



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración**

**Examen General de Conocimientos**  
**Caso Práctico:**

**Administración Eficiente del Proceso de Adquisición de Bienes  
y Contratación de Servicios, caso Gerencia de Recursos  
Materiales en Comisión Nacional del Agua,**

que para obtener el grado de:  
**Maestro en Administración (Organizaciones)**

**presenta: Francisco Fernando Rodríguez Ibarra**

**Tutor: M. A. Julio Alonso Iglesias**

**México, D.F.**

**Septiembre de 2005**

**M: 349744**



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.

## AGRADECIMIENTOS

Doy gracias primeramente a Dios por permitirme vivir, para lograr otro de mis sueños; a la Comisión Nacional del Agua que me brindó la oportunidad de realización del mismo; a mis maestros por la dedicación y entusiasmo de transmitir su conocimiento; a mis compañeros, con los que viví experiencias maravillosas durante el desarrollo de nuestro curso y a mi amada Universidad de la cual me siento orgulloso de ser egresado.

Dedico el presente trabajo a la memoria póstuma de mis queridos padres y de mi hija Mari Fer, que han acompañado mi vida logrando ver desde donde estén el esfuerzo cristalizado en esta etapa de mi vida.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Francisco Fernando  
Rodríguez Zbarra

FECHA: 25 - octubre - 2005

FIRMA: Rodríguez

Agradezco a Susana, mi flaca, el apoyo y sirva el presente como reconocimiento al tiempo que le quite, para lograr el presente anhelo.

No puedo dejar de mencionar a todos aquellos seres queridos y amigos que directa e indirectamente han estado presentes a lo largo de mi vida y de los estudios que se terminan en esta etapa. Muchas gracias por brindarme su amistad y hermandad.

En ocasiones no vemos el sol pero sabemos que esta ahí, esa es la forma de percibir su presencia en mi vida a los dos soles que me iluminan en las noches oscuras con todo mi amor y respeto Fernando y Mónica.

# ÍNDICE

<b>CAPÍTULO</b>	<b>TEMA</b>	<b>Página</b>
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>I</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1	Problemática en la administración del proceso de adquisiciones	1
2	Planteamiento del problema a resolver	1
3	Propuesta de solución al problema	3
<b>II</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>5</b>
1	La Administración Pública	5
1.1	Marco conceptual de la Administración Pública	5
1.2	Evolución de la Administración Pública	8
1.3	Marco conceptual de la Administración	13
1.3.1	Escuela Neoclásica	29
1.3.2	Escuela de las Relaciones Humanas	31
1.3.3	El experimento de Hawthorne	32
1.3.4	Max Weber y el Estructuralismo	39
1.3.5	Escuela de la Sociología	44
1.3.6	Escuela de la Psicología	47
1.3.7	La Teoría X de McGregor	48
1.3.8	La Teoría Y	49
1.3.9	Análisis Transaccional	50
1.4	Marco conceptual de las organizaciones	50
1.5	Análisis crítico de la administración clásica y propuesta de búsqueda de una estructura metodológica adecuada	54
1.6	Teoría de la Formación de Objetivos de la organización	56
1.6.1	Teoría de las Decisiones	58
1.7	Administración con enfoque a sistemas	60
1.7.1	Aportes metodológicos	64
1.7.2	Teoría Analógica	65
1.7.3	Modelo Procesal o Sistema Adaptado Complejo	66
1.7.4	Las organizaciones como sistemas	67
1.7.5	Subsistemas que conforman la empresa	67
1.8	Marco conceptual para la innovación y la calidad gubernamentales	68
1.8.1	Modelo estratégico de innovación y calidad gubernamentales	70
1.8.2	Directrices de implementación del Modelo Intragob	72
1.9	Etapa de las computadoras	75
1.9.1	Características de las organizaciones y los sistemas de información	75
1.10	Sistemas de control	76
1.10.1	¿Qué es un sistema de control?	77
1.10.2	Elementos del control	78
1.10.3	El control como sistema	79

1.11	Enfoque de los sistemas de calidad	80
1.11.1	¿Qué es calidad?	81
1.11.2	¿Qué es un sistema de calidad?	82
1.12	Enfoque basado en procesos	85
2	Proceso de Adquisiciones en el Sector Público	90
2.1	Antecedentes	90
2.2	Elaboración del Programa Anual de Adquisiciones	91
2.3	Tipos de adquisiciones y contratación de servicios	92
2.3.1	Licitación pública	92
2.3.2	Invitación a cuando menos tres personas y adjudicación directa	94
2.3.3	Procedimientos de carácter internacional	94
2.3.4	Casos de excepción a la licitación pública	95
<b>III</b>	<b>MARCO DE REFERENCIA</b>	<b>96</b>
1	La Comisión Nacional del Agua	96
1.1	Formación del organismo desconcentrado	96
2	Objetivo del organismo desconcentrado	98
3	Estructura organizacional	100
3.1	Organigrama general de la Comisión Nacional del Agua	101
3.2	Organigrama de la Subdirección General de Administración	103
3.3	Diagnóstico de la Gerencia de Recursos Materiales	103
3.3.1	Análisis FODA de la Gerencia de Recursos Materiales	104
3.3.2	Organigrama y objetivo de la Gerencia de Recursos Materiales	107
3.3.3	Funciones y atribuciones de la Gerencia de Recursos Materiales	108
3.4	Organización funcional	110
3.4.1	Organigrama de la Subgerencia de Adquisiciones	110
3.4.2.	Organigrama de la Subgerencia de Servicios Generales	111
3.4.3	Organigrama de la Subgerencia de Administración de Riesgos	112
3.4.4	Organigrama de la Subgerencia de Transportes Aéreos	112
3.4.5	Organigrama de la Subgerencia de Almacenes	113
3.5	Diagrama de flujo del proceso de gestión de la calidad	114
<b>IV</b>	<b>METODOLOGÍA DEL CASO</b>	<b>115</b>
<b>V</b>	<b>DESARROLLO DEL CASO Y SOLUCIÓN PARA MEJORAR LA ADMINISTRACIÓN DEL PROCESO DE ADQUISICIONES</b>	<b>116</b>
1	Determinación de la metodología	116
1.1	Modelo estratégico para la innovación y calidad gubernamentales	118
1.1.1	Identificación de proveedores y clientes	119
1.1.2	Cadena de valor	120
1.1.3	Matriz de motricidad	121
1.2	Esquema global para la eficiencia	123
1.2.1	Tabla para diagrama de Pareto	124
1.2.1.1	Diagrama de Pareto	125
1.2.1.2	Diagrama Causa-Efecto	126
1.2.1.3	Conclusiones del análisis	127

1.3	Esquema global para la eficiencia de los procesos	130
1.4	Tabla de porcentajes de tiempos muertos	131
2	Sistema de Información de Adquisiciones	132
2.1	Antecedentes y análisis	132
2.2	Plataforma y lenguaje del sistema	137
2.3	Comunicación con los diferentes subsistemas	137
3	Sistema de Información de Almacenes	139
3.1	Antecedentes y análisis	139
3.2	Plataforma y lenguaje del sistema	142
3.3	Comunicación con los diferentes subsistemas	143
<b>VI</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>145</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>152</b>
	<b>GLOSARIO</b>	<b>154</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>166</b>

## INTRODUCCIÓN

Prácticamente todos ejercemos continuamente actividades de control y administración, tanto en las actividades cotidianas como en el trabajo. A través de la historia humana estas actividades han revestido una especial importancia, que se fue incrementando a medida que los seres humanos aprendieron a vivir en sociedad.

Antiguas culturas tales como la babilonia, la griega y la romana, por mencionar sólo algunas, tuvieron entre sus habitantes a los primeros teóricos de la administración; más tarde, con la llegada de la revolución industrial aparecieron los primeros exponentes de las teorías administrativas, que en la época se desarrollaron con el fin ofrecer una solución al naciente problema de administrar y controlar las primeras producciones en serie obtenidas por las máquinas, a la necesidad de disponer de obreros especializados en las fábricas, y al requerimiento de administrar el capital económico que se generaba.

En la actualidad existen varias teorías dedicadas a enseñar y guiar a las personas y a las organizaciones hacia una mejor manera de controlar y administrar las diversas actividades, esfuerzos, tareas, producción, finanzas, etcétera, sean estas de un solo individuo o de alguna organización; y, a pesar de que sus autores tienen diversas nacionalidades y corresponden a diferentes épocas, todos ellos coinciden en buscar la satisfacción de los objetivos y las metas establecidos en la organización o en la actividad personal, a fin de hacer más eficiente la vida productiva de la sociedad.

Por su parte, la tecnología de la información ha tenido un crecimiento y un desarrollo muy avanzados, lo que pone a nuestro alcance la posibilidad de innovar continuamente, tanto a las organizaciones productivas privadas como a los sistemas educativos y, por supuesto, a los organismos gubernamentales; como ejemplo de ellos en nuestro país, tenemos a la Comisión Nacional del Agua, Conagua.



Los sistemas de información nos permiten ahorrar tiempo, dinero, mano de obra y esfuerzo en las actividades de control y administración; de ahí el enorme interés que han despertado en todos los ámbitos, porque estas herramientas ofrecen sin duda grandes ventajas debido a la gran cantidad de información que pueden procesar y a la interacción entre los sistemas en línea y en tiempo real, que permiten actualizarla y analizarla de diferentes formas por individuos que, si bien son expertos en informática, también son conocedores de la operación y poseen la capacidad de presentar en su momento reportes ejecutivos, para la toma de decisiones.

Dentro de los objetivos de la presente administración federal, se trazó la meta de contar con un gobierno digital, que facilite la administración a un menor costo. Y a continuación veremos la relación de dicho objetivo con el presente análisis del caso. La Gerencia de Recursos Materiales adscrita a la Subdirección General de Administración, como un componente del sistema administrativo de la Comisión Nacional del Agua, requiere utilizar herramientas que le ayuden a ser más eficiente para ofrecer los servicios a sus clientes, por medio de la innovación y calidad, a fin de estar en condiciones de cumplir con su Misión.

La Comisión Nacional del Agua, por su parte, coadyuva en este aspecto; y como ejemplos podemos citar al correo electrónico de imágenes y la Intranet, en el ámbito interno, así como a la página Web ([www.cna.gob.mx](http://www.cna.gob.mx)), en el externo.

El análisis de la problemática del proceso de adquisiciones nos permitirá conocer las acciones a tomar para: aprovechar el 100% de los recursos asignados a la institución; realizar las recomendaciones para llevar al cabo mejores programación y control presupuestal, que pueden contribuir a incrementar la eficiencia operativa de dicho proceso; y, por medio de un sistema integral de información en línea y en tiempo real con una base de datos centralizada, determinar la forma de eliminar las discrepancias de saldos entre los registros de contabilidad y los almacenes, aunado esto al control de inventarios de los 80 almacenes ubicados en todo el país.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1. Problemática en la administración del proceso de adquisiciones.**

En las cuentas públicas de los periodos comprendidos del 2000 al 2003, específicamente en los capítulos 2000, 3000 y 5000, y a través los registros que conforman el programa anual de adquisiciones, se sabe de recursos económicos que no se han podido aprovechar y cuyos saldos han sido en promedio de 70 millones de pesos por año.

La mayoría de los recursos no aprovechados se derivan de los saldos presupuestales arrojados después de las adquisiciones y de la contratación de servicios, saldos que ocurren básicamente por la falta de seguimiento del comportamiento del programa anual de adquisiciones, por parte de las unidades administrativas que componen a la Conagua.

Así mismo, se detecta la recurrencia en una falta administrativa relativa a las diferencias existentes entre los saldos de almacén y los registros contables al cierre mensual o anual; esto, debido a la tardanza en la conciliación contable entre dichos registros.

Todo lo anterior tiene un denominador común: **la falta de un sistema integral centralizado de información, adecuado a las necesidades de la operación del organismo desconcentrado, que facilite la administración del control presupuestal.**

### **2. Planteamiento del problema a resolver**

Durante el análisis de la problemática existente en la Gerencia de Recursos Materiales, se encontraron algunas variables que inciden negativamente tanto en

la eficiencia al aprovechar los recursos económicos asignados, como en las conciliaciones entre contabilidad y almacenes. Dichas variables son:

- A.** Mala planeación en la etapa de programación del presupuesto de operaciones y escasa clasificación en los gastos; esto se concluye porque, entre las diferentes áreas administrativas, se realiza un promedio anual de 28,000 transferencias internas de recursos.
  
- B.** Falta de seguimiento de los actores involucrados en el resultado final de las adquisiciones, lo que impide conocer con oportunidad los saldos de las economías al fincar contratos y pedidos, para reubicar dichos ahorros presupuestales con el fin de ejercerlos en otras partidas necesarias para la institución.
  
- C.** Lenta consolidación de inventarios y de registros de los movimientos de almacén, para llevar al cabo la conciliación entre los registros contables y los saldos de almacén.
  
- D.** Organización matricial de la estructura, que causa conflictos dentro de la organización.
  
- E.** Exceso de normatividad administrativa en la administración pública, que induce a las personas a cumplir con ella sin tener en cuenta el servicio al cliente.

La situación actual coloca a la Gerencia de Recursos Materiales en una posición de información de poca calidad para sus clientes, y pone en claro que se deben satisfacer las siguientes necesidades:

- Presentar un proyecto enfocado a ofrecer información oportuna, veraz y consistente sobre el avance del programa anual de adquisiciones, que permita reasignar a tiempo a otras necesidades de gasto los recursos no ejercidos.
- Realizar un proyecto para eliminar las diferencias existentes entre los saldos de almacén y los registros de contabilidad en los cierres contables; con ello se solventaría la observación de esta recurrencia.
- Desarrollar un sistema de información que permita consolidar los inventarios de bienes y consumibles en todos los almacenes, con el fin de cumplir con la nueva Ley de Bienes Nacionales emitida en mayo del 2004.

### **3. Propuesta de solución al problema**

Al contarse con un sistema de información cliente servidor multicapas en tiempo real, con una base de datos tipo relacional centralizada, con interfaces de comunicación entre los sistemas de adquisiciones, contabilidad y almacenes, se lograría asignar claves presupuestales al inicio y al término del proceso de adquisiciones; se reintegrarían automáticamente los ahorros presupuestales o economías al presupuesto disponible; y se tendría el conocimiento del remanente real disponible, a tiempo para reasignar esos recursos a otros conceptos.

Esta herramienta administrativa sería clave para administrar con mayor eficiencia el proceso de adquisiciones, al eliminar los tiempos muertos durante la aceptación de las facturas a revisión, y por lo tanto favorecer así al proceso de pago a los proveedores, que representan al cliente final del proceso.

Con ello también se eliminaría una observación actualmente recurrente, por parte

de los auditores internos y externos, respecto a las diferencias entre los saldos de almacén y los registros contables, diferencias que actualmente se deben a los movimientos por altas, bajas y transferencias de bienes entre los almacenes. Con este sistema los movimientos se registrarían en tiempo real y, por consiguiente, las conciliaciones se llevarían a cabo en línea, agregando valor al pago a proveedores.

Así, al obtener los reportes del comportamiento real del Programa Anual de Adquisiciones, se tendría conocimiento de cómo se emplean los recursos presupuestales y en qué etapas se encuentran dentro del proceso de adquisiciones; y los recursos provenientes de los ahorros se reintegrarían al saldo disponible del presupuesto de operaciones en tiempo y forma, eliminando los saldos ociosos al cierre del ejercicio.

Por su parte, las claves presupuestales comprometidas con la solicitud de compras al iniciar el proceso de adquisiciones serían las mismas hasta la formalización del contrato o pedido, y no podrían utilizarse por ningún motivo para otros movimientos, dando consistencia y congruencia a la facturación del bien o servicio y agilizando de esta forma el pago a proveedores.

Igualmente necesario es el desarrollo de las bases para el sistema de información del control de inventarios de bienes instrumentales, el cual se comunicaría con el sistema de adquisiciones y contabilidad, para actualizar la información en tiempo real y en línea, entre los registros contables y los 80 almacenes que tiene el organismo desconcentrado, consolidando automáticamente los saldos almacenarios, los registros contables y los pasivos reales.

## **CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL**

### **1. La Administración Pública**

#### **1.1. Marco conceptual de la Administración Pública**

El mundo de hoy es, en términos generales, una sociedad compuesta por organizaciones. Este proceso de integración en grupos inició aproximadamente en el año 10,000 A. C., con el objeto de hacer más eficientes las actividades agrícolas y ganaderas, y para formar grupos de defensa contra los enemigos cercanos.

Conforme fueron creciendo las agrupaciones y desarrollándose la agricultura, los sacerdotes, reyes y ministros se enriquecieron, generación tras generación, gracias a las tributaciones que imponían sobre la tenencia de la tierra y la producción agrícola; de aquí surgieron las necesidades del control administrativo, para conocer la producción y su rendimiento, las cantidades y el tipo de animales domésticos, el registro de las deudas personales, el control de todas las personas vivas y muertas, para con estos datos aportar claridad de información a los niveles superiores. De esta manera nació la administración pública; y fueron los sumerios, en el año 5000 A. C., quienes por primera vez utilizaron la escritura para rendir cuentas, mediante los controles que llevaban.

La administración fue evolucionando con el paso de los siglos y las aportaciones de numerosos autores y visionarios; por ejemplo, es importante mencionar la aplicación contable de la partida doble, creada por Pacioli en plena edad media, específicamente en 1340. También destaca la utilización del libro mayor y del diario, generada por los hermanos Sornaza, y que corresponde a la aplicación práctica de los principios de especialización y control.

Es igualmente importante mencionar otras aplicaciones, como el reconocimiento a la labor del personal sobresaliente, la capacitación y las mejoras a las condiciones de trabajo<sup>1</sup>. Las teorías del pensamiento administrativo utilizadas en el mundo

entero durante el transcurso del tiempo, incluyendo diversas teorías aplicadas por los chinos, los romanos, los persas, los hebreos, los venecianos y principalmente los griegos, fueron las bases para un incipiente desarrollo de la administración, hasta llegar a la revolución industrial.

Así, desde las primeras sociedades organizadas, la producción de bienes (productos) o la prestación de servicios (actividades especializadas) han sido planeadas, coordinadas, dirigidas y controladas dentro de las organizaciones a través de la administración, como resultado de una necesidad de supervivencia.

Es importante recordar que toda organización humana está constituida tanto por personas como por recursos materiales, financieros y tecnológicos, que requieren ser aprovechados de la mejor manera posible para satisfacer las necesidades del mercado y obtener beneficios de acuerdo con la misión planteada por el grupo organizado. Y la administración es, precisamente, la conducción racional de las actividades de una organización, ya sea esta con o sin ánimo de lucro (como es el caso de la Comisión Nacional del Agua), e implica la planeación, la dirección y el control de todas las actividades. Por ello es que la administración resulta imprescindible para la existencia, la supervivencia y el éxito de las organizaciones.

En la administración las situaciones son muy diversas. No existen dos organizaciones iguales, así como no existen dos personas idénticas: cada una tiene sus propios objetivos, campos de actividad, directores y personal, problemas internos y externos, mercados, situación financiera, tecnología, recursos básicos, ideología, política de negocios y un sinnúmero de otros factores que la convierten en un ente único y distinto.

Este análisis tiene por objeto aportar claridad para el entendimiento de diversas teorías administrativas que han sido propuestas a lo largo de la historia, especialmente desde la antigua Grecia hasta nuestros días, pero sin perder de

vista que el contenido varía considerablemente de acuerdo con la teoría o con la escuela considerada, ya que normalmente cada teórico de la administración tiende a abordar las variables y los asuntos característicos de acuerdo con la orientación de su escuela o de su método.

La teoría general de la administración comenzó con lo que denominaremos 'énfasis en las tareas', según la administración científica de Taylor (los griegos pusieron las bases). Posteriormente la preocupación básica fue el énfasis en la estructura, con la teoría clásica de Fayol y con la teoría de la Burocracia de Weber; y luego apareció la teoría estructuralista (algo similar al esquema que aplicaban los antiguos chinos). Por su parte, la reacción humanística surgió con el énfasis en las personas, a través de la teoría de las relaciones humanas, nuevamente aplicada primero por los griegos y ampliada más tarde por la teoría psicológica, por la teoría sociológica y por la teoría de la organización. El énfasis en el ambiente surgió con la teoría de sistemas. Cada una de estas cuatro variables: tareas, estructura, personas y ambientes, originó en su momento una teoría administrativa diferente y marcó un avance gradual en el desarrollo de la teoría general de la administración.

A continuación examinaremos los avances graduales de la teoría general de la administración, buscando demostrar su efecto acumulativo con el fin de comprender las distintas teorías, así como sus diferentes contribuciones y enfoques. Cada teoría administrativa surgió como una respuesta a los problemas empresariales más relevantes de su época.

Todas las teorías administrativas pueden resultar aplicables dependiendo de la situación que se nos presente, ya que hay industrias y organizaciones que aún se encuentran en las primeras fases del proceso evolutivo de lo que hoy denominamos administración. Por ello el administrador necesita conocer bien las mencionadas teorías, para tener a su disposición un abanico de alternativas que



resulten interesantes para cada caso y situación, tal como se muestra en el cuadro de análisis en “La evolución del pensamiento Administrativo” de María Eugenia Bupo, Emilio Galtco, Gabriel Mauri, Gustavo Peman, Nicolás Rossi y Lucia Sanz, publicado en la página web [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com), y que reproducimos a continuación:

<b>Escuela Administrativa</b>	<b>Concepción del hombre</b>
Clásica, respecto a la organización del trabajo	Homo Económico
Relaciones Humanas	Homo Social
Burocrática	Homo económico
Neoclásica	Homo organizacional
Desarrollo social	Homo social
Sistémica	Homo Organizacional

El análisis anterior, junto con aportaciones encontradas en el libro “Historia del Pensamiento Administrativo” de Claude S. George y Lourdes Álvarez (México, Pearson Educación, 2ª edición, 2004), fue posible realizar rápida y fácilmente el seguimiento del desarrollo administrativo de acuerdo con las necesidades de cada época y región, como veremos a continuación.

## **1.2. Evolución de la Administración Pública**

La evolución de la teoría administrativa es un proceso largo y complejo; y por consiguiente, está sujeto a la discrepancia entre los pensamientos de los numerosos autores que intentaron dar solución a las necesidades surgidas en las distintas organizaciones de sus tiempos.

Un factor determinante que condiciona la disparidad de opiniones es el contexto; por ello es muy importante conocer las condiciones en que se encontraban las

organizaciones, para comprender el porqué de las teorías y las aplicaciones generadas por autores tales como Taylor, Weber y Simon, entre otros, así como para delimitar sus fallas y limitaciones. Y por supuesto, hay que tener presente que la administración no ha llegado a un techo de conocimiento: puesto que la realidad es cambiante e indeterminable, siempre habrá lugar para nuevos enfoques y análisis.

La historia de las tendencias administrativas se remonta al imperio chino 500 años AC. Después de los chinos vinieron los egipcios, con un sistema administrativo organizado en agricultura, pastoreo y comercio, que Weber calificó como "burócrata". Más adelante los romanos desarrollaron un excelente sistema en la agricultura, la minería y el comercio, además de la guerra, que les aseguró prosperidad durante varios siglos; el espíritu de orden administrativo que tuvo el Imperio Romano hizo que se lograra realizar la organización de las instituciones de manera satisfactoria, a la par de guerras y conquistas. Estas primeras experiencias de sistemas administrativos constituyen lo que podríamos llamar la prehistoria del pensamiento administrativo.

Posteriormente, en la Edad Media europea se desarrolló un sistema político único: el feudalismo, que precede a un período de revoluciones, entre ellas la revolución Industrial con la que nacen también otras formas de administración, no muy ortodoxas. Ya entrando en lo que se llama la administración moderna (a partir del Siglo XIX), tenemos varias escuelas: la de Administración Científica, la del Comportamiento y la Empírica. Pero sin duda, los grandes pioneros del pensamiento administrativo moderno son Frederick Taylor y Henry Fayol, a quienes se considera los padres de la administración como ciencia.

Después de Taylor y Fayol aparecen Gantt y Gilbren, cuya principal aportación es la creación de los diagramas de flujo que permiten estudiar operaciones completas, en lugar de analizar una única actividad específica para la toma de

decisiones. Nuestro análisis hace uso de esta herramienta.

Más adelante, es Max Weber quien promulga la burocracia como el método más efectivo para administrar las organizaciones. Según Weber, la burocracia es un "tipo ideal" de organización, delimitada por una estructura de dominación legal que se ejerce por medio de un cuadro administrativo, aplicable a grandes organizaciones tanto del estado como del sector privado.

Posteriormente surge Elton Mayo, quien forma parte de la Escuela del Comportamiento Humano. Sus estudios buscaban analizar los efectos de las condiciones físicas sobre los trabajadores y sobre la producción. El resultado más importante de sus análisis es el descubrimiento de que los factores psicosociales, tales como el reconocimiento y la conciencia de pertenecer a un grupo, son más importantes para el nivel de la producción que las condiciones físicas de trabajo y los incentivos salariales. Lewin, también de la Escuela del Comportamiento Humano, propuso los grupos de trabajo, o trabajo en equipo, como factor clave para mejorar la productividad. Otro exponente de esta escuela es Maslow; él observó que la motivación es muy importante para mejorar la productividad de los individuos, quienes se mueven siempre en busca de satisfacer necesidades que se encuentran jerarquizadas.

Dentro de la escuela americana se tienen representantes como McGregor y Drucker. El primero promovió la Teoría Y, como respuesta a la Administración Tradicional o Teoría X. La teoría Y postula que la motivación, el potencial para el desarrollo, la capacidad para asumir responsabilidades, la disposición para encaminar la conducta hacia metas organizativas, se hallan, todas, presentes en las personas: la administración no las coloca allí, pero sí es responsabilidad de la administración el hacer posible que los individuos reconozcan y desarrollen por sí mismos estas características humanas. Por su parte Drucker, que aún está vigente, abogó por la administración por objetivos como una respuesta generalizada en el medio empresarial, para resolver el problema del

establecimiento de objetivos de una manera participativa, y como un procedimiento para la correlación y la reformulación de la estrategia adoptada por la organización.

Finalmente aparece la Planeación Estratégica, utilizada también por nosotros, que consiste básicamente en el proceso de desarrollar y mantener una adecuada estrategia entre las metas y las capacidades de una organización y los cambios en sus oportunidades de mercado, buscando de esta manera lograr una ventaja competitiva sostenible en el largo plazo.

Considerando lo anteriormente expuesto, podemos asegurar que ninguna afirmación en este campo será nunca una verdad indiscutible. Todas las teorías fueron concebidas con el fin brindar una solución integral válida para su momento histórico. El valor agregado que se obtiene al estudiarlas es el aprendizaje que ayuda a no cometer los mismos errores del pasado, y que permite aplicar sus verdades de acuerdo con la situación presente y la que afrontaremos en el futuro como administradores de empresas.

En la página siguiente presentamos una tabla que contiene la síntesis de la evolución en las ideas en la Administración.

## Síntesis de la Evolución de las Ideas en la Administración

<b>Dimensión formal</b>	<b>Escuela de la Administración Científica</b>	<b>Neoclásicos</b>	<b>Industriales</b>	<b>Teoría de la Burocracia</b>	<b>Teoría de la Organización</b>	<b>Teoría de los Sistemas</b>
	Taylor Gantt Frank y Lillian Gilbreth	Maynard Barnes Alford-Bangs		Weber	March y Simon Barnard  Cyert	Ludwing von Bertalanffy y Rapoport  Boulding Johnson Kast Rosensweig Timms Forrester
	<b>Escuela de la Administración Industrial y General</b>	<b>Neoclásicos Administrativos</b>	<b>Escuela Sociológica</b>	<b>Estructuralismo</b>		
	Fayol	Mooney-Riley Gulick-Urwick Koontz-O'Donell Newman Barnard	Lewin Coch y French Friedman Lippit y White Babelas	Merton Selznick		
<b>Dimensión informal</b>		<b>Escuela de las Relaciones Humanas</b>	<b>Escuela Psicológica</b>	<b>Escuela Psicológica</b>	<b>Escuela Psicológica</b>	
		Mayo Roethlisberger	Homan Brown	Maslow Mac Gregor	Argyris Herzberg Zaleznick	
	<b>1880</b>	<b>1925</b>	<b>1939</b>	<b>1946</b>	<b>1950</b>	<b>1960</b>

Fuente: Ávalos Mújica, Fernando: "Introducción a la Administración", Córdoba, UCC, 2002

### 1.3. MARCO CONCEPTUAL DE LA ADMINISTRACIÓN



#### **Taylor y la Escuela de la Administración Científica**

Frederick Winslow Taylor nació en Filadelfia, Estados Unidos, el 20 de Marzo 1865. Fue educado dentro de una mentalidad de disciplina y de devoción al trabajo y al ahorro, pues provenía de una familia de cuáqueros de principios rígidos.

En sus primeros estudios tuvo contacto directo con los problemas sociales y empresariales derivados de la Revolución Industrial. Abandonó los estudios universitarios y se inició como aprendiz de confección de moldes y mecánica en 1875.

Durante sus años de trabajo en la Midvale Steel Company de Filadelfia, comenzó como obrero y fue ascendiendo a capataz, supervisor, jefe de taller y finalmente a Ingeniero en 1895, luego de formarse en el Steavens Institute.

Se caracterizaba por ser tenso y nervioso. Su principal obsesión era la pérdida de tiempo, no soportaba ver a alguien dedicado a una actividad que no produjera beneficios económicos.

El ocio era muy común entre los trabajadores de las industrias de su época; la causa principal era que ellos consideraban que, si aumentaban el rendimiento, el resultado sería el despido de un gran número de compañeros. Este sistema deficiente de administración conducía a los obreros a la ociosidad con el fin de proteger sus intereses, generando un desperdicio importante de esfuerzo y de tiempo, que se reflejaba en la situación de las empresas.

Otro mal característico de esta época fue el desconocimiento, por parte de la gerencia, de la forma de realizar las actividades y del tiempo necesario para

hacerlo, así como la falta de uniformidad en los métodos de trabajo; esto fue la base del estudio de Taylor[2].

Reconocido como padre de la Administración científica, su principal interés fue el incremento de la productividad mediante una mayor eficiencia en la producción y salarios más altos para los trabajadores. Para lograrlo, inició un estudio cronometrado de tiempos y movimientos (algo similar estamos empleando en nuestro análisis), descomponiendo analíticamente el trabajo de los operarios con el fin de lograr el mayor rendimiento con el menor esfuerzo.

Comprobó que el obrero medio producía mucho menos de lo que era potencialmente capaz. Concluyó que el obrero más dispuesto percibía que, al final, terminaba recibiendo la misma remuneración que su colega menos productivo (la misma situación que actualmente prevalece en la administración pública), con lo que terminaba perdiendo el interés y dejando de producir según su capacidad. De ahí la necesidad de crear condiciones favorables, pagando más a los obreros más productivos (que es la misma base del actual servicio profesional de carrera).

Para motivar al personal introdujo el sistema de incentivos de trabajo diferencial, que consistía en crear dos tipos de tarifas. Ejemplo: si un trabajador obtiene una producción estándar se le paga una primera tarifa, independientemente de su salario normal. Si este mismo trabajador rebasa el estándar, se le remunera con una segunda tarifa, mucho mayor que la primera.

Taylor pudo brindar una solución integral a los problemas de la industria de ese entonces, que eran el derroche de materiales y el despilfarro del tiempo de trabajo. Postuló que, para aplicar la administración científica, era necesario generar una revolución tanto en la mente del trabajador como en la de la propia gerencia, revolución que comprende los siguientes aspectos:

- a) En lugar de que ambas partes estén en pugna por la división del superávit, deben unirse para aumentarlo.
- b) Para efectuar cada tarea debe utilizarse el método científico a través de la experimentación y de la observación, lo que incrementa la eficiencia.
- c) Los incentivos promueven el interés del trabajador, y la productividad.
- d) La estandarización de los métodos y las condiciones de trabajo es indispensable para realizar el trabajo (establecimiento de estándares).
- e) Es necesario diferenciar las funciones del supervisor de las del trabajador.

Para comprender mejor a Taylor en acción, a continuación reproducimos el relato que Stoner, Freeman y Gilbert hicieron acerca de la experiencia de Taylor en la Simonds Rolling Machine Company:

*"En 1893 Taylor decidió que podía poner en práctica sus ideas dando consultorías en administración como ingeniero privado. Pronto logró mejoras impresionantes en la productividad con un cliente, la Simonds Rolling Machine Company. En una operación la compañía utilizaba 120 mujeres para inspeccionar los cojinetes de municiones de las bicicletas. El trabajo era tedioso, las horas transcurrían lentamente y al parecer no era posible introducir mejoras. Taylor probó lo contrario. En primer lugar, estudió y cronometró los tiempos de las mejores trabajadoras. Enseñó al resto los métodos de sus compañeras de trabajo más eficientes y transfirió o despidió a las que daban el rendimiento mas bajo.*

*Él disminuyó la jornada de trabajo de 10 a 8 horas e introdujo los periodos de*



*descanso, el sistema de salarios diferenciales y otras mejoras. Los resultados fueron impresionantes: 35 inspectoras hacían el trabajo anteriormente hecho por 120; mejoró la precisión en dos terceras partes del trabajo; los salarios aumentaron entre el 80 y el 100 por ciento, y se elevó la moral de las trabajadoras." [3].*

Taylor fundamentó su filosofía en cuatro principios básicos, y se observará que estos preceptos no se encuentran muy alejados de las creencias fundamentales del administrador moderno. Es cierto que algunas de las técnicas de Taylor y de sus colegas y seguidores se desarrollaron con el fin de poner en práctica su filosofía y principios, que tienen ciertos aspectos mecanicistas:

1. **Principio de planeación:** sustituir el criterio individual del obrero, la improvisación y la actuación empírica en el trabajo, por métodos basados en procedimientos científicos. Cambiar la improvisación por la ciencia, mediante la planeación del método.
2. **Principio de preparación:** seleccionar científicamente a los trabajadores, de acuerdo con sus aptitudes; prepararlos y entrenarlos para que produzcan más y mejor, de acuerdo con el método planeado. Además de la preparación de la fuerza laboral, se deben preparar también las máquinas y los equipos de producción, así como la distribución física y la disposición racional de las herramientas y los materiales.
3. **Principio de control:** controlar el trabajo para certificar que se ejecute de acuerdo con las normas establecidas y según el plan previsto. La gerencia tiene que cooperar con los trabajadores para que la ejecución sea la mejor posible.

4. **Principio de ejecución:** distribuir de manera distinta las funciones y las responsabilidades, para que la ejecución del trabajo sea más disciplinada.

El muy conocido libro de Taylor, titulado “The Principles of Scientific Management” (Principios de la Dirección Científica), se publicó en 1911. En él planteaba que las reglas prácticas debían sustituirse por preceptos científicos; que era necesario obtener armonía y cooperación en la acción grupal, generar la producción máxima y desarrollar plenamente la capacidad de todos los trabajadores, para alcanzar su propia prosperidad y la de la compañía.

Para Taylor, pues, la organización y la administración deben estudiarse y tratarse de manera científica y no empírica. El deseo del autor era elaborar una ciencia de la administración, para lo cual abordó de manera sistemática el estudio de la organización. Esta es su mayor contribución, y para ello estableció los elementos de aplicación de la administración científica:

- Estudio de tiempos y estándares de producción.
- Supervisión funcional.
- Estandarización de herramientas e instrumentos.
- Planeación de tareas.
- El principio de excepción.
- Utilización de la regla de cálculo y de instrumentos destinados a economizar tiempo.
- Guías de instrucciones de servicio.
- La idea de tarea, asociada a incentivos de producción por su ejecución eficiente.
- La clasificación de productos y del material utilizado en la manufactura.
- Diseño de la rutina de trabajo.

Originalmente, cada obrero tenía diferentes maneras y métodos para realizar la misma tarea, así como una gran variedad de instrumentos y herramientas. Mediante un análisis científico y un estudio de tiempos y movimientos, se debe elegir el método más rápido y la herramienta más eficiente, y no dejar lo anterior al criterio personal de cada obrero. Además se dividen las responsabilidades, quedando a cargo de la administración la planeación y la supervisión, y a cargo del obrero la ejecución del trabajo. De esta manera se logra la organización racional del trabajo.

Los principales aspectos de este tipo de organización son el análisis del trabajo y el estudio de los tiempos y movimientos, observando metódica y pacientemente la ejecución de cada operación a cargo de los obreros.

Taylor descompuso cada tarea y cada operación de la misma en una serie ordenada de movimientos más simples. Los movimientos inútiles eran eliminados, mientras que los útiles eran simplificados, racionalizados o fusionados con otros movimientos, para economizar tiempo y esfuerzo al obrero y así lograr los objetivos, que son:

1. Eliminación de todo desperdicio de esfuerzo humano.
2. Adaptación de los obreros a la propia tarea.
3. Mayor especialización en las actividades.
4. Establecimiento de normas muy detalladas de comportamiento en el trabajo.

Como segundo punto importante se estudió la fatiga humana. Gilbreth, otro de los pilares de la administración científica verificó, con estudios estadísticos sobre los efectos de la fatiga, que esta producía disminución de la productividad (situación conocida desde los griegos), pérdida de tiempo, enfermedades, accidentes,

aumento en la rotación del personal y disminución de la capacidad de esfuerzo. La administración científica pretendía, pues, racionalizar todos los movimientos directa o indirectamente relacionados con la tarea que el trabajador ejecuta, eliminando aquellos que producen fatiga, porque reduce la eficiencia.

El tercer paso consistió en la división del trabajo y la especialización del obrero, lo cual lleva al estudio de tiempos y movimientos, con lo que el trabajo puede ejecutarse mejor y de manera más económica. Por ende, mediante la subdivisión de tareas cada obrero pasa a ser especializado en la ejecución de una única tarea.

Entonces el obrero pasó a realizar durante toda su jornada, automática y repetitivamente, una operación o tarea manual simple y estandarizada, perdiendo así su libertad e iniciativa para establecer su manera de trabajar.

La cuarta etapa es el diseño de cargos y tareas, entendiéndose por cargo el conjunto de tareas ejecutadas de maneras cíclicas o repetitivas. Diseñar un cargo es especificar su contenido, los métodos de ejecución de las tareas y las relaciones con los demás cargos existentes.

El diseño de los cargos apuntaba a simplificarlos con el fin de obtener la máxima especialización. La simplificación en el diseño de los cargos manuales permite además admitir empleados con calificación mínima y salarios menores y una minimización de los costos de entrenamiento, reduciendo los gastos. También reduce la posibilidad de errores en la producción, facilita la supervisión y aumenta la eficiencia del trabajador.

Como quinto paso, Taylor y sus seguidores desarrollaron los planes de incentivos salariales y de premios por producción, para obtener la colaboración del obrero. La idea fundamental era estimular al obrero remunerándolo con base en su

producción, bajo la siguiente premisa: “el obrero que produjese poco ganaría poco, y el que produjese mucho ganaría en proporción a su producción”. Esta forma de estímulo buscaba que los obreros trabajasen de acuerdo con el tiempo estándar o, en lo posible, lo sobrepasasen.

Taylor buscaba conciliar los intereses de la empresa para obtener un costo de producción cada vez más reducido y, consecuentemente, mayor productividad y mayor rendimiento, generados por el interés de los obreros en obtener salarios más elevados.

En el sexto paso está el concepto de “Homo Economicus”: todas las personas se encuentran influenciadas por las recompensas salariales, económicas y materiales. Por miedo al hambre y por la necesidad de dinero para vivir, el hombre es motivado a trabajar; es por ello que las recompensas salariales y los premios por producción influyen profundamente en los esfuerzos individuales en el trabajo.

Como paso siete se toman en cuenta las condiciones de trabajo. Taylor y sus seguidores comprobaron que la eficiencia depende tanto del método de trabajo y del incentivo salarial como de un conjunto de condiciones que garanticen el bienestar físico del trabajador y disminuyan la fatiga (sigue la influencia griega). Algunas de las condiciones que preocuparon a los ingenieros de la administración científica, fueron la adecuación de los instrumentos y las herramientas de trabajo para minimizar el esfuerzo y la pérdida de tiempo, la distribución física de máquinas y equipos para racionalizar el flujo de la producción, el mejoramiento del ambiente físico (ventilación, iluminación, etc.) y la provisión de los instrumentos y equipos necesarios para los cargos específicos.

Estas características se tenían en cuenta no porque las personas lo merecieran, sino porque eran esenciales para lograr la eficiencia del trabajador.

En la etapa ocho se implementa la estandarización, que consiste en la organización racional del trabajo: métodos y procesos, máquinas y equipos, herramientas e instrumentos, materias primas y componentes, con el fin de reducir la variabilidad y la diversidad en el proceso productivo y, por consiguiente, eliminar el desperdicio y aumentar la eficiencia. Un estándar o patrón se entiende como una unidad de medida adoptada y aceptada comúnmente como criterio.

Como etapa nueve, se compagina la supervisión funcional del especialista con la especialización del obrero. Esto será llamado por Taylor “supervisión funcional”, y define precisamente la existencia de diversos supervisores, especializados cada uno en un área determinada y con una autoridad funcional sobre los mismos subordinados, que es relativa solamente a su especialidad.

En numerosos casos, los métodos aplicados por Taylor produjeron un notable aumento de la productividad y mejores sueldos; sin embargo, “los trabajadores y los sindicatos empezaron a oponerse a este enfoque, por temor al hecho de que trabajar más y a mayor velocidad agotaría el trabajo disponible y conduciría al recorte de personal.” [4]

En el esquema de Taylor los tiempos eran esenciales. Sus críticos se oponían a las condiciones aceleradas, que ejercían una presión muy fuerte en los empleados para que trabajaran a velocidades excesivas. La importancia otorgada a la productividad y a la rentabilidad, hizo que algunos gerentes explotaran a trabajadores y a clientes. Por ello aumentó la cantidad de trabajadores que se sindicalizaron, y se reforzó el patrón de suspicacia y desconfianza que caracterizó a las relaciones obrero-patronales. A pesar de sus creencias e intenciones, estas ideas no promovieron la armonía entre los trabajadores y la dirección, pero en cambio fueron de significativa importancia en la transformación del pensamiento empresarial y de la práctica industrial de su momento.

La línea moderna de montaje arroja productos terminados a mucha mayor velocidad de la que Taylor podría haber imaginado jamás. Este milagro de producción es sólo uno de los legados de la administración científica. Además, sus técnicas para la eficiencia han sido aplicadas a muchas organizaciones que no son industriales, desde los servicios del ramo de la comida rápida, hasta la capacitación de cirujanos. [5]

Los principios mencionados anteriormente no están para nada lejos de los postulados presentados por los administradores modernos: estudiar la obra de Taylor resulta fundamental, ya que constituye una de las bases teóricas más importantes de la administración moderna. Muchos de estos principios aún están vigentes, tales como la administración como ciencia, la división y especialización del trabajo, la supervisión funcional, el énfasis en la eficiencia, el control y el principio de delegación. Así, la administración científica fundada por Taylor y sus seguidores constituye un primer intento de teoría de la administración, a través de la preocupación por la experiencia concreta e inmediata del trabajo de los obreros, y con énfasis en las tareas.

Los principios de administración científica impuestos por Taylor se pueden resumir en los principios de: planeación detallada, preparación del trabajador, control y ejecución con establecimiento de atribuciones y responsabilidades específicas. Taylor descubrió, pues, la visión gerencial de la empresa.

Fredrick Taylor tuvo continuadores que hicieron sus propias aportaciones a la administración científica. Henry Lawrence Gantt (1868-1924) nos legó el gráfico de Gantt, muy aplicado aún hoy en día como instrumento de planeación y control. Además, desarrolló un sistema de salarios como medio para racionalizar e incentivar.

Frank Gilbreth (1868-1924) y Lillian Gilbreth (1878-1972) introdujeron como técnica

administrativa básica el estudio de tiempos y movimientos de los operarios, y estudiaron los movimientos elementales a los que llamaron “therbligs”. También realizaron estudios sobre los efectos de la fatiga en la producción.

Por su parte Harrington Emerson (1853-1931) propone, entre otras cosas, “trazar un plan objetivo y bien definido de acuerdo con los ideales, establecer el predominio del sentido común, fijar normas estandarizadas de trabajo (...)”. [6]



### **Fayol y la escuela de Administración Industrial y General**

Henry Fayol nació en Constantinopla en 1841. Pertenecía a la burguesía industrial de su país y, a diferencia de Taylor, siempre ocupó cargos directivos en las empresas en las que trabajó. Vivió la Revolución Industrial y la Primera Guerra Mundial. Se graduó como Ingeniero a los 19 años e ingresó a la empresa metalúrgica y carbonífera, donde desarrolló toda su carrera.

En 1878, en el Congreso de París de la Sociedad Industrial Minera, con ocasión de la Exposición Universal, Fayol presentó un informe sobre la alteración y la combustión espontánea de la hulla expuesta al aire, trabajo que lo consagra como un hombre de ciencia.

A los 25 años fue nombrado gerente de las minas, y a los 47 ocupó la gerencia general de la *Compagnie Commantry Fouchambault et Decazeville*, que entonces se hallaba en una situación muy difícil. Su administración fue muy exitosa, y en 1918 entregó la empresa a su sucesor en una situación de total estabilidad.

Fayol expuso su teoría de la administración en su famoso libro “Administration Industrielle et Générale”, publicado en París en 1916.



Siempre tuvo un enfoque de gerente general y se preocupó por la eficiencia, con énfasis en la Dirección y la Administración de la empresa; y toda su vida afirmó que su éxito se debía no sólo a sus cualidades personales, sino también a los métodos que empleaba. Del mismo modo que Taylor, Fayol empleó sus últimos años en la tarea de demostrar que con una visión científica y con métodos adecuados de gerencia, los resultados satisfactorios eran inevitables.

Fayol consideraba que en la teoría de la administración debía procederse como en las ciencias exactas, es decir, a través de un sistema de experimentación real para convalidar la doctrina. Se trata en realidad del primer intento de formulación de una Teoría General de la Administración. Era además partidario de la corriente anatomista y fisiologista, de la organización desarrollada en Francia con los trabajadores pioneros de sus métodos.

Fayol mostró una importante sensibilidad para captar, interpretar y desarrollar las necesidades de su entorno; fundó la Escuela de la Administración Industrial y General, formada principalmente por ejecutivos de las empresas de la época. Algunos de ellos, además del propio Henry Fayol, fueron James D. Mooney, Lyndall F. Urwick (N. 1891) y Luter Gulick. Esta corriente se denomina Teoría Clásica; su preocupación básica era aumentar la eficiencia de la empresa, a través de la forma y disposición de los órganos componentes de la organización (departamentos) y de las interrelaciones estructurales. De allí el énfasis en la anatomía (estructura) y en la fisiología (funcionamiento) de la organización.

En ese sentido, la corriente anatómica y fisiológica desarrolla un enfoque inverso al de la administración científica: de arriba hacia abajo (de la dirección hacia la ejecución); del todo (organización) hacia sus partes (departamentos). La atención se fija en la estructura organizacional, en los elementos de la administración; es decir, en los principios generales de administración, en la 'departamentalización'.

Ese cuidado en la síntesis y en la visión global permite una mejor manera de subdividir a la empresa, centralizando la dirección en un jefe principal.

Esta fue una corriente eminentemente teórica y administrativamente orientada. Su principal característica es el énfasis en la estructura, y considera dos tipos de comunicación dentro de la organización: la descendente, mediante la cual el superior da órdenes a sus subordinados, y la ascendente, por medio de la cual el subordinado eleva la información para la continuación del proceso de toma de decisiones, aunque Fayol también plantea en algunos de sus trabajos el camino del "puenteo", una especie de comunicación horizontal que se admite en oportunidades sumamente restringidas, con conocimiento y aprobación del superior, y sometida a un sistema especial de control.

Las principales aportaciones de esta escuela, son [7]:

- Desarrolla los primeros estudios y análisis sobre los aspectos de la dirección y la administración de las organizaciones.
- Enuncia los 14 principios clásicos de la Administración.
- Aplica un concepto de división de la empresa en áreas, y una importante metodología administrativa que ofrece un punto de partida importante para la administración.

Los conceptos y principios del método de Fayol se conservan vigentes, dado que son aplicables a la alta dirección de las empresas.

Fayol parte de la proposición de que toda empresa puede ser dividida en seis grupos:

1. Funciones técnicas, relacionadas con la producción de bienes o servicios de la empresa.
2. Funciones comerciales, relacionadas con la compra, venta e intercambio.
3. Funciones financieras, relacionadas con la búsqueda y manejo de capitales.
4. Funciones de seguridad, relacionadas con la protección de los bienes y de las personas.
5. Funciones contables, relacionadas con los inventarios, registros, balances, costos y estadísticas.
6. Funciones administrativas, relacionadas con la integración de las otras cinco funciones. Las funciones administrativas coordinan y sincronizan a las demás funciones de la empresa, siempre por arriba de estas.

Según Chiavenato, para aclarar lo que son las funciones administrativas Fayol define el acto de administrar como "*planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar*". Las funciones administrativas engloban a los elementos de la administración. Estos mismos elementos, que pueden ser encontrados en cualquier área de la empresa, constituyen el proceso administrativo; es decir, cada cual desempeña actividades de planeación, organización, etc., como actividades administrativas esenciales. Desglosando estos elementos:

1. Planeación: involucra la evaluación del futuro y el aprovechamiento en función del mismo.
2. Organización: proporciona todas las cosas útiles para el funcionamiento de

la empresa. Puede ser dividida en organización material y organización social.

3. Dirección: conduce el funcionamiento de la organización. Su objetivo es alcanzar el máximo rendimiento de todos los empleados, en beneficio de los aspectos globales.
4. Coordinación: armoniza todas las actividades del negocio, facilitando su trabajo y sus resultados. Sincroniza acciones y adapta los medios a los fines.
5. Control: consiste en la verificación, para comprobar que todas las cosas ocurren de conformidad con el plan adoptado. Su objetivo es localizar los puntos débiles y los errores, para rectificarlos y evitar su repetición.

Además, de acuerdo con Fayol la capacidad principal de un operario es la capacidad técnica, en tanto que la capacidad principal del director es la capacidad administrativa; es decir, cuanto más elevado sea el nivel jerárquico del director, más domina esta capacidad. Por lo tanto, a medida que se sube en la escala jerárquica más aumenta la importancia relativa de la capacidad administrativa, mientras que la importancia de la capacidad técnica disminuye.

Aunque la organización es en cierto modo igual a administración, Fayol hace una distinción sencilla: la administración es un todo, del cual la organización es una de las partes. Partiendo de esta división puede decirse, además, que la organización es tanto una unidad social como una función administrativa.

Como unidad social, en la que las personas interactúan, se divide en organización formal, que es aquella basada en una división racional del trabajo: es la organización planeada, la que está en el papel; y en organización informal, que es

la que surge espontáneamente entre las personas que ocupan posiciones en la organización formal. Como función administrativa, la organización significa el acto de organizar, estructurar e integrar los recursos y los órganos responsables de estos.

Todas las ciencias, incluso la administración, se deben basar en leyes. Así, Fayol trató de definir sus principios generales de la siguiente manera:

1. **División del trabajo:** consiste en la especialización de las tareas.
2. **Autoridad y responsabilidad:** la primera es el derecho de dar órdenes, la otra es una consecuencia natural de la primera. Ambas deben estar equilibradas.
3. **Disciplina:** depende de la obediencia a los acuerdos establecidos.
4. **Unidad de mando:** cada empleado debe recibir órdenes de un solo superior.
5. **Unidad de dirección:** una cabeza y un plan, para cada grupo de actividades que tengan un mismo un mismo objetivo.
6. **Subordinación** de los intereses individuales a los intereses generales.
7. **Remuneración del personal:** debe haber una retribución justa y garantizada para los empleados y para la organización.
8. **Centralización:** se refiere a la concentración de la autoridad en la alta jerarquía de la organización.

9. **Jerarquía o cadena escalar:** es la línea de autoridad que va del escalón más alto al más bajo.
10. **Orden:** un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.
11. **Equidad:** amabilidad y justicia para alcanzar la lealtad del personal.
12. **Estabilidad y duración (en un cargo) del personal:** la rotación tiene un impacto negativo sobre la eficiencia de la organización.
13. **Iniciativa:** la capacidad de visualizar un plan y de asegurar su éxito.
14. **Espíritu de equipo:** la armonía y la unión entre las personas constituyen grandes fuerzas para la organización; en suma, son las bases de la administración ii[8].

### 1.3.1. Escuela Neoclásica

Esta Escuela incluye a varios autores que aceptan íntegramente las pautas filosóficas y metodológicas de los precursores. Pueden definirse en ella dos grandes ramas:

- Neoclásica de Administración Industrial (Seguidores de Taylor).
- Neoclásica de Dirección y Administración General (Seguidores de Fayol).

La Escuela Neoclásica se centró en la dimensión formal, continuando con la búsqueda de la eficiencia a través de técnicas complementarias o suplementarias a las legadas por los precursores, dejando de lado los aspectos informales tales como la conducta y el comportamiento. Esta perspectiva motivó que los hechos

transformaran a las organizaciones, obligando a los investigadores a estudiar formas de adaptación y modernización de las técnicas tradicionales de eficiencia y racionalización.

Los sucesos de la 2ª Guerra Mundial generaron diversas variables, entre ellas la expansión económica de los Estados Unidos, el constante grado de concentración económica, y la evolución del nivel tecnológico. A partir de ello, ingenieros y autores como Barnes y Nadler entre otros, formaron la Administración Neoclásica Fabril Industrial, continuando el desarrollo de las teorías y técnicas de Taylor, Gantt y Gilbreth; modificaron y desarrollaron estos métodos centrando su atención sobre la fábrica y el estudio de los métodos y los tiempos, logrando así adaptarse al nuevo entorno.

Por otra parte, la Dirección Neoclásica y Administración General fue encabezada por Gulick, Urwick, Mooney, Koontz, entre los principales adeptos, quienes trataron de dar respuesta a las necesidades referentes a los problemas de dirección de las empresas (en especial a principios, estructura y control). De ellos, Gulick y Urwick mostraron mayor preocupación por el tratamiento de los principios, intentando lograr su aplicación a los problemas reales de las organizaciones: Gulick expone que la tarea de administrar consta de siete elementos (dos más que Fayol):

1. Planificación
2. Organización
3. Formación del plantel
4. Dirección
5. Coordinación
6. Rendición de cuentas
7. Confección de presupuesto.

La escuela Neoclásica fundamentó la administración solamente sobre un conjunto de principios, tratando de ampliar las bases explicativas y de lograr mayor eficiencia normativa, en función de una extensión del número de los principios y de las aplicaciones de la lista original de 14 puntos enunciada por Fayol. Así, Urwick determinó 29 principios de administración, mientras que Koontz y O'Donnell llegaron a 61.

### **1.3.2. Escuela de las Relaciones Humanas**

La Teoría de las Relaciones Humanas (también denominada Escuela Humanística de la Administración), desarrollada por Elton Mayo y sus colaboradores, surgió en los Estados Unidos como consecuencia inmediata de los resultados obtenidos en las experiencias de Hawthorne. Fue básicamente un movimiento de reacción y de oposición a la Teoría Clásica de la Administración.

La Teoría Clásica pretendió desarrollar una nueva filosofía empresarial, una civilización industrial en la cual la tecnología y el método de trabajo constituyen las preocupaciones más importantes del administrador. A pesar de la hegemonía de la Teoría Clásica, y del hecho de no haber sido cuestionada por ninguna otra teoría administrativa importante durante las cuatro primeras décadas de este siglo, sus principios no siempre se aceptaron de manera sosegada, específicamente entre los trabajadores y los sindicatos estadounidenses. En un país eminentemente democrático como los Estados Unidos, los trabajadores y los sindicatos vieron e interpretaron la administración científica como un medio sofisticado de explotación de los empleados a favor de los intereses patronales.

La investigación de Hoxie fue uno de los primeros avisos contra la autocracia del sistema de Taylor, pues comprobó que la administración se basaba en principios inadecuados para el estilo de vida estadounidense. En consecuencia, la Teoría de



las Relaciones Humanas surgió de *“la necesidad de contrarrestar la fuerte tendencia a la deshumanización del trabajo, iniciada con la aplicación de métodos rigurosos, científicos y precisos, a los cuales los trabajadores debían someterse forzosamente”* [9]

Desde el fin de la primera Guerra Mundial, los cambios ocurridos tanto en lo político como en lo social y en lo económico influyen en las organizaciones. Desde 1920 hasta la Segunda Guerra Mundial se van reemplazando las monarquías por regímenes democráticos, y así el sistema autoritario se va convirtiendo en uno más participativo. La creciente demanda de participación incrementó la afiliación sindical, fortaleciendo las estructuras de agremiación de los trabajadores, que por esa vía tratan de lograr y exigir su inclusión. En toda Europa los sindicatos crecen en número y en vigor, canalizando las inquietudes de la fuerza laboral.

Otra de las variables dentro de este contexto es la influencia de la legislación social: los estados, que en la etapa anterior consideraban a las empresas como ámbitos alejados de su influencia, a partir de 1920 comienzan a regular las relaciones laborales, a fijar límites de contratación y a restringir los usos abusivos del poder de contratación de las empresas. Simultáneamente, se producen importantes desarrollos en las ciencias afines (sociología y psicología). Así pues, la expansión en el desarrollo y en las teorías de las ciencias sociales trajo aparejado un mayor conocimiento sobre las variables de la conducta y el comportamiento, lo que permitió elaborar modelos más realistas y más integrales aplicados a todo nivel.

### **1.3.3. El experimento de Hawthorne**

A partir de 1924, la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos inició algunos estudios para verificar la correlación entre productividad e iluminación en

el área de trabajo, dentro de los presupuestos clásicos de Taylor y Gilbreth

En 1927, el Consejo Nacional de Investigación inició un experimento en una fábrica de la Western Electric Company, situada en Chicago, en el barrio de Hawthorne; la finalidad de este ejercicio era determinar la relación entre la intensidad de la iluminación y la eficiencia de los obreros en la producción.

El experimento, que se volvería famoso, fue coordinado por Elton Mayo; luego se aplicó también al estudio de la fatiga, de los accidentes en el trabajo, de la rotación de personal (turnover) y del efecto de las condiciones físicas del trabajo sobre la productividad de los empleados. Los investigadores verificaron que los resultados del experimento fueron afectados por variables psicológicas. Entonces, intentaron eliminar o neutralizar el factor psicológico, extraño y no pertinente, lo cual obligó a prolongar el experimento; de hecho se pretendía continuarlo hasta 1932, aunque en realidad debió ser suspendido por la crisis de 1929.

Durante la primera fase del experimento se seleccionaron dos grupos de obreras que ejecutaban la misma operación, en condiciones idénticas: un grupo de observación trabajó bajo intensidad variable de luz, mientras que el segundo de control trabajó bajo intensidad constante.

Se pretendía averiguar qué efecto producía la iluminación en el rendimiento de los obreros. Los observadores no encontraron una relación directa con la luminosidad; sin embargo, verificaron con sorpresa la existencia de otras variables difíciles de aislar, una de las cuales fue el factor psicológico: las obreras reaccionaban al experimento de acuerdo con sus suposiciones personales, o sea, se creían en la obligación de producir más cuando la intensidad de la luz aumentaba, y de producir menos cuando disminuía.

Ese hecho se obtuvo al cambiar las lámparas por otras de la misma potencia,

aunque se hizo creer a las obreras que la intensidad de la luz variaba, con lo cual se verificó un nivel de rendimiento proporcional a la intensidad de la luz bajo la cual aquellas suponían que trabajaban. Se comprobó la primacía del factor psicológico sobre el fisiológico: la relación entre condiciones físicas y la eficiencia de los obreros puede ser afectada por condiciones psicológicas.

La segunda fase del experimento comenzó en abril de 1927. Para constituir el grupo de observación (o grupo experimental) fueron seleccionadas seis jóvenes de nivel medio, ni novatas, ni expertas: cinco montaban relevadores, mientras la sexta suministraba las piezas necesarias para mantener un trabajo continuo. La sala de pruebas estaba separada del resto del departamento (donde se hallaba el grupo de control) por una división de madera. La mesa y el equipo eran idénticos a los usados en el departamento, pero tenían un plano inclinado con un contador de piezas individual que indicaba, en una cinta perforada, la producción de cada joven. La producción, fácilmente mensurable, se constituyó en el índice de comparación entre el grupo experimental (sujeto a cambios en las condiciones de trabajo) y el grupo de control (compuesto por el resto del departamento), que continuaba trabajando siempre en las mismas condiciones.

La investigación llevada a cabo con el grupo experimental se dividió en doce periodos, para observar cuáles eran las condiciones de rendimiento más satisfactorias:

**Primer periodo:** durante dos semanas se registró la producción de cada obrera en su área original de servicio, sin que ella lo supiese, y se estableció su capacidad productiva en condiciones normales de trabajo. Ese promedio (2,400 unidades por joven) se comparó con el de los demás periodos.

**Segundo periodo:** se aisló al grupo experimental en la sala de pruebas, se mantuvieron normales las condiciones y el horario de trabajo, y se midió el ritmo

de la producción. Este periodo duró cinco semanas y sirvió para verificar el efecto producido por el cambio de sitio de trabajo.

**Tercer periodo:** se modificó el sistema de pagos; en el grupo de control se pagaba por tareas en grupo. Como los grupos eran numerosos (compuestos por más de 100 jóvenes), las variaciones de producción de cada joven se diluían con la producción del grupo y no se reflejaban en su salario individual. En el grupo experimental se separó el pago de las jóvenes y, como el grupo era pequeño, ellas percibieron que sus mejores esfuerzos individuales repercutían directamente en su salario. En este periodo, de ocho semanas, aumentó la producción.

**Cuarto periodo:** marca el inicio del cambio directo en el trabajo. Se introdujeron cinco minutos de descanso a media mañana y otros cinco a media tarde: se presentó un nuevo aumento de la producción.

**Quinto periodo:** los intervalos de descanso fueron aumentados a diez minutos cada uno: de nuevo aumentó la producción.

**Sexto periodo:** se dieron tres descansos de cinco minutos en la mañana y otros tres en la tarde. Se observó que la producción no aumentó, y hubo quejas de las jóvenes en cuanto al rompimiento del ritmo de trabajo.

**Séptimo periodo:** se volvió de nuevo a los intervalos de diez minutos, uno por la mañana y otro por la tarde. Durante uno de ellos se servía un refrigerio ligero. De nuevo, la producción aumentó.

**Octavo periodo:** con las mismas condiciones del periodo anterior, el grupo experimental comenzó a trabajar hasta las 16:30 horas y no hasta las 17:00 horas, como el grupo de control. Hubo un acentuado aumento de la producción.

**Noveno periodo:** el trabajo del grupo experimental terminaba a las 16:00 horas. La producción permaneció estable.

**Décimo periodo:** el grupo experimental volvió a trabajar hasta las 17:00 horas, como en el séptimo periodo. La producción aumentó considerablemente.

**Decimoprimer periodo:** se estableció una semana de cinco días: el grupo experimental tenía libre el sábado. Se observó que la producción diaria de las jóvenes continuaba subiendo.

**Decimosegundo periodo:** se volvió a las condiciones del tercer periodo; se quitaron los beneficios otorgados durante el experimento, con la aprobación de las demás jóvenes. Este periodo, último y decisivo, duró doce semanas; inesperadamente, se observó que la producción diaria y la semanal alcanzaron un índice jamás logrado anteriormente (3,000 unidades semanales por joven en el grupo experimental, contra las 2,400 al iniciar el experimento).

Aunque las condiciones físicas de trabajo en los periodos séptimo, décimo y decimosegundo fueron iguales, la producción aumentó continuamente de un periodo a otro.

Al poco tiempo los investigadores inician la tercera fase, preocupados por la diferencia de actitudes entre las jóvenes del grupo experimental y las del grupo de control. Entonces fueron apartándose del interés inicial de buscar mejores condiciones físicas de trabajo y se dedicaron definitivamente a estudiar las relaciones humanas en el mismo. Constataron que, en el departamento, las jóvenes consideraban humillante la supervisión vigilante y coercitiva. Sobre todo, verificaron que la empresa, a pesar de su política de personal abierta, poco o nada sabía de los factores que determinan las actitudes de las obreras frente a la supervisión, los equipos de trabajo y la propia empresa.

De este modo, en septiembre de 1928 se inició el programa de entrevistas. Este programa comprendía entrevistas con los empleados para conocer mejor sus actitudes y sentimientos, escuchar sus opiniones en cuanto a su trabajo y al trato que recibían, e igualmente recibir sugerencias que pudiesen ser aprovechadas en el entrenamiento de los supervisores. Como el programa fue muy bien acogido entre obreros y supervisores y los resultados fueron muy alentadores, en febrero de 1929 la empresa creó la División de Investigaciones Industriales para dirigir y ampliar el programa de entrevistas, con el fin de realizarlas anualmente a todos los empleados.

En 1931 el sistema de entrevistas sufrió modificaciones: se adoptó la técnica de entrevista no dirigida, que permitía que los trabajadores hablaran libremente sin que el entrevistador desviara el asunto o intentara establecer pautas previas. El programa de entrevistas reveló la existencia de una organización informal de los obreros, conformada para protegerse de cualquier amenaza de la administración contra su bienestar

Durante la cuarta fase se eligió un grupo experimental conformado por nueve operadores, nueve soldadores y dos inspectores, todos ellos de la sección de montaje de terminales para estaciones telefónicas. El grupo pasó a trabajar en una sala especial, cuyas condiciones eran idénticas a las del departamento. En la sala había un observador; fuera de ésta, una persona entrevistaba esporádicamente a estos obreros.

El experimento, que pretendía analizar la organización informal de los obreros, duró de Noviembre de 1931 a Mayo de 1932. En él, el sistema de pagos se fundaba en la producción del grupo: existía un salario-hora, basado en innumerables factores, y un salario mínimo horario para el caso de interrupciones en la producción. Los salarios sólo podían ser elevados si aumentaba la

producción total.

Una vez familiarizado con el grupo experimental, el observador pudo constatar que los obreros de la sala utilizaban un conjunto de artimañas: cuando alcanzaban lo que ellos juzgaban era su producción normal, reducían su ritmo de trabajo. Manipulaban el informe de producción, de manera que el exceso de producción de un día podía acreditarse a otro día en que hubiese un déficit. También solicitaban pagos por exceso de producción.

Se comprobó que esos trabajadores presentaban cierta uniformidad de sentimientos y solidaridad grupal, lo que se reflejó en los métodos que el grupo desarrolló para legitimar sus acciones: consideraba delator al miembro que perjudicase a algún compañero y presionaba a los más rápidos, a través de penalizaciones simbólicas, para “estabilizar” su producción. Esa cuarta fase permitió el estudio de las relaciones entre la organización informal de los empleados y la organización formal de la fábrica.

El experimento de Hawthorne fue suspendido en 1932 por razones externas, pero la influencia de sus resultados en la teoría de la administración resultó fundamental para cuestionar los principios básicos de la Teoría Clásica, entonces dominante.

Este experimento permitió delinear los principios básicos de la Escuela de las Relaciones Humanas, y entre las conclusiones principales del mismo pueden mencionarse las siguientes:

- a) El comportamiento del individuo se apoya por completo en el grupo.
- b) En general, los trabajadores no actúan ni reaccionan aisladamente como individuos, sino como miembros de grupos: en el experimento de

Hawthorne, los individuos no podían establecer por sí mismos su cuota de producción, sino que debían dejar que la estableciera e impulsara el grupo. Ante cualquier trasgresión de las normas grupales, el individuo recibía castigos sociales o morales de sus compañeros para que se ajustara a los estándares del grupo.

La Teoría Clásica no llegó a percibir que el comportamiento de los empleados está influenciado por las normas y los valores de los grupos sociales en los que participan. Kurt Lewin verificó posteriormente que el individuo se resistirá al cambio para no apartarse de los parámetros del grupo, en tanto éstos permanezcan inmodificables. Debido a que el poder del grupo para provocar cambios en el comportamiento individual es muy grande, la administración no puede tratar a los trabajadores individualmente, como si fueran entes aislados, sino como miembros de grupos de trabajo, sujetos a las influencias sociales de estos grupos.

En suma, podemos decir que los trabajadores no reaccionan como individuos aislados frente a la administración, sus decisiones, normas, recompensas y castigos, sino como miembros de grupos sociales cuyas actitudes de hallan influenciadas por códigos de conducta grupal. Esta es la Teoría del Control Social Sobre el Comportamiento: la amistad y los grupos sociales de los trabajadores poseen significado trascendental para la organización y, por lo tanto, deben ser considerados como los aspectos importantes en la teoría de la administración iii[10].



#### **1.3.4. Max Weber y el Estructuralismo**

Esta corriente aparece a fines de los años cincuenta y está integrada por un grupo de psicólogos y sociólogos que se dedican a estudiar el comportamiento humano, cuyo principal exponente es



el economista alemán Max Weber. La corriente estructuralista pretende equilibrar los recursos de la empresa, prestando atención tanto a su estructura como al recurso humano, abordando aspectos tales como la correspondencia entre la organización formal e informal, entre los objetivos de la organización y los objetivos personales, y entre los estímulos materiales y sociales. Tiene como objetivo principal estudiar los problemas de las empresas y sus causas, prestando especial atención a los aspectos de autoridad y comunicación. Considera que hay cuatro elementos comunes a todas las empresas: autoridad, comunicación, estructura de comportamiento, estructura de formalización.

Max Weber adentró su análisis en las áreas de interés en las que se relacionaban la economía y la sociología, para así poder interpretar las motivaciones de la conducta. Centró su atención en el poder y en la legitimación de la autoridad. Se fundamenta en un concepto de autoridad legítima, a diferencia del concepto clásico de autoridad de origen divino. Considera que es una herramienta para imponer la voluntad de una persona sobre el comportamiento de otras y que hay quienes pueden ejercerla y quienes no.

Weber distingue tres tipos fundamentales de autoridad:

**Autoridad tradicional:** Se centra en el principio de la costumbre y considera que la aceptación de la autoridad se basa en que siempre se ha procedido de esa forma, el hábito de los usos y costumbres le confiere legitimidad. Suele reflejarse en instituciones políticas con cargos hereditarios. Quienes ostentan la autoridad gozan desde un tiempo inmemorial de un status especial, los cambios sólo pueden producirse si una porción determinada de la población lo desea.

**Autoridad carismática:** La aceptación de la autoridad proviene de la influencia personal del superior. Se basa en las condiciones personales de quien ejerce la autoridad. Es la propia del líder: el jefe es reconocido como tal por sus cualidades

personales excepcionales, tales como el heroísmo, la santidad, el genio. Suele ser residual: Weber indicó que la autoridad carismática, con el tiempo, tiende a convertirse en autoridad tradicional. El Vaticano, el Papa, los cardenales y los obispos son ejemplos de carisma rutinario de la sucesión apostólica.

**Autoridad legal-racional:** Los individuos aceptan la autoridad porque creen racionalmente en la legitimidad de las normas que conceden el ejercicio del poder y que regulan el derecho de los sujetos activos de la autoridad a ejercer dichas normas. Está basada en el derecho positivo, en el principio de legalidad.

Los tres tipos de autoridad se dan, con mayor o menor fuerza, en todas las sociedades políticas. Hasta los regímenes más puramente carismáticos buscan la apariencia de la legalidad, y en un gran número de los que basan la legitimidad principalmente en el orden legal-racional, hay importantes elementos tradicionales.

El modelo de Weber es absolutamente formal y rígido. La autoridad está determinada por los puestos y no por las personas y todas las relaciones que el autor fija entre las personas son las formales, olvidándose del individuo y de sus comportamientos. Así, Weber transformó el concepto clásico de autoridad en uno de tipo legal: con el transcurso del tiempo estas reglas terminan formalizándose en normas legales que habrían de determinar la base a la convivencia social, política y económica. Estas autoridades son las que conforman la estructura de las organizaciones.

Weber fue el primer sociólogo que estudió las organizaciones de acuerdo con modelos ideales de comportamiento, y desarrolló un modelo burocrático que consideraba aplicable tanto a las sociedades capitalistas como a las de tipo socialista. Considera a la burocracia como el único medio para maximizar la eficiencia y el rendimiento de cualquier orden de organizaciones. Weber destaca en la burocracia varios rasgos o características:

1. **Máxima división del trabajo:** toda organización, para lograr sus objetivos, debe descomponer el trabajo total en operaciones más reducidas. Las funciones están asignadas y cada funcionario sabe de antemano cuáles debe cumplir y cuáles no; esto es lo que provoca la sobrepoblación en las organizaciones y complica la comunicación.
2. **Jerarquía de autoridad:** las organizaciones deben estructurarse bajo una jerarquía de autoridad, que se usa fundamentalmente como evaluación de los resultados planeados. Se basa en el supuesto del conocimiento de los superiores y los subordinados de la escala jerárquica, predeterminada previamente por el reglamento. Este principio de autoridad provoca que la gente no haga nada, si no tiene una orden o instrucción para que realice cierta actividad.
3. **Es un esquema operativo formal,** donde cada puesto de la organización está ocupado por funcionarios que se denominan agentes.
4. **La autoridad de los funcionarios** está dada por la legalidad de sus cargos específicos y solamente pueden realizar funciones para las que están facultados. Aquí hay una diferencia con las organizaciones privadas, que pueden realizar todas las actividades que no estén prohibidas.
5. **Determinación de reglas,** que destinan la responsabilidad y la labor, misma debe estar regida por reglas abstractas que emanan la dirección general, para lograr uniformidad y coordinación en la ejecución de toda organización. Las normas de conducta son predecibles, ya que las pautas de comportamiento se hallan predeterminadas. El desempeño del cargo por parte de los funcionarios se realiza según normas generales, susceptibles de aprendizaje, más o menos fijas y más o menos completas.

6. **Administración imparcial:** el dirigente ideal debe administrar sin involucrar sus sentimientos, ideología o problemas personales.
7. **Seguridad en el trabajo y calificación técnica:** el empleo en las organizaciones debe ser una carrera, para que los miembros se desarrollen y asciendan por méritos y antigüedad en el puesto y no por recomendaciones. Los funcionarios deben ser empleados a sueldo, y no debe existir *affectio societatis*.
8. **Evitar la corrupción:** diferenciación clara entre los bienes y los ingresos obtenidos por los miembros a través de otras actividades, de los ingresos otorgados por su trabajo en la organización.
9. **No existen relaciones informales,** ya que sólo se establecen relaciones en el marco de la autoridad legal y sus reglas.
10. **Existen dos líneas de autoridad:** la ascendente y la descendente; no se admite ninguna relación de tipo horizontal, lo que permite un mejor control social.
11. **El funcionamiento de la organización está formalizado mediante registros escritos;** esto despersonaliza los cargos, de modo que un funcionario puede desaparecer y ser reemplazado por otro sin que sus funciones dejen de cumplirse.
12. **Existe una concepción de la organización como un "paraíso de la racionalidad"**[11]. Se enfoca en la autoridad de los procesos, y asegura que la organización trabajará correctamente si se difunde con precisión la estructura del poder, que por un lado tiene una influencia directa con el puesto, y por el

otro está ligado con la aceptación del superior por parte de los subordinados.

Una de las principales limitantes del estructuralismo en las organizaciones es que los procesos y actividades no están enfocados al cliente, sino que más bien se enfocan a cumplir con la normatividad o las reglas (esto sucede en nuestra dependencia, y no favorece en nada a la innovación). La gente se preocupa más por no caer en alguna falta que por ofrecer el mejor servicio posible.

Renate Mayntz agrega a todo lo anterior que las estructuras definen las actividades a realizar por los individuos; y que dentro de ellas se encuentran tres tipos de jerarquías: la jerárquica o estratégica (el vértice superior de la pirámide); la democrática o de participación mayoritaria; y la técnica o de especialidades.

Estas estructuras tienen tres peculiaridades, sobre todo para nuestra época: autoridad, comunicación y conflictos. Son temas demasiado extensos que no atacaremos en este espacio, pero de los cuales sí debemos decir que convierten a las organizaciones en esquemas improductivos, rígidos y poco creativos.

### **1.3.5. Escuela de Sociología (1935-1950)**

A pesar de sus limitaciones, debemos tener en cuenta el importante caudal de información de las investigaciones de Mayo, el que haya detectado variables de indudable significación para comprender la conducta organizacional, y el hecho de que sus análisis tenían una dimensión informal, lo cual pasará a ser patrimonio de la investigación.

Las ideas de Mayo habrían quedado inconclusas por diferentes factores, entre ellos el que la información no fue sometida a ninguna prueba, por lo cual no pasó de ser un mero ensayo y no pudieron formularse teorías que le dieran universalidad. Otro factor a tener en cuenta es que Mayo poseía una visión

absolutamente irreal y falaz desde el punto de vista científico, ya que suponía que los conflictos se podían resolver o evitar con comprensión, amor y cordialidad. Entre los representantes de esta tendencia están Lewin, Coch, French, Bavelas, Lippit, White, Likert y Worthy, quienes en su mayoría fueron sociólogos o sociólogos sociales. Trataron de retomar las bases de Mayo y a partir de ahí eliminar las interrogantes que existían, así como otras que fueron surgiendo al continuar sus investigaciones.

Los trabajos de Coch, French y Bavelas respondieron algunas de los interrogantes que habían quedado pendientes luego de los estudios de Hawthorne. Los resultados de estos trabajos permitieron confirmar la importancia de la participación, y sentaron las bases para la aplicación de tres esquemas de participación muy diferentes entre sí y, por consiguiente, con resultados muy disímolos.

Estos tres esquemas consistían en:

- **La no participación:** aunque es aplicable en ciertos tipos de grupos y con cierto perfil de líder, sus resultados son generalmente negativos.
- **La participación amplia:** de poder ser aplicada, garantiza excelentes respuestas; pero su mayor debilidad es que su aplicación se dificulta en grupos numerosos.
- **La participación relativa:** este tipo de participación se da a través de representantes; y aunque sus resultados no alcanzan a los de la participación amplia, es el mejor método que se puede aplicar cuando el grupo es numeroso.

En cuanto a las investigaciones sobre el liderazgo en los grupos informales de las

empresas, Lewin se puso como objetivo investigar los distintos tipos de grupos y los distintos tipos de líderes, como sigue:

1. **Jefe autoritario:** este no mantenía un trato amistoso, sino que daba órdenes firmes sin permitir la participación de los miembros del grupo.
2. **Jefe democrático:** este mantenía un trato cordial, tratando de integrarse al grupo; ofrecía sugerencias y alentaba a los miembros a participar en todo.
3. **Jefe permisivo:** demostraba desinterés afectivo y emocional, dejando que el grupo hiciera lo que quisiera o lo que pudiera; les permitía participar, pero no existía aliento organizado.

Los resultados demostraron que un jefe democrático puede dirigir a un grupo desarrollando condiciones adecuadas de trabajo, un clima cálido y amistoso, participación y responsabilidad, lo cual permite que los obreros mantengan el ritmo de trabajo aunque estén solos; esto sólo se logra despertando su interés por las actividades, y a su vez conduce a calidad y producción crecientes.

Aunque los resultados en niveles de producción del grupo autoritario eran superiores a los de los grupos restantes, también era difícil mantenerlos, y la tendencia a largo plazo era decreciente. El ritmo de actividades era forzado, por lo cual se necesitaba la presencia física del jefe, puesto que ante su ausencia los miembros del grupo bajaban su ritmo de trabajo por la falta de interés derivada de su nula participación. El clima de actividad es autoritario, generando angustias y tensiones que luego se canalizaban de distintas formas.

Finalmente, en el grupo permisivo la producción era la de peor calidad. Los obreros debían recurrir al jefe sin que este se acercara ni se interesara por la actividad o por los problemas que se les presentaban. Como grupo no alcanzaron

independencia ni colaboración entre los miembros: cada uno actuaba desconectado del resto. Los operarios padecían un importante nivel de frustración.

Gracias a estas experiencias pudo confirmarse la existencia de una tipología grupal y del liderazgo, que se divide en:

- Grupos que necesitan y/o aceptan líderes autoritarios.
- Grupos que necesitan y/o aceptan líderes democráticos.
- Grupos que necesitan y/o aceptan líderes permisivos

Se demostró que los mejores resultados se daban en los grupos con líderes democráticos.

Aunque los investigadores que nos ocupan fueron continuadores de la labor de Mayo, en cierta forma exhibieron mayor rigor científico y mayores inquietudes metodológicas que él, quizá debido a que el momento histórico en el que actuaron tuvo un contexto social y científico mucho más evolucionado y desarrollado que el correspondiente al período en el cual actuó Mayo [12].

### **1.3.6. La Escuela de la Psicología**

A partir del paradigma de Hawthorne, la administración ya no puede ignorar en sus teorías y desarrollos que el hombre es un individuo pensante y actuante, que desea participar en las decisiones que se relacionan con su vida laboral y con su tiempo; y que, por ello, demanda cierto grado de participación dentro de la empresa, se vincula con sus compañeros formando grupos, elabora normas y códigos específicos, y exige cierta comprensión.

La escuela de la psicología intentó investigar y descubrir todo lo referente al individuo, en función de los grupos. Así, se incorporaron los conceptos de grupos



pequeños, primarios y secundarios; la elaboración de normas grupales y su estructuración; el papel del líder; y los aspectos vinculados a la participación y a la resistencia a los cambios. También existió una escuela de psicología que se dedicó a conocer al individuo como tal.

Todas las acciones, operaciones, decisiones y funciones de la empresa son realizadas por individuos; y en cada caso pueden generarse teorías de administración sobre un fenómeno en el que, si bien el individuo resulta importante, es tan sólo una parte del problema; mientras que para la psicología, el individuo es la parte más importante del problema y centra su atención sobre él, reduciendo la organización a un aspecto complementario o quizá secundario.

### **1.3.7. La Teoría X de McGregor**

Según la teoría X, las personas tienen aversión por el trabajo y la mayoría de la gente debe ser controlada y amenazada con castigos para que se esfuerce por conseguir los objetivos de la empresa. Se basa en los supuestos de que el individuo:

- Prefiere ser dirigido, no quiere asumir responsabilidades.
- Es perezoso.
- Busca ante todo su seguridad.
- Su única motivación es el dinero.

El estilo de dirección ante personas de estas características deberá estar basado en el ejercicio de una autoridad formal, donde la dirección señala a cada uno lo que debe hacer y cómo hacerlo, marca los tiempos de realización del trabajo, dicta las normas a seguir y somete a los empleados a una constante presión, consiguiendo que hagan los esfuerzos necesarios para evitar ser sancionados. Estas actuaciones corresponden a un estilo de dirección autoritario.

### 1.3.8. La Teoría Y

Esta teoría plantea que el esfuerzo físico y mental en el trabajo es tan natural como en el juego o en el reposo; por ende, al individuo promedio no le disgusta el trabajo en sí. Y entonces:

- No son necesarias la coacción, la fuerza o las amenazas para que los individuos se esfuercen por conseguir los objetivos de la empresa.
- Los trabajadores se comprometen en la realización de los objetivos empresariales por las compensaciones asociadas con su logro. La mejor recompensa es la satisfacción del ego.
- La gente está motivada y tiene capacidad para asumir responsabilidades hacia los objetivos organizacionales.
- La mayoría de las personas poseen un alto grado de imaginación, creatividad e ingenio, que permitirán dar solución a los problemas de la organización.

El estilo de dirección que se dará en este caso es una dirección participativa, que proporcionará las condiciones para que las personas puedan alcanzar los objetivos propios al tiempo que se alcanzan los organizativos. Los directores deben dar confianza, información y formación, facilitando la participación de los empleados tanto en la toma de decisiones como en la negociación de los objetivos.

*“Este comportamiento no es una consecuencia de la naturaleza del hombre. Más bien es una consecuencia de la naturaleza de las organizaciones industriales, de*

*su filosofía, política y gestión”: Douglas Mc Gregor [13]*

### **1.3.9. Análisis Transaccional**

Esta teoría fue formulada por Eric Berne. Su hipótesis parte de analizar los estados primarios del ego, definiendo que existen tres categorías: la relativa al niño, la relativa al padre y la que se refiere al adulto. El papel del padre actúa en función de cómo se le enseñó a actuar al individuo. El papel del niño será actuar tal como siente, sin ocultar nada ni medir las consecuencias. Por último, el adulto tendrá que actuar en forma meditada.

Berne expuso las transacciones paralelas y las transacciones bloqueadas: las primeras son aquellas donde cada una de las partes se comunica con la otra, buscando un papel determinado que efectivamente encuentra. La segunda situación se plantea cuando a una transacción vista como expectativa se responde con una respuesta diferente a la esperada. Las transacciones generan un juego psicológico, produciendo una relación que la mayoría de las veces deriva en situaciones poco adultas y generadoras de conflicto iv[14].

## **1.4. Marco conceptual de las organizaciones**

A través de sus investigaciones, los psicólogos permiten descubrir la complejidad del comportamiento o de la conducta del individuo.

El estudio de la personalidad, la percepción, la motivación y el aprendizaje es una aportación notablemente enriquecedora para un administrador, ya que le permite interpretar muchos de los problemas que se presentan en las empresas, y recurrir a un psicólogo especializado en comportamiento organizacional.

La Teoría de las Organizaciones tiene como objetivo primordial el descubrir las limitaciones de la racionalidad humana. Su punto de partida es el Hombre

Administrativo, que identifica al ser que se comporta con relativa racionalidad y busca obtener resultados satisfactorios, y lo diferencia del “Hombre Económico” que actúa racionalmente y sólo busca maximizar el beneficio. La Teoría intenta apoyar esa racionalidad del “Hombre Administrativo”, ya sea actuando sobre él a través de capacitación, estímulos y motivación, o bien rehaciendo el esquema donde se desenvuelve; es decir, la Organización.

De manera general, esta teoría comenzó a estudiar el efecto, en distintos sistemas organizacionales, de diferentes sistemas sociales, metas y factores ambientales del proceso administrativo, encaminándose a la identificación de los individuos y los grupos con la capacidad de dar dirección a la organización y a las condiciones bajo las cuales se puede hacer efectivo el poder.

Así que, partiendo de esta teoría, al analizar una organización siempre deberemos tomar en cuenta el enfoque social de la organización que, en nuestro caso de la Conagua, es el de brindar a la población un servicio de primera necesidad.

Retomando ahora el curso de la Historia y sus efectos en la administración recordemos que, al terminar la Segunda Guerra Mundial, Europa era un continente devastado política y económicamente. Por ejemplo, Inglaterra, más allá de que en realidad era una de las potencias victoriosas, había perdido su control hegemónico en estas áreas. Y el país se vio forzado, ante el advenimiento de una nueva realidad, a ocupar una ubicación mundial menos importante y autosuficiente.

Pero Inglaterra no era la única potencia afectada. Por su parte, Francia había sido arrasada en todos los planos; y como consecuencia, perdió su anterior control sobre el Medio Oriente. En cuanto a Holanda, no tuvo otra opción que dejar de ocuparse de su área de influencia, para ocuparse sólo de su propio territorio. Y aunque ciertamente los más afectados por la terrible guerra fueron Alemania y Japón, estas naciones se tuvieron que adecuar a su única alternativa posible:

comenzar una lenta reconstrucción en todos los órdenes, con una total dependencia económica y política.

En contraste, y aunque en realidad en los conflictos bélicos no ni hay triunfadores ni perdedores, tras la segunda guerra mundial surgieron dos grandes vencedores: los Estados Unidos y la Unión Soviética, que se transformaron en las máximas potencias, dominadoras además del mapa mundial. Ambas extendían su poder sobre la Europa de la posguerra la cual, como sabemos, se dividió en dos grandes áreas geográficas sobre las cuales estas potencias ejercían su influencia respectiva.

Bajo este contexto, las organizaciones debieron empezar la transformación de sus economías de guerra, en economías activas bajo condiciones de paz. Una de las características fundamentales de esta conversión era la captación de la mano de obra que regresaba de los frentes de lucha, con la meta de reconstruir sus vidas y el deseo de reintegrarse con sus respectivas familias.

Por otra parte, la notable expansión económica determina un gran crecimiento de las estructuras de las organizaciones que, para obtener beneficios más significativos, decidieron ampliar sus fronteras; y con ello, debieron no sólo empezar a competir con sus iguales por el mercado interno sino además, volverse necesariamente más eficientes para instalarse en otros países y acaparar sus mercados. Este proceso de expansión trajo consigo diversos problemas que antes no habían sido tenidos en cuenta.

La aparición de una problemática estratégica obliga a estructurar toda una Teoría de la Decisión. En esta etapa, la atención se centra a tal grado en la capacidad de toma de decisiones, que esta se constituye en la más preciada de las áreas de la capacitación gerencial. Las organizaciones que contaron con esa capacidad de toma de decisiones en torno a su momento histórico, pudieron crecer y

expandirse. Algunas utilizaron elementos muy interesantes, tales como la comercialización o la aplicación de conocimientos tecnológicos que antes eran utilizados para el desarrollo bélico.

El desarrollo de la sociología y de la psicología permite incorporar una nueva concepción en materia de conducta y de análisis del conflicto dentro de la organización. Las organizaciones demandan teorías que les permitan integrar sus objetivos con sus miembros, insertando las posibilidades de participación en pro de lograr eficiencia y satisfacción. Estas circunstancias condujeron a la disolución de las propuestas neoclásicas.

La Escuela de la Teoría de la Organización brinda contenidos muy ricos y extensos, desarrollados por diversos autores que analizaron los distintos temas de manera independiente, realizando cada uno la aportación que consideraba necesaria; respecto a lo anterior, a continuación vamos a explicar los postulados de la Teoría de la Organización a través de seis grandes aspectos, que incluyen las características de la teoría desarrollada, y que son:

- Análisis crítico de los principios de la administración neoclásica, y propuesta de búsqueda de una estructura metodológica adecuada.
- Desarrollo de un nuevo concepto en materia de autoridad: la Influencia Organizativa.
- Teoría del equilibrio, basada en la decisión de participar y en el balance de contribuciones y compensaciones.
- Teoría de la formación de los objetivos de la organización.
- Teoría del conflicto, identificando causas, tipos y formas de interpretar y

analizar los conflictos.

- Teoría de la decisión

A continuación desarrollaremos cada uno de los puntos previamente mencionados, desglosando los contenidos principales de esta teoría.

### **1.5. Análisis crítico de la administración clásica y propuesta de búsqueda de una estructura metodológica adecuada**

Los autores de la teoría de la organización, principalmente Simon, proponen reemplazar los principios de la Escuela Neoclásica y los de la Escuela de la Administración Industrial y General por una metodología que se guíe sólo por la eficacia.

Cabe destacar que no estamos afirmando que de toda la estructura neoclásica no se puede rescatar nada, sino en vez, que aquello que extraemos debe haber sido analizado bajo una óptica y una metodología diferentes, puesto que ninguno de estos principios tiene la importancia suficiente como para servir de principio rector único.

Lo arriba afirmado nos deja explícitamente en claro que la administración no puede basarse en principios sino por el contrario, como ciencia que es, debe buscar una concepción que posibilite la descripción de las características de las organizaciones en términos aplicables a una teoría.

Al terminar con la vigencia de los principios, Simon señala que *"lo que necesita la administración es una investigación empírica y experimentos que determinen la conveniencia relativa de las combinaciones administrativas alternativas"*. [15]

Como fundamento de la metodología necesaria, aparece el principio de eficiencia: para lograr el éxito resulta necesario tener claramente definidos los objetivos, a fin de ajustar los resultados en función de ellos, y siempre bajo un control experimental que permita aislar el efecto estudiado.

Cuando hablamos de Influencia organizativa, lo importante no es mandar o tener autoridad sobre los demás, sino lograr la influencia necesaria para que la conducta de los demás se ajuste a los objetivos perseguidos. Por ello, nos referimos a “influencia” como la conjunción de la autoridad con la comunicación, el entrenamiento y la eficiencia.

Cuando nos referimos a este nuevo concepto de autoridad resulta indispensable nombrar a Chester Barnard, el autor que lo desarrolló y lo expuso. Esta teoría de autoridad es totalmente contraria a las que se venían exponiendo en las teorías clásicas. Se comprobó que la autoridad, entendida hasta ese momento como ‘el poder de mandar y hacerse obedecer’, no era siempre efectiva. A partir de ello, Barnard concluyó que la autoridad no reposa en el poder de quien la posee, ni viene de arriba hacia abajo; sino por el contrario, *“la autoridad reposa en la aceptación o en el consentimiento por parte de los subordinados. El individuo obedece, no por la legitimación de la autoridad, sino al decidir entre las alternativas relacionadas con obedecer o no. En síntesis, tiene en cuenta si la obediencia le aporta ventajas que quiere obtener o si la desobediencia le trae desventajas que quiere evitar.”* [16]

Teniendo en cuenta este nuevo concepto de autoridad la comunicación se convierte en algo de suma importancia, ya que es el medio único de emitir órdenes.

La organización es considerada como un sistema de comportamientos sociales interrelacionados donde cada participante y cada grupo de participantes reciben



incentivos, a cambio de los cuales hacen contribuciones a la organización; y la continuidad de la participación dependerá de que los incentivos que se les ofrezcan sean iguales o mayores que las contribuciones que les son exigidas.

Las contribuciones de los participantes constituyen la fuente de la cual la organización se abastece y obtiene los incentivos que ofrece a los participantes. El equilibrio refleja el éxito de la organización, al remunerar a sus participantes con los montos correspondientes y motivarlos a continuar formando parte de ella, para así garantizar su supervivencia como individuos y como grupo organizado en una empresa.

## **1.6.- Teoría de la formación de los objetivos de la organización**

Esta teoría se asienta sobre las mismas pautas que la teoría del equilibrio: los participantes en el plano individual y grupal. Los participantes cuentan con recursos, fines, un sistema de valores y una determinada dosis de influencia.

El proceso de formación de los objetivos, por el cual la organización obtiene las metas que guiarán sus actividades, consta de tres etapas:

1. **Proceso de negociación**, durante el cual se fijan la composición y las condiciones generales de la coalición.
2. **Proceso organizativo de control interno**, mediante el cual se elaboran y estabilizan los objetivos.
3. **Proceso de adaptación a la experiencia**, mediante el cual se alteran los acuerdos organizativos en respuesta a los cambios ocurridos en el medio ambiente. [17]

A través de la negociación, y a lo largo de las tres etapas, los individuos ajustan sus necesidades y recursos de acuerdo con los de la organización.

Dentro de la teoría del conflicto, al identificar las causas, los tipos y las formas de interpretar y analizar los conflictos, se pueden señalar tres posibles: conflicto individual, conflicto grupal y conflicto interorganizacional.

**Conflicto individual:** compete al individuo y la solución está únicamente dentro del individuo, y por ello se ubica fuera de la organización. Este conflicto se da en función de la no aceptación de alternativas, del no saber comparar alternativas, o de la incertidumbre subjetiva.

La no aceptación de alternativas, ocurre cuando se le presentan al individuo dos opciones, una negativa y otra medianamente aceptable. Se trata de diferenciar la mejor, pero esta no resulta sin embargo suficiente respecto del objetivo propuesto. Ante esta circunstancia, el individuo tiende a buscar nuevas alternativas.

El no poder comparar las alternativas, se da cuando se tienen dos alternativas buenas, pero ninguna de las dos puede ser diferenciable respecto de la otra. La persona tiende a concentrarse en un nivel de profundización sobre las escalas.

La incertidumbre subjetiva resulta cuando el individuo no conoce cómo se van a dar las alternativas. Entonces la persona se basa en su experiencia pasada para superarla.

**El conflicto organizacional** puede ser de dos tipos: uno, con el individuo como eje del conflicto; y el otro, con el grupo como origen del conflicto. Este conflicto está dentro de la organización.

El conflicto organizacional individual tiene dos causas básicas: la individual, por la

no aceptación y la incertidumbre; y la grupal, que es una causa puramente sociológica que depende de la función diferencial en los objetivos; es decir: cuando hay objetivos contrapuestos hay conflicto, y también lo hay cuando existen diferencias en la percepción.

En lo referente a la solución de los conflictos existen dos modelos: los analíticos, que logran la solución total por medio de la persuasión, y los modelos de negociación, que pueden de ser de negociación propiamente dicha o de manejo político.

**Conflicto interorganizacional.** Es el conflicto entre dos o más organizaciones, y se ubica fuera de las organizaciones. Es similar al conflicto organizacional, siendo su requisito fundamental que no existan conflictos intergrupales; es decir, que cada organización tenga su propia alternativa aceptable de elección, y que las distintas organizaciones tengan a su vez diversas alternativas aceptables. El conflicto interorganizacional se resuelve mediante el proceso de negociación.

### 1.6.1. Teoría de las Decisiones

Cuando hablamos de decisión, nos referimos al proceso de análisis y selección del curso de acción a tomar, entre diversas alternativas disponibles. La toma de decisión comprende seis elementos, que son:

1. **Agente decisorio:** es la persona que selecciona la opción, entre varias alternativas de acción.
2. **Objetivos:** son las metas que el agente decisorio pretende alcanzar con sus acciones.
3. **Preferencias:** son los criterios que el agente decisorio utiliza para elegir.

4. **Estrategia:** es el curso de acción que el agente decisorio elige para alcanzar mejor sus objetivos. Depende de los recursos de los que dispone.
5. **Situación:** son los aspectos del entorno que rodean al agente decisorio, muchos de los cuales están fuera de su control, conocimiento o comprensión, pero afectan su selección.
6. **Resultado:** es la consecuencia o resultante de una estrategia. [18]

En la elección de los medios más adecuados para alcanzar determinados fines y obtener los mejores resultados, está presente la racionalidad.

El proceso de decisión consta de claridad y de explicación del fin, es decir, de lo que se quiera alcanzar y de lo que hay que hacer para lograrlo.

**Análisis de la cadena de medios a fines, tramo por tramo, iniciando en el primer medio:**

- Detección, en cada tramo, de las alternativas existentes para alcanzar el fin.
- Determinación de las consecuencias que entraña cada alternativa.
- Comparación de las consecuencias de las distintas alternativas.
- Decisión.

A lo largo de este apartado hemos mencionado a los autores más influyentes en torno al desarrollo de la Teoría de la Organización; entre ellos, sin duda el más importante es Herbert Simon, a quien se considera de hecho el padre de esta teoría; sin embargo no podemos obviar a otros autores, tales como Barnard y Cyert: todos ellos realizaron grandes aportaciones en los temas de participación

de las personas en la toma de decisiones, fijación de objetivos y búsqueda de la mejor forma de definir y estructurar la organización.

### 1.7.- Administración con enfoque a sistemas

Las instalaciones objeto de nuestro análisis son un claro ejemplo de lo que es un sistema: la Gerencia de Recursos Materiales de la Comisión Nacional del Agua tiene metas, y también los elementos necesarios para ser tomada en cuenta como un sistema; para mostrar el ejemplo con mayor claridad, veamos la siguiente tabla:

Sistema	Elementos	Meta Básica
Gerencia de Recursos Materiales de la Conagua	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asignación de recursos financieros</li><li>• Métodos de evaluación y selección de proveedores</li><li>• Personal competente</li><li>• Herramientas de trabajo</li></ul>	Adquisición de bienes y contratación de servicios

Es importante aclarar que un enfoque de sistemas para la administración debe ser diseñado con base en un análisis profundo de la organización, a fin de reducir el margen de error y aumentar su efectividad, análisis que buscará dos objetivos principales:

- Desarrollar y administrar los sistemas de operación que serán empleados en la organización.
- Diseñar sistemas de información para la toma de decisiones, en los niveles de Dirección y Jefaturas.

Para entender mejor el empleo de los sistemas, analizaremos la forma en que

estos se desarrollaron durante la Guerra Fría, entre dos bloques con idearios totalmente opuestos: el Comunismo y el Capitalismo.

En realidad, la guerra fría fue más allá de estos dos bloques hasta el tercer mundo, involucrando a los países no alineados; sin embargo, las respuestas a sus conflictos estaban realmente condicionadas por algún bloque.

La Guerra Fría evitó una confrontación directa generalizada, y llegó a un extremo de tensión nunca antes visto pero sin llegar jamás a violentarse.

La tensión permanente era provocada por la continua amenaza militar, tanto convencional como nuclear, junto con la confrontación ideológica y la guerra económica. Todo ello alteró profundamente el tejido social, económico y político del conjunto de países miembros de la sociedad internacional, y alteró la psicología colectiva de los pueblos.

Una de las causas principales de la Guerra Fría fue la incapacidad de las naciones para cooperar y llevar al cabo las políticas pactadas al término de la Segunda Guerra Mundial. Tanto los Estados Unidos como la URSS temían que el contrario sacase partido de Europa y Asia y las sometiese, variando así su mercado internacional; con lo que ambas potencias estaban en tensión permanente.

Durante esta época, el control nuclear pudo establecerse gracias a un equilibrio mantenido por el terror, ya que una cosa es aceptar los riesgos de un ataque convencional, y otra muy distinta es provocar con ello nuestra propia y segura destrucción. Además, los miembros del club nuclear internacional eran pocos y sus sistemas políticos les permitían minimizar las posibilidades de una toma de decisiones suicidas.

Bajo esas circunstancias, la eventualidad del aniquilamiento total significó,

paradójicamente, una garantía para la paz. El mundo conoció uno de los períodos históricos más prolongados sin un choque frontal entre grandes potencias. Todas las definiciones de interés nacional en los asuntos internacionales resultaron tendientes a la suavidad y a asumir lo inevitable: la necesidad de crear un entorno internacional conducente a la supervivencia.

En cuanto se refiere a la evolución del pensamiento administrativo, en ese entonces se dieron superposiciones de ideas, algunas con adherencia a las ya existentes y otras proponiendo cambios sustanciales.

La Teoría de la Organización y la Práctica Administrativa también han experimentado cambios sustanciales en años recientes. La información proporcionada por las ciencias de la administración y la conducta ha enriquecido a la teoría tradicional. Estos esfuerzos de investigación, y la forma en la que se han conceptualizado, en ocasiones han conducido a descubrimientos divergentes. Sin embargo, entre ellos surgió un enfoque que puede servir como base para lograr la convergencia: se trata del Enfoque de Sistemas, que facilita la unificación de muchos campos del conocimiento. Dicho enfoque ha sido usado por las ciencias físicas, biológicas y sociales, como marco de referencia para la integración de la Teoría Organizacional moderna.

El primer expositor de la Teoría General de los Sistemas (TGS) fue Ludwing von Bertalanffy, en un intento por lograr una metodología integradora para el tratamiento de problemas científicos. El fin de esta teoría es producir nuevas teorías y formulaciones conceptuales, que puedan crear condiciones de aplicación en la realidad empírica.

La Teoría General de los Sistemas no busca analogías entre las ciencias; más bien, trata de evitar la superficialidad científica que ha estancado a las ciencias. Para ello, emplea como instrumento los modelos utilizables y transferibles entre

varios continentes científicos, siempre que dicha extrapolación sea posible y pueda integrarse a las respectivas disciplinas.

Uno de los supuestos básicos de la Teoría General de Sistemas (TGS) es la existencia de una nítida tendencia hacia la integración de diversas ciencias naturales y sociales, integración deberá orientarse rumbo a una Teoría de Sistemas. A su vez, esta Teoría de Sistemas puede resultar una forma más amplia de estudiar los campos no físicos del conocimiento científico, especialmente en lo que se refiere a las ciencias sociales.

Así, al desarrollar la Teoría de los Sistemas los principios unificadores que atraviesan verticalmente a los universos particulares de las diversas ciencias involucradas, nos aproximamos al objetivo de la unidad de la ciencia.

Esto puede generar una integración muy necesaria en la educación científica, ya que la TGS afirma que las propiedades de los sistemas no pueden ser descritos en términos de sus elementos separados, sino que su comprensión se presenta cuando se estudian globalmente.

La TGS se fundamenta en tres premisas básicas:

- cada sistema existe dentro de otro más grande;
- los sistemas son abiertos, que es consecuencia del anterior
- cada sistema que se examine, excepto el menor o el mayor, recibe y descarga algo en los otros sistemas, generalmente en los contiguos.

Los sistemas abiertos se caracterizan por un proceso de cambio infinito con su entorno, que son los otros sistemas. Cuando el intercambio cesa el sistema se



desintegra, esto es, pierde sus fuentes de energía, puesto que las funciones de un sistema dependen de su estructura; para los sistemas biológicos y mecánicos, esta afirmación es intuitiva: los tejidos musculares, por ejemplo, se contraen porque están constituidos por una estructura celular que permite contracciones.

La Teoría General de los Sistemas se basa en dos pilares básicos, que nos ayudarán a enmarcar el rumbo de nuestro análisis de caso, y que son: aportes semánticos y aportes metodológicos.

### **1.7.1.- Aportes Metodológicos**

**Jerarquía de los sistemas.** Al considerar los distintos tipos de sistemas, el universo Kenet Boulding proporciona una clasificación útil de los mismos, que establece los siguientes niveles jerárquicos:

1. **Primer nivel, estructura estática.** Se le puede llamar nivel de los marcos de referencia.
2. **Segundo nivel, sistema dinámico simple.** Considera movimientos necesarios y predeterminados. Se puede denominar reloj de trabajo.
3. **Tercer nivel, mecanismo de control o sistema cibernético.** El sistema se autorregula para mantener su equilibrio.
4. **Cuarto nivel, "sistema abierto" o autoestructurado.** En este nivel se comienza a diferenciar la vida. Puede de considerarse a nivel de célula.
5. **Quinto nivel, genético-social.** Está caracterizado por las plantas.
6. **Sexto nivel, sistema animal.** Se caracteriza por su creciente movilidad, su

comportamiento teleológico y su autoconciencia.

7. **Séptimo nivel, sistema humano.** Es el nivel del ser individual, considerado como un sistema con conciencia y habilidad para utilizar el lenguaje y símbolos.
8. **Octavo nivel, sistema social o sistema de organizaciones humanas.** Considera el contenido y significado de mensajes, la naturaleza y las dimensiones del sistema de valores, la transcripción de imágenes en registros históricos, sutiles simbolizaciones artísticas, música, poesía y la compleja gama de emociones humanas.
9. **Noveno nivel, sistemas trascendentales.** Completan los niveles de clasificación: estos son los últimos y absolutos, los ineludibles y desconocidos, que sin embargo también presentan estructuras sistemáticas e interrelaciones.

### **1.7.2.- Teoría analógica o modelo de isomorfismo sistémico**

Este modelo busca integrar las relaciones entre fenómenos de las distintas ciencias. La detección de estos fenómenos permite el armado de modelos de aplicación para distintas áreas de las ciencias.

Esto, que se repite en forma permanente, exige un análisis iterativo que responde a la idea de modulación que la teoría de los sistemas desarrolla en sus contenidos.

Se pretende lograr una aproximación metodológica por medio de comparaciones sucesivas, a la vez que facilitar la identificación de los elementos equivalentes o comunes, y permitir una correspondencia biunívoca entre las distintas ciencias.

Como evidencia de que existen propiedades generales entre sistemas distintos, se identifican y extraen sus similitudes estructurales.

Estos elementos son la esencia de la aplicación del modelo de isomorfismo, es decir, la correspondencia entre principios que rigen el comportamiento de objetos que, si bien intrínsecamente son diferentes, en algunos aspectos registran efectos que pueden requerir un mismo procedimiento.

### **1.7.3.- Modelo Procesal o Sistema Adaptado Complejo [19]:**

Este modelo implica, por asociación, la aplicación previa del Modelo del Rango.

Dado que las organizaciones se encuentran dentro del nivel 8, critica y logra la demolición de los modelos existentes tanto dentro de la sociología como dentro de la administración.

Buckley categoriza a los modelos existentes en dos tipos:

- a) los de extracción y origen mecánico, a los que denomina modelo de equilibrio;
- b) los de extracción y origen biológico, a los que llama modelos organísticos u homeostáticos.

*Dice: "...el modelo de equilibrio es aplicable a tipos de sistemas que se caracterizan por perder organización al desplazarse hacia un punto de equilibrio y con posterioridad tienden a mantener ese nivel mínimo dentro de perturbaciones relativamente estrechas. Los modelos homeostáticos son aplicables a sistemas que tienden a mantener un nivel de organización dado relativamente elevado a pesar de las tendencias constantes a disminuirlo. El modelo procesal o de sistema*

*complejo adaptado se aplica a los sistemas caracterizados por la elaboración o la evolución de la organización; como veremos, se benefician con las perturbaciones y la variedad del medio y, de hecho, dependen de estas”.*

Mientras que ciertos sistemas tienen una natural tendencia al equilibrio, los sistemas del nivel 8 se caracterizan por su morfogénesis, es decir, que en lugar de buscar un equilibrio estable tienden a una permanente transformación estructural. Este proceso de transformación estructural permanente, constituye el prerrequisito para que los sistemas de nivel 8 se conserven en forma activa y eficiente; en suma, es la razón de su supervivencia.

#### **1.7.4.- Las organizaciones como sistemas**

Una organización se define como un sistema socio-técnico incluido en otro más amplio, que es la sociedad con la que interactúa y resulta mutuamente influyente.

También puede ser definida como un sistema social, integrado por individuos y grupos de trabajo que responden a una determinada estructura y que, dentro de un contexto al que controlan parcialmente, desarrollan actividades aplicando recursos en búsqueda de ciertos valores comunes.

#### **1.7.5.- Subsistemas que conforman la Empresa [20]**

La empresa, vista como un sistema, está constituida por tres subsistemas básicos:

- **Subsistema psico-social:** está compuesto por individuos y grupos en interacción. Se forma a través de la conducta individual y la motivación, las relaciones del status y del papel, la dinámica de grupos y los sistemas de influencia.
- **Subsistema técnico:** se refiere a los conocimientos necesarios para el

desarrollo de tareas, incluyendo las técnicas usadas para la transformación de los insumos en productos.

- **Subsistema administrativo:** relaciona a la organización con su medio y establece los objetivos; desarrolla planes de integración, estrategia y operación mediante el diseño de la estructura y el establecimiento de los procesos de control.

### **1.8. Marco conceptual para la innovación y la calidad gubernamentales**

Basado en la poca evolución que ha tenido la Administración Pública en el último siglo y en la necesidad de tener un gobierno para el bien común, con procesos enfocados al cliente para crear valor en los mismos, es de vital importancia el trabajo de Michel Barzelay, publicado en su libro *“Atravesando la Burocracia, una nueva perspectiva de la Administración Pública”*, en el que expone la necesidad de satisfacer a los clientes, internos y externos, a través de los procesos, y de lograr que dichos procesos sean productivos.

Barzelay llama “Paradigma Posburocrático” a la modernización del gobierno, y hace la comparación con el Paradigma Burocrático de Weber.

El cambio de paradigma se basa en los elementos que se muestran en la siguiente tabla:

<b>Paradigma Burocrático de acuerdo con Weber</b>	<b>Paradigma Posburocrático de acuerdo con Barzelay</b>
<b>Interés Público</b>	<b>Resultado que valoran los ciudadanos</b>
Eficiencia	Calidad y valor

Administración	Producción
Control	Lograr apego a las normas
Especificación de funciones, autoridad y estructura	Identificación de misión, servicios, clientes y resultados
Justificación de costos	Entregar valor
Implantación de responsabilidad	Construir rendición de cuentas Fortalecer las relaciones de trabajo
Seguimiento de reglas y procedimientos	Entender y aplicar las normas Identificar y resolver los problemas Mejorar continuamente los procesos
Operación de sistemas administrativos	Separar el servicio del control Lograr apoyo para las normas Ampliar las opciones del cliente Alentar las acciones del cliente Ofrecer incentivos Evaluar y analizar los resultados Enriquecer la retroalimentación

Fuente: Barzelay Michael, "Atravesando la burocracia, una nueva perspectiva de la Administración Pública", Ed. FCE, CNCPAP, 1998, p 177.

La filosofía de Barzelay ha sido tomada como base del modelo de innovación de la Presidencia de la República en la actual Administración; sin embargo debería entenderse también que, desde las normas políticas de la antigua Grecia hasta nuestros días, se concibe que el Estado surge para el bien común pero siempre delimitando, a través del consenso ciudadano, lo que corresponde al Estado y lo que le compete a la sociedad (lo cual recomendaba también Maquiavelo), además de establecer con claridad que lo público no es privativo del gobierno.

Los antecedentes de la evolución de la Administración Pública Federal inician con los planes de Proceso de Reforma Administrativa (1970-1976), Sectorización de la Administración Pública Federal (1976-1982), Redimensionamiento de la Administración Pública (1982-1988), Simplificación Administrativa y Participación Social (1988-1994), Renovación de los Servicios Públicos (1994-2000), e Innovación y Calidad Gubernamental, sin que hasta el momento se haya logrado tener un gobierno eficiente, simplificado y enfocado al cliente, que es el ciudadano; y aunque se hayan tenido ciertos logros, estos no ofrecen un valor significativo.

### **1.8.1.- Modelo Estratégico de Innovación y Calidad Gubernamental**

#### **Modelo de Calidad Intragob**

El Modelo de Calidad Intragob está orientado a satisfacer plenamente las expectativas y necesidades de los clientes y ciudadanos en la prestación de los productos y servicios que proporciona la Administración Pública Federal (APF), a consolidar el Servicio Civil de Carrera, a desarrollar una cultura de calidad y a fortalecer la actuación responsable del personal de todas las dependencias y entidades, ante la sociedad.

El Modelo de Calidad propuesto por la actual Administración es esencialmente un modelo que se compromete a implantar, desarrollar, mantener y mejorar los procesos que se desarrollan en el interior de la Administración Pública Federal, que le permitan transformarla en un gobierno de clase mundial con una imagen confiable, transparente e innovadora y con una sólida cultura de calidad.

Para atender esos compromisos, el Gobierno Federal ha establecido su Política de Calidad basada en tres aspectos:

1. La Calidad de los Servicios

2. La integridad de los Servidores Públicos

3. La percepción de la sociedad respecto a la confiabilidad y eficacia de la Administración Pública Federal.

Para que exista un Gobierno de Calidad, que satisfaga las necesidades y expectativas de los clientes y ciudadanos en los servicios que ofrece, es necesario resolver la problemática detectada:

- La carencia de un Sistema de Gestión de la Calidad Certificada, lo que impide la asignación adecuada de recursos técnicos y económicos en los procesos sustantivos.
- Los servidores públicos manifiestan incredulidad ante los programas gubernamentales.
- No existen estándares de calidad con procesos que se generen a partir de las necesidades del ciudadano.
- Carencia de personal capacitado en materia de calidad.

Por lo tanto, el gobierno ha establecido algunas líneas estratégicas, como son:

1. Establecer el Modelo Intragob, como estrategia para desarrollar una imagen confiable y transparente.
2. Identificar y mejorar los procesos que otorgan servicios sustantivos con alto valor agregado a los ciudadanos y a la sociedad.



3. Rediseñar y contar con la certificación ISO 9001:2000 en los procesos de alto impacto.
4. Contar con servidores públicos capacitados en Gestión de la Calidad y Evaluación del Modelo Intragob.
5. Medir la satisfacción del cliente.
6. Lograr una imagen confiable, dentro y fuera de las Dependencias y Entidades.
7. Obtener resultados tangibles respecto de la mejora de los procesos, midiendo permanentemente sus acciones y evaluando de manera continua la gestión de sus recursos.

### **1.8.2.- Directrices de implementación del Modelo de Calidad Intragob**

El Modelo de Calidad Intragob se sustenta en los puntos siguientes:

1. Mejorar en el corto plazo la calidad de los productos y servicios del Sector Público que tienen un alto impacto en la ciudadanía.
2. Consolidar una Cultura de Calidad en el Servicio Público.
3. Lograr una Administración Pública Federal íntegra y transparente.
4. Rendir cuentas y resultados en forma sistemática.
5. Impulsar el ahorro y el aprovechamiento de los recursos.
6. Unificar una Visión de mejora continua, innovación y competitividad en la gestión de las Dependencias y Entidades del Gobierno Federal.

El elemento clave para el desarrollo de las dependencias es la aplicación sistémica del Modelo Intragob, el cual es una guía para definir a la dependencia

como un sistema, así como para diagnosticar el estado de los procesos y detectar aquellos que representan fuerzas restrictivas para el cambio, la mejora y la innovación.

De igual manera, a través de este Modelo podremos planear la creación del valor para clientes, ciudadanos, personal, comunidad y grupos sociales de influencia, y dar el seguimiento de evaluación del progreso o grado de madurez, correlacionando tres dimensiones interdependientes: enfoque, implantación y resultados.

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, el Modelo de Calidad Intragob contribuye a las seis estrategias de la agenda del buen gobierno para impulsar un gobierno que cueste menos, con mejora regulatoria, digital, de calidad, profesional, honesto y transparente.

La realización del análisis de procesos con base en el Modelo de Innovación Gubernamental, nos ayuda a identificar las necesidades de nuestros clientes, a negociar los servicios a proporcionar junto con su calidad, y a medir y satisfacer sus necesidades, asignando un líder para la prestación de dicho servicio.

Para llevar al cabo el cambio estructural y cultural, el modelo se basa en el enfoque estratégico como propósito fundamental en los funcionarios públicos, con las estrategias del cambio en los macroprocesos clave, enfocando tres aspectos prioritarios: la calidad en los servicios, la integridad de los servidores públicos y la percepción de la sociedad respecto a la confiabilidad y eficacia de la Administración Pública Federal.

Los resultados que obtendremos al aplicar el Modelo de Calidad Gubernamental y lograr así el cambio estructural y cultural, serán que la institución tenga personal comprometido, y liderazgos y procesos eficientes con administración estratégica:

esto hará que nuestro país sea más competitivo en un ambiente mundial globalizado, con un gobierno más ágil y eficiente.

Debemos tomar seriamente lo anterior, para evitar que el cambio de paradigmas sea fragmentado y no se convierta o entienda como una moda sexenal.

Es muy importante recordar y estar conscientes de que modernizar un gobierno es un proceso largo y difícil, que requiere entre otras cosas un cambio de la cultura burocrática, en el que intervienen necesariamente los legisladores y la sociedad, basados en el conocimiento.

El desarrollo de la Administración se observa a partir de la Revolución Industrial, época en la cual se dio importancia únicamente a los sistemas productivos, y a lo largo del tiempo con las diferentes escuelas del pensamiento administrativo: poco a poco se fue prestando atención al recurso humano, con la Administración Científica; y posteriormente se aplican las reingenierías y los sistemas de calidad a los procesos administrativos.

En este punto, debemos establecer un hilo conector entre el desarrollo del pensamiento administrativo que fue aplicado a las organizaciones con fines de lucro, y su desarrollo desde la Revolución Industrial hasta nuestros días, y la forma en que toda esta filosofía tuvo una influencia en el pensamiento de Barzelay para crear los paradigmas posburocráticos y romper con las estructuras de poder de Weber, dando valor a las actividades administrativas de la burocracia al enfocar el resultado hacia la satisfacción del cliente.

Por consiguiente, y con base en lo anterior, en el siguiente apartado haremos un análisis de ese marco conceptual, enfocado hacia la utilización de los sistemas de información en la Administración.

## **1.9.- Etapa de las computadoras**

Al siglo XX se le conoce como el siglo de “la revolución de la computadora”, herramienta esta que ha sido el más sorprendente adelanto de nuestra época. George Terry afirmó, en 1970: *“no es exagerado decir que probablemente la computadora ha contribuido más a nuestro actual desarrollo administrativo, que cualquier otra entidad aislada... ha servido para acelerar el desarrollo administrativo, y su pensamiento ha sido el catalizador requerido para ensanchar el alcance de las Teorías de la Organización y la Administración”*.

De lo anterior, no cabe duda: llevamos ya más de medio siglo viviendo esta etapa que, más que ser una corriente independiente, ha venido a formar parte fundamental de mejores entendimiento y aprovechamiento de todas y cada una de las teorías administrativas, que fueron creadas sin siquiera imaginar el advenimiento de las computadoras.

### **1.9.1. Características de las organizaciones y los sistemas de información.**

Toda organización y sistema de información como los descritos en la sección anterior debe reunir ciertas características generales, que nos darán la pauta para determinar el correcto encuadramiento de los recursos financieros y materiales asignados, así como el control de los mismos.

Dichas características son las siguientes:

- Todos los sistemas de información y organización pueden analizarse, diseñarse y administrarse como sistemas mediante los principios generales de diseño.
- Ambos procesos van hacia delante, de donde se infiere que estos son

dinámicos y no estáticos, por lo que será necesario tomar siempre en cuenta sus naturalezas cambiantes.

- Los elementos de cada uno de ellos tienen una unión funcional en cuanto a su operación; podemos observar la necesidad de diseñar un sistema de información que permita la integración, y a esta integración se le da el nombre de “enfoque total de sistemas”.
- Tanto el sistema de organización como el de información tienen salidas.
- Para aplicar adecuadamente el enfoque de sistemas como método administrativo en la gerencia de recursos materiales, este enfoque debe reunir las características siguientes:
  - Ser Organizador, porque el enfoque de sistemas es un medio para resolver problemas cuyas soluciones requieren la aplicación de los recursos en forma organizada.
  - Ser Creador, debido a que al diseñar y aplicar el enfoque de sistemas, hay que formular soluciones alternativas a todos los problemas encontrados.

### **1.10.- Sistemas de control**

El control es una condición básica necesaria en cualquier nivel organizacional, ya que permite encauzar armónicamente la búsqueda de los objetivos, manteniendo a cada momento las expectativas de la organización y obteniendo a la vez una visión general y permanente de cómo se van logrando los objetivos trazados.

Dicho de otra forma, el control, al igual que la administración, es una condición

imperante y de observación general y permanente, que mantiene influencia dentro de las actividades a cualquier nivel de organización e individual.

A nivel empresarial, este factor permite que los objetivos trazados se mantengan constantemente en su corriente de búsqueda. En cuanto al nivel familiar, los padres ejercen cierto control sobre sus hijos, buscando heredarles los valores y principios que ellos mismos a su vez aprendieron. Estos son sólo dos ejemplos; pero en realidad, podríamos seguir enunciando los campos de ingerencia del control, en los diferentes niveles existentes.

Algunos autores definen el control como una función autónoma en la vida rutinaria, en la que muchas veces encontramos dificultad para darnos cuenta de los componentes que requiere este proceso.

En los organismos sociales es igualmente necesario contar con un sistema de control que detecte las desviaciones de los objetivos y planes, aplicando medidas correctivas que procedan para ejecutar estos planes de manera adecuada y llegar a los objetivos planteados.

### **1.10.1.- ¿Qué es un sistema de control?**

El control es una de las últimas variables del proceso administrativo, pero esto no significa que sea menos importante. La naturaleza del control nos dice que las actividades se producen por grupos de planes o acciones que van más allá de la condición que les dio origen. Las obligaciones de planear y organizar están unidas de manera directa con los flujos de información; es decir, los planes se evalúan comparándolos con los datos obtenidos de los controles.

El concepto de control puede ser muy general y emplearse como punto central para el sistema administrativo.

La palabra control tiene varios significados y más específicamente diversos sentidos que resultan significativos para el análisis, tal como lo clasifica Joaquín Rodríguez Valencia en su libro “Introducción a la Administración con Enfoque de Sistemas”.

En lo que a sistemas de control se refiere, el autor Pozo Navarro nos dice: “...*el sistema de control persigue un objetivo de eficacia para la empresa, es decir, se concibe como el instrumento para mantenerla en condiciones de eficiencia. Esto abarca que el administrador se aboque a tres aspectos:*

- *Lograr objetivos, dentro de plazos oportunos.*
- *Lograrlos con economía de medios, esto es logrando beneficios.*
- *Mantener motivado al equipo humano, implicado en su consecución.”*

### **1.10.2. Elementos del control**

De acuerdo con la norma 3050 de las auditorías internas emitidas por el IMCP, “control” significa que debemos realizar los siguientes pasos:

1. Verificar
2. Regular
3. Comparar con una norma
4. Ejercer autoridad sobre (dirigir y ordenar)
5. Limitar o restringir

El mismo autor arriba mencionado ofrece algunas definiciones y reconoce que todas ellas son muy significativas para la teoría y la práctica administrativas; sin embargo es necesario describirlas con claridad para tener un panorama más amplio de su influencia, antes descrita:

*“la palabra ‘control’ es un galicismo que indica la acción o efecto de controlar. Controlar es un verbo activo que significa ‘examinar y censurar con autoridad suficiente, formando juicio, aprobando o corrigiendo lo que no estuviera en forma o modo debido”.*

*“Es la función administrativa que consiste en asegurar la medición y la corrección de la eficiencia hacia los objetivos fijados”.*

*“Es el conjunto de actividades que se emprenden para medir y examinar los resultados obtenidos en el periodo, con el fin de evaluarlos y decidir las medidas correctivas que sean necesarias”.*

A partir de todas estas acepciones se define en consecuencia que el control no es una actividad que se desarrolla en el vacío, sino que se incluye dentro del proceso de administración, y que presenta características perfectamente diferenciadas según el nivel de decisión en el que opere.

### **1.10.3.- El control como sistema**

Encontramos que un sistema de control nos sirve para mantener dentro de un rango de tolerancia determinado las características de los resultados de un sistema cualquiera; es decir, que tenemos un sistema predeterminado, que deseamos controlar con el propósito de que los productos de dicho sistema se ajusten a un patrón o norma preestablecidos.

*“Por medio del control, el administrador debe verificar que los recursos de la empresa son aplicados mediante una racionalización y una sistematización, para así alcanzar el logro de los objetivos del organismo”.*

Las características atribuibles a este sistema serían:

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



1. Adaptabilidad.
2. Eficiencia y eficacia.
3. Continuidad.
4. Objetividad.
5. Adecuación.
6. Oportunidad.

El apego a estas se características resulta indispensable para que el sistema sea eficaz desde todo punto de vista, y esté en concordancia con los objetivos trazados por la organización.

El objeto de todo sistema de control es lograr la eficacia y la eficiencia de la actividad, y esto sólo se logra a través de: a) conseguir los objetivos en los plazos indicados; y b) lograr los objetivos con economía de medios.

En todos los procesos administrativos existen ciertas técnicas concretas, que están directa o indirectamente relacionadas con el control. Dentro de estas técnicas contamos con las siguientes:

1. Técnicas de control de recursos
2. Presupuesto por programas
3. Análisis de costo / beneficio
4. Análisis de redes
5. Administración por excepción
6. Administración por objetivos

### **1.11.- Enfoque de los sistemas de calidad**

Hasta hace muy poco tiempo, la calidad había sido considerada más como un conjunto de herramientas, que como un enfoque administrativo integral.

En la actualidad, la cultura de la calidad es un principio fundamental para cualquier empresa u organización competitiva que desee garantizar un cierto nivel de calidad en los productos o servicios que ofrece; y con referencia al caso que nos ocupa, la pregunta es: ¿cómo se llega a tener calidad en las actividades diarias, en la Gerencia de Recursos Materiales?

La respuesta la encontraremos definitivamente en la forma de administrar los procesos, lo que resulta coincidente con la filosofía de Barzelay.

La calidad se logra administrando cada una de las actividades, personas, equipos y hasta instalaciones que afectan el propio nivel de calidad del producto o servicio que se otorga.

Y... ¿por qué es importante la calidad en la Gerencia de Recursos Materiales?

Imaginemos una organización en la que cada empleado hace su trabajo como se le ocurre, donde cada actividad se lleva al cabo bajo el criterio o el parecer de quien la realiza, donde hay frecuentemente errores muy costosos, desperdicios que no se informan, fallas sin control, trabajos que se repiten una y otra vez y, más aún, en la que nadie tenga claro el rumbo que lleva, ni se cuente con una planeación adecuada, ni se realicen mediciones a los procesos. ¿Qué clase de calidad habría en una organización así de desorganizada?

### **1.11.1.- ¿Qué es calidad?**

Para tener una idea más clara respecto a la administración de la calidad, podemos decir que el concepto de calidad se ha desarrollado bastante después de la Segunda Guerra Mundial: los primeros estudios la definieron como la producción de bienes y servicios que satisfaga las necesidades

La norma ISO 9000:2000, define la calidad como: el conjunto de características que satisfacen las necesidades o expectativas de nuestros clientes.

Otros conceptos, definidos por algunos de los máximos exponentes de la Administración de la Calidad, son los siguientes:

Edwards Deming resume la calidad como *“el alto grado de uniformidad en la producción”*.

Joseph M. Juran nos dice que *“la calidad es la adecuación al uso y el cumplir con especificaciones técnicas y humanas”*

Por último, Kauro Ishikawa, expresa que *“calidad es el compromiso de toda la organización”*

Así, podemos decir que Administración de la Calidad es definir los parámetros de coordinación sistemáticamente para obtener productos apegados a los requerimientos.

Edwards Deming dice que la administración es responsable del 85% de los problemas de una organización: de ahí la importancia de su aplicación, en nuestro análisis del Proceso de Adquisiciones.

### **1.11.2.- ¿Qué es un sistema de calidad?**

El pensamiento sistémico es fundamental, porque nos ayuda a analizar la realidad globalmente; y por consiguiente, podemos observar los procesos de cambio que se generan intrínsecamente, en lugar de analizarlos linealmente, aislando los elementos que integran la realidad y asignando siempre una causa a cada efecto.

Los sistemas se dividen en subsistemas y suprasistemas, con fronteras definidas y sensores que perciben cuando su medio ambiente, y todos los elementos que lo integran, funcionan en armonía y generando sinergia o retroalimentación de refuerzo para alcanzar sus objetivos.

Para mantener su equilibrio, los sistemas tienen un elemento regulador de sus procesos llamado homeóstasis o retroalimentación de equilibrio; y dentro de sí tienen un mecanismo de demora, que indica cuando existe un lapso entre una causa y el efecto deseado: al comprenderlo podremos manejarlo, para evitarnos problemas serios.

Como se trata de relaciones circulares la retroalimentación juega un papel importante, porque cada efecto a su vez provoca otro efecto; y debemos entender que bajo las apariencias siempre existe un sistema independiente que se desarrolla según sus propias leyes, y que mientras más tratemos de atacar los síntomas superficiales sin prestar atención a lo que ocurre en el fondo, más energía estaremos gastando sin obtener resultados positivos.

A mediados de la década de los noventa, cuando la calidad se incorpora en las organizaciones como una forma de administración, se inicia la aplicación de la serie de normas ISO 9000 como sistemas para la administración de la calidad, normas que aplican el análisis de los procesos como un sistema para fortalecer las debilidades y desarrollar las fortalezas.

Por definición, la normalización es *"el proceso de formulación y aplicación de las reglas, dirigido a crear orden en actividades específicas"*; y las siglas ISO corresponden a las iniciales inglesas de "Organización Internacional de Normalización" (International Standards Organization).

La adopción de un sistema de calidad es una decisión estratégica de la organización; y el diseño e implementación del Sistema de Administración de la Calidad, está determinado por las necesidades, los objetivos particulares, los procesos empleados, el tamaño y la estructura de la organización.

La serie de ISO 9000 versión 2000 está conformada por las siguientes normas:

- ISO 9000:2000 (NMX-CC- 9000- IMNC-2000), fundamentos y vocabulario
- ISO 9001: 2000 (NMX-CC- 9001- IMNC-2000), requisitos
- ISO 9004:2000 (NMX-CC- 9004- IMNC-2000), directrices para la mejora

El proyecto administrativo de la Gerencia de Recursos Materiales que hemos desarrollado comprende la Administración de la Calidad con el fin de conducir y operar con éxito el Proceso de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios, que requiere dirección y control sistemáticos y transparentes.

ISO 9000 toma en cuenta las siguientes bases para conducir a la organización hacia la mejora de su desempeño:

<b>8 principios <sup>14</sup></b>	<b>8 principios <sup>14</sup></b>	<b>5 requisitos <sup>16</sup></b>
1. Enfoque al cliente 2. Liderazgo 3. Participación del personal 4. Enfoque basado en procesos 5. Enfoque de sistema para la administración. 6. Mejora continua 7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones.	1. Base racional para los sistemas de administración de la calidad. 2. Requisitos para los sistemas de administración de la calidad y requisitos para los productos 3. Enfoque de sistemas de administración de la calidad 4. Enfoque basado en procesos 5. Política de calidad y objetivos de la calidad	Requisito 4. Sistema de administración de la calidad. 4.1. Requisitos generales. 4.2. Requisitos de la documentación. Requisito 5. Responsabilidad de la dirección. 5.1. Compromiso de la dirección. 5.2 enfoque al cliente 5.3 política de calidad 5.4 planeación 5.5 responsabilidad,

<p>8. Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor</p>	<p>6. Papel de la alta dirección dentro del sistema de administración de la calidad.</p> <p>7. Documentación</p> <p>8. Evaluación de los sistemas de administración de la calidad</p> <p>9. Mejora continua</p> <p>10. Papel de las técnicas estadísticas</p> <p>11. Sistema de administración de la calidad y otros procesos.</p> <p>12. Relación entre los sistemas de administración de la calidad y los modelos de excelencia</p>	<p>autoridad y comunicación</p> <p>5.6 revisión por la dirección.</p> <p>Requisito 6. Administración de los recursos.</p> <p>6.1 suministro de recursos</p> <p>6.2 recursos humanos</p> <p>6.3 infraestructura</p> <p>6.4 ambiente de trabajo</p> <p>Requisito 7. Realización del producto.</p> <p>7.1 planeación de la realización del producto</p> <p>7.2 procesos relacionados con los clientes</p> <p>7.3 diseño y desarrollo</p> <p>7.4 compras</p> <p>7.5 producción y prestación del servicio</p> <p>7.6 control de los dispositivos de medición</p> <p>Requisito 8. Medición, análisis y mejora.</p> <p>8.1 generalidades</p> <p>8.2 seguimiento y medición</p> <p>8.3 control del producto no conforme</p> <p>8.4 análisis de datos</p> <p>8.5 mejora</p>
---	---	--

### 1.12.- Enfoque basado en procesos

La adopción en las organizaciones de un enfoque basado en procesos enfatiza la eficacia de su operación, puesto que se van identificando y administrando los procesos interrelacionados e interactuantes. Un proceso se compone de las actividades que lo alimentan como materia prima y como se procesan y se transforman para obtener un producto final para nuestros clientes.

Entradas	Proceso	Salidas/ Resultado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• orden de servicio, o</li> <li>• solicitud de un bien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de la adquisición del bien o la contratación del servicio.</li> <li>• Supervisión, control y retroalimentación.</li> </ul>	<p>Bien o servicio adquiridos</p>

A menudo el resultado de un proceso constituye el elemento de entrada de otro proceso, por lo que podemos definir que el enfoque basado en procesos es cuando se administran los recursos y actividades relacionados, se administran eficientemente.

El control de las actividades vinculadas entre los subprocesos que conforman el sistema nos permite observar como dependen unos de otros y el vínculo que se establece entre ellos.

Uno de los máximos exponentes sobre el enfoque basado en procesos es Edwards W. Deming, con el concepto de 'pvha', frecuentemente conocido como el ciclo de Deming:

***P - Planear.*** Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y con las políticas de la organización.

***H - Hacer.*** Implementar los procesos.

***V - Verificar.*** Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y del servicio/ producto con respecto a las políticas, objetivos y requisitos para el servicio/ producto, e informar sobre los resultados.

*A - Actuar. Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.*

Debemos destacar que el enfoque basado en procesos esta íntimamente vinculado con el enfoque basado en sistemas, el cual se basa en analizar los procesos paso a paso y como se relacionan entre si sistemáticamente para incrementar la eficiencia y la eficacia de la Gerencia de Recursos Materiales. **De aquí la importancia del enfoque de procesos en relación con nuestro proyecto de análisis.**



## Referencias del presente capítulo

[1] CHIAVENATO, Idalberto, Introducción a la Teoría General de la Administración; Cuarta Edición. Bogotá, McGraw Hill, 1997. 26-27 pp.

[2] KOONTZ, Harold y HEINZ, Weirich, Administración, una perspectiva global; 11va Edición. McGraw Hill, 1998. P.214

[3] STONER, James; FREEMAN, Edward; GILBERT, Daniel; Administración; sexta edición; Pearson Educación, México, 1996, p. 29

[4] STONER, J., FREEMAN, E. y GILBERT, D., Op. Cit, p.37.

[5] ESCALONA, Iván, Frederick Winslow Taylor - Padre De La Ingeniería Industrial, México, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas.

[6] ALVAREZ, Héctor Felipe; Principios de administración; 2ª edición; Ediciones Eudecor; 2000; Argentina; p.51.

[7] ALVAREZ, Héctor Felipe; Principios de administración; 2ª edición; Córdoba, Ediciones Eudecor; 2000. p.56

[8] AVALOS MUJICA, Fernando, Introducción a la Administración, Córdoba, UCC, 2002, pp 30-32

[9] ROBINS, Stephen y COULTER, Mary, Administración; 5ta Edición. Prentice Hall, 1996, México DF, p.169

[10] HERMIDA, J. y SERRA, R. Y KASTIKA, E, Administración & Estrategia, Buenos Aires, Macchi, 1992, 662 pp. 45-47

[11] Chiavenato, I., Op. Cit. p.553

[12] HERMIDA, J. y SERRA, R. Y KASTIKA, E, Administración & Estrategia, Buenos Aires, Macchi, 1992, 662 pp. 71-78

[13] [www.douglasmcgregor.com](http://www.douglasmcgregor.com)

[14] HERMIDA, J. y SERRA, R. Y KASTIKA. Op. Cit p.83

[15] SIMON, Herbert; El comportamiento administrativo; Aguilar; España, 1964, p.35.

[16] CHIAVENATO, Idalberto; Introducción a la teoría general de la administración; cuarta edición; Mc Graw-Hill, Bogotá; 1997; p. 560.

[17] CYERT, R. Y MARCH, J.; Teoría de las decisiones económicas de la firma; Herrero Hnos.; México; 1965; p. 33.

[18] CHIAVENATO, I. Op. Cit. p. 551

[19] HERMIDA, J. y SERRA, R. Y KASTIKA, E. Op. Cit.

[20] HERMIDA, J. y SERRA, R. Y KASTIKA, E. Op. Cit.

## **2. Proceso de Adquisiciones en el Sector Público**

### **2.1. Antecedentes.**

La Conagua está formada por 33 oficinas foráneas, localizadas en cada uno de los Estados de la República Mexicana, y las oficinas centrales ubicadas en la Ciudad de México.

Durante el desarrollo de la operación a nivel nacional del Programa Anual de Adquisiciones por parte de cada una de las unidades administrativas, la Conagua tiene la obligación de presentar diversos informes ante las dependencias globalizadoras y normativas del Gobierno Federal, de acuerdo con los informes recibidos de todas las Unidades Administrativas Responsables (U.A.R).

El 80% de los recursos asignados para adquisiciones y servicios son ejercidos por las U.A.R. y el 20% restante por la Gerencia de Recursos Materiales, que es una instancia normativa y lo administra de manera centralizada; por consiguiente, está sujeta a la calidad de la información recibida de las U.A.R. para cumplir en tiempo y forma con la presentación de reportes ante las autoridades del Gobierno Federal y de la Alta Dirección de la Conagua, para evaluar el comportamiento del desarrollo de dicho proceso.

La administración de la operación es dinámica y pesada, ya que estamos bajo varios instrumentos de control que exigen perfección en el trabajo (perfección que en ocasiones es enemiga del desarrollo de lo bueno), tales como la Ley de Adquisiciones y su Reglamento; el PEF y su Reglamento; el Reglamento Interior de la Semarnat; la Ley de Responsabilidades Administrativas para los Servidores Públicos; las auditorías internas de evaluación, por parte del Órgano Interno de Control, y las externas que realizan tanto la Secretaría de la Función Pública como la Auditoría Superior de la Federación.

Debemos de agregar a lo anterior el retiro de varias personas de mandos medios con alto grado de conocimiento, que han aprovechado los programas de retiro voluntario (plazas laborales que han sido canceladas por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para evitar recontrataciones); y la rotación excesiva de personal en las U.A.R., que pretende satisfacer sus prioridades operativas.

Debido a esta problemática de falta de recursos humanos y materiales, no ha sido posible llevar al cabo una buena administración del Proceso de Adquisiciones y Contratación de Servicios, lo que resulta en un control deficiente de los recursos asignados por las múltiples adecuaciones internas realizadas al presupuesto original y al desconocimiento de los ahorros presupuestales por falta de seguimiento y control de las áreas involucradas.

## **2.2. Elaboración del Programa Anual de Adquisiciones**

A fin de lograr sus objetivos y metas, todas las Unidades Administrativas Responsables pertenecientes a la Conagua deben integrar sus requerimientos de bienes y servicios que consideran necesarios para la operación y el desempeño de las funciones que les son encomendadas. Estos requerimientos se integrarán en la Gerencia de Recursos Materiales de la Subdirección General de Administración, para formular el Programa Anual de Adquisiciones y Servicios.

Las U.A.R. deberán consolidar la totalidad de dichas solicitudes de bienes y servicios que requieren para el desempeño de sus funciones anuales, estableciendo entregas trimestrales con base en los criterios indicados en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) para el ejercicio fiscal correspondiente y de acuerdo con su presupuesto anual asignado, indicado en su Programa Anual de Adquisiciones y Servicios la forma en la que podrán llevar al cabo las adquisiciones de manera acorde con los procedimientos indicados en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la Administración Pública.

### **II.2.3. Tipos de adquisiciones y contratación de servicios.**

Las U.A.R. llevarán a cabo las adquisiciones, el arrendamiento de bienes muebles y la contratación de servicios a través de licitaciones públicas; así mismo, y bajo su propia responsabilidad, podrán contratar a través de invitación a cuando menos tres personas, o por adjudicación directa, con base en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, que menciona los diferentes sistemas de licitación, mismos que se describen a continuación.

#### **2.3.1. Licitación pública.**

En las oficinas centrales, los procedimientos de licitación pública serán realizados por la Gerencia de Recursos Materiales (GRM) o, si se considera conveniente y con excepción de los bienes o servicios reservados, por las Subdirecciones Generales o por las U.A.R., que deben reportar a la GRM el programa y avance de cada licitación a través del SACEL.

En las oficinas foráneas, las encargadas de realizar licitaciones públicas de manera consolidada serán las Gerencias Regionales o, en caso de considerarse conveniente en términos de oportunidad, precio y eficacia, podrán llevarlas al cabo las Gerencias Estatales, con excepción de los bienes o servicios reservados, debiendo igualmente reportar a la GRM el programa y avance de cada licitación, a través del SACEL.

Se procurará la consolidación de bienes y servicios para la realización de licitaciones públicas, a fin de que, por la importancia del volumen a contratar, se obtengan mejores condiciones de mercado en rubros tales como papelería, consumibles para equipo de cómputo, combustibles, agencias de viajes, limpieza, seguridad privada, mantenimiento preventivo y correctivo a vehículos, equipo

informático y mensajería.

La convocatoria para una licitación deberá contener como mínimo los requisitos señalados en el artículo 29 de la LAASSP, y su publicación deberá realizarse únicamente en el Diario Oficial de la Federación, de acuerdo con lo dispuesto por el Artículo 30 de la citada Ley y el 26 de su Reglamento.

Al inicio de cada ejercicio presupuestal, la GRM convocará a las U.A.R., al Órgano Interno de Control y a la Subdirección General Jurídica para realizar la revisión y adecuación, de acuerdo con los modelos, de las bases de licitación pública y de invitación a cuando menos tres personas que utilizará la CNA dentro del ejercicio que corresponde. Los modelos se adaptarán a cada caso específico, de acuerdo con las características de la contratación.

Para la realización de los actos de presentación de ofertas y de apertura de proposiciones técnicas y económicas, se deberá observar lo establecido en el artículo 35 de la LAASSP, así como en los artículos 39 y 40 de su Reglamento. Así mismo, se deberá invitar a participar a un representante del Órgano Interno de Control tanto de la Subdirección General Jurídica como del área solicitante.

Los Subdirectores Generales, el titular de la Unidad de Revisión y Liquidación Fiscal, el Gerente de la Unidad de Comunicación Social y los Gerentes Regionales y Estatales podrán designar por escrito al servidor público responsable de presidir los actos de licitación pública, así como de suscribir los diferentes documentos que deriven de estos; el nivel jerárquico de las personas designadas no podrá ser inferior al de Jefe de Departamento.

La evaluación técnica de las propuestas será realizada por el área usuaria o requirente de los bienes o servicios, siendo esta la única responsable de aceptarlas o desecharlas, así como de los efectos que se deriven del dictamen

técnico que se emita.

Para evaluar las propuestas y determinar la adjudicación de los pedidos o contratos, se deberán observar los criterios indicados en la 'Guía de requisitos normativos y procedimientos mínimos que se deberán considerar en la evaluación de propuestas' (Ver anexo IV).

### **2.3.2. Invitación a cuando menos tres personas y adjudicación directa**

Las U.A.R. podrán utilizar estos procedimientos de contratación, siempre que las operaciones no se fraccionen para quedar comprendidas en el supuesto a que se refiere el artículo 42 de la LAASSP. Además, deberán considerar que aún y cuando el procedimiento de adjudicación directa no requiere de la formalidad del proceso de invitación a cuando menos tres personas, se recomienda obtener por lo menos dos propuestas en sobre cerrado, a fin de contar con un punto de comparación y dar transparencia a dicho procedimiento.

### **2.3.3. Procedimientos de carácter internacional**

En las licitaciones públicas y las invitaciones a cuando menos tres personas de carácter internacional, preferentemente se deberá establecer la condición de entrega con aranceles e impuestos pagados por el proveedor en territorio nacional DDP (Delivery Duty Paid), conforme a los Términos Internacionales de Comercio, condición que deberá aplicar tanto para licitantes nacionales como para extranjeros.

En las bases de los procedimientos se deberá señalar que el proveedor será el responsable de entregar los bienes en territorio nacional, de efectuar los trámites

de importación y de pagar los impuestos y derechos que se generen.

#### **2.3.4. Casos de excepción a la licitación pública**

Las U.A.R., podrán contratar adquisiciones, arrendamientos y servicios sin sujetarse a la licitación pública a través de los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa, cuando se presente alguno de los supuestos previstos en el artículo 41 de la LAASSP.



## **CAPÍTULO III: MARCO DE REFERENCIA**

### **1. La Comisión Nacional del Agua**

#### **1.1. Formación del organismo desconcentrado**

El antecedente más remoto de la actual Comisión Nacional del Agua lo constituye el Ministerio de Fomento, Colonización, Industria y Comercio, creado el 22 de Abril de 1853 que tenía a su cargo las funciones de fomento agropecuario, entre otras, a las que se incorpora más tarde la función de irrigación.

El antecedente orgánico de la Comisión Nacional del Agua propiamente dicho se ubica en el año de 1921, cuando se crea la Dirección de Irrigación dentro de la Secretaría de Agricultura y Fomento, a la que se asignan las funciones de organización del servicio hidrológico, de estudio de los grandes proyectos de irrigación y de la construcción y operación de las obras de riego.

La Ley Sobre Irrigación en Aguas Federales del 9 de enero de 1926 dio origen a la Comisión Nacional de Irrigación, que siguió dependiendo de la Secretaría de Agricultura y Fomento.

Mediante reformas a la ley de Secretarías y Departamentos de Estado, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 1o. de enero de 1947, se creó la Secretaría de Recursos Hidráulicos, que tuvo como atribuciones principales las mismas de la Comisión Nacional de Irrigación, con excepción de aquellas relacionadas con los distritos de riego y la conservación de suelos, que siguió desempeñando la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

Con fundamento en el artículo 10 de la citada ley, y mediante acuerdos y decretos presidenciales, las Direcciones de Aguas, Ingeniería Sanitaria y de Obras Hidráulicas, que dependían respectivamente de las Secretarías de Agricultura y Ganadería, Salubridad y Asistencia y Comunicaciones y Obras Públicas, pasaron

a depender de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, cuyas facultades y funciones quedaron establecidas en el artículo 12 de la ley de Secretarías y Departamentos de Estado, el 24 de diciembre de 1958, y en la Ley Federal de Aguas de fecha 11 de enero de 1972.

Las ex Secretarías de Agricultura y Ganadería y de Recursos Hidráulicos quedaron fusionadas al expedirse la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que entró en vigor el 1o. de enero de 1977, dando origen a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Por decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 16 de enero de 1989 se crea la Comisión Nacional del Agua, en calidad de órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Obedeciendo a la necesidad de concentrar en un solo órgano la administración integral del agua y el cuidado de la conservación de su calidad, así como la planeación, construcción, operación y conservación de las obras hidráulicas del país, se integró la Comisión Nacional del Agua a partir del personal y los recursos provenientes de: la Subsecretaría de Infraestructura Hidráulica; la Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional; la Comisión de Aguas del Valle de México; la Comisión del Lago de Texcoco; las Coordinaciones Regionales de Infraestructura Hidráulica; las Subdelegaciones de Infraestructura Hidráulica y Residencias Generales de la Construcción y Operación; y las Delegaciones de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en los estados de la República.

En el cumplimiento de estos propósitos se sustentan los cambios que ha experimentado la Institución y que han incrementado sus responsabilidades, como el asumir la dirección de la operación de los distritos de riego y propiciar su transferencia a los usuarios, así como la asignación y el ejercicio de diversas

facultades en materia de recaudación.

Para fortalecer el funcionamiento de la Comisión Nacional del Agua, por decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 16 de abril de 1991 se dispone la creación de su Consejo Técnico, que al estar integrado por los titulares de las principales dependencias involucradas en la política hidráulica, ha constituido para la Comisión una instancia de apoyo invaluable para avanzar en el cumplimiento de los propósitos que le dieron origen.

Mediante decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 1994, se crea la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, a la que se asigna, entre otros, el despacho de los asuntos relativos a formular y condicionar la política nacional en materia de aguas. Con ello, la Comisión Nacional del Agua quedó adscrita a esta nueva dependencia.

Con el decreto de modificación a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Noviembre de 2000, en el Artículo 32 bis, se definió a esa dependencia como Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, conservando sus atribuciones con relación a la administración, uso, regulación y aprovechamiento sustentable de las aguas nacionales, lo cual a su vez quedó establecido en su reglamento interior, publicado el 4 de Junio de 2001.

## **2. Objetivo del organismo desconcentrado**

La Misión que le ha sido encomendada y la consecución de sus objetivos estratégicos, así como la Visión a la que aspira la Comisión Nacional del Agua, han hecho necesaria la readecuación de su estructura orgánica. De esta manera

el Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado el 21 de Enero de 2003, establece sus atribuciones y los órganos en los cuales recaen las mismas.

La creación de la Comisión Nacional del Agua obedece a la necesidad de concentrar en un solo órgano administrativo la administración integral del agua y el cuidado de la conservación de su calidad, así como la planeación, construcción, operación y conservación de las obras hidráulicas que requiere el País.

La Política de Calidad Institucional de la Comisión Nacional del Agua es: *“brindar certeza a la sociedad en la administración y preservación de las aguas nacionales, garantizando servicios institucionales de calidad”*.

Como resultado de las reuniones de Visión, Integración y Sensibilización (VIS) en las que participan los funcionarios públicos de mandos medios y superiores de la Comisión Nacional del Agua, se determinaron los siguientes criterios:

**Comisión Nacional del Agua.** La Misión y la Visión de la Comisión Nacional del Agua están alineadas con la Visión del sector hidráulico.

**Visión del sector hidráulico.** “Ser una Nación que tenga seguro el suministro de agua que requiere para su desarrollo, que se utilice de manera eficiente y se reconozca su valor estratégico y económico, que proteja los cuerpos de agua y preserve el ambiente para las futuras generaciones”.

**Misión de la Comisión Nacional del Agua.** “Administrar las aguas nacionales, con la participación de la sociedad, para lograr el uso sustentable del recurso”.

Esto es lo que somos; y por medio de la Visión, estamos indicando lo que queremos ser: “un órgano normativo, con alto grado de excelencia técnica, y

promotor de la participación de la sociedad y de los usuarios organizados en la administración del agua”.

Durante la planeación estratégica de la institución se elaboró el Programa Nacional Hidráulico, y se determinaron 6 objetivos para coadyuvar en el cumplimiento de nuestra Misión, que son:

1. Fomentar la producción agrícola con base en el uso eficiente del agua, para liberar volúmenes a otros usos.
2. Ampliar la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
3. Lograr el uso sustentable del agua en cuencas y acuíferos.
4. Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico.
5. Consolidar la participación de los usuarios en el manejo del agua, y promover la cultura de su buen uso.
6. Disminuir los riesgos de inundaciones y los efectos de sequías.

### **3. Estructura organizacional.**

Dentro de la estructura organizacional de la Comisión Nacional del Agua, la Gerencia de Recursos Materiales se encuentra adscrita a la Subdirección General de Administración.

### 3.1.- Organigrama general de la Comisión Nacional del Agua.

Este Organigrama se obtuvo del documento de Planeación Estratégica de la GRM



La Conagua tiene una Subdirección General de Administración, cuya Misión es: *“Fomentar y mejorar el desarrollo del personal y administrar los recursos financieros y materiales de la Institución con eficiencia, transparencia y apego a la normatividad, acorde a las líneas estratégicas de buen gobierno, para contribuir al logro de los objetivos de la Comisión Nacional del Agua”.*

Así mismo, queremos llegar a ser *“una unidad de vanguardia y excelencia en la profesionalización y desarrollo del personal y en la administración de los recursos asignados, con el reconocimiento de sus usuarios”.* Esta Visión está enfocada a cumplir cabalmente con la integración de los Consejos de las cuencas regionales determinadas en la Ley de Aguas Nacionales.

Los objetivos de la Conagua son:

1. Crear y mantener un ambiente de trabajo favorable, que propicie y coadyuve al logro de los objetivos institucionales de la Comisión Nacional del Agua.
2. Asegurar en la Comisión Nacional del Agua una administración eficiente y eficaz de los servicios y recursos materiales que apoyen la transparencia de los procesos.
3. Administrar, registrar y controlar con transparencia los recursos financieros, con base en la normatividad establecida.
4. Establecer una cultura de innovación y calidad, fundamentada en códigos de ética pública, que permita efficientar, mejorar y certificar los procesos y servicios que ofrece la institución.
5. Proveer las normas para el uso y administración de los recursos informáticos y de telecomunicaciones, otorgando el apoyo técnico necesario para asegurar el desarrollo y operación de los sistemas de la Comisión Nacional del Agua.
6. Coordinar y apoyar las acciones administrativas necesarias, a fin de solventar las observaciones determinadas por los órganos fiscalizadores y atender los programas especiales que le sean encomendados a la Subdirección General de Administración y, en su ámbito de competencia, coadyuvar con el fortalecimiento de las responsabilidades de control interno.

Para poder llevar al cabo las actividades a desarrollar, y cumplir con la Misión y

objetivos de la Subdirección durante el proceso de planeación estratégica, requerimos saber dónde nos encontramos y a dónde queremos llegar; para ello se obtuvieron los organigramas de la Subdirección de Administración, de las áreas que conforman la Gerencia de Recursos Materiales, y de la propia Gerencia, organigramas que se muestran a continuación.

### 111.3.2. Organigrama de la Subdirección General de Administración



### 3.3. Diagnóstico de la Gerencia de Recursos Materiales

La Subdirección General Administración inició el proceso del cambio en el año 2001, orientado al movimiento cultural y estructural, en cumplimiento con el Modelo de Innovación y Calidad Gubernamental, buscando reformar la conducta, la actitud y la capacidad de respuesta entre los mandos superiores y los niveles operativos.



Para coadyuvar en este proceso de cambio, la Subdirección ha instrumentado entre otras herramientas la Planeación Estratégica, que tiene como propósito clarificar el rumbo de acuerdo con las actividades que realizan las Gerencias de su responsabilidad, de conformidad con la normatividad que las regula.

Este proceso reorientó desde 2001 el enfoque de la Subdirección, precisando su razón de ser, el futuro deseado, y los objetivos y las estrategias a ellos asociadas.

En la Subdirección General de Administración, fuente de abastecimiento de bienes y servicios de la Comisión Nacional del Agua se diagnosticaron, entre los problemas más significativos, los siguientes:

- Deficiente planeación en el desarrollo de actividades.
- Falta de capacitación, sobre tecnología aplicada y aplicable.
- Ausencia sistemas de información para administrar recursos
- Inadecuada comunicación e integración de los equipos de trabajo.
- Falta de una cultura de calidad.
- Falta de organización interna en el control de inventarios.
- Falta de correspondencia de actividades que se realizan y los manuales de procedimientos.

Hoy existen las condiciones necesarias para transformar nuestras formas de administración, y prever un escenario de acciones innovadoras que permitan un desempeño cada vez más eficaz y eficiente de las tareas y una entrega oportuna de los resultados.

### **3.3.1. Análisis FODA de la Gerencia de Recursos Materiales**

A partir del listado de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, se

realiza la comparación de enunciados que permite visualizar cómo algunas fortalezas, aprovechadas adecuadamente, pueden contrarrestar a alguna o a algunas debilidades, y viceversa, cómo algunas debilidades pueden estar afectando la mejor utilización de las fortalezas.

### Formato para la construcción de estrategias

	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	⋮	
Amenazas	↓	→

A partir de éste análisis se identifican las estrategias que permitan incrementar las fortalezas, aprovechar las oportunidades, eliminar las debilidades y contrarrestar las amenazas.

En este caso, únicamente llevaremos al cabo las estrategias obtenidas durante nuestra planeación, lo correspondiente a la Gerencia de Recursos Materiales para el área de Adquisiciones, llevando en el diagnóstico el control de almacenes.

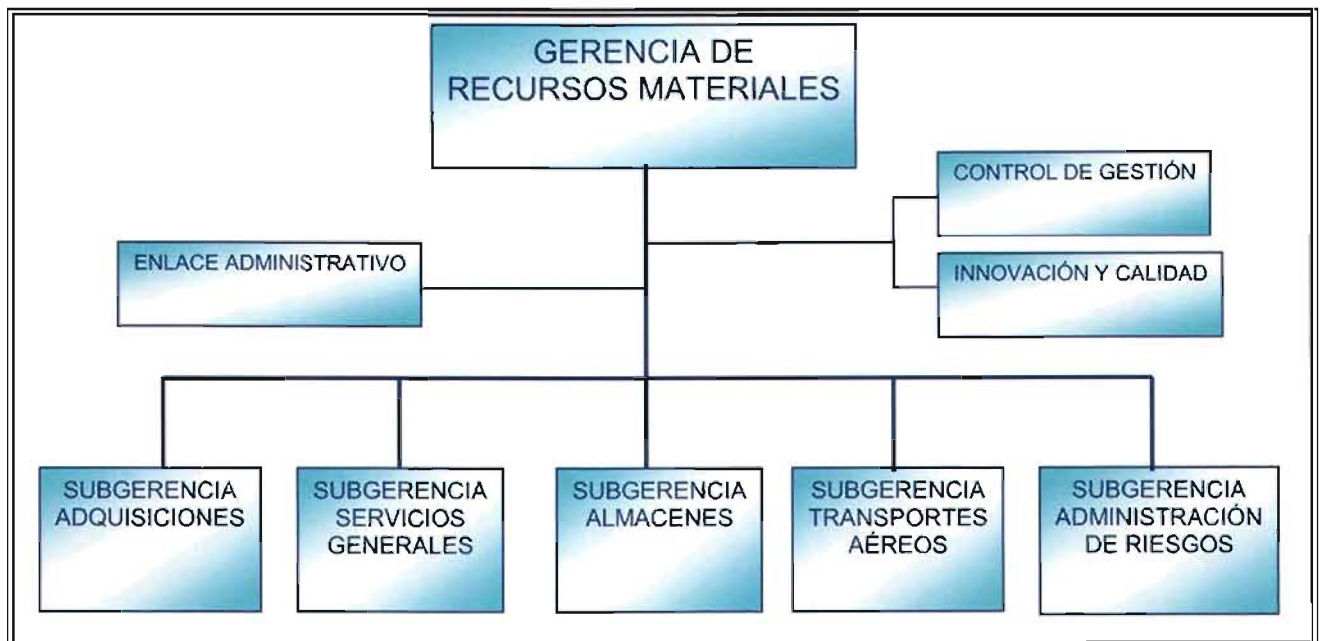
	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personal institucional con conocimiento de la administración pública.</li> <li>2. Liderazgo y profesionalismo gerencial</li> <li>3. Alta capacidad de respuesta</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regulación excesiva</li> <li>2. Administración matricial y centralismo</li> <li>3. No hay equidad salarial</li> <li>4. Capacitación del personal rezagada</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Respeto a la persona</li> <li>5. Vinculación adecuada con la Dirección General y con entidades gubernamentales</li> <li>6. Apertura al cambio en niveles gerenciales</li> <li>7. Recursos, financieros y materiales suficientes</li> <li>8. Capacidad negociadora</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Sobreprotección a la ineficiencia del personal por el sindicato</li> <li>6. Métodos de selección del personal obsoletos</li> <li>7. Programación y control presupuestal impreciso</li> <li>8. Falta de seguimiento al resultados de las Adquisiciones</li> <li>9. Lenta consolidación de inventarios y registros de los movimientos almacenarios.</li> <li>10. Carencias e insuficiencia de sistemas</li> <li>11. Resistencia al cambio en niveles operativos</li> </ol>
<b>AMENAZAS</b>	<b>N/P</b>	<b>N/P</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resistencia al cambio por parte del sindicato</li> <li>2. Nuevos controles administrativos</li> <li>3. Años con 8 meses para desarrollar proyectos.</li> <li>4. Liberación del presupuesto tardíamente</li> <li>5. Recortes presupuestales por parte de la SHyCP</li> <li>6. Análisis lineal en la interpretación de la normatividad</li> <li>7. Asimetría sectorial</li> <li>8. Emergencias nacionales</li> <li>9. Incertidumbre en la continuidad de programas.</li> </ol>		
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>N/P</b>	<b>ESTRATEGIAS D-O</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar filosofía de Innovación y Calidad</li> <li>2. Enfocar procesos para satisfacción del cliente</li> <li>3. Tendencia a la</li> </ol>		<p><b>Desarrollo de un sistema de información en materia de Adquisiciones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo de un sistema de información para el control</li> </ol>

<p>descentralización por medio de consejos de cuenca</p> <p>4. Disponibilidad de tecnologías de punta</p> <p>5. Participación en el gobierno</p> <p>6. Desarrollo de sistemas de información</p>		<p>almacenario</p> <p>2. Comunicar el sistema de Adquisiciones con el sistema presupuestal.</p> <p>3. Comunicar el sistema de control almacenario con el sistema contable</p> <p>4. Comunicar el sistema de Adquisiciones con el sistema de control almacenario.</p>
--	--	--

Cabe señalar que gracias a la Planeación Estratégica, ya tradicional en la Organización, ha sido posible contar con la cimentación del análisis de procesos, lo cual ha permitido la sistematización de los mismos así como la detección de las áreas de oportunidad.

### 3.3.2.- Organigrama y Objetivo de la Gerencia de Recursos Materiales



Este Organigrama se ha obtenido del documento de Planeación Estratégica.

Objetivo: Asegurar que la Comisión Nacional del Agua cuente con los servicios generales y los recursos materiales que requiera para su correcta operación, estableciendo los mecanismos de control y sistematización de conformidad con la normatividad en la materia.

### 3.3.2. Funciones y atribuciones de la Gerencia de Recursos Materiales.

Con base en el Reglamento Interior, las funciones y atribuciones de esta Gerencia son:

1. Proponer y difundir las políticas, bases y lineamientos para la adquisición, arrendamiento y servicios, de conformidad con la normatividad aplicable en la materia.
2. Coordinar la integración de los programas anuales de adquisiciones y servicios, de acuerdo con las necesidades de las Unidades Administrativas y con el presupuesto asignado a cada una de ellas, con la aprobación del Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios Relacionados con Bienes Muebles, y remitirlos a las autoridades competentes.
3. Proponer, difundir y supervisar las bases y programas para la verificación física y la actualización de registros y/o resguardos de mobiliario, equipo, maquinaria y demás bienes inventariables asignados a la Comisión Nacional del Agua.
4. Autorizar la cancelación en inventario de los bienes muebles de la Comisión Nacional del Agua, con estricto apego a la normatividad aplicable vigente.
5. Proponer, difundir y dar seguimiento a las normas y procedimientos

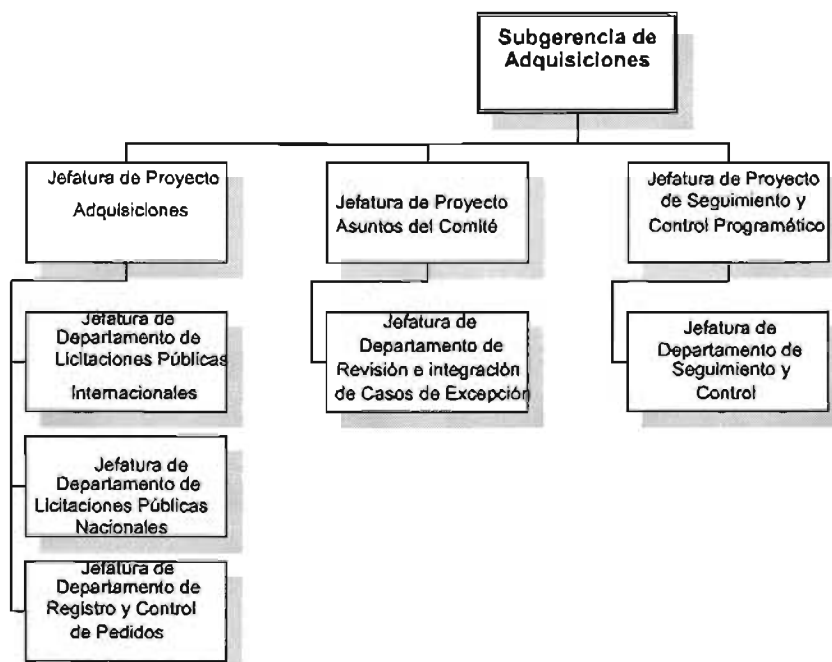
aplicables para la asignación, el mantenimiento, el aseguramiento, la baja y el destino final de los bienes muebles al servicio de la Comisión Nacional del Agua.

6. Supervisar, controlar y actualizar el registro de movimientos de especie y valores en los almacenes generales de la Comisión Nacional del Agua, para integrar la balanza consolidada de bienes de consumo.
7. Notificar a la Gerencia de Recursos Financieros la aplicación de penas convencionales a los proveedores y prestadores de servicios por el incumplimiento de las condiciones pactadas.
8. Proponer las normas, políticas y procedimientos necesarios para la administración de los recursos materiales y la prestación de los servicios generales, así como asesorar y supervisar su aplicación.
9. Operar los procedimientos para la contratación de bienes y servicios en el ámbito de su competencia, con estricto apego a la normatividad aplicable vigente.
10. Proponer, difundir y supervisar la aplicación de normas y procedimientos para la contratación de la prestación de los servicios generales.
11. Coordinar y supervisar el mantenimiento de las aeronaves, así como la capacitación del personal operativo.
12. Coordinar y supervisar la prestación del servicio de transporte aéreo de las aeronaves asignadas a la Comisión Nacional del Agua.
13. Coordinar y supervisar el aseguramiento de los bienes a cargo de la

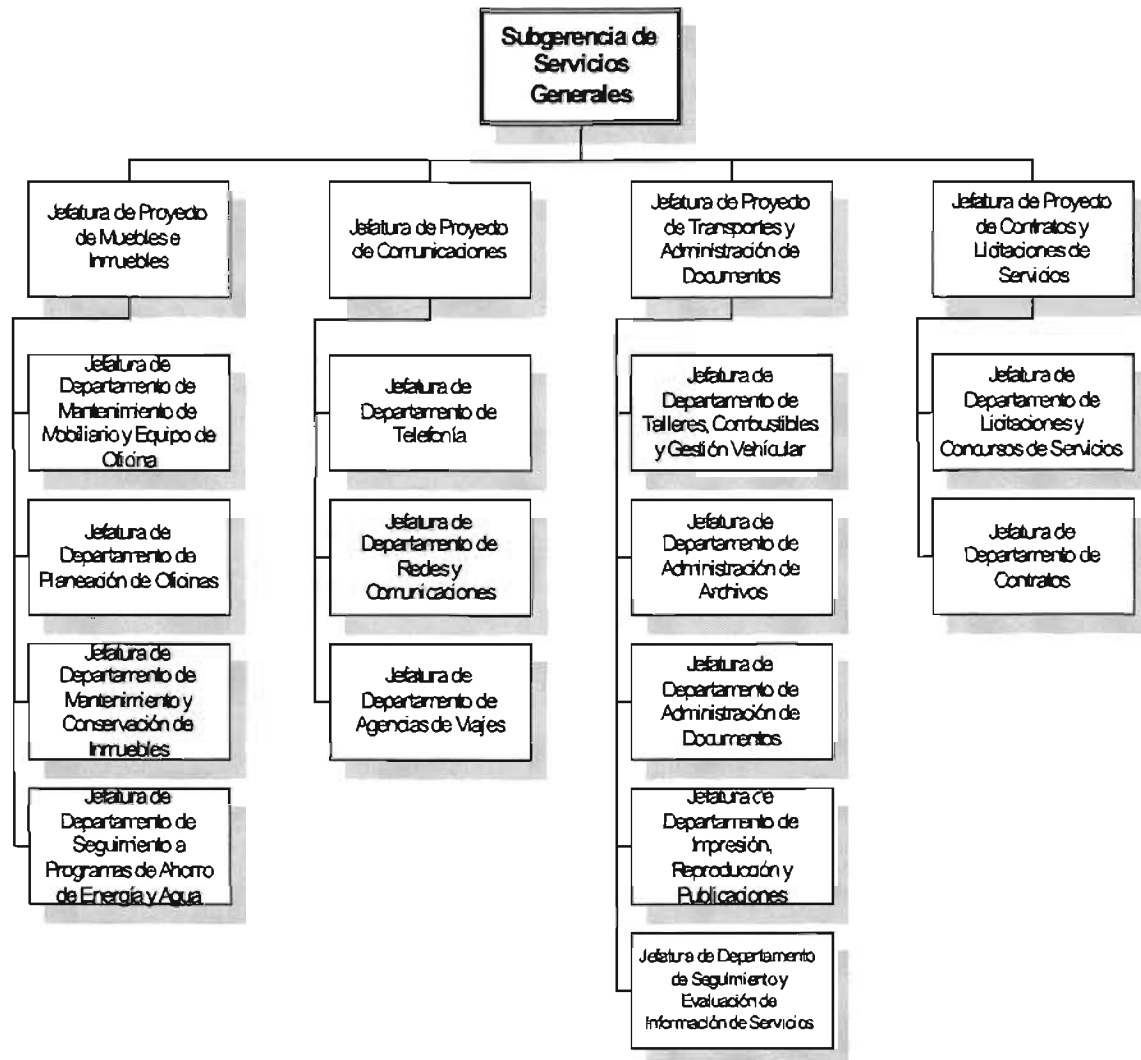
### 3.4.- Organización Funcional

La Gerencia de Recursos Materiales opera dentro de una organización funcional, de acuerdo con la información obtenida durante el Diagnóstico de Planeación Estratégica, para cada una de las áreas de la Gerencia de Recursos Materiales que se describen a continuación.

#### 3.4.1. Organigrama de la Subgerencia de Adquisiciones

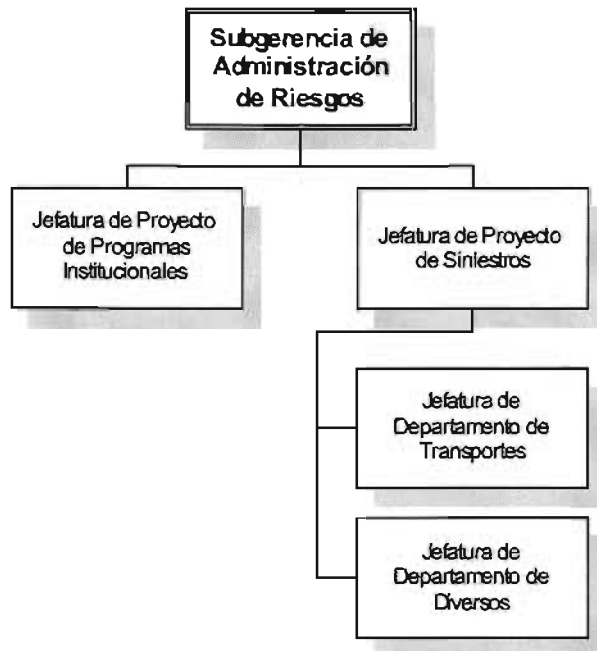


### 3.4.2. Organigrama de la Subgerencia de Servicios Generales.

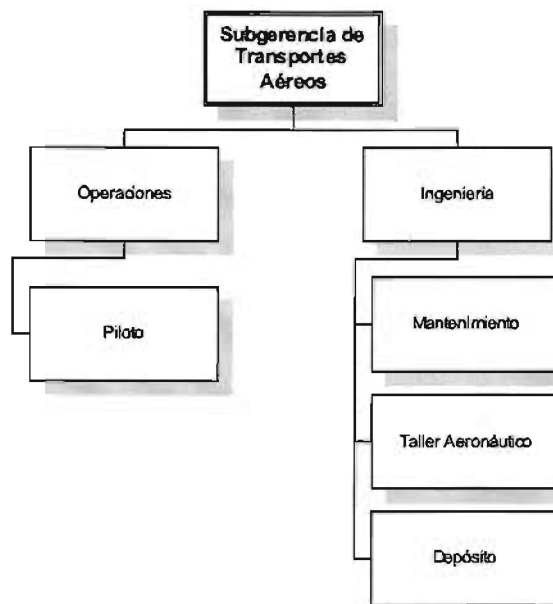




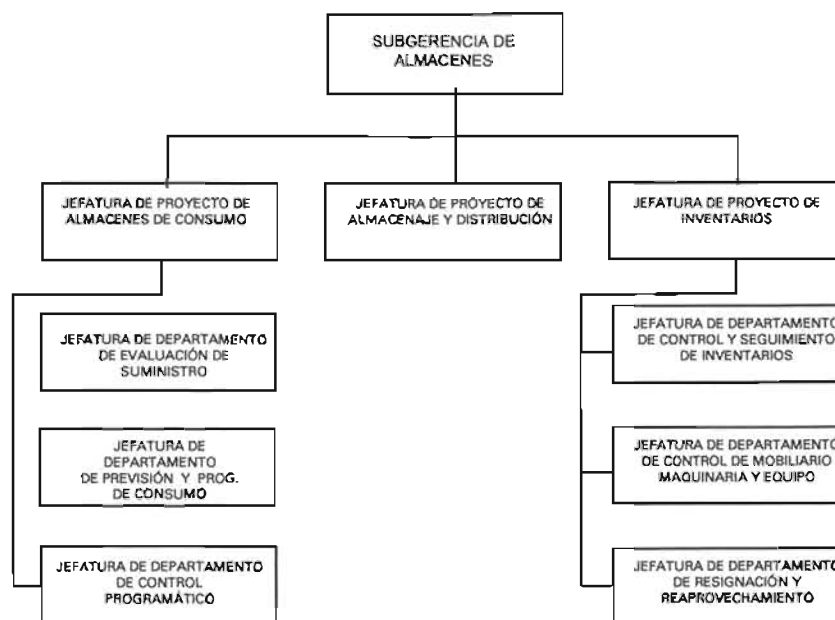
### 3.4.3. Organigrama de la Subgerencia de Administración de Riesgos



### 3.4.4. Organigrama de la Subgerencia de Transportes Aéreos.

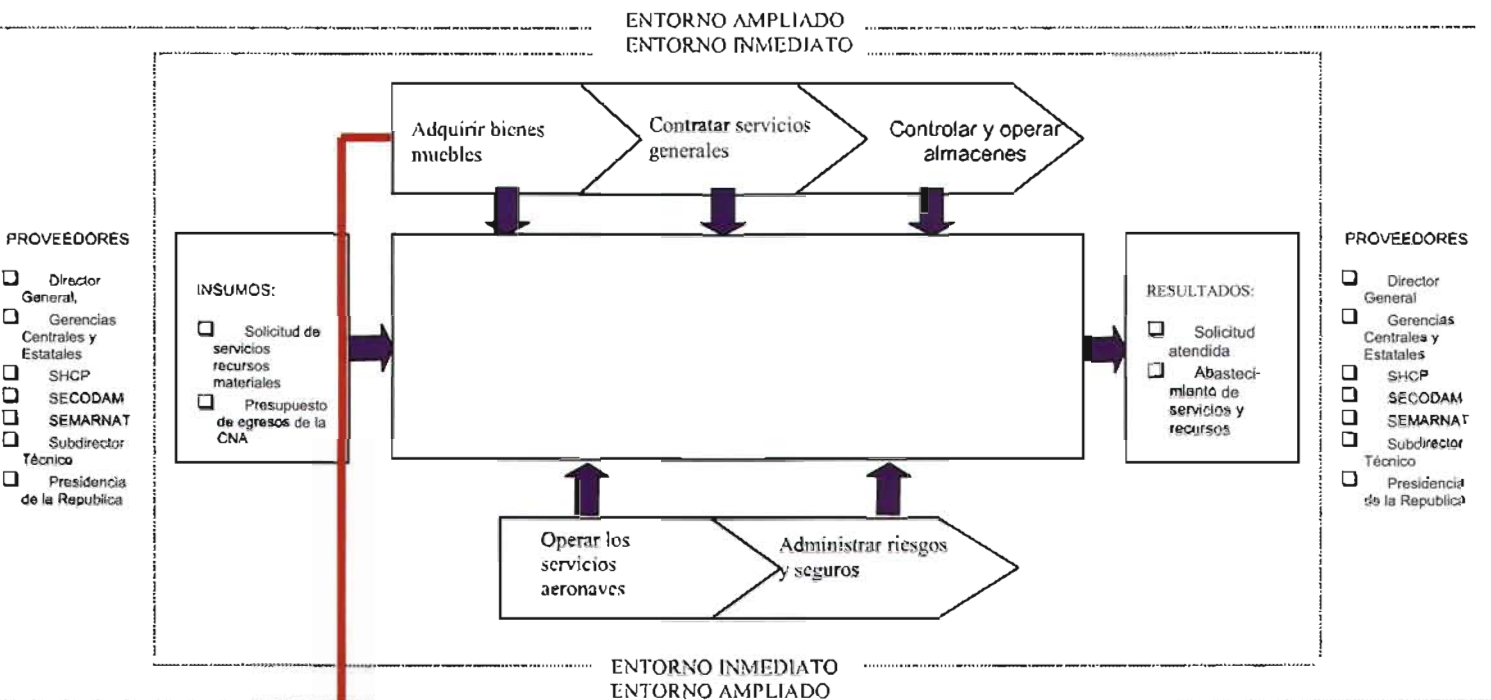


### 3.4.5. Organigrama de la Subgerencia de Almacenes

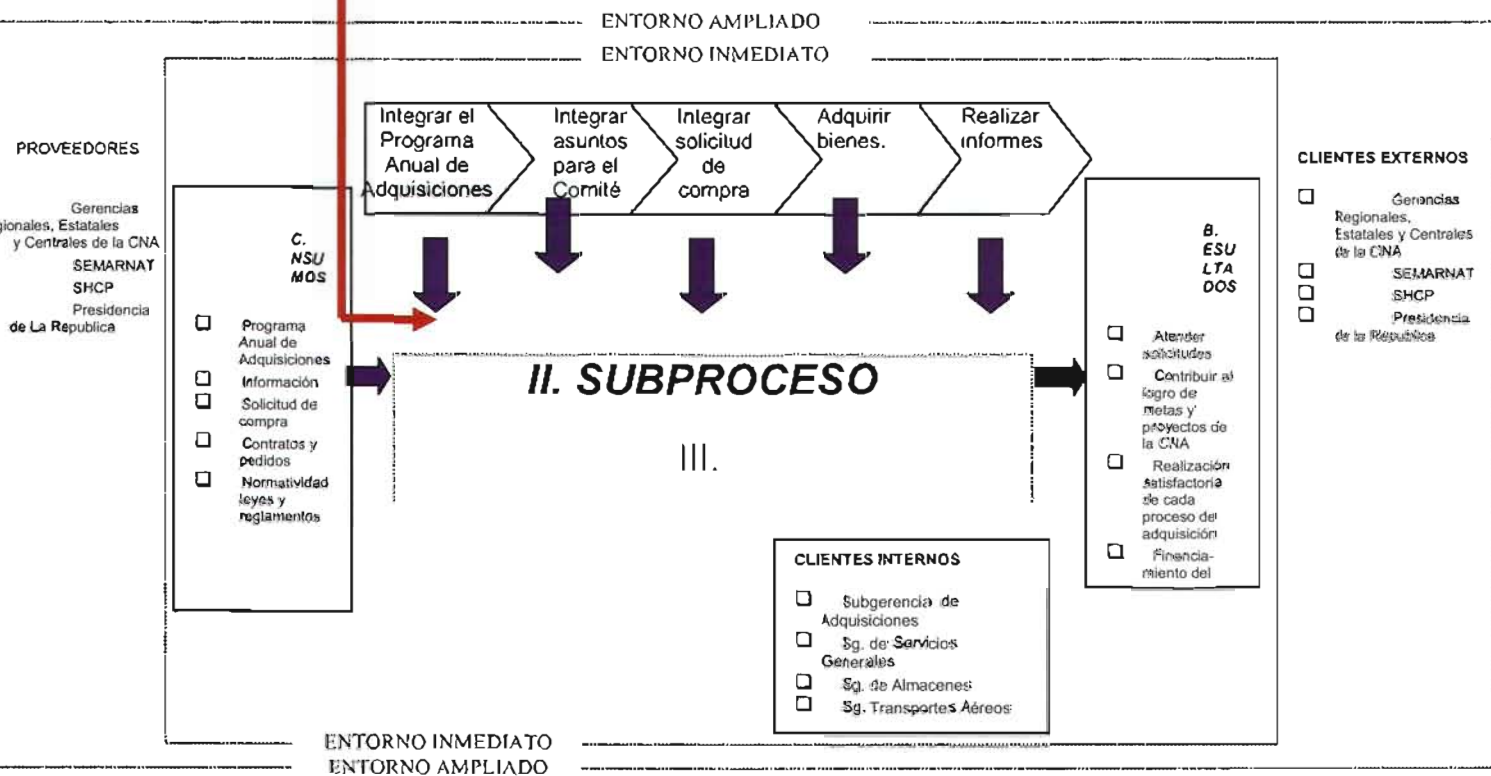


### 3.5. Diagrama de Flujo del Proceso de Gestión de Calidad

En la página siguiente, se muestra el **Diagrama de Proceso del Primer Nivel para la Gestión de la Calidad**, desarrollado en la Planeación Estratégica.



## Sistograma de Segundo Nivel: Adquisición de Bienes y Servicios



## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DEL CASO**

En este caso estamos analizando cada una de las partes del Proceso de Adquisiciones para identificar las causas del subejercicio de recursos al cierre presupuestal de cada año fiscal, tal como ha sucedido en los últimos cuatro años de acuerdo con los registros reflejados en las respectivas cuentas públicas, así como el por qué existe una recurrencia de discrepancias entre los registros de almacén y la contabilidad, que impide tener información oportuna en tiempo y forma.

Nuestro estudio, no es experimental sino **correlacional**, ya que hemos realizado primero la observación del fenómeno y, ante las propuestas, se generaron efectos en el proceso de adquisiciones a través de la recopilación de los cierres contables de cuatro años atrás con sus tendencias, recurrencias y sistema de control presupuestal. Dentro del mismo análisis hemos revisado la forma en la que influyen en el proceso variables tales como las claves presupuestales para pago a proveedores y los movimientos de almacén reflejados en los registros contables.

Se ha mapeado el proceso para identificar las áreas de oportunidad y enfocar el proceso hacia el servicio al cliente; se evaluarán los distintos herramientas computacionales y sistemas de información que satisfagan nuestras necesidades, para determinar nuestra planeación estratégica y los pasos a seguir para resolver el problema.

## **CAPITULO V: DESARROLLO DEL CASO Y PROPUESTA PARA MEJORAR LA ADMINISTRACIÓN DEL PROCESO DE ADQUISICIONES.**

### **1. Determinación de la metodología**

En esta era de la información y la comunicación, la infraestructura está conformada sustancialmente por satélites y redes digitales, y nuestras herramientas son las computadoras, el hardware o equipo informático, el software o programas de cómputo y las telecomunicaciones, entre las principales.

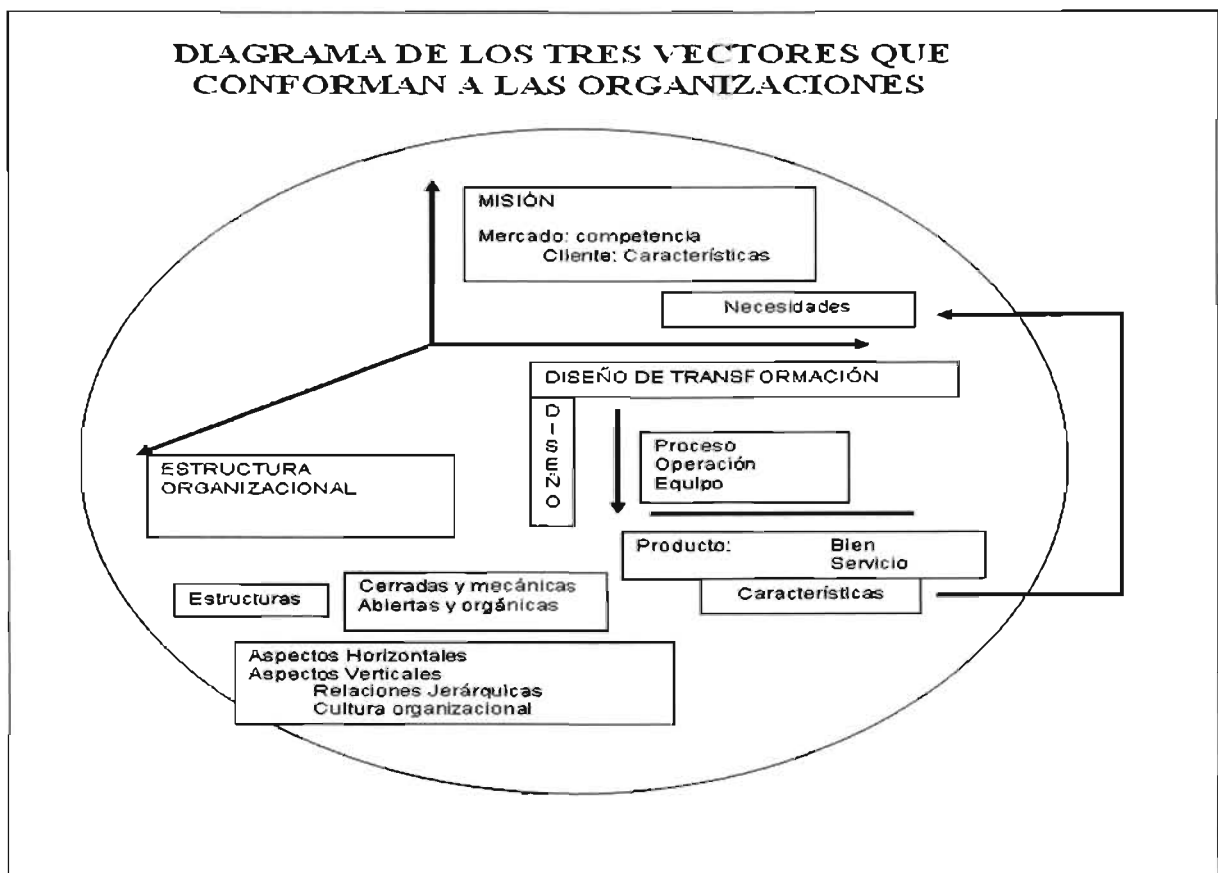
Esto nos plantea la necesidad de tener modelos y metodologías que sean aplicables al entorno específico de los sistemas, por lo que tuvimos que analizar a nuestra organización desde el punto de vista de los tres vectores comprendidos en la misma, para realizar el diagnóstico de los procesos que existen en la Gerencia de Recursos Materiales y, por consiguiente, conocer las áreas de oportunidad del Proceso de Adquisiciones así como determinar las necesidades a satisfacer.

El enfoque tecnológico y sistémico para mejorar la administración del Proceso de Adquisiciones se realizó mediante un sistema de información, para cerrar de esta manera la brecha entre los sistemas de información que tenemos actualmente y los sistemas de información con tecnología de punta compatibles con los existentes, que necesitamos para ser más eficientes.

Para lograr nuestro objetivo y así tener un buen producto final, consideramos los siguientes elementos: el equipo informático existente, la experiencia de los participantes en el proceso de adquisiciones, y el estado actual de la organización en términos de sus posibilidades para implementar los cambios en la tecnología de la información. El equipo de trabajo para obtener los flujos y tiempos empleados en las tareas se formó con el grupo de operadores de los procesos, encabezado por el licenciado Gerardo Varela, líder de Innovación y Calidad

Gubernamental en la Gerencia de Recursos Materiales.

En cuanto al análisis realizado, se tomaron en cuenta el flujo del proceso y la generación de los equipos informáticos y de las redes de voz y datos; también se llevó al cabo la revisión de: la estructura organizacional, los Valores, Misión y Visión del área, el grado de especialización de los integrantes del proceso, los niveles jerárquicos, la coordinación y la cultura organizacional, todo con el fin de estar en condiciones de diseñar nuestro sistema de información con base en la realidad, y de acuerdo con los vectores tecnológicos y de estructura de la organización, según el Gráfico del Sistema Tecnológico Integrado y su Entorno publicado en la revista Contaduría y Administración No 191, en su edición octubre-diciembre de 1998.



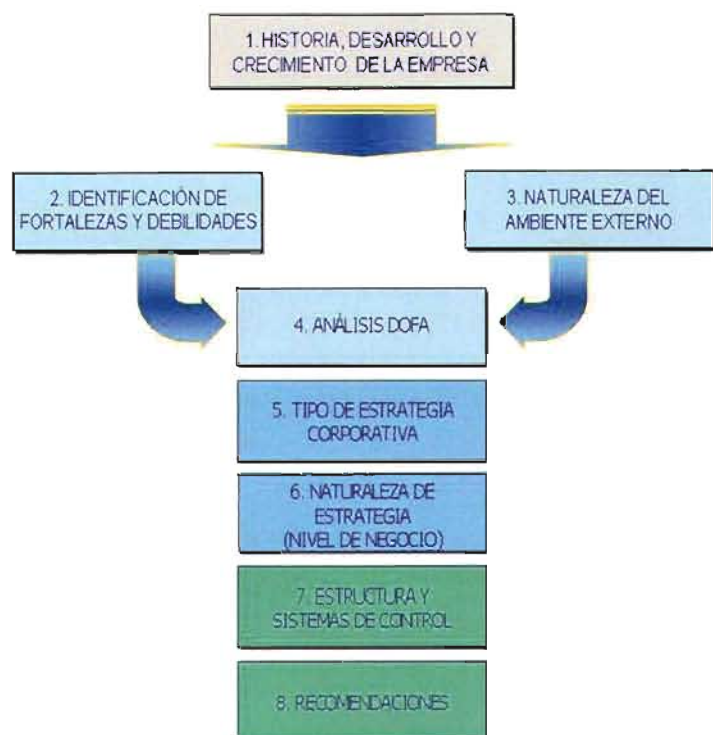
En los meses de Agosto y Septiembre del 2003, en la Gerencia de Recursos Materiales de la Comisión Nacional del Agua se realizaron el mapeo y el análisis del proceso, para determinar con exactitud la estructura organizacional y el tipo de tecnología existente en la institución, con el objeto de definir si dicha estructura está preparada para asimilar la nueva tecnología. Este análisis se basa en lo descrito en el Diagrama del Análisis del Caso, publicado por Luis A. Valdez, de la Subgerencia de Adquisiciones, en la revista Contaduría y Administración No 191, edición octubre diciembre 1998.

### 1.1.- Planeación estratégica desde el modelo de Innovación y Calidad.

El análisis realizado en el área de Adquisiciones tuvo como objetivos: identificación de los puntos de mejora; detección de deficiencias y desperdicios en procedimientos; identificación de la duplicidad de funciones; y las causas de demora en el proceso.

Por lo tanto, se presentan primero los **SISTEGRAMAS**, que se encuentran en los anexos SIST-1 al SIST-11. Estos gráficos nos permiten identificar el proceso central y los elementos clave y de apoyo, así como los proveedores, clientes e insumos requeridos para la operación.

### El análisis de caso



Es importante destacar la participación del personal operativo de cada uno de los subprocesos a analizar, que participó con profesionalismo para proporcionar la información requerida tanto para el análisis como para la integración de las propuestas de modificación al proceso. En cuanto se refiere al macroproceso de “adquisición de bienes y contratación de servicios”, este fue desmembrado en once subprocesos con el fin de identificar con claridad las duplicidades, los insumos y los clientes.

Finalmente, presentamos las recomendaciones resultantes de las reuniones de trabajo llevadas al cabo con el personal de Adquisición de Bienes, recomendaciones enfocadas a los elementos necesarios para hacer más eficiente el proceso, y que serán de utilidad para el desarrollo del sistema de información que se desea implementar para mejorar la administración de dicho proceso.

Con el fin de ubicar el área de Adquisiciones dentro de la estructura orgánica de la Gerencia de Recursos Materiales, se muestran a continuación los organigramas correspondientes, el Sistograma de primer nivel y su cadena de valor, que nos permitirá observar la estructura del proceso central de la organización y los subprocesos que la integran, junto con el Sistograma de segundo nivel, correspondiente a la adquisición de bienes y las áreas que lo conforman. De aquí, podemos decir que la descripción del Proceso de Adquisiciones es **adquisición de bienes** y el resultado final del proceso es la adquisición **de los bienes requeridos**.

### **1.1.1.- Identificación de clientes y proveedores**

**Externos:** Gerencias Regionales, Estatales y Centrales de la Comisión Nacional del Agua, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Presidencia de la República, Función Pública, Auditoría Superior de Gobierno y Secretaría de Economía.



**Internos:** Subgerencias de Adquisiciones, Servicios Generales, Almacén, Transportes Aéreos, Recursos Financieros e Innovación y Calidad.

Lo que se desea es alinear el proceso para enfocarlo a la satisfacción de los clientes y evitar que estos sean considerados usuarios, tal como lo recomienda Barzelay. Y para ello se detectaron sus requerimientos y necesidades, que son:

- Información veraz y oportuna del comportamiento del Programa Anual de Adquisiciones;
- adquirir el 100% de los bienes con las especificaciones y el tiempo requeridos;
- transmitir la información a Compranet en tiempo y forma;
- rapidez en la presentación de los casos de excepción al Comité de Adquisiciones, para su aprobación;
- comprometer los recursos presupuestarios oportunamente; y
- retroalimentación de la información correspondiente al comportamiento presupuestal.

Delimitamos el proceso con la integración del Programa Anual de Adquisiciones como la primera actividad, y con la realización de los informes como la última, obteniendo la siguiente:

### **1.1.2. Cadena de valor**

- Integración del Programa Anual de Adquisiciones
- Integración de asuntos que se presentan al Comité de Adquisiciones
- Requerimientos
- Adquisición Bienes
- Realización de Informes

**Actividades:**

- Integración del Programa Anual de Adquisiciones
- Integración de casos del Comité de Adquisiciones
- Inconformidades de licitantes
- Registro de pedidos
- Integración de solicitud de compra
- Adjudicación directa
- Invitación a tres
- Licitación pública Internacional con crédito externo
- Licitación pública Internacional
- Licitación pública Nacional
- Realización de informes

### **1.1.3. Matriz de Motricidad**

Para la elaboración de la matriz se identificaron los requerimientos de los clientes y/o usuarios del proceso. De este análisis se desprende que actualmente el elemento motriz del subproceso “adquisición de bienes” es *“tener retroalimentación de información”*, y que el requerimiento *“información veraz y oportuna”* se encuentra en el área de Soporte; esto que define las actividades a realizar, para dar mayor eficiencia el subproceso por medio de un sistema de información.

A continuación se presentan los resultados del análisis del subproceso de

Adquisición de Bienes, donde se determinan y clasifican los pasos correspondientes a cada actividad, en: operación, traslado, demora, inspección, archivo o retrabajo, con el fin de determinar posteriormente el nivel de eficiencia por actividad.







Cabe señalar que la información contenida en el presente documento fue proporcionada y avalada por los integrantes de cada una de las actividades que conforman el proceso “Adquisición de Bienes”; este trabajo fue el resultado de las reuniones semanales efectuadas entre los meses de Mayo y Julio del año 2005, que se localizan en los anexos PE-1 al PE-11; SIST-1 al SIST- 11 y PA-S! y PA-DS-1.

A simple vista se puede apreciar el resultado del análisis comparativo “del ser” del Proceso de Adquisiciones, es decir, la forma en que se trabaja actualmente, con el “deber ser del mismo”, es decir, el resultado después de optimizarlo eliminando los pasos que retrasan las actividades y administrarlo por medio del sistema de información para evitar retrabajos y demoras. Los diagramas de flujo correspondientes también se encuentran en los anexos PA-S1 y PA-DS2.

En los resultados obtenidos, apreciamos que la operación absorbe el 41% del tiempo destinado a realizar los trabajos; y el 52% restante se desperdicia, principalmente en demoras; por consiguiente, es evidente que actualmente tenemos un proceso con sólo el 42% de eficiencia.







En la siguiente página presentamos el Esquema Global para Eficiencia de los Procesos.

## 1.2. Esquema Global para Eficiencia de Procesos

Tipo de Actividad	Tiempo	% de Tiempo Relativo	% de Tiempo Acumulado
OPERACIÓN 	134380	41.08	41.08%
DEMORA 	168020	51.36	92.44%
RETRABAJO 	12495	3.82	96.26%
INSPECCIÓN 	6060	1.85	98.11%
TRASLADO 	5630	1.72	99.83%
ARCHIVO 	555	0.17	100%
<b>TOTAL</b>	327140	100	

La tabla anterior se obtuvo del diagnóstico realizado en el área; está disponible en los anexos PE-1 al PE-11 y nos muestra las partes del proceso que abarcan un mayor lapso; en este caso, son las actividades de demora y operación pertenecientes al subproceso.

### 1.2.1. Tabla para Diagrama de Pareto

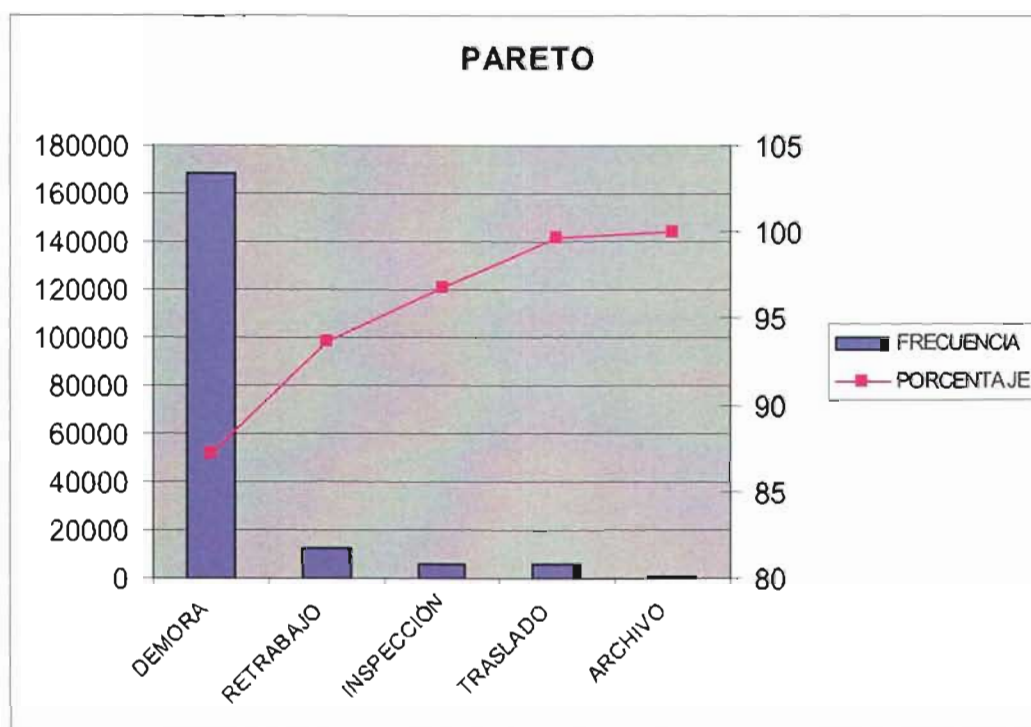
Tipo de Actividad	Tiempo	% de Tiempo Relativo	% de Tiempo Acumulado
OPERACIÓN 			
DEMORA 	168020	87.17	87.17%
RETRABAJO 	12495	6.48	93.65%
INSPECCIÓN 	6060	3.14	96.79%
TRASLADO 	5630	2.92	99.71%
ARCHIVO 	555	0.29	100%
<b>TOTAL</b>	192760	100	

Esta tabla es de gran ayuda para la realización de la gráfica de Pareto (que muestra las actividades que hay que eliminar o reducir para eficientar la actividad "operación"), ya que nos indica el tiempo en minutos que ocupa cada actividad, así como también el porcentaje acumulado que representa.

No se contempla la actividad "operación" ya que es en la que se requiere aumentar el nivel de eficiencia; esto se obtendrá al minimizar los desperdicios y los retrabajos.

### 1.2.1.1.- Diagrama de Pareto

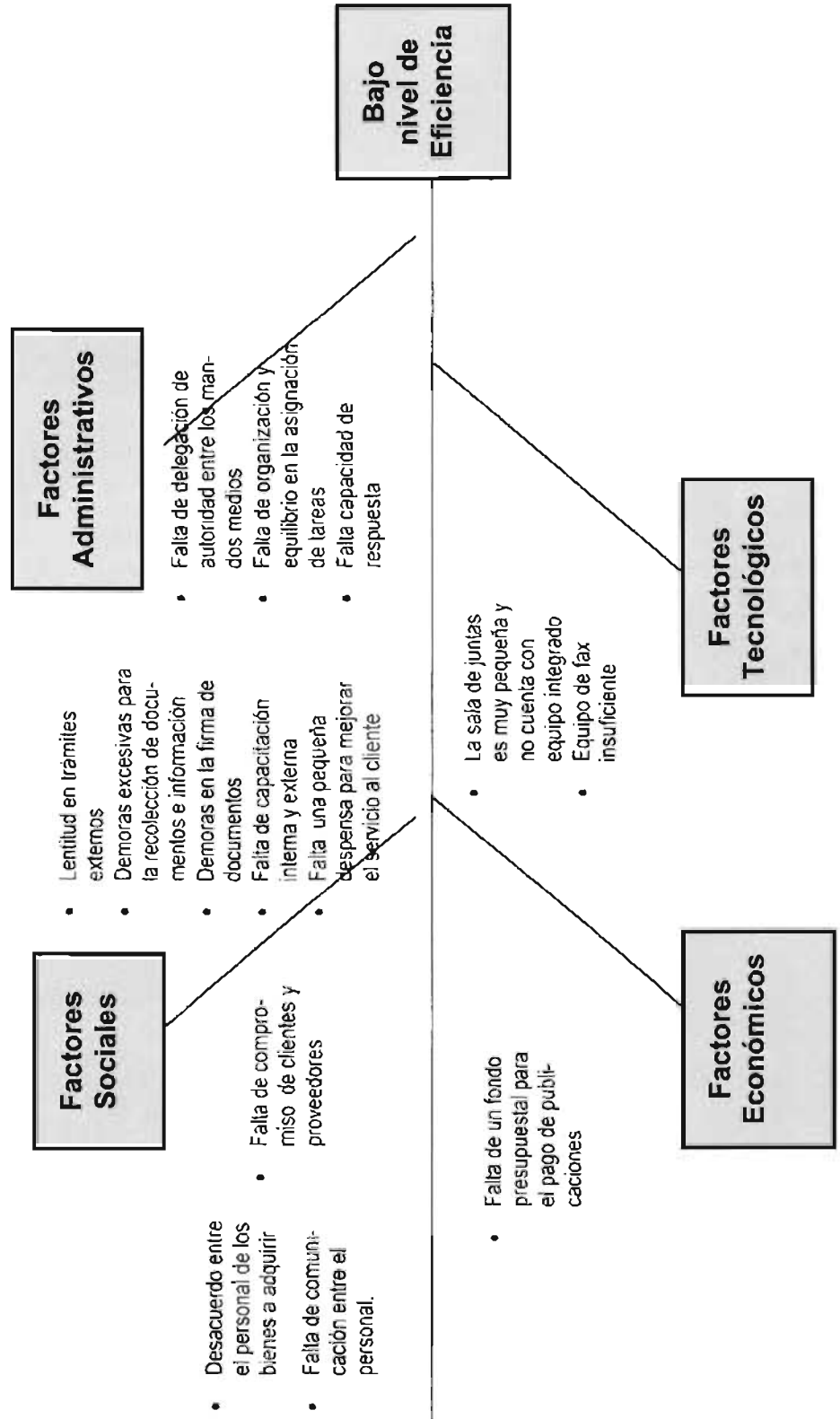
El Diagrama de Pareto que aparece abajo muestra cada una de las partes del Proceso (Traslado, Demora, Inspección, Almacenamiento y Retrabajo) con sus respectivos minutos y porcentajes correspondientes al subproceso de Adquisición de Bienes.



En este caso podemos ver que el mayor porcentaje de tiempo es utilizado en demora; es decir, para lograr un mayor nivel de eficiencia deben minimizarse las actividades pertenecientes al envío de información y el tiempo de espera de la misma, así como las autorizaciones o inspecciones innecesarias. Esto se logrará con el sistema de información.

## 1.2.1.2. Diagrama de Causa-Efecto

### Subproceso de Adquisición de Bienes



### **1.2.1.3.- Conclusiones del análisis**

El análisis arrojó las siguientes necesidades que, una vez satisfechas, deberán aportar mayor eficiencia al proceso:

- \* Crear una red de comunicación electrónica que incorpore a todas las unidades administrativas de la Comisión Nacional del Agua, a fin de agilizar y hacer más eficaz la comunicación a nivel nacional.
- \* Dar cumplimiento a los plazos de entrega y recepción estipulados en leyes, normas, reglamentos y circulares.
- \* Proponer al Comité Técnico que sean trimestrales los informes sobre el avance del presupuesto ejercido dentro del Programa Anual de Adquisiciones.
- \* Los asuntos relacionados con los presupuestos, tales como las claves presupuestales, deben ser atendidos por la Gerencia de Recursos Financieros.
- \* La conciliación entre el Programa Anual de Adquisiciones y lo realmente gastado se debe realizar cada tres meses.
- \* Capacitar en materia de Adquisición de Bienes a las áreas solicitantes, a los organismos fiscalizadores y al área propia, para evitar las observaciones por parte de los órganos fiscalizadores y, con esto, hacer más eficiente el proceso.
- \* Contar con un padrón confiable de proveedores.









- \* Eliminar o disminuir los niveles de rotación de personal.
- \* Definir bien las funciones que debe realizar cada persona, ya que existe duplicidad de las mismas.
- \* Que el enlace Administrativo entregue los cheques para la publicación de convocatorias en la fecha y hora establecidas, ya que actualmente existe retardo.
- \* Se requiere una sala de usos múltiples, con aditamentos y accesorios que permitan su subdivisión en más de una sala de dimensiones menores, dependiendo del aforo previsto para cada uno de los eventos programados.
- \* Solicitar prioridad para la firma del Gerente, ya que actualmente las demoras significan retraso en la tramitación tanto para los proveedores como para el área de Adquisiciones.
- \* Estrechar los lazos de comunicación y manejo de información con la Subgerencia de Almacenes; por ejemplo, en la entrega de bienes, para evaluar la confiabilidad de los proveedores.
- \* Eliminar el tiempo perdido en la espera de especificaciones complementarias.
- \* Emitir lineamientos para la integración del listado de casos y sus anexos, por el Comité de Adquisiciones.
- \* Contar con un software de Adquisiciones que permita mejorar los tiempos y la calidad en el trabajo, y contar de esta manera con

información actualizada.

- \* Llevar al cabo reuniones con el personal de toda la Gerencia de Recursos Materiales, para crear una conciencia de apoyo mutuo entre los compañeros, cuando se les requiera alguna información.
- \* Analizar los niveles de ingreso, desempeño y responsabilidad de los funcionarios públicos, ya que en especial en esta área no es uniforme su distribución.
- \* Acudir a las Unidades Administrativas Foráneas para capacitar al personal que directamente realiza las adquisiciones, así como también brindarles asesoría vía telefónica.



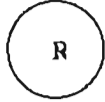



### 1.3. Esquema Global para Eficiencia de Procesos

No.	Actividad							Tiempo total (min)	Eficiencia del Proceso
1	Integración del P A A	13480	80	10580	360		7215	31715	♦ 42.50% 63.78%
2	Integración de casos del Comité de Adquisiciones	12240		2160	3600			18000	♦ 68.00% 77.27%
3	Inconformidades de los proveedores	7200	2400	11040		480		21120	♦ 34.09% 71.42%
4	Registro de pedidos	10710	480	9840		15	480	21525	♦ 49.76% 91.65%
5	Integración de solicitud de compra	2940	375	8640				11955	♦ 24.59% 88.69%
6	Invitación a tres personas	5790	205	18720				24715	♦ 23.43% 96.58%
7	Adjudicación directa	3260	185	13440				16885	♦ 19.31% 94.63%
8	Licitación pública internacional con crédito externo	31680	750	37920			4800	75150	♦ 42.16% 85.09%
9	Licitación pública internacional	20035	730	19680				40445	♦ 49.54% 96.48%
10	Licitación pública nacional	22065	425	24480				46970	♦ 46.98% 98.11%
11	Informes	4980		11520	2100	60		18660	♦ 26.69% 69.75%
	<b>TOTALES</b>	<b>134380</b>	<b>5630</b>	<b>168020</b>	<b>6060</b>	<b>555</b>	<b>12495</b>	<b>327140</b>	<b>♦ 41.08% 84.45%</b>

♦ Indica el porcentaje considerando las demoras

Con la información citada podemos expresar que el nivel de eficiencia del área de Adquisición de Bienes, perteneciente a la Gerencia de Recursos Materiales, es del 41.08% considerando las demoras, y del 84.45% sin considerar los tiempos de las mismas, lo que significa que las demoras y los retrabajos son las áreas de oportunidad en que debemos enfocar la labor de mejora.

#### 1.4. Tablas de porcentajes de tiempos muertos

Tipo de Actividad	Tiempo	% de Tiempo Relativo	% de Tiempo Acumulado
OPERACIÓN 	134380	41.08	41.08%
DEMORA 	168020	51.36	92.44%
RETRABAJO 	12495	3.82	96.26%
INSPECCIÓN 	6060	1.85	98.11%
TRASLADO 	5630	1.72	99.83%
ARCHIVO 	555	0.17	100%
<b>TOTAL</b>	<b>327140</b>	<b>100</b>	

En la tabla de arriba se puede apreciar que, del 92% de los tiempos de las actividades, el 51.36% pertenece a las demoras. Esto es un indicativo de que debemos romper los paradigmas burocráticos de Max Weber, para dar valor a la Institución a través de las actividades realizadas.

## **2. Sistema de información de Adquisiciones**

### **2.1. Antecedentes**

El objetivo general de este proyecto es desarrollar un sistema de información que, en tiempo real, permita administrar, controlar y dar seguimiento, de manera oportuna, segura y eficaz, a las adquisiciones de bienes y servicios realizadas a nivel nacional en la Conagua al tiempo que facilite su operación con apego a la normatividad aplicable en la materia. El proyecto contempla todas las áreas administrativas a nivel nacional y las interfaces para interactuar con la Internet y la Intranet de la Conagua, con objeto de intercambiar información en tiempo real con otros sistemas que funcionan en la institución, tales como los de Programación y Presupuesto, Control de Inventarios y Contabilidad.

El sistema de información que se implementará para la Administración de Compras debe funcionar como un auxiliar para minimizar los tiempos perdidos en las demoras, por lo que es necesario que incluya todo el software de infraestructura tecnológica necesario para ser utilizado en la planeación del Proceso de Adquisiciones (Incluyendo el Comité o Subcomité de Adquisiciones) y en la generación de informes y de indicadores de gestión de carácter ejecutivo, que permitan controlar y optimizar el proceso.

El Catálogo de Artículos de Bienes Muebles y Servicios (CABMS) (ANEXO PAA-1) que emite la Secretaría de la Función Pública y que adecua conforme a las necesidades de la Comisión Nacional del Agua, al administrador único del sistema, deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Clave CABMS
- Clave interna
- Partida específica presupuestal
- Descripción genérica

- Unidad de Medida

Así mismo se deberá incluir el Catálogo de Clasificación de Adquisiciones y Obras Públicas (CCAOP) (ANEXO PAA-2), que emite la Secretaría de Economía. Este catálogo deberá estar plenamente identificado y relacionado con el CABMS, ya que la presentación del Programa Anual de Adquisiciones y el informe que se presenta a la SHCP se realizan con este catálogo. La información que deberá contener es la siguiente:

- Grupo
- Clave CCAOP
- Descripción genérica

El sistema incluirá el clasificador por Objeto del Gasto (COG) (ANEXO PAA-3), que emite la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, toda vez que la citada entidad realiza adecuaciones en el transcurso del ejercicio presupuestal, para conocer en tiempo los movimientos del presupuesto asignado. Deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Capítulo
- Concepto
- Partida específica
- Descripción genérica
- Descripción específica

El catálogo de proveedores de la CNA, permitirá enriquecer el catálogo de proveedores o prestadores de servicios que se presenten, que concursen o que obtengan un pedido o un contrato con la Conagua.

En el catálogo de Unidades Administrativas, es donde se puede ubicar el área

específica de cada usuario del sistema.

El Catálogo de los Almacenes Receptores de los bienes adquiridos también debe estar ligado con el catálogo de Unidades Administrativas, tomando en consideración que un mismo Almacén Receptor puede corresponder a dos o más Unidades Administrativas.

El catálogo de claves presupuestales deberá tener una conexión con el SIF, donde se podrán consultar para conocer si tienen presupuesto asignado para adquirir bienes con la autorización correspondiente, y con ello se pueda comprometer directamente el presupuesto asignado a cada Unidad Administrativa y congelar el recurso durante todo el proceso, para facilitar el pago a proveedores y administrar el presupuesto con eficiencia.

Los oficios de Liberación de Inversión (OLI's), son los oficios mediante los cuales la SHyCP autoriza la adquisición de bienes que forman parte del patrimonio de la CNA, y que deberán integrarse al sistema de adquisiciones por medio del sistema de programación. Son los únicos que podrán ser incluidos en el Programa Anual de Adquisiciones.

El Catálogo de Históricos, que como su nombre lo indica será para información histórica, incluirá la situación del Programa Anual de Adquisiciones por ejercicio presupuestal, los requerimientos generados y los datos asentados en los contratos, pedidos u órdenes de servicio, así como los precios obtenidos por Unidad Administrativa y por tipo de bien o servicio.

La Gerencia de Recursos Financieros cuenta con el Sistema Integral Financiero (SIF) el cual tiene la información actualizada del movimiento del presupuesto de la CNA, por lo que deberá contar con un enlace a dicho sistema, creando la posibilidad de manejar la información para la conciliación del Programa Anual,

Solicitudes de Compra y Pedidos generados.

El Programa Anual de Adquisiciones (PAA) deberá contar con un acceso al SIF, con el fin de que los responsables de llevar al cabo el PAA cuenten con la información financiera pertinente para planeación de las adquisiciones de bienes y servicios durante el ejercicio del que se trate. De este modo los bienes o servicios programados deberán contar con presupuesto y, a falta de este, no podrán ser ingresados al PAA.

La generación de solicitudes de compra es parte importante del sistema, ya que se considera como el requerimiento oficial del bien o servicio necesario y es el documento que genera el proceso de adquisición que corresponde; por tal motivo, el sistema deberá generar el documento impreso para recabar las firmas necesarias para dar constancia de la petición.

Para poder elaborar la solicitud de compra u orden de servicio, los bienes o servicios deberán estar en el PAA del usuario que lo requiera. Así mismo, y conforme al perfil del usuario, se podrá llevar al cabo el consolidado de varias solicitudes para emitir una sola.

El sistema deberá tener acceso al SIF, con el fin de que los bienes o servicios requeridos cuenten con el recurso presupuestal suficiente y necesario para realizar el proceso de adquisición; es decir, que de no contar con los recursos suficientes no se podrá generar el requerimiento, y el área presupuestal correspondiente deberá realizar las afectaciones necesarias para dar suficiencia presupuestal.

Deberá existir una comunicación y una relación entre los dos sistemas, tales que permitan que el presupuesto indicado en la solicitud de compra u orden de servicio se considere comprometido, es decir, que no puede ser utilizado para otros fines.



Así mismo, si en el momento de realizar la adjudicación, se logra un importe inferior al programado, se podrán liberar los recursos disponibles para ser utilizados por el área usuaria.

Se deberá contar con una conexión al sistema de la Subdirección General de Programación, quien es la encargada de enviar y modificar los diversos Oficios de Liberación de Inversión, con el fin de que los bienes instrumentales que se adquieren y que forman parte del patrimonio de la CNA se encuentren previamente autorizados en estos documentos.

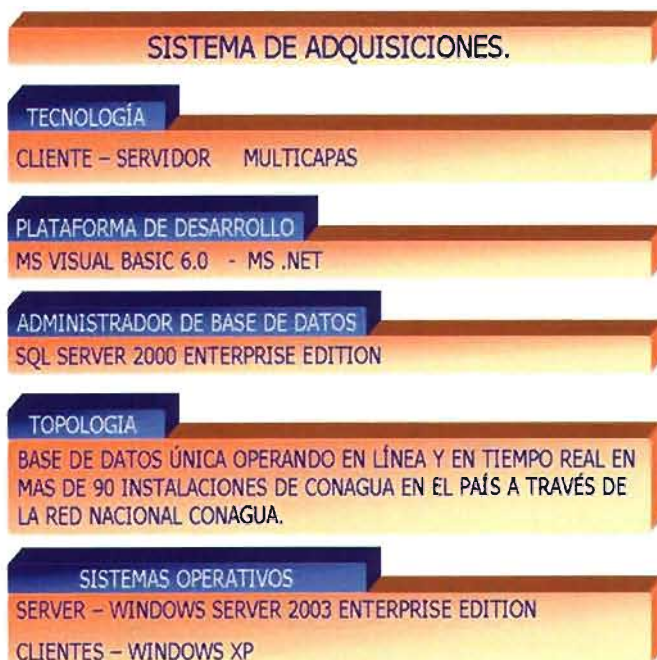
Una vez aprobada la propuesta de adjudicación, el sistema deberá elaborar de manera automática el contrato o pedido que corresponda.

Parte fundamental del contrato o pedido son las claves presupuestales que serán utilizadas para el pago del compromiso correspondiente, para lo cual el sistema deberá imprimir el anexo del contrato o pedido, desplegando las claves asentadas en cada partida de las solicitudes de compra que se encuentran en el consolidado del concurso realizado, así como la ubicación física para la entrega del bien adquirido o la prestación del servicio contratado, que de igual forma debe estar asentada en la solicitud de compra.

La Subgerencia de Adquisiciones recibe información de 52 unidades administrativas responsables, y cada una de ellas recibe a su vez información de las áreas adscritas a la misma, por lo que el sistema deberá mostrar el grado de cumplimiento de la gestión, así como resaltar aquellas que se encuentran atrasadas de información o, en su caso, la situación que presenta su Programa Anual de Adquisiciones.

## 2.2. Plataforma y lenguaje del sistema

El Sistema de Administración de Compras en Línea (SACEL) se desarrollará en la plataforma tecnológica que se muestra a la derecha, usando los estándares definidos para la Conagua, con el objeto de utilizar la plataforma ya instalada para que sea compatible con los otros sistemas y de modo que el intercambio de información resulte transparente.

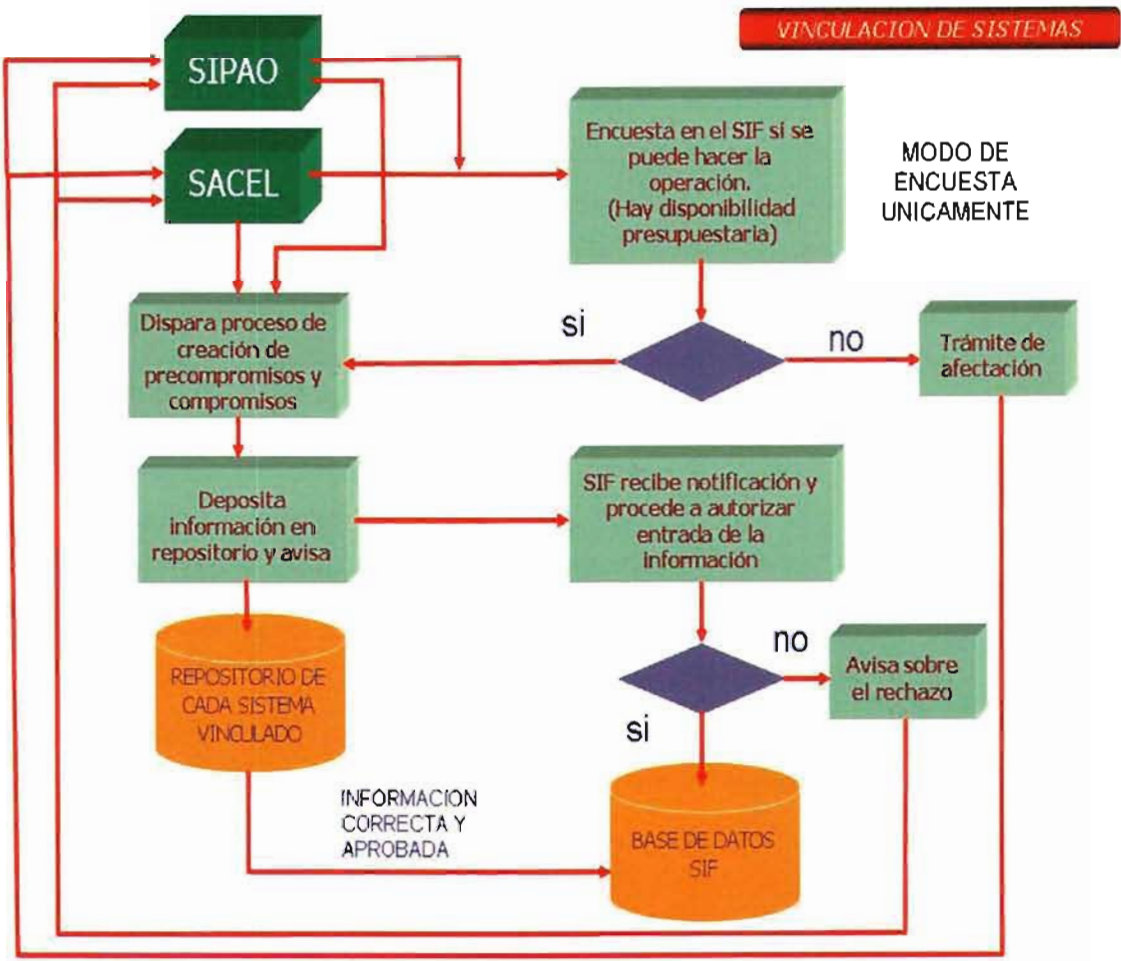


Al construir sistemas interconectados que compartan la información integrada en una sola base datos, la información que se obtenga será congruente, confiable y de suma utilidad para programar, planear y retroalimentar.

## 2.3. Comunicación con los diferentes subsistemas

Durante las reuniones efectuadas para analizar las necesidades de eficiencia y la mejora de la Administración del Proceso de Adquisiciones mediante un sistema de información, logramos diseñar los diagramas de bloques entre el líder de Innovación Tecnológica de Información y los responsables del Proceso, cuyo objetivo es representar las necesidades de operación que debe satisfacer el sistema de información descrito en el apartado dos del presente capítulo, y de modo que se pueda apreciar y entender gráficamente, con mayor facilidad, la forma de comunicación con los diferentes sistemas que intervienen en el Proceso para mejorar el servicio al cliente.

Durante las reuniones de trabajo también fue desarrollado, como se mencionó anteriormente, el diagrama que representa la comunicación dentro del Sistema de Adquisiciones, comunicación que permite llevar al cabo el compromiso previo y el compromiso presupuestal para iniciar el Proceso de Adquisiciones con base en la Ley de Adquisiciones. Dicho diagrama se muestra a continuación.



Si logramos desarrollar la interfaz de comunicación entre los sistemas de Adquisiciones, de Programación y Financiero, iremos formando un sistema integral de información que refleje la realidad del presupuesto de acuerdo con el comportamiento del Programa Anual de Adquisiciones.

Con ello también se beneficiará el pago a proveedores porque, cuando cualquiera de las áreas administrativas realice la solicitud de compra, se comprometerán previamente las claves presupuestales con suficiencia presupuestal para iniciar la compra que se esté solicitando; y cuando se formalice la misma por medio de un contrato u orden de servicio se hará el compromiso definitivo, descargando la cantidad real del compromiso previo; en caso de que exista una cantidad sobrante de la contratada, esta se agregará al disponible. Así daremos claridad al proceso de compra, y adicionalmente se evitará la existencia de saldos ociosos o desaprovechados por falta de información y control.

### **3. Sistema de información de almacenes**

#### **3.1 Antecedentes y análisis**

Dentro de las funciones encomendadas a la Gerencia de Recursos Materiales se encuentra la recepción, custodia, control y baja de los bienes, tanto los de consumo como los que forman parte del patrimonio de la Comisión Nacional del Agua, siendo estos últimos los que requieren de mayor eficiencia y eficacia en su administración.

Desde la década de los noventa, la Subgerencia de Almacenes cuenta con un sistema de Control de Inventarios en Almacén y Activos Fijos en Resguardo (SIMCA2000), que fue desarrollado para funcionar de manera local sin ningún control centralizado.

Actualmente, la innovación en los sistemas de control informático ha desarrollado la automatización de la toma de inventarios o su integración a través de un código de barras, mismo que ha eficientado notablemente dicho proceso.

En razón de lo anterior, la Conagua requiere adquirir las herramientas de hardware y software que garanticen en el futuro la calidad del manejo de

inventarios, y establecer una metodología de toma de inventario físico para sus activos fijos y bienes en almacén. Adicionalmente, y como parte integral del proyecto, es necesario realizar el inventario físico de los activos fijos y bienes en almacén en todas sus instalaciones y almacenes alrededor de la República Mexicana. Para realizar este trabajo se requieren equipos de cómputo personales, especializados para el levantamiento de inventarios, así como el software que dichos equipos requieran para poder realizarlo.

Así, la adquisición de las herramientas adecuadas de software garantizará la calidad del manejo de los inventarios en el futuro, y favorecerá el establecimiento de una metodología para la toma de inventario físico para los activos fijos y bienes en almacén de la Institución, controlando ese activo fijo que se encuentre resguardado o como inventario en almacén mediante un sistema con base de datos centralizada y aplicación distribuida, que utilice las herramientas de la tecnología de punta para facilitar su operación y actualización, garantizando al mismo tiempo la confiabilidad de la información.

El sistema deberá contemplar todos los almacenes de la CNA, centralizar la información y permitir la toma de inventarios con equipos portátiles de lectura de código de barras.

Hay tres operaciones principales de ingreso de información: Compra de Bienes Materiales, Toma de Inventarios y Actualización de Activo Fijo en Resguardo.

En cualquiera de los casos se genera un documento de manera tradicional (remisión, toma de inventario escrito o documentos de resguardos) y posteriormente se captura dicha información en el sistema.

Para realizar intercambios de bienes entre un almacén y otro dentro de la CNA, se realiza una salida con su documento correspondiente y un alta en el almacén de

destino.

Para la generar la información de los almacenes a nivel nacional se requiere armar la base de datos de cada uno de ellos, realizar una integración y posteriormente, cuando se requieran datos actualizados, generar la información deseada para cada almacén de la Conagua, en los rubros descritos a continuación:

1. Generación de reportes de existencias iniciales.
2. Captura de inventario mediante equipo portátil.
3. Vaciado de información.
4. Etiquetado de equipos de acuerdo en el momento de la toma de inventario.
5. Generación de reportes de existencias finales y diferencias.
6. Validación de inventario con revisión en toma aleatoria del 10% del inventario total.
7. Generación de manera centralizada de los siguientes reportes finales:
  - Nivel de seguridad en acceso a la información.
  - Captación de los inventarios de cada almacén.
  - Consolidación de información.
  - Generación de etiquetas.
  - Comunicación activa.
  - Generación de informes y reportes, para obtener los resultados finales, que actualizarán la existencia inicial y serán validados de la siguiente forma: Personal de la CNA realizará una toma de inventario aleatorio que represente el 10% del inventario total, de acuerdo al grado de certeza de la información, se determinará el porcentaje de confiabilidad, en caso de que sea inferior al 90% se repetirá la toma de inventario inicial.

La información se guardará en la base de datos central y la información enviada

por cada uno de los almacenes será recibida en el momento de sincronizar el dispositivo portátil con el equipo conectado al servidor central de CNA.

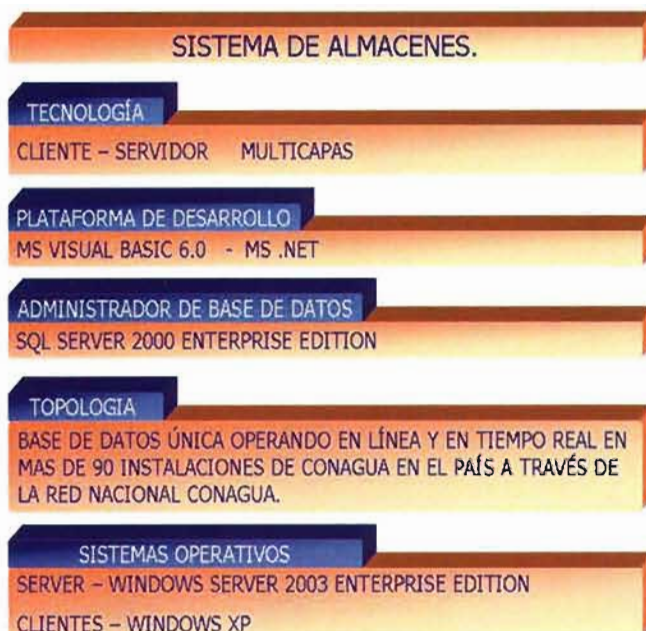
El sistema deberá tener la capacidad de registrar el activo fijo bajo los lineamientos que dicta el Manual para el Manejo y Control de Almacenes, IMCA, que determina el registro para cada activo.

### 3.2. Plataforma y lenguaje del sistema

La arquitectura del sistema es similar a la de los diferentes sistemas que se utilizan en la Conagua y estará diseñada bajo las mismas bases, para garantizar su compatibilidad y correcta integración con objeto de implementar el Sistema Financiero del Agua conforme a la nueva Ley de Aguas Nacionales publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de abril del 2004.

La plataforma propuesta tiene además la ventaja de poder migrar hacia Web enabled e Internet.

Como se puede apreciar en el gráfico a la derecha, para el Sistema de Almacenes estamos utilizando el mismo tipo de arquitectura propuesta para el de Adquisiciones, con el objeto de que la comunicación entre los sistemas sea transparente durante la interfaz que deberá existir entre los sistemas de Almacenes, Adquisiciones y Contabilidad.



Con este esquema se estará implementando un Sistema de Integración Gubernamental similar a un ERP, que permite aprovechar de manera óptima la información existente, tanto para la planeación de programas, como para el control presupuestal y el logro de metas.

El diagrama anterior fue diseñado por el ingeniero Daniel Ramírez, líder de Innovación de Sistemas de la Gerencia de Telecomunicación e Informática, con base en las necesidades de operación que detectadas durante las reuniones de trabajo.

### 3.3- Comunicación con los diferentes subsistemas

La vinculación entre los sistemas es la parte vital de la operación de los mismos, porque con esto trabajarán en tiempo real y en línea todas las Unidades Administrativas, con la seguridad de obtener información confiable, y a tiempo para la toma de decisiones, al comunicarse entre sí los sistemas Financieros, Presupuestales, de Adquisiciones y de Contabilidad.

Este diagrama también fue elaborado por el ingeniero Daniel Ramírez.

Con la implementación de este esquema, la Gerencia de Recursos Materiales estaría ya sistematizada





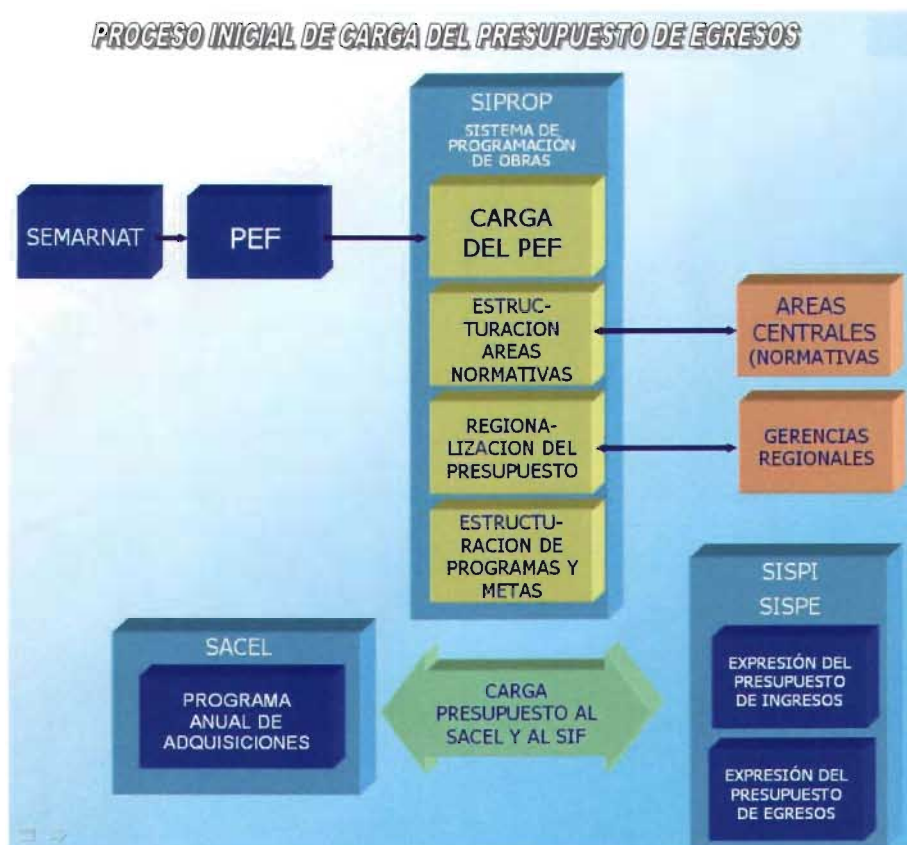
prácticamente al 70%; y en este punto, la comunicación con Contabilidad permitiría realizar la conciliación de saldo en línea y cubrir los pasivos de cuentas por pagar cuando los proveedores entreguen sus bienes o servicios y se registren las entradas correspondientes en el Sistema de Almacenes. Esta operación ayudará a la planeación de los pagos y, por consiguiente, al proceso de pago a proveedores.

La labor dedicada y profesional realizada por los integrantes de los grupos de trabajo, ha colocado a la Conagua como pionera en la integración de sistemas: hasta la terminación de este proyecto, ninguna otra dependencia gubernamental tenía implementado el desarrollo de la integración entre los sistemas Financieros, Programáticos, de Adquisiciones y de Control de Inventarios.

## CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

En el momento de elaborar la propuesta de solución, surge la necesidad de tener en operación un sistema de información sobre una base de datos centralizada, en línea y en tiempo real.

Dicho sistema nos aportaría mayor eficiencia en la administración del Proceso de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios; sin embargo, faltaba resolver dos cuestiones de suma importancia: la medición de la mejora lograda, y la determinación de la correlación del proyecto con la Visión planteada.



Para determinar la realidad actual, es decir, 'el ser' de la actividad, se realizó un análisis del proceso llevando al cabo el mapeo de los subprocesos para conocer

los tiempos y actividades en los que se invertía el tiempo; el resultado no fue nada halagador desde el punto de vista operacional, pero sí de mucho valor para determinar las actividades que no aportaban valor a nuestro proceso.

El análisis demostró que actualmente tenemos una eficiencia del 42% y que gastamos el 50% del tiempo en demoras dentro del mismo proceso; de modo que, al sistematizarlo, debemos minimizar las demoras del 50 al 10%, para que la eficiencia se incremente del 42 al 82%. Los grandes valores agregados que esta mejora aporta a la Institución, son la consecución de información veraz y oportuna para la toma de decisiones de la Alta Gerencia; la actualización automática del presupuesto asignado para los compromisos contraídos con los proveedores y la optimización del pago a estos últimos.

El primer paso para el diseño del sistema demanda la captura del Programa Anual de Adquisiciones dentro del sistema financiero y programático, captura que debe realizarse desde el momento mismo de asignar a las Unidades Administrativas el presupuesto autorizado por Hacienda, tal como se muestra en el gráfico de arriba, en el que se describe la forma en la que se cargaría el presupuesto de egresos de la Conagua, junto con los oficios de liberación de la inversión del Programa Anual de Adquisiciones.

Este gráfico también fue desarrollado durante las reuniones de trabajo para la planeación, entre el personal operativo y el líder de Tecnología de la Información de la Gerencia de Informática y Telecomunicaciones.

Luego se analizó en forma sistémica el Proceso de Adquisiciones, considerando las entradas y las salidas de productos, identificando a los clientes y a los proveedores (paso este que corresponde a uno de los paradigmas posburocráticos de Michael Barzelay), revisando las estructuras del capital humano y del equipo informático (hardware), el pago a proveedores y el control de

inventarios, para seleccionar el sistema de información (software) que pudiera satisfacer las necesidades del Área de Adquisiciones como se describen en el capítulo V.

Al estar el Programa Anual de Adquisiciones incluido dentro de la base de datos centralizada y comunicada con el Sistema de Presupuestos, el sistema reflejará automáticamente todos los movimientos del Proceso de Adquisiciones y Contratación de Servicios que afecten a los presupuestos, tal como se muestra en el gráfico del avance del ejercicio presupuestario.

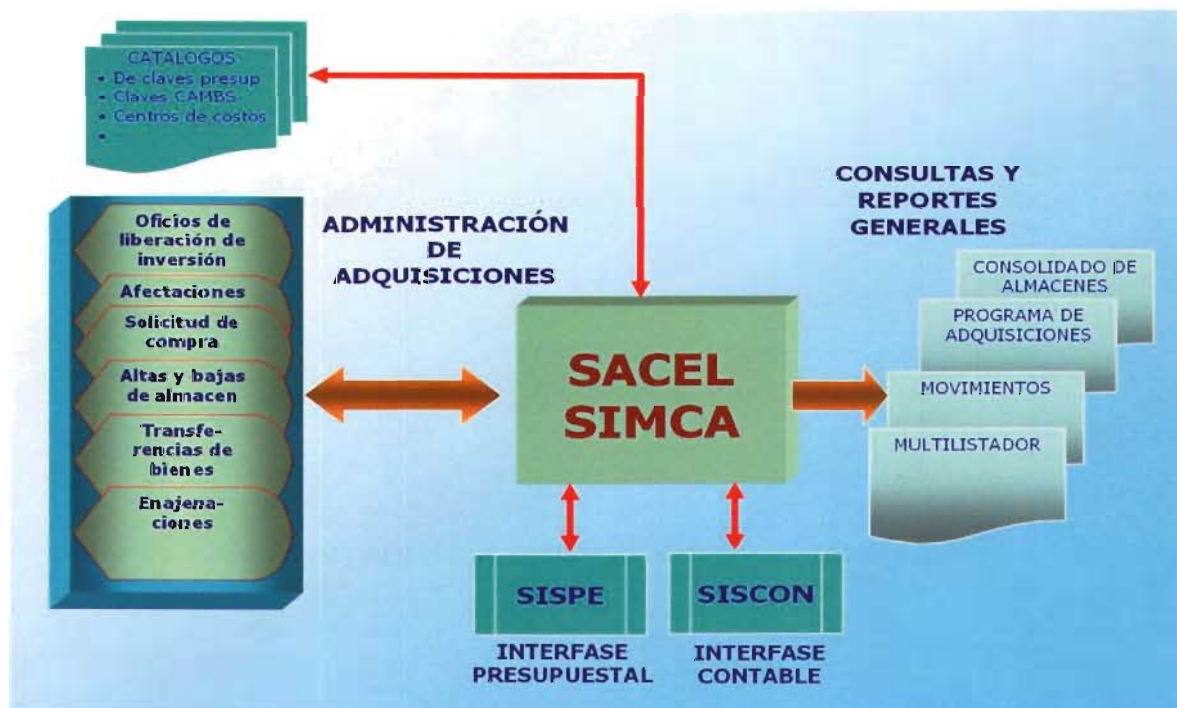
Igualmente, gracias a la comunicación existente entre el Sistema de Información de Adquisiciones y el Sistema de Presupuestos, podrán comprometerse previamente las claves presupuestales para iniciar el proceso de compras, acción que beneficiará notablemente el proceso de pago a proveedores.



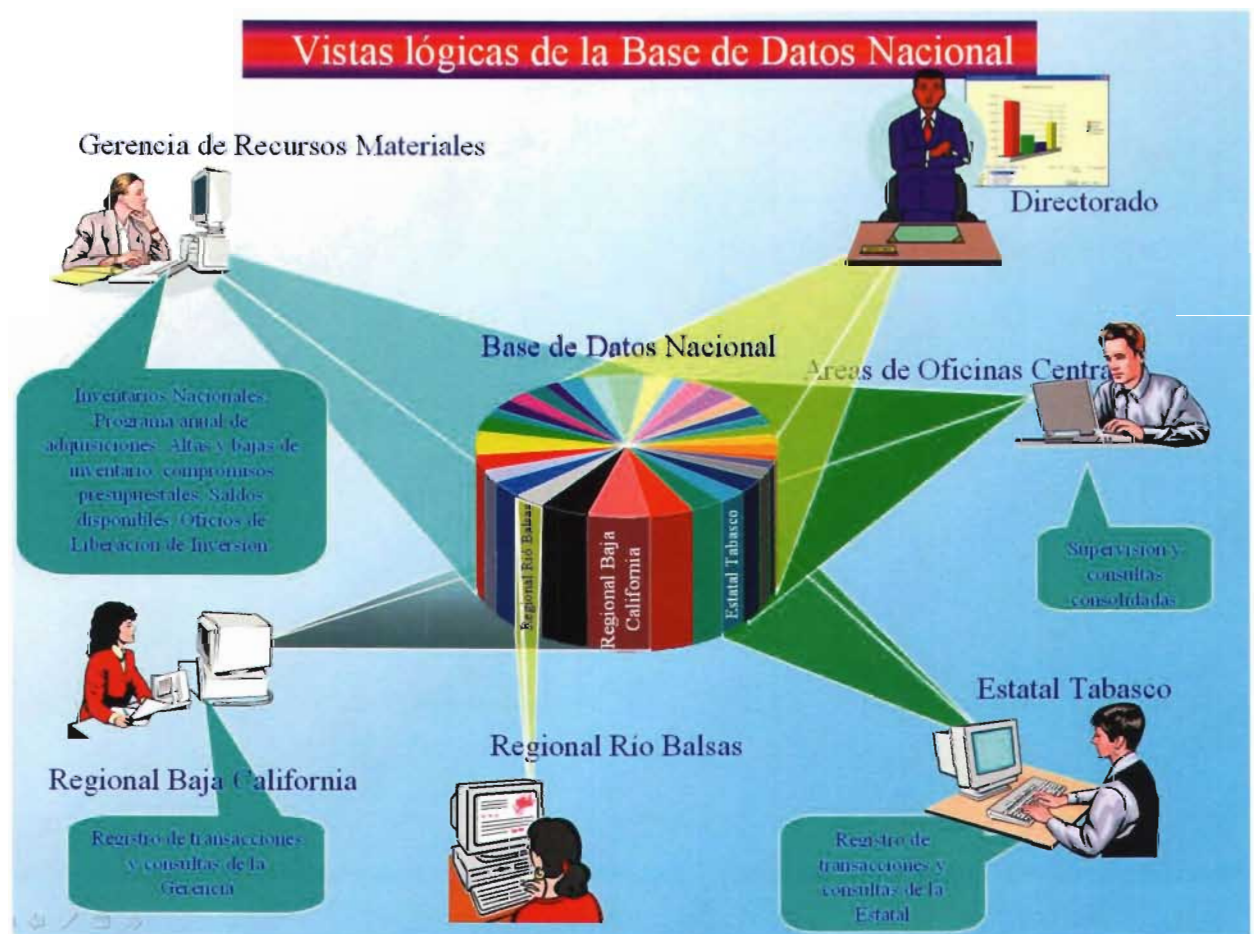
Otra de las bondades de esta plataforma es que nos permite conocer el status de cada una de las adquisiciones y con ello la disponibilidad de saldos presupuestales después de cumplir con el programa de compras, y por consiguiente podremos asignar esos recursos disponibles para satisfacer otras necesidades de la institución, de modo que los recursos asignados estarán mucho mejor administrados.

El diagrama del comportamiento del ejercicio presupuestal, también se desarrolló durante las reuniones de trabajo, por los mismos participantes mencionados.

Con la integración de los sistemas: mejora la administración del Proceso de Adquisiciones; se capturan tanto los oficios de liberación de inversión como los recursos asignados por medio del Programa Anual de Adquisiciones; y se pueden obtener los informes con las combinaciones de datos de los diferentes sistemas relacionados, dentro del mismo formato. Esta información permite un análisis más profundo, ya que es posible observar el comportamiento total de la operación.



Una gran ventaja de los sistemas que operan sobre una base de datos única es que la información se procesa en tiempo real, de modo que, en nuestro caso, cada Unidad Administrativa puede trabajar de manera independiente en su localidad sin intervenir con otros Centros Administrativos. Esto representa una oportunidad para actualizar en el Sistema de Contabilidad los registros de cada movimiento de los 80 almacenes de la Institución, realizando las conciliaciones entre Almacenes y Contabilidad en tiempo real y en línea, y eliminando así las constantes observaciones efectuadas por el área de Contabilidad, debidas a la discrepancia de los registros en los cierres contables estipulados.



El análisis de este caso nos ha brindado una excelente oportunidad para mejorar de manera sustancial el Proceso de Adquisiciones, puesto que al comunicarlo electrónicamente con los otros sistemas ya existentes y con plataformas compatibles, la nueva estructura permite realizar la operación de las transacciones a nivel nacional a través de una base de datos única en tiempo real, clasificando las capas de información de acuerdo con las necesidades reales de los distintos niveles gerenciales y administrativos, tal como se muestra en el gráfico de vistas lógicas de la base de datos nacional.

De modo que podrá alcanzarse la meta de cumplir, a mediano y largo plazos, con la estructuración del Sistema Financiero del Agua solicitado en la nueva Ley de Aguas Nacionales, publicada en Abril del 2004.

Concluiremos diciendo que, gracias a la necesidad de aprovechar al máximo los recursos asignados, y a través del análisis de los procesos, tuvimos la gran oportunidad de crear una solución óptima y viable para administrar con mayor eficiencia el Proceso de Adquisiciones, mejora que extiende a varias otras áreas que requieren ser fortalecidas, y satisfaciendo al mismo tiempo los requerimientos surgidos de las auditorías, al detectarse discordancias entre los saldos de almacén y los registros contables. Además se eliminaron riesgos en el proceso del pago a proveedores y, sobre todo, se obtuvieron soluciones que han permitido convertir el diseño del sistema en un 'traje a la medida'.

La sistematización de las herramientas administrativas de la Gerencia de Recursos Materiales promovió entre los participantes del estudio una cultura de enfoque de los procesos hacia la satisfacción de los clientes. Y seguramente lograremos esta meta con la implementación del sistema descrito, puesto que resuelve los cuestionamientos planteados en la matriz de congruencia acerca de los pasos a seguir para administrar con mayor eficiencia el Proceso de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios.

Adicionalmente, a través del análisis realizado se obtuvieron datos de gran utilidad desde el punto de vista programático y presupuestal, que ahora nos permitirán manejar los recursos presupuestales autorizados desde el momento mismo de capturar el Programa Anual de Adquisiciones dentro del sistema, realizando automáticamente el Control de Inventarios y las conciliaciones entre los Almacenes y Contabilidad.

Por todo lo anterior, nuestra conclusión final es que lograremos el objetivo inicialmente planteado: **la Administración eficiente del Proceso de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios, mediante un Sistema de Información.**



## **BIBLIOGRAFÍA**

Management Principles and Practices, a Contingency and Questionnaire Approach. Santa Barbara, California, Wiley/Hamilton 1997, 791 pp.

MATTHIES H. Leslie, Recursos Humanos en el Diseño de Sistemas Administrativos, México, Limusa, 1979,300 pp

RODRIGUEZ VALENCIA Joaquín, Introducción a la Administración con Enfoque a Sistemas, México, Ed. Contables y Administrativas, 1989, 356 pp

MURDICK G. Robert y ROSS E. Joel, Sistemas de Información Basados en computadoras para la Administración Moderna, 1982, México, Diana, 1974, 638 pp.

CLAUDE S. George y ALVAREZ Lourdes, Historia del pensamiento Administrativo, México, Pearson Educación, 2ª edición, 2004, p 344

MINTZBERG Henry y QUIN B. James, El proceso Estratégico Conceptos, contextos y casos, traducción de Georgina Greenham del Castillo, México, 1998, Prentice may, 2ª edición, 1199 pp

MÉXICO, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Diario Oficial de la Federación, 12/nov/2002, 173 pp

MÉXICO, Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, Diario Oficial de la Federación, 4/enero/2000, 170 pp

MÉXICO, Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Diario Oficial de la Federación, 13/nov/2002, 162 pp

MÉXICO, Reglamento de la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del

Sector Público, Diario Oficial de la Federación, 20/agosto/2001, 42 pp

MÉXICO, Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal, Diario Oficial de la Federación, 31/diciembre/1976, 12 pp

MÉXICO, Reglamento de la Ley de Presupuesto y Gasto Público, Diario Oficial de la Federación, 18/noviembre/1981, 47 pp

MÉXICO, Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, Diario Oficial de la Federación, 13/marzo/2002, 20 pp

- ALVAREZ, Héctor Felipe; Principios de administración; 2ª edición; Ediciones Eudecor; 2000; Argentina; 593 pp.
- AVALOS MUJICA, Fernando, Introducción a la Administración, Córdoba, UCC, 2002
- CHIAVENATO, Idalberto, Introducción a la Teoría General de la Administración; Cuarta Edición. Bogotá, Mc Graw Gill, 1997. 1089 pp.
- ESCALONA, Iván, Frederick Winslow Taylor - Padre De La Ingeniería Industrial, México, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas. En Internet: <http://www.gestiopolis.com/>
- HERMIDA, J. y SERRA, R. Y KASTIKA, E, Administración & Estrategia, Buenos Aires, Macchi, 1992, 662 pp.
- KOONTZ, Harold y HEINZ, Weirich, Administración, una perspectiva global; 11va Edición. Mc Graw Hill, 1998. 796 pp
- MATEO, Carlos, La Escuela Neoclásica En Internet: <http://www.gestiopolis.com/>
- STONER, James; FREEMAN, Edward; GILBERT, Daniel; Administración; sexta Edición; Pearson Educación, México, 1996, 688 pp.
- ROBINS, Stephen y COULTER, Mary, Administración; 5ta Edición. Prentice Hall, 1996, Mexico DF, 770 pp.
- SIMON, Herbert; El comportamiento administrativo; Aguilar; España, 1964, 582 pp.

## GLOSARIO

<b>SHCYP;</b>	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
<b>SEMARNAT;</b>	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>CONAGUA;</b>	Comisión Nacional de Agua
<b>SIF;</b>	Sistema de Información Financiero de la CONAGUA
<b>SACEL;</b>	Sistema de Administración de Compras en línea
<b>SIMCAWEB;</b>	Sistema Integral para el manejo de Inventarios y Control de Almacenes
<b>SEPUFU;</b>	Secretaría de la Función Pública
<b>PRECOMPROMISO;</b>	Congelamiento de los recursos autorizados para adquisiciones
<b>COMPROMISIO;</b>	Congelamiento de los recursos para formalizar relaciones mercantiles

**Sistema:** Es un conjunto organizado de cosas o partes que actúan entre sí, e interdependientes, que se relacionan formando un todo unitario y complejo.

Cabe aclarar que las cosas o partes que componen al sistema no se refieren al campo físico (objetos), sino más bien al funcional. De este modo las cosas o partes pasan a ser funciones básicas realizadas por el sistema. Podemos enumerarlas en entradas, procesos y salidas.

**Entradas:** Las entradas son los ingresos del sistema que pueden ser recursos materiales, recursos humanos o información. Estas constituyen la fuerza de arranque que suministra al sistema sus necesidades operativas.

**Las entradas pueden ser:**

- **en serie:** es el resultado o la salida de un sistema anterior con el cual el sistema en estudio está relacionado en forma directa.

- **aleatoria:** es decir, al azar, donde el termino "azar" se utiliza en el sentido estadístico. Las entradas aleatorias representan entradas potenciales para un sistema.
- **de retroacción:** es la reintroducción de una parte de las salidas del sistema en sí mismo.

**Proceso:** El proceso es lo que transforma una entrada en salida, como tal puede ser una máquina, un individuo, una computadora, un producto químico, una tarea realizada por un miembro de la organización, etc.

En la transformación de entradas en salidas debemos saber siempre como se efectúa esa transformación. Con frecuencia el procesador puede ser diseñado por el administrador. En tal caso, este proceso se denomina "caja blanca". No obstante, en la mayor parte de las situaciones no se conoce en sus detalles el proceso mediante el cual las entradas se transforman en salidas, porque esta transformación es demasiado compleja. Diferentes combinaciones de entradas o su combinación en diferentes órdenes de secuencia pueden originar diferentes situaciones de salida. En tal caso la función de proceso se denomina una "caja negra".

**Caja Negra:** La caja negra se utiliza para representar a los sistemas cuando no sabemos qué elementos o cosas componen al sistema o proceso, pero sabemos que a determinadas entradas corresponden determinadas salidas y con ello podemos inducir, presumiendo que dados determinados estímulos, las variables funcionarán en cierto sentido.

**Salidas:** Las salidas de los sistemas son los resultados que se obtienen de procesar las entradas. Al igual que las entradas estas pueden adoptar la forma de productos, servicios e información. Las mismas son el

resultado del funcionamiento del sistema o, alternativamente, el propósito para el cual existe el sistema. Las salidas de un sistema se convierten en entrada de otro, que la procesará para convertirla en otra salida, repitiéndose este ciclo indefinidamente.

**Relaciones:** Las relaciones son los enlaces que vinculan entre sí a los objetos o a los subsistemas que componen a un sistema complejo.

**Las relaciones pueden clasificarse en:**

- **Simbiótica:** es aquella en la que los sistemas conectados no pueden seguir funcionando solos. A su vez puede subdividirse en unipolar o parasitaria, que es cuando un sistema (parásito) no puede vivir sin el otro sistema (planta); y bipolar o mutual, que es cuando ambos sistemas dependen entre sí.
  
- **Sinérgica:** es una relación que no es necesaria para el funcionamiento pero que resulta útil, ya que su desempeño mejora sustancialmente al desempeño del sistema. Sinergia significa "acción combinada". Sin embargo, para la Teoría de los Sistemas el término significa algo más que el esfuerzo cooperativo. En las relaciones sinérgicas la acción cooperativa de subsistemas semiindependientes, tomados en forma conjunta, origina un producto total mayor que la suma de sus productos tomados de una manera independiente.
  
- **Superflua:** Son las que repiten otras relaciones. La razón de las relaciones superfluas es la confiabilidad. Las relaciones superfluas aumentan la probabilidad de que un sistema funcione todo el tiempo y no sólo una parte del mismo. Estas relaciones tienen un problema: es su costo, que se suma al costo del sistema que puede funcionar sin ellas.

**Atributos:** Los atributos de los sistemas definen al sistema tal como lo conocemos u observamos. Los atributos pueden ser definidores o concomitantes; los atributos definidores son aquellos sin los cuales una entidad no sería designada o definida tal como se lo hace; los atributos concomitantes, en cambio, son aquellos cuya presencia o ausencia no establece ninguna diferencia con respecto al uso del término que describe la unidad.

**Contexto:** Un sistema siempre estará relacionado con el contexto que lo rodea, o sea, con el conjunto de objetos exteriores al sistema, pero que influyen decididamente a este; y a su vez el sistema influye sobre el contexto, aunque en una menor proporción: se trata de una relación mutua de contexto-sistema.

Tanto en la Teoría de los Sistemas como en el Método Científico, existe un concepto que es común a ambos: el foco de atención, el elemento que se aísla para estudiar.

El contexto a analizar depende fundamentalmente del foco de atención que se fije. Ese foco de atención, en términos de sistemas, se llama **límite de interés**.

**Para determinar este límite se considerarían dos etapas por separado:**

- a) La determinación del contexto de interés.
- b) La determinación del alcance del límite de interés entre el contexto y el sistema.

Se suele representar como un círculo que encierra al sistema, y que

deja afuera del límite de interés a la parte del contexto que no interesa al analista.

En lo que hace a las relaciones entre el contexto y los sistemas, y viceversa, es posible que sólo interesen algunas de estas relaciones, con lo que habrá un límite de interés relacional.

Determinar el límite de interés es fundamental para marcar el foco de análisis, puesto que sólo será considerado lo que quede dentro de ese límite.

Entre el sistema y el contexto, determinado con un límite de interés, existen infinitas relaciones. Generalmente no se toman todas, sino aquellas que interesan al análisis, o aquellas que probabilísticamente presentan las mejores características de predicción científica.

**Rango:** En el universo existen distintas estructuras de sistemas y es factible ejercitar en ellas un proceso de definición de rango relativo. Esto produciría la necesidad de jerarquizar las distintas estructuras en función de su grado de complejidad.

Cada rango o jerarquía marca con claridad una dimensión que actúa como un indicador claro de las diferencias que existen entre los subsistemas respectivos.

Esta concepción denota que un sistema de nivel 1 es diferente de otro de nivel 8 y que, en consecuencia, no pueden aplicarse los mismos modelos, ni métodos análogos, a riesgo de cometer evidentes falacias metodológicas y científicas.

Para aplicar el concepto de rango, el foco de atención debe utilizarse en forma alternativa: se considera el contexto y a su nivel de rango, o se considera al sistema y a su nivel de rango.

Refiriéndonos a los rangos hay que establecer los distintos subsistemas. Cada sistema puede ser fraccionado en partes sobre la base de un elemento común o en función de un método lógico de detección.

El concepto de rango indica la jerarquía de los respectivos subsistemas entre sí y su nivel de relación con el sistema mayor.

**Subsistemas:** En la misma definición de sistema se hace referencia a los subsistemas que lo componen, cuando se indica que el primero está formado por partes o cosas que conforman el todo.

Estos conjuntos o partes pueden ser a su vez sistemas (en este caso serían subsistemas del sistema de definición), ya que conforman un todo en sí mismos, y serían de un rango inferior al del sistema que componen.

Estos subsistemas forman o componen un sistema de un rango mayor, el cual para los primeros se denomina **Macrosistema**.

**Variables:** Cada sistema y subsistema contiene un proceso interno que se desarrolla sobre la base de la acción, interacción y reacción de distintos elementos que deben necesariamente conocerse.

Dado que dicho proceso es dinámico, suele denominarse como variable, a cada elemento que compone o existe dentro de los sistemas



y subsistemas.

Pero no todo es tan fácil como parece a simple vista ya que no todas las variables tienen el mismo comportamiento sino que, por lo contrario, según el proceso y las características del mismo, asumen comportamientos diferentes dentro del mismo proceso de acuerdo al momento y las circunstancias que las rodean.

**Parámetro:** Uno de los comportamientos que puede tener una variable es el de parámetro, que es cuando una variable no tiene cambios ante alguna circunstancia específica; esto no quiere decir que la variable es estática ni mucho menos, ya que sólo permanece inactiva o estática frente a una situación determinada.

**Operadores:** Otro comportamiento es el de operador, que son las variables que activan a las demás y logran influir decisivamente en el proceso para que este se ponga en marcha. Se puede decir que estas variables actúan como líderes de las restantes y por consiguiente son privilegiadas respecto a las demás variables. Cabe aquí una aclaración: las restantes variables no solamente son influidas por los operadores, sino que también son influenciadas por el resto de las variables, y estas tienen también influencia sobre los operadores.

**Retroalimentación:** La retroalimentación se produce cuando las salidas del sistema o la influencia de las salidas de los sistemas en el contexto, vuelven a ingresar al sistema como recursos o información.

La retroalimentación permite el control de un sistema, y que el mismo tome medidas de corrección con base en la información retroalimentada.

**Feed-forward o alimentación delantera:** Es una forma de control de los sistemas, donde dicho control se realiza a la entrada del sistema, de tal manera que el mismo no tenga entradas corruptas o malas; de esta forma, al no haber entradas malas en el sistema, las fallas no serán consecuencia de las entradas sino de los procesos mismos que componen al sistema.

**Homeostasis y entropía:** La **homeostasis** es la propiedad de un sistema que define su nivel de respuesta y de adaptación al contexto.

Es el nivel de adaptación permanente del sistema o su tendencia a la supervivencia dinámica. Los sistemas altamente homeostáticos sufren transformaciones estructurales en igual medida que el contexto sufre transformaciones, ambos actúan como condicionantes del nivel de evolución.

La **entropía** de un sistema es el desgaste que el sistema presenta por el transcurso del tiempo o por el funcionamiento del mismo. Los sistemas altamente entrópicos tienden a desaparecer por el desgaste generado por su proceso sistémico. Estos deben tener rigurosos sistemas de control y mecanismos de revisión, reelaboración y cambio permanente, para evitar su desaparición a través del tiempo.

En un sistema cerrado la entropía siempre debe ser positiva. Sin embargo en los sistemas abiertos biológicos o sociales, la entropía puede ser reducida o, mejor aún, transformarse en entropía negativa, es decir, un proceso de organización más completo y de capacidad para transformar los recursos. Esto es posible porque en los sistemas abiertos los recursos utilizados para reducir el proceso de entropía se

toman del medio externo. Así mismo, los sistemas vivientes se mantienen en un estado estable y pueden evitar el incremento de la entropía e incluso desarrollarse hacia estados de orden y de organización crecientes.

**Permeabilidad:** La permeabilidad de un sistema mide la interacción que este recibe del medio; se dice que a mayor o menor permeabilidad del sistema, el mismo será más o menos abierto.

Los sistemas que tienen mucha relación con el medio en que se desarrollan son sistemas altamente permeables; estos, y los de permeabilidad media, son los llamados sistemas abiertos. Por el contrario, los sistemas de permeabilidad casi nula se denominan sistemas cerrados.

**Integración e independencia:** Se denomina sistema integrado a aquel en el cual su nivel de coherencia interna hace que un cambio producido en cualquiera de sus subsistemas produzca cambios en los demás subsistemas y hasta en el sistema mismo.

Un sistema es independiente, cuando un cambio que se produce en él no afecta a otros sistemas.

**Centralización y descentralización:** Un sistema se dice **centralizado** cuando tiene un núcleo que comanda a todos los demás, y estos dependen para su activación del primero, ya que por sí solos no son capaces de generar ningún proceso.

Por el contrario, los sistemas **descentralizados** son aquellos donde el núcleo de comando y decisión está formado por varios subsistemas. En

dicho caso el sistema no es tan dependiente, sino que puede llegar a contar con subsistemas que actúan de reserva y que sólo se ponen en funcionamiento cuando falla el sistema que debería actuar en dicho caso.

Los sistemas centralizados se controlan más fácilmente que los descentralizados, son más sumisos, requieren menos recursos, pero son más lentos en su adaptación al contexto. Por el contrario los sistemas descentralizados tienen una mayor velocidad de respuesta al medio ambiente pero requieren mayor cantidad de recursos y métodos más elaborados y complejos de coordinación y de control.

**Adaptabilidad:** Es la propiedad que tiene un sistema de aprender y modificar un proceso, un estado o una característica de acuerdo a las modificaciones que sufre el contexto. Esto se logra a través de un mecanismo de adaptación que permita responder a los cambios internos y externos a través del tiempo.

Para que un sistema pueda ser adaptable debe tener un fluido intercambio con el medio en el que se desarrolla.

**Maniobrabilidad:** Es la propiedad que tiene un sistema de mantenerse constantemente en funcionamiento. Para ello utiliza un mecanismo de mantenimiento que asegure que los distintos subsistemas están balanceados y que el sistema total se mantiene en equilibrio con su medio.

**Estabilidad:** Un sistema se dice estable cuando puede mantenerse en equilibrio a través del flujo continuo de materiales, energía e información. La estabilidad de los sistemas ocurre mientras los mismos pueden

mantener su funcionamiento y trabajan de manera efectiva (maniobrabilidad).

**Armonía:** Es la propiedad de los sistemas que mide el nivel de compatibilidad con su medio o contexto. Un sistema altamente armónico es aquel que sufre modificaciones en su estructura, proceso o características en la medida que el medio se lo exige y es estático cuando el medio también lo es.

#### **Optimización y suboptimización:**

**Optimización** significa modificar el sistema para lograr el alcance de los objetivos.

**Suboptimización**, en cambio, es el proceso inverso; se presenta cuando un sistema no alcanza sus objetivos por las restricciones del medio o porque el sistema tiene varios objetivos y los mismos son excluyentes, en dicho caso se deben restringir los alcances de los objetivos o eliminar los de menor importancia si estos son excluyentes con otros más importantes.

**Éxito:** El éxito de los sistemas es la medida en la que los mismos alcanzan sus objetivos. La falta de éxito exige una revisión del sistema, ya que no cumple con los objetivos propuestos; dicho sistema debe modificarse, de forma tal que pueda alcanzar los objetivos determinados.

#### **Glosario de términos de los campos a utilizar:**

1. e Inventario: ##-CNA-@@@@@@@@@-AAAA-DD-UUUU-CCCCC.  
Descripción.
- 1 Número de Resguardo: Indica el número de folio y año de resguardo.
- 2 Marca.
- 3 Modelo.

- 4 Número de Serie.
- 7 Número de Almacén: Indica la clave del almacén a través del cual se registra el bien (USCI)8.-
8. Registro federal de Causantes (de la persona que será responsable de la salvaguarda del bien).
9. Nombre del Resguardante.
10. Ubicación (Dirección de la persona que resguarda el bien.)
11. Nombre del Área (Se indica el nombre del área de adscripción que resguardó el bien, ver glosario de términos de campos a utilizar).
12. Manejar catálogos relacionados que faciliten la captura de datos.
13. Permita cargar información a través de opciones de captura en el equipo personal portátil para el registro y conciliación de datos del activo fijo.
14. Capacidad de utilizar el lector de código de barras con el que cuenta el equipo para la entrada de datos en cualquiera de los campos de captura.
15. Manejar el concepto de altas, bajas, cambios y consultas (alta del registro, bajas del registro, alteraciones en la ubicación, resguardo o características del bien). Teniendo comunicación con el sistema de contabilidad para registrar los movimientos en tiempo real.

#### ##	Ramo de la dependencia (en este caso, la clave 16 corresponde a SEMARNAT).
CNA	Comisión Nacional del Agua
@@@@@@@@@@	La clave del Catálogo de Artículos de Bienes Muebles y Servicios (CABMS) emitido por la SECODAM, debiendo corresponder al bien del que se trate.
AAAA	Año en el que fue adquirido o incorporado el bien. Como son los casos de incorporación por transferencia externa, por elaboración, captura, nacencia, donación a la comisión etc. A excepción de los bienes que ingresan por traspaso interno en la CNA, ya que en ese caso conservará el mismo número de inventario con el que fue traspasado.
DD-UUUU	Unidad del Sistema de Control de Inventarios (Clave USCI). Esta clave corresponde al almacén que otorga el número de inventario de acuerdo con el catálogo
CCCCC	Número progresivo asignado por el almacén







## ANEXOS

La simbología utilizada es la siguiente:

	OPERACIÓN
	TRASLADO
	DEMORA
	INSPECCIÓN
	ARCHIVO
	RETRABAJO

## ANÁLISIS DEL PROCESO

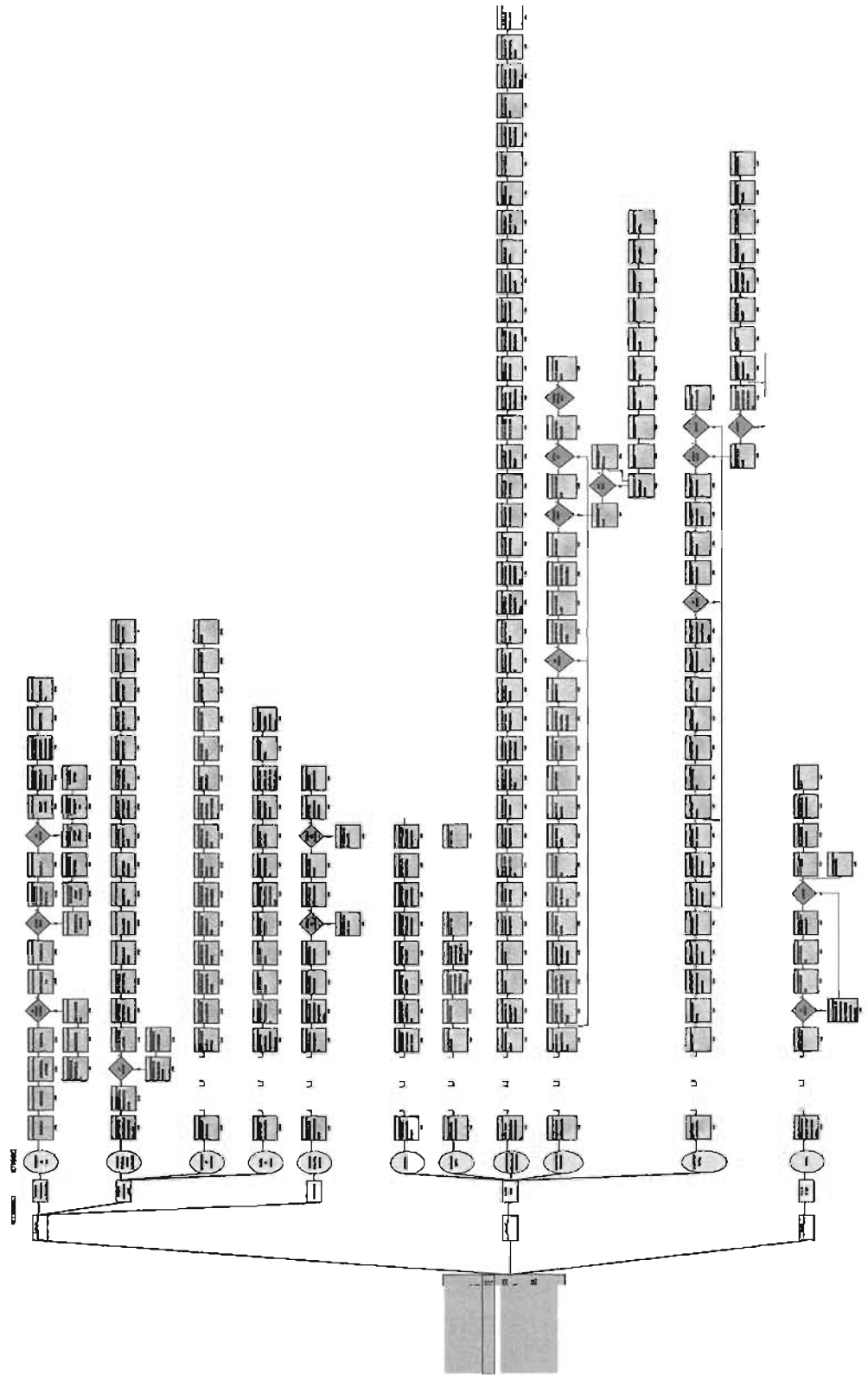
**Actividad: Integración del Programa Anual de Adquisiciones  
(Anexo PE-1)**

No.	Descripción del elemento	Minutos						
1	Emitir circular	60	X					
2	Enviar circular	15		X				
3	Esperar respuesta a la circular	9600			X			
4	Recolección de los P.A.A.	120	X					
5	Si no es completa, emitir recordatorios	960						X

6	Enviar recordatorios	5		X				
7	Esperar respuesta del complemento de los programas	500			X			
8	Si sí, revisar y corregir el P.A.A.	6240						X
9	Consolidar el P.A.A.	480	X					
10	Si no es cliente interno, reclasificar el P.A.A. consolidado	7200	X					
11	Enviar información a Economía y a Semarnat	30		X				
12	Presentación formativa de la información	240	X					
13	Si sí es cliente interno, dar seguimiento mensual de las modificaciones al P.A.A.	1440	X					
14	Recibir los P.A.A.	10	X					
15	Revisar los P.A.A.	360				X		
16	Si no son correctos, enviar recordatorio por correo electrónico	15						X
17	Esperar respuesta correcta de los P.A.A.	480			X			
18	Recibir los P.A.A. correctos	30	X					
19	Si sí son correctos, consolidar información	60	X					
20	Efectuar consolidación en las áreas correspondientes	480	X					
21	Elaborar comunicado de las observaciones detectadas para su corrección en la siguiente entrevista	960	X					
22	Enviar comunicado	30		X				
23	Realizar cierre de los P.A.A.	2400	X					
24	<b>TOTAL</b>	<b>31715</b>	<b>13480</b>	<b>80</b>	<b>10580</b>	<b>360</b>		<b>7215</b>



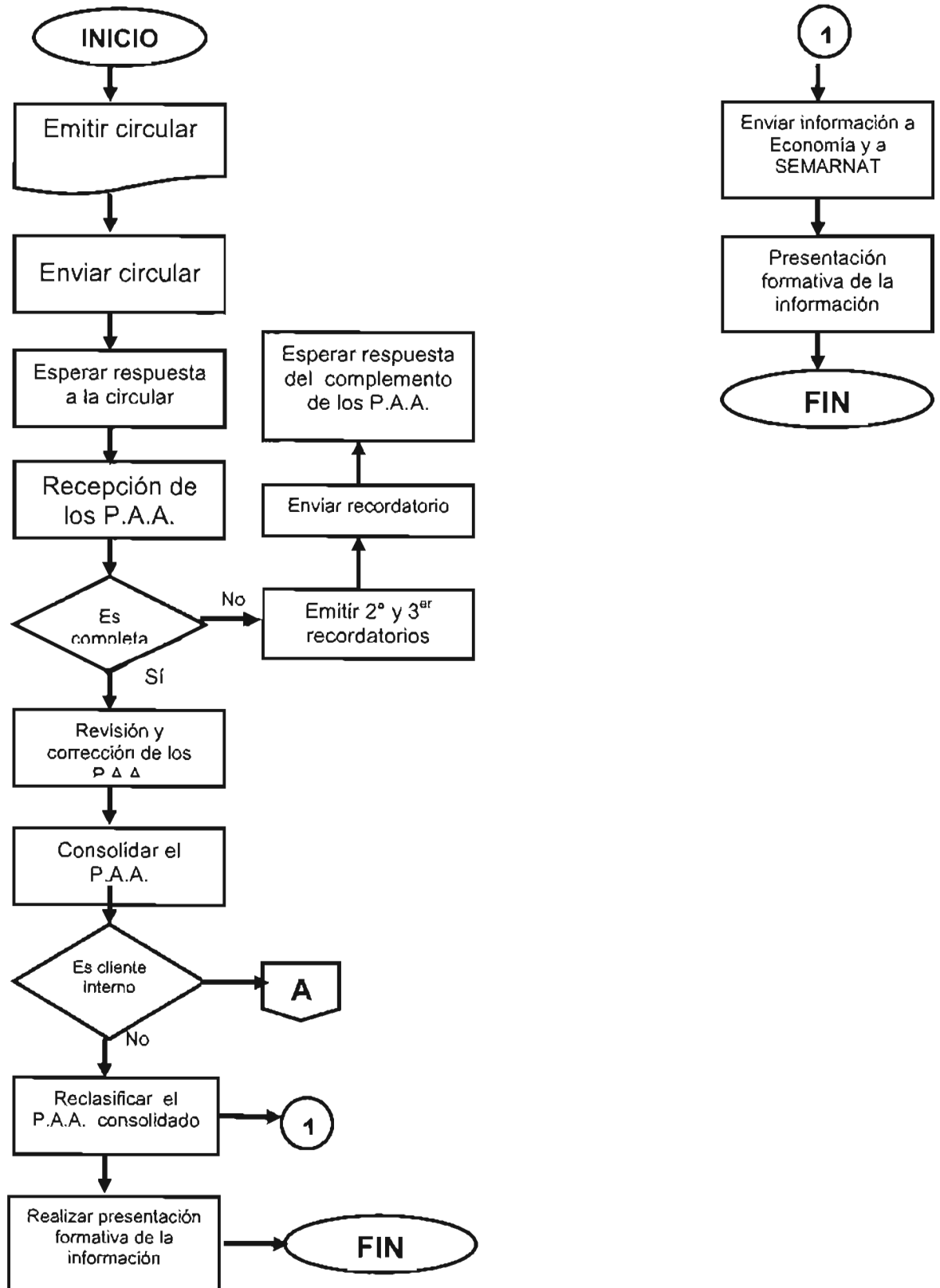
# Diagrama de Adquisiciones SER

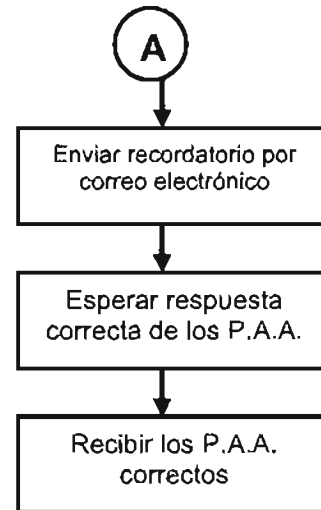
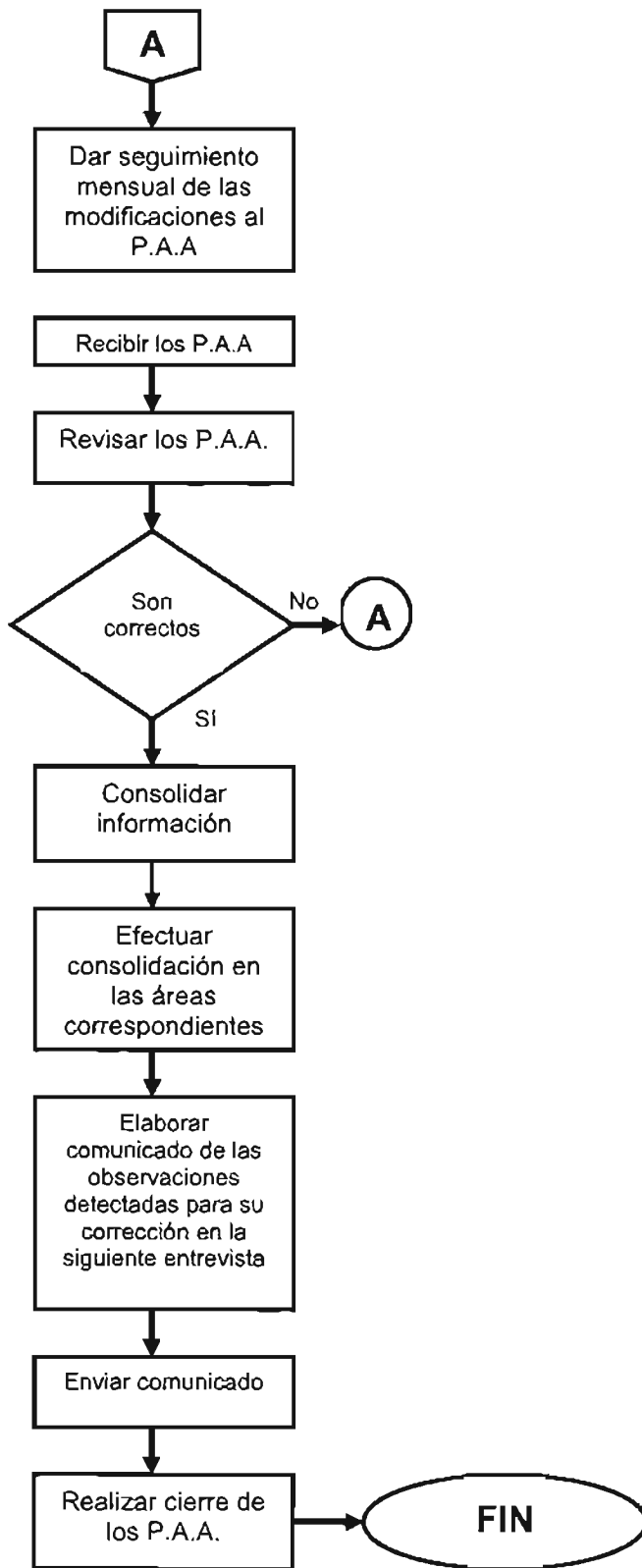




# SUBPROCESO: Adquisición de Bienes; Anexo SIST-1

Mapeo de la actividad: Integración del Programa Anual de Adquisiciones "SER"





## HOJA DE ANÁLISIS DE PROCESO; Anexo PE 2

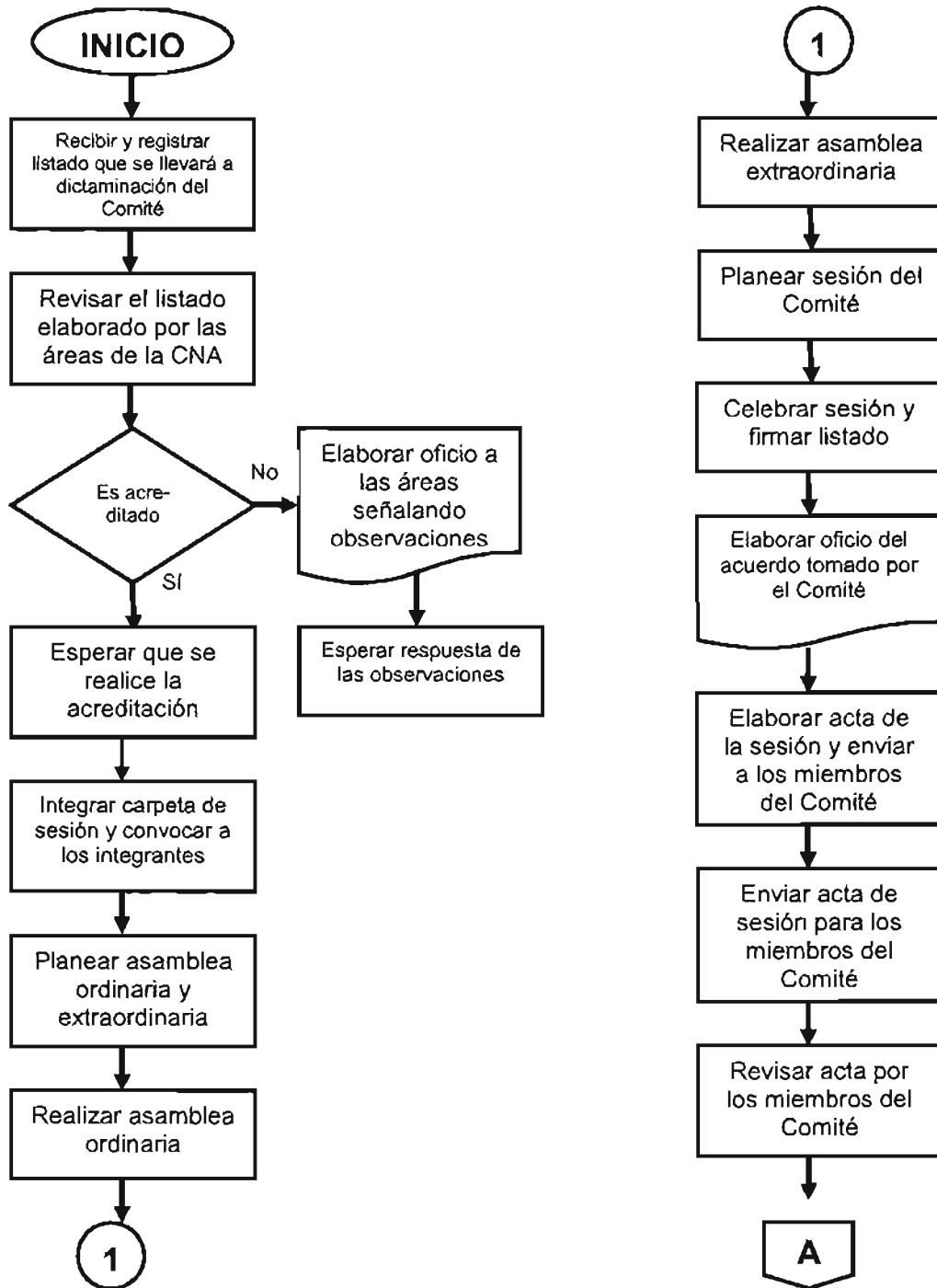
Actividad: Integración de casos del Comité de Adquisiciones

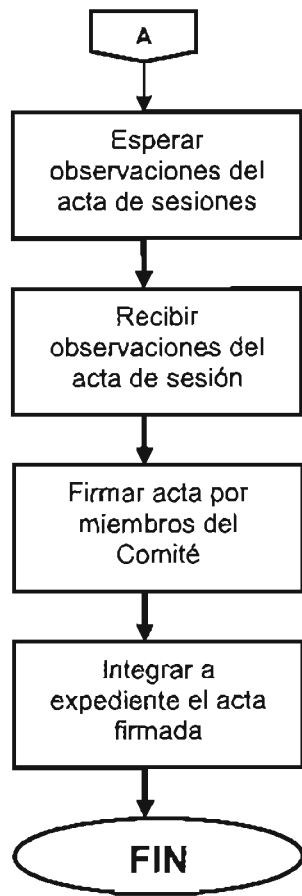
No.	Descripción del elemento	Minutos	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	Recibir y registrar listado de casos que se llevará a dictaminación del Comité	1920	X						
2	Revisar el listado elaborado por las áreas de la CNA	1200				X			
3	Si no es acreditado, elaborar oficio a las áreas señalando las observaciones	960	X						
4	Esperar respuesta de las observaciones	1920			X				
5	Si es acreditado, esperar que se realice la acreditación.	2880	X						
6	Integrar carpeta de sesión y convocar a los integrantes	2880	X						
7	Planear asamblea ordinaria y extraordinaria	360	X						
8	Realización de asamblea ordinaria	240	X						
9	Realización de asamblea extraordinaria	240			X				
10	Planear sesión del Comité	480	X						
11	Celebrar la sesión del comité y firmar listado de casos	960	X						
12	Elaborar oficio del acuerdo tomado por el Comité	480	X						
13	Elaborar el acta de la sesión para los miembros del Comité	480	X						
14	Enviar el acta de sesión para los miembros del Comité	1440				X			
15	Revisión del acta por los miembros del Comité	480				X			
16	Esperar observaciones del acta de sesiones	480				X			
17	Recibir observaciones del acta de sesión	480	x						

18	Firmar acta por miembros del Comité	60	X					
19	Integrar a expediente el acta firmada	60	X					
	<b>TOTAL</b>	<b>18000</b>	12240		2160	3600		

# SUBPROCESO: Adquisición de Bienes; Anexo SIST-2

## Mapeo de la actividad: Integración de casos del Comité de Adquisiciones







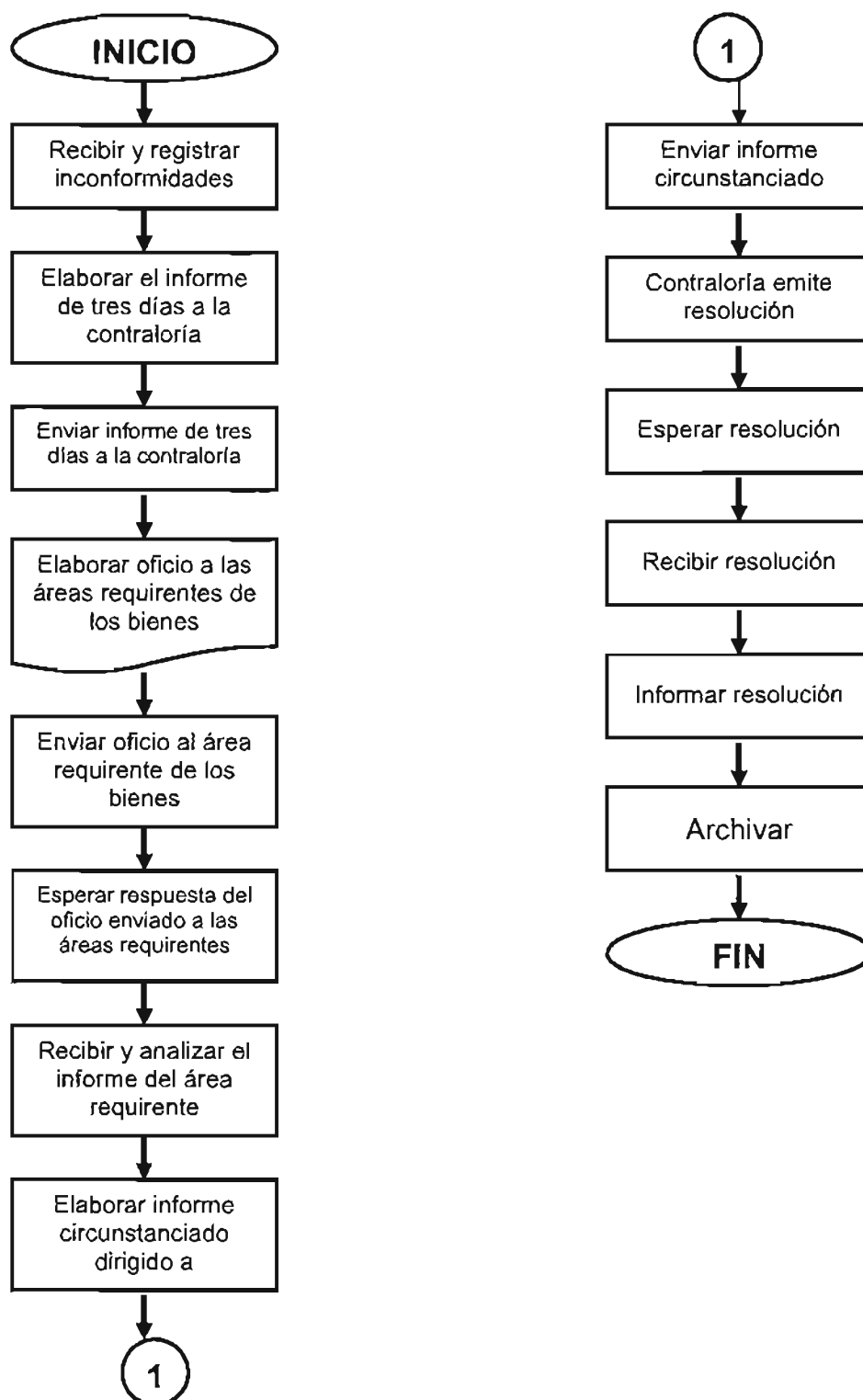
## HOJA DE ANÁLISIS DE PROCESO; Anexo PE-3

### Actividad: Inconformidades de licitantes

No.	Descripción del elemento	Minutos	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	Recibir y registrar inconformidad	960	X					
2	Elaborar el informe de tres días a la contraloría	960	X					
3	Enviar informe de tres días a la contraloría	960		X				
4	Elaborar oficio a las áreas requirentes de los bienes	960	X					
5	Enviar oficio al área requirente de los bienes	960		X				
6	Esperar respuesta del oficio enviado a las área requirentes	1440			X			
7	Recibir y analizar el informe del área requirente	1920	X					
8	Elaborar informe circunstanciado dirigido a contraloría	1440	X					
9	Enviar informe circunstanciado	480		X				
10	Contraloría emite resolución	9120			X			
11	Se espera resolución	480			X			
12	Recibir resolución	480	X					
13	Informar resolución	480	X					
14	Archivar	480					X	
	<b>TOTAL</b>	<b>21120</b>	7200	2400	11040		480	

## SUBPROCESO: Adquisición de Bienes; Anexo SIST-3

### Mapeo de la actividad: Inconformidades de licitantes "SER"



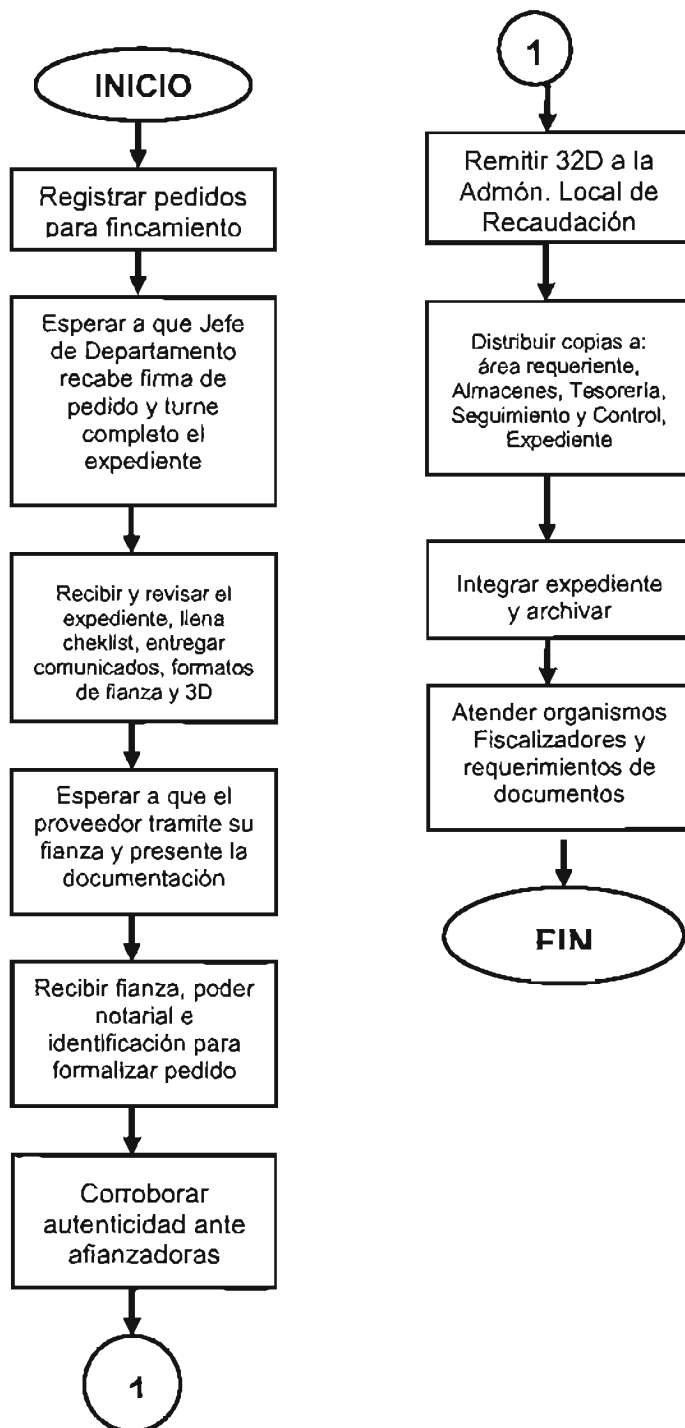
## HOJA DE ANÁLISIS DE PROCESO; Anexo PE-4

Actividad: Registro de pedidos

No.	Descripción del elemento	Minutos	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	Registrar pedidos para fincamiento	10080	X					
2	Esperar que el jefe de Departamento recabe firma de pedido y turne completo el expediente	2400			X			
3	Recibir y revisar el expediente, llenar checklist, entregar comunicados, formatos de fianza y 3D	120	X					
4	Esperar que el proveedor tramite su fianza y presentar la documentación	7200			X			
5	Recibir fianza, poder notarial e identificación para formalizar pedido	30	X					
6	Corroborar autenticidad ante afianzadoras	480						X
7	Remitir 32D a la Administración Local de Recaudación	240			X			
8	Distribuir copias a área requeriente, almacenes, tesorería, seguridad y control, expediente.	480		X				
9	Integrar expediente y archivar	15					X	
10	Atender órganos Fiscalizadores y requerimientos de documentos	480	X					
	<b>Total:</b>	<b>21525</b>	10710	480	9840		15	480

## SUBPROCESO: Adquisición de Bienes; Anexo SIST-4

### Mapeo de la actividad: Registro de pedidos "SER"



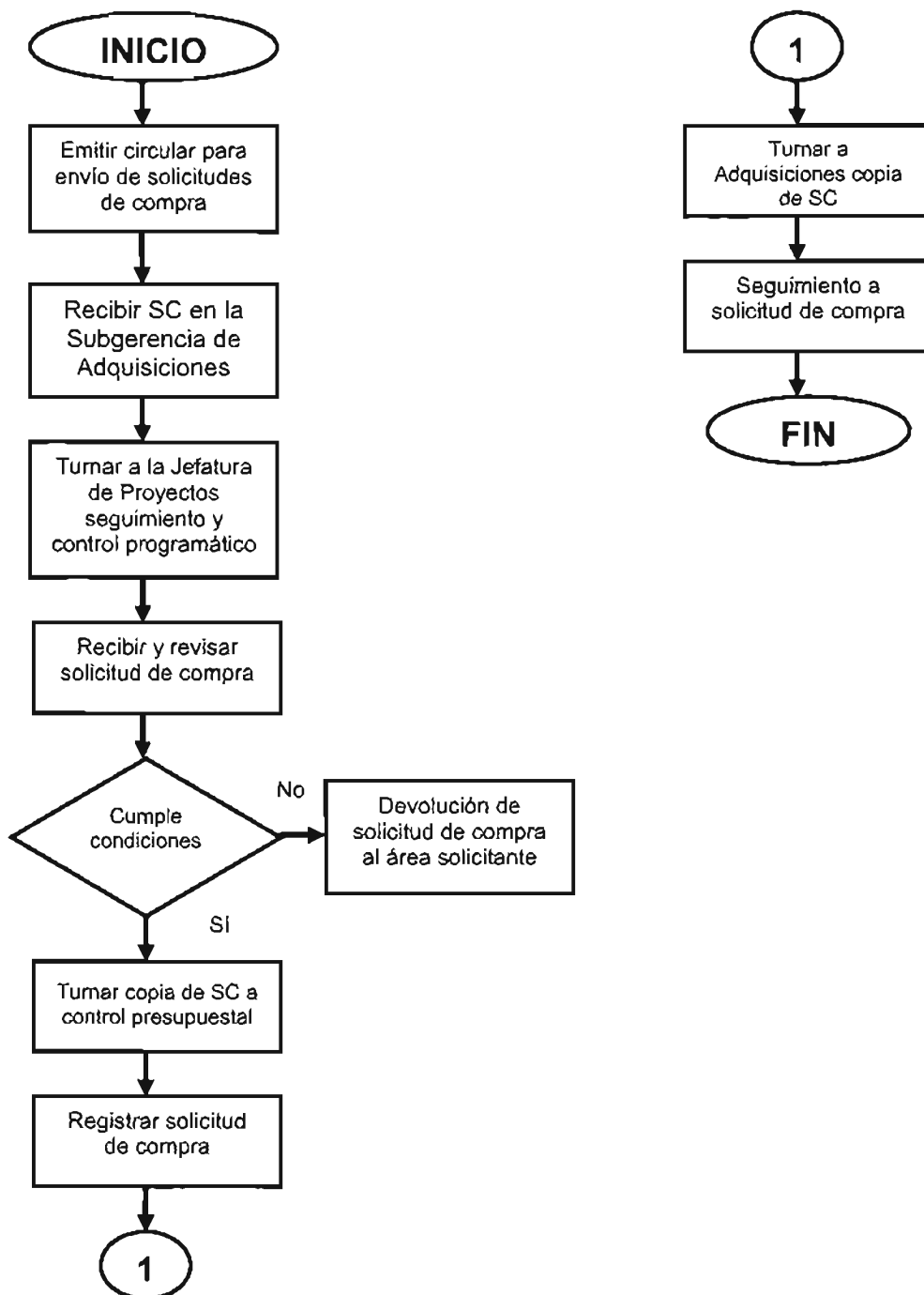
## HOJA DE ANÁLISIS DE PROCESO; Anexo PE-5

Actividad: Integración de solicitud de compra

No.	Descripción del elemento	Minutos	○	⇨	▷	□	▽	Ⓜ
1	Se emite circular para envío de solicitudes de compra	480	X					
2	Recepción de S.C. en la subgerencia de adquisiciones	1440			X			
3	Turna a la jefatura de proyectos seguimiento y control programático	15		X				
4	Recepción de solicitud de compra y revisión	4800			X			
5	Si cumple con condiciones, se turna copia de SC a ctrl. Presupuesta	180		X				
6	Registro de la solicitud de compra	2400	X					
7	Se turna copia de solicitud de compra al área de adquisiciones	180		X				
8	Seguimiento a solicitud de compra	60	X					
9	Si no cumple, devolución de solicitud de compra al área solicitante	2400			X			
	<b>Total:</b>	<b>11955</b>	2940	375	8640			







## SUBPROCESO: Adquisiciones de Bienes; Anexo SIST-5

### Mapeo de la actividad: Integración de solicitud de compra "SER"



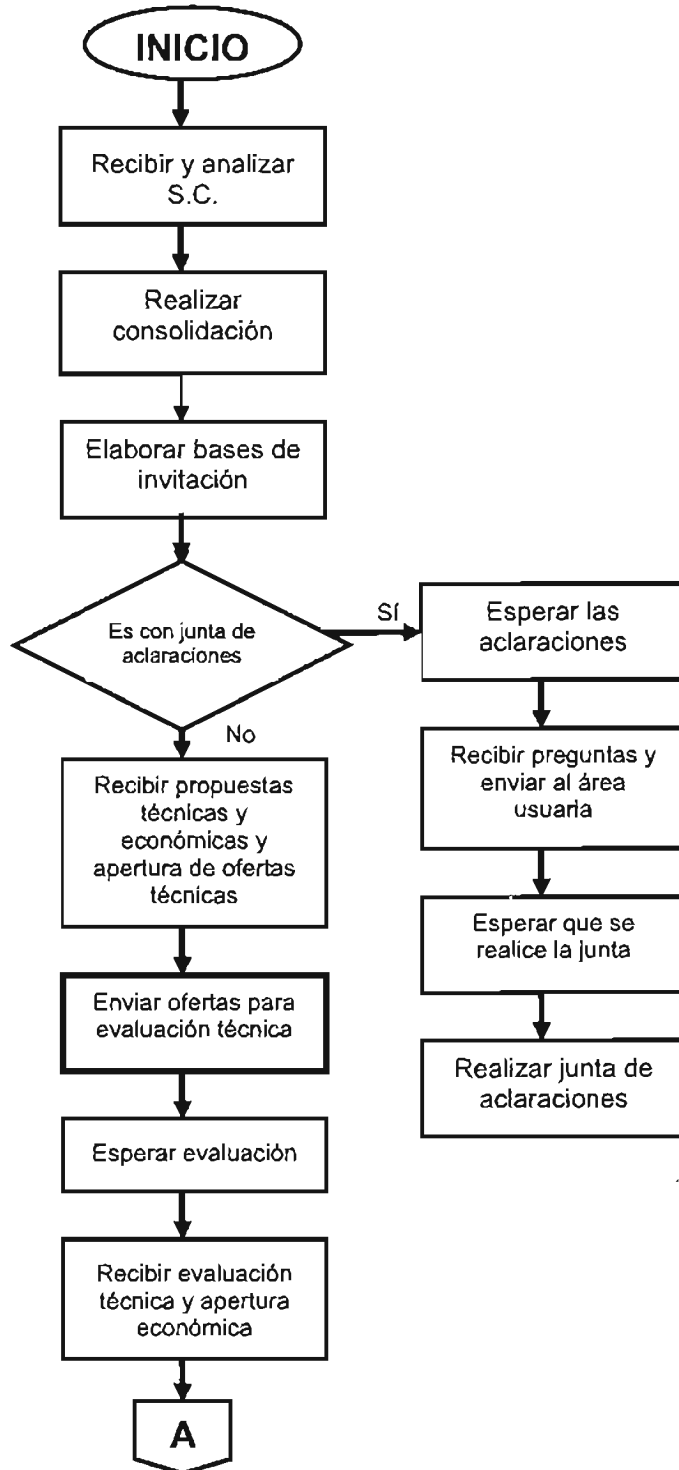
## HOJA DE ANÁLISIS DE PROCESO; Anexo PE-6

Actividad: Invitación a tres personas

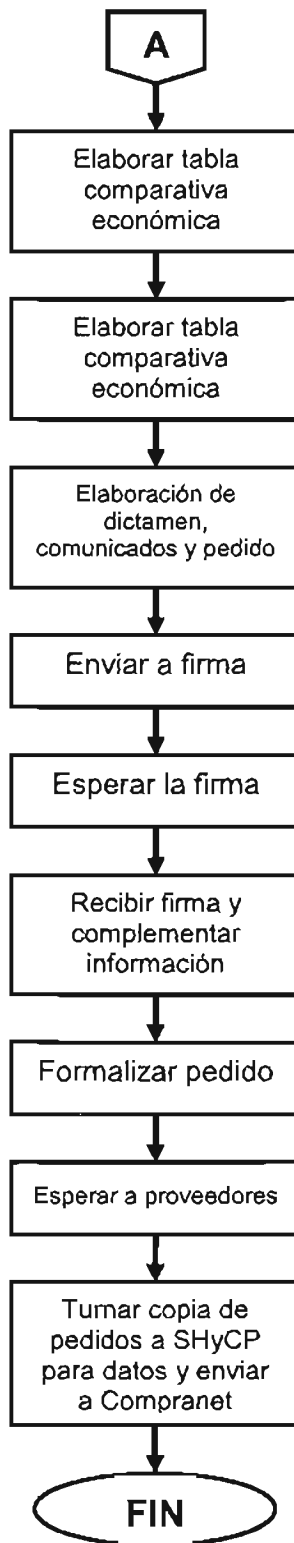
No.	Descripción del elemento	Minutos						
1	Recibir y analizar las S.C.	900	X					
2	Realizar consolidación	1200	X					
3	Elaborar bases de invitación	1680	X					
4	Si es con junta de aclaraciones, esperar las aclaraciones	2400			X			
5	Recibir preguntas y enviar al área usuaria	340	X					
6	Esperar que se realice la junta	1440			X			
7	Realizar junta de aclaraciones	60	X					
8	Si no hay junta, recibir propuestas técnicas y económicas y apertura de ofertas técnicas	60	X					
9	Enviar ofertas para evaluación técnica	180		X				
10	Esperar evaluación	1920			X			
11	Recibir evaluación técnica y apertura económica	240	X					
12	Elaborar tabla comparativa económica	900	X					
13	Elaboración de dictamen, comunicados y pedidos	90	X					
14	Enviar a firma	10		X				
15	Esperar la firma	3360			X			
16	Recibir firma y complementar información	180	X					
17	Formalizar pedido	140	X					
18	Esperar a proveedores	9600			X			
19	Turnar copia de pedidos a SHyCP para datos y enviar a comprante	15		X				
	<b>Total:</b>	<b>24715</b>	5790	205	18720			

## SUBPROCESO: Adquisiciones de Bienes; Anexo SIST-6

Mapeo de la actividad: Invitación a tres personas "SER"







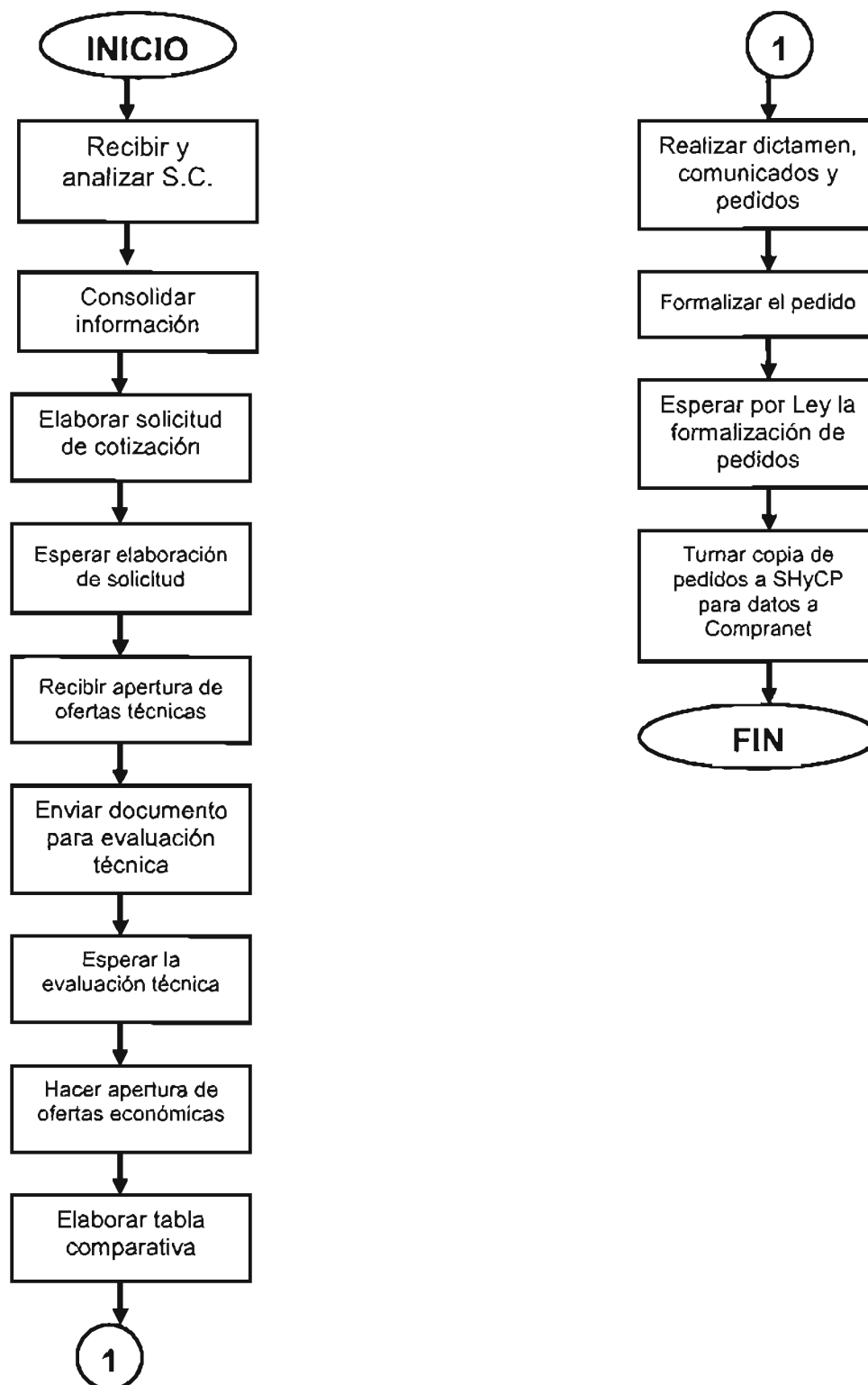
## HOJA DE ANÁLISIS DE PROCESO; Anexo PE-7

Actividad: Adjudicación directa

No.	Descripción del elemento	MInutos	○	⇒	▷	□	▽	Ⓜ
1	Recibir y analizar S.C.	90	X					
2	Consolidar información	720	X					
3	Elaborar solicitud de cotización	840	X					
4	Esperar elaboración de solicitud	1920			X			
5	Recibir apertura de ofertas técnicas	60	X					
6	Enviar documento para evaluación técnica	180		X				
7	Esperar la evaluación técnica	1920			X			
8	Hacer apertura de ofertas económicas	210	X					
9	Elaborar tabla comparativa	300	X					
10	Realizar dictamen, comunicados y pedidos	900	X					
11	Formalizar el pedido	140	X					
12	Esperar por Ley la formalización de pedidos	9600			X			
13	Turnar copia de pedido a SHyCP para datos a Compranet	5		X				
<b>Total:</b>		<b>16885</b>	3260	185	13440			







## SUBPROCESO: Adquisiciones de Bienes; Anexo SIST-7

### Mapeo de la actividad: Adjudicación directa "SER"



## HOJA DE ANÁLISIS DE PROCESO; Anexo PE-8

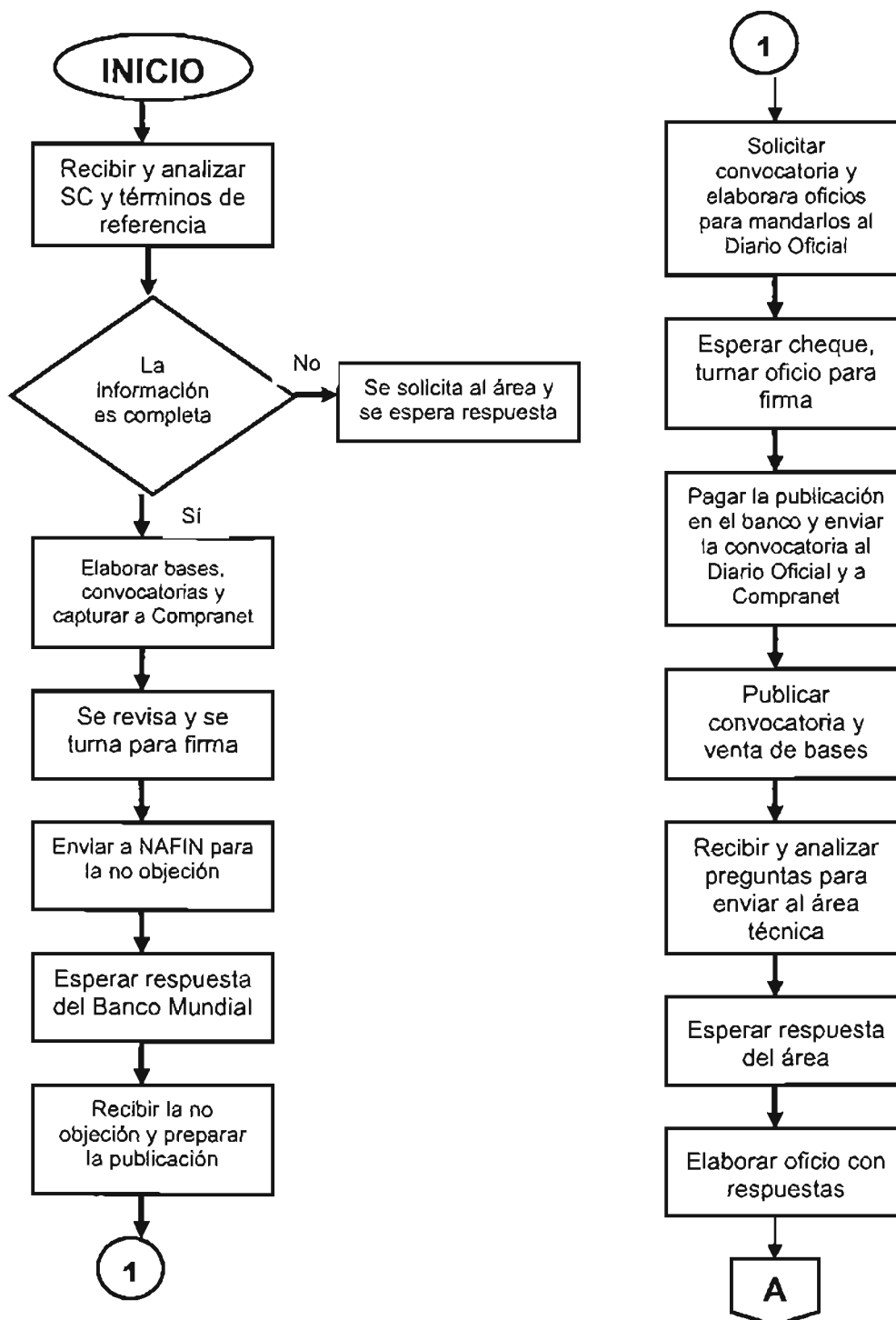
Actividad: Licitación pública internacional con crédito externo

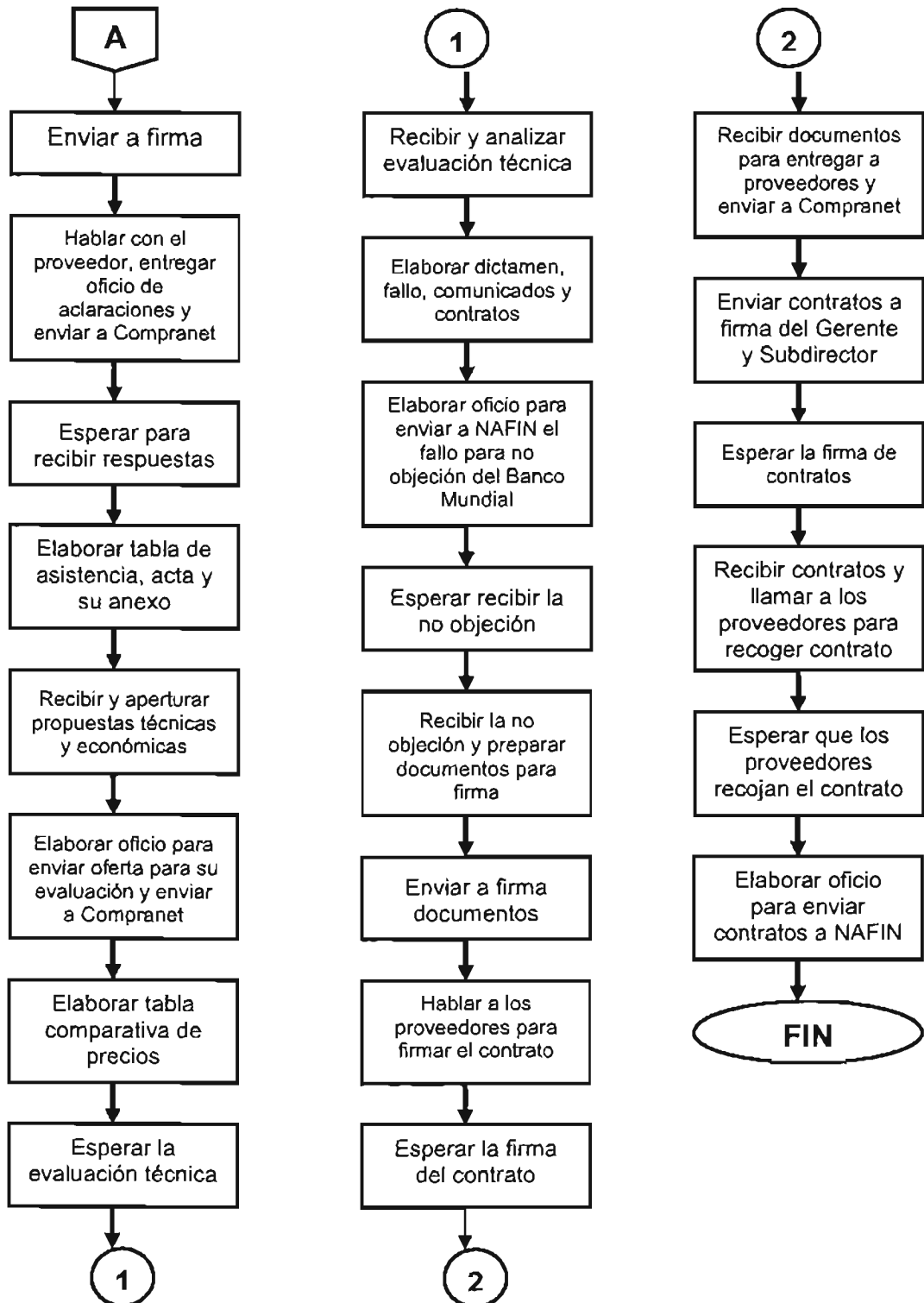
No.	Descripción del elemento	Minutos						
1	Recepción y análisis de SC y términos de referencia	4800	X					
2	Si falta información, Se solicita al área y se espera respuesta	4800						X
3	Si no falta, elaboración de bases, convocatorias y captura a Compranet	3840	X					
4	Se revisa y se turna para firma	480		X				
5	Enviar a NAFIN para la no objeción	60		X				
6	Esperar respuesta del Banco Mundial	4800			X			
7	Recibir la no objeción y preparar la publicación	300	X					
8	Solicitar convocatoria y elaborar oficio para mandarlos al Diario Oficial	960	X					
9	Esperar cheque, turnar oficio para firma	2880			X			
10	Pagar la publicación en el banco y enviar la convocatoria al Diario Oficial y Compranet	240	X					
11	Publicar convocatoria y venta de bases	12000	X					
12	Recepción y análisis de preguntas para enviar al área técnica	900	X					
13	Esperar respuesta del área	1440			X			
14	Elaborar oficio con respuestas	960	X					
15	Enviar a firma	15		X				
16	Hablar con el proveedor, entregar oficio de aclaraciones y enviar a Compranet	180	X					
17	Esperar para recibir propuestas	7200			X			

18	Elaborar tabla de asistencia, acta y su anexo	240	X					
19	Recepción y apertura de propuestas técnicas y económicas	420	X					
20	Elaborar oficio para enviar oferta para su evaluación y se envía a Compranet	180	X					
21	Elaborar tabla comparativa de precios	1080	X					
22	Esperar la evaluación técnica	4800			X			
23	Recepción y análisis de evaluación técnica	60	X					
24	Elaborar dictamen, fallo, comunicados y contratos	3840	X					
25	Elaborar oficio para enviar a NAFIN el fallo para no objeción del Banco Mundial	120	X					
26	Esperar recibir la no objeción	7200			X			
27	Recibir la no objeción y preparar documentos para firma	420	X					
28	Enviar a firma documentos	15		X				
29	Hablar a los proveedores para firmar el contrato	360	X					
30	Esperar la firma del contrato	2400			X			
31	Recibir documentos para entregar a proveedores y enviar a Compranet	180	X					
32	Enviar contratos a firma del Gerente y subdirector	180		X				
33	Esperar la firma de contratos	2400			X			
34	Recibir contratos y llamar a los proveedores para recoger contrato	300	X					
35	Esperar que los proveedores recojan el contrato	4800			X			
36	Elaborar oficio para enviar contratos a NAFIN	300	X					
	<b>Total:</b>	<b>75150</b>	31680	750	37920			4800

## SUBPROCESO: Adquisiciones de bienes; Anexo SIST-8

Mapeo de la actividad: Licitación pública internacional con crédito externo "SER"





## HOJA DE ANÁLISIS DE PROCESO; Anexo PE-9

Actividad: Licitación pública internacional

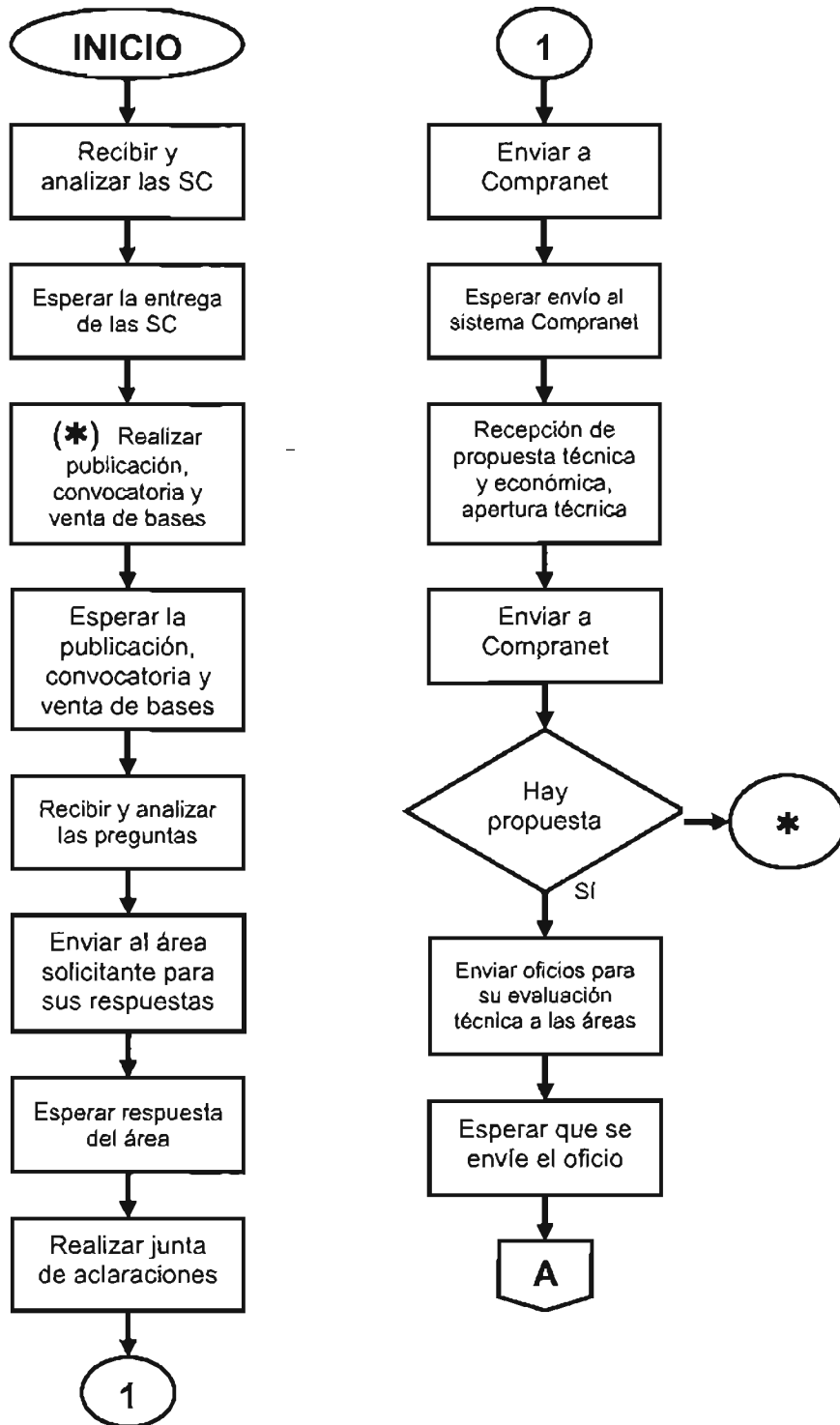
No.	Descripción del elemento	Minutos	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	Recepción y análisis de las SC	900	X						
2	Esperar entrega de las SC	2880			X				
3	Publicación, convocatoria y venta de bases	2280	X						
4	Esperar la publicación, convocatoria y venta de bases	4800			X				
5	Recepción y análisis de preguntas	400	X						
6	Enviar al área solicitante para sus respuestas	200		X					
7	Esperar respuesta de el área	1920			X				
8	Realizar junta de aclaraciones	100	X						
9	Enviar a Compranet	20		X					
10	Esperar envío al sistema Compranet	2880			X				
11	Recepción de propuesta técnica y económica, apertura técnica	100	X						
12	Enviar a Compranet	20		X					
13	Si no hay propuesta, se realiza publicación, convocatoria y venta de bases	2280	X						
14	Si sí hay, enviar oficio para su evaluación técnica a las áreas	300		X					
15	Esperar que se envíe el oficio	3840			X				
16	Recepción de evaluaciones técnicas y apertura de ofertas económicas	220	X						
17	Enviar a Compranet	20		X					
18	Si no se declara desierta, elaborar tabla comparativa	900	X						
19	Si hay un empate, realizar sorteo de insaculación y sigue la tarea 20	120	X						
20	Si no, elaborar fallo, dictamen, comunicados y pedidos o contratos	1500	X						
21	Enviar a firma	20		X					

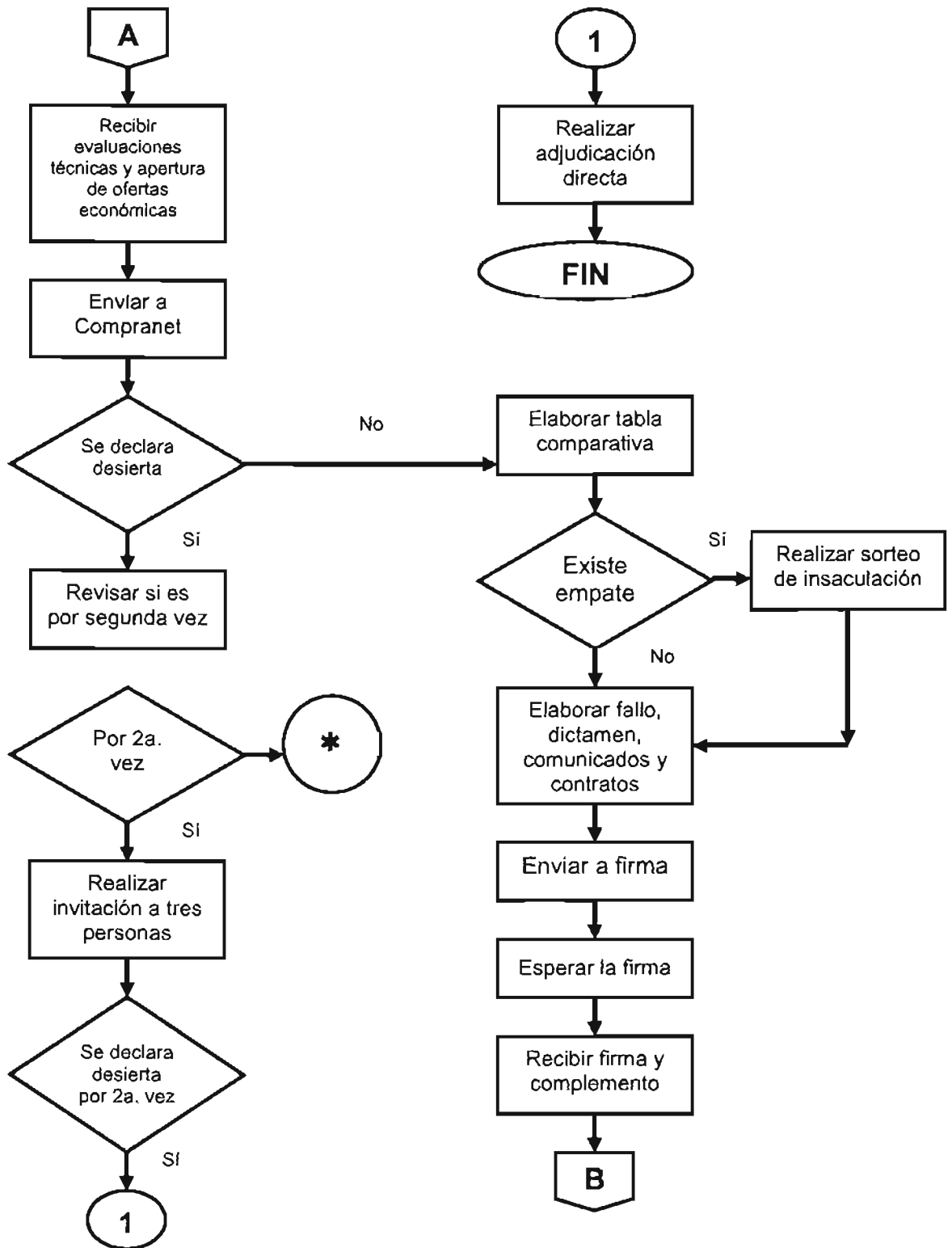


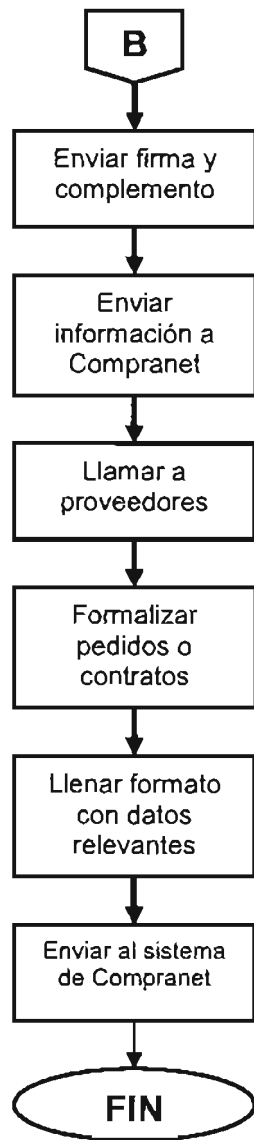
22	Esperar la firma	3360			X			
23	Recibir firma y complemento	60	X					
24	Enviar firma y complemento	60		X				
25	Enviar información a Compranet	60		X				
26	Llamar a proveedores	120	X					
27	Formalizar pedidos o contratos	120	X					
28	Llenar formato con datos relevantes	60	X					
29	Enviar al sistema de Compranet	30		X				
30	Si sí se declara desierta, revisar si es por segunda vez	30	X					
31	Si no es por segunda vez, realizar publicación, convocatoria y venta de bases	2280	X					
32	Si sí es por segunda vez, realizar invitación a tres personas	7470	X					
33	Si la invitación a tres personas se declara desierta por segunda vez, realizar adjudicación directa.	1095	X					
	<b>Total:</b>	<b>40445</b>	20035	730	19680			

# SUBPROCESO: ADQUISICIÓN DE BIENES; ANEXO SIST-9

Mapeo de la actividad: Licitación pública internacional "SER"







## HOJA DE ANÁLISIS DE PROCESO; Anexo PE-10

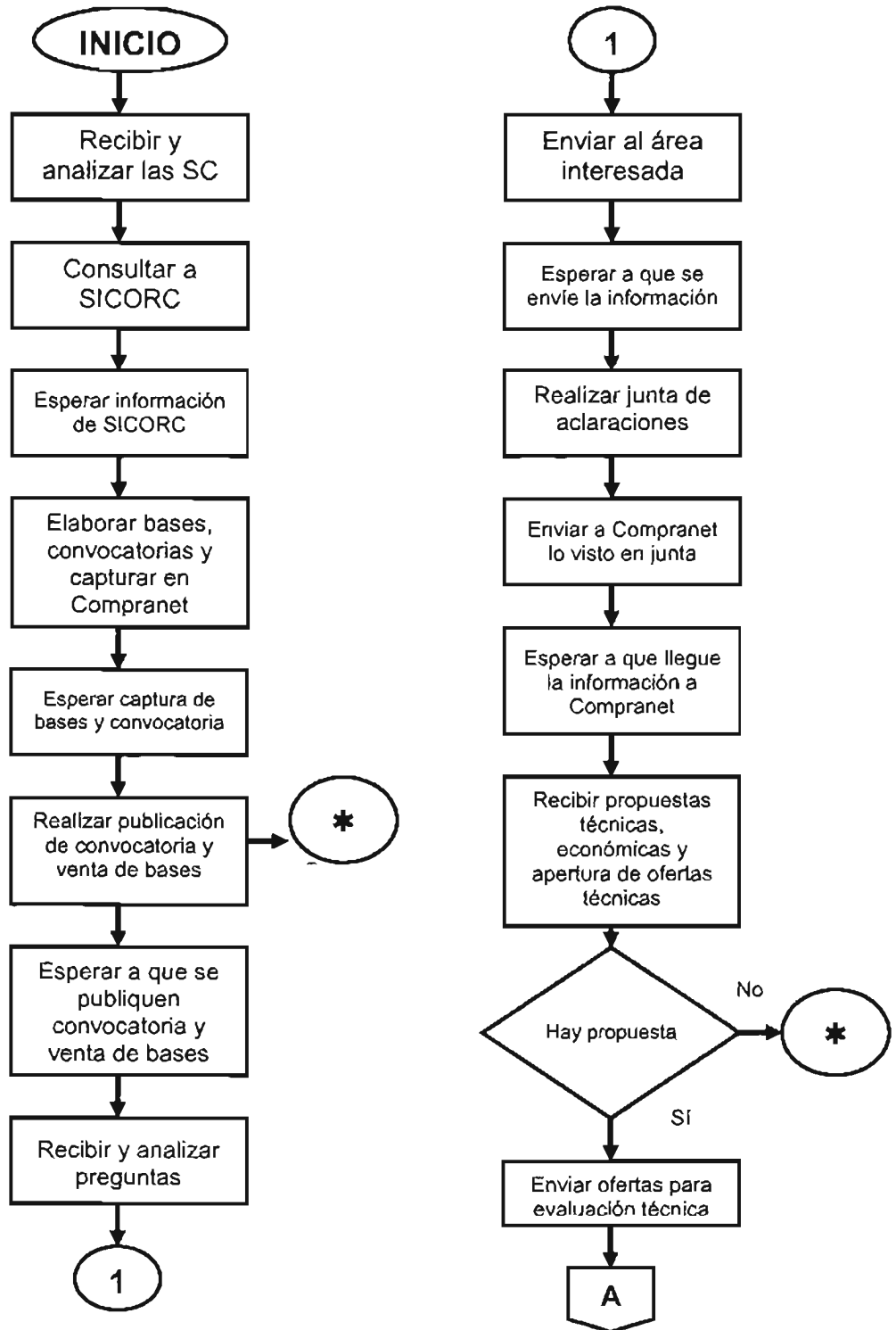
Actividad: Licitación pública nacional

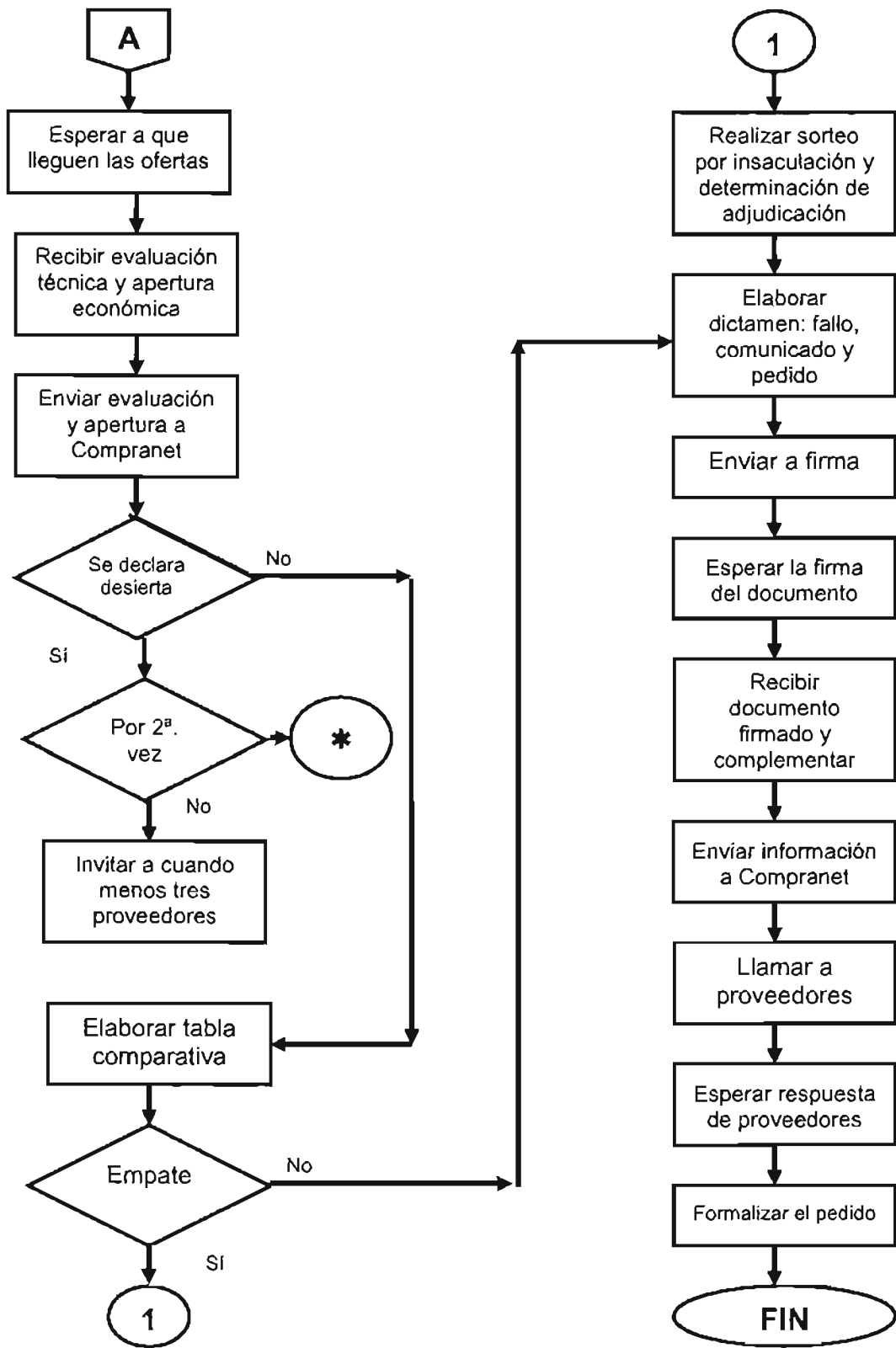
No.	Descripción del elemento	Minutos	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	Recibir y analizar SC	900	X					
2	Consultar a SICORC	15	X					
3	Esperar información de SICORC	1440			X			
4	Elaboración de bases, convocatorias y captura en Compranet	2280	X					
5	Esperar captura de bases y convocatoria	960			X			
6	Realizar publicación de convocatoria y venta de bases	2280	X					
7	Esperar que se publiquen la convocatoria y venta de bases	7200			X			
8	Recepción y análisis de preguntas	300	X					
9	Enviar al área interesada	40		X				
10	Esperar que se envíe la información	1920			X			
11	Realizar junta de aclaraciones	100	X					
12	Enviar junta a Compranet	20		X				
13	Esperar que llegue información a Compranet	2880			X			
14	Recepción de propuestas técnicas, económicas y apertura de ofertas técnicas	120	X					
15	Si no hay propuesta, realizar publicación de convocatoria y venta de bases	2280	X					
16	Si sí hay, envío de ofertas para evaluación técnica	300		X				
17	Esperar que lleguen las ofertas	1920			X			
18	Recepción de evaluación técnica y apertura económica	210	X					
19	Enviar evaluación y apertura a Compranet	30		X				
20	Si se declara desierta por segunda	7470	X					

	vez, realizar invitación a cuando menos tres proveedores							
21	Si no se declara desierta por segunda vez, realizar publicación de convocatoria y venta de bases	2280	X					
22	Si no se declara desierta, elaborar tabla comparativa	900	X					
23	Si no existe un empate, elaboración del dictamen: fallo, comunicado y pedido	1200	X					
24	Si sí existe un empate, realizar sorteo por insaculación y determinación de adjudicación	120	X					
25	Elaboración del dictamen: fallo, comunicado y pedido	1200	X					
26	Enviar a firma	5		X				
27	Esperar la firma del documento	3360			X			
28	Recibir documento firmado y complementar información	180	X					
29	Enviar información a Compranet	30		X				
30	Llamar a proveedores	210	X					
31	Esperar respuesta de proveedores	4800			X			
32	Formalización del pedido	20	X					
	<b>Total:</b>	<b>46970</b>	22065	425	24480			

# SUBPROCESO: Adquisición de bienes; Anexo SIST-10

## Mapeo de la actividad: Licitación pública nacional "SER"







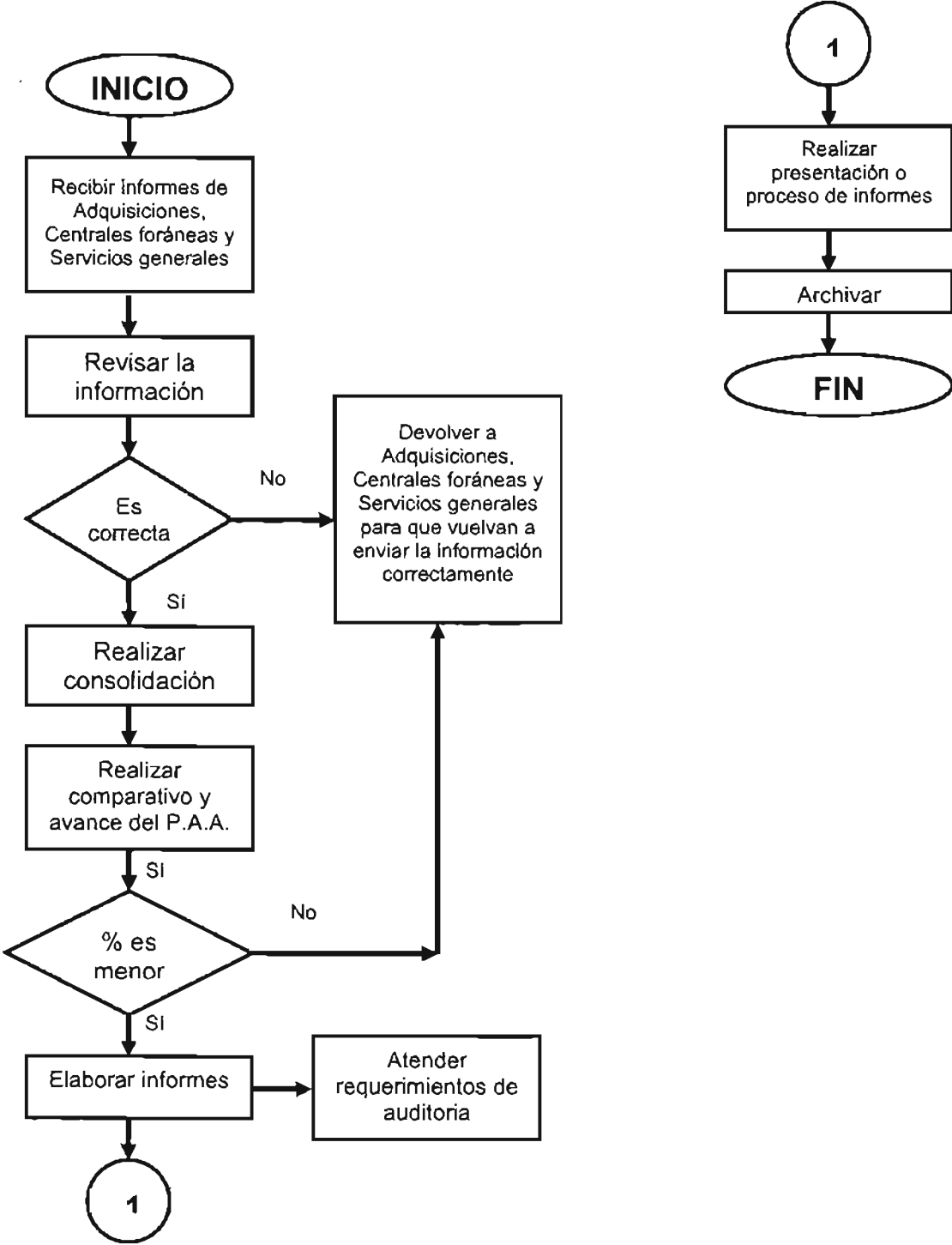
## HOJA DE ANÁLISIS DE PROCESO; Anexo PE-11

Actividad: Informes

No.	Descripción del elemento	Minutos	○	⇒	▷	□	▽	Ⓜ
1	Recepción de informes de Adquisiciones, Centrales foráneas y Servicios generales	1440	X					
2	Revisión de la información	2100				X		
3	Si no es correcta, devolver a Adquisiciones, Centrales foráneas y Servicios generales para que la vuelvan a enviar	5760			X			
4	Si sí es correcta, realizar consolidación	720	X					
5	Realizar comparativo y avance del P.A.A.	120	X					
6	Si el porcentaje es menor, devolver a Adquisiciones, Centrales y Servicios generales para que la vuelvan a enviar	5760			X			
7	Si el porcentaje es mayor, elaborar informes	1800	X					
8	Atención de requerimientos de auditoria	600	X					
9	Presentación o proceso de informes	300	X					
10	Archivar	60					X	
	<b>Total</b>	<b>18660</b>	4980		11520	2100	60	

**SUBPROCESO: Adquisición de bienes; Anexo SIST-11**

**Mapeo de la actividad: Informes "SER"**



## Anexo PAA-1

<b>CATÁLOGO DE BIENES MUEBLES Y SERVICIOS (CABMS)</b>				
<b>Clave</b>	<b>Clave interna</b>	<b>Partida específica</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>
C030000002	1	2404	ACUMULADORES	PZA
C030000002	2	2404	ACUMULADORES 09 PLACAS	PZA
C030000002	3	2404	ACUMULADORES 11 PLACAS	PZA
C030000002	4	2404	ACUMULADORES 12 PLACAS	PZA
C030000002	5	2404	ACUMULADORES 27 PLACAS	PZA
C030000004	1	2404	ADAPTADORES	PZA
C030000006	1	2404	AISLADORES ELÉCTRICOS	PZA
C030000008	1	2404	AISLANTES ELÉCTRICOS	PZA
C030000010	1	2404	ALAMBRES Y CABLES CONDUCTORES	PZA
C030000012	1	2301	ALTERNADOR AUTOMÓVIL	PZA
C030000014	1	2301	AMPERÍMETRO AUTOMÓVIL	PZA
C030000016	1	2404	ARNÉS ELÉCTRICO	PZA
C030000018	1	2404	ARRANCADOR MAGNÉTICO	PZA
C030000020	1	2404	ARTÍCULOS PARA SEÑALIZACIÓN	JGO
C030000022	1	2404	ATENUADOR ELÉCTRICO	PZA
C030000024	1	2404	BANDA PROYECTOR	PZA
C030000026	1	2404	BASE ENCHUFE	PZA
C030000030	1	2301	BOBINA AUTOMOTRIZ	PZA
C030000032	1	2301	BOBINA DEFLECTORA (JUEGO DE)	JGO
C030000034	1	2301	BOBINA PANAL	PZA
C030000036	1	2301	BOBINA REÓSTATO	PZA
C030000038	1	2404	BOQUILLA ELÉCTRICA	PZA
C030000040	1	2301	BUJÍAS MOTOR	PZA
C030000042	1	2404	BULBO	PZA
C030000044	1	2301	BULBO ACEITE	PZA
C030000046	1	2301	BULBO TEMPERATURA	PZA
C030000048	1	2301	CABLES BUJÍAS (JUEGO)	JGO
C030000050	1	2301	CABLES PASA CORRIENTE	JGO

C030000052	1	2301	CAJA ENCENDIDO ELECTRÓNICO AUTOMÓVIL	PZA
C030000054	1	2404	CAJA REGISTRO (CORRIENTE ELÉCTRICA)	PZA
C030000056	1	2404	CARBONES MARCHA ALTERNADOR	JGO
C030000058	1	2404	CELDA FOTOELÉCTRICA	PZA
C030000060	1	2404	CHASIS APARATO ELECTRÓNICO	PZA
C030000062	1	2404	CLAVIJA ELÉCTRICA	PZA
C030000062	2	2404	CLAVIJA ELÉCTRICA (TRIFÁSICA)	PZA
C030000064	1	2301	CLAXON	PZA
C030000066	1	2404	CONDENSADOR ELÉCTRICO	PZA
C030000068	1	2404	CONTACTO MAGNÉTICO	PZA

## Anexo PAA-2

### CATÁLOGO DE CLASIFICACIÓN PARA LAS ADQUISICIONES Y OBRA PÚBLICA

Clasificación Económica según:		
FSC	CCAOP	DESCRIPCIÓN
<b>GRUPOS 10-14</b>	<b>100</b>	<b>Armamento y material bélico</b>
	10001	Armamento y material bélico.
<b>GRUPO 15</b>	<b>101</b>	<b>Aeronaves y componentes del sistema de fuselaje</b>
1510	10101	Aeronaves de alas fijas.
		Nota: esta clase sólo incluye aeronaves completas.
		Productos finales, ensamblados, partes o accesorios para usar en aeronaves de alas fijas son clasificados en otras clases.
1520	10102	Aeronaves, alas giratorias.
		Nota: esta clase sólo incluye aeronaves completas.
		Productos finales, ensamblados, partes o accesorios para usar en aeronaves de alas giratorias son clasificados en otras clases.
		Incluye: helicópteros.
1540	10103	Planeadores.
		Nota: esta clase sólo incluye planeadores completos.
		Productos finales, ensamblados, partes o accesorios para usar en planeadores están clasificados en otras clases.
		Incluye: planeadores motorizados.
1550	10104	Aviones teledirigidos.
		Nota: esta clase sólo incluye aviones teledirigidos completos. Artículos finales, ensamblados, partes o accesorios para usar en aviones teledirigidos son clasificados en otras clases.
		Incluye: aviones teledirigidos específicamente diseñados para usos tales como: blancos para entrenamiento, vigilancia, proyectil de evaluación y para fotografías de reconocimiento.
		Excluye: aeronaves pilotadas y proyectiles dirigidos convertidos en aviones teledirigidos.

1560	10105	Componentes del sistema de fuselaje.
		Nota: esta clase incluye conjunto de manufacturas, sistemas y partes con un propósito especial, tales como soportes, contornos, etc. Y todas las demás partes propias del fuselaje y que no estén específicamente clasificadas en otra clase.
		Incluye: depósito de combustible permanentemente fijo, sistema de escape, tanques auxiliares para aeronaves y pilones para aeronaves.
		Excluye: cubiertas a la medida y componentes del sistema de frenos de rotores de helicópteros.
<b>GRUPO 16</b>	<b>101</b>	<b>Componentes y accesorios de aeronaves</b>
1610	10106	Hélices de avión.
		Incluye: hélice reguladora, ojivas de hélice, sincronizador de hélice, eje de hélice, hojas para hélice, unidades de control de la hélice y control integral de aceite de la hélice.

## Anexo PAA-3

### CLASIFICADOR POR OBJETO DEL GASTO

- 2000 MATERIALES Y SUMINISTROS**
- 2100 MATERIALES Y UTILES DE ADMINISTRACION Y DE ENSEÑANZA**
- 2101 Materiales y útiles de oficina
- 2102 Material de limpieza
- 2103 Material de apoyo informativo (10)
- 2104 Material estadístico y geográfico
- 2105 Materiales y útiles de impresión y reproducción
- 2106 Materiales y útiles para el procesamiento en equipos y bienes informáticos
- 2107 Material para información
- 2108 Materiales y suministros para planteles educativos (10)
- 2200 PRODUCTOS ALIMENTICIOS**
- 2201 Productos alimenticios para el Ejército, Fuerza Aérea y Armada Mexicanos, y para los efectivos que participen en programas de seguridad pública
- 2202 Productos alimenticios para personas derivado de la prestación de servicios públicos en unidades de salud, educativas, de readaptación social y otras
- 2203 Productos alimenticios para el personal que realiza labores en campo o de supervisión
- 2204 Productos alimenticios para el personal en las instalaciones de las dependencias y entidades
- 2205 Productos alimenticios para la población en caso de desastres naturales
- 2206 Productos alimenticios para el personal derivado de actividades extraordinarias
- 2207 Productos alimenticios para animales
- 2300 HERRAMIENTAS, REFACCIONES Y ACCESORIOS**
- 2301 Refacciones, accesorios y herramientas
- 2302 Refacciones y accesorios para equipo de cómputo
- 2303 Utensilios para el servicio de alimentación
- 2400 MATERIALES Y ARTICULOS DE CONSTRUCCION**
- 2401 Materiales de construcción
- 2402 Estructuras y manufacturas
- 2403 Materiales complementarios
- 2404 Material eléctrico y electrónico
- 2500 MATERIAS PRIMAS DE PRODUCCION, PRODUCTOS QUIMICOS, FARMACEUTICOS Y DE LABORATORIO**
- 2501 Materias primas de producción
- 2502 Sustancias químicas
- 2503 Plaguicidas, abonos y fertilizantes
- 2504 Medicinas y productos farmacéuticos
- 2505 Materiales, accesorios y suministros médicos
- 2506 Materiales, accesorios y suministros de laboratorio

**2600 COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y ADITIVOS**

2601 Combustibles, lubricantes y aditivos para vehículos terrestres, aéreos, marítimos, lacustres y fluviales destinados a la ejecución de programas de seguridad pública y nacional

2602 Combustibles, lubricantes y aditivos para vehículos terrestres, aéreos, marítimos, lacustres y fluviales destinados a servicios públicos y la operación de programas públicos

2603 Combustibles, lubricantes y aditivos para vehículos terrestres, aéreos, marítimos, lacustres y fluviales destinados a servicios administrativos

2604 Combustibles, lubricantes y aditivos para vehículos terrestres, aéreos, marítimos, lacustres y fluviales asignados a servidores públicos

2605 Combustibles, lubricantes y aditivos para maquinaria, equipo de producción y servicios administrativos (3)

**2700 VESTUARIO, BLANCOS, PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y ARTÍCULOS DEPORTIVOS**

2701 Vestuario, uniformes y blancos

2702 Prendas de protección personal

2703 Artículos deportivos

---





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

Programa de Posgrado en Ciencias de la  
Administración  
Oficio: PPCA/GA/2005  
Asunto: Envío oficio de nombramiento de jurado de Maestría.

Coordinación

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez  
Director General de Administración Escolar  
de esta Universidad  
P r e s e n t e.

At'n.: Biol. Francisco Javier Incera Ugalde  
Jefe de la Unidad de Administración del Posgrado

Me permito hacer de su conocimiento, que el alumno **Francisco Fernando Rodríguez Ibarra** presentará Examen General de Conocimientos dentro del Plan de Maestría en Administración de Organizaciones toda vez que ha concluido el Plan de Estudios respectivo, por lo que el Subcomité Académico de las Maestrías, tuvo a bien designar el siguiente jurado:

M. A. Luis Alfredo Valdés Hernández	Presidente
M. en I. Graciela Bribiesca Correa	Vocal
M. A. María Magdalena Chain Palavicini	Vocal
M. A. I. Héctor Horton Muñoz	Vocal
M. A. Salvador Vaca Zendejas	Secretario
M. A. José Luis Sánchez Ramos	Suplente
M. A. Julio Alonso Iglesias	Suplente

Por su atención le doy las gracias y aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Atentamente  
"Por mi raza hablará el espíritu"  
Ciudad. Universitaria, D. F., 11 de Octubre del 2005.

El Coordinador del Programa.

Dr. Ricardo Alfredo Varela Juárez