



**INSTITUTO NACIONAL  
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA VALIDACIÓN Y  
ESTRUCTURACIÓN DE LA CARTA TOPOGRÁFICA  
ESCALA 1:50,000.**

***DIRECCIÓN GENERAL DE GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE.***

FECHA DE ELABORACIÓN: MARZO 2011.

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

2

**INTEGRÓ:**

\_\_\_\_\_  
**RIGOBERTO HERNÁNDEZ CALDERÓN,  
SUBDIRECTOR DE RECURSOS  
HUMANOS.**

**VALIDÓ:**

\_\_\_\_\_  
**JOSÉ LUIS MONDRAGÓN GARIBAY,  
DIRECTOR DE SOLUCIONES  
GEOMÁTICAS**

**DICTAMINÓ:**

\_\_\_\_\_  
**LUIS MARÍA ZAPATA FERRER,  
DIRECTOR GENERAL ADJUNTO DE  
PROGRAMACIÓN, ORGANIZACIÓN Y  
PRESUPUESTO.**

**Vo. Bo:**

\_\_\_\_\_  
**JORGE VENTURA NEVARES,  
DIRECTOR GENERAL ADJUNTO DE  
ASUNTOS JURÍDICOS.**

**AUTORIZÓ:**

\_\_\_\_\_  
**FROYLÁN ROLANDO HERNÁNDEZ LARA,  
DIRECTOR GENERAL DE  
ADMINISTRACIÓN.**

**Número de Registro:**

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

3

## ÍNDICE:

	<b>Página</b>
I. INTRODUCCIÓN;	4
II. MARCO JURÍDICO-ADMINISTRATIVO;	5
III. GLOSARIO;	6
IV. OBJETO;	8
V. POLÍTICAS GENERALES;	9
VI. PROCEDIMIENTOS;	10
VII TRANSITORIOS.	55

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

4

## I. INTRODUCCIÓN.-

El presente Manual refiere en forma descriptiva y gráfica los procedimientos relativos a las funciones sustantivas para la validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000 como son: la generación de modelos normalizados, la validación y estructuración de la información y la Integración a bases de datos geoespaciales.

Estas actividades son de gran utilidad para en la integración de los datos topográficos de la infraestructura de datos espaciales de México, y es fundamental para alimentar el Subsistema Nacional de Información Geográfica y del Medio Ambiente y la Red Nacional de Información de la cual se atienden las necesidades de los diversos usuarios de la Información Geográfica y del Medio Ambiente de los distintos sectores de la Sociedad Mexicana, cumpliendo así con el Servicio Público de la Información a nivel nacional.

La Subdirección de Generación de Base de Datos cubre con este Manual un objetivo fundamental: documentar los procedimientos y con ello facilitar el entendimiento de sus tareas sustantivas como son:

La coordinación, desarrollo y documentación de esquemas estandarizados para la generación, integración, validación, disseminación, acceso, intercambio, explotación, almacenamiento y recuperación de la información en sistemas de bases de datos transaccionales y de explotación que permitan homogeneizar la producción de datos.

Con base en estas tareas se determinan los procedimientos cuya documentación se describe a continuación.

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

5

## **II. MARCO JURÍDICO-ADMINISTRATIVO.-**

### **a) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.**

### **b) Leyes.**

b.1. Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica.

### **c) Reglamentos.**

c.1. Reglamento Interior del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

### III. GLOSARIO.-

1. **Arquitectura del Sistema.-** Formas y guías generales con base a las cuales se puedan diseñar diferentes soluciones en el desarrollo de un sistema, indicando la estructura, funcionamiento e interacción entre las partes del software;
2. **Casos de Uso.-** Tipo de elementos gráficos que se utilizan para ejemplificar los casos en que se hará uso del sistema. Se refiere a las opciones principales que contiene un sistema;
3. **Cliente.-** Es la persona o conjunto de personas que toman las decisiones estratégicas, tácticas u operativas, a partir de los elementos brindados por la gestión de la información geoespacial y del conocimiento geográfico.
4. **Codificación.-** Método a través del cual se escriben una serie de instrucciones, en algún lenguaje de programación determinado, para que realicen una tarea específica;
5. **Componentes.-** Diferentes módulos o secciones que en conjunto forman el sistema completo;
6. **Diagrama de Clases.-** Tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos. Los diagramas de clases son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas, donde se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema, y los componentes que se encargarán del funcionamiento y la relación entre uno y otro;
7. **Diccionario de Datos.-** Es un conjunto de metadatos que contiene las características lógicas y puntuales de los datos que se van a utilizar en el sistema que se programa, incluyendo nombre, descripción, alias, contenido y organización;
8. **Diseño Conceptual.-** Es la base de la creación de cualquier elemento. Permite encausar la forma y sus atributos en pos de una meta definida;
9. **Instituto o INEGI.-** al Instituto Nacional de Información Estadística y Geografía;
10. **Meta-vista.-** Información que describe una vista de base de datos;
11. **Requerimientos.-** Conjunto de necesidades que establece un usuario para que sean solucionados a través de un sistema;
12. **SMBD.-** Sistema Manejador de Base de Datos;
13. **Sistema de Información Geográfica (SIG o GIS por sus siglas en inglés).-** Es un conjunto de personas, procedimientos y objetos geográficos que, con base en tecnologías de la información, facilita el estudio de la distribución y comportamiento de los fenómenos físicos, sociales y biológicos, sobre la superficie terrestre, así como de sus relaciones e interacciones;
14. **UTM (Universal Transversal de Mercator).-** Es un sistema de coordenadas basado en la proyección cartográfica denominada Universal Transversal de Mercator. A diferencia del sistema de coordenadas geográficas, en donde la posición de un punto se expresa en longitud y latitud de valores sexagesimales, la posición de un punto en el sistema UTM los valores se dan en metros;

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

7

15. **Versión Beta.**- Versión preliminar del sistema completo listo para aplicar pruebas finales de acuerdo a los requerimientos del usuario, y
16. **Vista.**- Es el resultado de una consulta SQL de una o varias tablas; también se le puede considerar una tabla virtual. La única diferencia es que sólo se almacena de ellas la definición, no los datos.

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

8

#### IV. OBJETO.-

Presentar los procedimientos aplicados en la integración de información geoespacial, a través de la integración de las bases de datos derivadas de la construcción de soluciones e interacciones geomáticas, de la información derivada de la evaluación, organización y en la conformación de bases de datos geográficas, para conocer las actividades, insumos y políticas que regulan la operación de los mismos, así como los puestos responsables de su ejecución.



Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

9

## V. POLÍTICAS GENERALES.-

1. La integración de la información geoespacial en los sistemas de bases de datos, deberá realizarse conforme a la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica y a las normas técnicas vigentes aplicables.
2. En todo momento se buscará garantizar la calidad y oportunidad de los productos y servicios que se provean a los usuarios de la información geográfica y al público en general.

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

10

## VI. PROCEDIMIENTOS.-

### Página

1 Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

11

## Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

### 1. Objetivo.

Desarrollar un modelo de base de datos donde se representen los tipos de entidades, relaciones y restricciones de integridad de la carta topográfica escala 1:50,000, identificados a través del procedimiento de análisis de requerimientos para la implementación de la estructura que deberán de tener los elementos a ingresar a la base de datos geoespaciales (BDG), los cuales forman parte de los diferentes sistemas de base de datos.

Realizar esquemas físicos de los Sistemas de Bases de Datos Geoespaciales, utilizando los mecanismos y la funcionalidad del Sistema Manejador de Bases de Datos que se determine para almacenar la información geoespacial.

Realizar la implementación de los Sistemas de Bases de Datos Geoespaciales, utilizando las herramientas necesarias para asegurar la integridad y disponibilidad de los datos para los usuarios.

Generar las vistas de las bases de datos geoespaciales para ofrecer la información que se adecúe a las necesidades específicas de cada usuario, de acuerdo a los requerimientos solicitados.

Brindar la asesoría y el soporte sobre el manejo de los Sistemas de Bases de Datos Geoespaciales desarrollados por la Subdirección de Generación de Base de Datos, de manera que permita a los usuarios en las diferentes Direcciones de Área de la Dirección General de Geografía y Medio Ambiente, utilizar estos sistemas de manera adecuada.

### 2. Ámbito de Aplicación.

- 2.a. A nivel interno el procedimiento es aplicable a la Dirección General de Geografía y Medio Ambiente para cubrir las necesidades específicas de cada una de las áreas que lo adopten.
- 2.b. A nivel externo el procedimiento es aplicable a necesidades planteadas para la incorporación y estructuración de datos espaciales en una base de datos geoespacial.
- 2.c. En las Oficinas Centrales del Instituto el procedimiento ayuda a dar el servicio de asesoría y soporte informático sobre el manejo de sistemas de Bases de Datos Geoespaciales.
- 2.d. En Direcciones Regionales el procedimiento ayuda a los usuarios a realizar las actividades asignadas con los sistemas de Bases de Datos Geoespaciales de manera oportuna.

### 3. Políticas de Operación.

- 3.a. Es responsabilidad del Departamento de Modelado de Base de Datos elaborar el análisis de requerimientos con la participación de las áreas involucradas directa o indirectamente con la producción de datos espaciales con el fin de comprender y entender a detalle las características y requerimientos de datos espaciales que conforman cada uno de los temas a incorporar a los diferentes sistemas de bases de datos geoespaciales del Instituto.
- 3.b. Será responsabilidad de las áreas involucradas la entrega de todos los documentos vigentes relacionados con la producción de datos espaciales.
- 3.c. Será responsabilidad de la Subdirección de Generación de Base de Datos proveer los archivos digitales que corresponden al tema a analizar solicitados por el Departamento de Modelado de Base de Datos.

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

12

- 3.d. Será responsabilidad de las áreas involucradas la participación e interacción con el Departamento de Modelado de Base de Datos en el proceso de análisis de requerimientos
- 3.e. El análisis de requerimientos comprenderá alguno de los siguientes documentos: diagramas de flujo de datos, tabla de contenido o comparativa del tema, reporte de incongruencias existentes entre la documentación normativa y la estructura de los archivos digitales incluida dentro de la tabla de contenido o comparativa.
- 3.f. Es responsabilidad de Departamento de Modelado de Base de Datos generar los modelos conceptuales y físicos de los diferentes temas a incorporar a las bases de datos geoespaciales.
- 3.g. Es responsabilidad del Departamento de Implementación de Base de Datos la creación de las vistas requeridas por los usuarios de acuerdo a las especificaciones requeridas para el tema de la carta topográfica escala 1:50,000.
- 3.h. El Departamento de Implementación de Base de Datos garantizará que la información que se despliega en estas vistas es la requerida por el usuario.
- 3.i. El Departamento de Implementación de Base de Datos garantizará que toda vista que se genere, estará estructurada de forma que los recursos necesarios para visualizarla sean mínimos y los tiempos de respuesta para su visualización sean lo más corto posibles.
- 3.j. Para crear el esquema y arquitectura de la base de datos se deberá contar con el modelo lógico como insumo principal.
- 3.k. . Se considerará un Sistema Manejador de Base de Datos que de acuerdo a su funcionalidad permita crear fácilmente el esquema físico de la base de datos geoespacial y además proporcione una administración y explotación eficiente de la información que será almacenada en ésta.
- 3.l. Siempre que sea viable, se deberá preferir el uso de estándares internacionales para el almacenamiento y procesamiento de los esquemas de las bases de datos geoespaciales.
- 3.m. Se cuidará en todo momento que el rendimiento de los servidores sea el óptimo.
- 3.n. La implementación de las bases de datos geoespaciales deberá cumplir con los requerimientos de todos los usuarios directamente involucrados.
- 3.o. El Departamento de Implementación de Base de Datos es el encargado de otorgar el soporte al personal de la Dirección General de Geografía y Medio Ambiente que utilice los sistemas generados por la subdirección de Generación de Base de Datos.
- 3.p. El Departamento de Implementación de Base de Datos es el encargado de dar solución o gestión a la solicitud de servicios de los usuarios, utilizando criterios definidos.

#### 4. Descripción Narrativa.

RESPONSABLE	ACTIVIDAD		DOCUMENTOS INVOLUCRADOS
	No.	DESCRIPCIÓN	
Departamento de Modelado de Base de Datos	1	Recibe solicitud para realizar el análisis de requerimientos para almacenar la carta topográfica escala 1:50,000 en Bases de Datos Geoespaciales (BDG) por parte de la Subdirección de Generación de Base de Datos.	- Programa de Trabajo Anual de la Subdirección de Generación de Base de Datos.
	2	Convoca reunión con el área productora para realizar solicitud de documentación relacionada con la carta topográfica escala 1:50,000.	
	3	Celebra reunión con el área productora y se establecen acuerdos.	
	4	Realiza recopilación de documentación generada y disponible dentro del área productora.	- Manual de Procedimientos. - Metodologías de trabajo. - Catálogos de rasgos o entidades. - Catálogos de relaciones. - Especificaciones de actualización. - Metadatos. - Archivos digitales. - Datos históricos del tema. - Formas de captura de campo. - Formas de laboratorio.
	5	Solicita a la Subdirección de Administración de Base de Datos los archivos en formato digital de la carta topográfica escala 1:50,000 a incorporar a la Base de Datos Geoespacial.	- Archivos en formato digital.
	6	Realiza entrevistas y cuestionarios con el área productora para comprender la información relacionada con la carta topográfica escala 1:50,000.	
	7	Identifica el diccionario de datos, escala y tipo de representación, como documento normativo principal para el análisis de los datos.	- Diccionario de Datos.

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

14

RESPONSABLE	ACTIVIDAD		DOCUMENTOS INVOLUCRADOS
	No.	DESCRIPCIÓN	
	8	Solicita a la Subdirección de Estándares y Documentación de Normas el diccionario de datos de la carta topográfica escala 1:50,000.	- Diccionario de Datos.

RESPONSABLE	ACTIVIDAD		DOCUMENTOS INVOLUCRADOS
	No.	DESCRIPCIÓN	
Departamento Modelado de Base de Datos	9.	Realiza análisis de la información recopilada y se comprende el detalle de los datos involucrados en el sistema.	
	10.	Genera diagramas de flujo de datos de los procesos involucrados en la producción de la información de la carta topográfica escala 1:50,000, identificando entrada, procesos, principales y salida del proceso.	- Diagramas de flujo de datos.
	11.	Elabora tabla de contenido con base a las versiones de los datos en donde se describen: Entidades, Atributos, Dominios de valores, Calificador de representación geométrica, Dimensiones Tipos de representación, Tipos de datos involucrados, Restricciones de integridad.	- Tabla de contenido o Tabla comparativa.
	12.	Documenta la estructura manejada en los archivos digitales del la carta topográfica escala 1:50,000, contemplando los siguientes puntos: Nombres de campos, Tipos de datos, Longitud máxima de los datos, Longitud promedio de los datos, Número de dígitos decimales para campos decimales, Valores permitidos serie de rangos.	- Documento que describe la Estructura de los Archivos Digitales dentro de la Tabla de Contenido.
	13.	Elabora el documento de especificaciones de referencia geográfica, considerando lo siguiente: Sistema geodésico horizontal, Sistema geodésico vertical, Sistema de coordenadas, Exactitud, Resolución, Metadatos, Escala.	- Documento de Especificaciones de Referencia Geográfica.
	14.	Analiza documentos generados.  ¿Existen incongruencias?  No.  Continúa en actividad 16.  Si.	

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

16

RESPONSABLE	ACTIVIDAD		DOCUMENTOS INVOLUCRADOS
	No.	DESCRIPCIÓN	
Departamento Modelado de Base de Datos Subdirector De Generación de Base de Datos	15.	Elabora el reporte de las incongruencias existentes entre la documentación normativa y la estructura de los archivos digitales.	- Reporte de Incongruencias.
	16.	Imprime documentación.	
	17.	Anexa a la carpeta del tema.	
	18.	Verifica la satisfacción de los requerimientos del tema, identificados a través de la implementación del Sistema de bases de datos geoespaciales de una manera integrada.  ¿Son satisfactorios?  No.	
Departamento de Modelado de Base de Datos	19.	Procede a la afinación de documentación generada dentro de la fase de análisis y se reportan los cambios necesarios a los módulos del sistema involucrados.  Continúa en actividad 9  Si.	- Diagramas de flujo de datos. - Tabla de contenido o Tabla comparativa. - Descripción de las estructuras de los Archivos Digitales dentro de la Tabla comparativa. - Especificaciones de Referencia Geográfica. - Reporte de Incongruencias.
	20.	Identifica el tipo de base de datos geoespaciales para la cual se requiere el modelo conceptual.	
Departamento de Modelado de Base de Datos	21.	Inicia el diseño del modelo conceptual a partir de los documentos generados del análisis de requerimientos.	
	22.	Identifica entidades, asociándoles un nombre en singular.	



RESPONSABLE	ACTIVIDAD		DOCUMENTOS INVOLUCRADOS
	No.	DESCRIPCIÓN	
Departamento de Modelado de Base de Datos	23.	Identifica atributos que describan a la entidad, asociándoles un nombre único en singular con base a la nomenclatura establecida en el documento de especificación de nombres de entidades y atributos.	- Especificaciones de Nombres de Entidades y Atributos.
	24.	Asigna un atributo que identifique en forma única cada instancia de la entidad, ya sea artificial o natural.	- Especificación de Nombres de Entidades y Atributos.
	25.	Genera diagrama de las entidades con sus atributos correspondientes basándose en el documento de características de diagramado a través de una herramienta case.	- Características de Diagramado. - Diagrama del Modelo Conceptual.
	26.	Valida que la información identificada en la fase de análisis esté contemplada en las entidades y atributos propuestos en el diagrama del modelo conceptual.	- Diagrama del Modelo Conceptual.
	27.	¿La información corresponde con las entidades y atributos propuestos?  No.  Si.	- Diagrama del Modelo Conceptual.
	28.	Establece e identifica relaciones entre entidades. Nota: La identificación de las relaciones contemplará los siguientes puntos: Nombre de la relación, Cardinalidad o grado de la relación, Opcionalidad, Tipo de relación, Transferibilidad entre instancias que se relacionan.	- Diagrama del Modelo Conceptual. - Conceptos de Modelado de Datos.
	29.	Incluye la relación al diagrama conceptual.	- Diagrama del Modelo Conceptual.
	30.	Valida la relación leyéndola en ambos sentidos.  ¿La relación describe en ambos sentidos la asociación identificada?  No.	- Diagrama del Modelo Conceptual.

RESPONSABLE	ACTIVIDAD		DOCUMENTOS INVOLUCRADOS
	No.	DESCRIPCIÓN	
Departamento de Modelado de Base de Datos	31.	Modifica la relación.  Continúa en actividad 10  Si.	- Diagrama del Modelo Conceptual.
	32.	Valida que la información identificada en la fase de análisis esté contemplada en las entidades, atributos y relaciones propuestos en el modelo conceptual.  ¿Las relaciones y entidades están de acuerdo a lo interpretado en el análisis?  No.	- Diagrama del Modelo Conceptual.
	33.	Modifica el diagrama del modelo conceptual.  Continúa en actividad 6  Si.	- Diagrama del Modelo Conceptual.
	34.	Detalla el diagrama. NOTA: En el diagrama se identificarán los siguientes elementos: atributos únicos-multivaluados, atributos simples-compuestos, atributos derivados-almacenados, dominios de valores permitidos, restricciones de integridad entre atributos, opcionalidad de los atributos.	- Diagrama del Modelo Conceptual. - Conceptos de Modelado de Datos.
	35.	Resuelve las relaciones de N a M e identifica posibles atributos asociados a la relación.	- Diagrama del Modelo Conceptual. - Documento de conceptos de Modelado de Datos.
	36.	Identifica y diagrama entidades clases y subclases.	- Diagrama del Modelo Conceptual. - Documento de conceptos de Modelado de Datos.
	37.	Elabora listado de restricciones de integridad que complementa el diagrama del modelo conceptual.	- Listado de restricciones de integridad.
	38.	Aplica técnicas de Normalización para mejorar la eficiencia del modelo conceptual	- Diagrama del Modelo Conceptual. - Documento de conceptos de Modelado de Datos.

RESPONSABLE	ACTIVIDAD		DOCUMENTOS INVOLUCRADOS
	No.	DESCRIPCIÓN	
Departamento de Modelado de Base de Datos	39.	Verifica la completitud del modelo conceptual.  ¿El modelo cuenta con todos los elementos establecidos?  No.	- Diagrama del Modelo Conceptual. - Documento de conceptos de Modelado de Datos.
	40.	Agrega los elementos faltantes.  Continúa en actividad 3  Si.	- Diagrama del Modelo Conceptual. - Diagrama del Modelo Conceptual.
	41.	Imprime el diagrama del modelo conceptual final.	
	42.	Entrega el diagrama del modelo conceptual y el listado de restricciones de integridad al Departamento de Diseño de Base de Datos.	- Diagrama del Modelo Conceptual. - Listado de restricciones de integridad.
	43.	Mapea las entidades generadas dentro del diagrama del modelo conceptual a tablas físicas, para cada entidad declarada en el modelo conceptual existirá una tabla física.	- Diagrama del Modelo Conceptual. - Documento de conceptos de Modelado de Datos.
	44.	Genera diagrama del modelo lógico preliminar o script de creación.	- Diagrama del Modelo Lógico Preliminar o script de creación.
	45.	Imprime diagrama del modelo lógico preliminar	- Diagrama del Modelo Lógico Preliminar.
	46.	Solicita creación de usuario al departamento de diseño de base de datos.	
	47.	Analiza los usuarios en las bases de datos existentes  ¿Existe alguno que cubra las necesidades?  No	
	48.	Calcular el espacio necesario en base a los insumos.	

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

20

RESPONSABLE	ACTIVIDAD		DOCUMENTOS INVOLUCRADOS
	No.	DESCRIPCIÓN	
Departamento de Administración de la Base de Datos	49.	Solicitar la creación del usuario al departamento de Administración de base de datos.	
	50.	Recibe requerimientos de las diferentes áreas de la Dirección General de Geografía y Medio Ambiente, Regionales y/o estatales.	- Solicitud.
	51.	Recibe y turna requerimientos.	- Solicitud
	52.	Verifica conexión con el servidor.	
	53.	¿Se puede acceder al servidor? No. Avisa al área correspondiente. Continúa en actividad 50.	
	54.	Verifica instalación del RDBMS y Base de Datos. ¿Existe RDBMS actualizado y base de datos? Si. Continúa en actividad 58.	
	55.	Instala el RDBMS.	- Guía de Instalación del RDBMS.
	56.	Actualiza RDBMS.	- Guía de actualización del RDBMS.
	57.	Efectúa procedimiento de migración si es necesario.	- Guía de migración.
	58.	Verifica conexión a la base de datos. ¿Tiene problemas para acceder a la base de datos? No. Continúa en actividad 76. Si.	

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

21

RESPONSABLE	ACTIVIDAD		DOCUMENTOS INVOLUCRADOS
	No.	DESCRIPCIÓN	
Departamento de Administración de la Base de Datos	59.	<p>Verifica disponibilidad de la Base de Datos.</p> <p>¿La base de datos está abajo?</p> <p>No.</p> <p>Continúa en actividad 72.</p> <p>Si.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manual de Arquitectura y Administración Oracle.</li> <li>- Manual de PostgreSQL.</li> </ul>
	60.	<p>Da de alta la base de datos</p> <p>¿Continúa inaccesible la base de datos?</p> <p>No.</p> <p>Continúa en actividad 72.</p> <p>Si.</p>	
	61.	<p>Recaba información que facilite la solución del problema.</p>	
	62.	<p>Investiga las acciones necesarias para dar solución.</p>	
	63.	<p>Aplica acciones para dar solución.</p> <p>¿Continúa el problema?</p> <p>No.</p> <p>Continúa en actividad 72.</p> <p>Si.</p>	
	64.	<p>Verifica si es competencia del proveedor Oracle.</p> <p>¿Es competencia del proveedor Oracle?</p> <p>No.</p>	
	65.	<p>Busca soluciones alternativas</p> <p>Continúa en actividad 72.</p> <p>Si.</p>	

RESPONSABLE	ACTIVIDAD		DOCUMENTOS INVOLUCRADOS
	No.	DESCRIPCIÓN	
Departamento de Administración de la Base de Datos	66.	Verifica si existe contrato con Oracle. ¿Existe contrato con Oracle? No. Continúa en actividad 65. Si.	
	67.	Solicita soporte o asesoría técnica por escrito al proveedor.	- Solicitud de soporte o asesoría.
	68.	Solicita solución.	
	69.	Recibe solución vía electrónica o fax y la analiza. ¿La solución es factible? No. Continúa en actividad 68. Si.	- Solución.
	70.	Aplica solución. ¿Funciona bien? No. Continúa en actividad 68. Si.	
	71.	Envía soluciones o documentación.	- Notificación solución.
	72.	Verifica el listener o postmaster. ¿Está levantado el listener o postmaster? No.	
	73.	Levanta el listener o postmaster. Continúa en actividad 74. Si.	

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

23

RESPONSABLE	ACTIVIDAD		DOCUMENTOS INVOLUCRADOS
	No.	DESCRIPCIÓN	
Departamento de Administración de la Base de Datos	74.	Verifica el archivo tnsnames.ora o los archivos pg_hba.conf y postgresql.conf.  ¿Están correctos los archivos?  No.	
	75.	Configura los archivos.  Continúa en actividad 76.  Si.	
	76.	Efectúa monitoreo a la Base de Datos.  ¿Existen solicitudes de soporte o asesoría a usuarios?  No.  Continúa en actividad 78.  Si.	
	77.	Recibe solicitud de soporte o asesoría de los usuarios a nivel Central y Regional.	
	78.	Revisa objetos de la base de datos  ¿Los objetos de la base de datos son adecuados?  No.	
	79.	Realiza actividades que involucran objetos.  Continúa en actividad 80.  Si.	

- Manual de Arquitectura y Administración Oracle.
- Manual de PostgreSQL.
- Procedimientos de Base de Datos.

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

24

RESPONSABLE	ACTIVIDAD		DOCUMENTOS INVOLUCRADOS
	No.	DESCRIPCIÓN	
Depto. de Administración de la Base de Datos	80.	<p>Revisa y/o elabora programa de respaldos.</p> <p>¿El día de hoy es fecha propuesta de respaldos?</p> <p>No.</p> <p>Continúa en actividad 87.</p> <p>Si.</p>	- Procedimientos de Base de Datos.
	81.	<p>Ejecuta respaldo "en caliente".</p> <p>¿Es posible bajar la base de datos?</p> <p>No.</p> <p>Continúa en actividad 87.</p> <p>Si.</p>	
	82.	Baja la base de datos.	
	83.	<p>Ejecuta respaldo "en frío".</p> <p>¿Está la base de datos en modo "archive" o "wal"?</p> <p>No.</p>	
	84.	<p>Levanta la Base de datos.</p> <p>Continúa en actividad 87.</p> <p>Si.</p>	
	85.	Depura el directorio de "archive" o "wal".	
	86.	Levanta la base de datos en modo "archive" o "wal".	
	87.	<p>Evalúa el desempeño de la Base de Datos.</p> <p>¿Se requiere afinación?</p> <p>No.</p> <p>Continúa en actividad 89.</p> <p>Si.</p>	



Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

25

RESPONSABLE	ACTIVIDAD		DOCUMENTOS INVOLUCRADOS
	No.	DESCRIPCIÓN	
Departamento de Diseño de Bases de Datos y Departamento de Implementación de Bases de Datos.	88.	Afina sistema de base de datos.	
	89.	Registra actividades. Ir a la actividad 50 SI	- Bitácora.
	90	Verificar la correcta creación del usuario  ¿Fue creado el usuario correctamente? No Continúa en la actividad 48 SI	
	91	Entregar el usuario al departamento de modelado de base de datos	
	92	Se corre el script en el usuario	- Diagrama del modelo lógico preliminar
	93	Elabora vista de especificaciones de implementación, en la cual se describe el mapeo entre el shape fuente y el modelo lógico o modelo de base de datos geoespacial	- Vista de especificaciones de implementación.
	94	Entrega vista de especificaciones de implementación al Departamento de Diseño de Base de Datos	- Vista de especificaciones de implementación.
	95	Se elabora metavista de especificaciones para generación de vistas de usuario	- Metavista de especificaciones.
	96	Se entrega metavista de especificaciones para generación de vistas de usuario al Departamento de Implementación de Bases de Datos	- Metavista de especificaciones.
	97	Recibe los insumos necesarios	- Archivos en formato shape con información geoespacial. - Vistas con especificaciones de implementación. - Modelo conceptual. - Listado de restricciones de integridad.

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

26

RESPONSABLE	ACTIVIDAD		DOCUMENTOS INVOLUCRADOS
	No.	DESCRIPCIÓN	
	98	Efectúa una revisión de los insumos recibidos  ¿Los insumos están correctos?  No.	
	99	Regresa al Departamento de Modelado de Base de Datos.  Continúa en actividad 97  Si.	
	100	Desarrolla aplicaciones para leer insumos	
	101	Efectúa pruebas de las aplicaciones desarrolladas.  ¿El funcionamiento de las aplicaciones es el correcto?  No.  Continúa en actividad 100  Si.	
	102	Ejecuta de manera definitiva las aplicaciones para la transformación y carga de datos geoespaciales.	
	103	Verifica conteos de registros para comprobar la carga de la totalidad de los datos geoespaciales.	
	104	Verifica la carga correcta de toda la información geoespacial.  ¿La carga es correcta?  No.  Continúa en actividad 100  Si.	
	105	Realiza pruebas y ajustes de todos los parámetros necesarios de la base de datos para un rendimiento óptimo.	

Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

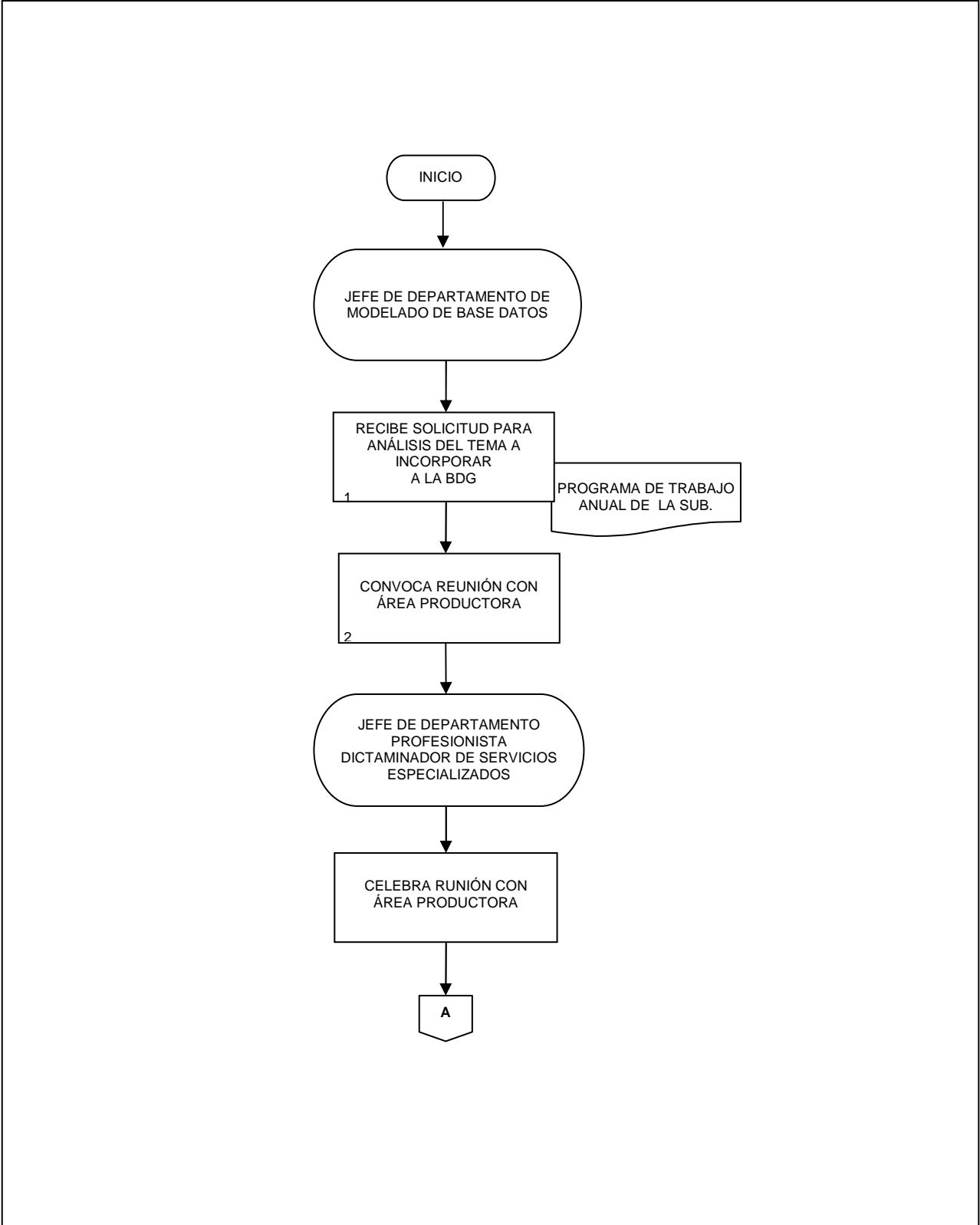
AÑO.  
2011

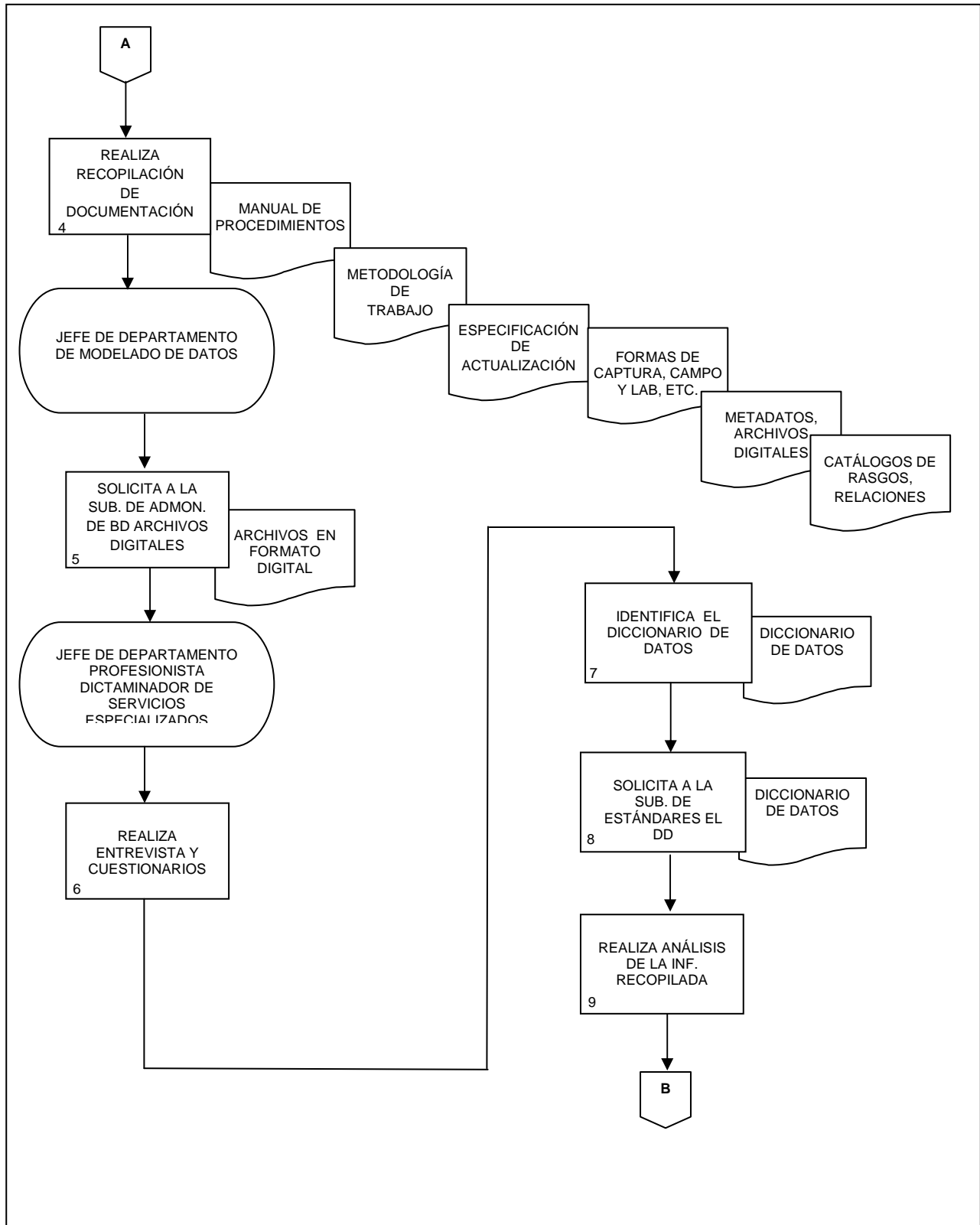
PÁGINA:

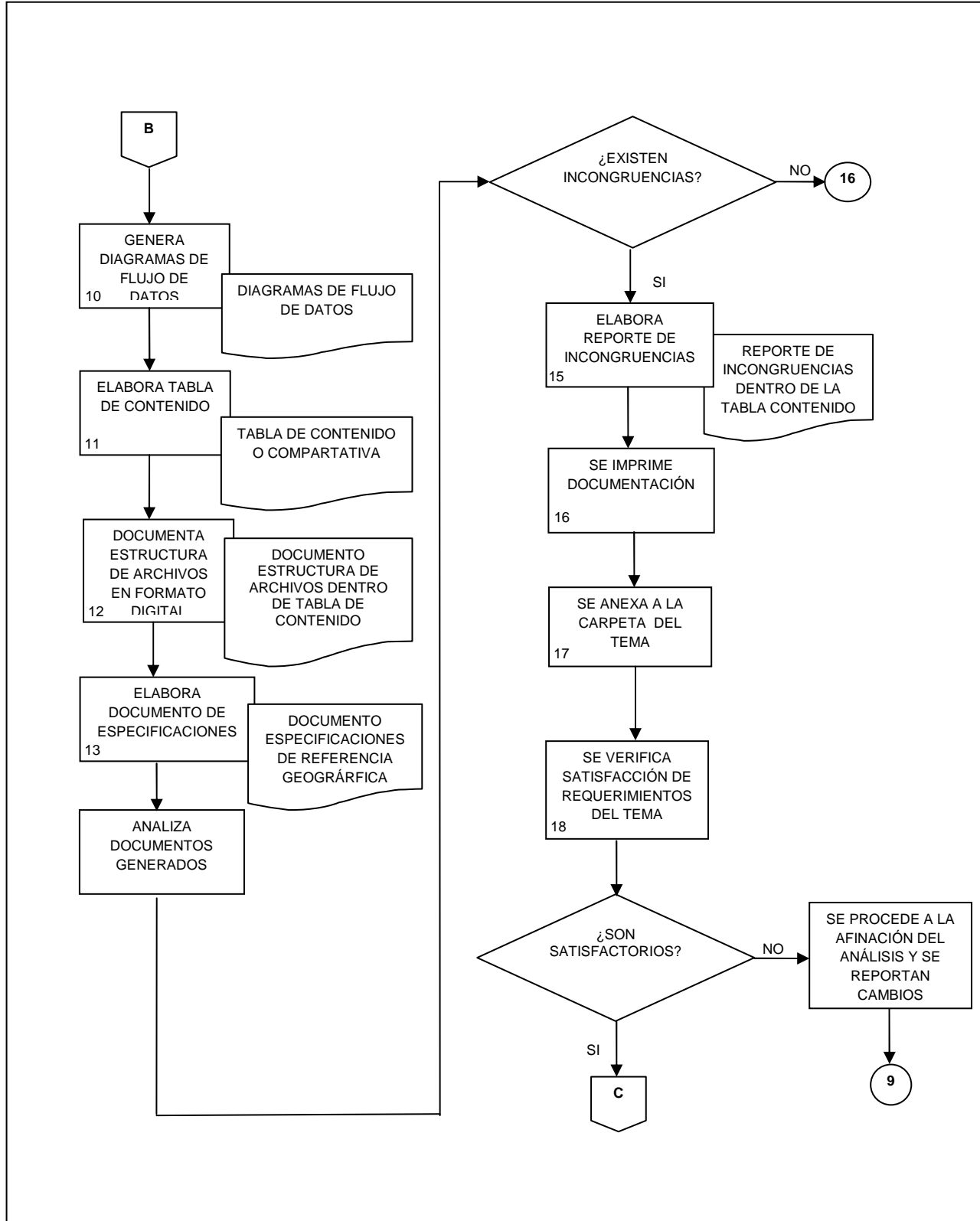
27

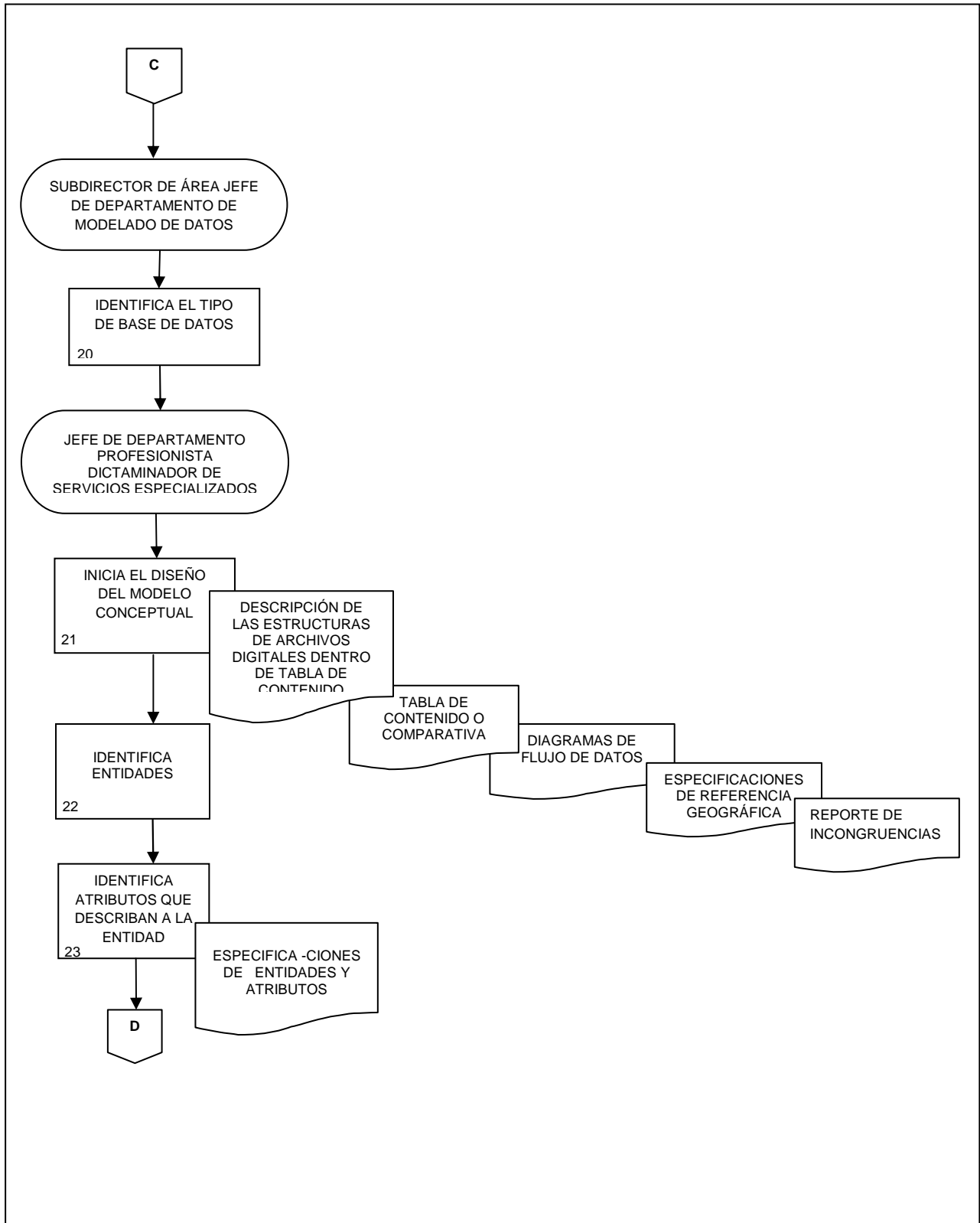
RESPONSABLE	ACTIVIDAD		DOCUMENTOS INVOLUCRADOS
	No.	DESCRIPCIÓN	
		<p>¿El rendimiento es óptimo?</p> <p>No.</p> <p>Continúa en actividad 105.</p> <p>Si.</p>	
	106	Desarrolla aplicaciones para descarga de información geoespacial.	
	107	<p>Verifica que las descargas sean correctas.</p> <p>¿Son correctas las descargas?</p> <p>No.</p> <p>Continúa en actividad 106.</p> <p>Si.</p>	
		FIN DE PROCEDIMIENTO	

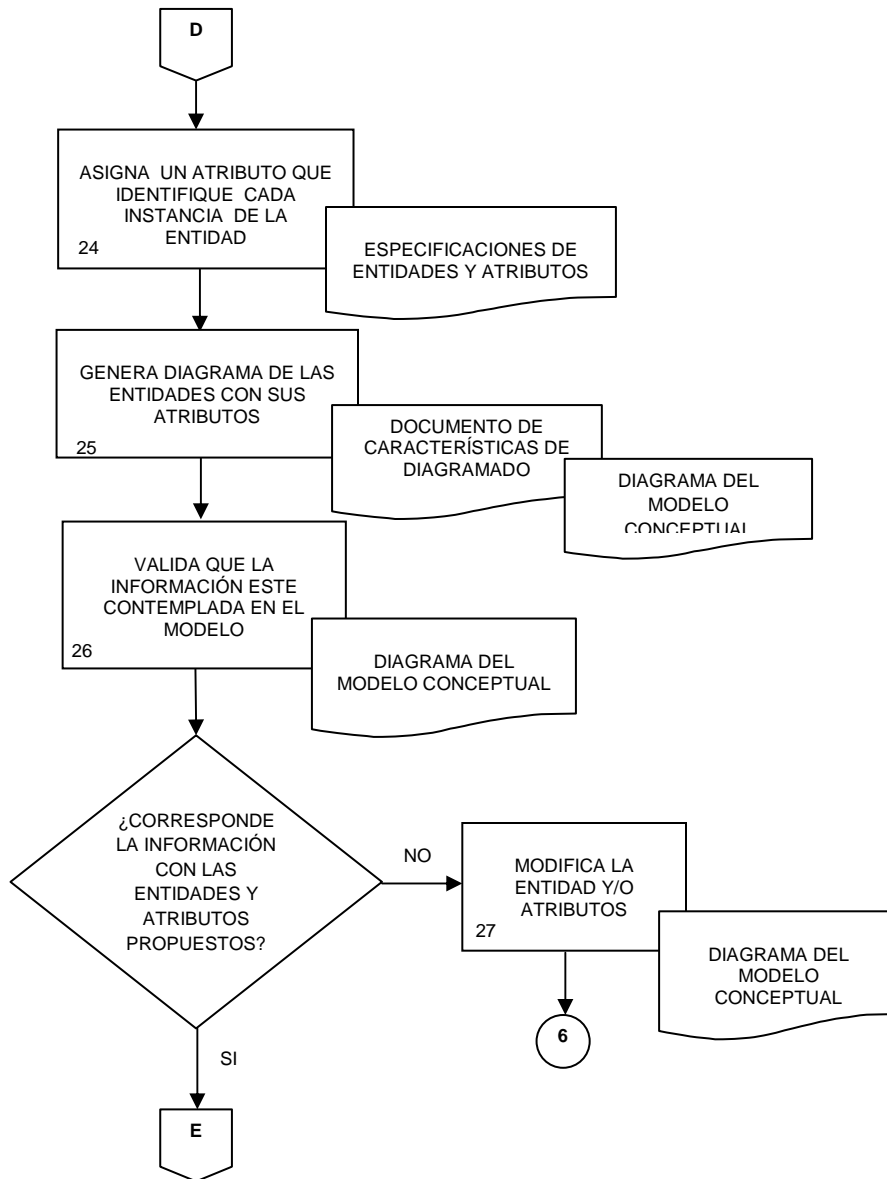
**5. Diagrama de Flujo**



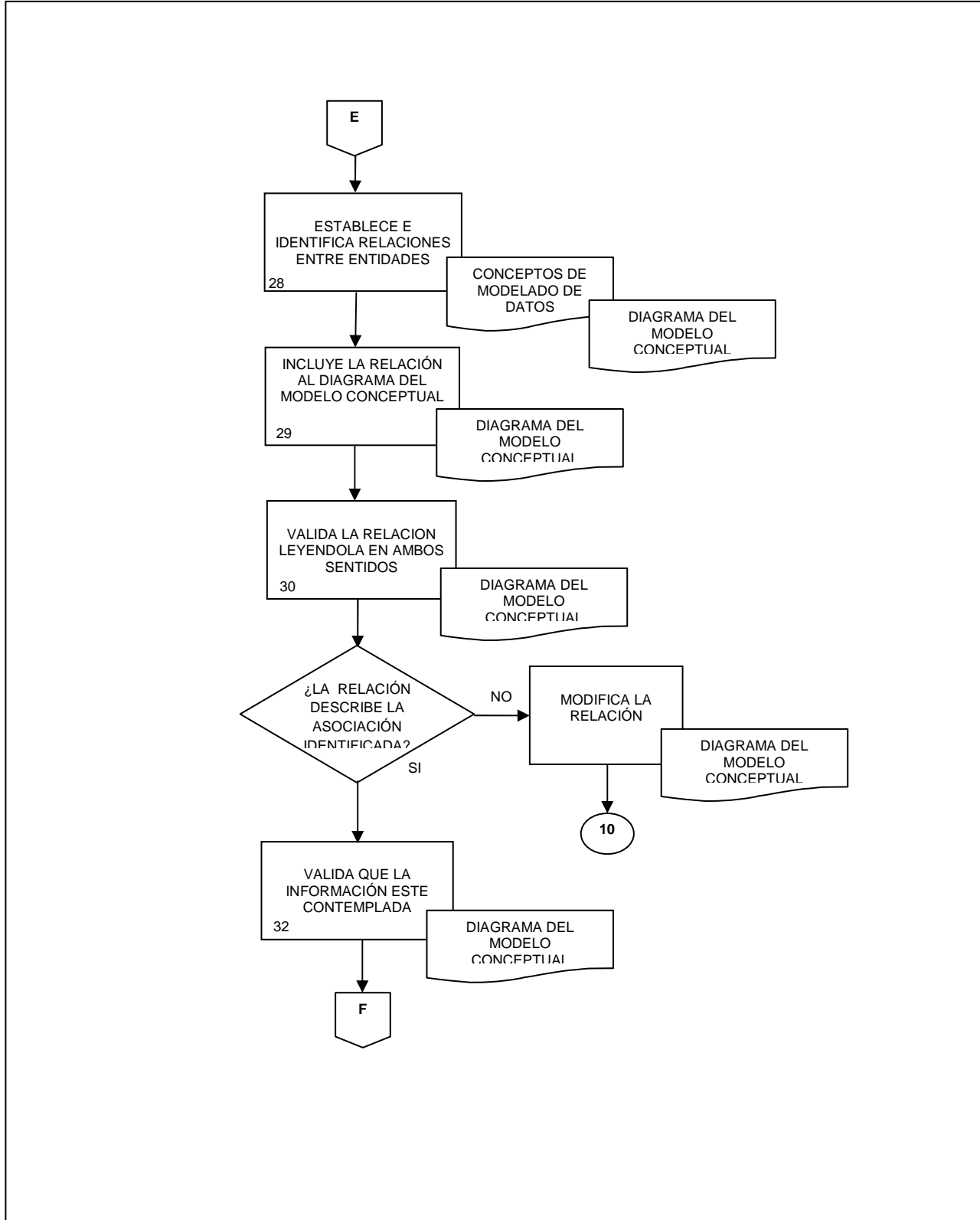


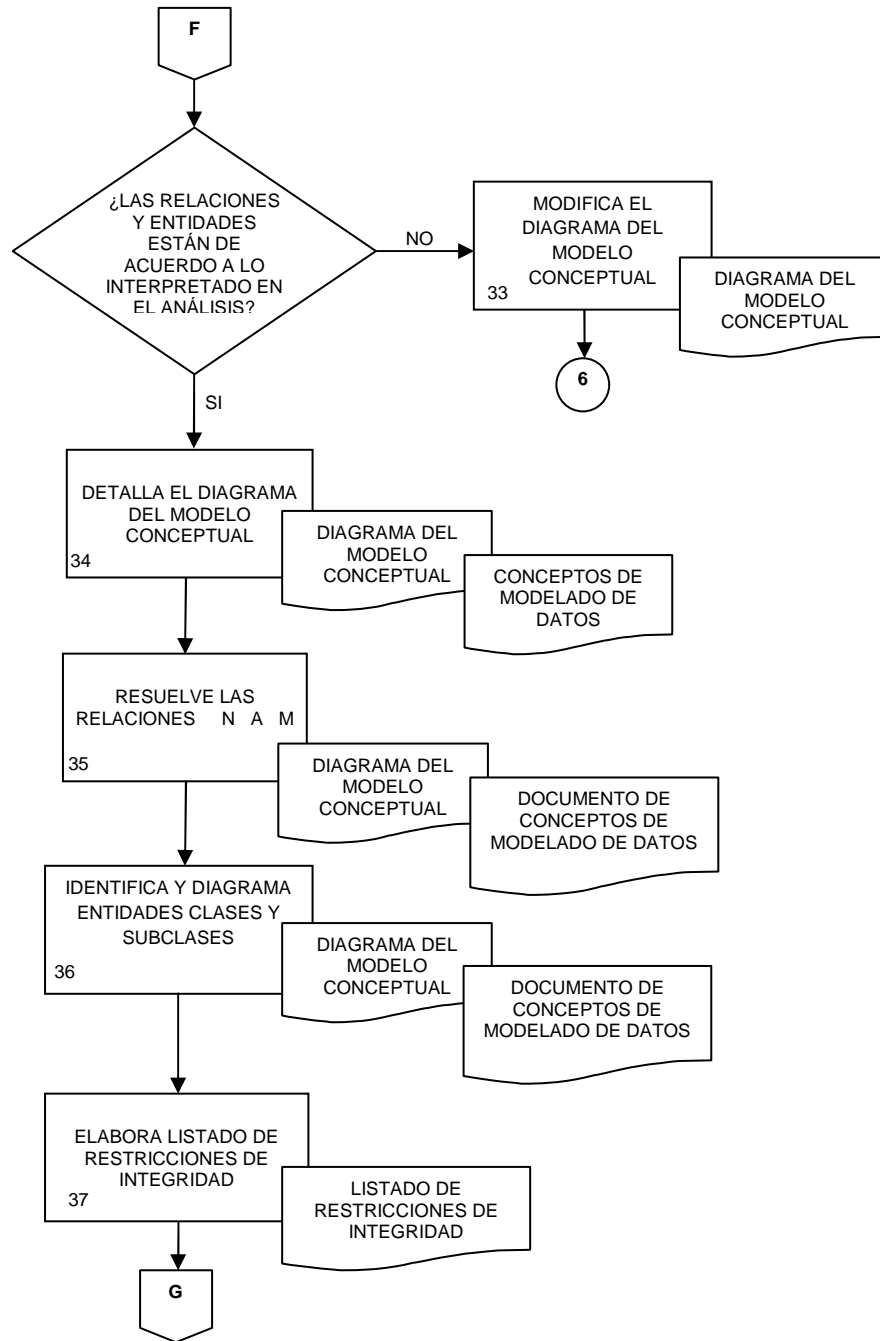


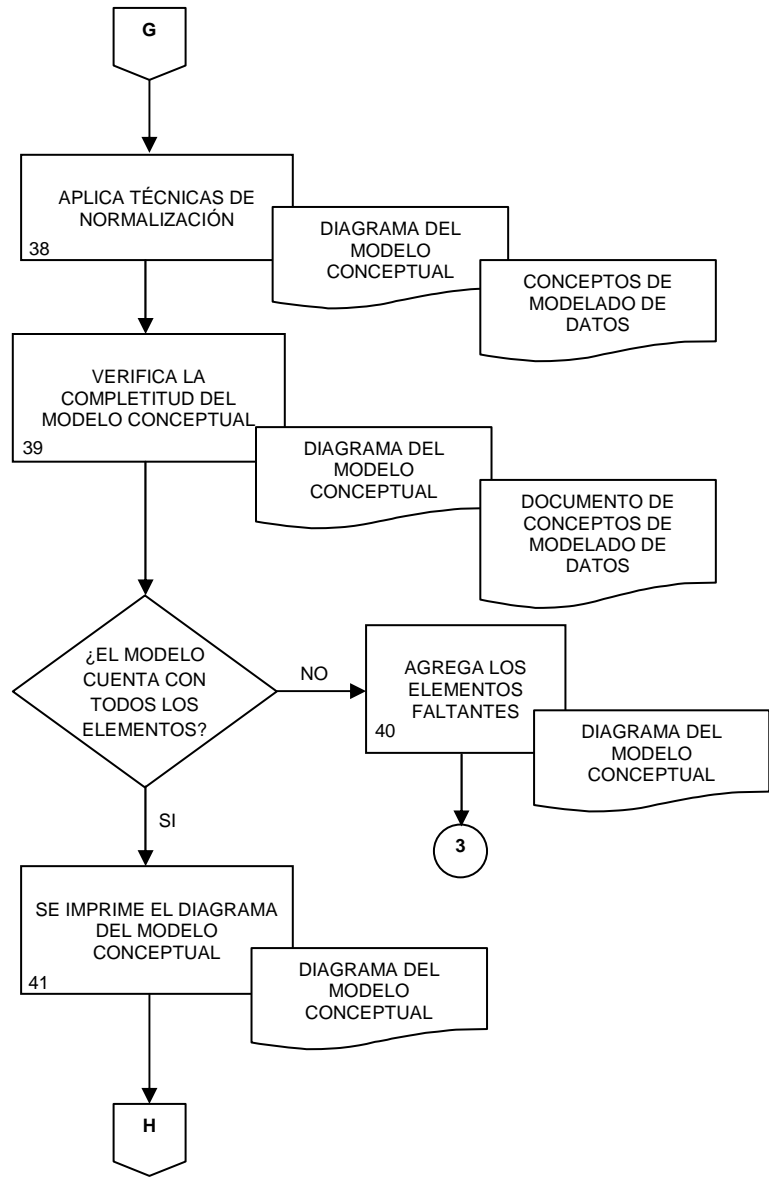


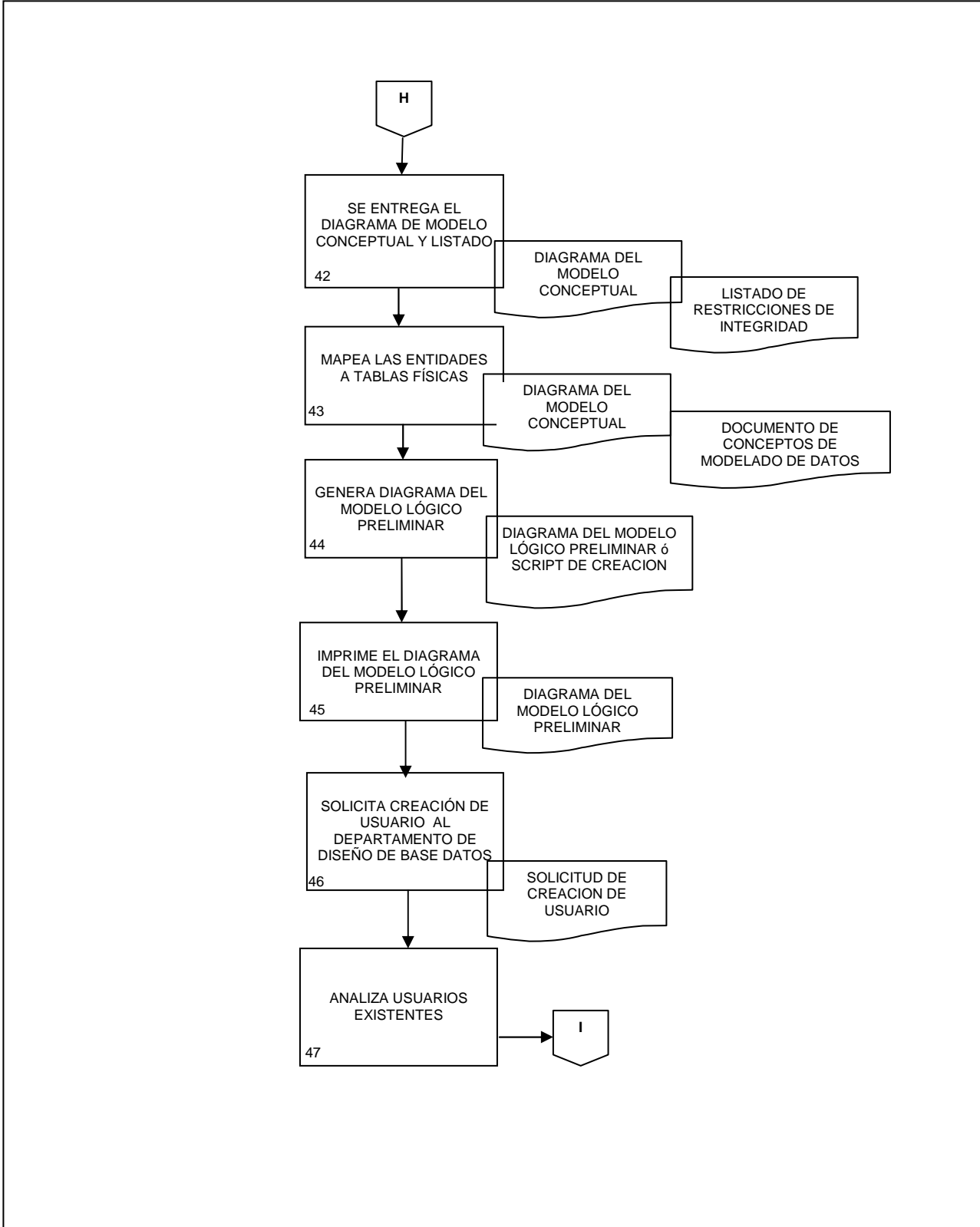


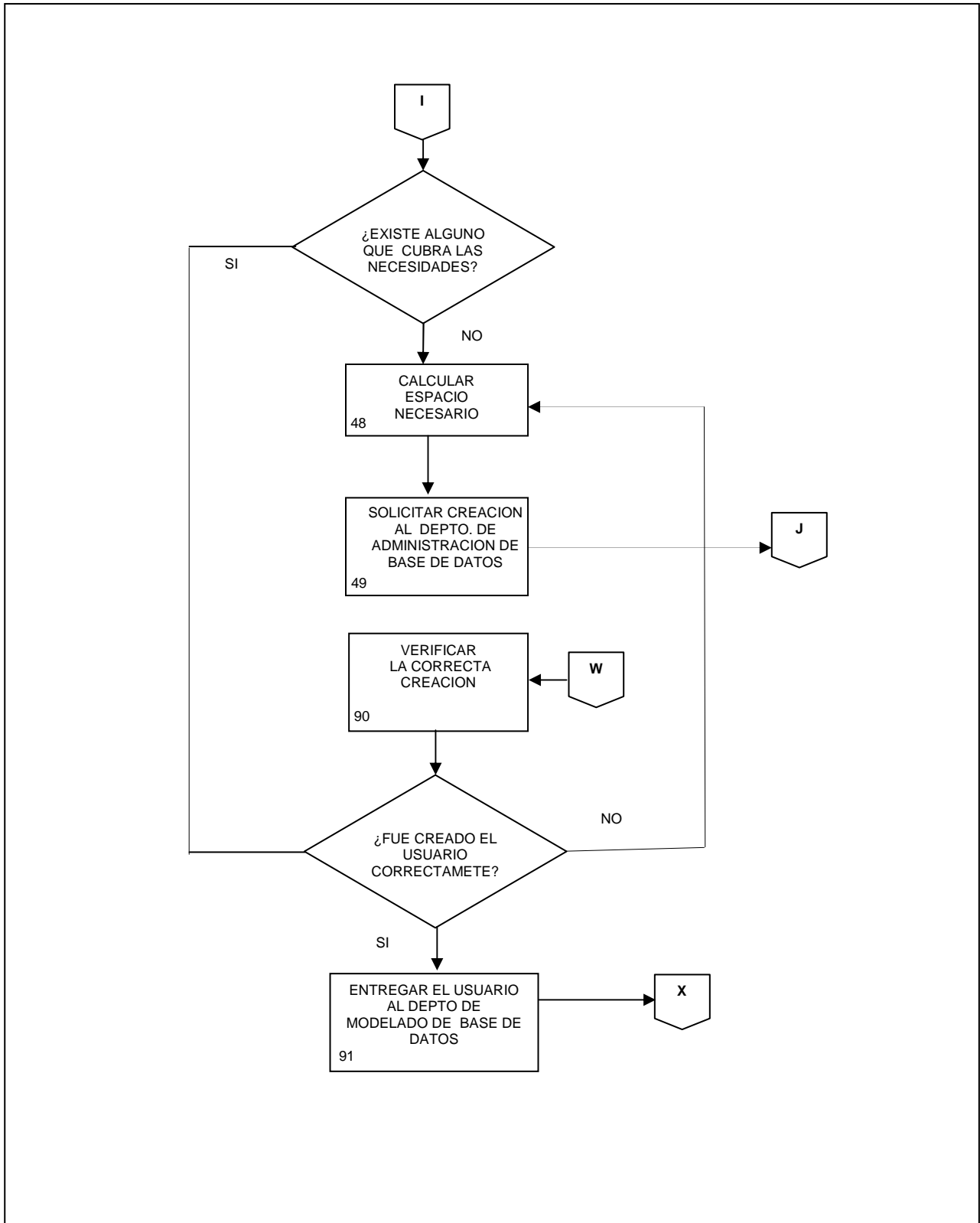


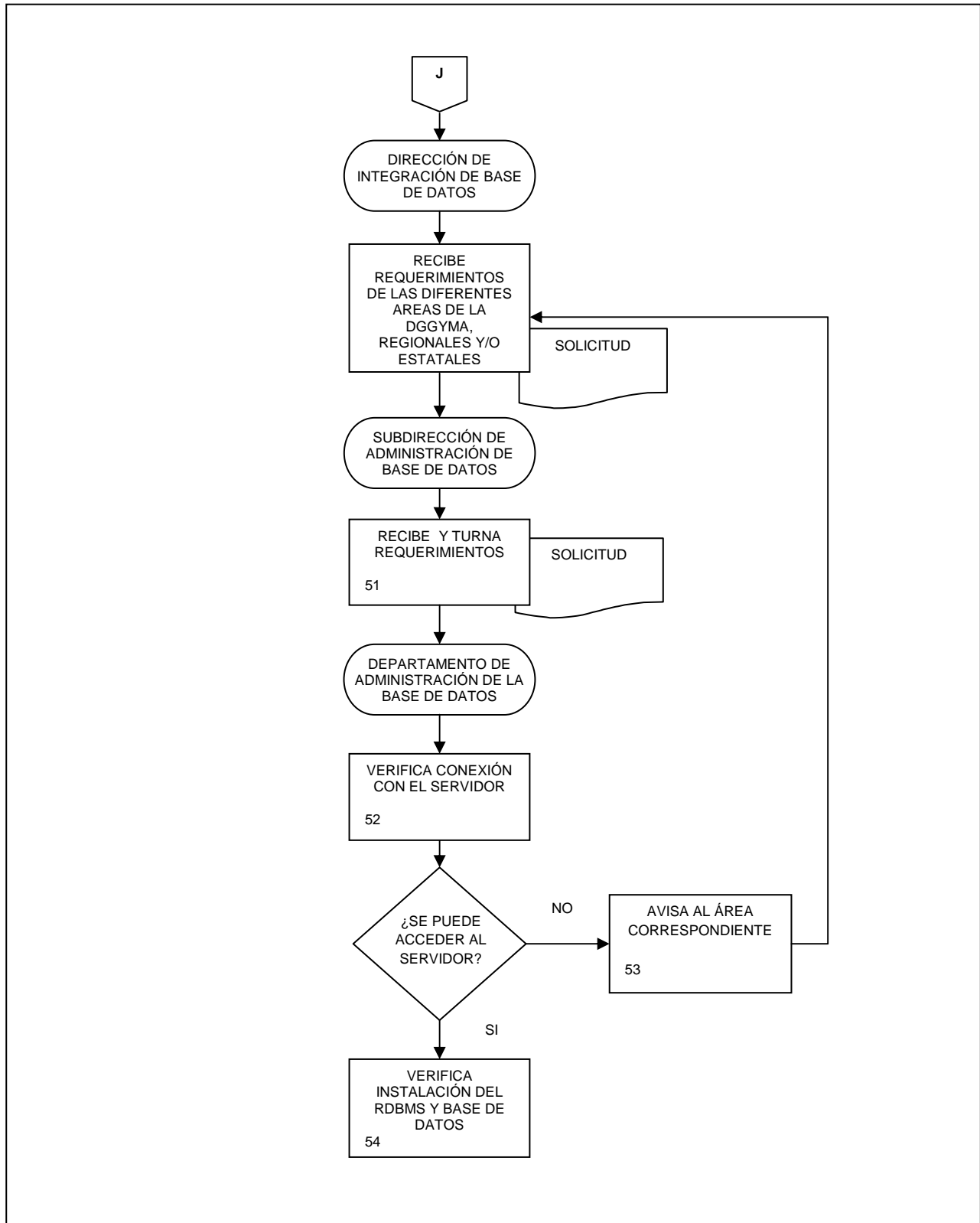


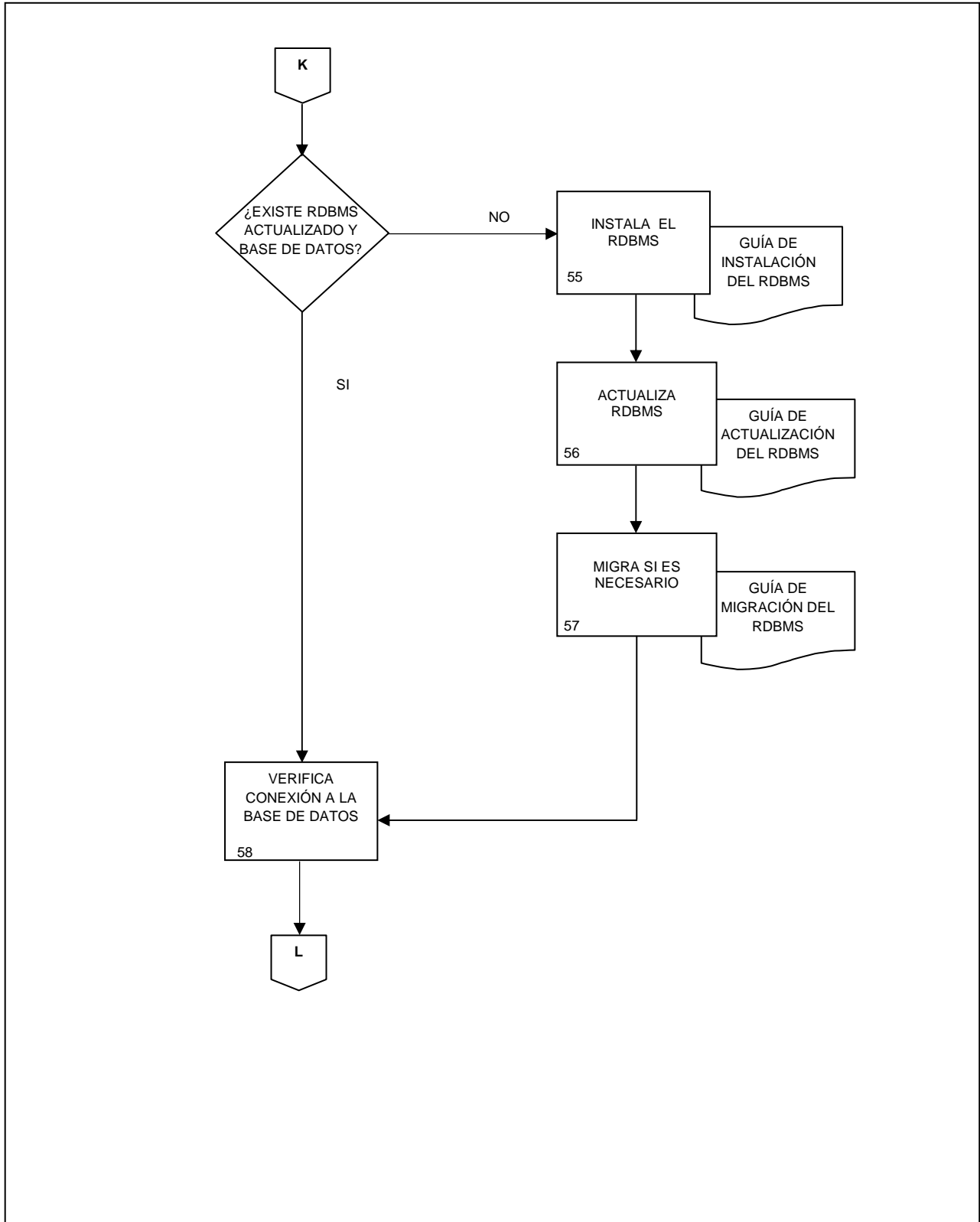


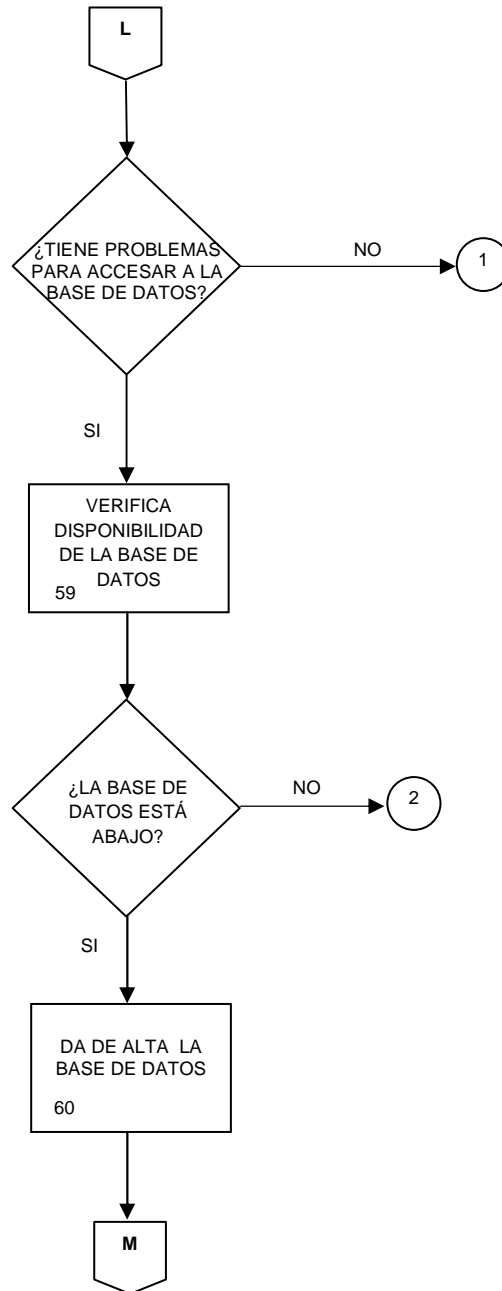




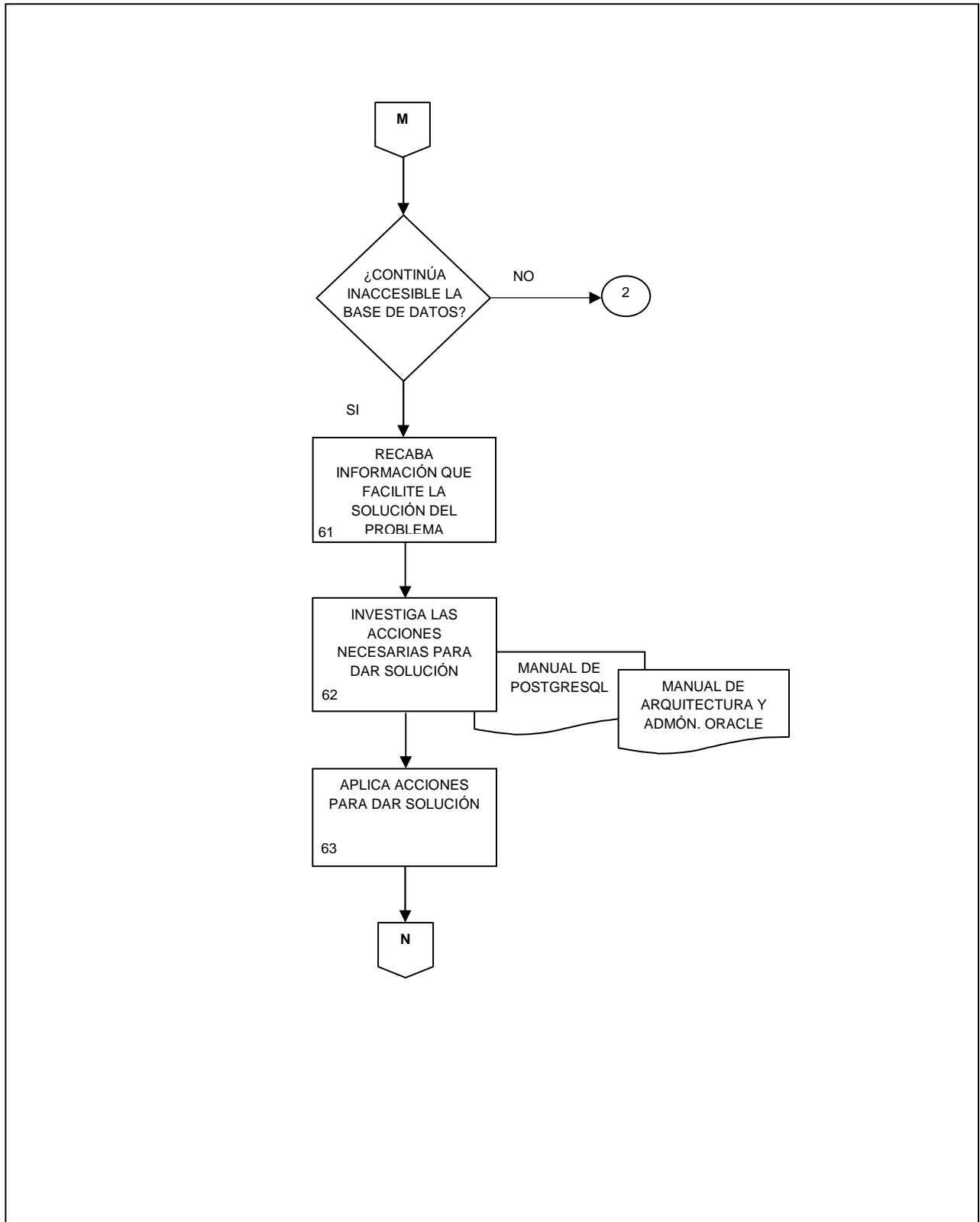


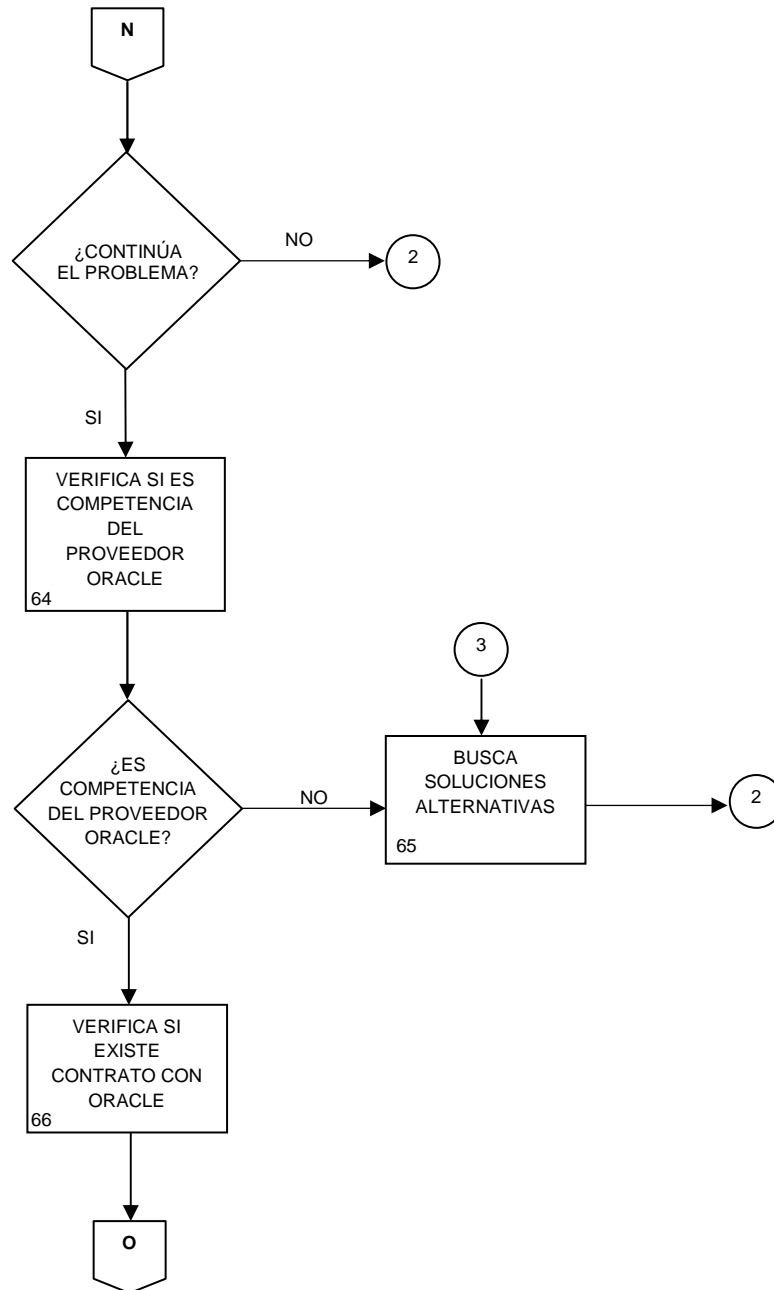


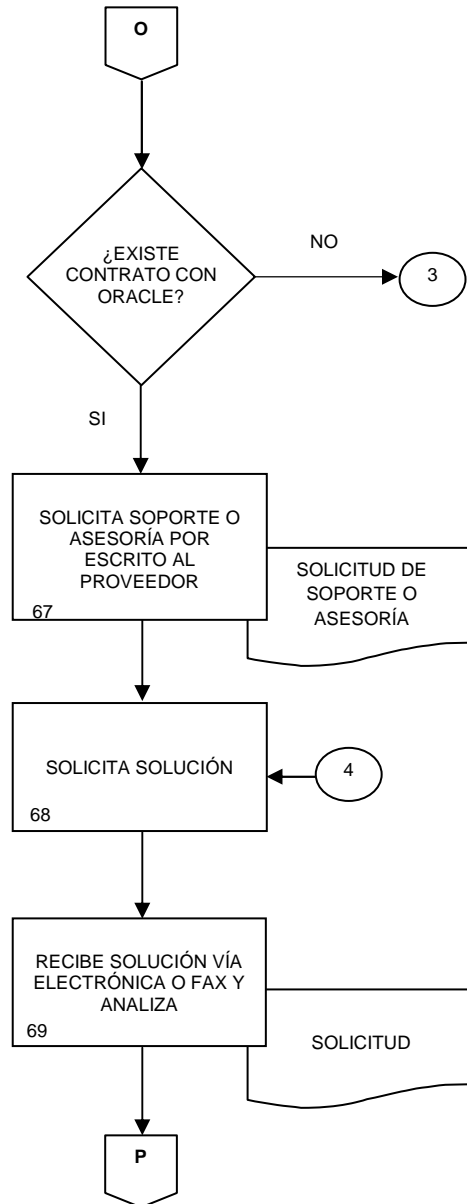


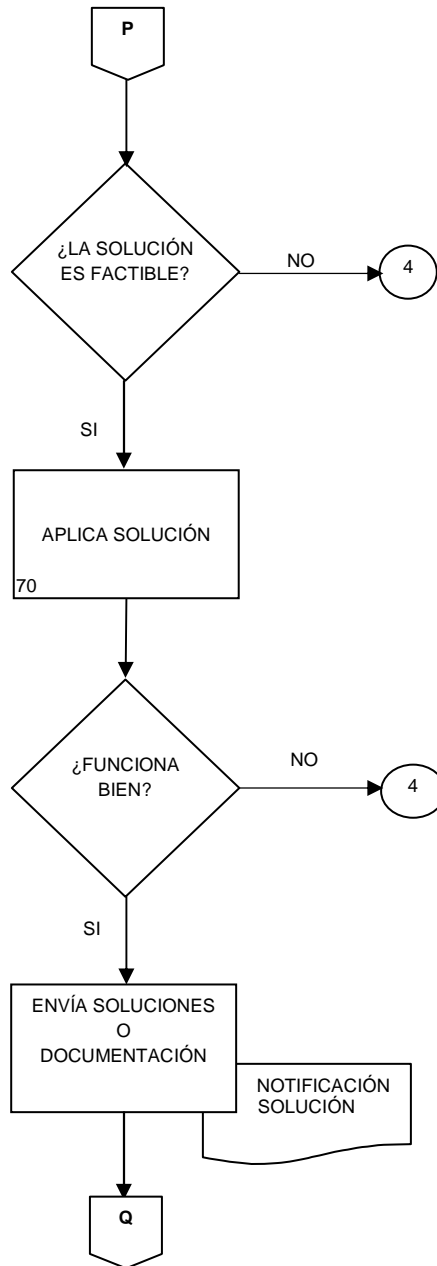


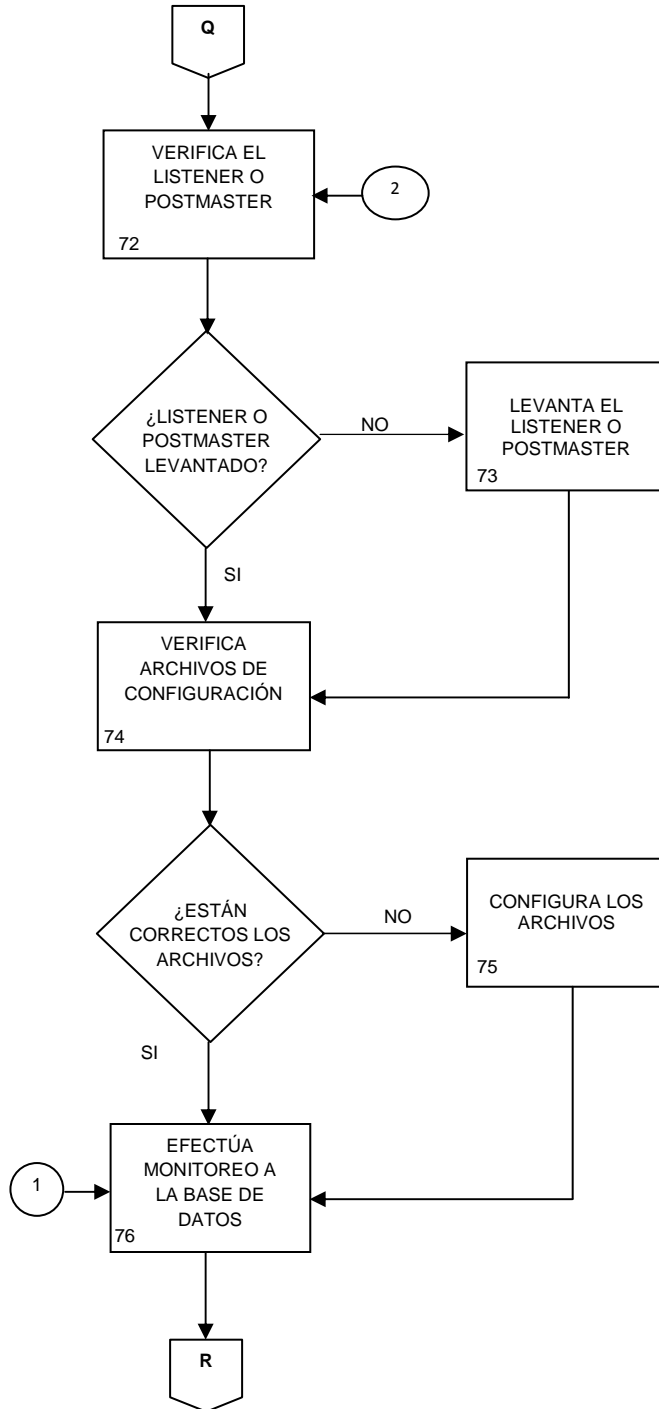


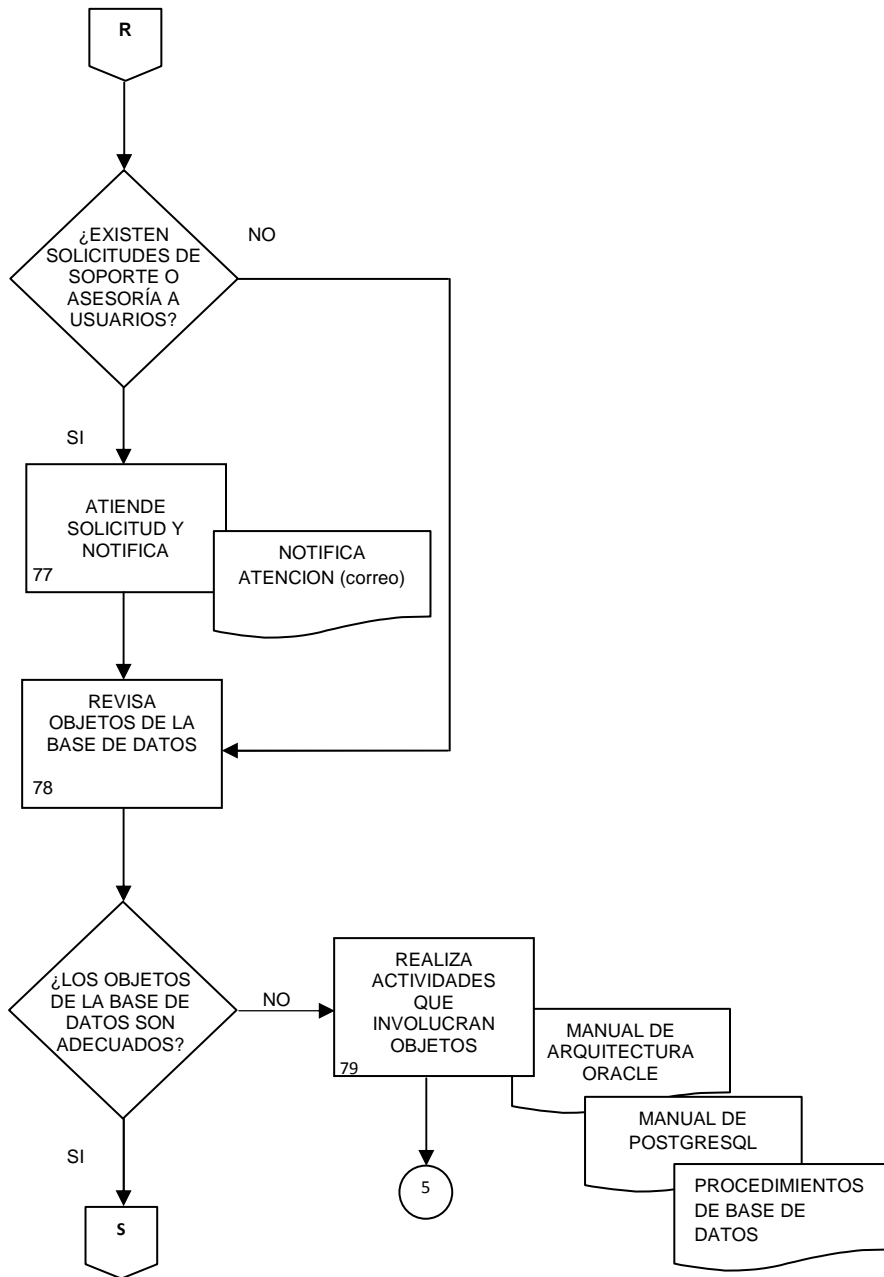


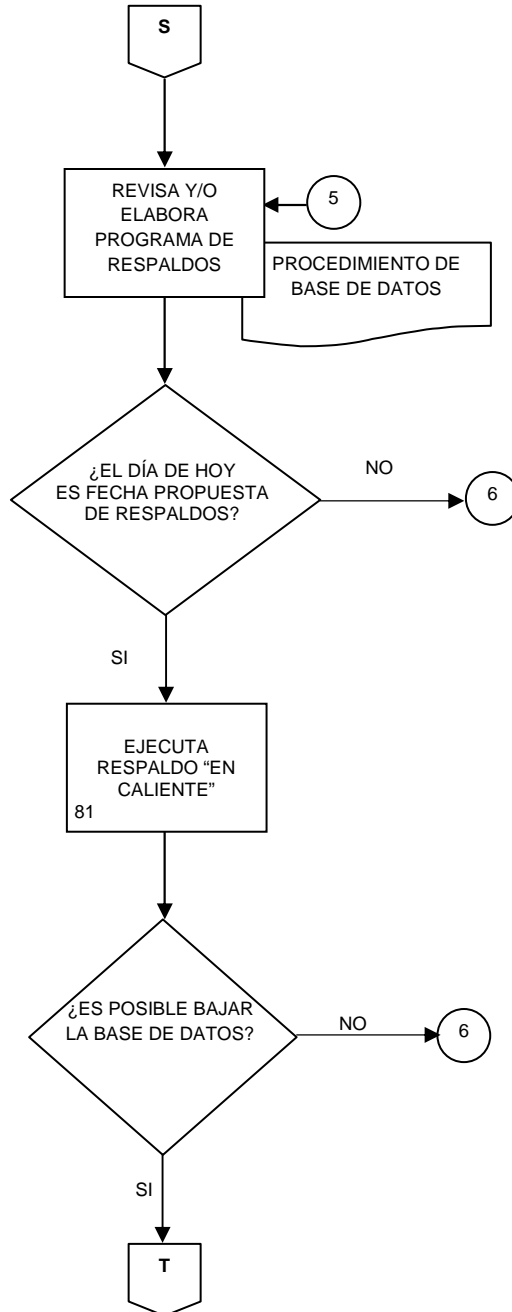


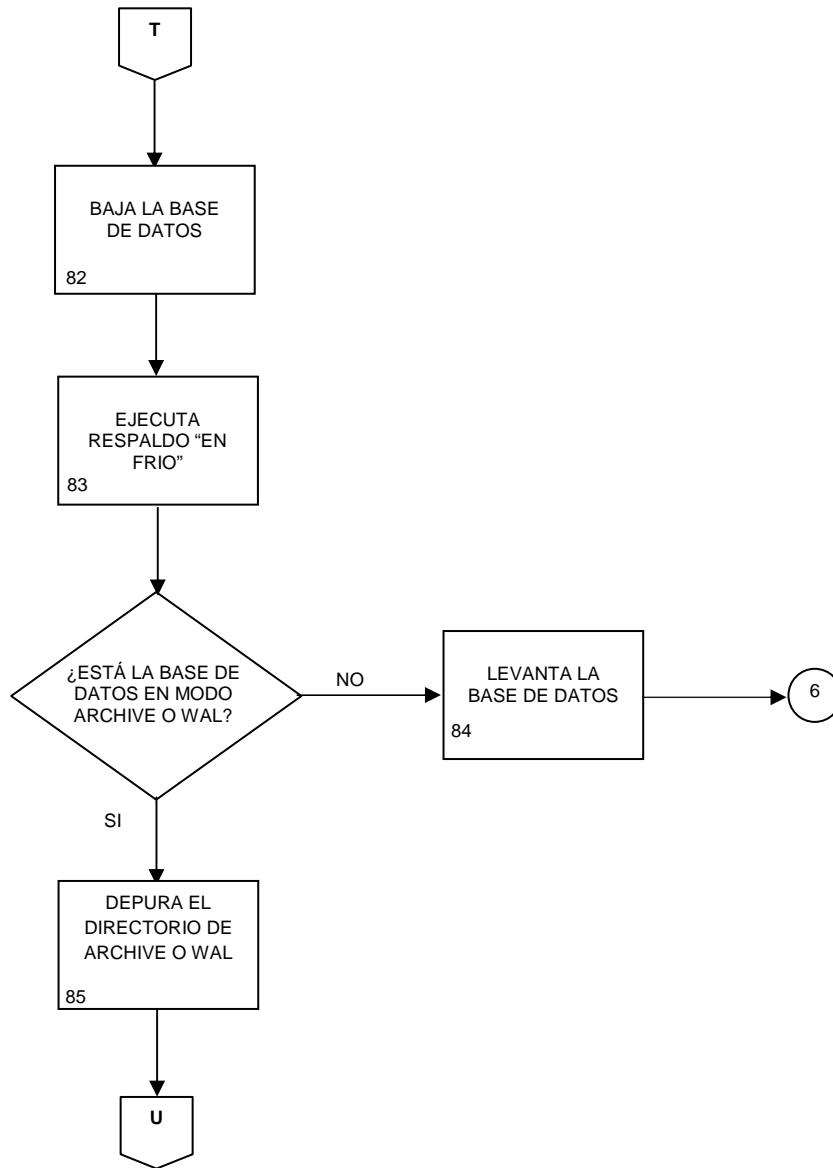




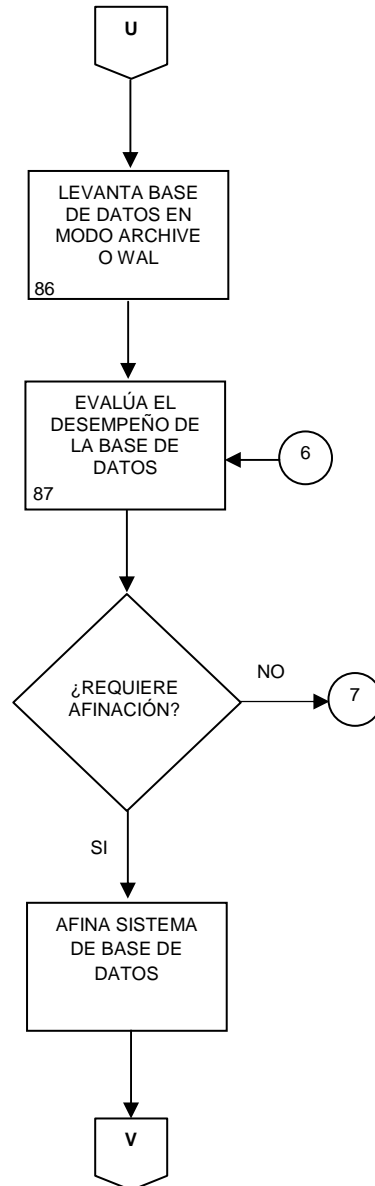








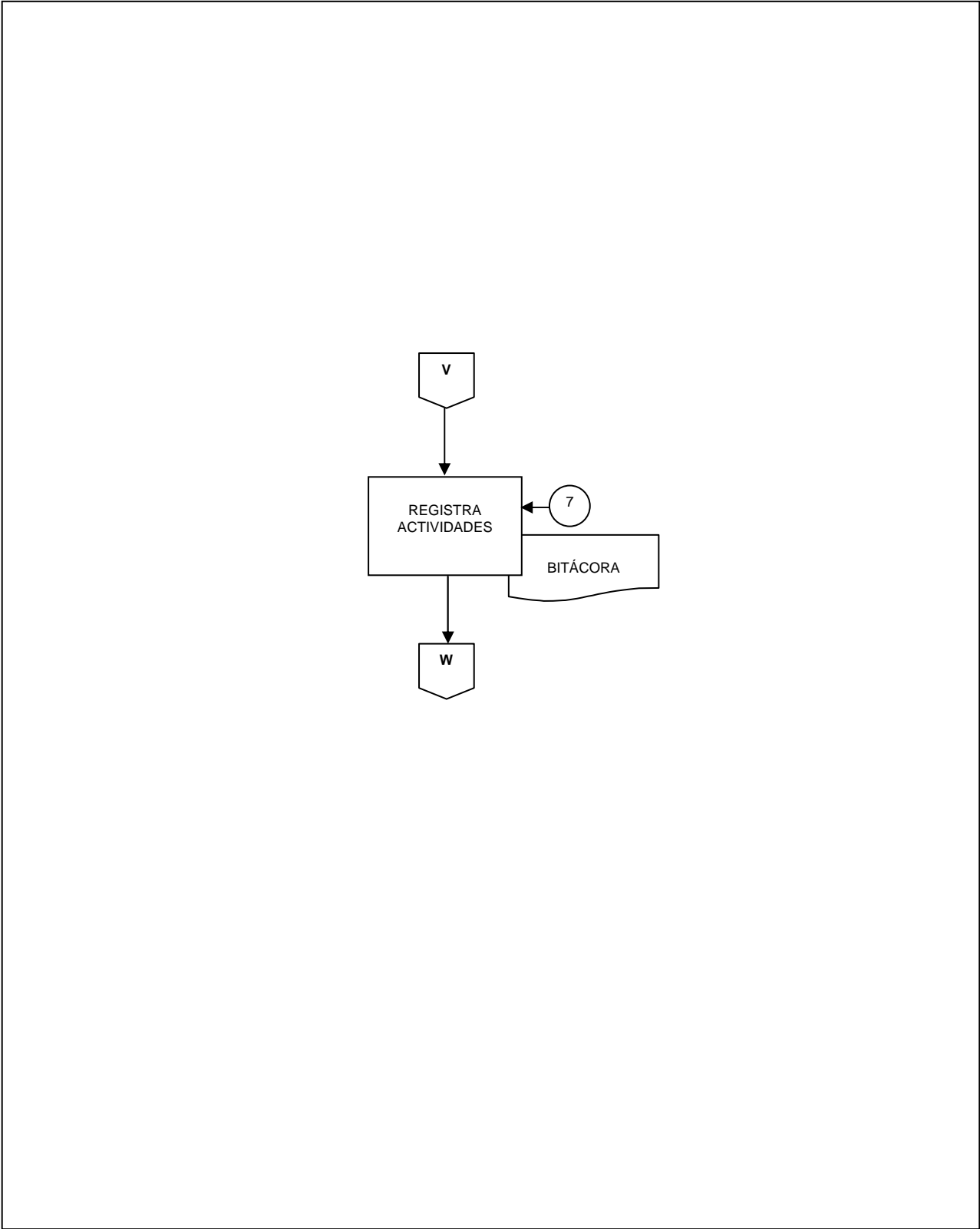


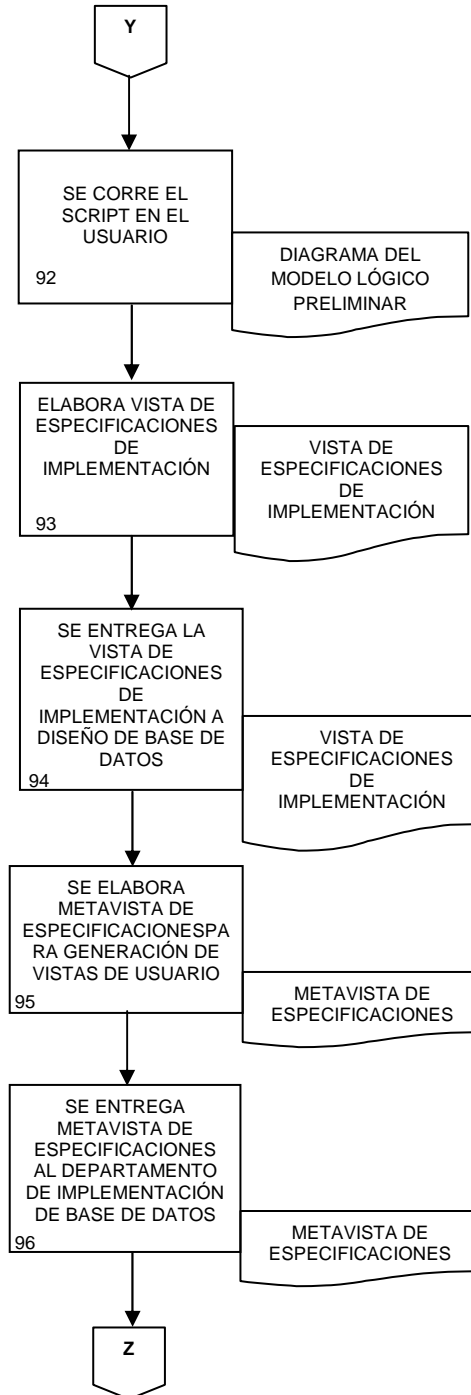


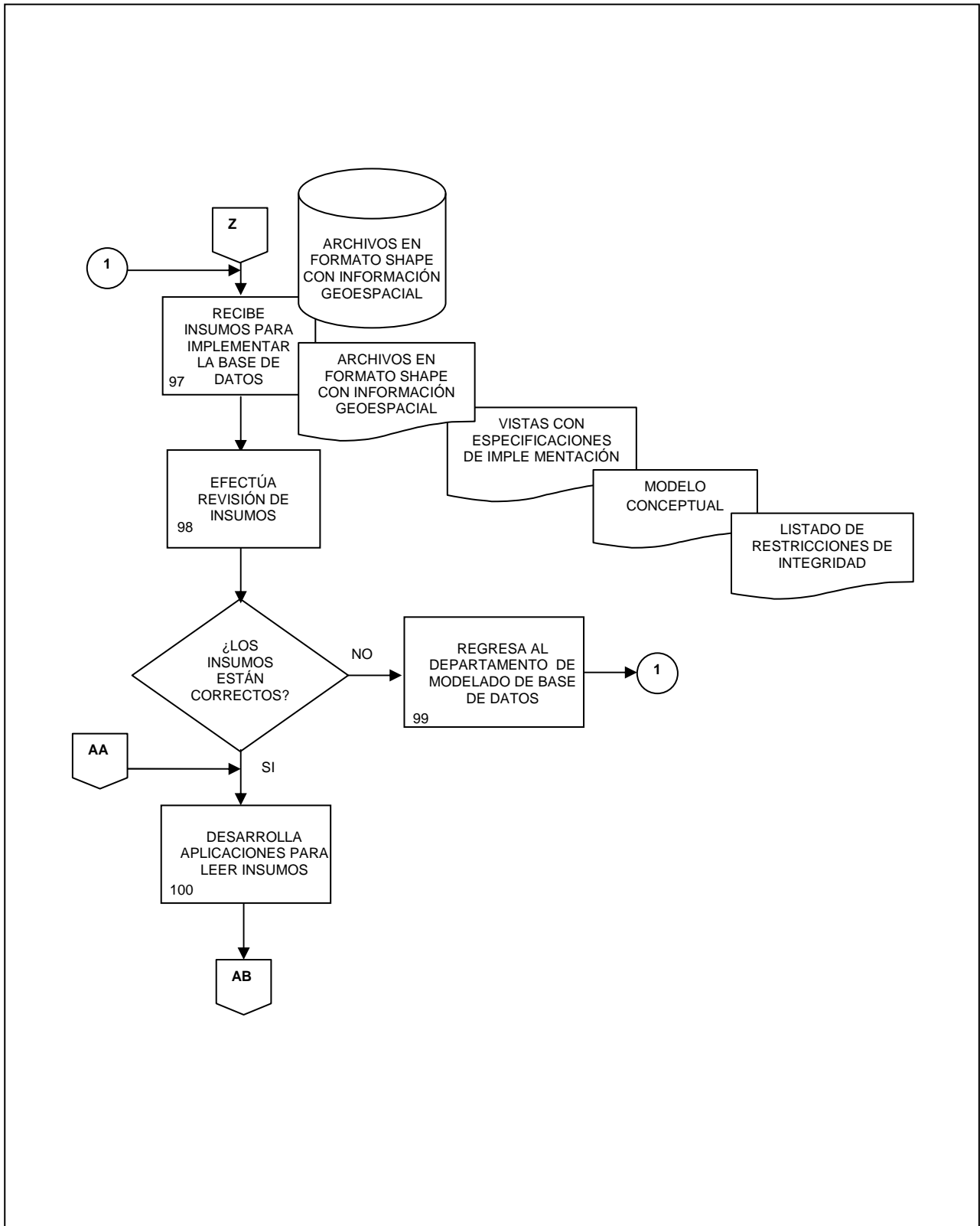
Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

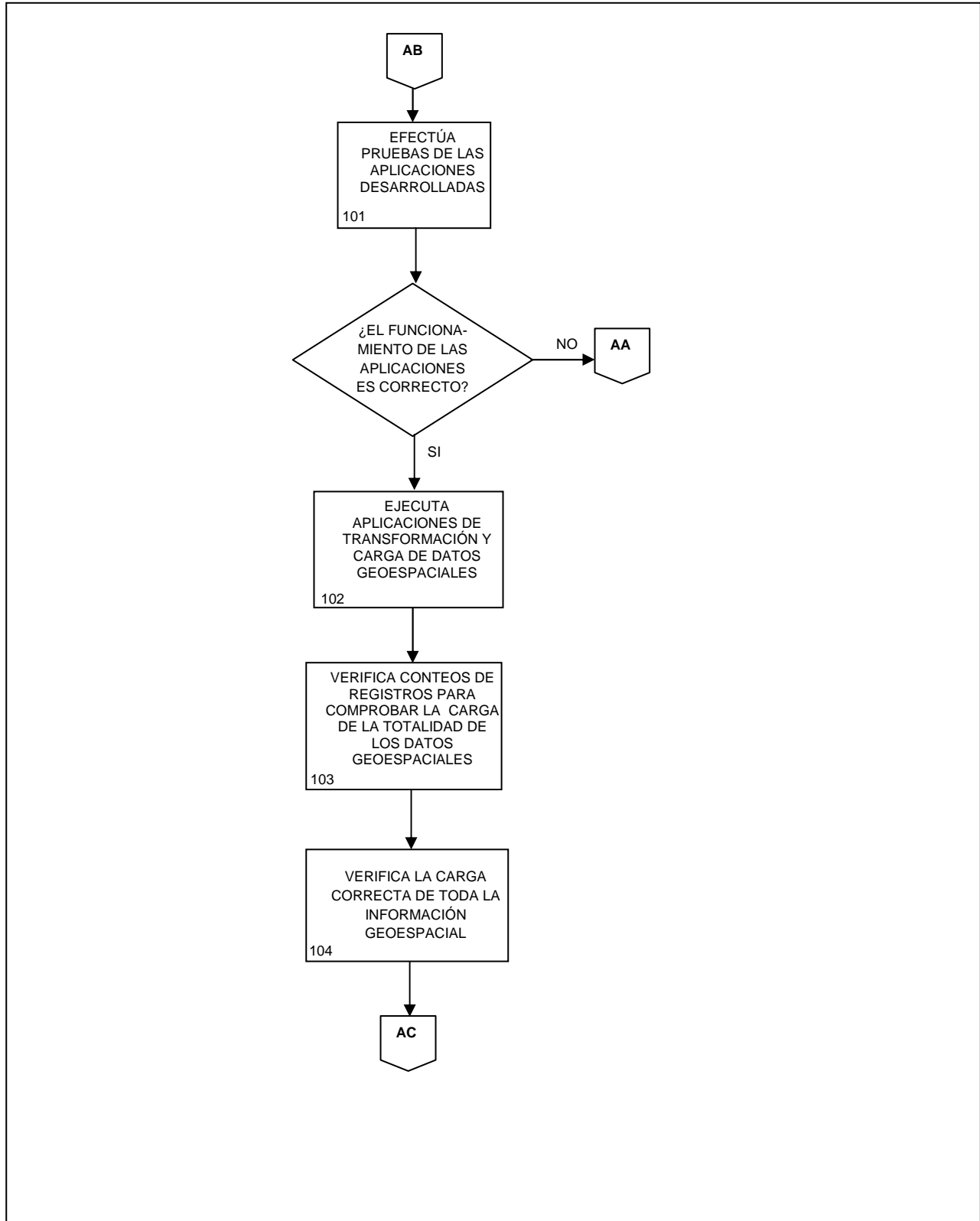
FECHA DE ELABORACIÓN:  
MES. 03 AÑO. 2011

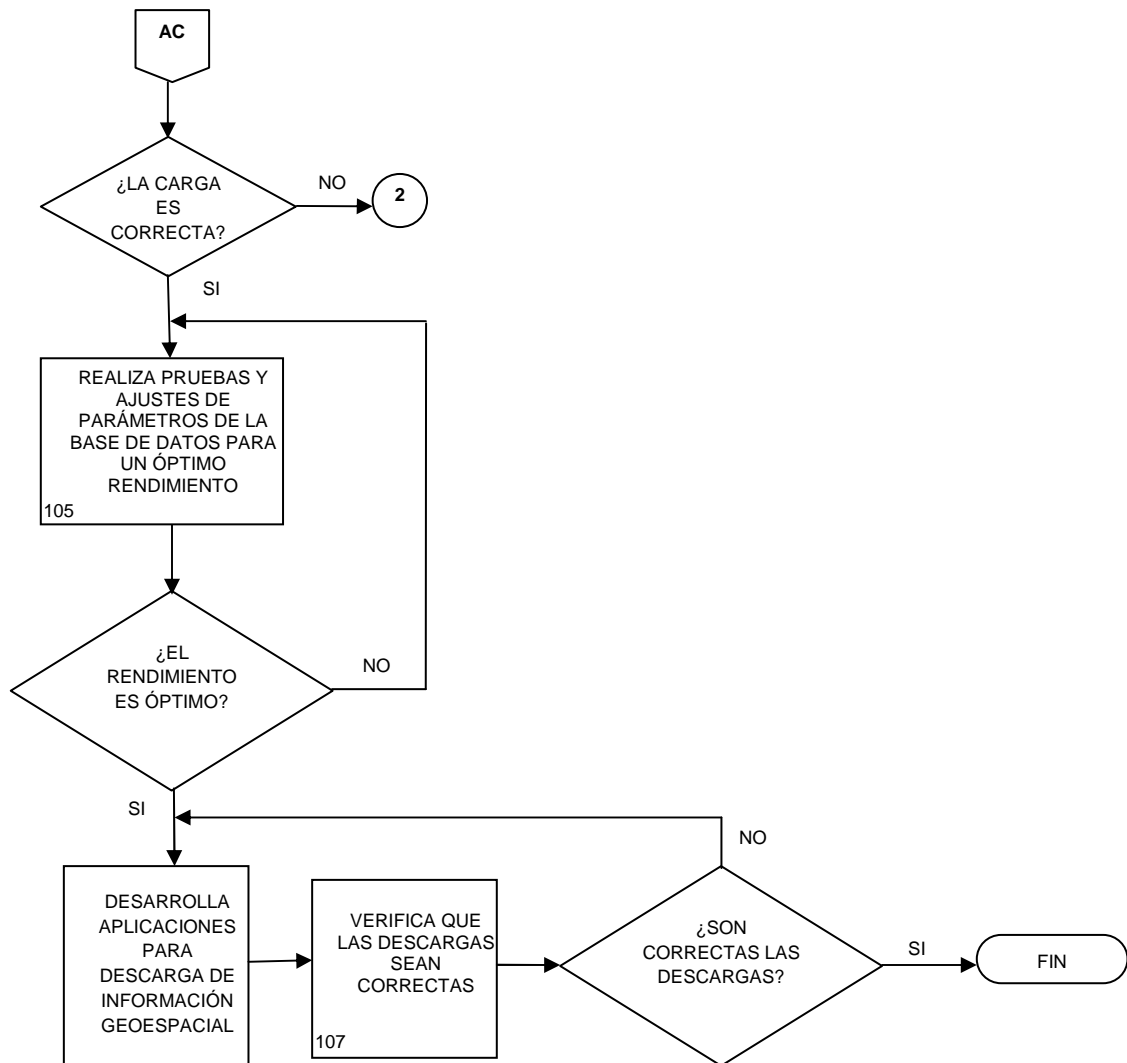
PÁGINA:  
50











Validación y estructuración de la carta topográfica escala 1:50,000.

FECHA DE ELABORACIÓN:

MES.  
03

AÑO.  
2011

PÁGINA:

55

### **TRANSITORIOS.-**

**PRIMERO.-** El presente Manual de Procedimientos de la Subdirección de Generación de Base de Datos entrará en vigor a partir de su publicación en la Normateca Interna del Instituto.

El Manual fue aprobado por el Director General de Administración en el ejercicio de la atribución que le confiere lo dispuesto por la fracción VIII, del artículo 41, del Reglamento Interior del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de marzo del 2009.

Aguascalientes, Ags., a **9 de marzo** de 2011.

**El Director General de Administración.**

---

**Froylán Rolando Hernández Lara.**