

UNIDAD VII.

DISEÑO DE
PROCEDIMIENTOS

SÍMBOLOS DE LA NORMA ASME PARA ELABORAR DIAGRAMAS DE FLUJO

Simples

Símbolo	Representa
	Operación. Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento.
	Inspección. Indica que se verifica la calidad y / o cantidad de algo.
	Desplazamiento o transporte. Indica el movimiento de los empleados, material y equipo de un lugar a otro.
	Depósito provisional o espera. Indica demora en el desarrollo de los hechos.
	Almacenamiento permanente. Indica el depósito de un documento o información dentro de un archivo, o de un objeto cualquiera en un almacén.

Combinados

Símbolo	Representa
	Origen de una forma o documento. Indica el hecho de elaborar una forma o producir un informe.
	Decisión o autorización de un documento. Representa el acto de tomar una decisión o bien el momento de efectuar una autorización.
	Entrevistas. Indica el desarrollo de una entrevista entre dos o más personas.
	Destrucción de documento. Indica el hecho de destruir un documento o parte de él, o bien la existencia de un archivo muerto.

FIGURA 6.1. Símbolos de la norma asme para elaborar diagramas de flujo

SÍMBOLOS DE LA NORMA ANSI PARA ELABORAR DIAGRAMAS DE FLUJO (DIAGRAMACIÓN ADMINISTRATIVA)

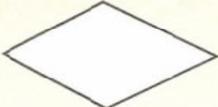
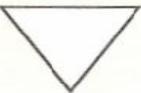
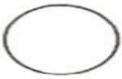
Símbolo	Representa
	Inicio o término. Indica el principio o el fin del flujo. Puede ser acción o lugar; además, se usa para indicar una oportunidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.
	Actividad. Describe las funciones que desempeñan las personas involucradas en el procedimiento.
	Documento. Representa cualquier documento que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Decisión o alternativa. Indica un punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre dos o más opciones.
	Archivo. Indica que se guarde un documento en forma temporal o permanente.
	Conector de página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	Conector. Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte del mismo.

FIGURA 6.3. Símbolos de la norma ansi para elaborar diagramas de flujo (diagramación administrativa)

SÍMBOLOS DE LA NORMA ISO-9000 PARA ELABORAR DIAGRAMAS DE FLUJO

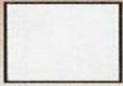
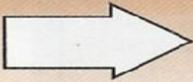
Símbolo	Representa
	Operaciones. Fases del proceso, método o procedimiento.
	Inspección y medición. Representa el hecho de verificar la naturaleza, calidad y cantidad de los insumos y productos.
	Operación e inspección. Indica la verificación o supervisión durante las fases del proceso, método o procedimiento de sus componentes.
	Transportación. Indica el movimiento de personas, material o equipo.
	Demora. Indica retraso en el desarrollo del proceso, método o procedimiento.
	Decisión. Representa el hecho de efectuar una selección o decidir una alternativa específica de acción.
	Entrada de bienes. Productos o material que ingresan al proceso.
	Almacenamiento. Depósito y / o resguardo de información o productos.

FIGURA 6.4. Símbolos de la norma iso-9000 para elaborar diagramas de flujo

SÍMBOLOS DE LA NORMA DIN PARA ELABORAR DIAGRAMAS DE FLUJO

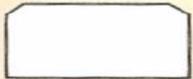
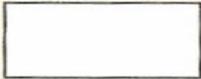
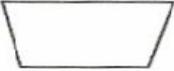
Símbolo	Representa
	Datos. Elementos que alimentan y se generan en el procedimiento.
	Comienza ciclo. Inicio de un ciclo que produce o reproduce un flujo de información.
	Documento. Representa un documento que ingresa, se procesa, se produce o sale del procedimiento.
	Proceso. Representa la ejecución de actividades u operaciones dentro del proceso, método o procedimiento.
	Decisión. Indica un punto dentro del flujo en el que es posible seleccionar entre dos o más opciones.
	Operaciones manuales. Constituye la realización de una operación o actividad en forma específicamente manual.

FIGURA 6.5. Símbolos de la norma din para elaborar diagramas de flujo

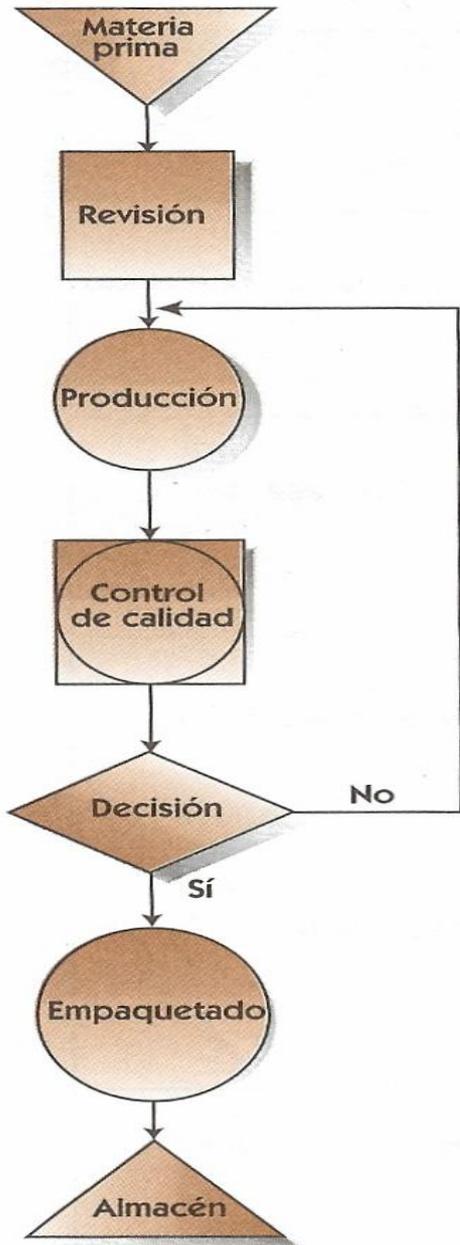


FIGURA 6.6. Maquila de ropa (utilizando la simbología ISO-9000)

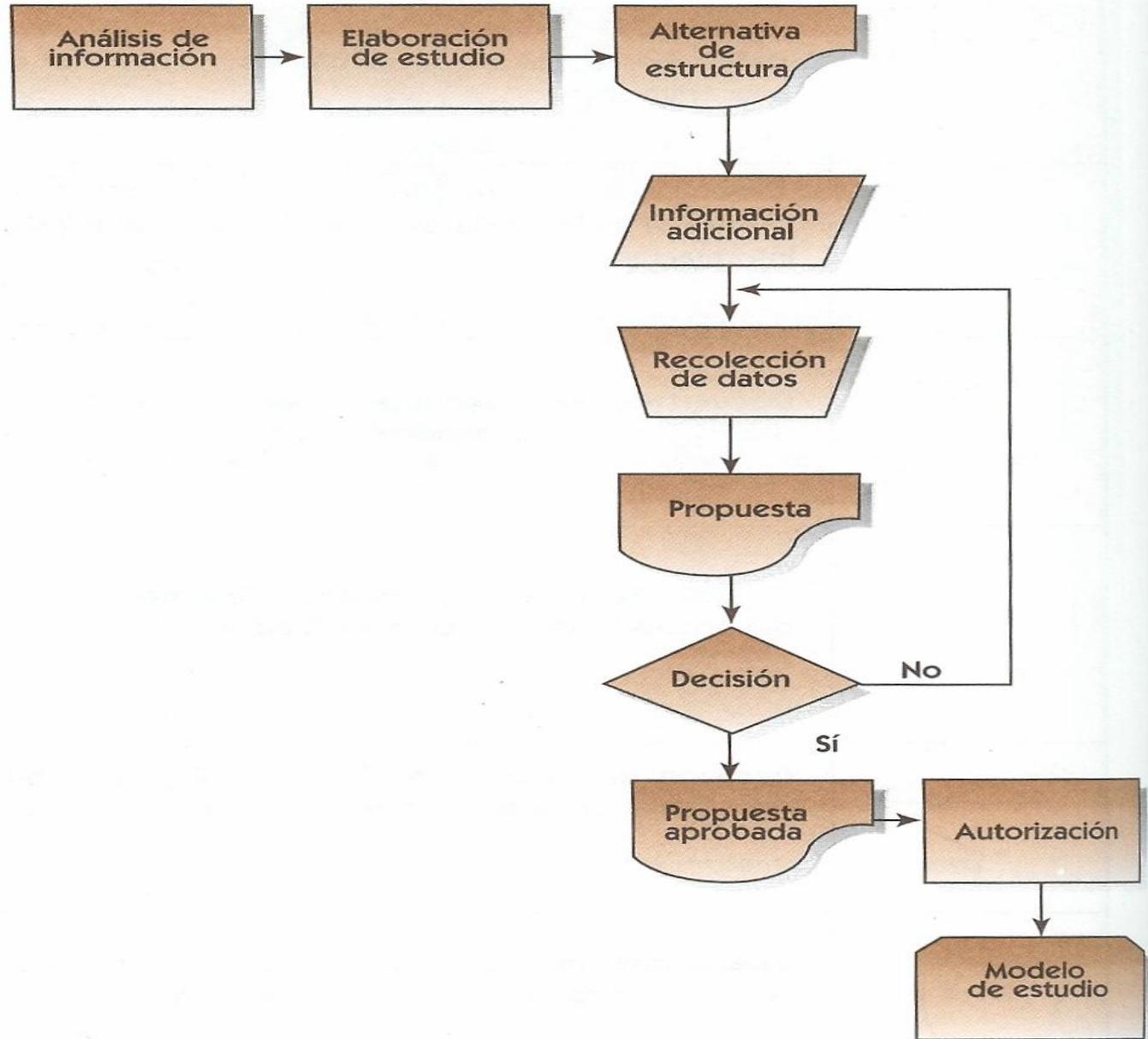
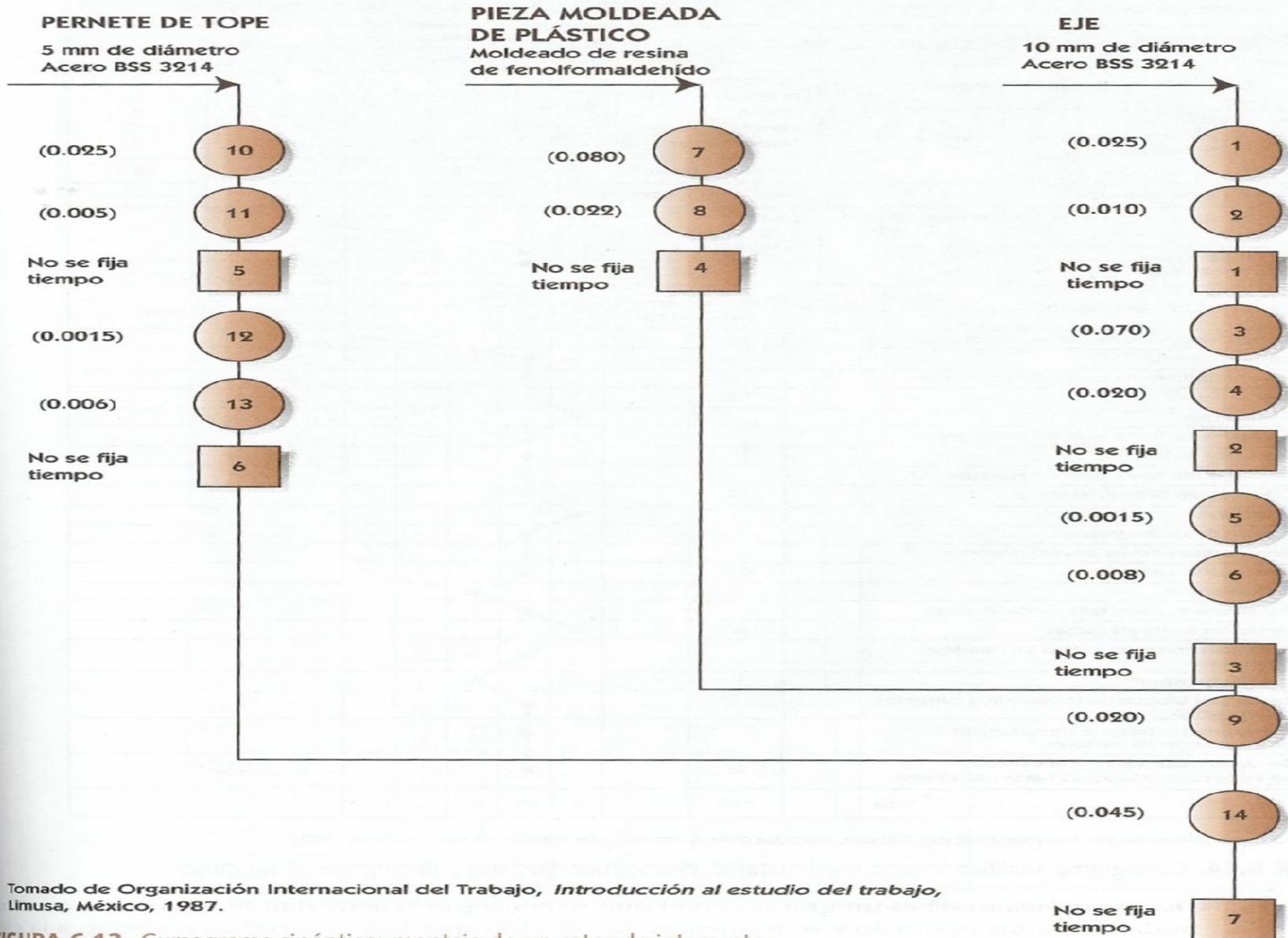


FIGURA 6.7. Estudio para modificación de estructura orgánica (utilizando la simbología DIN)

UNIDAD V. DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS



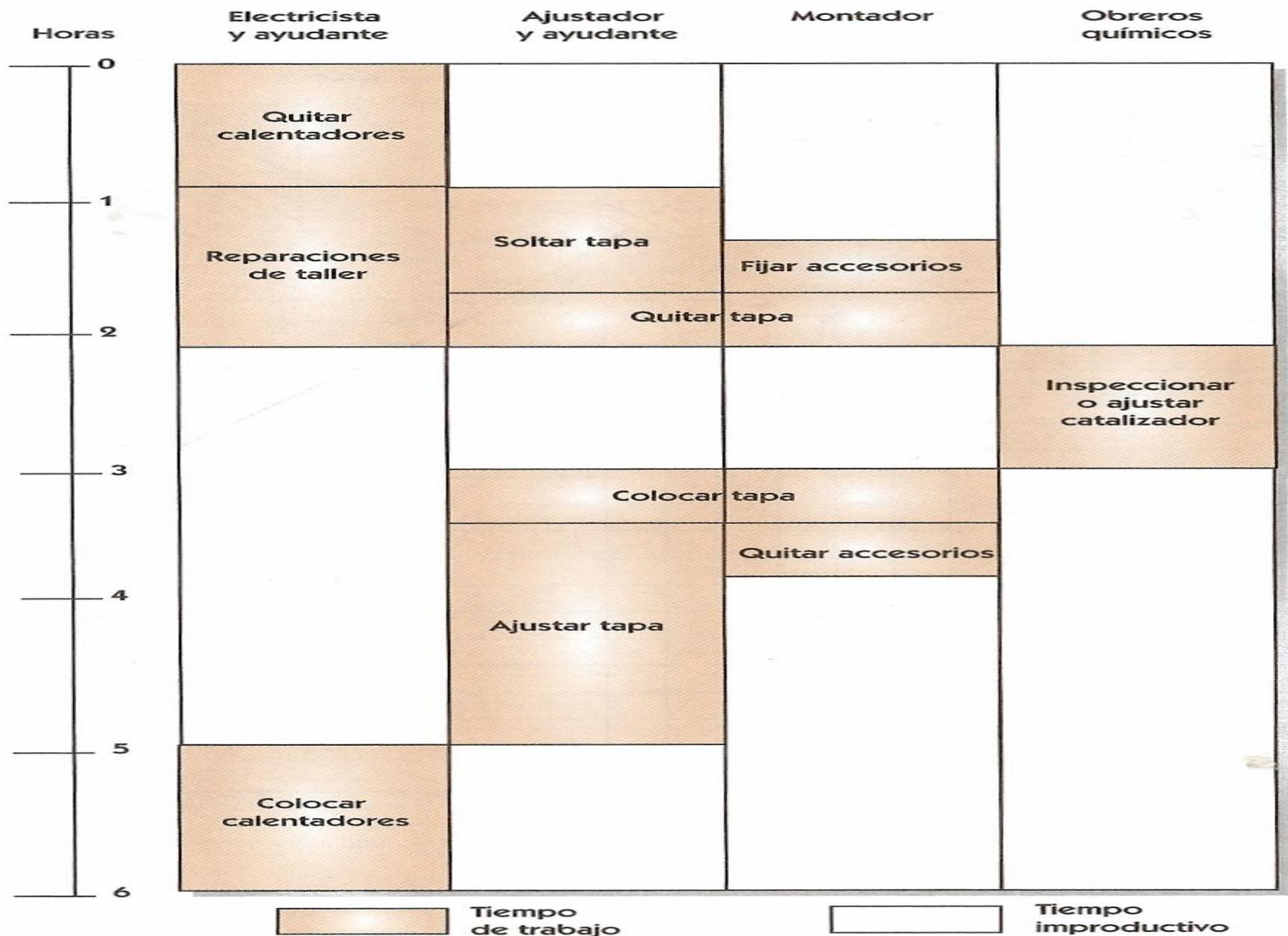
Tomado de Organización Internacional del Trabajo, *Introducción al estudio del trabajo*,
Limusa, México, 1987.

FIGURA 6.13. Cursograma sinóptico: montaje de un rotor de interruptor

CURSOGRAMA ANALÍTICO		Material							
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1		Resumen							
Objeto		Actividad	Actual	Pro					
Motores de autobús usados		Operación	4	3	1				
		Transporte	21	15	6				
		Espera	3	2	1				
		Inspección	1	-	1				
		Almacenamiento	1	1	1				
Actividad									
Desmontar, desengrasar y limpiar antes de la inspección									
Método propuesto		Distancia (metros)	238.5	150	88.5				
Lugar de desengrase		Tiempo (min. nombre)	_____	_____	_____				
Operarios		Costo Mano de obra Material							
Fecha			Total	_____	_____	_____			
Compuesto por:									
Aprobado por:									
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min.)	Símbolo					Observaciones
				○	⇨	◻	□	▽	
Almacenamiento en local de motores usados									
Motor recogido									
Transportado hasta trailer de desmontes									Grúa Eléctrica Monocarril
Descargado		55							
Desmontado									
Transportado hasta jaula de desengrase									
Colocado en jaula		1							A mano
Transportado hasta desengrasadora									Grúa
Colocado en desengrasadora		1.5							
Desengrase									
Secado de desengrasado									
Transportado desde desengrasadora									
Descargado en tierra		4.5							
Dejado enfriar									
Transportado hasta bancos de limpieza									
Limpiadas todas las piezas		6							
Recogidas todas las piezas en bandejas especiales									
Esperar transporte		6							
Bandejas y bloque de los cilindros cargados en un carrillo									
Transportados hasta el departamento de inspección de motores									
Bandejas deslizadas hasta bancos de inspección y bloques hasta plataforma		76							En carrillo
Total		150		3	15	2	-1		

Tomado de Organización Internacional del Trabajo, *Introducción al estudio del trabajo*, Limusa, México, 1987.

FIGURA 6.14. Cursograma analítico basado en el material: desmontaje, limpieza y desengrase de un motor



Tomado de Organización Internacional del Trabajo, *Introducción al estudio del trabajo*, Limusa, México, 1987.

FIGURA 6.16. Diagrama de actividades múltiples: inspección de un catalizador en un convertidor

Símbolo	Nombre	Abreviación	Color
	Buscar	Sh	Negro
	Encontrar	F	Gris
	Seleccionar	St	Gris perla
	Asir	G	Rojo
	Sostener	H	Ocre dorado
	Transportar carga	TL	Verde
	Colocar en posición	P	Azul
	Ensamblar	A	Violeta
	Usar	U	Morado
	Desmontar	DA	Lila
	Inspeccionar	I	Ocre tostado
	Preparar colocación	PP	Azul celeste
	Soltar carga	RL	Carmín
	Desplazarse sin carga	TE	Aceituna
	Descansar por agotamiento	R	Naranja
	Demora inevitable	UD	Amarillo
	Demora evitable	AD	Amarillo verdoso
	Planificar	Pn	Marrón

Tomado de Organización Internacional del Trabajo, *Introducción al estudio del trabajo*, Limusa, México, 1987.

FIGURA 6.17. Therbligs.

Núm. y nombre del dibujo: 27 Tapón cuentagotas

Película núm. A - 6 - CC

Operación Montaje

Diagrama núm. 42

Op. núm. DT 27 A

Hoja núm. 1

Operario _____

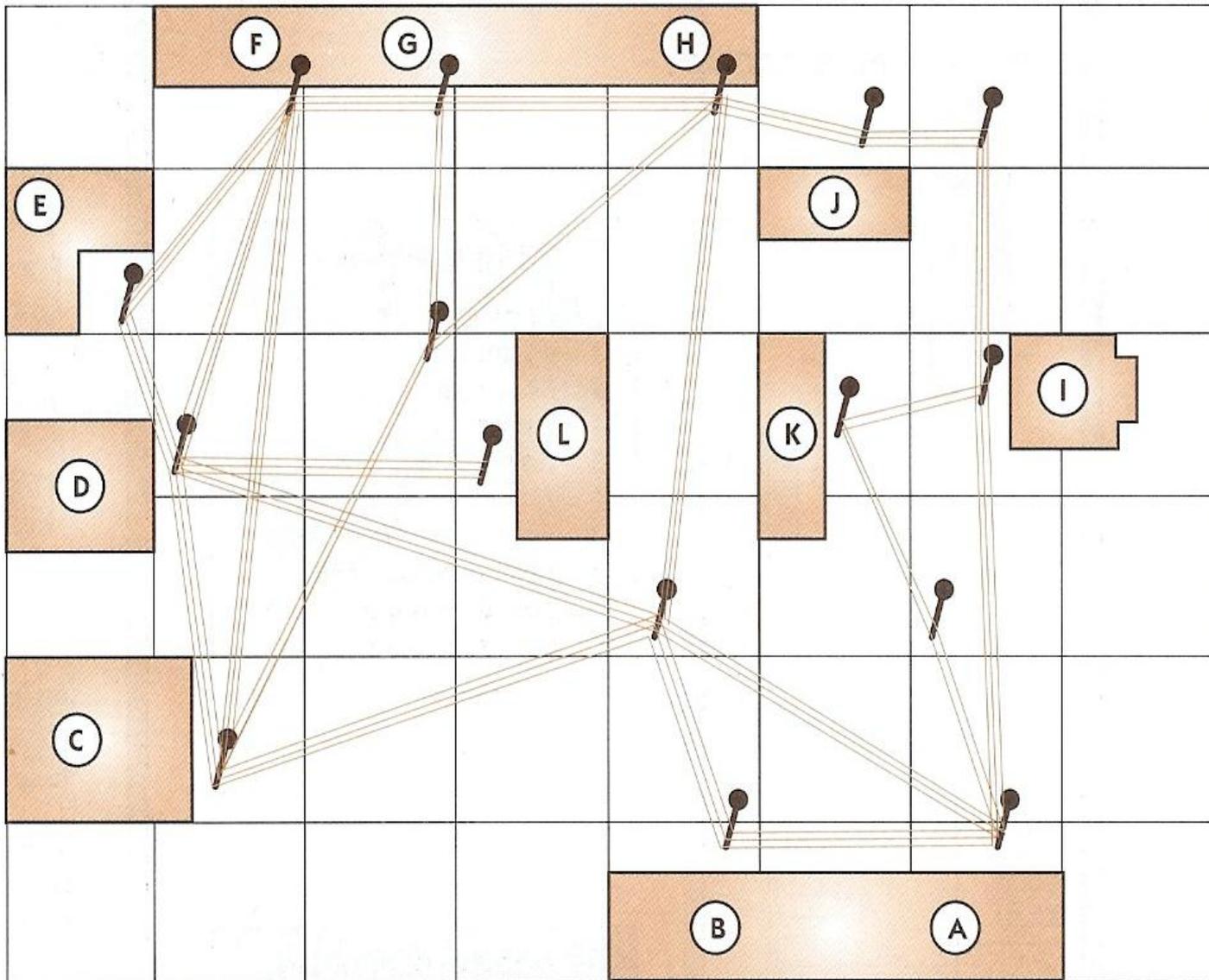
Compuesto por _____

Fecha _____

Indicador contador de guiños	Descripción mano izquierda	Therblig	Tiempo	Tiempo en guiños		Therblig	Descripción mano derecha
120	Lleva pieza terminada a cajón	TL	8	0			
130	Alcanza tapa baquelita	TE	16	20		20	Alcanza goma
140						Ud	
150	Ase tapa baquelita	G	8	40		10	Ase goma
160	Lleva a zona de trabajo	TL	4			12	Lleva goma a zona de trabajo
170	Sostiene para montar	H	18	60		2	
180						P	2
190	Presenta a mano derecha para asir la goma	H	14			6	
	Sostiene ante mano derecha que tira de la goma	H	14			2	Suelta goma
						4	Alcanza punta de la goma
						2	Tapón punta de la goma
						8	Hace pasar por aro baquelita

Tomado de Organización Internacional del Trabajo, *Introducción al estudio del trabajo*, Limusa, México, 1987.

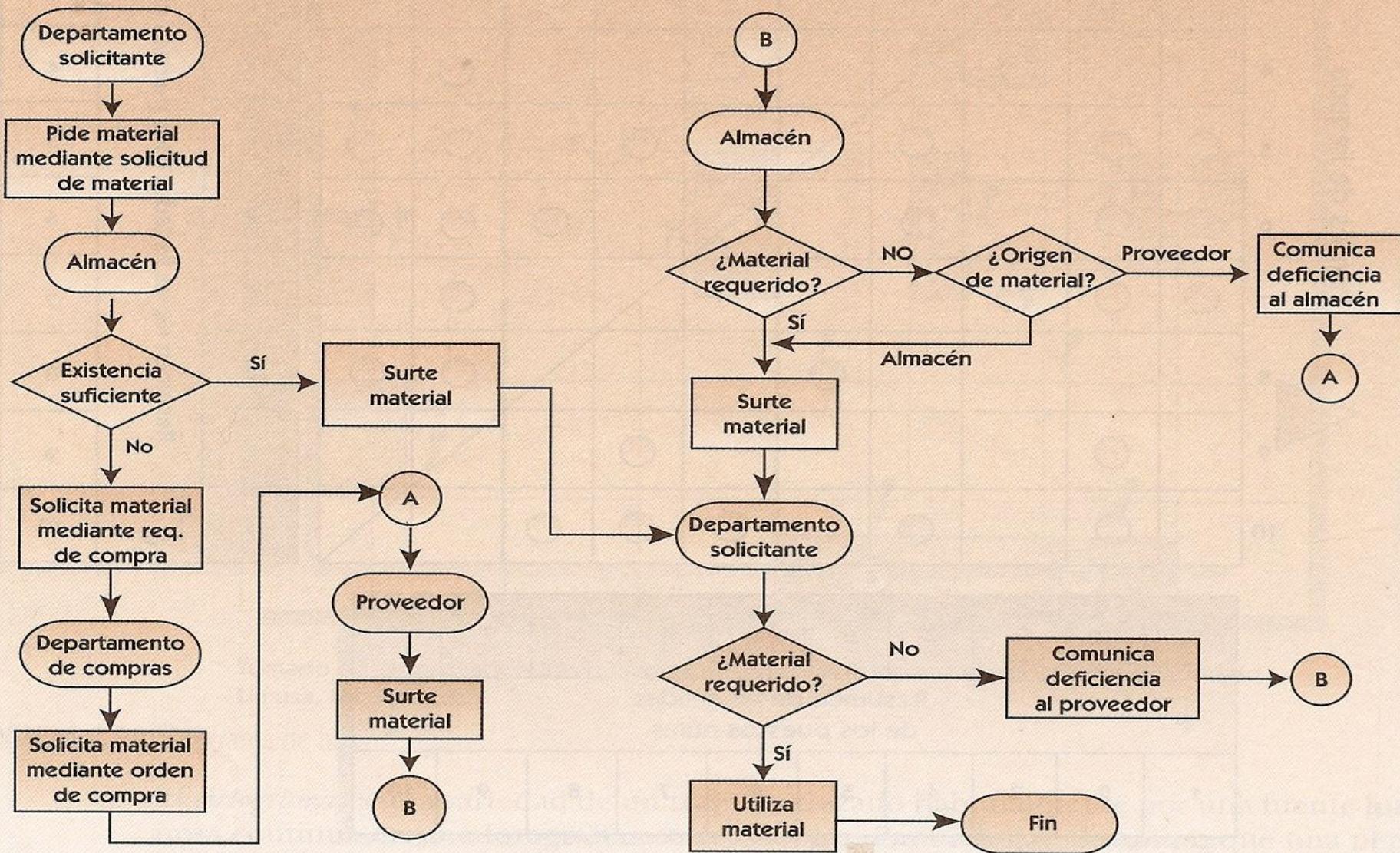
FIGURA 6.18. Simograma



Tomado de Organización Internacional del Trabajo, *Introducción al estudio del trabajo*, Limusa, México, 1987.

FIGURA 6.20. Diagrama de hilos

PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES



Formuló

Autorizó

Fecha de elaboración

FIGURA 6.22. Diagrama de bloque

DIRECCIÓN GENERAL DE PROVEEDURÍA Y SERVICIOS GENERALES
PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES

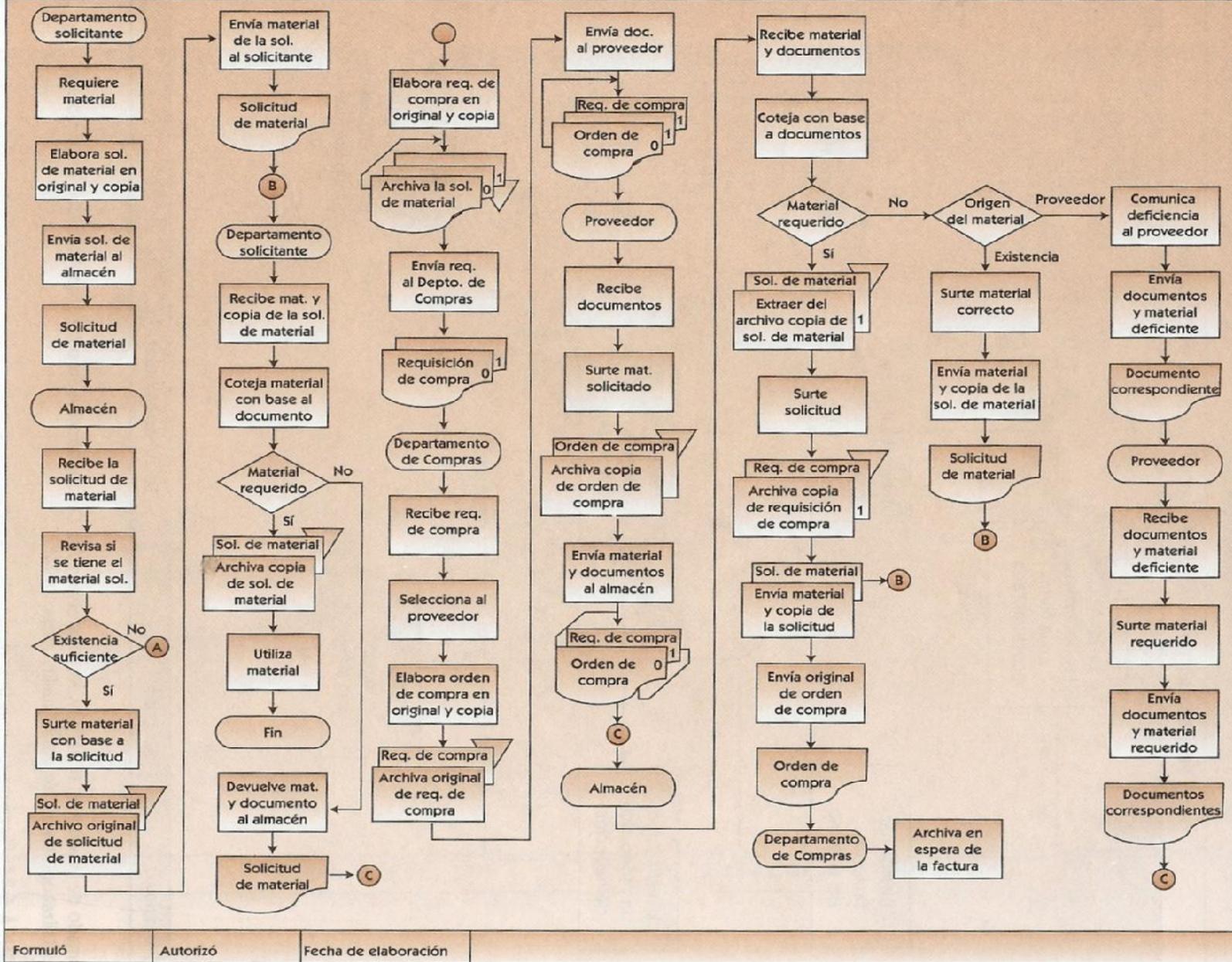
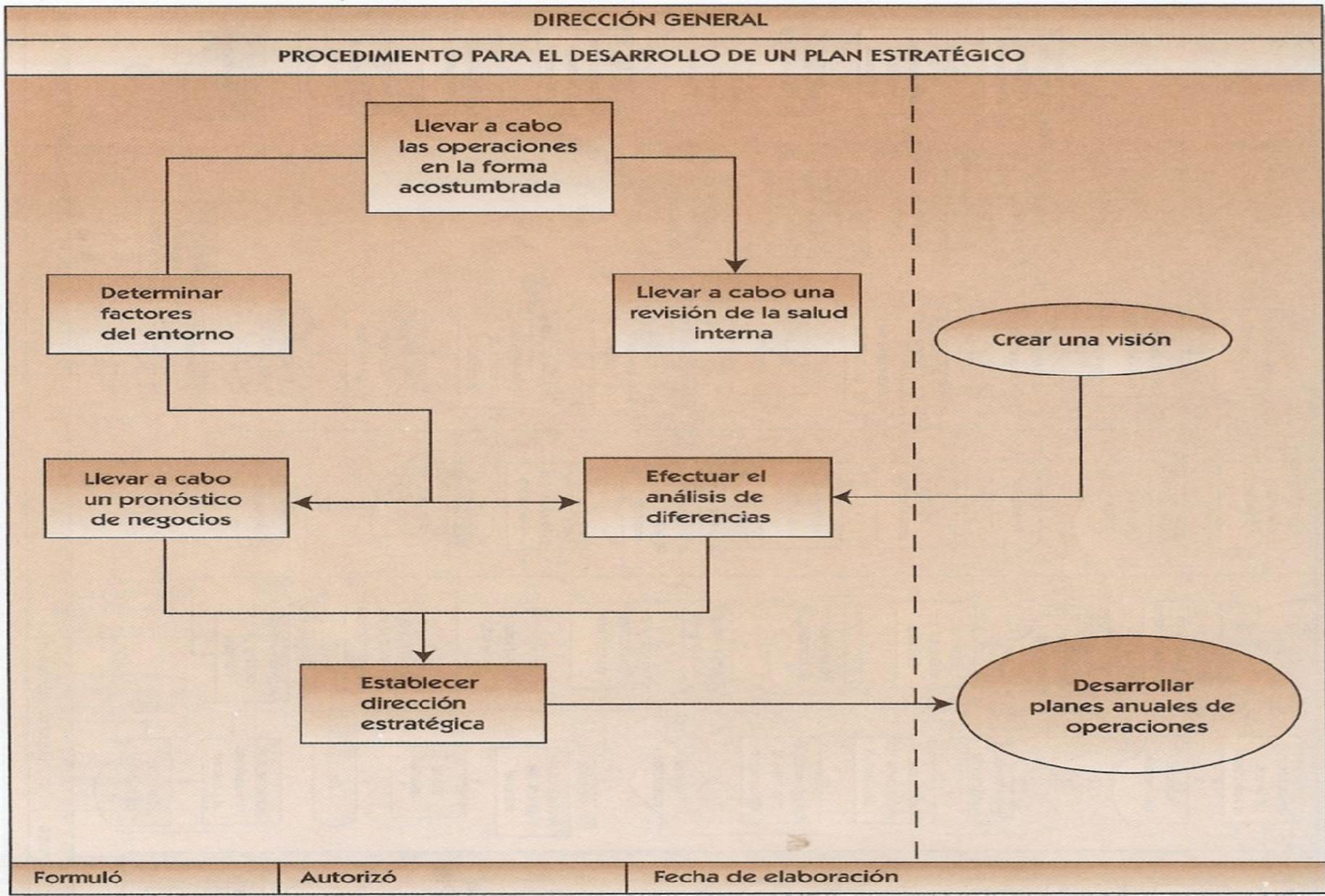


FIGURA 6.23. Diagrama de detalle

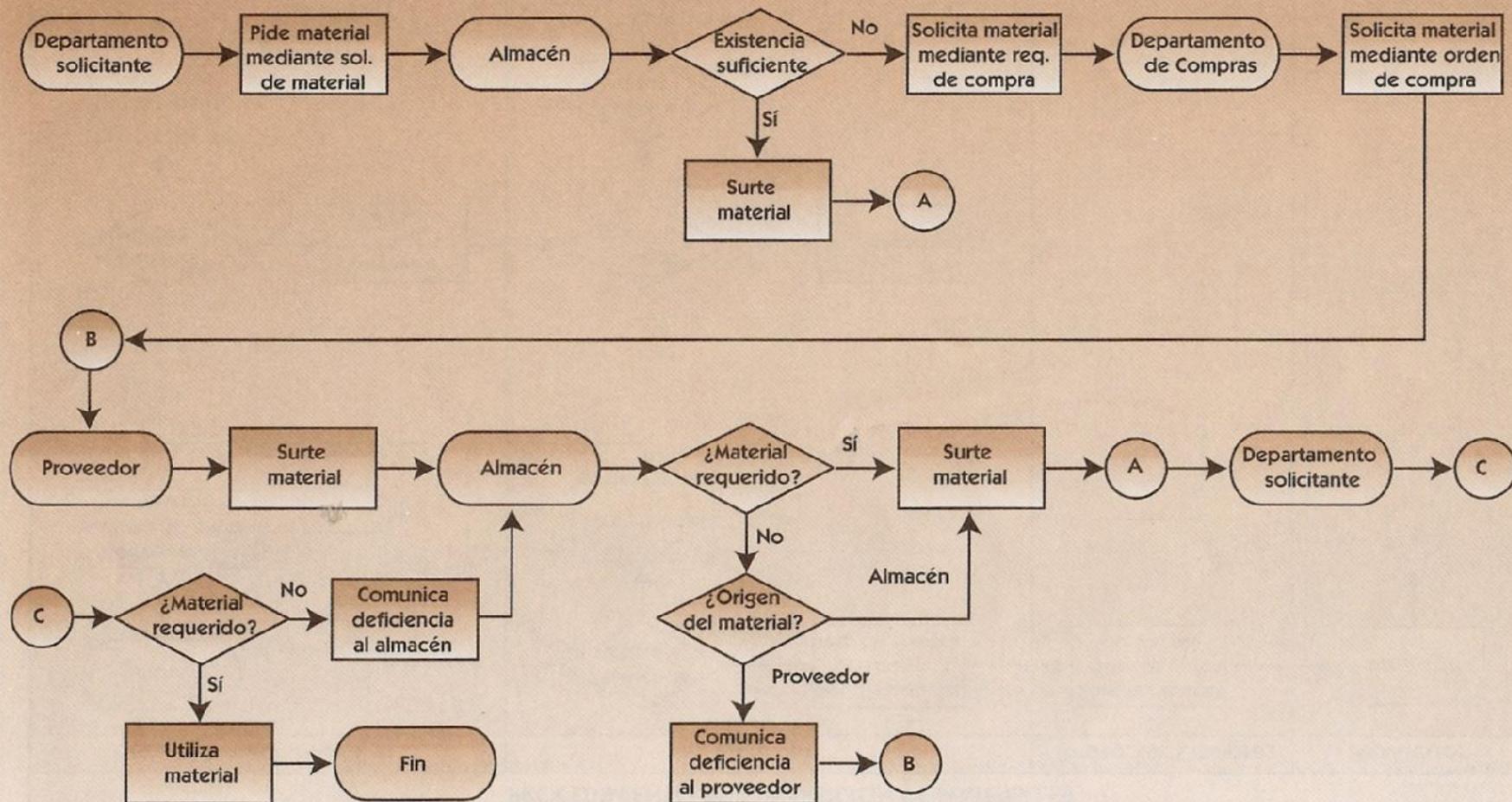


Tomado de Lowenthal, N. Jeffrey, *Reengineering The Organization: A Step-by-Step Approach To Corporate Revitalization*, Milwaukee, ASQC Quality Press, 1994.

FIGURA 6.24. Diagrama de formato vertical

DIRECCIÓN GENERAL DE PROVEEDURÍA Y SERVICIOS GENERALES

PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES



Formuló

Autorizó

Fecha de elaboración

FIGURA 6.25. Diagrama de formato horizontal

DIRECCIÓN GENERAL DE PROVEedurÍA Y SERVICIOS GENERALES

PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES

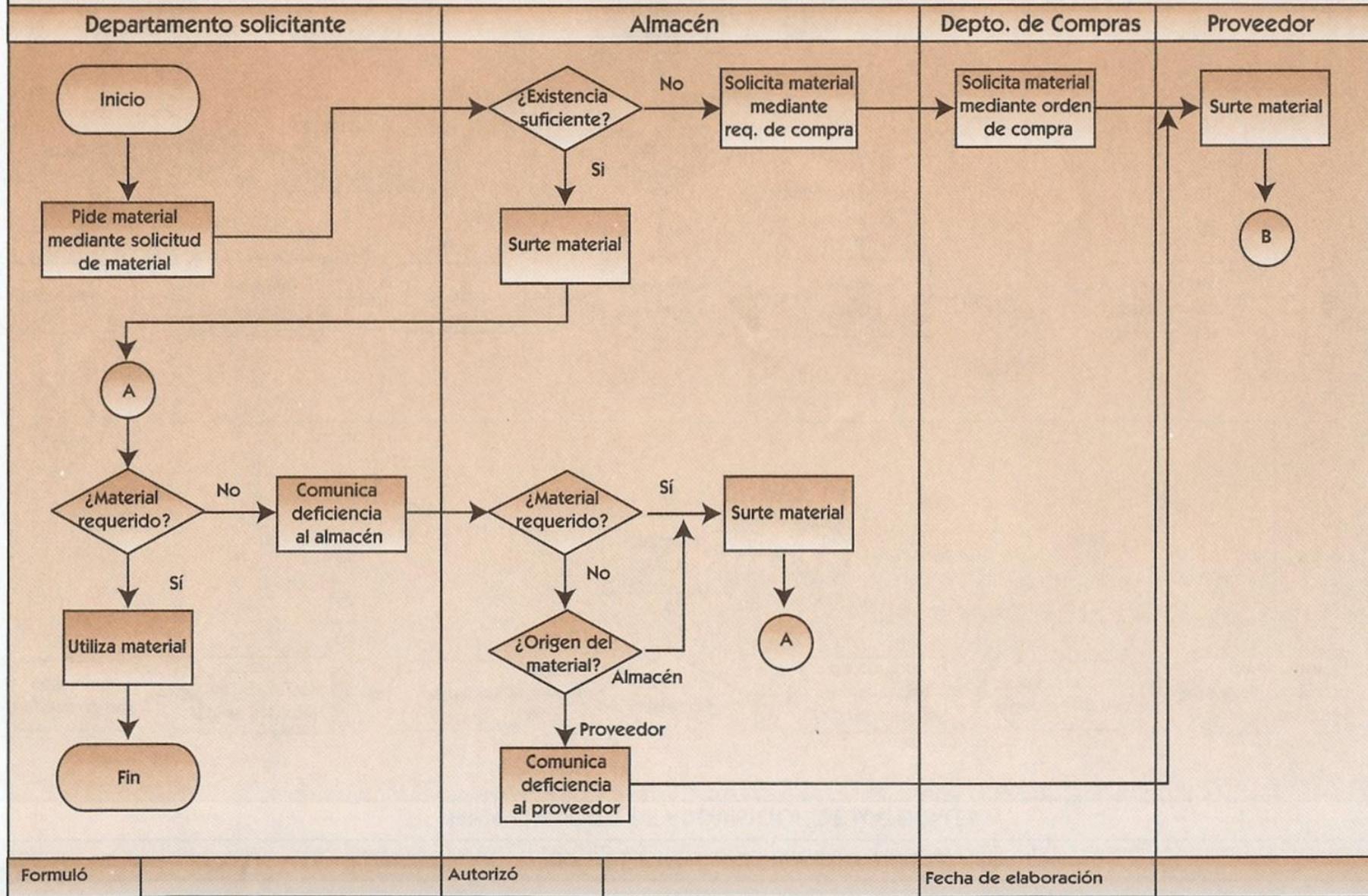


FIGURA 6.26. Diagrama de formato tabular

DEPARTAMENTO DE COMPRAS-ALMACÉN
PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES

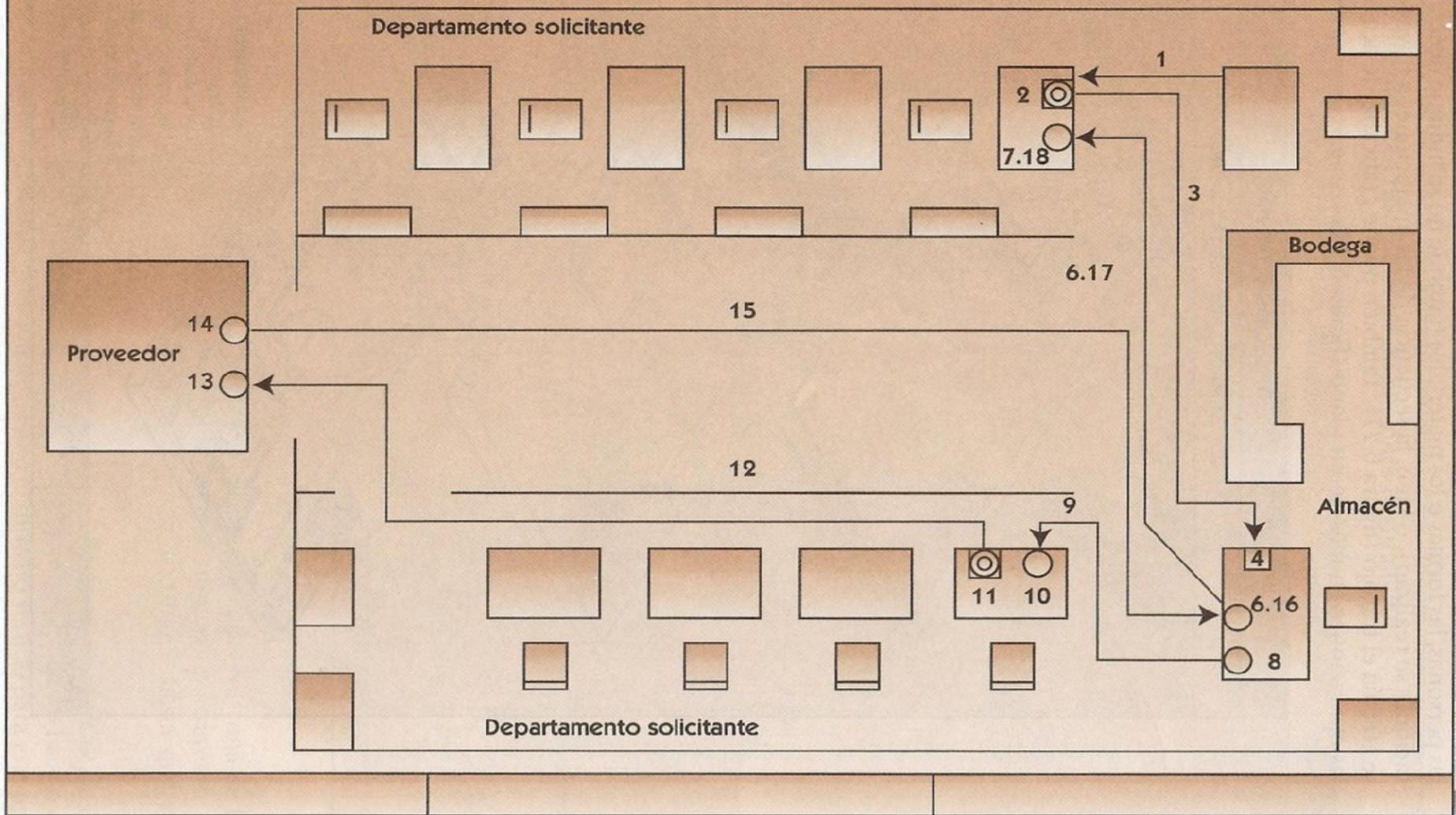


FIGURA 6.27. Diagrama de formato arquitectónico en un solo plano

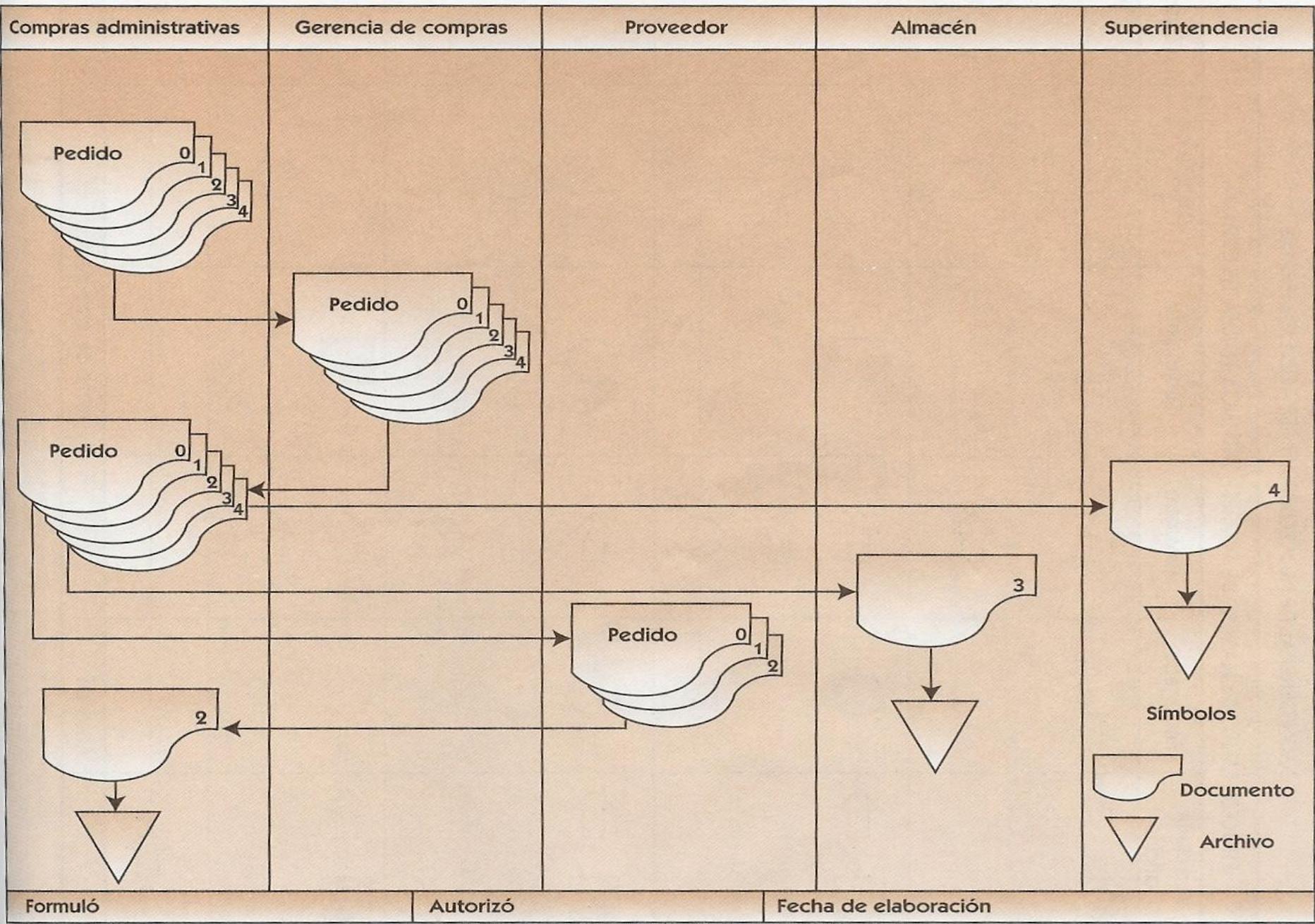


FIGURA 6.29. Diagrama de flujo de formas

DIRECCIÓN GENERAL DE PROVEDURÍA Y SERVICIOS GENERALES

PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE CORRESPONDENCIA-FORMA TELEGRAMA

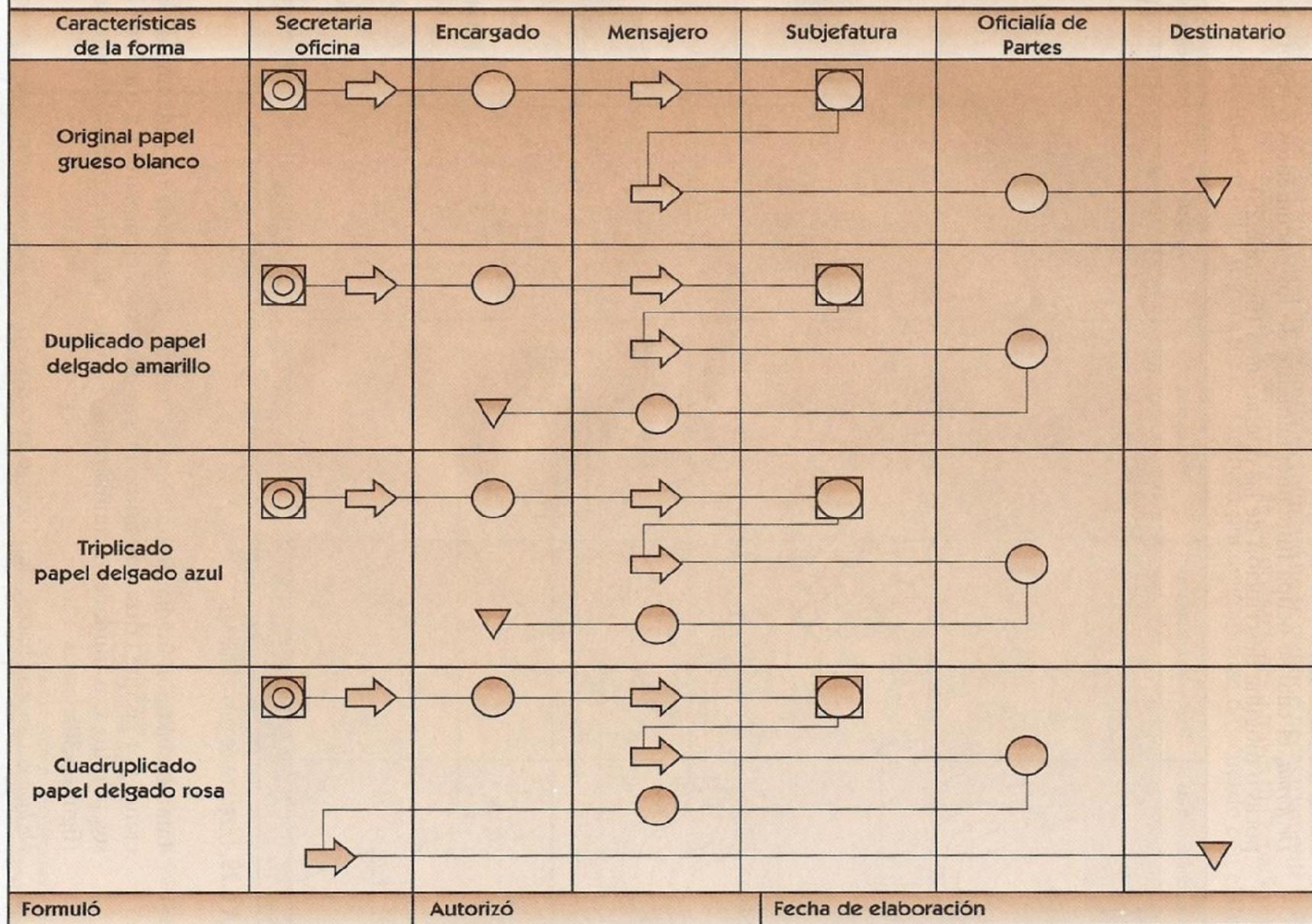


FIGURA 6.30. Diagrama de flujo de operaciones y formas

Anexo 9		Anexo 10		Anexo 11				
Núm.	Símbolo	Quién lo hace	Qué hace	Cómo lo hace	Para qué lo hace.	Distancia (m)	Tiempo (min)	Observaciones
1			Formula telegramas en original y tres copias.	Los telegramas deberán ser formulados en máquina de escribir.	Comunicar surtido de material a oficinas foráneas.		4	Tiempo promedio por telegramas.
2			Entrega telegramas a encargado de sección.	Personalmente.		3		Si el encargado no está, deje los telegramas sobre el escritorio.
3			Recibe telegramas en original y tres copias de la secretaria de la oficina.	Por lo regular personalmente.				Tiempo promedio por telegramas.
4			Verifica el contenido de los telegramas con base al manuscrito.	Con algún empleado leyendo el manuscrito y los telegramas.	Evitar demoras y/o confusiones en el envío de telegramas.		3	Tiempo promedio por telegramas.
5			Firma cada tanto de los telegramas.	El original con firma autógrafa, copias con facsimil.	Autorizar el envío de los telegramas.		1	
6			Se presenta con el encargado de la sección y le recibe los telegramas en original y tres copias.		Llevar documentos a oficialía de partes.			
7			Verifica que la cantidad de documentos esté completa.	Comprueba que por cada original existan tres copias.	Evitar demoras posteriores.		.5	Tiempo promedio por telegramas.
8			Lleva todos los telegramas a la oficina de partes.		Qué oficialía de partes envía telegramas.	200	10	
9			Recibe los telegramas en original y tres copias.					El mensajero tiene que esperar que lo atiendan.
10			Sella de recibido los documentos.		Dejar constancia de la fecha y hora de recepción.		.5	Tiempo promedio por telegrama.
11			Separa los originales y devuelve al mensajero las copias.		Que el mensajero distribuya las copias.		.25	Tiempo promedio por telegrama.
12			Acude a su oficina.		Distribuir las copias en su oficina.	200	10	
13			Separa los duplicados de los telegramas y los entrega al encargado de la sección.		Facilitar la distribución de copias.		.5	
14			Recibe los duplicados de los telegramas y los archiva.	Extrae expedientes por solicitante e incorpora telegrama.	Completar antecedentes por solicitante.		5	Tiempo promedio por telegrama.
15			Entrega por separado a la secretaria de la oficina, los triplicados y cuadruplicado	Separa triplicados de cuadruplicados; entrega personalmente.	Para que la secretaria distribuya los tantos.			Tiene que esperar que la secretaria lo atienda.
16			Recibe del mensajero los triplicados y cuadruplicados de los telegramas.	Por lo regular personalmente.				
17			Archiva los triplicados de los telegramas.	Extrae expedientes de telegramas e incorpora por fechas los triplicados.	Tener constancia de contestación.		5	Tiempo promedio por telegrama.
18			Envía a los destinatarios correspondientes los cuadruplicados de los telegramas.	Por correo.	Confirmar contestación al solicitante.			
		Formuló		Autorizó		Fecha de elaboración		

FIGURA 6.31. Diagrama de flujo de labores

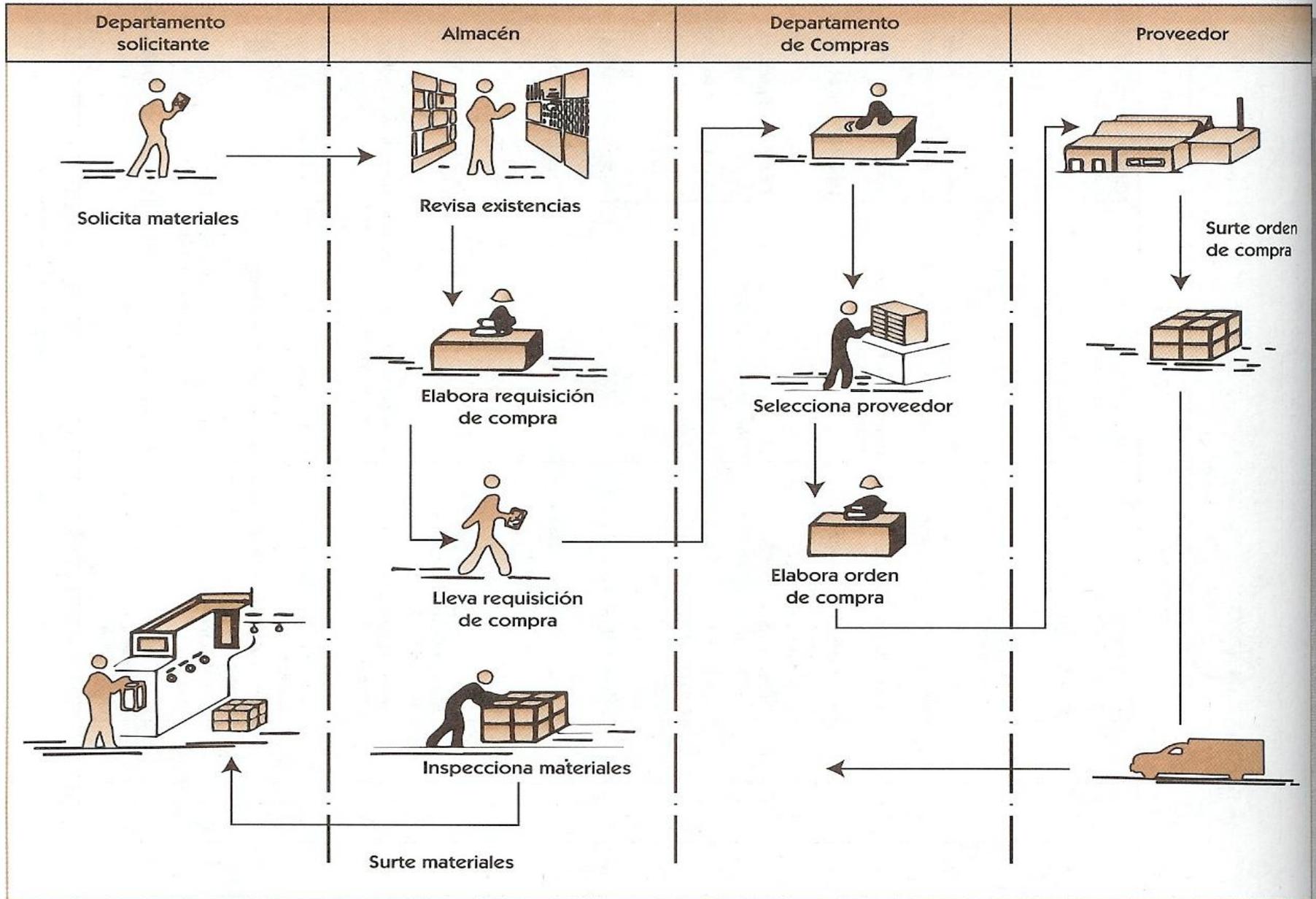
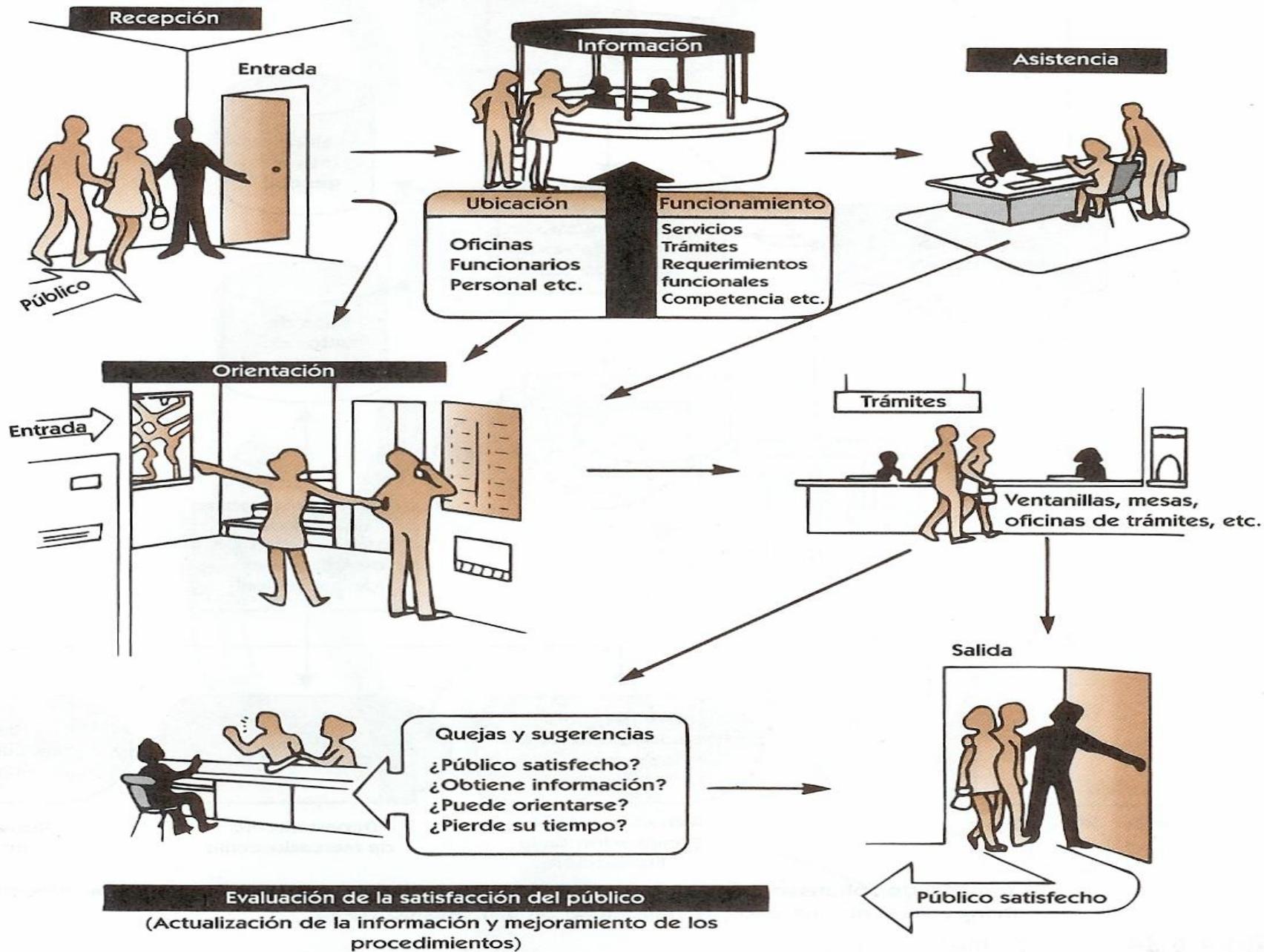
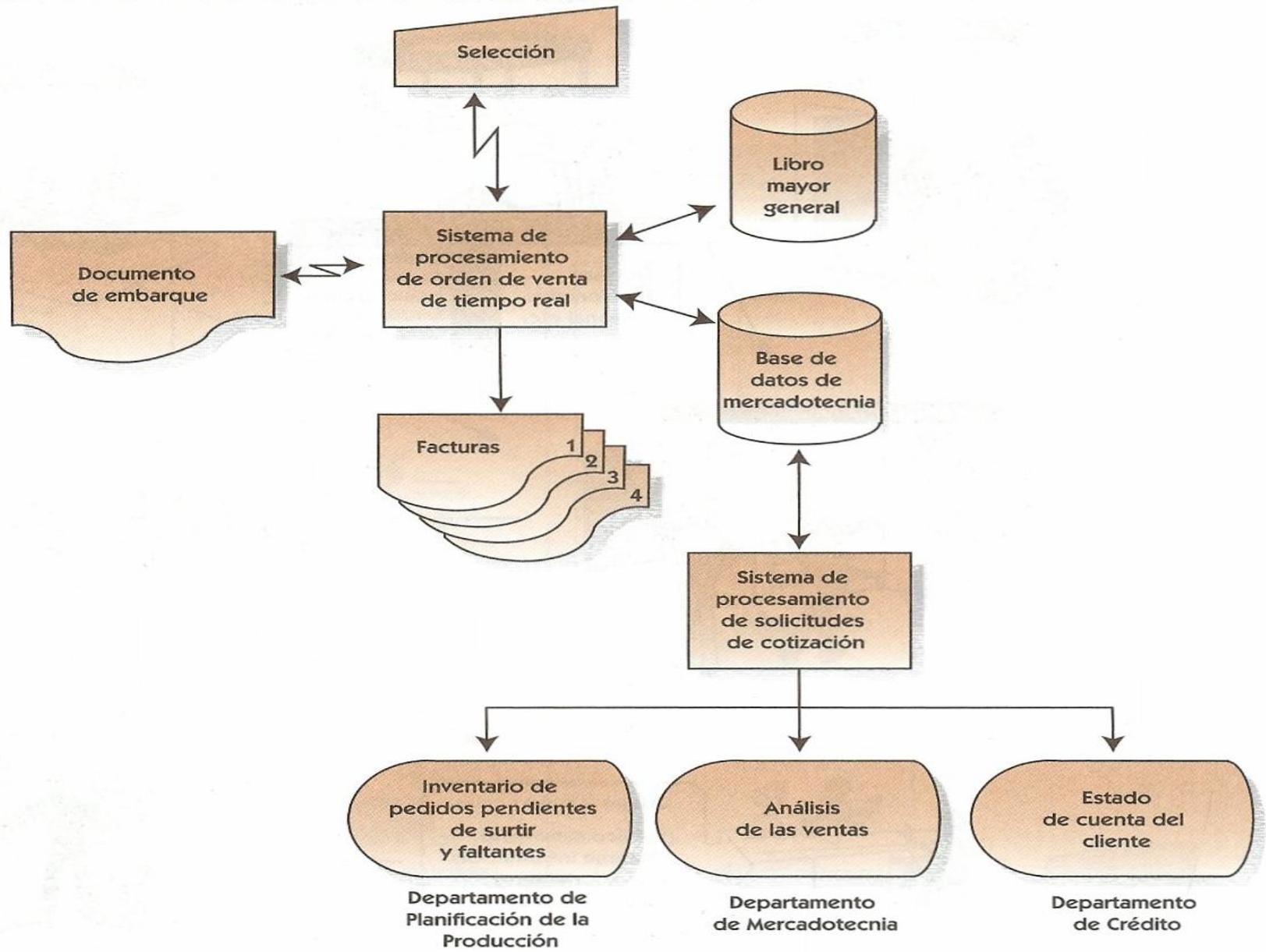


FIGURA 6.32. Diagrama del procedimiento de adquisición de materiales



RA 6.33. Diagrama de representación con ilustraciones y texto



Tomado de Johansson, Henry J., Patrick McHugh, A. Jonh Pendlebury y William A. Wheeler III, *Reingeniería de procesos de negocios*, Limusa, México, 1995.

FIGURA 6.34. Procesamiento de pedido

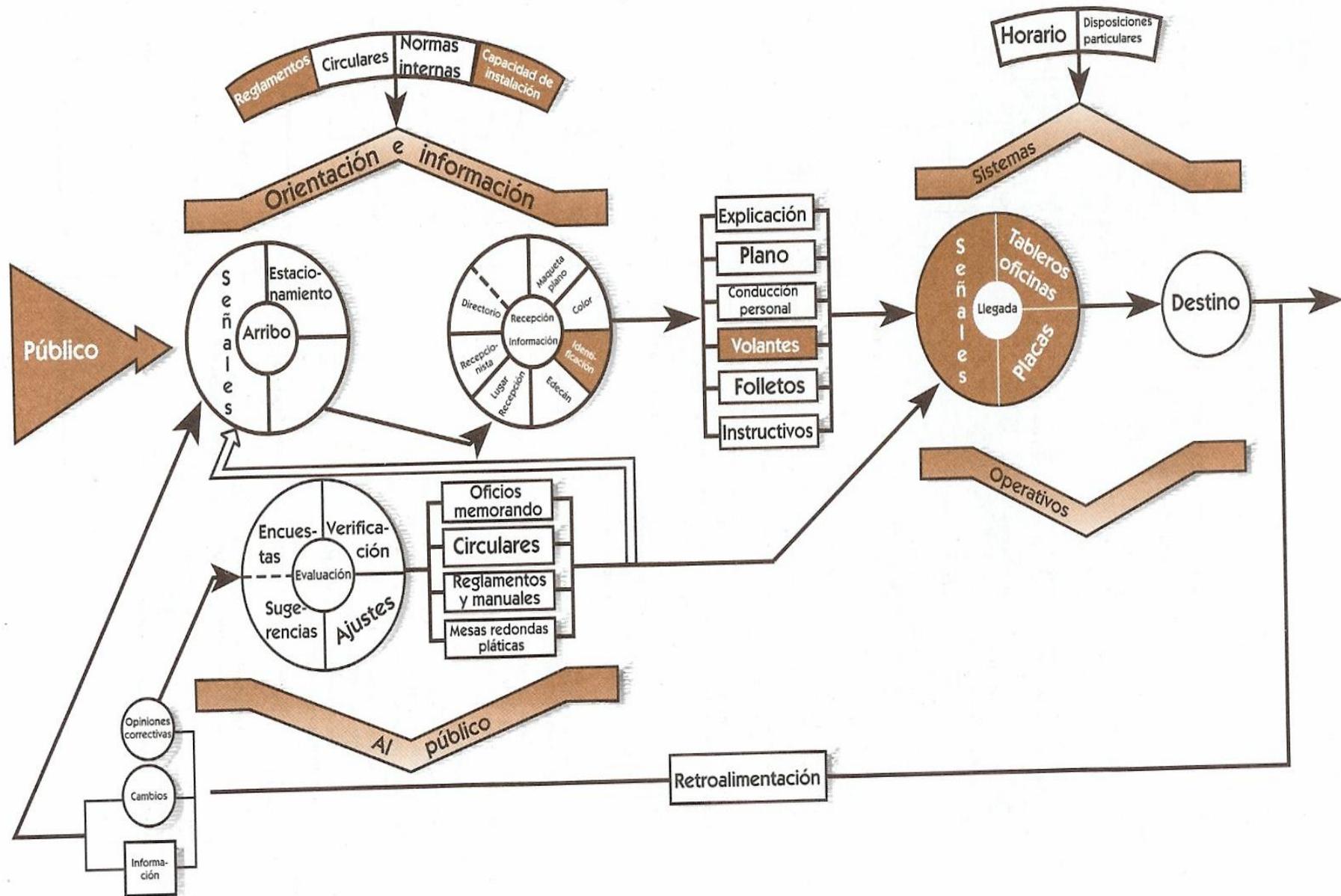
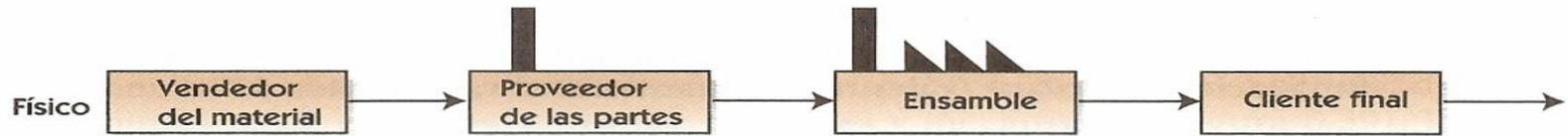


FIGURA 6.35. Modelo del funcionamiento integral del sistema de orientación e información al público

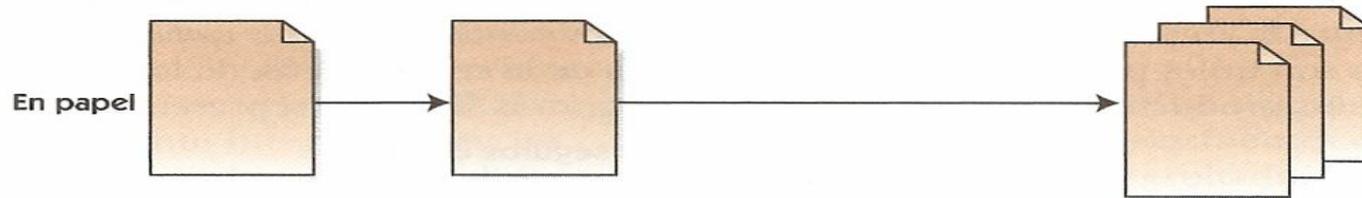
Dependencia o entidad		Secretaría de Relaciones Exteriores							
		(1) Clave	(2)	Denominación					
(3) Procedimiento: Expedición de pasaportes		Descripción del procedimiento						(5) Hoja núm. de	
(4) Fecha:								(6) Codificación del procedimiento SRE-EP	
(7) Núm. de actividad	(8) ACTIVIDADES	(9) INTERVIENEN							(10) FORMA UTILIZADA
		Usuario solicitante	Módulo de información	Ventanilla verificación de solicitudes	Ventanilla de documentos	Caja recaudadora	Fotografía	Ventanilla recepción de documentos	
01	a) Solicita información referente a la expedición de pasaportes.	1	(11)						
02	a) Proporciona <i>Solicitud para expedición de pasaportes</i> . b) Entrega forma en la que se indican los requisitos para la expedición de un pasaporte.		2						Solicitud para expedición de pasaporte
03	a) Elabora "solicitud..." y la adjunta a los documentos siguientes: • Acta de nacimiento • Credencial (de trabajo o escolar). • Si es varón en edad militar (cartilla S.M.N.) • Si es mujer casada, viuda o divorciada (acta de matrimonio, defunción o divorcio). • Si es menor de edad permiso de los padres o tutor. b) Entrega "solicitud" y documentación a la ventanilla de verificación de solicitudes.	3							
04	a) Verifica "solicitud" y documentación. b) Entrega talonario para pasos subsecuentes e indica ventanilla de atención siguiente.			4					
05	a) Anota nombre completo en el talonario. b) Pasa a la ventanilla de documentos y hace entrega de la "solicitud..." y documentación correspondiente.	5							
06	a) Revisa documentación y "solicitud" e imprime en la misma huella dactilar del índice derecho del solicitante. b) Desprende talón de ventanilla de documentos. c) Indica caja de pago por derechos y entrega con clip: talonario, "solicitud" y documentación.			6					
07	a) Acude a caja correspondiente y paga por concepto de derechos la cantidad de \$800.00	7							
08	a) Recibe \$800.00 por pago de derechos. b) Desprende talón de pago y sella los faltantes. c) Indica pasar a fotografía.				8				
09	a) Acude a la fotografía.	9							
10	a) Toma fotografía e indica número correspondiente para recogerla b) Anuncia número, solicita documentación y anexa fotos. c) Indica pasar a la ventanilla de recepción de documentos.					10			
11	a) Acude a ventanilla de recepción de documentos y hace entrega de documentación correspondiente.	11							
12	a) Recibe documentación e indica hora para pasar a la ventanilla de entrega de pasaportes.						12		
13	a) Acude a ventanilla de entrega de pasaportes en espera de ser llamado.	13							
14	a) Por medio de altavoces anuncian el número de ventanilla en la cual es solicitante tiene que pasar a recoger su pasaporte.							14	
15	a) Imprime en pasaportes huella digital b) Firma y recibe pasaporte y se retira	15							
	Dependencia responsable Elaboró Aprobó Puesto								

FIGURA 6.36. Diagramación matricial

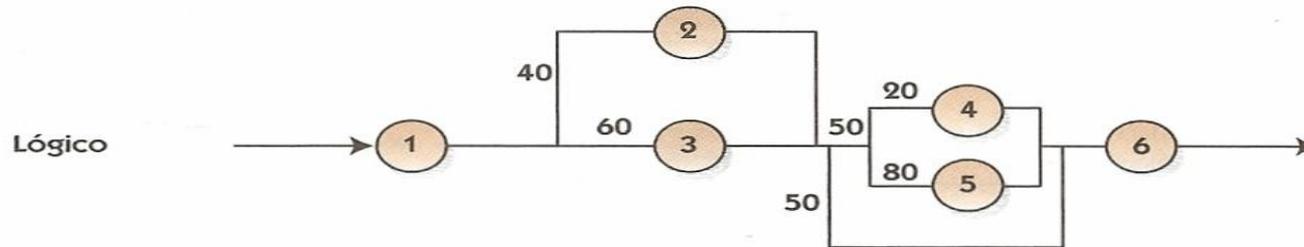
TRAZO DE MAPAS DE PROCESOS



Por ejemplo, cadena de abasto de los materiales



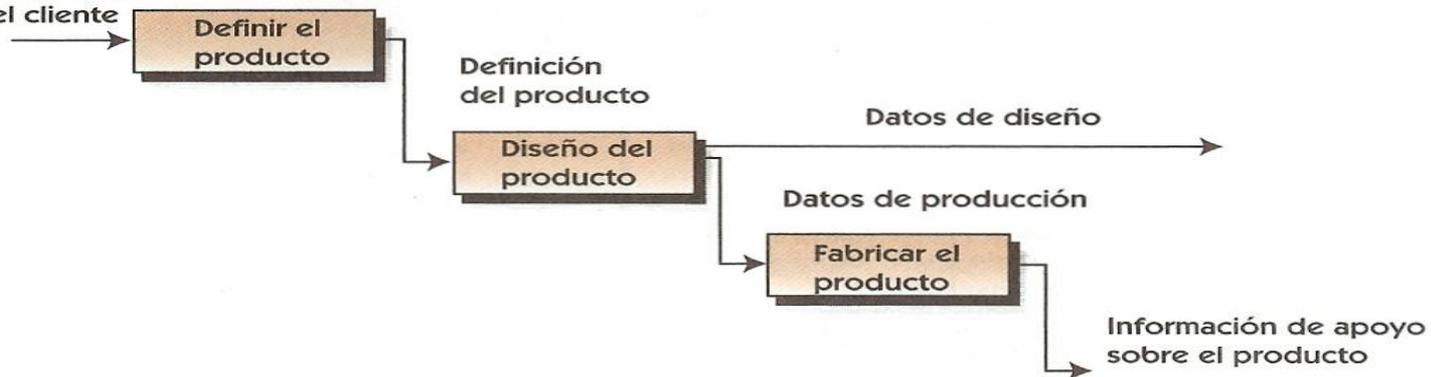
Por ejemplo, preparación de la licitación



Por ejemplo, recepción de pedido, procuración

El proceso del desarrollo del producto

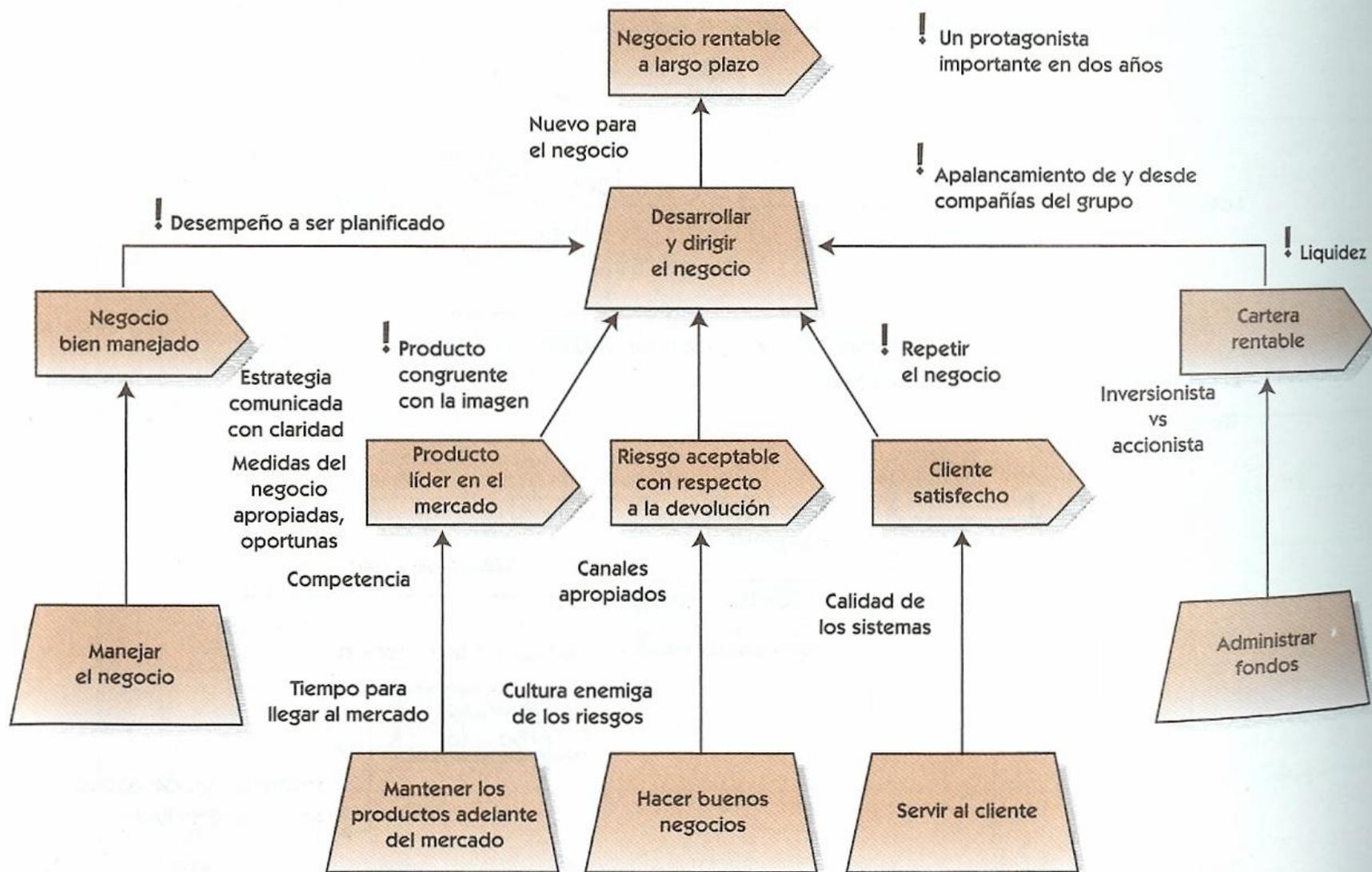
Requerimientos del cliente



Tomado de Johansson, Henry J., Patrick McHugh, A. Jonh Pendlebury y William A. Wheeler III, *Reingeniería de procesos de negocios*, Limusa, México, 1995.

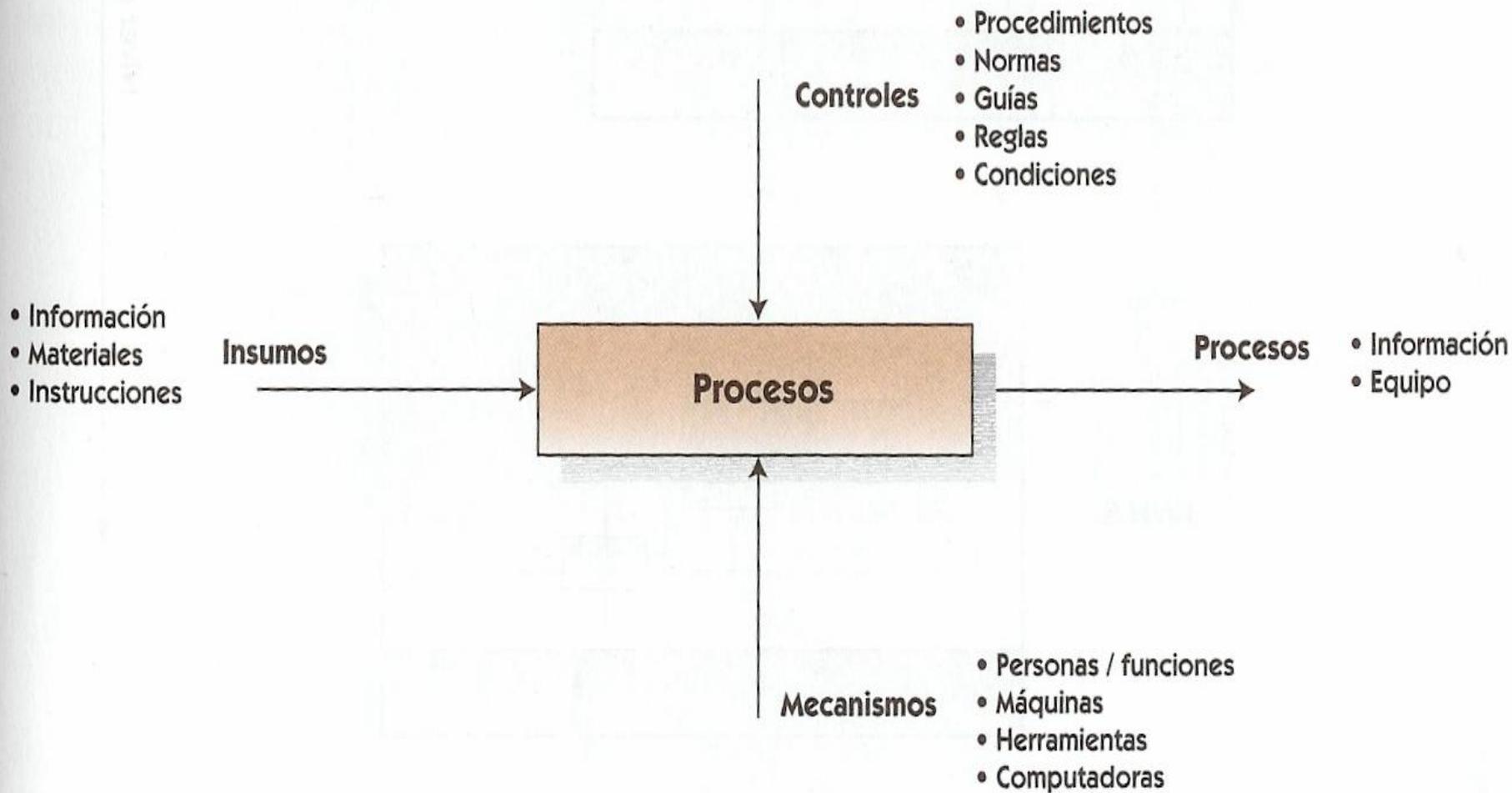
FIGURA 6.37. Representación alternativa de procesos

Modelo de una compañía de seguros de vida



Tomado de Johansson, Henry J., Patrick McHugh, A. Jonh Pendlebury y William A. Wheeler III, *Reingeniería de procesos de negocios*, Limusa, México, 1995.

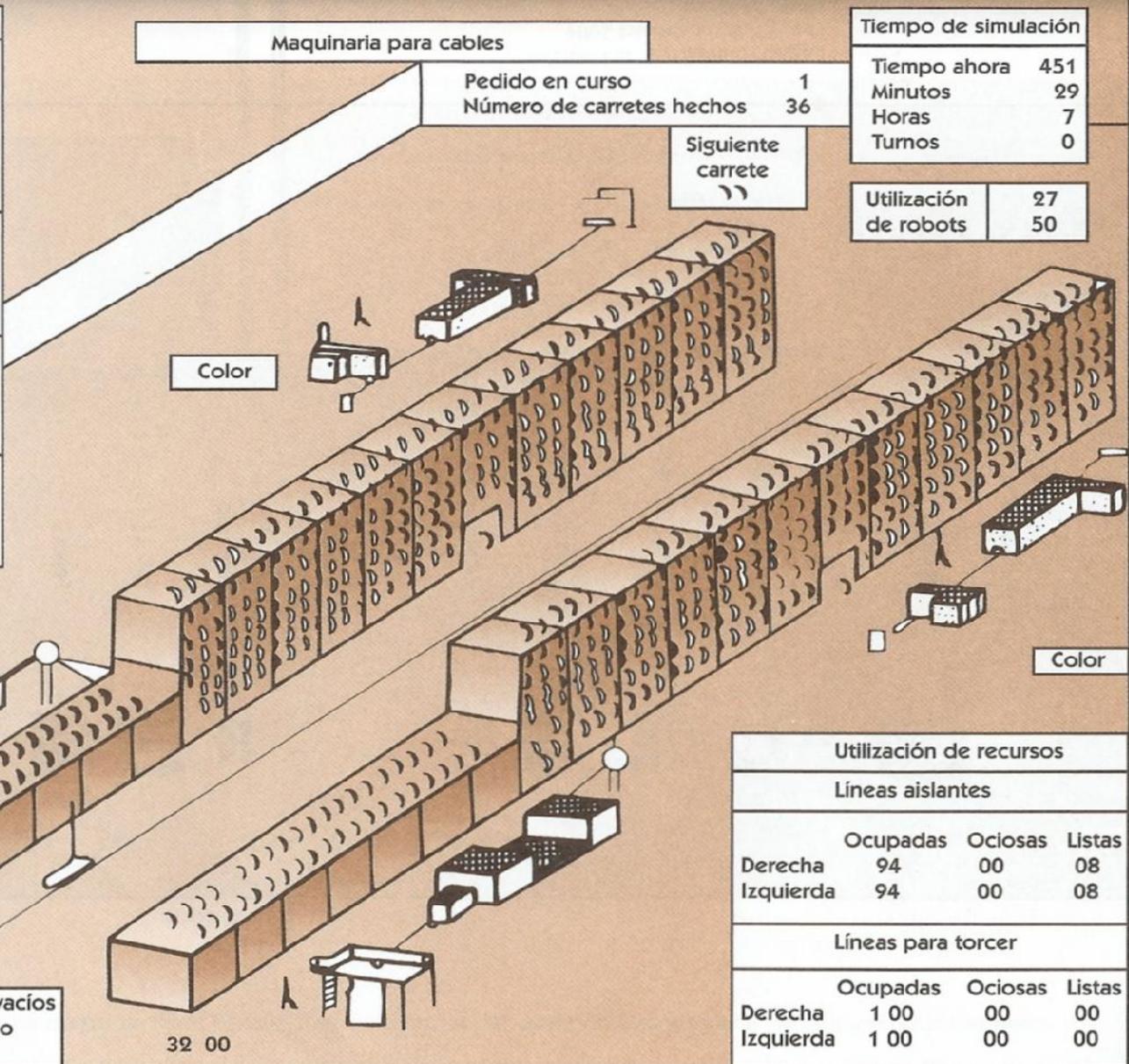
FIGURA 6.38. Mapa de caminos



Tomado de Johansson, Henry J., Patrick McHugh, A. Jonh Pendlebury y William A. Wheeler III, *Reingeniería de procesos de negocios*, Limusa, México, 1995.

FIGURA 6.39. Bloque constructor del IDEF

Estadísticas de órdenes en proceso en curso	
Número de pedido	1 8
Tipo de subunidad	1
Largo de subunidad	206 0
• Carretes de subunidad	14
• Carretes de conductores	100
• Carretes de subunidad hechos	
Izquierda	3
Derecha	3
Tiempo de entrega de pedido	
Izquierdo	346 25
Derecho	346 25
Producción kw/h	
Izquierda	62 38
Derecha	62 38



Tiempo de simulación	
Tiempo ahora	451
Minutos	29
Horas	7
Turnos	0
Utilización de robots	
	27
	50

Utilización de recursos			
Líneas aislantes			
	Ocupadas	Ociosas	Listas
Derecha	94	00	08
Izquierda	94	00	08
Líneas para torcer			
	Ocupadas	Ociosas	Listas
Derecha	1 00	00	00
Izquierda	1 00	00	00

Tomado de Johansson, Henry J., Patrick McHugh, A. Jonh Pendlebury y William A. Wheeler III, *Reingeniería de procesos de negocios*, Limusa, México, 1995.

FIGURA 6.42. Modelo de simulación