponible así lo aconseja, cambiar su plan de navegación. Un aspecto importante es la rapidez con que deba transmitirse la información. Curiosamente, demasiada rapidez (o lentitud), pueden afectar la

toma de decisiones. Por ello, un enfoque hacia sistemas implica la construcción de sistemas de información para la administración y la conducción de la empresa.

En el enfoque microscópico, se estudian los elementos para encontrar relaciones de causa y efecto. En el enfoque macroscópico o de sistemas, se emplea el conocimiento que se tiene de las partes para estudiar el comportamiento de todo un conjunto de partes o subsistemas que interactúan entre sí. El comportamiento del conjunto completo está determinado tanto por las características de sus partes, como por la interconexión y relaciones de los mismos.

El estudio del enfoque de sistemas, que constituye una metodología científica, no sustituye los conocimientos particulares de una rama de la ciencia o técnica, en cambio ayuda a integrar esos conocimientos en un marco de referencia más amplio, holístico, global.

## **2.4 Gestión con calidad**

Podemos clasificar las teorías administrativas de acuerdo con el énfasis que le dan a ciertos aspectos. Así, los primeros enfoques administrativos se caracterizaron por su enfoque hacia la tarea. Las corrientes posteriores, como la clásica o la estructuralista, tomaron en cuenta a la organización. La administración neocientífica, como vimos, conjuga elementos de retroalimentación, de control, enfoque a sistemas en un entorno dinámico y el apoyo de la estadística. Aspectos de un orden superior de abstracción y subjetividad, como los valores, la *calidad*, la cultura y la orientación social, han sido los principales ingredientes de los nuevos estilos de gestión, caracterizados por una orientación hacia el cliente, de los cuales hablaremos a continuación.

Cuando se habla de **calidad** suele pensarse como un atributo intangible, subjetivo, referente a lo maravilloso que puede ser un producto o servicio, a su elegancia y vistosidad. Con un enfoque así no podría ni medirse ni alcanzarse, pues siempre habrá algo mejor. *Calidad* no significa perfección, no significa echarle ganas, no significa hacer el mejor esfuerzo. *Calidad* significa que se cumple con los requisitos. No existe *calidad* media, mayor o menor *calidad*, sólo si cumple o no cumple con los requisitos.

Al principio de la formulación de los conceptos de *calidad*, se creía que ocasionaba mayores costos, que era un añadido. Actualmente, se le concede el beneficio de disminuir costos, evitar retrabajos, evitar desperdicios, aumentar la productividad, aumentar la satisfacción personal del operador ante un trabajo bien realizado, aumentar la satisfacción del cliente.

### **Algunos autores importantes y sus propuestas**

Los grandes pensadores, representantes e impulsores del tema de la *calidad* son Joseph M. Juran (considerado el padre de la *calidad*), W. Edwards Deming, Philip B. Crosby, Kaoru Ishikawa, por mencionar a los que considero más importante.

Los conceptos de Juran. Por principio, Juran define la *calidad* como la ausencia de deficiencias, como pueden ser: retraso en entregas, fallas durante el servicio, cobros incorrectos. *Calidad* es adecuarse al uso. Para lograrla, plantea lo que se conoce como la **Trilogía de Juran**:

1. **Planificación de la *calidad*.** Suministrar a las fuerzas operativas, los medios para producir productos que puedan satisfacer las necesidades de los clientes.

2. Control de *calidad*. Evita que las cosas que salen mal, empeoren.
3. Mejoramiento de la *calidad*. Se alcanza un nuevo umbral de *calidad*.

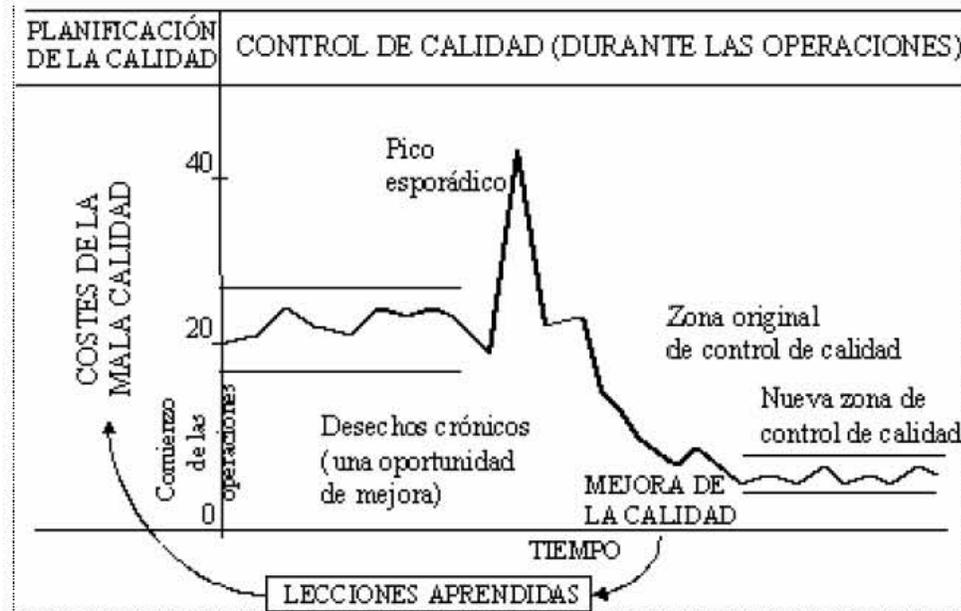


FIG. 2 TRILOGÍA DE JURAN.

Para desarrollar los productos y procesos necesarios para satisfacer las necesidades de los clientes, se tiene la "espiral del progreso de la *calidad*", que es un modelo sumamente simplificado de lo que ocurre dentro de una empresa:

Proveedor	Producto (bien o servicio)	Cliente
Cliente	Identificar los clientes y sus necesidades	Desarrollo del producto
Desarrollo del producto	Diseño del producto que responda a sus necesidades	Operaciones
Operaciones	Desarrollar un proceso capaz de producir ese producto	Marketing
Marketing	Bienes, servicios	Cliente

FIG. 3 ESPIRAL DEL PROGRESO DE LA CALIDAD.

Se le reconoce haber incorporado la dimensión humana en la gestión, que como vimos en las teorías administrativas iniciales, consideraban al hombre como un apéndice de la máquina.

El estadounidense Joseph Juran desempeñó un papel crucial a la hora de promocionar la idea de vigilar la *calidad* y crear métodos de control. Entre los pasos que estableció para controlar la *calidad* destacan:

- a. La importancia de fomentar la idea de la necesidad de un control férreo de la *calidad*.
- b. La búsqueda de métodos de mejora.
- c. El establecimiento de objetivos de *calidad* y la aplicación de todo tipo de medidas y cambios para poder alcanzar estas metas.

- d. La necesidad de comprometer a los trabajadores en la obtención de una mayor *calidad*, mediante programas de formación profesional, comunicación y aprendizaje.
- e. La revisión de los sistemas y proceso productivos para poder mantener el nivel de *calidad* alcanzado.

### **Identificación de los clientes**

El primer paso en la planificación de la *calidad* es identificar quiénes son los clientes. Para identificar a los clientes, hay que seguir el producto para ver sobre quién repercute. Cualquier persona sobre la que repercuta es un cliente.

Según el *principio de Pareto*, los clientes se pueden clasificar en dos categorías básicas:

Unos relativamente pocos (*pocos vitales*), cada uno de los cuales tiene gran importancia para nosotros.

Un número relativamente elevado de clientes, cada uno de los cuales tiene una importancia moderada para nosotros (*muchos útiles*).

Los *pocos vitales* incluyen los grandes fabricantes de equipos primarios, los grandes comerciantes, los altos directivos.

Los *muchos útiles* incluyen los clientes, los comerciantes, la mano de obra, los procesadores y el público.

## Traducción

Frecuentemente, las necesidades del cliente, expresadas en su lenguaje, no están claras para nosotros debido a que la terminología es ambigua y a los múltiples dialectos que existen; para asegurarse una comunicación eficaz, las necesidades del cliente se tienen que traducir a nuestro lenguaje.

La necesidad de la traducción se aplica tanto a los clientes internos como a los externos.

## Unidad de Medida y Sensor

Una **unidad de medida** es una cantidad definida de cualquier característica de la *calidad* que permite la evaluación de esa característica con números.

Un **sensor** es un método o instrumento, que puede realizar la evaluación y expresar los hallazgos con números, en función de la unidad de medida.

La precisión en asuntos de *calidad* exige que "lo digamos con números", para decirlo con números hace falta, para cada característica de la *calidad*, una unidad de medida y un sensor.

## La no calidad

Philip B. Crosby en años muy recientes ha desarrollado sus ideas en torno a la *calidad*. Parte de la idea de que la *calidad* puede ser medida y utilizada para mejorar los resultados empresariales. Crosby tiene el pensamiento de que la *calidad* es gratis. Plantea que en las empresas donde no se contempla la *calidad* con programas como el **cero**

**defectos**, los desperdicios y esfuerzos llegan a alcanzar costos del 20 al 40% de la producción. Para lograr cero defectos, plantea catorce pasos:

Paso uno:	compromiso de la dirección y niveles gerenciales.
Paso dos:	equipo de mejoramiento de la <i>calidad</i> .
Paso tres:	medición del nivel de <i>calidad</i> .
Paso cuatro:	evaluación del costo de la <i>calidad</i> .
Paso cinco:	conciencia de <i>calidad</i> .
Paso seis:	sistema de acciones correctivas.
Paso siete:	establecimiento de <i>Programa Cero Defectos</i> .
Paso ocho:	entrenamiento de los supervisores.
Paso nueve:	establecer el día <i>Cero Defectos</i> .
Paso diez:	fijar metas.
Paso once:	eliminación de la causa de errores.
Paso doce:	dar reconocimiento.
Paso trece:	formar consejos de <i>calidad</i> .
Paso catorce:	hacerlo de nuevo.

FIG. 4 CATORCE PASOS PROPUESTOS POR PHILIP B. CROSBY.

La no *calidad* y la búsqueda de su medición, conducen a una mayor conciencia de la *calidad*. Consideremos que cuando se compran materiales, se suele tener un control financiero minucioso; sin embargo

poco se sabe sobre el efecto que la mala *calidad* tiene sobre la empresa.

Distingamos, en principio, los costos directos de la mala *calidad*, los cuales podemos medir y están bajo nuestro control, de los costos indirectos, los cuales son impactados en el cliente. Dentro de los primeros costos, a su vez, podemos separar aquellos que son preventivos de aquellos que sirven para detectar una falla de *calidad*.

- I. Costos directos de la mala *calidad*:
  - a. Costos controlables.
    - i. Costo de prevención (inversión).
    - ii. Costo de evaluación (auditorías, revisiones, comprobaciones posteriores).
  - b. Costo resultante de la mala *calidad* (pérdidas).
    - iii. Costo de los errores internos (pérdidas. Producción antes de ser aceptada por el cliente).
    - iv. Costo de los errores externos (pérdidas. Servicios o productos rechazados por el cliente).
  - c. Costos de la mala *calidad* del equipo (equipo y su almacenamiento, para medir, aceptar o controlar el producto o servicio).
- II. Costos indirectos de la mala *calidad*:
  - a. Costo en el que incurre el cliente.
  - b. Costo de la insatisfacción del cliente.
  - c. Costo de la pérdida de reputación.

FIG. 5 ELEMENTOS DE LOS COSTOS DE LA MALA CALIDAD.

Estudios realizados por Hewlett-Packard revelaron que un reostato defectuoso costaba 2 centavos de dólar si se tiraba antes de usarlo,

costaba 10 dólares si se detectaba en la línea de montaje y cientos de dólares si no se descubría hasta que llegaba al cliente. (Harrington, James H., *El coste de la calidad*, p.10).

La Oficina de Consumidores de la Casa Blanca en Estados Unidos dice en un boletín, publicado en 1982 que el 96% de los clientes insatisfechos nunca se quejan de la falta de cortesía, pero el 81% nunca volverán a comprar donde se les irritó. Además, el cliente insatisfecho medio se lo contará por lo menos a otras nueve personas y el 13% se lo dirá a más de veinte.

Armand V. Feigenbaum, presidente de la General Electric Systems Company, en el número de febrero de 1986 de *Quality Progress* decía que cuando un cliente está satisfecho con la *calidad* se lo cuenta a **ocho personas**. Cuando no está satisfecho **se lo dice a veintidós**.

No se puede esperar a reaccionar a las reclamaciones de los clientes, porque incluso cuando se resuelve una reclamación aún se puede perder al cliente. La media es que de cada 10 reclamaciones que se resuelven, tres clientes nunca volverán a comprar si disponen de otra alternativa. (Harrington, James H., *El coste de la calidad*, p.107)

Medir:

*Cuando usted puede medir aquello de lo que está hablando y expresarlo con números, sabe algo acerca de ello, y cuando no lo puede medir, cuando no lo puede expresar con números, su conocimiento es escaso e insatisfactorio. Puede ser el comienzo del conocimiento, pero su mente no ha alcanzado el nivel de una ciencia.*

Sir William Thomson (Lord Kelvin).

## Control de calidad

En 1931, Walter Shewhart publicó *Economic Control of Quality of Manufactured Products*, en el que se plantean los principios básicos del control de la *calidad*, sobre la base de métodos estadísticos, centrándose en el uso de Cuadros de Control que fueron utilizados, durante la guerra de 1941 a 1945, convirtiéndose así en el padre del Control de Calidad moderno (aunque algunos autores dan esta paternidad a Deming, debemos considerar que los estudios de Deming se basaron inicialmente en los de Shewhart).

W. Edwards Deming dedicó 30 años de su vida, desde 1950, en instruir a administradores sobre la importancia de la *calidad* y desarrollar sus conceptos de **calidad total** (Total Quality Management) en Japón, alcanzando este país un notable poder económico gracias a la mejora de sus productos, que en los 50's eran famosos por baratos y de mala *calidad*. La *calidad total* abarca a todas las actividades y a todas las realizaciones de la empresa, poniendo especial énfasis en el cliente interno y en la mejora continua. Cabe resaltar que Deming basó inicialmente sus estudios en el trabajo estadístico que había realizado, en 1931, Walter A. Shewhart. Llama la atención que Deming, siendo norteamericano, no tuviera la influencia en su país tan notable como la que tuvo en Japón. Fue hasta que se apreciaron los resultados en las empresas japonesas, que el mundo occidental buscó afanosamente a Deming para, ahora sí, adoptar sus preceptos, ya que en los Estados Unidos se habían dado cuenta de que las soluciones fáciles y rápidas no funcionaban.

El método propuesto por Deming consiste en **14 puntos para la Administración**, son principios para transformar una organización y salir de la crisis

de la no *calidad*, identificando también los principales errores de gestión, a los que llama **7 pecados mortales**. Los 14 puntos son:

1. Hacer constante el propósito de mejora. Establecer en la misión de la empresa el propósito de mejorar de manera continua.
2. Adoptar la nueva filosofía. Se requiere una nueva cultura donde los errores y el negativismo son inaceptables. Crear un ambiente que aliente la innovación y la cooperación, mejorando la *calidad*.
3. Cesar la dependencia a la inspección final. Reemplazar el control por la prevención, mejorando la confiabilidad de los procesos.
4. Terminar con la práctica de comprar exclusivamente por precio bajo. El buscar la mejor *calidad* y trabajo en un marco de una relación de largo plazo con los proveedores, resulta en un costo total menor.
5. Mejora continua en los sistemas de producción y servicios. La mejora no es un esfuerzo de una ocasión. No tiene fin el procurar reducir desperdicios e incrementar la *calidad*.
6. Instituir la capacitación en el trabajo. Muchos trabajadores no pueden hacer su trabajo porque nadie les ha dicho cómo debe hacerse. La capacitación en la tarea específica así como en técnicas estadísticas y

de resolución de problemas, es imprescindible para que todos se integren al proceso de mejora continua.

7. Instituir el liderazgo. La tarea de los administradores no es decirle a los trabajadores qué deben de hacer o castigarlos por las fallas. Su tarea más que supervisar, es guiar. El liderazgo consiste en ayudar para que cada quien haga un mejor trabajo.
8. Desterrar el temor. Nadie puede estar haciendo su mejor esfuerzo a menos que se sienta seguro.
9. Derribar las barreras interdepartamentales. Cada área, seguramente, está haciendo un magnífico trabajo, sin embargo deben trabajar como equipo. Los enfrentamientos entre sectores de una misma organización producen una gran utilización de energía que difícilmente genera beneficios al conjunto. La tarea del director de la empresa es coordinar los talentos de las distintas áreas para bien de la compañía.
10. Eliminar los eslóganes y exhortos. Pretender que los problemas se resuelvan por simples frases es suponer que es suficiente la buena voluntad. Un eslogan aislado es la enunciación de un deseo, no una solución. El eslogan deja la carga en el obrero, como en el Taylorismo, siendo preferible un enfoque sistémico.
11. Eliminar las cuotas numéricas para la fuerza laboral y las metas numéricas para los administradores. Las cuotas parten de promedios; la mitad de las personas estarán

por arriba de ese promedio y la otra mitad por debajo. Las cuotas se interesan sólo en números, no en *calidad* o métodos.

12. Remover las barreras que quitan el orgullo por lo bien elaborado. Con frecuencia, existe falta de apoyo del supervisor, falla en los equipos y materiales defectuosos, que se interponen en el camino hacia un buen trabajo, del cual sentirse orgulloso.
13. Alentar la educación y el re-entrenamiento constante. Tanto los administradores como la fuerza laboral requieren nueva educación y nuevo aprendizaje para comprender los nuevos métodos, incluyendo trabajo en equipo y técnicas estadísticas.
14. Tomar acciones para realizar la transformación. Un equipo especial de la alta dirección con un plan de acción, tendrá que conducir la misión de *calidad*.

FIG. 6 LOS CATORCE PUNTOS DE DEMING.

Aunado a estos 14 puntos de la teoría de administración, propuesta por Deming, el autor advierte la existencia de enfermedades y obstáculos importantes en el camino de la transformación. Éstas son las enfermedades que detecta:

1. Carencia de constancia en los propósitos. Una compañía sin propósito de brindar productos y servicios a un mercado, no tiene planes de permanencia. La administración es insegura, igual que los empleados.

2. Enfatizar ganancias a corto plazo y dividendos inmediatos. El acento en los dividendos trimestrales desestima la *calidad*.
3. Evaluación de rendimiento, calificación de mérito o revisión anual de desempeño. Los efectos son devastadores: se destruye el trabajo en equipo, se alienta la rivalidad. Los índices de desempeño cimientan el temor y dejan a la gente amargada, desolada, abatida, afligida, exhausta. Algunos incluso deprimidos, incapaces de trabajar los primeros días tras recibir su calificación, sintiéndose inferiores e incapaces de comprender por qué ellos son inferiores. Es injusto este tipo de evaluaciones porque atribuye a unas personas de un grupo las fallas que podrían realmente ser causadas por el sistema en el que trabajan. Estos mecanismos también provocan una alta rotación gerencial. La administración por objetivo representa el mismo mal, como también la administración por números.
4. Movilidad de la administración principal. No se permite a los administradores durar lo suficiente para proseguir los cambios de largo plazo que se requieren para la *calidad* y productividad. En el sector gubernamental, las iniciativas del *Servicio Civil de Carrera* tratan de remediar este mal.
5. Manejar una compañía basándose solamente en figuras visibles. Las figuras importantes son desconocidas y no

pueden ser conocidas, como los efectos de un cliente feliz o el efecto contrario de un cliente insatisfecho.

6. Costos médicos excesivos. Punto pertinente sólo en EEUU.
7. Costos de garantía excesivos. Punto pertinente sólo en EEUU.

FIG. 7 LOS SIETE PECADOS MORTALES.

## La mejora continua

El aplicar regularmente la mejora continua permite que las organizaciones puedan integrar las nuevas tecnologías a los distintos procesos, lo cual es imprescindible para toda organización. Toda empresa debe aplicar las diferentes técnicas administrativas que existen y es muy importante que se incluya el mejoramiento continuo.

Ventajas:

Se concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos competitivos.

Se consiguen mejoras en un corto plazo y resultados visibles.

Si existe reducción de productos defectuosos, trae como consecuencia una reducción en los costos, resultado de un consumo menor de materias primas, o sea, los productos son de mejor *calidad*.

Incrementa la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las organizaciones actuales.

Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.

Permite eliminar procesos repetitivos de poco rendimiento, evitando así gastos innecesarios.

Riesgos e inconvenientes por resolver para una adecuada aplicación:

Cuando el mejoramiento se concentra en un área específica de la organización, se pierde la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los miembros de la empresa (falta de visión sistémica).

Requiere de un cambio en toda la organización, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de todos los integrantes de la organización y a todo nivel.

En vista de que los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores, el Mejoramiento Continuo se hace un proceso muy largo.

Hay que hacer inversiones importantes.

El siguiente diagrama muestra las etapas de la mejora continua planteada por Deming, incorporando las aportaciones del Dr. Kaoru Ishikawa, a quien se reseña, posteriormente.

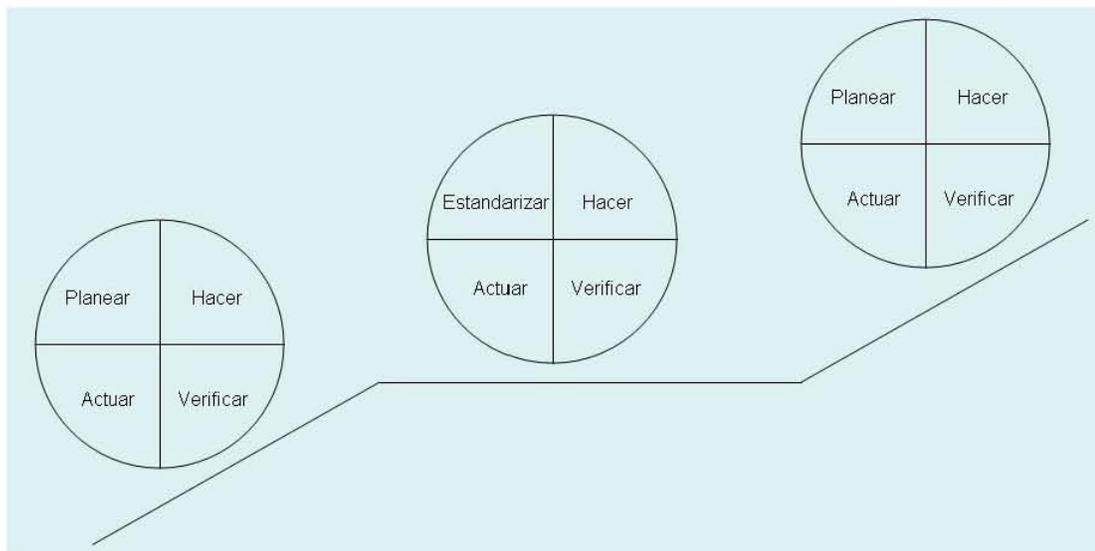
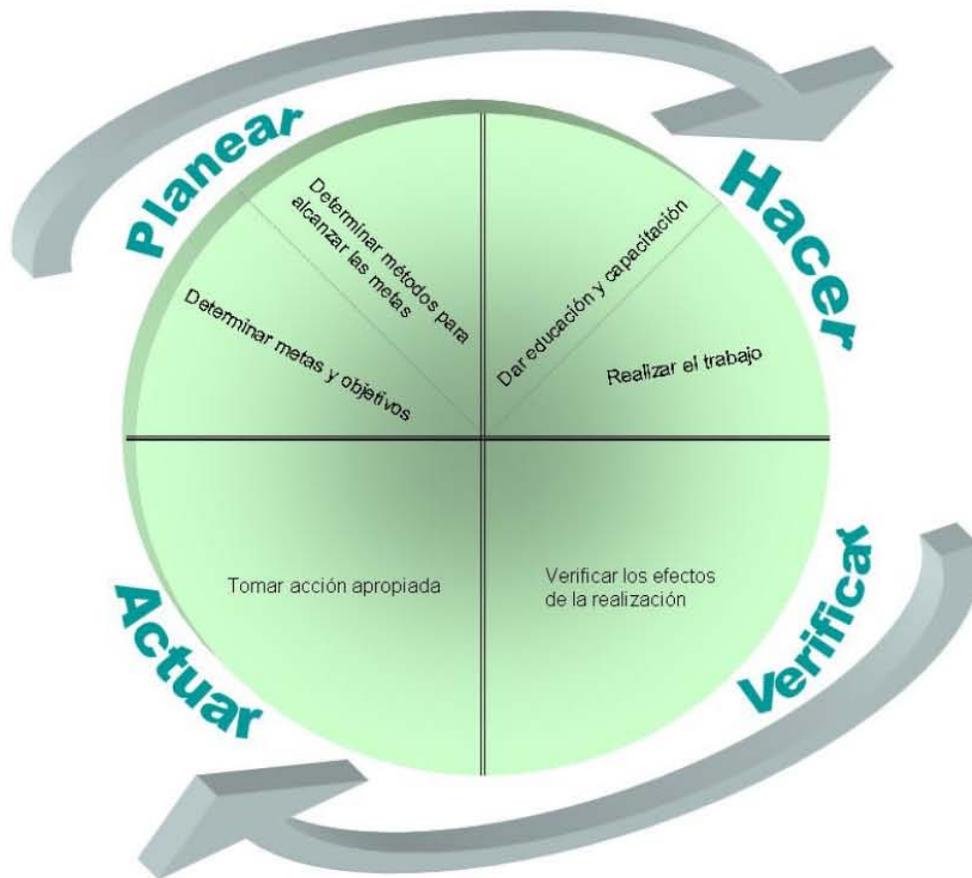


FIG. 8 MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD (DEMING).

## Círculos de calidad

Los *círculos de calidad*, grupo reducido de personas que suele oscilar entre 6 y 10, nacieron en Japón después de la II Guerra Mundial. Son un instrumento que utiliza la Dirección, cuando su filosofía es participativa y cree en el concepto de *calidad total*, es decir, en la idea de que la *calidad* se mejora ininterrumpidamente en el lugar de trabajo.

Los *círculos de calidad* son el resultado de un conjunto de ideas y técnicas norteamericanas, basadas en las teorías de Maslow, Mc Gregor, Likert, Herzberg y Argyris, que no alcanzaron inicialmente el éxito en su propia tierra, pero sí lo tuvieron en Japón. En 1962, Kaoru Ishikawa comenzó el desarrollo masivo de cursos y materiales para poner en marcha los *círculos de calidad*.

Un *círculo de calidad* tiene las siguientes características:

- Es un grupo de personas que tienen un trabajo común, generalmente trabajan en el mismo taller, sección o área.
- Sus miembros se reúnen periódicamente en sesiones cortas, lo más habitual es que lo hagan cuatro veces al mes, una hora por semana. Las reuniones tienen lugar en horas de trabajo o fuera de la jornada, pero retribuidas.
- La participación de los trabajadores en el *círculo de calidad* es voluntaria.
- El *círculo de calidad* tiene un líder que puede ser impuesto o elegido por el grupo y puede coincidir o no en la persona del supervisor o encargado.
- Además del líder, existe un facilitador que normalmente es un miembro de la dirección, especialmente preparado para formar a los miembros del grupo. El líder establece el enlace oficial con el facilitador.

- El *círculo de calidad* no es un grupo de trabajo, es un grupo de trabajadores que se reúne para identificar, analizar y proponer soluciones a problemas relacionados con su trabajo.
- En el círculo, deben participar diversas categorías laborales
- El *círculo de calidad* no tiene relaciones jerárquicas de autoridad y dependencia; los miembros son igualitarios.
- Los círculos proponen soluciones, luego la dirección decidirá si las implanta o no. Estas soluciones están dirigidas fundamentalmente a aumentar la productividad y la *calidad* del producto, la participación de los trabajadores y la mejora de las condiciones de trabajo.

Dado que los *círculos de calidad* se orientan a resolver problemas, sus miembros son habilitados en el manejo de herramientas grupales y de análisis. Entre las principales herramientas que se suelen emplear, están el Diagrama de Ishikawa, el Análisis de Fuerzas de Lewin, el Brainstorming o Torbellino de Ideas, la Metodología de Sistemas, entre otras. Un ejemplo de estas técnicas, el **método 4 x 4**, se muestra a continuación:

ETAPAS	SOBRE EL PROBLEMA ELEGIDO	LAS CAUSAS QUE LO ORIGINAN	LAS SOLUCIONES A APLICAR	LA PUESTA EN PRÁCTICA
RECOGER	RECOGER LA INFORMACIÓN	TODAS LAS POSIBLES CAUSAS	TODAS LAS SOLUCIONES	SEÑALAR OPERACIONES, MEDIOS
CLARIFICAR	PONER EN ORDEN LA INFORMACIÓN	CLASIFICARLAS	ORDENARLAS POR FAMILIAS	FIJAR TAREAS Y PLAZOS
EVALUAR	VALORARLA	VALORAR LO MÁS IMPORTANTE	VALORAR PARA RETENER LA MÁS IMPORTANTE	ORGANIZAR EL MEJOR PLAN
VALIDAR	VISTO BUENO AL PLANTEAMIENTO	VERIFICAR SI REALMENTE ES LA CAUSA	COMPROBARLA Y EXPONERLA AL RESPONSABLE	PRESENTAR PLAN AL RESPONSABLE
OBJETIVO	PROBLEMA DEFINIDO	CAUSA LOCALIZADA	SOLUCIÓN RETENIDA	REALIZACIÓN PREVISTA

(\*) "La participación y el trabajo en grupo" Revista: MAPFRE SEG., nº 48, 1992.

FIG. 9 MÉTODO 4 X 4 PARA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

Los *círculos de calidad* tienen a su disposición siete herramientas básicas, cuantitativas, y cinco herramientas cualitativas, para el control de *calidad*, que son las siguientes:

1. Hoja de control (registro de datos).
  2. Histogramas.
  3. Diagrama de Pareto.
  4. Diagrama de causa efecto.
  5. Análisis por estratificación.
  6. Diagrama de Scadter (Diagrama de Dispersión).
  7. Gráfica de control.
- 
1. La lluvia de ideas (Brainstorming).
  2. La Encuesta.
  3. La Entrevista.
  4. Diagrama de Flujo.
  5. Matriz de Selección de Problemas (Matriz 4 x 4 para resolución de problemas).

FIG. 10 HERRAMIENTAS PARA EL CONTROL DE CALIDAD.

Estas herramientas pueden ser útiles en distintos niveles de la organización y no sólo a través de los *círculos de calidad*, en los cuales ciertamente hay que proporcionar estas herramientas para su desempeño.

La experiencia de los especialistas en la aplicación de estos instrumentos o herramientas estadísticas señala que bien aplicadas y utilizando un método estandarizado de solución de problemas, pueden ser capaces de resolver hasta el 95% de éstos.

### **Kaoru Ishikawa**

La mayor contribución de Ishikawa fue simplificar los métodos estadísticos para el control de la *calidad* en la industria a nivel general. A nivel técnico, su trabajo enfatizó la buena recolección y la buena presentación de los datos; también utilizó los diagramas de Pareto para priorizar las mejoras de la *calidad*, así como los diagramas de Ishikawa, de Pescado o de Causa-Efecto.

La filosofía de Ishikawa puede sintetizarse en los siguientes puntos:

- La *calidad* empieza y termina con educación.
- El primer paso en *calidad* es conocer las necesidades de los clientes.
- El estado ideal del *control de calidad* es cuando la inspección ya no es necesaria.
- Es necesario eliminar las raíces y no los síntomas de los problemas.
- El *control de calidad* es responsabilidad de toda la organización.
- No se deben confundir los medios con los objetivos.
- Se debe poner la *calidad* en primer lugar; los beneficios financieros vendrán como consecuencia.
- La mercadotecnia es la entrada y salida de la *calidad*.
- La alta administración no debe mostrar resentimientos cuando los hechos son presentados por sus subordinados.

- El 95% de los problemas pueden ser resueltos con las herramientas para el control de la *calidad*.
- Los datos sin dispersión son falsos.

FIG. 11 FILOSOFÍA DEL DR. ISHIKAWA.

### **Procedimiento metodológico para la gestión de la *calidad***

Las normas ISO 9000, que representan el consenso internacional en materia de gestión de la *calidad*, contienen las directrices para la implantación de sistemas de gestión de la *calidad* y se sustentan sobre la base de los siguientes principios:

- a) Enfoque al cliente: las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.
- b) Liderazgo: los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual, el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
- c) Participación del personal: el personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
- d) Enfoque basado en procesos: un resultado deseado se alcanza, más eficientemente, cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
- e) Enfoque de sistema para la gestión: identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema,

contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.

- f) Mejora continua: la mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.
- g) Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones: las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
- h) Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor: una organización y sus proveedores son interdependientes y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

Sin embargo, a la hora de diseñar e implantar sistemas de *calidad*, las organizaciones se enfrentan al problema de carecer de un procedimiento que les permita asumir la compleja tarea de elaborar un procedimiento de diagnóstico para la gestión de la *calidad*, la selección de la estrategia e implantación del sistema de la *calidad*, que tenga en cuenta los factores externo e internos que influyen en ella y sea coherente con la gestión empresarial. A la aplicación de estos métodos se le denomina **Planeación Estratégica**. A continuación, se muestra un diagrama que ilustra las distintas etapas y acciones para la elaboración de estrategias, elaborado por la Dirección de Servicios Informáticos (DSI) de la DGI:

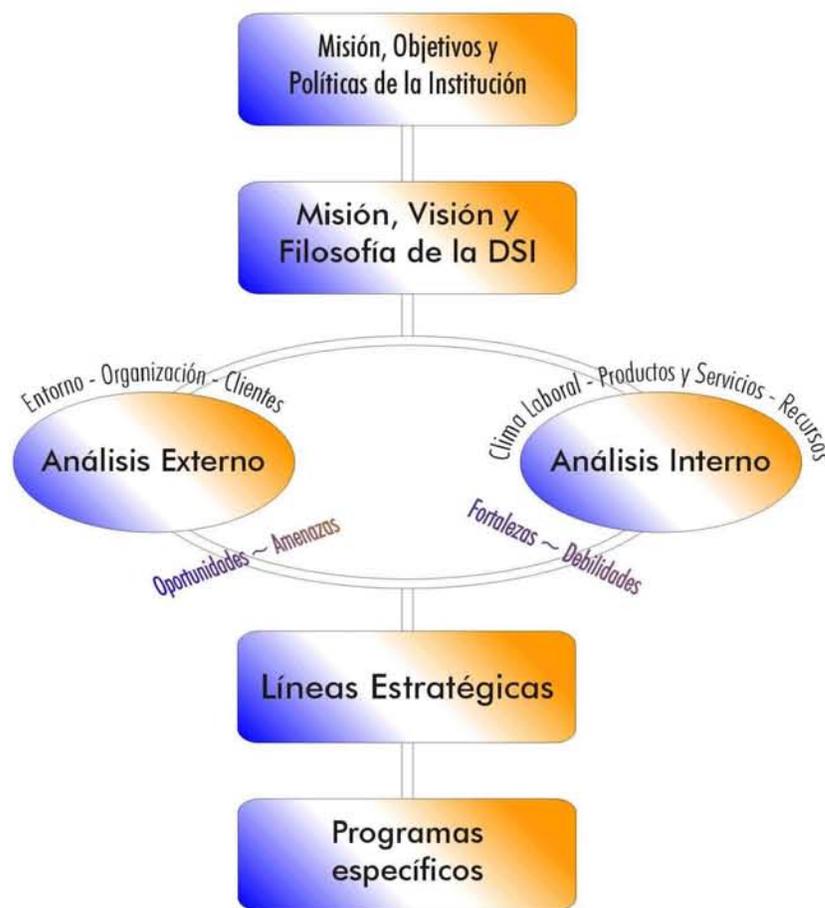


FIG. 12 ETAPAS DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.

## **2.5 La calidad en los servicios**

Al referirnos a *calidad*, solemos aplicarla a “producto o servicio”, partiendo de la idea de que ambos conceptos son equiparables. La *calidad* de los servicios es diferente a la *calidad* de los productos y es observable e identificable.

Los servicios se caracterizan porque en ellos ocurre un encuentro entre el cliente y el empleado, entre el vendedor y el comprador. No hay intermediarios. Este hecho hace que recaiga sobre el empleado una responsabilidad directa muy importante, así como una responsabilidad indirecta en la gestión y la administración. Se crea una situación de relaciones

humanas que debe tener primordial importancia en un programa de control de *calidad*.

La mala *calidad* en servicios se relaciona con comportamiento y actitudes de los empleados.

### **Naturaleza única de los servicios**

Los servicios, salvo algunas excepciones, **no pueden medirse**, de la misma forma que las propiedades de los objetos o productos físicos. Esto se debe a que un servicio es algo dinámico, no estático.

**Los servicios no pueden almacenarse.** Una vez que se ha prestado un servicio, ya no existe. Puede repetirse, pero no recobrase. El servicio es un proceso, no un producto. Lo constituyen una serie de actividades afines, normalmente dominadas por la conducta humana. Los servicios están constituidos por componentes que pueden identificarse.

**Los servicios no pueden inspeccionarse.** Los servicios pueden ser observados y sacarse conclusiones de ello, pero no pueden pasar una inspección en el sentido literal de la expresión. Pueden inspeccionarse y apreciarse las condiciones y los productos físicos relacionados con los servicios prestados por una compañía en relación con ciertos estándares de cumplimiento o ciertos estándares referidos al entorno.

**La *calidad* no puede determinarse de antemano.** La naturaleza de los servicios no puede determinarse de antemano, excepto en aquellos casos en que se le haya prestado un servicio de la misma naturaleza al cliente. Los servicios no pueden examinarse de la misma manera que uno examina los alimentos, antes de hacer una compra en el

supermercado. El cliente no sabe si el servicio será o no satisfactorio, si no lo compra y pasa por la experiencia.

**Un servicio no tiene una vida.** Los productos tienen vida. Pueden ser reparados y mantenidos. Algunos productos fallan, de manera que se puede efectuar una prueba de fallo. Los servicios no son así. Tienen duración, pero no vida.

**Los servicios tienen una dimensión temporal.** Los servicios, a diferencia de los productos, tienen una dimensión temporal, esto es, los servicios ocurren en el tiempo. Un servicio puede consistir en una serie de actividades relacionadas en el tiempo, cada uno de cuyos componentes están sujetos al cumplimiento de la *calidad*. En estos casos, los servicios tienen un comienzo y un fin en el tiempo.

**Los servicios se prestan tras una solicitud.** Los servicios se prestan de acuerdo con dos tipos de demandas: demandas instantáneas y demandas programadas. El primer grupo incluye agua, gas, electricidad y servicios telefónicos. Estos servicios pueden ser solicitados a cualquier hora del día o de la noche, todos los días del año. Estas compañías deben cubrir un estándar del cien por ciento de disponibilidad y rentabilidad.

**Los servicios son más críticos en unas industrias que en otras.** Los servicios públicos, que han de cubrir un servicio conforme a una demanda instantánea, han de rendir un cien por ciento de eficacia. Esto es, un nivel más alto que el que otras compañías deben ofrecer.

En ciertas compañías, en las que el error de un empleado puede ser peligroso, si no es que fatal, el **error cero**, como meta, es un deber. En este grupo, también se incluyen transportes, salud y electricidad. Este es

otro ejemplo de cómo una compañía de servicios no sólo se diferencia radicalmente de otras compañías de servicios, sino de una compañía dedicada a la fabricación.

**Los servicios implican más que fiabilidad en los productos, fiabilidad humana.** Todas las compañías de servicios tienen que comprar servicios y productos para vender los servicios para los cuales fueron creadas. Un informe aparecido en la revista *Science* sobre el desastre de la planta nuclear en *Three Mile Island* señaló que la experiencia mostraba la necesidad de prestar más atención a la fiabilidad en las personas. La fiabilidad humana es el complemento del error humano, así el problema se reduce a controlar, corregir y prevenir el error humano.

**Son los empleados peor pagados en la compañía los que prestan el servicio.** Esto es literalmente cierto. La *calidad* de los servicios viene determinada completamente por el individuo que espera al cliente. Este es el caso en las siguientes empresas de servicios: venta al por menor, bancos, oficinas de correos, hoteles, moteles, restaurantes, cafeterías; oficinas de seguros, líneas de autobús, guarderías, administración, compañías aéreas, servicios individuales y de reparación. Esto no ocurre así en la mayoría de las fábricas, donde el producto no es únicamente confeccionado por el empleado peor pagado de la planta. Ejemplos de servicios prestados por los empleados peor pagados son:

Vendedores en almacenes de venta al detalle y supermercados.	Cajeros de banco.
Camareros y camareras en un restaurante.	Oficinista y dependientes de una línea aérea.
Camareros en un cafetería.	Agentes de seguros.
	Cambistas en las industrias privadas y en

Oficinistas y otros trabajadores en un hotel o motel.	el gobierno.
Asistentes y enfermeras en una clínica.	Todos los tipos de trabajadores de reparaciones.
Asistentes médicos y oficinistas en una consulta médica.	Los dispensarios oficiales de licencias de conducir, impuestos, otros.
Funcionarios de correos.	Empleados de bibliotecas.

FIG. 13 SERVICIOS PRESTADOS POR LOS EMPLEADOS PEOR PAGADOS.

Las excepciones son los doctores, los abogados, los dentistas y otros profesionales.

Es decir que la *calidad* de los servicios está determinada por lo calificado, las actitudes y comportamiento de un solo individuo o series de individuos. Así, la *calidad* de los servicios es muy diferente de la *calidad* de los productos.

Esto no significa necesariamente que la *calidad* del servicio será mala si realizan la tarea empleados mal pagados y muy buena si la realizan empleados bien pagados. Esto implica que el aprendizaje en los procedimientos del trabajo y en las actitudes esperadas hacia los clientes es muy importante para las compañías que tienen empleados peor pagados. Estos empleados suelen ser inexpertos, sin conocimiento sobre cómo han de ser tratados los clientes si la compañía quiere permanecer en el negocio e, incluso, ignoran cómo tratar a sus propios compañeros de trabajo. En estos casos, será necesario un importante aprendizaje.

La *calidad* es tanto objetiva como subjetiva. La *calidad* no es una técnica. Es orgullo y pasión. Es compromiso de la dirección. Es gente. Es innovación. Es subjetiva. Walter A. Shewhart reconoció que lo que tiene valor comercial es la medida subjetiva de la *calidad*, aunque él se centró

en su aspecto objetivo (*Economic Control of the Quality of Manufactured Products*, New York: Van Nostrand, 1931, pp. 53-54).

## **Estandarización**

En fabricación, es usual estabilizar algún atributo de manera que cumpla las especificaciones y se obtenga control estadístico. En servicios, la meta no es alcanzar un nivel determinado de error, sino un continuo y rápido descenso hacia cero.

No existe un nivel aceptable de errores, fallos o disparates. No se quieren estabilizar en un nivel de 5 %. La meta es cero errores. No existe ningún nivel aceptable de tiempo perdido, tardanzas, lentitud o tiempo innecesario. La meta es cero tiempos perdidos. No hay cabida a ningún nivel aceptable de conducta incorrecta entre empleados que atienden al público. No deben existir excepciones ni niveles aceptables. La meta es cero conducta inconveniente.

## **Dimensiones de la calidad**

Si bien, hemos definido la *calidad* como algo que se tiene o que no se tiene, sin valores intermedios, algunos autores descomponen en dimensiones a los atributos que convergen hacia la percepción, por parte del cliente, de que un bien o servicio posee *calidad*. Ishikawa llama a esta última percepción, la característica de *calidad real* y la descompone en ciertas características de *calidad sustitutas*. A su vez, cada una de estas dimensiones podría tener distintos pesos. Se muestra, a continuación, una lista de características positivas referentes a productos y a personas, que son quienes proporcionan el servicio:

Personas	Productos
- cortés	trabaja debidamente
- amable	duradero
- considerado	fidedigno
- servicial	resistente
- correcto	económico
- amistoso	silencioso
- cuidadoso	bajo coste ciclo vital
- puntual	bajo coste reparaciones
- formal	bajo coste mantenimiento
- productivo	sin defectos
- innovador	sin errores
- inquieto	sin complicaciones
- honrado	seguro
- recto	puro: sin adulteraciones
	instrucciones claras
	satisface modelos

FIG. 14 CARACTERÍSTICAS POSITIVAS DE LAS PERSONAS Y PRODUCTOS.

### Situaciones de los clientes

Mediante el estudio de todos los clientes, se obtiene información sobre sus actitudes, preferencias, valoraciones y sugerencias de mejora. Las situaciones por responder respecto a los clientes son las siguientes:

1. ¿Por qué los clientes no se quejan cuando están insatisfechos?
2. ¿Por qué algunos clientes se dan ya por perdidos y qué es necesario para recuperarlos?
3. ¿Por qué algunos clientes son indiferentes y qué se puede hacer respecto a ello?

4. ¿Por qué algunos clientes están satisfechos?
5. ¿Por qué algunos clientes están muy contentos?
6. ¿Por qué los clientes siguen volviendo; los clientes fieles, los habituales?
7. ¿Por qué los clientes presentan quejas?

Además hay un octavo grupo, los que no son clientes, que son clientes potenciales, pero que también han de ser estudiados para determinar por qué no están comprando determinado producto o servicio: éste es el reto de los estudios de mercado. Estos estudios han de ser dirigidos como parte integral de un programa cliente-mercado continuo y extenso.

### **Matriz de la experiencia de los clientes**

Cuando se tiene cautivos a los clientes, suele haber un bajo desempeño en los procesos de atención, así como baja *calidad* en los productos. De ser esa la situación, en cuanto se generan alternativas para la obtención de un servicio, los usuarios prácticamente se abalanzan hacia las nuevas ofertas. Los proveedores tradicionales que tratan como rehenes a sus clientes, confiados en una situación aparentemente estable que ha durado años, están destinados a desaparecer. Frases como “no me halló, pero si de veras lo necesita, ya me buscará”, “el usuario no sabe lo que quiere”, “hay que educar a los clientes”, “que se espere, estoy ocupado”, son las últimas expresiones de un siglo lleno de empresas insensibles al servicio.

Los clientes, los usuarios, son personas inteligentes, que esperan y merecen un buen servicio. Perciben, aunque sean encubiertos, el maltrato o el servicio deficiente y cuando pueden, cambian de proveedor de

servicios. No es cierto que aplican el conformista refrán *más vale malo por conocido que bueno por conocer*, pues no tienen nada que perder ante un mal servicio y sí mucho que ganar, si reciben las atenciones acordes con sus expectativas.

Se puede brindar un servicio excelente, sin que medie una recompensa económica inmediata, cuando existe el espíritu de servicio, la denominada vocación de servicio, en un marco compuesto por procesos, métodos y estándares. Si se tiene la genuina convicción de que servir es un medio de trascender, entonces los métodos, procedimientos y personal con que se instrumenta el otorgamiento de servicios adquieren su verdadera dimensión humana y son apreciados.

Dos son los factores principales en el otorgamiento de un producto: el **producto** en sí, por ejemplo una pizza o una función de cine, y la manera o **proceso** en que es obtenido. Piénsese por ejemplo en una pizzería y en todas las variables involucradas *antes* de obtener la pizza: al llamar, que contesten rápido, que no lo pongan en espera al teléfono, que resuelvan si la van a poder llevar a la zona solicitada, que la combinación elegida vaya a ser preparada, que no tarde en llegar, que el repartidor no sea grosero porque le haya tocado mucho tráfico, que no nos sorprenda con un precio elevado, que traiga cambio, que la pizza llegue caliente y que no venga pegada en la caja. Supongamos que sabemos que esa pizza es de un sabor exquisito, elaborada con ingredientes frescos y bien cocinados ¿aceptaríamos faltas en todas las variables descritas anteriormente con tal de disfrutarla? Si otro proveedor nos puede dar la misma pizza deliciosa, pero cuidando todos los detalles descritos ¿nos cambiaríamos de proveedor?

Suele pensarse que lo importante es el producto, que el cliente aguantará todo con tal de beneficiarse con un magnífico producto. El mundo ha dado ejemplos de que los servicios deficientes, aunque hayan durado años, pueden ser abandonados.

El siguiente es un esquema que ilustra las tendencias de los clientes, dependiendo de los diferentes niveles que puede tener el producto y de la manera como se proporciona.



FIG. 15 MATRIZ DE EXPERIENCIA DE LOS CLIENTES.

### Contar con datos sobre la calidad del servicio

La *calidad* de los servicios requiere contar con datos de *calidad* para facilitar la toma de decisiones y acciones de *calidad*. Hay que disponer de la pericia técnica, incluyendo la capacidad estadística y aplicarla

con efectividad. Por ejemplo, debe existir un grupo de operadores que sepan cómo diseñar y estudiar las hojas de datos, los cuestionarios, las gráficas de control, las muestras de probabilidad y cómo interpretar los datos en términos de problemas a resolver y preguntas por responder.

La gente puede equivocarse como se ilustra en las siguientes situaciones:

- Los datos son sectarios, tanto como para hacerlos equívocos e inútiles.
- Se necesitan datos, pero nunca son recogidos.
- Los datos están disponibles, pero son ignorados.
- Los datos son interpretados mal.
- Los datos se emplean erróneamente.
- No se recurre a los especialistas en diseño de muestreo y análisis de datos, aunque se dispone de ellos.

### **Responsabilidad de los directivos y de los empleados en la calidad**

La compañía u organización que presta un servicio es responsable de su *calidad*. Más específicamente, el individuo es el responsable. Una compañía u organización está basada en la presunción tácita de que el empleado que sirve al cliente prestará un servicio satisfactorio. Claramente fueron contratados para esto y para nada más.

El cliente no trata con supervisores, directores o ejecutivos. El cliente no trata con la dirección. El cliente trata con un empleado. Para el cliente, el empleado, no la dirección, representa el cumplimiento o el no cumplimiento de la *calidad*. Esto significa que en los servicios hemos de

rechazar la idea de que el empleado tiene poca responsabilidad en la *calidad*. **El empleado es responsable de la *calidad* de los servicios.**



FIG. 16 NIVEL DE RESPONSABILIDAD DE DIRECTIVOS Y EMPLEADOS.

La lámina anterior ilustra la cada vez menor responsabilidad del cuerpo directivo conforme la empresa está orientada mayormente hacia los servicios.



---

# **Capítulo 3. Modelo de soporte** **informático**

## **Introducción**

En este capítulo, se propone un **modelo de servicio** para brindar el *soporte informático*, basado en los criterios de *calidad*, vistos en el capítulo anterior. Ésta es una propuesta de gestión con *calidad*, es decir el conjunto de actividades llevadas a cabo por la institución en materia de *soporte informático*, adoptando la filosofía de trabajo dada por los principios de *calidad* que se han presentado a lo largo de este trabajo.

Se combinan los conceptos de *calidad* con acciones específicas recomendadas para proporcionar el *soporte informático*, aprovechando, además, la experiencia laboral del autor, quien ha dirigido centralmente los servicios informáticos en el INEGI, así como diversas oficinas de procesamiento de la información y de *soporte informático* en la misma institución.

Se presenta el marco conceptual del *soporte informático*, mediante un enfoque de proceso, en el que se detallarán cada uno de los subprocesos, los métodos por emplear, las variables involucradas y los tipos de reportes que cada etapa del proceso podría generar.

## **Conceptualización del soporte informático**

Las tecnologías de la información y comunicaciones (TICS) son herramientas que ayudan en los procesos de trabajo. Comprenden aquellos bienes que son operados directamente por el usuario y las tiene bajo su control, como la computadora personal, los paquetes de software o el escáner, así como los servicios informáticos, que son facilidades brindadas al usuario para que él las opere, como el acceso a Internet, el correo electrónico o la impresión de documentos.

El **soporte informático** es la asistencia, por parte de personal especializado, al usuario con el fin de resolver alguna falla en la operación de los equipos, el empleo del software, o en la utilización de los servicios informáticos. Hay que reconocer que el *soporte informático* **es un servicio**, al proporcionar al cliente -usuario, en el caso de empleo de TICS-, un beneficio intangible basado en la interacción humana.

A este tipo de servicio tradicionalmente se le ha denominado soporte técnico, sin embargo como estamos excluyendo el soporte a instalaciones eléctricas, aire acondicionado o elevadores, he preferido tratar de circunscribirlo al ámbito informático llamándolo soporte informático.

Bajo la interpretación dada de los servicios informáticos, resultaría hasta cierto punto factible considerar al *soporte informático* como un servicio informático más. Sin embargo, bajo otro enfoque, que es el que se ha preferido adoptar a lo largo de este trabajo, se considera al *soporte informático* como un servicio "post-venta", ajeno al momento de la incorporación de tecnologías ante los usuarios. Así, un grupo le vendería al usuario las herramientas, hardware, software y servicios informáticos, mientras que otro grupo le daría mantenimiento a todo esto.

Dentro del Instituto, se dispone de los siguientes *Servicios Informáticos*:

#### Operación y producción:

- Equipo de cómputo.
- Software.
- Servicio de impresión.

#### Comunicación:

- Conectividad (nodo de red).
- Correo electrónico.
- Mensajería instantánea.

#### Accesibilidad:

- Intercambio de archivos (Servidor de archivos, FTP, comunidades virtuales).
- Acceso a Intranet.
- Acceso a Internet.
- Servicio de terminal, con acceso a software y datos propios almacenados centralmente.
- Acceso externo a la red del INEGI (RAS, VPN).

Como mencionamos, el *soporte informático* es un servicio directo al cliente, consistente en mantener operando los servicios informáticos descritos. Hemos definido los siguientes **tipos de soporte**:

- Atención a fallas.
- Configuración de servicios informáticos y software.
- Asesoría de uso.

Mientras que por la parte física, distinguimos dos tipos de soporte al equipo de cómputo:

- Mantenimiento (que en el Instituto es nombrado *Mantenimiento Preventivo*).
- Reparación (que en el Instituto es nombrado, indebidamente desde mi punto de vista, *Mantenimiento Correctivo*).

Cabe resaltar que en algunas áreas de Soporte también se apoya la operación de las áreas sustantivas, con tareas como imprimir archivos de los usuarios, respaldar la información de sus equipos, capturarles algún trabajo o desarrollarles presentaciones electrónicas. Esta línea de trabajo, de involucrarse en la operación, es producto tanto de la inercia del nacimiento de las áreas informáticas como de la dependencia hacia el personal informático, sin embargo ha venido disminuyendo en los últimos años, en la medida que las áreas de soporte se han organizado mejor, especializándose, y que los usuarios aumentan su capacidad de utilizar las herramientas informáticas, convirtiéndose en lo que nos gusta llamar *usuarios poderosos*.

### **Tiempo de respuesta y tiempo de resolución**

El servicio de *soporte informático* involucra dos lapsos muy importantes. Aquel que ocurre desde que el usuario manifiesta que tiene un problema o que requiere algún apoyo hasta que alguien le asiste y el tiempo que dura la resolución del requerimiento o falla. Los podemos definir así:

Tiempo de respuesta: Es el tiempo (tardanza) en minutos, en acudir a atender un caso, calculado como la diferencia entre el momento de recepción del caso y el inicio de su atención.

Tiempo de resolución: Es el tiempo empleado para resolver el requerimiento. Se calcula restando el

momento en que quedó solucionado el problema menos el momento en que acudió el técnico experto. Se considera resuelto cuando se restablece la capacidad de operación, en el caso de *fallas y configuraciones*, o cuando el usuario tiene claro el camino por seguir, en el caso de las *asesorías*.

La siguiente tabla forma parte de un plan de estandarización que se inició en 2005, en la unidad administrativa DGCSNEIG, el cual abarca en los primeros tres renglones al *soporte informático* y en los siguientes, a la *incorporación de tecnología*.

TIPO	TIEMPO DE RESOLUCIÓN
Falla	20 minutos
Configuración	40 minutos
Asesoría	40 minutos
Creación cuenta correo	120 minutos
Creación cuenta file-server	120 minutos
Creación servicio impresión	1 semana
Creación cuenta de acceso a Internet	1 semana
Obtención de producto de software	8 semanas
Instalación de producto de software en existencia	1 día
Acceso a equipo de cómputo (upgrade)	4 semanas
Acceso a equipo de cómputo (nueva necesidad)	8 semanas
Reparación de equipo con garantía	1 semana
Reparación de equipo sin garantía	8 semanas

FIG. 1 TIEMPO MÁXIMO DE RESOLUCIÓN DE SERVICIOS INFORMÁTICOS.

## Proceso del soporte informático

Las actividades y tareas relacionadas con el servicio de *soporte informático* pueden esquematizarse como un proceso de trabajo, el cual está compuesto por subprocesos secuenciales, cada uno de ellos, caracterizado por tener insumos (entradas), acciones por realizar (métodos y procedimientos) y resultados que alimentan la siguiente etapa del proceso (salidas).

Las acciones que *disparan* el proceso son los requerimientos de los usuarios, quienes reportan algún problema o la necesidad de alguna asesoría o instalación. El producto es la resolución del problema, la atención del caso, y los clientes son los usuarios del servicio.

A continuación se muestra una conceptualización del proceso de *soporte informático* y se detalla cada etapa:



FIG. 2 SUBPROCESOS DEL SOPORTE INFORMÁTICO.

## **Subproceso 1. Registro de casos**

El propósito de este subproceso es el de captar la necesidad que tiene un usuario informático. La entrada del caso puede darse por diversos medios, como puede ser una llamada telefónica, solicitud personal, correo electrónico, sistema de cómputo e incluso mensajería instantánea.

Puede tratarse de que tenga algún problema que le impida continuar con su operación cotidiana, de alguna asesoría sobre software o paquetes, de asesoría sobre algún sistema de cómputo o que requiera que sea configurado o instalado algún componente.

También es importante contar con los datos del usuario, para lo cual puede ya disponerse de algún sistema de cómputo que recupere su información a través de alguna clave de empleado o en caso de mecanismos en papel, será necesario captar los datos más relevantes, como ubicación física y extensión telefónica.

### **Métodos del subproceso 1. Registro de casos**

Existen varios métodos para realizar este subproceso. Puede emplearse papel o sistema de cómputo. Puede registrarse el caso a través de una recepcionista o bien por auto-registro. La recepcionista puede sólo registrar los datos o ser un técnico calificado para resolver en línea. Debe definirse el procedimiento que emplearán quienes atiendan telefónicamente.

El siguiente es un ejemplo real, utilizado en 2004, de un formato conteniendo la información de las variables a captar a lo largo del proceso, las cuales se irán describiendo en cada subproceso:

Solicitud		Fecha: _____ / _____ / 2004	Hora: _____	<b>Urgente</b>																							
<b>Área</b> <table border="1"> <tr> <td>DA Dir. Asist. Adm.</td> <td>DGARSNEIG Dir. David Rivera</td> <td>DAI Dir. Asist. Adm.</td> <td>DCELU Dir. Celso López</td> <td>DGA CRS Dir. Enrique Córdoba</td> <td>DCT Dir. Enrique Córdoba</td> <td>DVRS Dir. Víctor Martínez</td> <td>DGAD Dir. Haroldo Vidales</td> <td>DAMC Dir. Armando Martínez</td> <td>DVIES Dir. Víctor Martínez</td> <td>Otra _____</td> </tr> <tr> <td>DTI Dir. Tania Méndez</td> <td>DGARICELJ Dir. Francisco Escobar</td> <td>DCO Dir. Carlos Martínez</td> <td>DCTC Dir. Carlos Martínez</td> <td>DNE Dir. Enrique Córdoba</td> <td>DEN Dir. Enrique Córdoba</td> <td>DVOAP Dir. Víctor Martínez</td> <td>DVSP Dir. Víctor Martínez</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		DA Dir. Asist. Adm.	DGARSNEIG Dir. David Rivera	DAI Dir. Asist. Adm.	DCELU Dir. Celso López	DGA CRS Dir. Enrique Córdoba	DCT Dir. Enrique Córdoba	DVRS Dir. Víctor Martínez	DGAD Dir. Haroldo Vidales	DAMC Dir. Armando Martínez	DVIES Dir. Víctor Martínez	Otra _____	DTI Dir. Tania Méndez	DGARICELJ Dir. Francisco Escobar	DCO Dir. Carlos Martínez	DCTC Dir. Carlos Martínez	DNE Dir. Enrique Córdoba	DEN Dir. Enrique Córdoba	DVOAP Dir. Víctor Martínez	DVSP Dir. Víctor Martínez				Reporta: _____ Solicitante: _____ No. Equipo: _____ <small>Persona que solicita el servicio para una tercera</small>		Requerimiento: _____ Extensión: _____	
DA Dir. Asist. Adm.	DGARSNEIG Dir. David Rivera	DAI Dir. Asist. Adm.	DCELU Dir. Celso López	DGA CRS Dir. Enrique Córdoba	DCT Dir. Enrique Córdoba	DVRS Dir. Víctor Martínez	DGAD Dir. Haroldo Vidales	DAMC Dir. Armando Martínez	DVIES Dir. Víctor Martínez	Otra _____																	
DTI Dir. Tania Méndez	DGARICELJ Dir. Francisco Escobar	DCO Dir. Carlos Martínez	DCTC Dir. Carlos Martínez	DNE Dir. Enrique Córdoba	DEN Dir. Enrique Córdoba	DVOAP Dir. Víctor Martínez	DVSP Dir. Víctor Martínez																				
<b>Atención</b> Atendido por: _____		Tipo: <table border="1"> <tr> <td>Falla</td> <td>Asesoría</td> <td>Configuración</td> </tr> <tr> <td>Instalación</td> <td>Operación</td> <td></td> </tr> </table>		Falla	Asesoría	Configuración	Instalación	Operación		Tema: <table border="1"> <tr> <td>Servidor</td> <td>Red</td> <td>Correo</td> <td>FTP</td> <td>Internet</td> </tr> <tr> <td>Software</td> <td>Hardware</td> <td>Virus</td> <td>Impresión</td> <td>Otro</td> </tr> </table>		Servidor	Red	Correo	FTP	Internet	Software	Hardware	Virus	Impresión	Otro						
Falla	Asesoría	Configuración																									
Instalación	Operación																										
Servidor	Red	Correo	FTP	Internet																							
Software	Hardware	Virus	Impresión	Otro																							
Solución técnica: _____		Inicio: Fecha: _____ / _____ / 2004 Hora: _____		Conclusión: Fecha: _____ / _____ / 2004 Hora: _____ <small>En el caso de que la atención se lleve más de un día</small>																							

Continúa  
**Orden de Soporte Informático**  
 soporte@inegi.gub.uy

FIG. 3 ORDEN DE SOPORTE INFORMÁTICO.

## Variables del subproceso 1. Registro de casos

Las variables por captar, en este subproceso, son las siguientes:

- Datos de identificación del caso: folio (no en este formato), fecha y hora de la solicitud.
- Nombre del receptionista.
- Datos de identificación del usuario: Nombre de la persona que hace el requerimiento; nombre del usuario que tiene el problema, área de adscripción, teléfono, ubicación física (no en este formato).
- Síntomas descritos por el usuario.
- Condición de reincidencia de un mismo problema reportado antes.
- Prioridad del caso: normal o urgente (detallada más adelante).

## Comentario del subproceso 1. Registro de casos

Usualmente, es la misma persona que llama la que tiene el problema. El manejarlo por separado permite captar las situaciones en las que una persona intercede por otra y así, cuando el caso ha sido resuelto, notificar a ambas.

Nótese que la hora importante por captar es cuando el usuario reporta el caso, no cuando se registra en el sistema de control o hasta el momento en que se capture el formato. Este dato servirá para calcular el **Tiempo de Respuesta**.

El manejar un identificador del caso, como pudiera ser un número de folio, brinda la oportunidad de controlar el proceso desde dos ángulos. Por una parte, genera información que contribuye a evitar que se pierdan formatos. Por otro lado, si le es proporcionado al usuario, le permite a éste dar seguimiento a su caso y, eventualmente, presentar una queja (o felicitación) referenciando el número de reporte.

Cuando el caso se refiere a un problema (falla), se recaban los síntomas que presenta el equipo. Cuando la solicitud es de alguna asesoría, se recaba el objetivo por alcanzar. Aquí conviene motivar a que el receptionista indague lo suficiente del usuario con el fin de que el técnico informático experto que vaya a resolver el caso (que pudiera ser distinto al receptionista) tenga elementos suficientes para delinear un posible diagnóstico.

### **Prioridad del caso**

Para determinar el carácter del reporte, clasificándolo como *Normal* o *Urgente*, suelen aplicarse criterios distintos en cada área. Unas emplean el nivel jerárquico como distintivo, otras se basan en el grado de complejidad del caso y otras más le piden al usuario que determine la prioridad. Nos inclinamos por seguir un esquema FIFO, *primero que llega, primero que sale*, incorporando dos tipos de casos urgentes que pueden *brincarse* la cola: cuando el usuario es alto funcionario (de Director de Área para arriba) o -más prioritario aún- cuando está de por medio un cliente

externo o un operativo de campo (como encuestas y censos) y se está interrumpiendo la operación. Para facilitar el manejo de estos casos, podemos asignarles categorías nemotécnicas:

- Plata: prioridad normal, primero que llega, primero que sale.
- Oro: prioridad urgente, Directivo.
- Diamante: prioridad urgente, cliente externo, operativo de campo detenido.

Conviene señalar que el personal que realiza las tareas de recepción de casos, puede tener dos perfiles extremos, dependiendo de su formación técnica. Por un lado, puede tratarse de recepcionistas que se concretan a registrar (capturar) el requerimiento o bien ser informáticos expertos, lo que abre la posibilidad a realizar el siguiente subproceso, de *solución inmediata*.

Independientemente del grado de dominio informático que tenga el recepcionista del caso, es conveniente que tenga la preparación para distinguir lo que hemos llamado *Tipo de Soporte requerido*, que puede ser uno de los 3 siguientes:

- Falla.
- Configuración.
- Asesoría.

Asimismo será deseable que adquiriera el conocimiento para determinar el sector informático o especialidad (a lo que hemos denominado *Tema*) en donde cae el requerimiento. Los temas posibles son (ordenados de mayor a menor incidencia, según agosto 2004):

- Red.
- Correo.

- Impresión.
- Hardware.
- Servidor.
- Internet.
- Virus.
- Software.

## **Reportes del subproceso 1. Registro de casos**

Se plantean los siguientes cruces:

- Tipos de soporte contra área que hizo la solicitud.
- Tema contra área que hizo la solicitud.
- Tema contra tipo de soporte.
- Tema contra técnico que resolvió.
- Total de solicitudes, cuántas atendidas, cuántas en proceso y cuántas pendientes de un tercero, contra área.

Se recomienda sean generados semanalmente y se apliquen herramientas estadísticas para el control de la *calidad* (ver Fig. 13 Trilogía de Juran, página **¡Error! Marcador no definido.** y Fig. 28 Tiempo máximo de resolución de servicios informáticos, página 97).

## **Subproceso 2. Solución inmediata**

Si bien, la situación ideal es que se lleve a cabo este subproceso, el cual tiene como propósito resolver al usuario su problema en el mismo momento en que llama y lo expresa (teléfono, mensajería instantánea o presencial), no siempre se cumplen las condiciones para que se pueda instrumentar.

Una de ellas consiste en que el usuario tenga acceso directo a la denominada *base del conocimiento*, que es un repositorio de procedimientos para resolver los casos más comunes.

La segunda condición, para poder instrumentarlo, consiste en que el recepcionista sea un informático con suficiente experiencia técnica, que tenga habilidades de interactuar a distancia, teniendo a su alcance el repositorio de procedimientos técnicos, *base del conocimiento*, y que el usuario esté convencido y motivado para cooperar vía remota.

En este subproceso, se aplican los métodos de Diagnóstico, Resolución y Cierre, aunque de manera remota, por lo cual las características de cada uno de ellos serán expresadas más adelante.

Cuando las condiciones técnicas lo permiten, es posible la *asistencia remota*, en la cual el técnico interviene el equipo de cómputo del usuario, lo revisa y arregla la falla o configuración desde su propia estación de trabajo. Esta posibilidad técnica viene a solventar la enorme dificultad de maniobrar vía telefónica o *mensajería instantánea* sin auxilio visual para el técnico.

## **Métodos del subproceso 2. Solución inmediata**

Las técnicas por emplear son la combinación de la experiencia y capacidad del técnico junto con la disposición de una *base del conocimiento* confiable. Similarmente a la resolución presencial, pero con mayor grado, debe de tener la habilidad para interactuar con diversos tipos de usuario, de distintas capacidades informáticas.

## **Variables del subproceso 2. Solución inmediata**

Las variables son las mismas del subproceso de resolución normal más el identificador de la ficha técnica empleada y un calificador que se tenga sobre la misma, para detectar oportunidades de mejora a la ficha.

## **Reportes del subproceso 2. Solución inmediata**

Mismos del subproceso 5: Resolución Técnica, incorporando las variables identificador de ficha y su calificador.

## **Subproceso 3. Asignación de casos**

Esta etapa tiene como objetivo controlar el flujo y organización de los recursos humanos disponibles, considerando el posible grado de especialización que se tenga en el área, lo que determinaría a quién se le asignan los casos dependiendo del *Tema*.

Un factor importante a considerar es el posible *rompimiento* de la cola de espera, al presentarse los casos urgentes descritos en el primer subproceso.

Dependiendo del buen tino (y los recursos humanos) que tengan los responsables de este subproceso, realizando actividades de *despachador*, se considerará cumplida exitosamente su tarea si atienden de manera urgente los casos *Oro* y *Diamante*, y mantienen la cola de espera en cero casos pendientes hacia el final del día.

## **Métodos del subproceso 3. Asignación de casos**

Apreciamos tres posibilidades de instrumentación:

- Autoselección, donde los casos recibidos se encuentran en una canastilla virtual (o física si el proceso es manual) donde cada técnico selecciona aquellos que considera que puede atender oportunamente.
- Mediante un coordinador, donde una persona distribuye el trabajo bajo posibles criterios como la carga de trabajo individual, la especialidad del técnico o el tipo de usuario.
- Automáticamente, basado en criterios definidos de antemano por medio de un enunciado o regla aplicable a todos los casos de soporte.

### **Variables del subproceso 3. Asignación de casos**

La única variable es el criterio empleado para asignar los casos a cada técnico.

### **Reportes del subproceso 3. Asignación de casos**

Ninguno.

### **Subproceso 4. Análisis y diagnóstico**

En este subproceso, se trata de obtener un diagnóstico de las causas que están ocasionando el problema. Para ello, el técnico combina la lógica del funcionamiento informático junto con su experiencia para ir estableciendo posibles causas y dar un peso de factibilidad a cada una de ellas. Mediante la revisión de otros aspectos que sí funcionen, podrá ir cerrando el abanico de causas posibles.

Esta etapa de formulación de posibles causas del problema constituye una investigación en la cual se van formulando distintas hipótesis. En la medida en que se cuenta con mayor experiencia, se formulan

(mentalmente y con gran rapidez) un mayor número de posibilidades. Si a ello se agregan ensayos tanto de comprobación como de discriminación de otros elementos relacionados, se logra un aumento en la probabilidad de detectar la verdadera causa en un tiempo relativamente corto.

Usualmente el mismo técnico que realiza el diagnóstico es quien realiza la siguiente etapa de *resolución técnica*; sin embargo, durante los periodos de formación de cuadros técnicos puede dejársele al informático de mayor experiencia la tarea de diagnóstico y al aprendiz la ejecución de la solución, habiéndole explicado el curso del pensamiento que condujo a la determinación de causas.

#### **Métodos del subproceso 4. Análisis y diagnóstico**

Validar el Tipo y Tema con los que se registró el caso; corregir de ser necesario.

1. Establecer todas las causas posibles.
2. Asignarle un peso a cada una de ellas.
3. Aplicar *ensayo y error* para ir discriminando.

#### **Variables del subproceso 4. Análisis y diagnóstico**

Las variables de este subprocesos son:

- Fecha y hora del momento en que llega la ayuda al usuario.
- Identificación del técnico que diagnostica.

Las demás variables no son fáciles de captar, además de que su registro afectaría la oportunidad con que se atiende el caso. Para fines teóricos o para capacitar al demás personal, se captarían cuatro variables

adicionales a las señaladas: v1 = listado de posibles causas; v2 = ponderación de cada causa posible; v3 = conjunto de pruebas por realizar y v4 = resultados de cada prueba.

#### **Reportes del subproceso 4. Análisis y diagnóstico**

Ninguno

#### **Subproceso 5. Resolución técnica**

Al concluir la etapa de investigación, se llega a esta etapa de resolución, que es donde se ejecutan las acciones correctivas. El objetivo es resolver el requerimiento, de acuerdo con el *tipo*: restablecer la continuidad de los servicios, si fue una **falla**; dejar funcionando el nuevo componente, si fue una **configuración**; o aclarar los pasos por seguir en caso de una **asesoría**.

Es preciso reconocer que algunos técnicos no separan estos dos últimos subprocesos, sino que van alternándolos: se plantean una hipótesis (la más probable de acuerdo con su experiencia), la consideran válida y ejecutan la resolución conocida, procediendo a verificar si fue resuelto el problema y, de no ser así, plantear una nueva hipótesis, la cual vuelven a considerar cierta y proceden a resolver, y así sucesivamente de manera iterativa hasta eliminar los síntomas.

#### **Métodos del subproceso 5. Resolución técnica**

Aplicar la solución que fue *destilada* en el proceso anterior. Verificar que los síntomas hayan desaparecido y asegurarse que las condiciones que ocasionaron el fallo no se vuelvan a presentar, con el fin de evitar alguna reincidencia.

Conviene rematar la visita con la pregunta ¿se le ofrece algo más?, ya que reafirma en el usuario la sensación de que ya quedó atendido y si hubiera alguna asesoría o requerimiento adicional, el usuario para entonces ya tendría la confianza para formularlo.

### **Variables del subproceso 5. Resolución técnica**

Las variables de este subproceso son las siguientes:

- Fecha y hora del momento en que quedó solucionado el caso de soporte.

Es muy importante registrar con exactitud los dos últimos momentos, el de inicio de la solución (captado en el subproceso Análisis y Diagnóstico) y el de término. El primero sirve para determinar el **Tiempo de Respuesta**, al combinarse con el instante en que el usuario solicitó el apoyo, mientras que la distancia entre el momento de término y aquél en que llegó inicialmente la ayuda al usuario, constituye el **Tiempo de Resolución**.

De manera semejante al comentario realizado en el subproceso 1, para el registro de la hora de llamada del usuario, al finalizar debe de captarse el instante en que quedó resuelto el problema, no cuando se captura en el sistema de control o cuando se le reporta al supervisor.

- Identificación del técnico que ejecuta la resolución. En el formato mostrado, anteriormente, se asume que es el mismo técnico el que realiza las etapas de Diagnóstico y la de Resolución, lo cual, como se comentó, pudiera tener responsabilidad dividida.
- Resumen de las principales acciones realizadas (las exitosas), tanto las de indagación como las resolutivas. El lenguaje empleado es medianamente especializado, dirigido al mismo nivel técnico del experto que resolvió el caso.

Anteriormente, se había pensado en un campo para detectar si el solicitante pudo haber resuelto el caso (no mostrado en la figura 24 Orden de *soporte informático*). Ésta era una casilla de verificación que el experto informático activaba si considera que pudo haber resuelto el caso, el usuario por sí solo. Este tipo de registros podría proporcionar elementos de detección de oportunidades de crecimiento de las habilidades de los usuarios, lo que derivaría en el diseño de estrategias para subsanar esos rezagos, que pudieran afrontarse mediante la impartición de talleres o mediante alguna otra estrategia de comunicación masiva como *Tecni-notas*. Se discontinuó su uso dada la dificultad de establecer qué debería de saber un usuario y qué no, distinto según la perspectiva de cada técnico en particular.

### **Reportes del subproceso 5. Resolución técnica**

Cuadro que contiene datos acumulados sobre cada técnico, tiempo promedio de resolución según Tipo/Tema y área origen de los requerimientos.

### **Subproceso 6. Cierre de casos**

Esta etapa tiene como propósito cerrar el ciclo del *soporte informático*. Se pueden realizar diversas acciones de término del proceso, por ejemplo, acciones de tipo reflexivo, es decir de aprendizaje con base en lo experimentado. Una de ellas es llamar a algunos usuarios de casos ya cerrados, con el fin de verificar que hayan quedado satisfechos y averiguar si no han requerido algo adicional a la presencia del informático de soporte o que incluso hubiese reaparecido el problema que dio origen al reporte que ya para entonces tiene estatus de *cerrado*.

Cabe señalar que esta tarea es delicada debido a un aspecto que puede contaminar el proceso. Dado que esta etapa tiene el componente de **evaluación del servicio**, se tiene el riesgo de introducir **sesgo en la respuesta**, ya que es el mismo proveedor el que realiza la consulta respecto al servicio brindado y eso puede sonarle amenazador al usuario y disminuirle el perfil a una posible queja. Si por el contrario, se realiza la consulta al usuario, esperando que responda calificando de deficiente el servicio, a partir de una expectativa de incumplimiento, los expertos informáticos sabrán que las quejas han sido promovidas, ocasionándoles un injusto malestar y, adicionalmente, los usuarios sabrán que han sido manipulados. Hay que quitar pues el componente personal y la parcialidad en la consulta. Sobre todo, debe procurarse medir la *calidad*, es decir verificar si se cumplió, o no, con las especificaciones y utilizar la estadística para expresar estos resultados. Ello puede lograrse si **la consulta es realizada por una instancia ajena al proveedor y que además garantice la confidencialidad de los informantes.**

Históricamente, en el Instituto, el mismo informático que atendía un caso le solicitaba al usuario (en algunas áreas todavía se hace así) que firmara el formato de soporte y que evaluara el servicio que le acababa de brindar. Esto tiene dos grandes desventajas a mi parecer: una ya la habíamos señalado al mencionar el sentido amenazador de parte del informático hacia el usuario, siendo que el enfoque natural de un informático es de ayuda y servicio hacia el usuario; el otro es que se aplica exhaustivamente, al 100% de los casos. Creo que debe de realizarse por muestreo estratificado, formando los estratos por el cruce de *Tipo de soporte* (Falla, Configuración, Asesoría) y la *Prioridad del caso* (Diamante, Oro, Plata).

La razón por la que recomiendo muestrear en lugar de censar, es debido a que considero el servicio de soporte como un servicio de alta frecuencia y el hecho de estarle solicitando a los usuarios que gasten más tiempo en trámites que en el propio servicio solicitado, los puede llevar a desistir del soporte o a realizar una evaluación precipitada, “por cumplir”.

Tómese como analogía el servicio de llamadas telefónicas. Si tras haber realizado una llamada se comunicara con nosotros una operadora y nos preguntara ¿obtuvo tono en cuanto descolgó? ¿la señal fue clara? ¿quedó satisfecho? y esto ocurriera por cada llamada que hiciéramos, ¡acabaríamos fastidiados!

Otra acción relevante, en esta etapa, es la detección de casos de interés, casos que por lo notable de su resolución o de la dificultad de su diagnóstico, son susceptibles de ser compartidos con los demás expertos informáticos, por lo que deberán ser dados de alta en el **repositorio de procedimientos técnicos**, llamada *Base de Conocimiento*.

### **Métodos del subproceso 6. Cierre de casos**

Muestreo estratificado por *Tipo de soporte* (Falla, Configuración, Asesoría) y *Prioridad* (Diamante, Oro, Plata) para hacer una encuesta sobre percepciones y expectativas. Es importante no dejar pasar mucho tiempo, digamos menos de una semana, pues siendo los servicios volátiles, los usuarios pueden olvidar con facilidad la calificación que dieron al soporte.

Se define que el **nivel de satisfacción** de un usuario es la diferencia entre su percepción del nivel de servicio y su expectativa. Así, si un usuario percibe que el trabajo realizado merece una calificación de 7, con

escala 0 a 10, pero su expectativa era de grado 5, entonces el usuario quedó bastante satisfecho (+2). Por el contrario, si valora el trabajo realizado con calificación 9 y su expectativa era de grado 10, entonces el cliente/usuario se siente un poco decepcionado.

Revisión de casos atendidos, con objeto de detectar casos de interés para que pasen a formar parte de la *base del conocimiento*. Los casos así seleccionados son documentados con el mayor detalle posible, incluyendo un procedimiento claro, a fin de que sean transformados al formato de la *base del conocimiento*.

### **Variables del subproceso 6. Cierre de casos**

Las variables comprendidas en este subproceso son las siguientes:

- Grado de satisfacción de los usuarios. Esta información proviene de la explotación de la encuesta sobre la evaluación del servicio. Cabe destacar que un análisis exploratorio de estos casos podría mostrar un patrón atribuible al técnico, al usuario, al tipo de equipo de cómputo o hacia alguna otra variable.
- Número de casos incorporados a la *base del conocimiento*, añadiendo un comparativo contra el mes anterior y contra el del mismo mes del año anterior.
- Quejas. Sus atributos son la descripción y solución proporcionada, así como su *tipificación*. Para esto último deberá desarrollarse un catálogo, no descrito en el presente documento.

## Reportes del subproceso 6. Cierre de casos

Se plantean diversos reportes:

- Número de quejas, por área, *tipo* y técnico.
- Opinión sobre el servicio de *soporte informático*.
- Casos de interés incorporados en el periodo.
- Tablas con datos duros de todos los subprocesos, 1 al 5, en una visión integral, la cual tendría que definirse previamente a la instrumentación del modelo planteado.

### **Sobre la explotación de los registros**

Es importante considerar que toda la información generada día a día, puede ser analizada para:

- Detectar necesidades de capacitación de los usuarios.
- Detectar necesidades de capacitación de los técnicos que atienden el soporte.
- Conocer la productividad de los técnicos que brindan el servicio, para hacerles un reconocimiento.
- Contar con elementos de análisis sobre el uso de los servicios informáticos, que pueden derivar en el incremento o redistribución de algunos de ellos.
- Generar indicios de posibles cambios en la plataforma de cómputo, los paquetes de cómputo empleados y los esquemas de trabajo, entre otros.

---

## Conclusiones y recomendaciones

La aceptación de la *calidad* como una cultura, ha demostrado su capacidad para hacer permanecer -y sobresalir- a aquellas organizaciones que la han adoptado. Actualmente, no basta con mantenerse dentro de los parámetros dictados por las tareas cotidianas, históricas, ya que es necesario realizar *bien* los servicios que se brindan, donde *bien* significa **cumplir con los requerimientos** y desarrollar una cultura de **mejora continua**. Por ello y tomando en cuenta que la organización es un sistema, estamos convencidos de que es imperativo establecer un compromiso con la *calidad*, compromiso que abarque a la organización en su conjunto, contexto en el cual hemos presentado nuestra propuesta con relación al subsistema definido por la función informática.

Se debe advertir que esta adopción no puede ser tibia ni local, ya que los elementos interdependientes de la institución, por ser ésta un sistema, provocarían que los resultados fuesen perniciosos ante el cambio, siendo preferible, incluso, no hacer nada. Por tanto, para que esta acción resulte exitosa, deberá aplicarse en un ámbito de cambio integral y deberá provenir genuinamente de la alta dirección del instituto. Sobresalen dos subsistemas que podrían ser los que inicien el cambio cultural, ya que al ser áreas de servicio, tienen la posibilidad de influir en toda la organización: se trata de los subsistemas Administrativo e Informático.

Por sus características de innovación, aprendizaje continuo y constante cambio de paradigmas, así como de su impacto transversal en toda la institución, en este trabajo concluyo que el subsistema que puede

contribuir exitosamente en la evolución institucional, es la función informática.

Para poder iniciar esta transformación, es necesario pronunciarse firmemente en la adopción de la calidad como filosofía laboral, teniendo como objetivos:

Sensibilizar al cuerpo directivo; llevar a cabo un compromiso auténtico con el personal, iniciando de arriba hacia abajo; impregnarse de la cultura de calidad hasta alcanzar un elevado nivel de conciencia.

Considero necesario que en la institución, adicionalmente, se realicen una serie de acciones tendientes a impulsar los servicios informáticos y, con ello, a la institución en su conjunto, ya que cuando sólo se exige al personal que mejore la calidad, esto pierde sentido si no se realizan mejoras en el sistema en su conjunto. Las acciones que juzgo necesarias son las siguientes:

1. Elaborar un diagnóstico de la situación actual de las áreas informáticas.
2. Instrumentar una oficina de administración de quejas.
3. Definir los niveles de servicio.
4. Establecer mecanismos para la evaluación de los servicios informáticos.
5. Definir las estructuras y funciones de las áreas informáticas.

En los siguientes apartados, se detalla cada una de las acciones enumeradas.

### **1. Diagnóstico de las áreas informáticas.**

Con objeto de tener una apreciación actualizada y real acerca de la situación informática, es necesario realizar un diagnóstico completo, recabando información a través de un cuestionario específico que se diseñe, aplicable a los 10 subdirectores regionales de informática y a los 8 responsables del soporte en las unidades centrales. Las variables por captar comprenden aspectos como la población atendida, tanto en personas como en equipos; el personal con que se cuenta para brindar los apoyos, el tipo de tecnología que se incorpora dentro de la unidad administrativa; los tipos de soporte que se brindan y, para aquellas áreas que intervienen en la operación de las unidades administrativas, el tipo de apoyos que proporcionan.

Cabe señalar que las demás acciones planteadas pueden beneficiarse de los resultados de este diagnóstico, particularmente la número 5, correspondiente a la definición de estructuras y funciones de las áreas informáticas.

Se muestran, a continuación, las variables por recabar:

<b>Población atendida</b>		<b>Incorporación de TI</b>	
	Plantilla		PC
	Usuarios		Software
	Computadoras	Infraestructura	impresoras
	Impresoras		correo
			Internet
			Red
			correo
		Servicios informáticos	Internet
			servidor archivos
			servidor web
			servidor ftp
			escáner
			impresión
<b>Personal disponible</b>		<b>Eventos institucionales</b>	
	Soporte		público
	Auxiliar	Sector	privado
	Coordinación		social
		Lugar	INEGI
			exterior
		Asistentes	INEGI
			exterior
<b>Soporte informático</b>			
	Fallas		
	Reparaciones		
	Prev		
	Asesorías		
	Instalar y configurar		
	Sistemas		
<b>Apoyo a la operación</b>			
	Captura		
	imprimir		
	grabar CD		
	Presentaciones		
	Documentos		

FIG. 1 VARIABLES POR CAPTAR EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS ÁREAS DE SOPORTE INFORMÁTICO.

En la figura anterior, destaca la división del personal disponible, separando a los técnicos de amplia formación, de aquellos que están en etapa de aprendizaje, a los que he llamado *auxiliares*.

## 2. Oficina de administración de quejas

El segundo componente necesario sería la creación de una **Oficina de Administración de Quejas**, la cual pudiera tener otro nombre, como por ejemplo **Calidad de los servicios informáticos**, cuyo propósito es brindar una alternativa formal, sistemática, para la recepción de quejas y

sugerencias. Recuérdese que una queja es una oportunidad de mejora, no un ataque contra el proveedor. Se maneja la cifra de que por cada queja que se recibe, hay otras nueve que no son formuladas, pues requiere de una gran voluntad y perseverancia el presentar una queja. Por ello, hay que “atraparlas”, agradecerlas, administrarlas y resolverlas, modificando, de ser necesario, el proceso de soporte o el de incorporación de tecnología.

### **3. Definir los niveles de servicio**

El establecer las especificaciones de cada uno de los servicios informáticos, brinda elementos para coordinar los esfuerzos de todos los participantes en el proceso, orientándolos hacia una meta específica. Tómese como referencia la tabla de la figura 28, **Tiempo máximo de resolución de servicios informáticos**, página **¡Error! Marcador no definido..**

### **4. Evaluación de los servicios informáticos**

Esta acción consiste en interpretar las diferencias entre el desempeño obtenido y el establecido por los estándares, midiendo así el nivel de *calidad*, detectando las causas del incumplimiento no incidental. También se mide el grado de satisfacción de los usuarios, de acuerdo con el concepto expuesto en la sección **Métodos del subproceso 6, cierre de casos**, página **¡Error! Marcador no definido..**

La oficina que lleve a cabo estas tareas, también puede realizar acciones de control, lo que los estudiosos del tema llaman **aseguramiento de la calidad**, manteniendo los servicios dentro de las bandas establecidas alrededor del tiempo medio de respuesta.

## **5. Definir las estructuras y funciones de las áreas informáticas.**

La manera en que se encuentran organizadas las áreas informáticas es heterogénea, por lo menos en lo que corresponde a las Oficinas Centrales, ya que en las Direcciones Regionales se han hecho esfuerzos recientes por estandarizar la estructura y funciones. Puede definirse una estructura tipo e instrumentarse en cada dirección general, en función del número de usuarios, de equipos de cómputo y de departamentos. También es necesario establecer los lineamientos de operación, definiendo las especificaciones de cada uno de los servicios informáticos y dotando a las fuerzas operativas de los medios para que puedan cumplirlas, con el fin de que el personal que ahí se encuentra tenga claridad acerca de lo que se espera que haga, con qué recursos y bajo qué parámetros. Destaca en particular la actual heterogeneidad de la forma de brindar el servicio de soporte informático, tarea que es interpretada de manera distinta en cada unidad administrativa.

Respecto a los proveedores centrales de los servicios informáticos, quienes apoyan a los enlaces informáticos, se puede mencionar que cada uno ha desarrollado su propio procedimiento para brindar el servicio que le corresponde, lo que implica que todos ellos sean distintos y adolezcan de la visión del cliente, quien tiene que lidiar con mecanismos diferentes para obtener servicios de la misma naturaleza. Resulta necesario, entonces, revisar y unificar los procedimientos de atención empleados por los proveedores centrales, a partir de una visión integradora.

El modelo de servicio presentado en este trabajo incluye numerosas mejoras respecto al esquema que se maneja actualmente, de manera dispareja, en las distintas áreas de soporte. Sin embargo, debe administrarse el cambio de la situación actual, que, como se señaló, debe diagnosticarse con exactitud, con el fin de realizar una transición exitosa, acompasada, de las 18 áreas de soporte.

Actualmente, coexisten en el Instituto distintos enfoques administrativos, desde los tradicionales basados en el Taylorismo, hasta casos de personas y áreas que incorporan la calidad en su trabajo. Esta diversidad ocasiona diferencias fundamentales durante la gestión, especialmente en el otorgamiento de los servicios, sean estos administrativos o informáticos. Por ello, es necesario que al desarrollar la cultura de calidad, se haga especial énfasis en el tema *servicio*; para lograrlo se requiere definir estrategias tendientes a homogeneizar la gestión con calidad. Una posibilidad es el establecer una *certificación* obligatoria en materia de servicio, que incluya revisión de actitudes, trabajo en equipo y casos de estudio. De los grandes autores de calidad, considero conveniente divulgar las principales aportaciones de todos ellos entre los prestadores de servicio, resaltando en particular la obra de A. C. Rosander, James H. Harrington y Philip B. Crosby.

El emitir reportes y explotación continua de la información generada, abre un abanico enorme de posibilidades de explotación de datos: desde la detección de oportunidades de capacitación, la mejora de los estándares y de los niveles de servicio, hasta la **detección de patrones** en lugar de incidencias. Este tipo de tareas, donde la Estadística juega un importante papel, se parece a la medicina forense o a la investigación detectivesca. Se trata de manejar un gran número de casos, analizarlos,

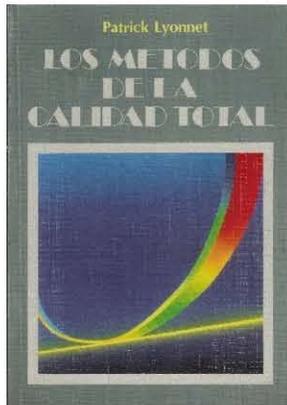
imaginar escenarios y descubrir patrones de comportamiento. Estas tareas podrían ser atendidas por la misma **Oficina de Evaluación de Servicios**, derivada del punto 4 anterior.

El *soporte informático* dado a los usuarios contiene un espíritu de generosidad y solidaridad, por lo que debe hacerse patente el propósito de *aumentar la capacidad informática de los usuarios*. Tomando una famosa parábola, no hay que darles un pez para que coman ese día, sino enseñarles a pescar para que coman todos los días. El llegar con un usuario y decirle “a un lado, déjame ver, clic, clic, clic, ya está ...¡adiós!” los vuelve dependientes y no añade valor para el usuario. Este propósito es aplicable en la gran mayoría de los problemas, los cuales caen dentro del alcance de un usuario medianamente instruido en aspectos informáticos, sin embargo, para los problemas complejos así como los derivados de las políticas institucionales, es indispensable la atención por parte del técnico experto informático.

Finalmente, deseo resaltar la satisfacción laboral que produce el brindar un servicio de *calidad*. La gente que trabaja en áreas de servicio desarrolla un sentido social profundo, cierta dimensión humana al poder ayudar a otras personas. El trabajar en áreas de servicio proporciona una sensación inmediata de utilidad en el personal técnico, quien manifiesta gusto por acudir al trabajo y por ver la alegría de los usuarios al atenderlos, mientras que a los usuarios les resulta reconfortante contar con personas cuya razón de ser es ayudarles.

---

## Bibliografía



### CALIDAD

Lyonnet, Patrick

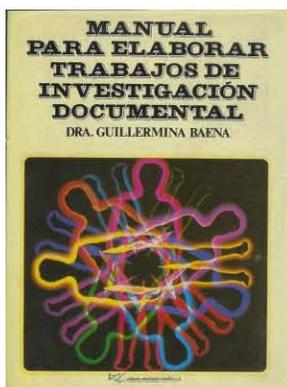
1989

[Los métodos de la Calidad Total](#)

(Les Outils de la Qualité Totale)

Ediciones Díaz de los Santos, S. A. Madrid, España. 200 pp.

El autor, pedagogo, describe los métodos de la calidad y de su aplicación a todos los servicios de la empresa. Muchos trabajos se han centrado en las áreas de producción; aquí el autor destaca los demás niveles de la empresa, como el *marketing* y el servicio postventa.



### INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Baena, Guillermina

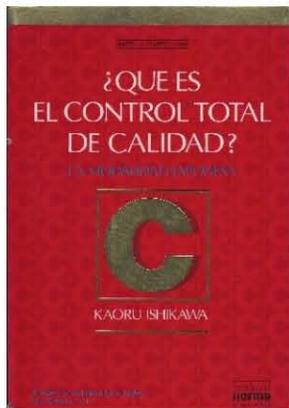
2000<sup>16</sup>

[Manual para elaborar trabajos de investigación documental](#)

Editores Mexicanos Unidos, S. A. México. 124 pp.

Libro de texto en escuelas y facultades de la UNAM, constituye una guía para el trabajo documental, orientado al aspecto académico y a

la dirección de tesis. La Dra. Baena tiene licenciatura en Ciencias de la Información, maestría en Administración Pública y doctorado en Estudios Latinoamericanos.



## CALIDAD

Ishikawa, Kaoru

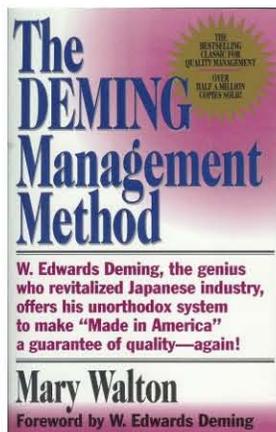
1988

[¿Qué es el Control Total de Calidad? La modalidad japonesa](#)

(What is Total Quality Control? The Japanese Way)

Grupo Editorial Norma. Colombia. 261 pp.

El Dr. Ishikawa impulsa el proceso permanente de mejora, ofreciendo su filosofía y experiencia japonesa, con posible adaptación en otros países. Explica cómo el control total de la *calidad* sólo es posible cuando la gerencia se compromete en el proceso y todo el personal se responsabiliza del autocontrol, eliminando la inspección. Adoptar sus conceptos se refleja en un mejoramiento del ambiente de trabajo, disminución de costos y una mejor posición competitiva.



CALIDAD

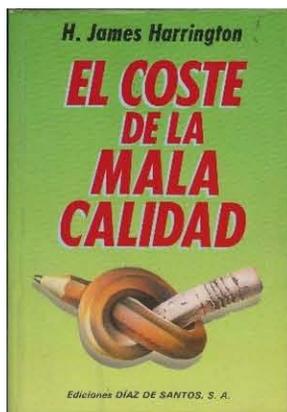
Walton, Mary

1986

The Deming Management Method

The Berkley Publishing Group, New York. 249 pp.

La autora presenta ordenadamente los conceptos de la obra del Dr. Deming, a partir de los seminarios que ha impartido, entrevistas y libros.



CALIDAD

Harrington, H. James

1992

El coste de la mala calidad

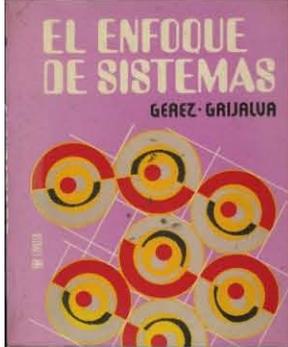
(The quest for quality in services)

Editorial Díaz de los Santos, S. A. Madrid, España.

138 pp.

Este trabajo traza los principios de la mejora continua a lo largo del ciclo de vida de un producto y los relaciona directamente con la teoría del coste de la *calidad*.

Explica los conceptos de la mala *calidad* y da unas orientaciones sencillas para la implantación de un sistema de costes de la mala *calidad*.



SISTEMAS. ADMINISTRACIÓN. COMPUTACIÓN

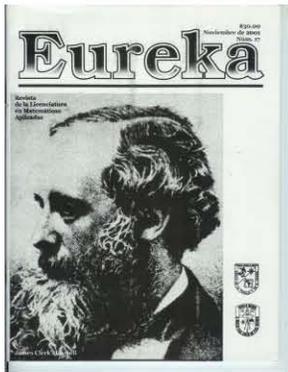
Gerez, Víctor y Grijalva, Manuel

1980

[El enfoque de sistemas](#)

Editorial Limusa. México. 580 pp.

Los autores muestran la secuencia de pasos que deben seguirse para resolver problemas de sistemas. Se estudian métodos cuantitativos, como los procedimientos de búsqueda y análisis de regresión, así como los temas de modelación y simulación. También se abordan aspectos de optimización y la teoría del valor, necesaria cuando existen objetivos múltiples que están en competencia.



MATEMÁTICAS

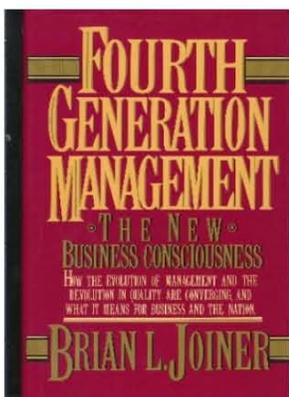
Guerrero Grajeda, José

2001

[El enfoque de la calidad total en las organizaciones](#)

Revista Eureka, 17, Universidad Autónoma de Querétaro. México. pp. 34-46.

Revista de enseñanza, divulgación e investigación en áreas de matemáticas y sus aplicaciones.



ADMINISTRACIÓN. CALIDAD

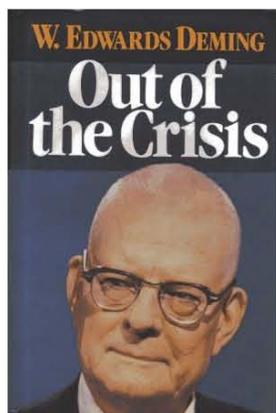
Joiner, Brian L.

1994

Fourth Generation Management

R. R. Donnelley & Sons Company. EUA. 257 pp.

El autor plantea la necesidad de diferenciar costos. Destaca como problemas principales la resistencia de los administradores a realizar mejoras, el trabajar en equipo con los empleados, las barreras entre departamentos y al personal que ve la información de los consumidores como un poder. Resalta el valor de la estadística para ayudar a distinguir causas de síntomas.



CALIDAD

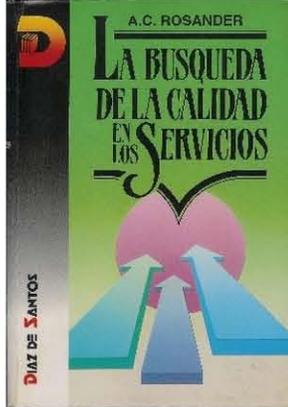
Deming, W. Edwards

1992<sup>19</sup>

Out of the Crisis

Massachusetts Institute of Technology. EUA.  
492 pp.

Presenta diversas opciones para corregir la *calidad* baja y los costos altos, asociados a muchos productos y servicios. Propone una transformación en la administración, basada en 14 puntos. El autor plantea que los administradores norteamericanos no hacen lo que deben hacer. Explica con muchas ilustraciones qué es lo que él cree que están haciendo mal y qué es lo que deberían hacer.



## CALIDAD. SERVICIOS

Rosander, A. C.

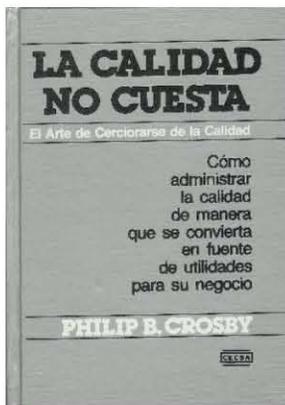
1992

[La búsqueda de la calidad en los Servicios](#)

*(The quest for quality in services)*

Ed. Díaz de los Santos, S. A. Madrid, España.  
638 pp.

Se describen conceptos de *calidad* de los servicios con objeto de establecer un programa de *calidad*. Se revisan teorías planteadas por las autoridades en control de *calidad* y su aplicación en las industrias de servicios. Se trata al detalle al consumidor final, sus quejas y el estudio continuado de aquellos que quedaron satisfechos o insatisfechos. También se estudia al no consumidor.



## CALIDAD

Crosby, Philip B.

1992

[La calidad no cuesta](#)

Compañía Editorial Continental S.A. de C.V.  
México. 238 pp.

El autor sostiene que la *calidad* no cuesta, el costo de la *calidad* es el gasto ocasionado por hacer mal las cosas. Esta premisa surgió de la pregunta ¿Por qué perder tanto tiempo buscando, componiendo y

esforzándose después del incidente, pudiéndose prevenir desde un principio? Todo lo que se tiene que hacer es mantener el énfasis en la prevención. En ese sentido, la *calidad* es una entidad alcanzable, medible y rentable que puede ser incorporada una vez que se desee hacerlo, se entienda y se esté preparado para un arduo trabajo que implique generar el hábito de hacer las cosas bien desde la primera vez, como una filosofía de vida de la organización.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

ROMERO GARCÍA, Reyna Maribel Estrella. *Enfoque clásico de la administración* (en línea). San Luis Potosí, México. Universidad Abierta.

<<http://www.universidadabierta.edu.mx/principals.html>> (Consulta: 25 abr. 2004)

PÉREZ RODRÍGUEZ, Zulem. 2001. *Procedimiento metodológico para la gestión de la calidad* (en línea). Universidad de Holguín, Cuba. Sinexi, S. A. <<http://www.monografias.com/trabajos16/procedimiento-gestion-calidad/procedimiento-gestion-calidad.shtml>> (Consulta: 19 sep. 2004)

PELAYO, Carmen María. 1999. *Las principales teorías administrativas* (en línea). Venezuela. Sinexi, S. A.

<<http://www.monografias.com/trabajos16/procedimiento-gestion-calidad/procedimiento-gestion-calidad.shtml>> (Consulta: 19 sep. 2004)

PADILLA, Gabriel. *Autores de la gestión de la calidad* (en línea). Gestipolis.com Ltda.

<<http://www.gestipolis.com//recursos/documentos/fulldocs/ger/aucalid.htm>> (Consulta: 11 ago. 2005)

SCHULD, J. 1998. *Historia de la administración de la calidad* (en línea). Luxemburgo. Yahoo! Inc. <  
<http://www.geocities.com/WallStreet/Exchange/9158/hcal.htm?200511>>  
(Consulta: 11 ago. 2005)

VILLA, Marialba *et al.* 2000. *Control de calidad* (en línea). Universidad Yacambú, República Bolivariana de Venezuela. Sinexi, S. A.  
<<http://www.monografias.com/trabajos5/conca/conca.shtml>> (Consulta: 11 ago. 2005)

SANCHO FIGUEROA, Tomás y ONCINS DE FRUTOS, Margarita. *Círculos de calidad* (en línea). España. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo <[http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp\\_419.htm](http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_419.htm)> (Consulta: 11 ago. 2005)

CLERY AGUIRRE, Arturo Guillermo. *La calidad total como una estrategia competitiva aplicada a una empresa de servicios de instalaciones eléctricas y telecomunicaciones* (en línea). Ecuador. Sinexi, S. A.  
<<http://www.monografias.com/trabajos6/lacali/lacali.shtml>> (Consulta: 11 ago. 2005)

