

O/W. 241
A 22 S
(ej. 2)

42929

Marzo 2001

Sistema Integrado de Información para los Municipios de la Provincia de Córdoba

Informe Final



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Ing. Aldo Marcelo Algorry

El Sistema Integrado de Información para los Municipios de la Provincia de Córdoba

Introducción al Informe Final

Este informe contiene una revisión completa de los sistemas presentados en los informes dos y tres habiéndose agregado y completado los diagramas de eventos y los diagramas de entidad-relación, adicionándole los correspondientes diccionarios de Datos. Los datos e informaciones relevadas en el primer informe no han sido incluidas en este informe dado que no se operaron cambios sobre este.

Como primera medida se incluye una descripción de las etapas de diseño del sistema para luego comenzar con el desarrollo propiamente dicho.

El sistema es concebido como formado por subsistemas entre los cuales se destacan: el sistema de tasas y contribuciones, el sistema de presupuesto, el sistema de contabilidad, el sistema de tesorería, el sistema de liquidación de haberes, el sistema de compras y proveedores y el sistema de patrimonio.

Esta división en subsistemas se efectúa solo a los fines de un mejor entendimiento y estudio de la globalidad, dado que existen muchas actividades y procesos que son compartidos por diferentes componentes, dificultando su delimitación, esto responde a la idea de generar un sistema integrado, donde las partes no se encuentran aisladas sino, por el contrario, conforman un unidad de funcionamiento de manera coordinada.

Por otro lado se utilizó la premisa de que los datos básicos son ingresados y almacenados una sola vez y en un solo lugar, evitando duplicaciones que terminan generando la corrupción de los almacenamientos a través de inconsistencias, además, del doble esfuerzo de carga.

Otra regla aplicada en el diseño del sistema fue la de evitar la inclusión de datos agregados, que muchas veces se desactualizan, previendo que el uso de Sistemas de Administración de Bases de Datos permita el cálculo de las agregaciones pertinentes en la generación de las selecciones y reportes.

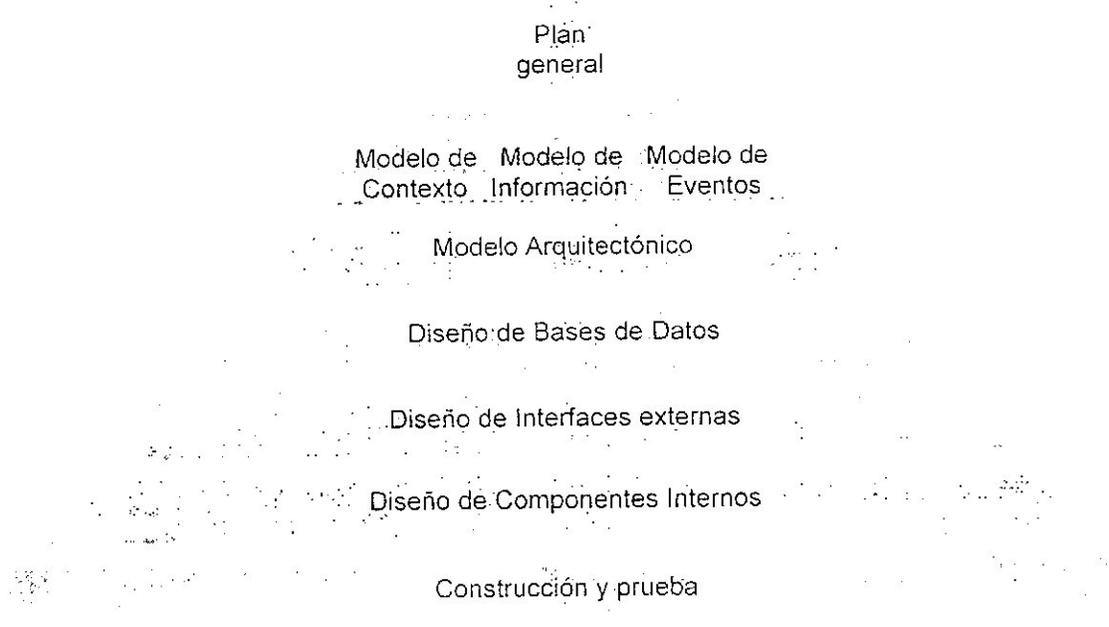
Dada la complejidad, diversidad y variabilidad en el tiempo de las disposiciones que rigen la actividad municipal en todos sus órdenes, sumado a que el presente sistema está destinado a numerosos municipios, cada uno de ellos con sus propias reglamentaciones, se prevé la implementación de un sistema que permita la personalización del mismo a las realidades cambiantes de la realidad. Esto se logra mediante el diseño de un sistema flexible que aproveche al máximo la

posibilidad de usar "store procedures" en la Base de Datos y que se encuentren fuera del código del programa en sí.

De esta manera, por ejemplo, las fórmulas de cálculo de cada Tasa o Contribución en particular podrán ser adaptadas a la legislación local municipal, lo mismo que el cálculo de las actualizaciones y punitivos, o de los haberes del personal, permitiendo su variabilidad entre las municipalidad y en el tiempo aún en la misma comuna.

Metodología de diseño adoptada

Tal como lo plantea David Ruble en su libro "Análisis y Diseño de Sistemas" se puede utilizar la figura de la pirámide como metáfora geométrica principal para organizar las actividades de desarrollo de sistemas (figura 1). La pirámide nunca permite que se olvide que el código que se construye es simplemente la base de una estructura que esta especificada para que alcance un conjunto de objetivos de la organización. En la parte superior de la pirámide esta el plan general del proyecto. Este incluye la meta del proyecto y los objetivos que la soportan.



Estas son las razones por las que el proyecto existe en primer lugar. Bajo el plan, en una forma descendente, se encuentran todas las actividades que necesitan suceder entre la identificación de los objetivos del proyecto y la colocación de los unos y ceros en la parte inferior de la pirámide que son el software resultante.

Se piensa sobre el tiempo que se lleva viajar de norte a sur, la pirámide describe gráficamente un conocimiento cada vez mas expandido acerca de un tema específico, conforme se desciende de las alturas del análisis hacia el diseño en la parte inferior y luego comenzar a profundizar en el código.

La estructura de la pirámide no pretende de ninguna forma dictar un enfoque de cascada o espiral para llegar de arriba abajo. En vez de ello muestra cómo el código final y el análisis intermedio y los productos del diseño soportan el plan general de la organización.

Comencemos en la parte de arriba y vayamos hacia abajo:

Todo proyecto, y en especial los que abarcan complejas organismos como el funcionamiento administrativo de una Municipalidad, necesita un plan general que contiene las ordenes de marcha de la organizaciones que articulan la meta final y los objetivos del proyecto.

El plan general de proyecto es vital para definir y controlar el alcance. Sin un plan general del proyecto el analista no tiene dirección o prioridades claras de lo que debe analizar, además no tiene idea de donde debe detenerse.

Una vez elaborado el Plan General de Proyecto y siguiendo la dirección descendente del modelo piramidal planteado se encuentran los tres modelos: de contexto, de eventos y de información.

El modelo de contexto, el modelo de eventos y el modelo de información son tan interdependientes que es imposible terminar uno sin tener buena parte de los otros. Juntos forman el conjunto de los requerimientos del sistema.

El **modelo de contexto** define las fronteras del sistema y muestra la manera en que esta situado dentro del ambiente de la organización. Esta es una técnica de modelado muy antigua que viene desde los días del análisis estructurado. Es particularmente útil en el mundo cliente/servidor para explorar el impacto del movimiento de la frontera de la automatización en la organización.

El **modelo de eventos** define el comportamiento del sistema mostrando la manera en que se espera que responda este para cada evento que se genera dentro de la organización establecido en el plan general del proyecto. El modelo de eventos no solamente mapea las entradas y salidas, sino que también incluye la especificación de procesamiento para cada evento, la cual proporciona detalles cruciales para el diseño interno de las funciones, métodos y procedimientos del sistema. El modelado de eventos es una técnica analítica vital para el descubrimiento y la documentación de las reglas de la organización. Debido a que las interfaces gráficas de usuario son, por definición, "manejadas por eventos", el modelo de eventos proporciona el marco de trabajo y la racionalidad para el diseño de la interfaz gráfica del usuario.

El **modelo de información** contiene el mapa estático de los datos que requiere recordar el sistema. Influye profundamente el diseño de base de datos e impacta virtualmente en todos los aspectos del sistema. Las técnicas de modelado incluyen la diagramación entidad - relación, la definición de atributos y la diagramación de transición de estados. Los modelos de información tampoco respetan las fronteras del proyecto. Muchos de los datos que se modelaran para el sistema también aparecerán en otros sistemas dentro de la organización (y tal vez fuera de ella).

Por esta razón es imperativo que los esfuerzos del modelado de información tengan alguna coordinación a nivel de toda la organización. El modelado de información siempre debe realizarse con un fuerte sentido de contexto, limitado por el alcance de los eventos de la organización. En caso contrario, podrá modelar datos por siempre o hasta que se le acabe el tiempo o el dinero.

Siguiendo con la pirámide el **modelo arquitectónico** es el proceso de mapear los requerimientos de la organización articulados en los modelos de análisis hacia una diversidad de configuraciones de hardware y la selección de la mas adecuada o la menos restrictiva.

Para esta tarea, los modelos de análisis necesitan complementarse con algunas estadísticas, tales como los volúmenes de transacciones, las tasas de eventos, tamaños de registros y las expectativas de los usuarios en cuanto a los tiempos de respuesta y actualidad de los datos. No hay respuesta correcta en este modelo arquitectónico. Cada organización y cada ambiente de programación de destino tiene sus imperfecciones y en un proyecto como el presente este modelo se presenta mas difícil aún de definir, dado la diversidad de tamaños y volúmenes que el sistema va ha soportar. La clave para un modelado arquitectónico exitoso es ser capaz de usar los modelos para evaluar los compromisos de diseño y el desempeño relativo de diferentes esquemas de distribución geográfica, así como la distribución entre niveles de hardware dentro del mismo sitio de la organización.

Aunque muchas de las actividades de análisis y diseño pueden ser fácilmente divididas y realizadas en fases, es probable que gran parte de la arquitectura cliente/servidor general del proyecto completo se decida antes de la primera fase del diseño. La vía arquitectónica corre paralela con los esfuerzos de análisis.

El modelo arquitectónico ocupa esta posición tardía en la pirámide debido a que es el ultimo punto hasta el que se pueden diferir en forma segura las selecciones arquitectónicas, y es también el punto en el cual ya se esta armando con la mejor información sobre la cual basar estas decisiones.

El **diseño de base de datos** transforma el modelo de información a un esquema físico de base de datos. El diseño de las bases de datos se realiza en fases, teniendo fuerte dependencia del diseño arquitectónico seleccionado.

El **diseño de interfaz externa** incluye la diagramación de la navegación por ventanas, una técnica importante efectiva en costos para la determinación de tipo de ventana, la navegación y la definición de la unidad de trabajo adecuada del usuario. El diseño de interfaz externa refina el prototipo de análisis hacia una especificación de diseño formal a partir de la cual puede codificarse la interfaz.

Una especificación escrita es crucial para la prueba de una GUI y para el posterior entrenamiento de usuarios y documentación.

La especificación escrita del diseño externo es vital para la construcción, prueba e implementación del proyecto.

El **diseño de componentes internos** del sistema incluye modelos que mapean directamente hacia el paradigma del lenguaje de codificación de destino. Como se trata de sistema que incluye código orientado a objetos, entonces el diseño interno incluirá modelos de clase y modelo de comunicación de objetos dinámicos para esa parte del sistema.

En la parte inferior de la pirámide esta la fase de construcción, la cual incluye la codificación, la prueba y la distribución.

El Plan General

El plan general establecerá las metas y objetivos del proyecto. Lo que es mas importante, proporciona un conjunto de medidas que permiten saber cuando se han logrado los objetivos.

De manera similar, no tiene sentido embarcarse en la construcción de un sistema de información de gran escala sin ninguna semblanza del contrato con la organización.

El Plan General deberá incluir lo siguiente:

La meta. El plan general escrito deberá indicar claramente la meta del proyecto.

Los objetivos. A continuación de la declaración de la meta se deberá listar los objetivos individuales del proyecto en términos claros, concisos y mensurables. Los objetivos también deben categorizarse de acuerdo con su importancia relativa, para que todo lector este consciente de cuáles son los objetivos primarios y cuáles los secundarios.

Alcance de la solución. La opción de solución debe incluir una declaración del alcance. Esta le dice al lector qué tanto de la organización está incluido dentro de las fronteras del proyecto. Para esta sección frecuentemente se necesitara aventurarse en los siguientes capítulos y producir un modelo de contexto a nivel conceptual, una lista de eventos y un diagrama entidad - relación. El modelo de contexto y la lista de eventos son muy buenos para la definición del alcance. También considero que es aconsejable dejar establecido explícitamente lo que queda fuera de alcance. Esto es mucho mas seguro que la implicación de que una parte de la organización está fuera del alcance simplemente por haberla omitido.

Plan del proyecto. Esto incluye una declaración detallada de la metodología a emplear, puesta por lo general, en términos de una estructura de división del trabajo. El personal, el presupuesto y la calendarización sólo pueden determinarse después de que haya sido estimado el tamaño del proyecto por medio de algún modelo.

Como **meta** del presente trabajo es la de proveer a la Provincia de Córdoba de un sistema de información integrado para los Municipios de la Provincia.

Por el lado de los **objetivos** se destacan los siguientes:

- Permitir a través de este sistema el intercambio permanente de información entre los niveles provinciales y municipal para lograr un mejor aprovechamiento de los recursos.
- Producir información para la toma de decisión por parte de los responsables municipales.
- Facilitar las tareas de control por parte de organismos municipales pertinentes.
- Generar un sistema de información financiera municipal que permita conocer la gestión presupuestaria, de caja, de ingresos y patrimonial, así como los resultados operativos, económicos y financieros de la administración municipal.
- Lograr generar información clasificada para poder establecer políticas de cobro de tasas y servicios municipales según clasificadores geográficos y de indicadores socioeconómicos.

Este sistema tendrá las características de ser lo suficientemente flexible como para permitir su adaptación a las diferentes realidades de tamaño y de organización de los diferentes tipos de Municipios.

Por otro lado se adaptará a los sistemas de administración gubernamental aplicado en los niveles provincial y nacional. Permitiendo que todos los Municipios que lo implementen dispongan de un lenguaje común de información.

Otro punto muy importante dentro del Plan General es determinar el alcance del presente.

Se deben especificar dos niveles de alcances; por un lado del sistema en general y por el otro el grado de profundidad del presente trabajo.

En cuanto a lo primero se comenzará por diseñar el sistema de Tasas, Contribuciones y Servicios, con el desarrollo de los subsistemas de recaudación, maestros contribuyentes y de bienes, del subsistema de control y emisión de deuda y notificaciones y de financiación.

Posteriormente se diseñará el sistema de Presupuesto, Contabilidad y Tesorería, con los de banco, caja y liquidación de sueldos. Por último los sistemas de Patrimonio y de Compras y suministros Municipal.

No es intención del presente trabajo llegar a niveles de programación, diseño de la bases de datos e implementación sino determinar una visión clara del funcionamiento del sistema, a través de la generación de los modelos de contexto, de información y de eventos, como así también, una descripción de la arquitectura

que sería recomendable implementar en un sistema de las características del presente, tal como se desarrolla mas adelante.

Se incluyen metodologías sugeridas para la programación, implementación y evaluación del sistema para la generación del Plan de Proyecto.

En el Plan de Trabajo acordado se plantean los subsistemas que serán abarcados por el sistema de información integral, para esta etapa se prevé el desarrollo del subsistema de Tasas y Contribuciones, que corresponde al área de ingresos municipales.

Es de destacar que el presente informe fue elaborado en base a la propia experiencia de los integrantes del equipo de trabajo y a la información obtenida en base a las entrevistas efectuadas con funcionarios municipales de las respectivas áreas vinculadas al sistema.

Otro punto que fue tenido en cuenta en la generación del presente sistema es el hecho que el mismo debe ser concebido para ser aplicado en una gran cantidad de Municipales. Esto conlleva la necesidad de dotar al sistema de una gran flexibilidad a fin de poder prestar servicios adecuadamente para cualquiera sea la cantidad tipo, forma de cálculo o disposiciones particulares en cada Municipio como se explicó en la introducción.

Una característica que fue detectada como muy importante en la etapa de relevamiento es la gran diversidad de modelos de Códigos Tributarios y de Ordenanzas Tarifarias que se encuentran en los Municipios de la Provincia. A manera de ilustración se adjuntan dos de ellos al presente informe.

Para ello y como norma general se deberán prever, ya en la etapa de implementación, de mecanismos de configuración y personalización del sistema a través de la posibilidad de que los mismos usuarios dispongan de herramientas para la edición y modificación de los métodos de cálculo, involucrados en cada proceso, tales como determinación de obligaciones, cálculo de recargos y punitivos, generación de financiaciones, etc, mediante el uso de los "store procedure" que permiten los SGBD.

El Modelo De Contexto

Introducción:

Representa al primero de los "tres grandes" modelos de análisis, el modelo de contexto. El modelado de contexto, modelado de eventos y modelado de información se crean juntos, en forma iterativa y frecuentemente en fases. La veracidad de cada modelo depende de la integridad de los otros dos. El modelo de contexto define el alcance del nuevo sistema. Como diagrama se ve decepcionantemente simple. Contiene un círculo que muestra el sistema propuesto completo como un gran proceso. Los cuadros que están alrededor de las orillas muestran a las personas, organizaciones, clientes y otros sistemas que tendrán que comunicarse con el nuevo sistema. Las flechas de entrada y salida muestran el flujo de datos como si estimularan al sistema para ponerlo en acción y como si saliera del sistema en la forma de una respuesta al mundo. La parte difícil se inicia cuando se comienza a nombrar y definir las cosas en el diagrama y se encuentra que el especificar el alcance exacto del proyecto puede ser una tarea difícil. El "vacío en el alcance" puede ser un problema monumental en muchos proyectos del mundo real. El acto de crear un buen modelo de contexto proporciona claridad y enfoque a las fronteras y responsabilidades del proyecto, las cuales contribuyen a controlar y medir el impacto de los cambios de alcance conforme se desarrolle el proyecto.

El propósito del modelo de contexto:

Tiene solo una burbuja en el centro que representa "el sistema". La notación clásica de diagramas de flujo de datos se usa para mostrar todos los flujos de estímulos que entran al sistema y sus flujos de respuesta que regresan al mundo exterior. Los agentes que son externos al sistema se muestran como cuadros. Representan a los originadores de los flujos de estímulos y/o los destinos de los flujos de respuesta.

Es de excepcional importancia que los miembros del proyecto comprendan, definan y comuniquen el alcance del área de estudio lo más pronto posible. El acto de creación de un modelo de contexto los ayudara para alcanzar esa finalidad. Es muy probable que el proyecto tendrá varios diagramas de contexto antes de que se entregue.

El diagrama de contexto es menos útil conforme avanza el proyecto, cuando se trata de la creación de bases de datos relacionales o interfaces gráficas del usuario. El modelo de información y el modelo de eventos tienen mucho más valor en términos de su uso. Los demás modelos deben trabajar dentro de un alcance

específico para que sean efectivos. El acto de creación de un modelo de contexto proporciona tales fronteras.

El contexto representa el todo del modelo de proceso. Cuando se embarca en un proyecto nuevo, el contexto puede consistir en un área de la organización que es un nuevo candidato para la automatización o uno o más sistemas heredados que están siendo expandidos, integrados, realojados o completamente reconstruidos. El modelo de eventos define el comportamiento del sistema detallando los estímulos, actividades y respuestas adecuadas para cada evento de la organización. El modelo de información contiene el mapa de datos estático que se requiere para hacer la política de cada evento. Juntos definen la forma de la organización por medio de tres vistas independientes, proceso, comportamiento y datos.

Procesos

Las reglas convencionales de diagramación de flujos de datos insisten en que un proceso debe ser nombrado con un fuerte verbo seguido por el objeto al que se aplica la acción.

Agentes externos

Cada parte interesada que está en el ambiente alrededor del sistema y que interactúa con éste se muestra como un rectángulo en el diagrama de contexto.

Ellos pueden representar departamentos específicos o grupos de usuarios dentro de la organización, clientes, vendedores, transportistas o hasta otros sistemas de información. Cada agente externo del modelo requiere un nombre y una definición.

Flujos de datos.

Los flujos de datos se representan como compuestos de atributos de datos individuales, agrupados en paquetes de información sobre una banda transportadora. Cada vez que un paquete es entregado al sistema se requiere que el sistema reaccione en una forma predecible. Esa reacción puede incluir la emisión de una respuesta, la cual también es un paquete de información compuesto de atributos de datos individuales.

En el diagrama de contexto los flujos de datos caen claramente en dos categorías, estímulos y respuestas. Los flujos de estímulos son las "entradas" y los flujos de respuestas son las "salidas". No hay convención que insista que los flujos viajen de izquierda a derecha en un diagrama de flujo de datos, sin embargo, en el mundo occidental la gente tiende a percibirlos de esa manera. Debido al gran número de flujos que están representados, en un diagrama de contexto, es poco probable que todos los datos viajen claramente en la dirección oriental.

Flujo de materiales

Los flujos de materiales muestran el movimiento real de materia física a través de un proceso, mientras que los flujos de datos muestran el movimiento de datos a través de un proceso.

Cuando se manejan sistemas de información que llevan cuenta de datos acerca del material, frecuentemente es útil hacer un diagrama de flujo del material para ayudarse a desarrollar el diagrama de contexto para el sistema de información.

Almacenes de datos.

Los almacenes de datos son lugares del sistema en donde se recuerdan los datos cuando no se utilizan. Se les muestra como líneas paralelas. En el mundo real pueden representar bases de datos, archiveros, memoria de computadora o hasta memoria humana.

El Modelo De Información

El propósito del modelado de la información

Los datos son parte medular de cualquier sistema de información. Comprenden el mapa de la memoria empresarial de cualquier organización. Si estuviera limitado a sólo un modelo en un proyecto de desarrollo, sin duda escogería éste. El modelo de información (también conocido como modelo de datos) crea las bases sobre las que se diseña la base de datos.

La mayoría de los negocios poseen muchos datos. Los sistemas de cómputos deben recordar literalmente miles de hechos. La tendencia hacia bases de datos relacionales, sistemas abiertos y computación a nivel empresarial ha elevado la importancia del modelado de datos adecuado, debido a que los datos no respetan las fronteras del proyecto. Hay oportunidad que si el proyecto está interesado en alguna información, también lo esté alguna otra parte de la organización.

La documentación de los requerimientos de datos de una organización es peculiar en que ha dado lugar a muchas notaciones y convenciones de denominación rivales. El modelado de datos es tan difícil como importante. El dominio de una técnica y de una notación se complica por el hecho de que tantas partes dispares dentro de la organización están interesadas en diferenciar facetas de la misma cosa.

El **diagrama entidad - relación** muestra todas las entidades denominadas, relaciones nombradas y la cardinalidad mínima y máxima de cada relación en ambas direcciones. Los diagramas grandes deben dividirse para asegurar su legibilidad.

El **diccionario de datos** muestra los atributos de las entidades y su significado, indicando los campos que conforman la clave primaria.

El Modelo De Eventos

El propósito del modelo de eventos

El propósito del modelo de eventos es describir cuál es el comportamiento adecuado de un sistema. Esto se logra listando todos los eventos de la organización ante los cuales está planeado que el sistema debe responder. Para cada evento de la lista se crea una entrada en el diccionario de eventos, la cual detalla la definición, estímulo, actividad, respuesta y efecto en la organización. El diccionario de eventos nos dice la manera en que se espera que el sistema se comporte cuando sucede el evento. El modelo de eventos es aplicado completamente a las tareas que suceden a su creación. Para el analista, el modelo de eventos establece la actividad del usuario en relación con la organización en términos que ellos pueden comprender fácilmente. La lista de eventos describe el sistema desde la perspectiva del usuario. Para el arquitecto cliente/servidor, un modelo de eventos que ha sido comentado con estadísticas proporciona información crítica acerca de quienes usan el sistema, qué datos se requieren en cualquier momento dado y qué tan rápido se espera que responda. Para el diseñador de interfaz, el modelo de eventos proporciona las justificaciones de negocios para la navegación y el contenido de ventanas. El diccionario de eventos es el lugar principal en donde se descubrirán las mismas políticas y reglas que aparecen en diferentes eventos que conducen a identificar y extraer componentes de software reutilizables en el diseño interno.

¿Qué significa "manejado por eventos"?

Si se observa la etiqueta de la envoltura de casi cualquier herramienta de desarrollo GUI actual, verá la afirmación "manejado por eventos". En una interfaz gráfica de usuario, manejada por eventos significa que el programa responde directamente a los clics del ratón y al teclado, tan pronto como suceden.

¿Qué es un evento?

En una organización los eventos suceden por todos lados. Los clientes solicitan productos y servicios, los vendedores entregan mercancías, las bodegas envían productos terminados, los empleados se ausentan sin permiso, etc. Cada vez que sucede alguna de estas cosas en el mundo, se espera que la organización responda de alguna forma.

Para nosotros, los que estamos involucrados con computadoras, una buena parte de la actividad de la organización ante un evento dado puede ser automatizada. El modelado de eventos es una forma para determinar todas las cosas que suceden en el mundo real y que deben causar que el sistema entre en acción y haga algo.

La sintaxis para establecer un evento es *sujeto - verbo - objeto*. Alguien (sujeto) hace algo (verbo) a algo (objeto).

Los productos del modelo de eventos

Se requiere que los sistemas de negocios reconozcan un amplio número de eventos. La organización de esta riqueza de información puede ser un reto.

El diccionario de eventos

Una lista de eventos es de muy poco valor para el analista o diseñador sin el diccionario de eventos. Las entradas del diccionario de eventos para cada evento definen su importancia en la organización y sus partes componentes.

El evento sucede en un momento específico en el ambiente, dentro del agente externo.

El sistema no puede causar la ocurrencia del evento, sin embargo, posteriormente veremos que el sistema puede "poner una carnada" en el ambiente para que sucedan eventos, en este informe se han introducido algunos internos que describen acciones que son invocadas por el mismo sistema, para claridad de los textos, aún cuando no responde a la ortodoxia del diseño.

La ocurrencia del evento está completamente bajo el control del agente externo. El **estimulo** es el flujo de datos de entrada que activa el evento. La **actividad** es el procesamiento realizado por el sistema para producir la **respuesta** adecuada. El flujo de respuesta consiste de datos enviados desde el sistema, de regreso al ambiente para producir un **efecto** en la organización.

El diccionario de eventos reemplaza gran parte del detalle que fue anteriormente incrustado en el modelo de procesos nivelados, modelado en las técnicas tradicionales de análisis estructurado.

Identificador (ID) del evento puede ser un número. Un identificador asignado en forma aleatoria permite que se cambie el nombre del evento sin tener que cambiar su identificador. El lector de la lista de eventos ni siquiera tiene que ver al identificador actual del evento. El **nombre del evento** es una oración clara del evento en palabras que el usuario puede comprender. Está especificada en la sintaxis sujeto - verbo - objeto cada vez que es posible.

Tal vez quiera identificar el sujeto y el objeto de cada evento como propiedades separadas para facilitar posteriormente este tipo de ordenamiento.

La **descripción del evento** informa al lector, en términos claros y simples, cuáles son las políticas de la organización para el evento. Si los usuarios no leen más que la descripción, deberán ser capaces de verificar si se capturó la esencia de su actividad dentro de la organización. La descripción del evento también se vuelve a usar posteriormente en la documentación del diseño. Por ejemplo, cuando se diseña una disposición de ventana, al igual que cualquier otro objeto del modelo, se incurre en la obligación de definirla. La parte medular de cualquier definición de disposición de ventana es la descripción de los eventos que son reconocidos por ésta. No hay necesidad de volver a teclear todas las políticas de la organización en la documentación del diseño, prueba, ayuda y material de capacitación. Simplemente se les toma de los modelos de análisis y se añaden los elementos de diseño físico.

Por último se incorporan un diagrama de proceso asociado al evento para describir las acciones que se disparan con el evento.

El Modelo Arquitectónico

El modelo arquitectónico mapea los requerimientos esenciales de la fase de análisis hacia una arquitectura tecnológica. Debido a que son posibles muchísimas arquitecturas diferentes, el objetivo del esfuerzo del modelado arquitectónico es escoger la configuración optima, o tal vez "la menos mala". El proceso de imaginar una arquitectura incluye la recolección de estadísticas de volumen de datos y tasas de eventos opera el modelo esencial, la documentación de la topología del negocio, la determinación del reparto local de procesos y datos dentro de cada sitio y la validación de la arquitectura contra el modelo esencial.

El modelado arquitectónico es la asignación de los modelos de requerimientos esenciales hacia una tecnología específica. El esfuerzo del modelado arquitectónico determina cuales procesos se ejecutarán en cuáles procesadores, dónde se guardarán los datos y que tanta comunicación se requerirá entre procesadores. Es un gran paso hacia el diseño. Al terminar el esfuerzo del modelado arquitectónico, el equipo habrá determinado:

- La distribución geográfica de los requerimientos de computación
- Los componentes de hardware para las maquinas cliente
- Los componentes de hardware para las maquinas servidoras.
- La configuración y cantidad de niveles de hardware cliente / servidor.
- Los mecanismos y lenguajes de comunicación de la red.
- El sistema operativo
- El paradigma de desarrollo (orientado a objetos, 4GL, 3GL, o mezclado)
- El lenguaje de presentación
- Los lenguajes de codificación de fondo
- El sistema de administración de base de datos
- La ubicación o ubicaciones de los procesos
- La ubicación o ubicaciones de los datos físicos.
- Las estrategias de sincronización para los datos distribuidos geográficamente.

Panorámica de la arquitectura cliente/servidor.

Antes de lanzarse a un gran discurso sobre el modelado arquitectónico cliente / servidor, siento que debo tratar de definir mas el termino "cliente/servidor". El problema para tener una definición precisa es que cliente/servidor es otra de esas palabras sobrecargadas de nuestra industria. Es importante que todos compartamos la misma visión del termino para el resto de este libro, aunque puede variar ligeramente la definición que se tenga en su establecimiento. La computación cliente/servidor es el procesamiento cooperativo de información de negocios mediante un conjunto de procesadores, en donde clientes múltiples geográficamente distribuidos inician peticiones que son procesadas por uno o mas servidores centrales.

Principalmente se usa el termino cliente/servidor para describir al software que se ejecuta en más de un dispositivo de hardware para lograr una tarea de negocios. La separación del hardware es la norma para las aplicaciones cliente/servidor, aunque algunos han usado el termino para describir componentes de software distintos que se comunican entre ellos aunque se ejecuten en la misma maquina. La distancia entre procesadores remotos varia desde computadoras que se encuentran en el mismo cuarto o edificio hasta aquellas que están ubicadas en diferentes edificios, diferentes ciudades o hasta repartidas por todo el planeta.

Actualmente, los diferentes procesadores son, por lo general, un híbrido de tipos, lo que significa que se usa un tipo de computadoras para las maquinas clientes diferente del que se usa para la maquina servidora. Este popurrí de hardware puede ensamblarse cuando debe acomodarse una amplia variedad de maquinas cliente. Una mezcla heterogénea de computadoras de escritorio, estaciones de trabajo, laptops y palmtops puede complicar seriamente el lado cliente de la ecuación.

Los niveles de hardware cliente/servidor.

El uso más común de la arquitectura cliente/servidor es para explotar la potencia que tiene la PC para manejar la interfaz gráfica de usuario y, al mismo tiempo, proteger la integridad de los datos del negocio en una maquina host central. La mayor preocupación de los usuarios es que las aplicaciones perezcan ser de una sola pieza por complicadas que sean, para que los usuarios permanezcan sin darse cuenta de cuál procesador está funcionando en cualquier momento dado. En

una forma menos complicada, la arquitectura cliente/servidor involucra a varios clientes haciendo peticiones a un solo servidor. Este modelo muestra una arquitectura de hardware de dos niveles.

La maquina cliente satisface la necesidad de una interfaz de usuario útil, amigable, cortés y amable. Esta demanda probablemente siempre ha estado con nosotros. Pero es hasta ahora que la tecnología ha llegado a satisfacer la necesidad. Nuestro nuevo reto es qué hacer con el resto del amplio potencial de procesamiento de la PC. Es muy obvia la decisión de mover la parte de administración de la presentación de la aplicación hacia el cliente, ¿pero que hacer acerca del resto de la aplicación?

La información es uno de los activos principales de la organización. El mantener control sobre los activos de datos es mucho mas fácil si se pueden acorralar los datos en un solo lugar para resolver redundancias y asegurar respaldos periódicos. Es otro asunto obvio el decidir que en algún momento los datos deberán regresar a la custodia segura de uno o mas servidores, ¿pero qué hay acerca de la ubicación de los datos al momento de ejecución?

No hay respuestas fáciles para estas preguntas. Antes de que exploremos las posibilidades compliquemos nuevamente las cosas introduciendo mas niveles en la arquitectura cliente/servidor de tres niveles, en la cual las maquinas cliente están conectadas por medio de una red de área local a un servidor de aplicaciones local, el cual a su vez se comunica con un servidor de base de datos central.

El modelo arquitectónico de tres niveles las fronteras entre cliente/servidor comienzan a desvanecerse. La PC que aloja la aplicación de interfaz es ciertamente un cliente, y el host de base de datos central que aloja a los datos con seguridad es un servidor, ¿pero que hay acerca del servidor de aplicaciones local? A veces es cliente y a veces es servidor, dependiendo de la dirección de las comunicaciones. Compliquemos más la situación permitiendo que las PCs se conecten directamente al servidor de la base de datos, haciendo a un lado al servidor local ¿Qué tantos niveles tenemos ahora?

La arquitectura de n niveles está llegando rápidamente a ser la norma en la mayoría de las organizaciones, conforme las redes de área local, las redes de área amplia, Internet y World Wide Web están entrelazadas. La distinción entre cliente puro y servidor puro casi se elimina en tales ambientes, haciendo que cliente/servidor sea más un patrón conceptual que es aplicado a cada transacción al momento de su ejecución.

Para efectos de simplificación, gran parte de este capitulo supondrá una arquitectura cliente/servidor de dos niveles, en donde varios clientes PC hacen peticiones a un servidor de datos central. Esto nos permitirá explorar algunas de las

características más comunes y fundamentales del ambiente cliente/servidor sin ponernos quisquillosos sobre la terminología.

Capas de software cliente/servidor

Para tratar el despliegue del software a través de una arquitectura de hardware de varios niveles primero debemos separar la aplicación de software en sus capas. El interior de la aplicación del negocio puede ser agrupado en al menos tres categorías principales, la capa de presentación, la capa lógica del negocio y la capa de administración de datos.

La **capa de presentación** se encuentra en el borde del sistema de software. Su trabajo es capturar los estímulos de eventos externos y realizar algún grado de edición sobre los datos entrantes. También está encargada de la presentación de la respuesta del evento hacia el mundo exterior. El software de presentación casi siempre se encuentra en una máquina cliente, tal como una PC, pero ésta no es una regla estricta. Las PCs pueden utilizarse para emular pantallas de mainframe con muy poca lógica de presentación residiendo en el cliente. El paradigma del lenguaje de la capa de presentación está cada vez más orientado a objetos. El ambiente de ventanas de la mayoría de los sistemas operativos cliente tiende por sí mismo en forma natural a las estructuras de objetos.

La **capa lógica del negocio** contiene el código que ejecuta y hace cumplir las políticas del negocio. Las reglas y las regulaciones, así como los cálculos internos, se encuentran en la capa lógica del negocio. El software que ejecuta la lógica del negocio es la capa mas cambiante. Puede encontrarse en los clientes remotos, en el servidor central o en cualquier otro lugar intermedio. Muchos de los pros y contras presentados se enfocan sobre la ubicación de esta capa de aplicación. La tendencia es un movimiento hacia las estructuras orientadas a objetos. El grado de orientación a objetos empleado en la capa lógica del negocio es altamente dependiente del lenguaje seleccionado o de las herramientas de desarrollo. Es completamente posible tener componentes 3GL, 4GL y objetos mezclados dentro de la misma aplicación.

La **capa de administración de datos** proporciona acceso a los datos corporativos. Maneja las peticiones simultáneas de lectura y escritura a la base de datos, así como la sincronización de los elementos de datos distribuidos. Gran parte de la capa de administración de datos seguirá a la ubicación física de los datos. La decisión de distribuir o centralizar la base de datos determinara gran parte de la

ubicación de la capa de administración de datos. Para la mayoría de los sistemas de negocios el paradigma de base de datos es la base de datos relacional. La mayoría de los datos recopilados por los negocios se ajusta perfectamente al formato de columnas y renglones del paradigma relacional. Los proveedores de bases de datos relacionales también están respondiendo a la presión de extender sus bases de datos para que manejen datos no estructurados, tales como los de multimedia, sonido, vídeo, y objetos de hipertexto.

Cliente pesado, servidor pesado.

Ha aparecido un termino en cierta forma políticamente incorrecto que se utiliza para definir la filosofía de una aplicación en relación al lugar en donde se encuentra la parte mas grande de la capa lógica de negocios de la aplicación. Cliente pesado (servidor delgado) significa que la parte importante del software se ejecuta en la maquina cliente, y el servidor esta relegado a dar los datos como esclavo cuando se los soliciten y regresarlos a la base de datos cuando el cliente se lo instruye.

Servidor pesado (cliente delgado) describe una asignación de tareas en donde el cliente está restringido a la presentación de la interfaz y a una edición mínima, mientras que la mayor parte de la lógica del negocio para el cumplimiento de las reglas se ejecuta en el servidor central. Por supuesto, ésta es una vista excesivamente simplificada del mundo, debido a que las arquitectura cliente/servidor de n niveles pueden soportar capas de software muy complejas con depósitos pesados por toda la red, pero el término nos ayuda a reconocer las tendencias filosóficas de un lenguaje de programación particular.

La primera generación de muchas herramientas de desarrollo cliente/servidor GUI populares asumieron una arquitectura de software de dos niveles cuando se desarrollaron por primera vez. Las primeras versiones de paquetes tales como PowerBuilder, y Visual Basic, motivaron un enfoque de cliente completamente pesado. La lógica del negocio estaba íntimamente atada a la capa de presentación de la aplicación. Mediante la introducción de conceptos orientados a objetos, tales como la herencia, muchas de estas herramientas han sido muy buenas para la explotación de la reutilización de estructuras de objetos, los cuales administran la presentación de la interfaz.

Respondiendo a las demandas del mercado sobre lenguajes de desarrollo mas flexibles, las herramientas de desarrollo GUI de segunda generación reconocen la necesidad de separar a la presentación de la lógica del negocio. Esta división

proporciona varias ventajas, *reusabilidad, portabilidad y mantenibilidad*. La razón más ampliamente promovida es la reusabilidad.

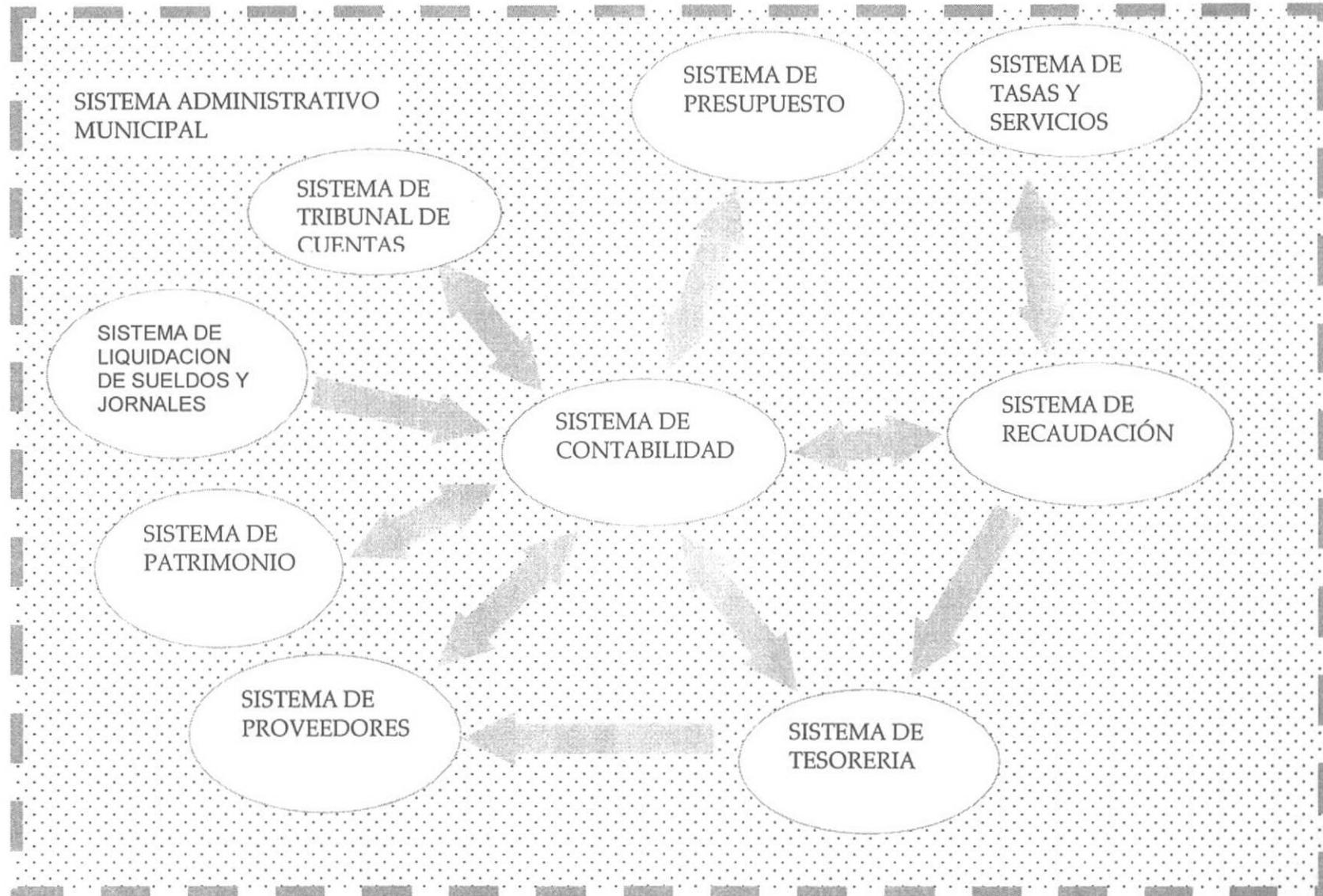
Las clases de presentación son extremadamente fáciles de reutilizar debido a que son muy mecánicas por naturaleza. Por otro lado, las clases de negocios, son muy complejas. Una clase de negocios, tal como cliente, representa muchos papeles diferentes dentro de las organizaciones. El objetivo es crear clases que hagan cumplir todas las reglas del negocio para una clase de negocio particular, y que también sean capaces de reutilizar el código en cualquier lugar de la aplicación que tenga que ver con la clase. Para lograr código reutilizable es esta capa se requiere un alto grado de disciplina de ingeniería de software.

La portabilidad es una segunda razón imperiosa para separar el código que maneja la presentación del código que ejecuta la lógica del negocio. Una vez que es dividido de la interfaz, el código de la lógica del negocio puede ser reubicado en diversos niveles de la arquitectura cliente/servidor para lograr un desempeño óptimo. La habilidad para mover la lógica del negocio por la arquitectura cliente/servidor permite que el negocio aproveche las mejoras en velocidad de procesamiento de máquinas particulares y complementa la arquitectura de hardware con un componente más rápido sin tener que volver a escribir grandes secciones de la aplicación.

Una tercera razón para acorralar la lógica del negocio en su propio conjunto de clases es tratar de mantener las reglas del negocio en un lugar en vez de tenerlas desperdigadas por toda la interfaz. La gran ventaja de esta estrategia es la reducción del efecto de propagación de onda al hacer cambios de mantenimiento y mejoras al sistema.

La tendencia en los lenguajes de desarrollo es permitir que el proyecto balancee las demandas de la aplicación contra la arquitectura de hardware. El que la disposición resultante se asemeje a un cliente pesado o a un servidor pesado deberá ser producto de decisiones de ingeniería bien fundamentadas basadas en los vectores de calidad del proyecto, y no en un resultado de las restricciones del lenguaje de desarrollo seleccionado. Es importante reconocer las tendencias del lenguaje de desarrollo seleccionado y asegurarse de que se ajusten a las necesidades de los requerimientos esenciales.

El Sistema Administrativo Municipal: Componentes, Relaciones y Procesos



A partir del relevamiento se puede describir al Sistema Administrativo Municipal como compuesto de los siguientes principales subsistemas:

- Sistema de Presupuesto
- Sistema de Contabilidad
- Sistema Tasas y Servicios
- Sistema de Tesorería
- Sistema de Recaudación
- Sistema de Personal y Liquidación de Sueldos y Jornales
- Sistema de Proveedores
- Sistema de Patrimonio

Presupuesto

El sistema de Presupuesto es el encargado de la elaboración, ejecución y evaluación del Presupuesto Preventivo Municipal, en la figura se muestra el proceso de generación del presupuesto en su camino ascendente y descendente.

En el camino ascendente las áreas municipales, a partir de los lineamientos fijados por el Ejecutivo, informan de los requerimientos de gastos previstos y los recursos a generarse en su caso, poniendolos a disposición de las respectivas Secretarías.

El área de Presupuesto ordena toda la información y elabora el anteproyecto de presupuesto, que es elevado en conjunto al gabinete ejecutivo municipal que es el encargado de fijar las prioridades, dando forma al proyecto definitivo.

Este proyecto es puesto a consideración del Consejo Deliberante para su aprobación. Una vez aprobado, este le informa al Ejecutivo para su definitiva promulgación, poniendo en conocimiento al Tribunal de Cuentas y a las correspondientes Secretarías, que a su vez informan a las áreas encargadas de la ejecución.

Se interrelaciona con los demás sistemas al proveer el de contabilidad de la información sobre el presupuesto aprobado y sobre la ejecución del mismo y toma del sistema de contabilidad los eventos para las correspondientes imputaciones presupuestarias, con el objeto de generar los estados de ejecución.

Contabilidad

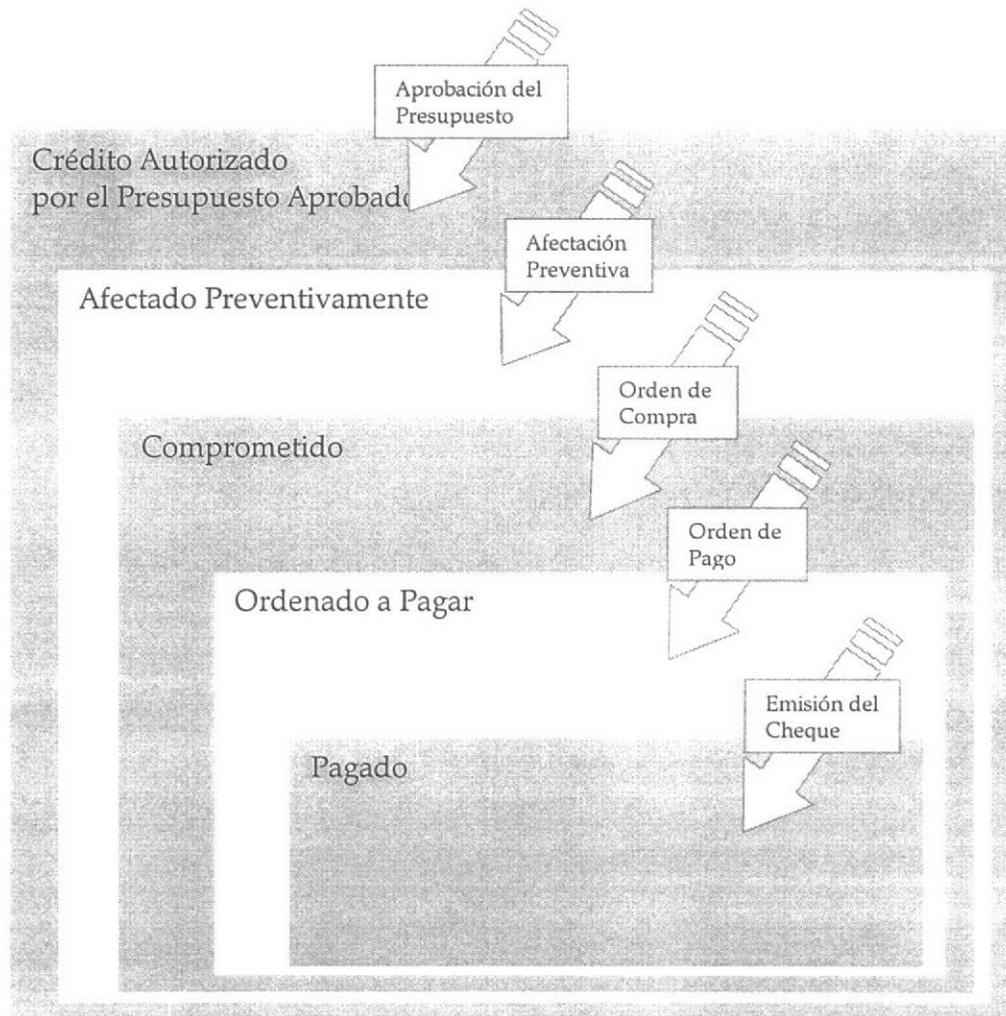
El Sistema de Contabilidad se encuentra en la posición de ser el sistema coordinador de los otros Sistemas.

Toma información de los otros sistemas, encargándose de ordenarla y clasificarla para producir información de los estados contables.

En el ámbito de los Municipios dentro del sistema contable se produce el proceso del gasto como lo indica la figura:

Proceso del Gasto

Descripción de los distintos estados de Ejecución (Según la Ley de Contabilidad)



Dicho proceso se encuentra regido por la Ley de Contabilidad de la Provincia que siguen las Municipalidades.

A partir del Presupuesto aprobado y de la disponibilidad presupuestaria de la cuenta a afectar se realiza la afectación preventiva con el objeto de generar la correspondiente reserva de fondos.

Una vez concretada la operación de compra de bienes y/o servicios se procede a generar el compromiso en la cuenta correspondiente a través de la

emisión de la correspondiente Orden de Compra, dando información al sistema de Proveedores para la correspondiente anotación.

Cuando se produce el vencimiento de la obligación, a partir de la Información del sistema de Proveedores, según las condiciones pactadas con el proveedor, se emite la correspondiente Orden de Pago, imputándose en la columna de ordenado a pagar de la correspondiente cuenta de egresos. El Sistema de Personal también puede emitir la Orden de Pago de sueldos, informando al Sistema de Contabilidad.

Las Ordenes de Pago son enviadas al Sistema de Tribunal de Cuentas donde se procede a su control preventivo, tal como lo indica la legislación.

Una vez autorizada la Orden de Pago, se procede a informar al Sistema de Tesorería que emite el cheque al proveedor.

Todos los pasos son informados al Sistema de Contabilidad para su asiento.

Existen algunos casos en que se produce primero el pago antes de la emisión de la correspondiente emisión de la Orden de Pago, como ser en el caso de los débitos bancarios, que son informados a la Tesorería conjuntamente con el extracto bancario, a posteriori del momento de la efectiva erogación.

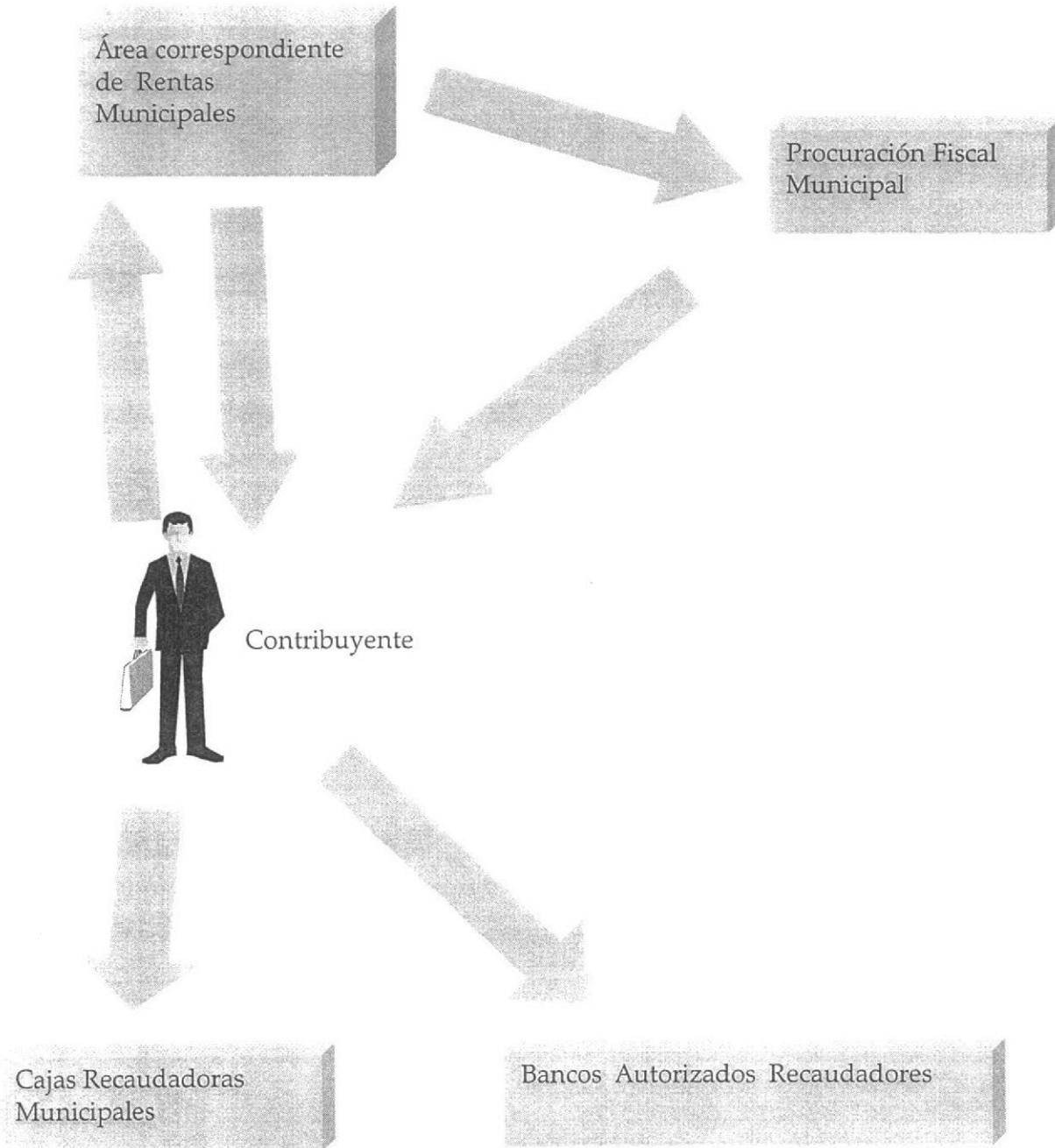
El Sistema de Proveedores, mantiene los datos generales del proveedor y el estado de cuenta y de entregas de cada proveedor, informando de los vencimientos al Sistema Contable.

El Sistema de Personal se encarga de mantener la información referida a la planta de personal municipal, su asistencia, licencias, novedades (hijos, casamientos), legajo personal, sanciones, etc. siendo el encargado de la liquidación de los sueldos y de la emisión de la Orden de Pagos.

Por el lado de los ingresos se encuentra el Sistema de Tasas y Contribuciones que es el encargado de mantener los padrones de bienes y contribuyentes sujetos a tasas y contribuciones municipales.

El proceso de recaudación de ingresos propios municipales se ejemplifica en la figura siguiente.

Proceso de Percepción de Ingresos por Recaudación de Tasas y Servicios

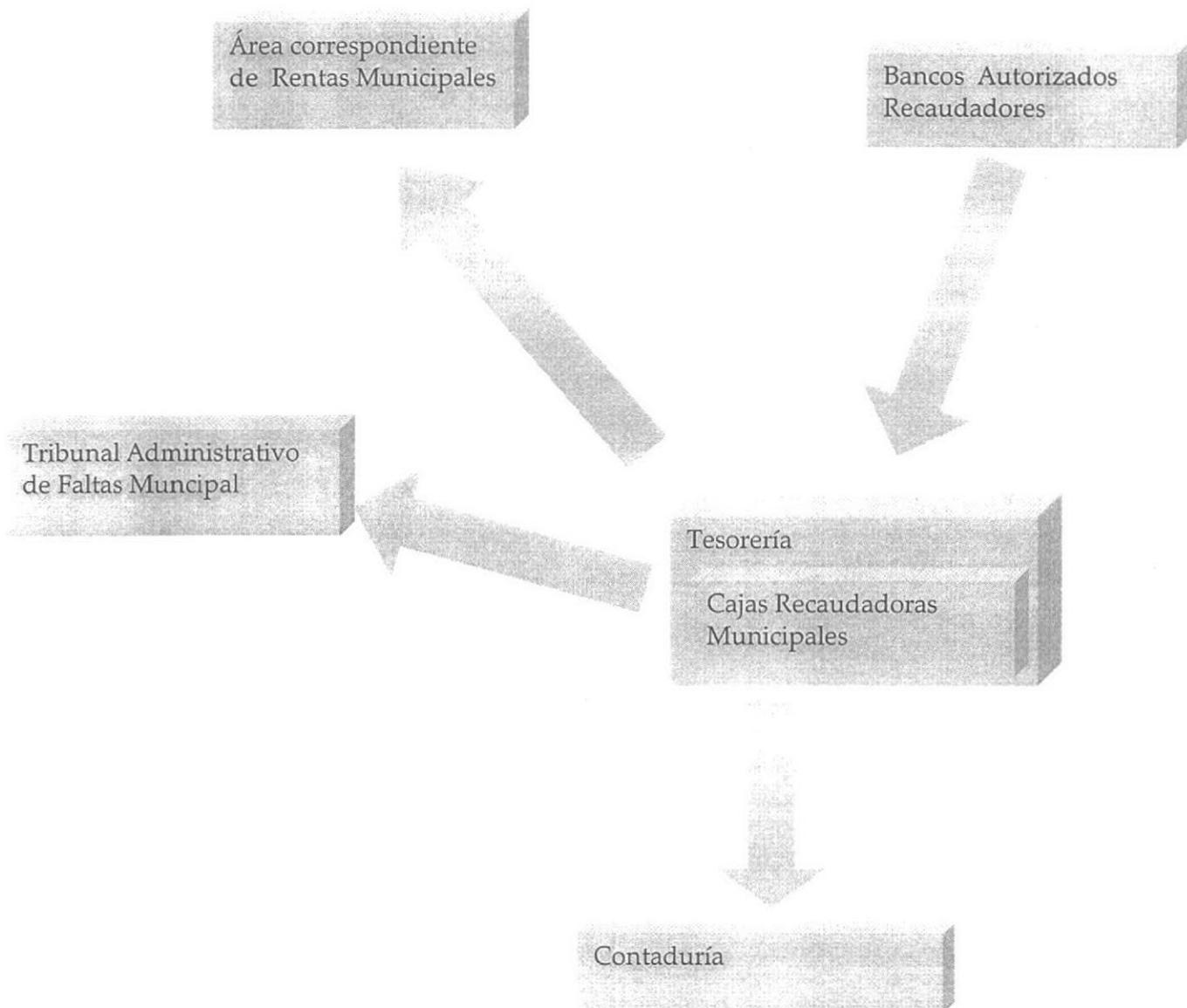


El proceso se inicia con la obtención por parte del municipios de la información básica, referida al bien gravado. Esto se puede realizar a través de presentaciones espontáneas del contribuyente o bien mediante fiscalizaciones y/o determinaciones de oficio.

El municipio en base a la información recibida realiza la liquidación de las boletas de pago correspondientes, a través del sistema de Tasas y

Contribuciones, que son enviadas al contribuyente, pudiendo ser estas de un nuevo periodo liquidado o bien ser un cedulón de deuda sobre periodos vencidos. Si el contribuyente opta por su pago, puede dirigirse a una caja municipal o a un banco autorizado (en caso que lo hubiera), si abona en la Caja Municipal el ingreso se registra para tres sistemas; el Sistema de Tesorería, Subsistema de Caja, que da entrada al valor u efectivo en caja, el Sistema de Recaudación encargado de verificar que el pago sea correcto (controlando duplicaciones) y de dar de baja la deuda en el correspondiente registro de deuda y el Sistema Contable que realiza la correspondiente imputación.

Proceso de Registro y Control de Ingresos por Recaudación de Tasas, Servicios y Multas



El Sistema de Tasas y Contribuciones será, además, el encargado de generar las financiaciones y refinanciaciones según indiquen las disposiciones municipales.

Si el contribuyente no abona, en forma automática o manual se informa al Sistema de Procuración Fiscal, encargado de emitir notificaciones de deuda para procurar el cobro de la obligación fiscal adeudada, pudiéndose proseguir con la gestión por vía judicial, en caso de no obtenerse resultados.

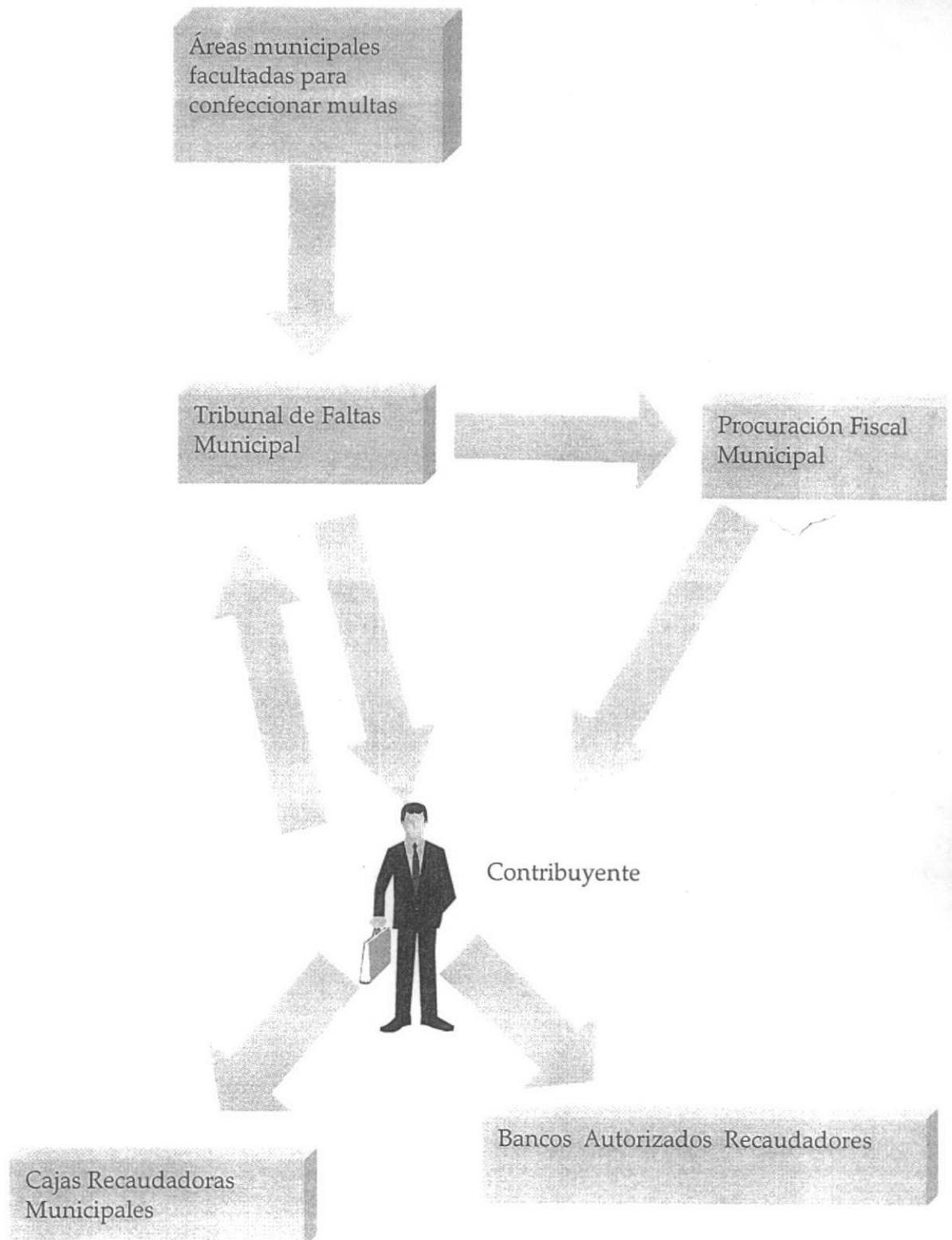
En el caso de multas el proceso de recaudación es similar, siendo en este caso el que fija la deuda el Sistema de Tribunal de Faltas, que será el encargado del seguimiento de los expedientes de las causas por faltas municipales.

Dicho seguimiento incluirá desde la recepción de la multa de parte del agente municipal en ejercicio de las facultades de policía municipal, cualquiera sea el motivo, la iniciación de una causa, la asignación a un Tribunal, si es que existe mas de uno, la emisión de las notificaciones, la recepción de la prueba, declaración de rebeldía (si correspondiese), la emisión de la sentencia, hasta su correspondiente archivo. Una vez que la obligación queda fija por resolución la deuda es administrada de forma similar a las generadas por tasas o contribuciones.

Volviendo al proceso de recaudación, el mismo puede efectuarse a través de bancos recaudadores, estos informan al Sistema de Recaudación de los pagos efectuados por los contribuyentes, los que son controlados y luego dados de baja de los respectivos registros. Simultáneamente se informa al Sistema Contable para la correspondiente imputación en las cuentas de ingresos y al Sistema de Tesorería de los montos recaudados.

El último Sistema que resta analizar, el de patrimonio, será el encargado de mantener las existencias físicas (bienes) del municipio, dando las altas por compras o donaciones y las bajas por venta o caducidad.

Proceso de Percepción de Ingresos por Recaudación de Multas



Desarrollo del Modelo de Contexto

El Sistema de Tasas y Contribuciones

Como definición del subsistema de Tasas y Contribuciones, se puede ensayar la siguiente: es el subsistema encargado de la gestión completa de la recaudación tributaria.

Comprende a los subsistemas de deuda, financiación, recaudación, caja, etc.

Se vincula con al sistema contable y presupuestario a partir de ser el generador de hechos económicos que deben tener su correlato de registración contable.

Se vincula con el sistema de tesorería a través del subsistema de caja, puerta de entrada de los ingresos por recaudación tributaria.

Se encuentra asociado a los sistemas de procuración y de Tribunal Administrativo de Faltas, en el primer caso porque lo provee de sus insumos, las deudas que pasan a procuración; y en el segundo por administrar las deudas generadas por multas a infracciones relevadas por los organismos de fiscalización y homologadas por los Tribunales Administrativos Administrativos.

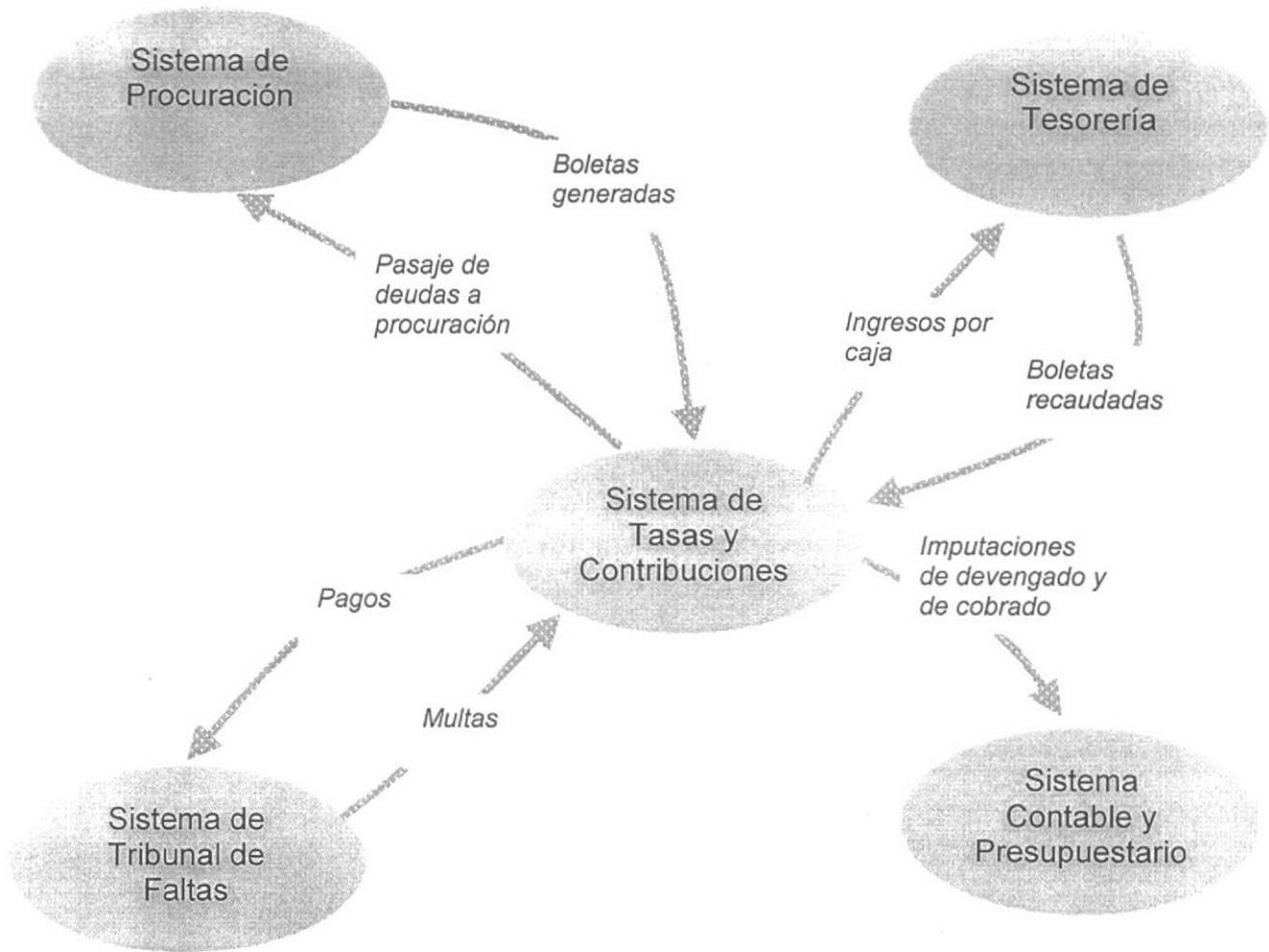
Dentro de las actividades que quedan abarcadas por este subsistema se destaca el proceso de mantenimiento de las Bases de Datos de contribuyentes y de bienes, esto es tomado como punto de partida de la gestión de recaudación y elemento fundamental para el correcto funcionamiento del sistema, ya que es imposible pensar que el sistema pueda responder a las expectativas si no se cuenta con correcta información para el cálculo y determinación de los tributos.

A partir de la información de los bienes y actividades sujetas a contribuciones se realiza el proceso de liquidación, que es el proceso por el cual se generan los registros de deuda de cada una de las contribuciones.

Este proceso involucra una tarea de cálculo y una tarea de registración de resultados en la Base de Datos.

Con la liquidación de las Contribuciones se emiten las correspondientes boletas de pago (cedulones) para ser distribuidos a los contribuyentes.

Otro proceso involucrado es el de cobranza y registración de pagos, el que se puede realizar por caja en forma individual o a través de las rendiciones que efectúan los bancos habilitados.



Esquema General de Procesos

En el Gráfico siguiente se muestra el funcionamiento general del Sistema.

Donde los agentes externos se representan por medio de recuadros vinculados por procesos y flujos de información.

El núcleo central del sistema lo constituye el Area de Rentas la que recibe diversas denominaciones según el Municipio y puede o no estar subdividida en áreas según tasas o contribuciones; por ejemplo algunos municipios tiene dependencias separadas para el tratamiento de los trámites relacionados con los inmuebles, otra para los automotores, para Comercio e Industria, etc.

Es en el área de rentas, generalmente dependiente de la Secretaría de Hacienda del municipio, donde se mantiene los padrones de contribuyentes y de bienes, según informaciones que provienen de los mismos contribuyentes o de las dependencias de fiscalización que realizan las inspecciones correspondientes.

El área de rentas es la encargada de liquidar y emitir las boletas de pago de las contribuciones y de enviarlas, vía correo, a los contribuyentes.

Según directivas de la autoridades políticas y de las estrategias de recaudación que fijen (las que pueden ser muy variadas) el Area de Rentas emite las correspondientes notificaciones de deuda a los contribuyentes. Estos a su vez pueden solicitar, si es que se encuentran instrumentados, planes de financiación, los que producen una novación de la deuda (si no desde un punto de vista legal, si desde el punto de vista de la información).

Por último es el Area de Rentas la encargada pasar a procuración aquellas deudas vencidas que cumplen con las condiciones fijadas para su paso a la Procuración Fiscal.

Durante el proceso de recaudación, que se origina cuando el contribuyente paga, se pueden dar dos opciones, a saber: que el pago se efectúe en la Caja Municipal o en un banco autorizado. En el segundo caso lo que recibe el municipio es un resumen del monto acreditado y los talones correspondientes de las boletas cobradas. En el segundo caso la recepción por caja se hace uno por uno.

Dichos talones deben ser cargados, a través de tecnología de lector de código de barras y registrados en tres áreas diferentes, con objetivos diferentes, a su vez.

Se debe imputar en las correspondientes cuentas presupuestarias de ingresos, en la columna de recaudado; se debe registrar en Tesorería para los controles de Caja y Banco y por último, se debe registrar el pago en el estado de deuda del contribuyente, a la vez que emitirse el recibo correspondiente.

Para último se puede indicar que el Área de fiscalización es fuente de obligaciones tributarias que deben registrarse a través de la aplicación de multas, previamente convalidadas por el Tribunal Administrativo de Faltas.

Alta de un bien y ABM de Contribuyente

El proceso de generación de las obligaciones tributarias comienza cuando se da de alta en los registros municipales un bien sujeto a una obligación, a los fines del presente se utilizará la palabra bien como el objeto u actividad sujeta a una obligación tributaria para con el municipio, siendo considerados bienes *cosas* tales como un automotor, un inmueble, o una actividad comercial o industrial.

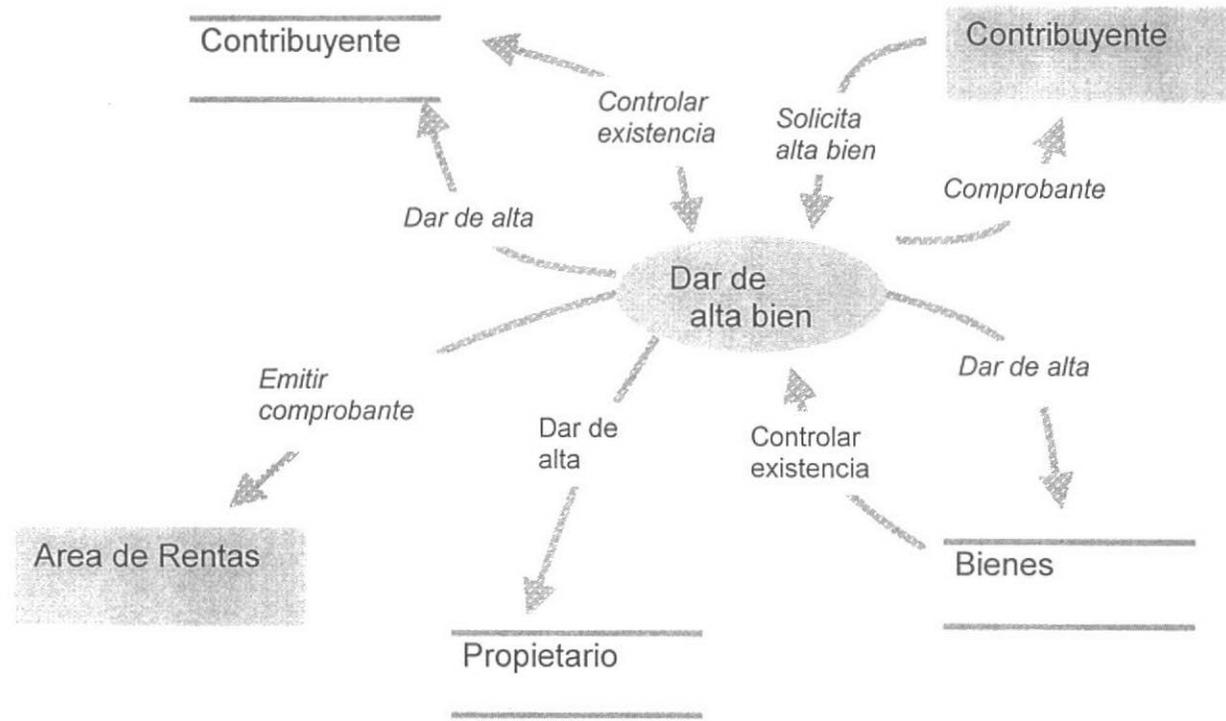
El municipio tiene tres maneras para *enterarse* de la existencia de un bien, a saber: a través de una declaración espontánea del contribuyente, a través de la actividad de fiscalización propia del municipio o por último a través de la información obtenida de un organismo oficial, como por ejemplo el registro automotor.

En todos los casos se debe controlar la existencia del/de el/los contribuyente/s propietarios responsables tributariamente de las obligaciones que se originan en el bien.

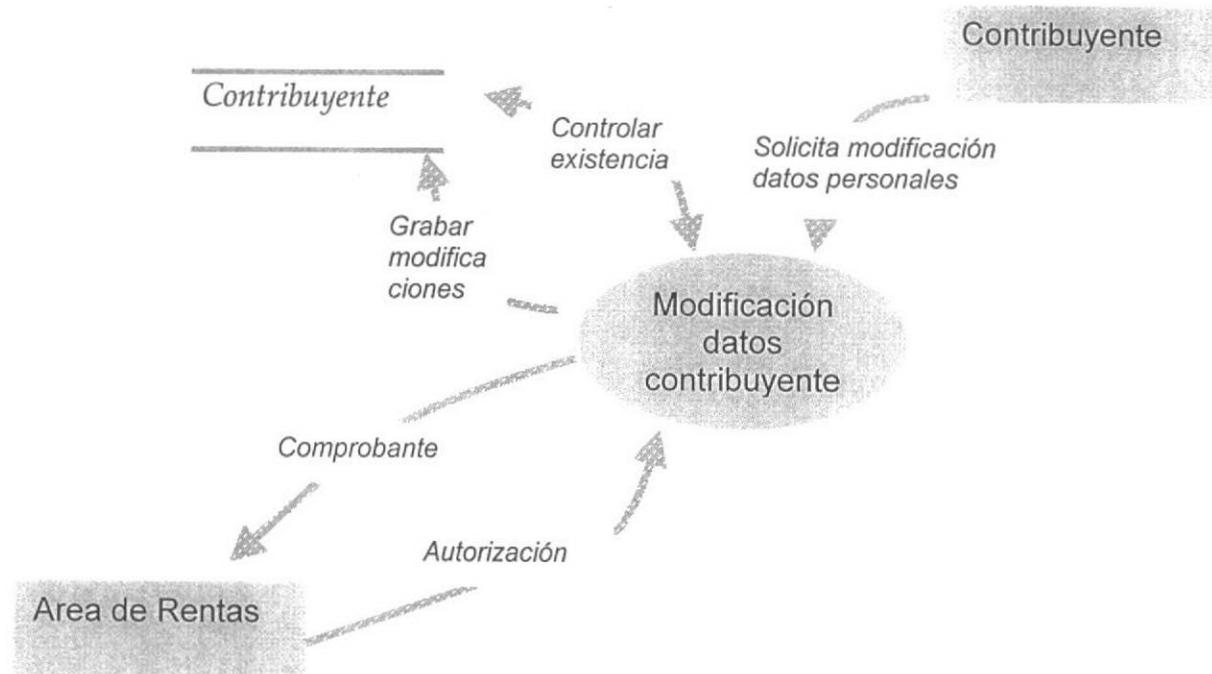
Para identificar a un contribuyente es recomendable utilizar el D.N.I. para personas físicas y el C.U.I.T. para personas jurídicas.

Por cada bien se debe fijar un domicilio de envío de la correspondencia y para algunos una ubicación física del mismo.

Alta de un bien



Modificación de un Contribuyente.



Modificación de un bien

Tal como en el caso anterior la información puede provenir de cualquiera de las tres vías indicadas.

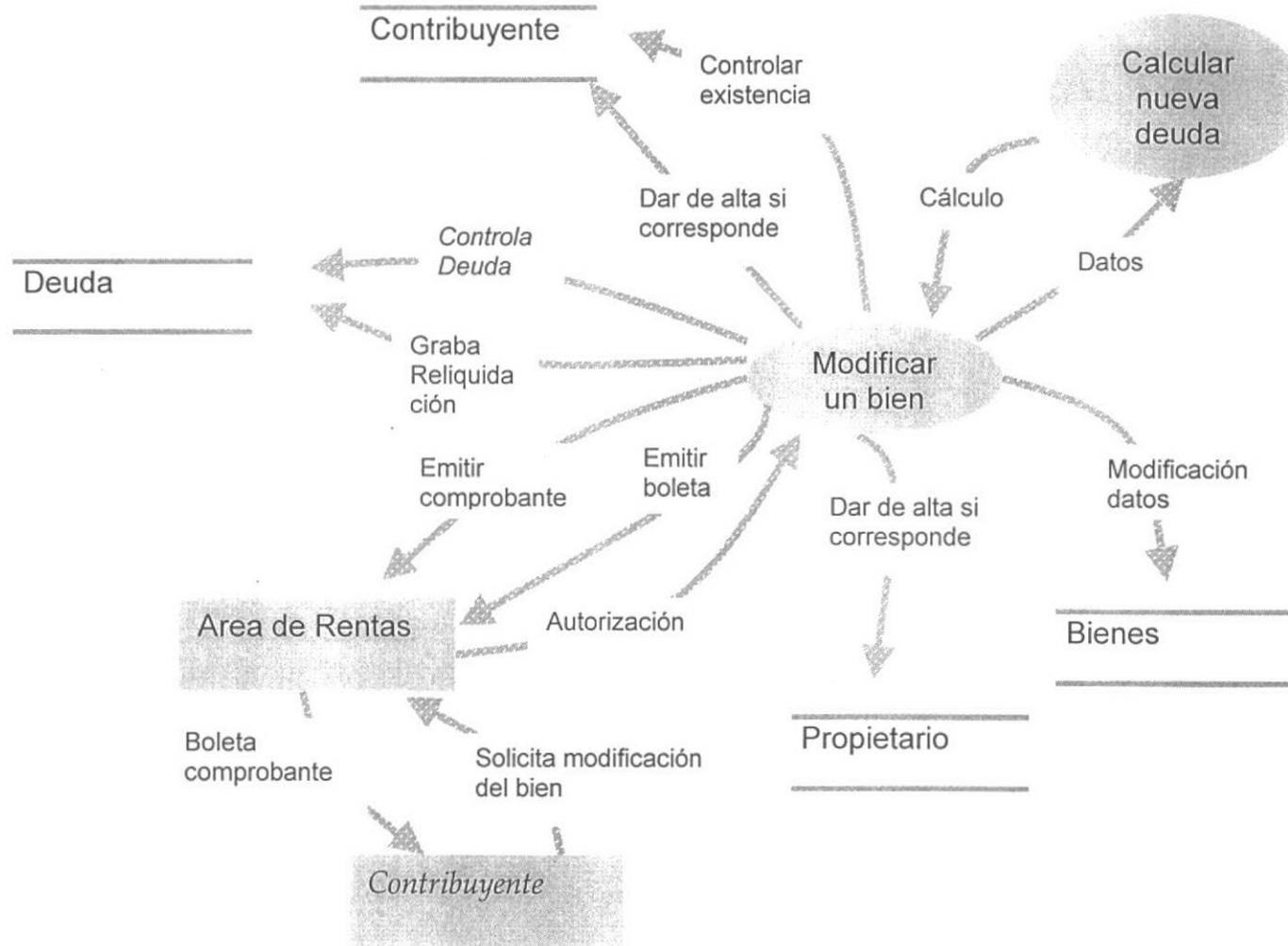
Si la modificación corresponde a un cambio de propietario, se deberá controlar su existencia y de no existir se deberá dar de alta con todos sus datos personales.

En este caso es muy importante la fecha de inicio de los cambios, si estos afectan parámetros de cálculo de obligaciones (por ej. aumento de superficie edificada).

En ese caso y si se trata de una fecha retroactiva se deberá calcular nuevamente la deuda emitiendo una boleta por la diferencia y generando un nuevo registro de deuda imputada al mismo periodo. Por esto la tabla de deuda deberá prever en su diseño la posibilidad que para un mismo bien y un periodo liquidado existan mas de un registro de deuda.

En todo caso que una modificación afecte a un dato de cálculo de contribución la misma debe ser autorizada por una autoridad facultada a tal fin.

Modificación de un bien



Baja de un Bien

El proceso de baja es similar al de modificación, solo que requiere la cancelación total de la deuda o una autorización específica para la baja.

De esta manera vuelve a asumir gran importancia la fecha de baja a fin de calcular el correspondiente saldo parcial proporcional a los días transcurridos del periodo corriente.

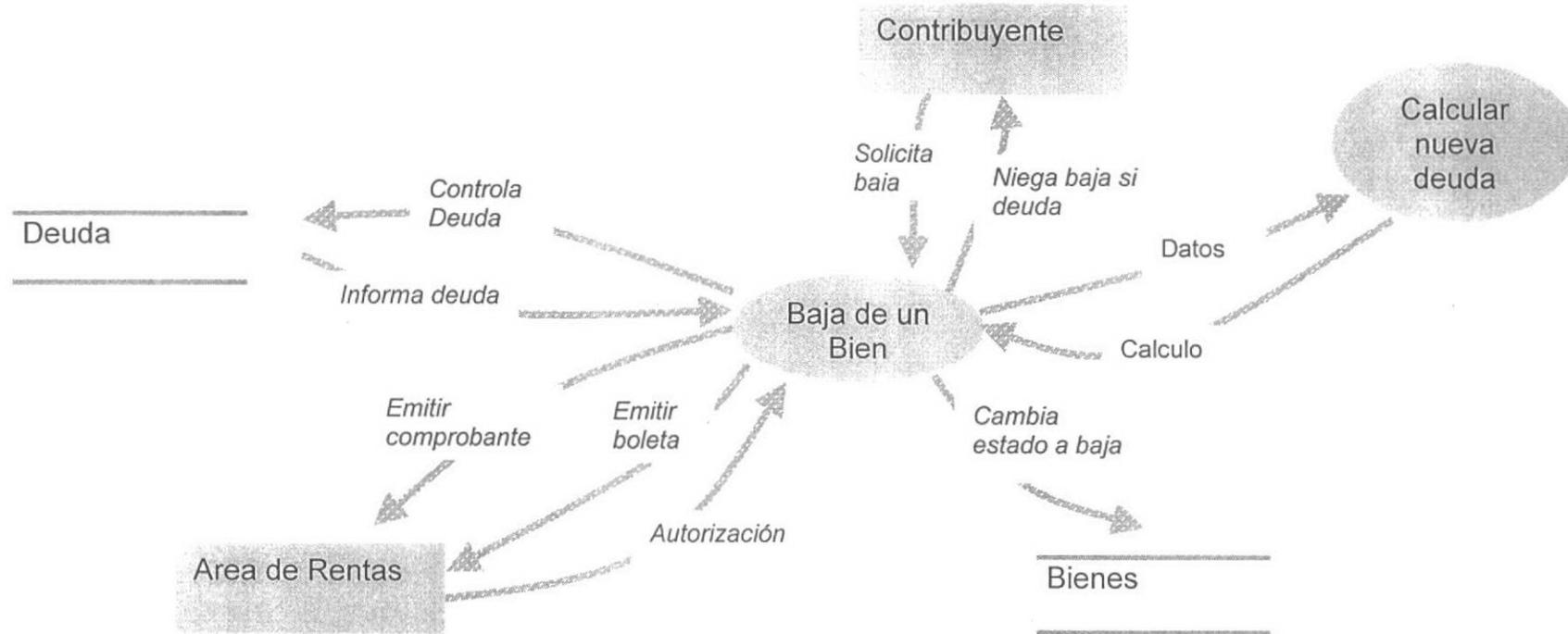
Una vez emitido el comprobante se debe proceder al cobro de la diferencia y de la deuda atrasada para que el sistema habilite la posibilidad de baja.

De todas maneras la baja, por ser una operación sensible, debe ser autorizada por una autoridad con nivel de seguridad apropiado.

Un bien dado de baja no es borrado de los registros sino que es *inactivado*, lo cual significa que será ignorado en las próximas liquidaciones de deuda.

Como filosofía general del sistema no se borran los objetos dados de baja sino que cambian de estado. Esto permite contar con registros que reflejan los hechos históricos y permiten reconstruir la secuencia de acciones que se han desarrollado durante la vida del sistema

Baja de un Bien



Solicitud de exenciones a contribuyentes

Los Códigos Tributarios y las Ordenanzas Tarifarias consultadas permiten distintas formas de exenciones de Tributos las que se calculan según porcentajes de exención, para lo cual se deberá prever un almacenamiento en un tabla con los códigos y porcentajes de exenciones y a que Tasa corresponden.

Para solicitar una exención, el contribuyente lo hace en la Oficina de rentas correspondiente, la que es analizada y con la autorización correspondiente se ingresa al sistema.

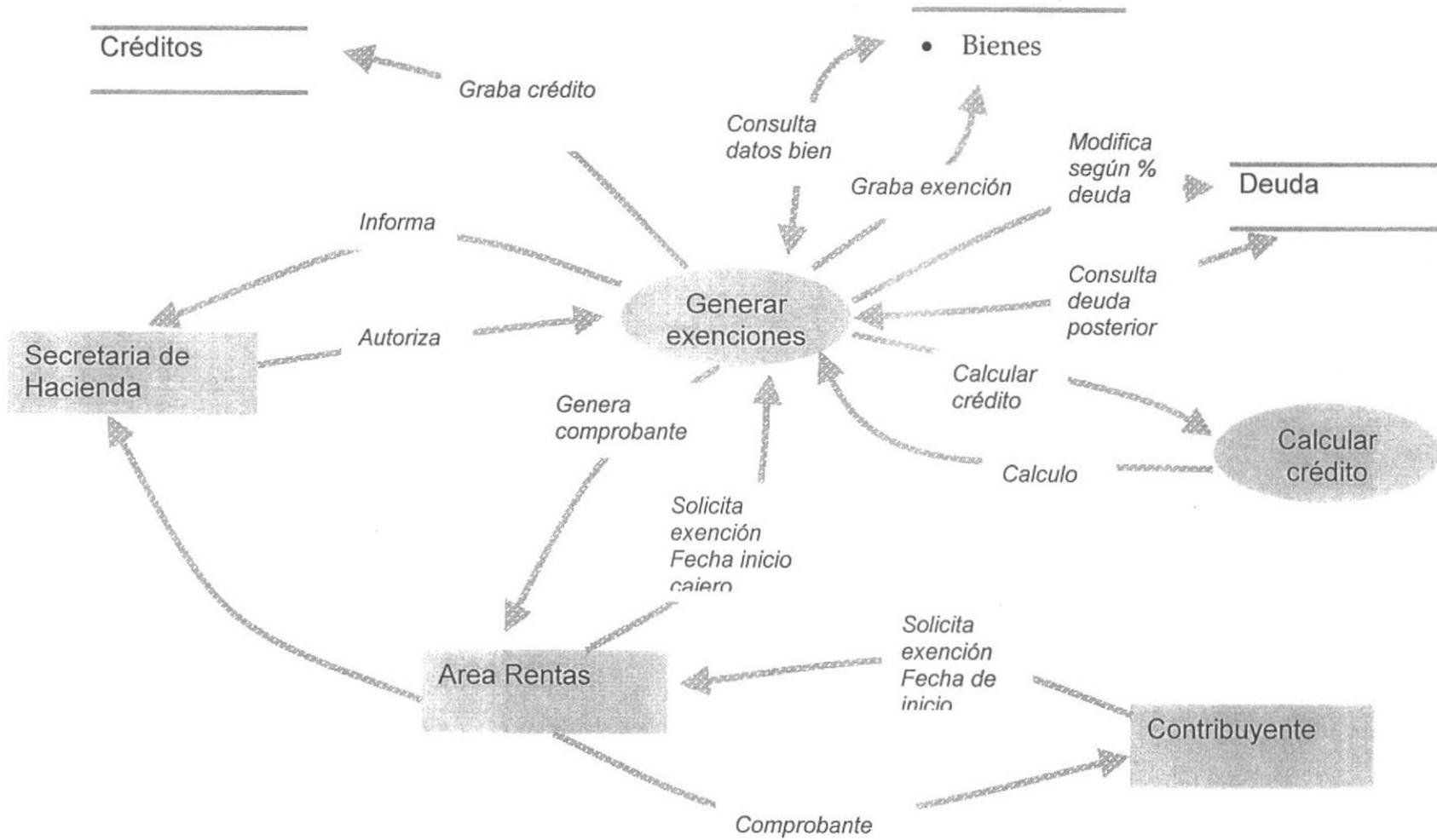
El sistema debe considerar la fecha de inicio de la exención para verificar si corresponde la generación de un crédito a favor del contribuyente (en caso que la legislación del Municipio así lo indique).

La exención debe ser grabada en almacenamiento de exenciones indicando la fecha de vigencia y fin de la misma y relacionándola con el bien, lo que será consultado al momento de la liquidación de los nuevos periodos.

La modificación de una exención, ya sea por error o por revocatoria de la misma, deberá disparar un proceso similar que adecue la deuda anterior generando un crédito o una deuda para el contribuyente según corresponda.

El hecho de registrar la fecha de caducidad de la exención permite evitar que se mantengan exenciones que no correspondan, por lo que se deberán generar listados periódicos de exenciones que han caducado para su verificación o de lo contrario establecer un mecanismo de obligatoriedad de la renovación anual de la exención bajo pena de caducidad automática de la misma, tal y como lo prevén muchas legislaciones locales.

Solicitud de exenciones a contribuyentes



Contribución sobre los Inmuebles - Modificación de Datos

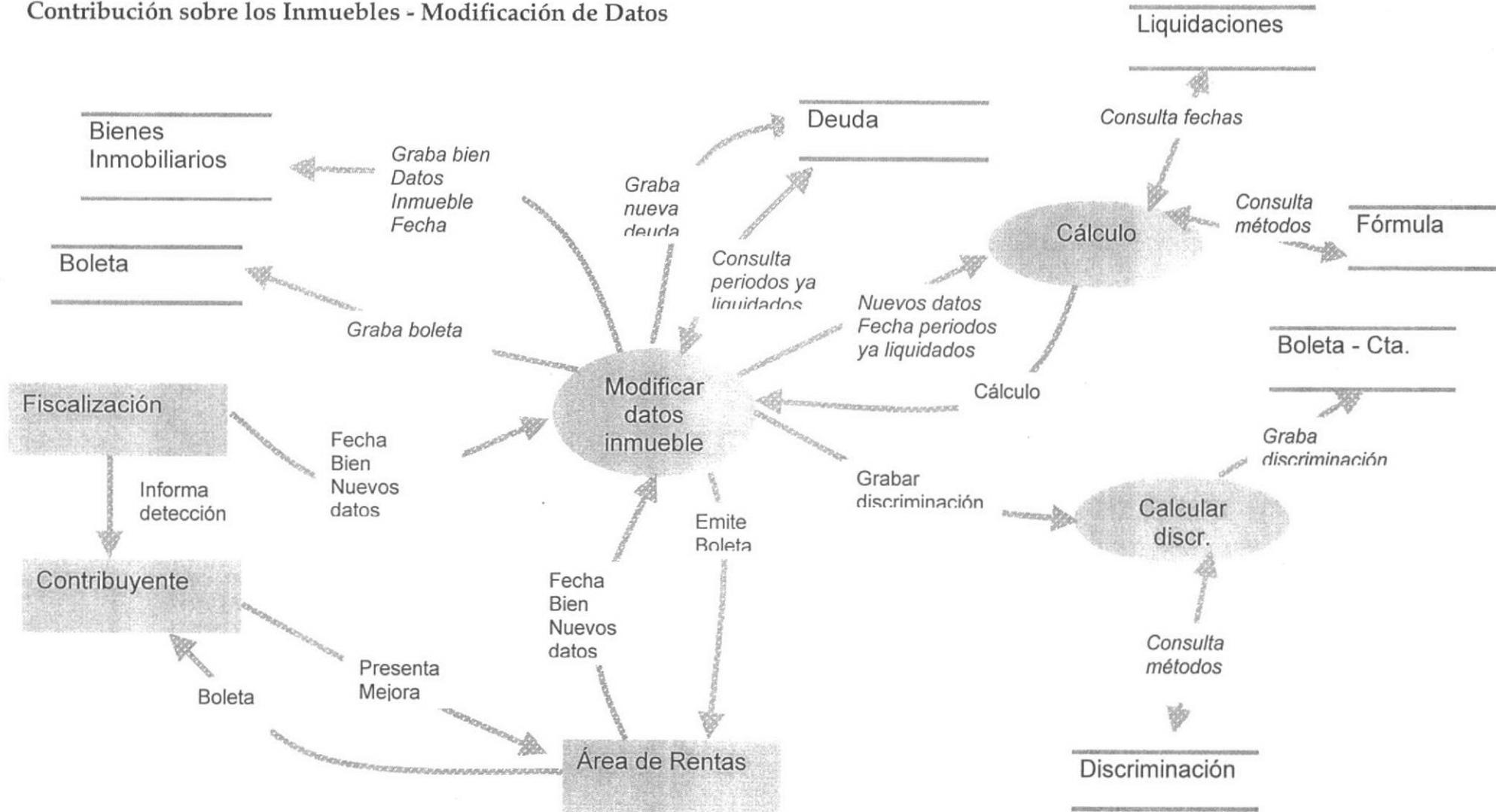
A continuación se presenta un modelo de funcionamiento del proceso de modificación de datos para el caso de un bien inmueble.

En este esquema se detalla el proceso completo de cálculo de las diferencias que pudieran existir con retroactividad.

El área de fiscalización es incorporada como una posible fuente de información sobre modificación de los datos referidos al inmueble.

Por cada boleta que se emite se crea un nuevo registro en almacenamiento correspondiente, aún cuando se trate de un duplicado de la boleta de pago original, esto hace que no exista la posibilidad de dos boletas con un mismo número.

Contribución sobre los Inmuebles - Modificación de Datos



Contribución sobre los automotores - Alta y Baja de un automotor

A continuación los diagramas correspondientes a los procesos de alta y baja de un automotor.

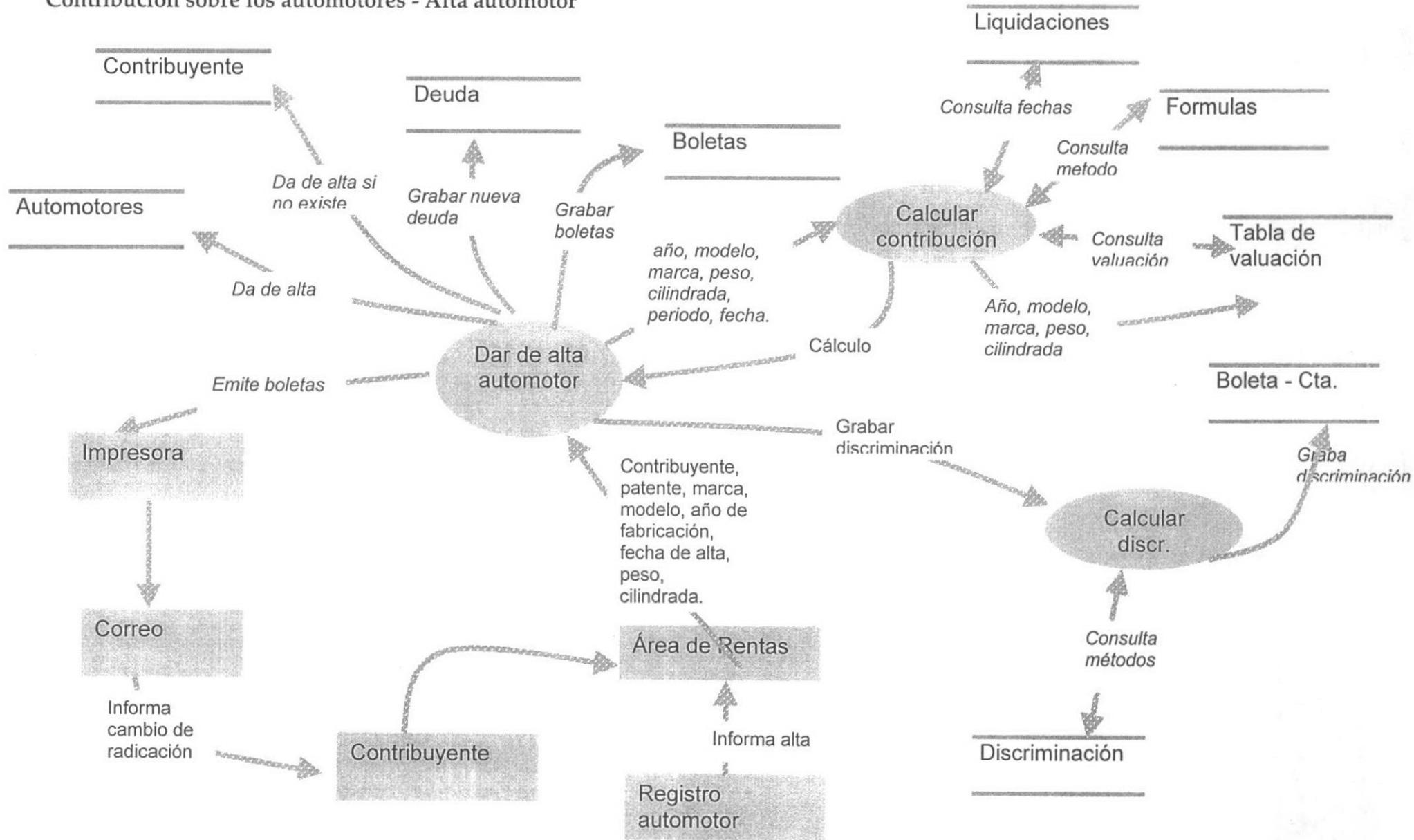
En el Alta de un automotor la información proviene del registro automotor o del propio contribuyente en el caso de un cambio de radicación del mismo, en este caso corresponde de acuerdo a la fecha de la novedad de generar las deudas correspondientes a los periodos que hubieran podido corresponder y no han sido liquidados.

Para el cálculo de la contribución sobre los automotores, el mecanismo es igual para todos los Municipios, que se rigen por una tabla de valuaciones que anualmente publica la Dirección de Rentas. Es por ello que se indica en el gráfico la consulta al almacenamiento correspondiente.

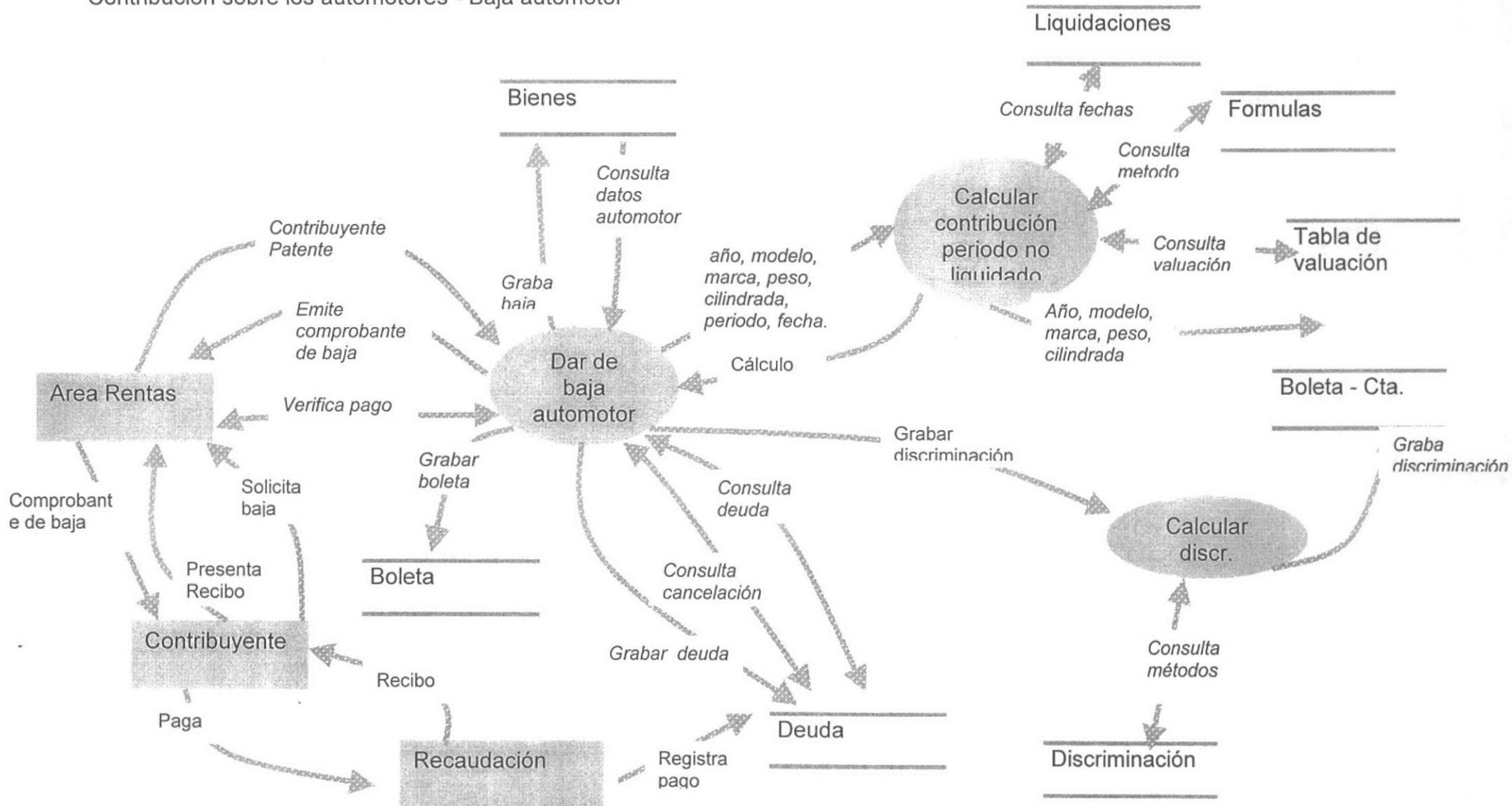
Para el caso de la baja automotor se indica el proceso de control de que efectivamente se haya efectuado el pago de la deuda vencida y el proceso de cálculo del periodo parcial vencido proporcionado a los días transcurridos.

Se otorga además un comprobante de baja para ser exhibido en la Municipalidad de destino.

Contribución sobre los automotores - Alta automotor



Contribución sobre los automotores - Baja automotor



Contribución sobre la Actividad Comercial e Industrial - Presentación DDJJ

El esquema siguiente muestra el proceso de presentación de una Declaración Jurada de un contribuyente a la Contribución sobre la Actividad Comercial e Industrial.

Esta contribución al calcularse sobre la declaración del Contribuyente en cada periodo registra un grado de mayor complejidad que las contribuciones vistas con anterioridad donde los datos de cálculo se mantienen relativamente estables.

Se deberá, como primera medida, prever un almacenamiento histórico de todas las Declaraciones que realiza el contribuyente periodo tras periodo.

Por otro lado los comercios abonan en función de categoría comercial en la que se encuadra, denominados rubros y subrubros por la legislación municipal. Esta clasificación indica mínimos y alícuotas para cada rubro, en los casos mas comunes, siendo en algunos que los cálculos se realizan no sobre los ingresos brutos devengados en el periodo sino por alguna otra variable determinada por el Concejo Deliberante local, por ejemplo en algunos lugares los hoteles pagan por la cantidad de plazas disponibles y no por lo devengado.

Esto agrega un poco mas aún de complejidad a la forma cálculo del tributo.

Esto sirve para explicar la existencia de un almacenamiento denominado *fórmulas*, en este diseño propuesto dicho almacenamiento debería contener las fórmulas y metodologías de cálculo de los tributos por fuera del sistema en sí, dando la posibilidad al usuario de modificar la forma de cálculo, a través de una herramienta de pseudo-programación creada a tal fin.

Este almacenamiento bien podría ser un store procedure en un Sistema de Gestión de Bases de Datos o a través de la generación de un lenguaje propio de la herramienta.

La no presentación de la declaración jurada genera un incumplimiento de un deber formal, lo que debe ser registrado al momento del vencimiento de la obligación y su presentación debe también ser registrada generando un comprobante para el contribuyente.

Contribución sobre la Actividad Comercial e Industrial - Presentación DDJJ Rectificativa y determinación de Oficio

Como una complicación adicional se presenta que un contribuyente puede presentar una o varias DDJJ rectificativas sobre un mismo periodo en caso de error u omisión y de manera voluntaria.

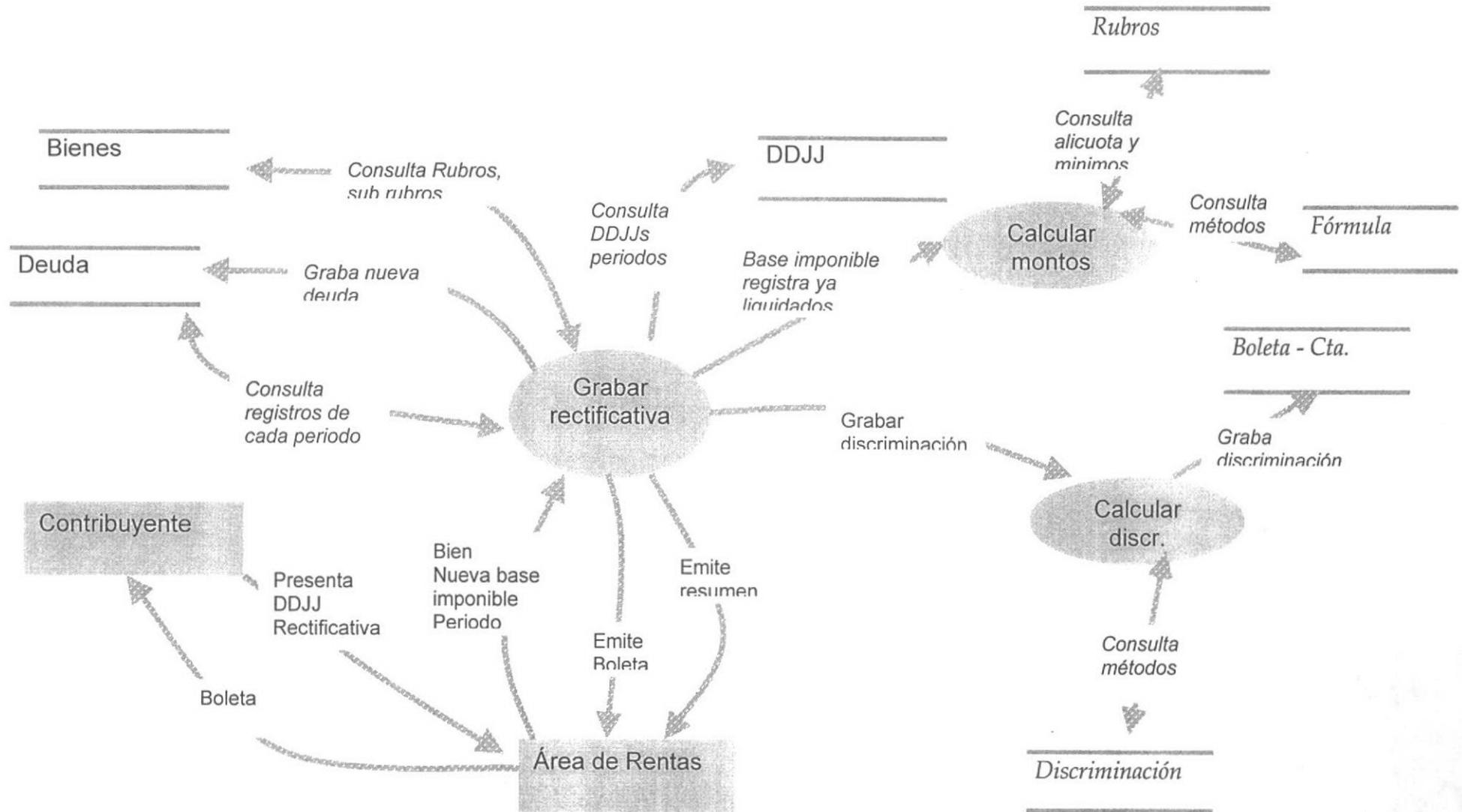
En este caso se deberán generar los créditos o deudas correspondientes emitiendo las boletas y comprobantes que se generen de la presentación.

Otro caso similar, desde el punto de vista del sistema, se produce cuando la autoridad de fiscalización realiza una determinación de oficio de las bases imponibles de uno o varios periodos fiscalizados.

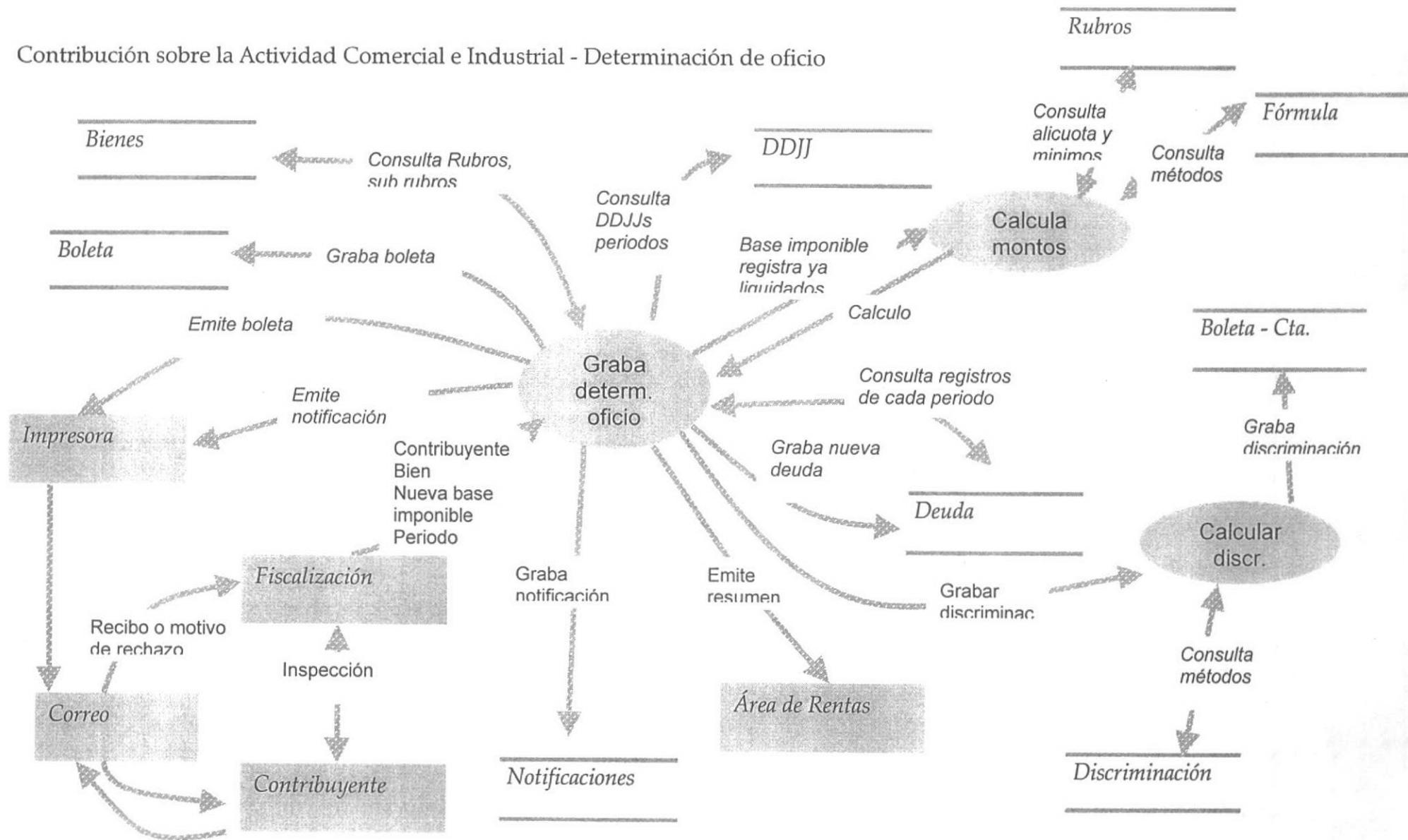
En este caso se deberán disparar procesos similares al caso de la presentación voluntaria, con la determinación de nuevas deudas. La diferencia es que automáticamente se genera una notificación para el contribuyente para informarle en forma perentoria de las determinaciones efectuadas y de la nueva deuda generada.

Estas notificaciones deben ser almacenadas en una tabla que indique todos los datos referidos a la misma, como se verá mas adelante.

Contribución sobre la Actividad Comercial e Industrial - Presentación DDJJ Rectificativa



Contribución sobre la Actividad Comercial e Industrial - Determinación de oficio



Liquidación y emisión de Contribuciones

La liquidación es el proceso mediante el cual se generan los registros de deudas de un Contribución determinada en un periodo determinado.

Este proceso se realiza en un rango de bienes indicado por el usuario, según el cronograma de liquidación de la contribución.

Este proceso masivo de generación de deuda se realiza sobre el almacenamiento de los bienes del cual toma los datos que necesita para el cálculo, cuya metodología la obtiene de la fórmula correspondiente.

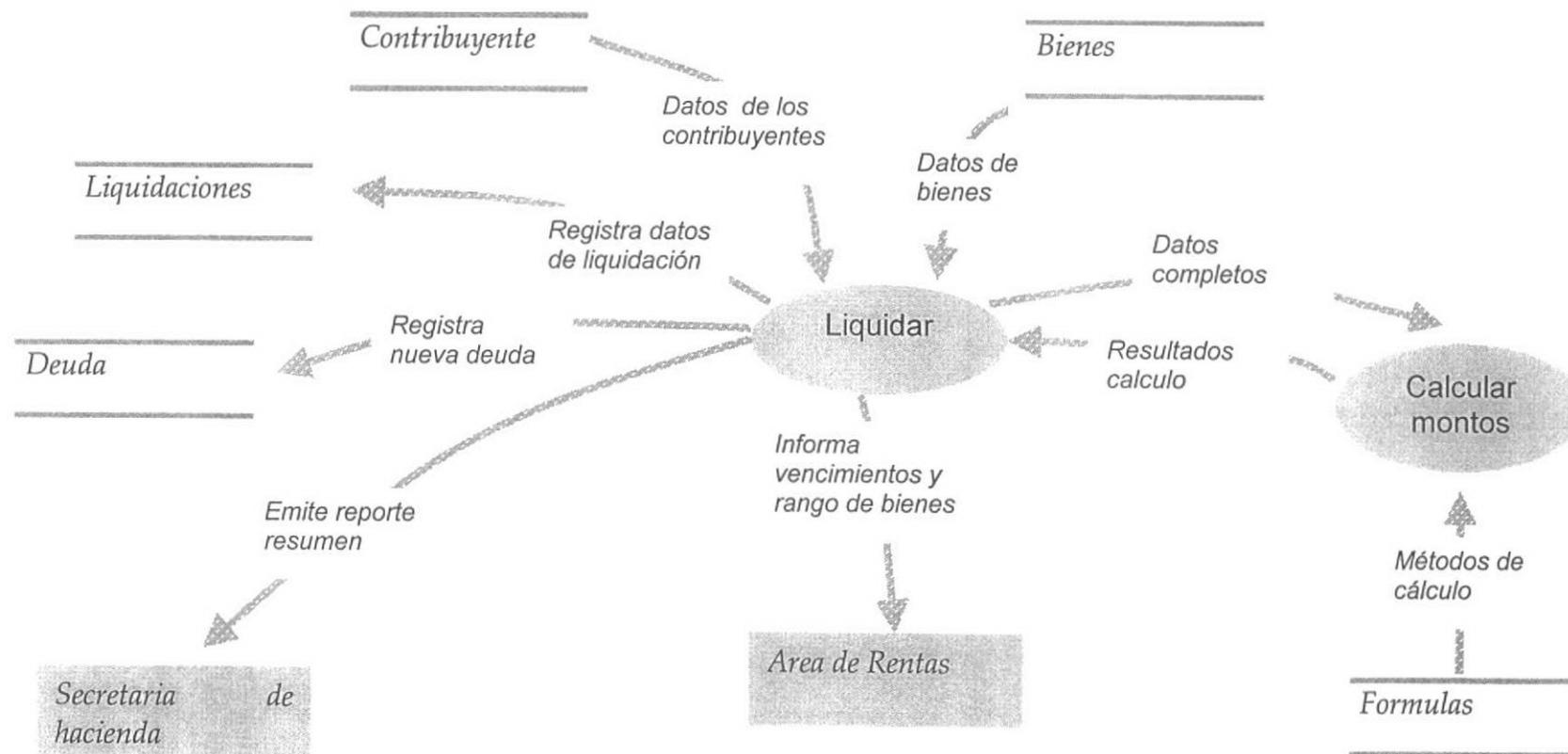
En todo proceso de generación de nueva deuda se utiliza un almacenamiento que guarda los datos relativos a la liquidación del periodo, en dicho almacenamiento se guardan las fechas de vencimientos, los recargos que corresponden a cada uno y otros datos referentes a cada liquidación, los que serán consultados al momento de calcular los intereses y punitivos de deudas para el caso de pago de deudas vencidas.

En el proceso de emisión de las boletas de pago de las contribuciones se recorre nuevamente el padrón en el rango especificado y se consultan los correspondientes registros de deuda para la impresión de las boletas de pago.

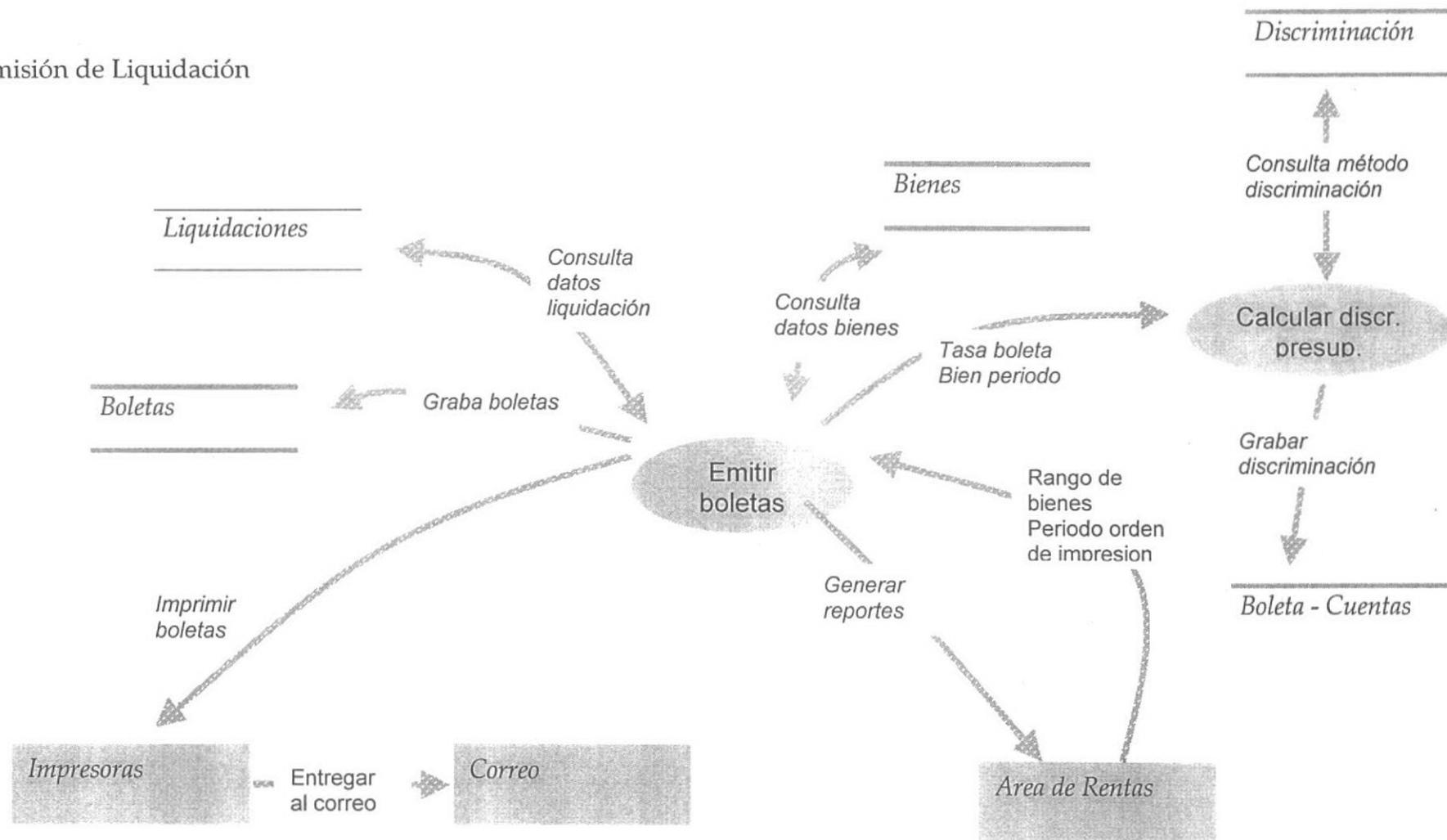
Simultáneamente con la generación de las boletas se consulta el almacenamiento de discriminaciones que indica la forma en que los montos registrados en la boleta deben ser imputados en las cuentas presupuestarias de ingresos al momento de su recaudación. Esto es necesario dado que en algunos casos los montos a pagar se encuentran comprendidos en varias clasificaciones presupuestarias de ingresos y de impresión conjunta por decisión de las autoridades políticas locales. Por ejemplo en algunos lugares se emiten las boletas de pago en forma conjunta de la contribución sobre los inmuebles y el pago de una obra de pavimento con imputaciones presupuestarias totalmente diferentes. Algunos presupuestos separan el monto original de los intereses y recargos por pago atrasado en cuentas diferentes.

Para la terminología usada en el presente cuando se habla de registros de deuda no significa que la misma este vencida , sino que todo registro de obligación almacenado es llamado registro de deuda desde el momento mismo de su generación, este o no vencido.

Liquidación



Emisión de Liquidación

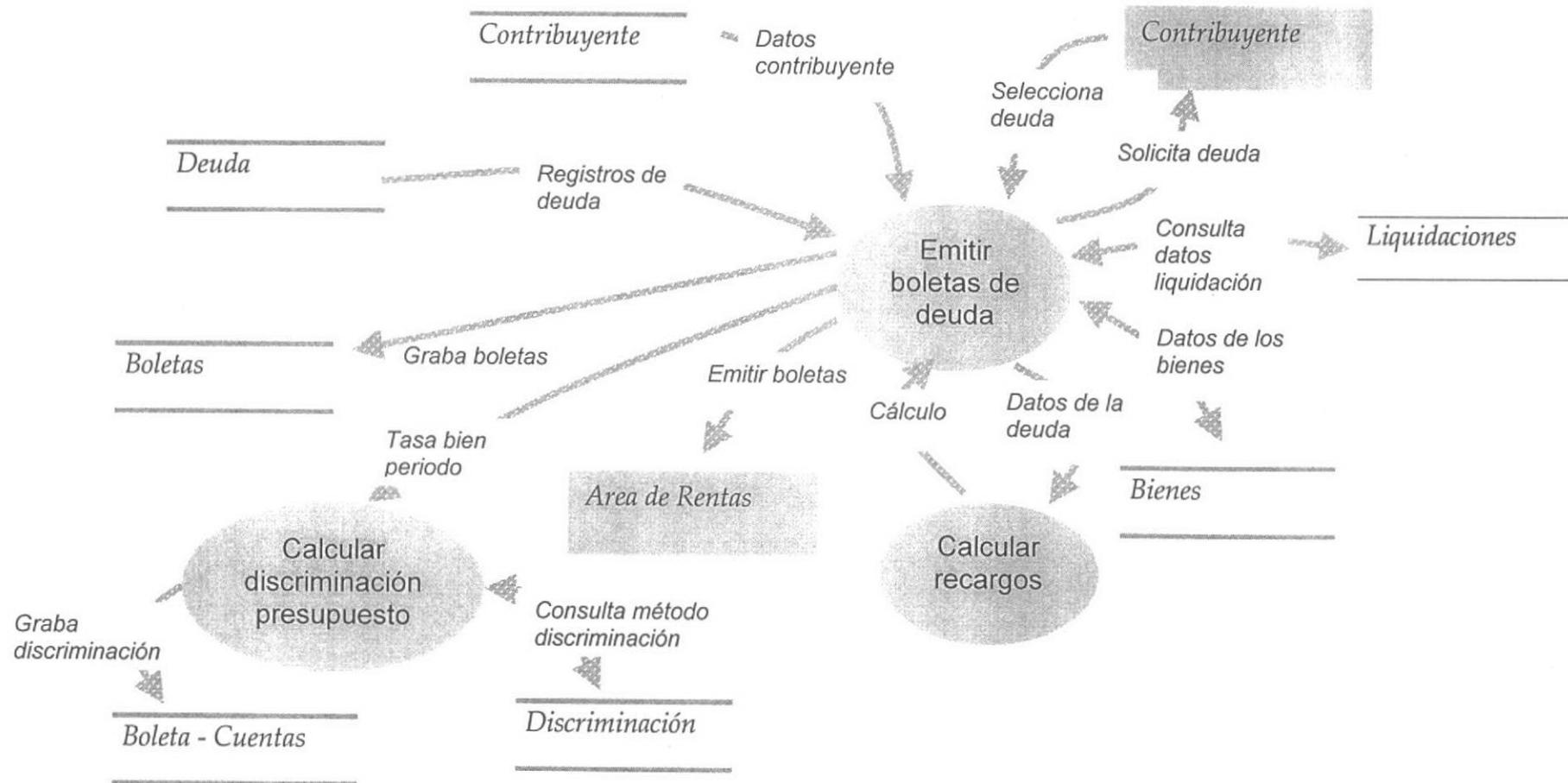


Solicitud de Deuda

Cuando un contribuyente se acerca a un mostrador de una oficina municipal a solicitar su deuda es necesario que el funcionario que lo atiende tenga la posibilidad de consultar y emitir las deudas totales en la cual el contribuyente es titular, aún cuando se trate de diferentes bienes y aún cuando dichos bienes tengan varios titulares acreditados. Para ello debe existir un registro unificado de deuda por contribuyente.

Las boletas de deuda tienen un manejo igual al de las emitidas en forma masiva, dado que la única diferencia radica en el cálculo de los recargos y punitivos correspondientes.

Solicitud de Deuda



Emisión de Notificaciones

La emisión y envío de notificaciones de deuda constituye un instrumento vital en cualquier política recaudatoria municipal.

Para ello como primera medida se debe fijar una política, la que puede ser automática con una periodicidad determinada o manual.

En el común de los casos la emisión de notificaciones de deuda realiza en función de la necesidad de recaudación que tenga el municipio.

Lo que si debe proveer el sistema es algún tipo de aviso, a través de un reporte de aquella deuda que por su antigüedad corre el riesgo de prescribir (cinco años según el Código Civil).

En cuanto al cálculo de los montos el proceso es el mismo que la emisión de una boleta de deuda, mientras que al no poder pagarse con este instrumento no se requiere la grabación de la discriminación de la imputación presupuestaria.

Por otra parte lo que si requiere la notificación es un seguimiento de la correspondencia y del correspondiente recibo o rechazo por parte del contribuyente indicando motivos del mismo, si ese fuere el caso.

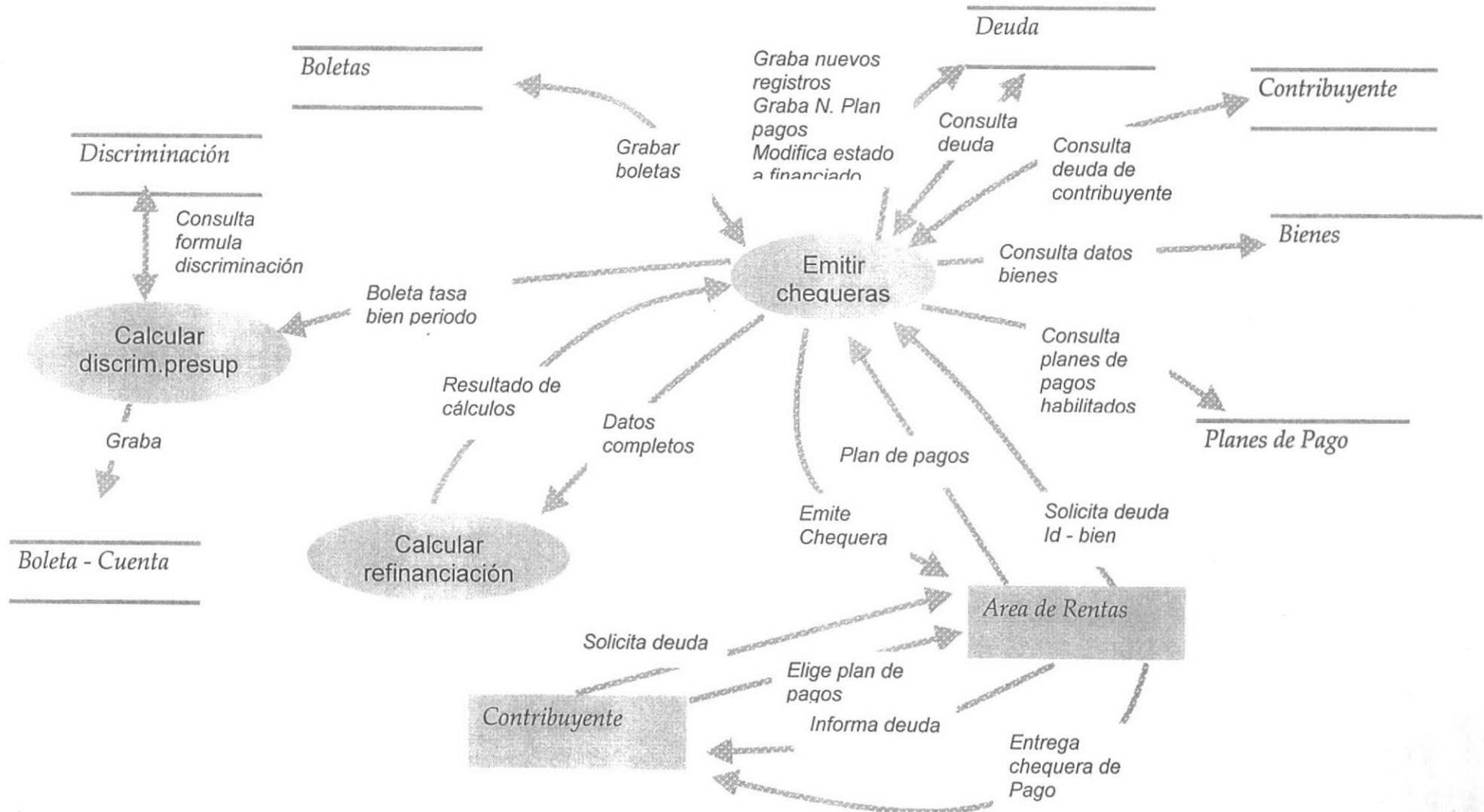
Los motivos deberán encontrarse codificados en una tabla independiente, de manera de permitir la realización de informes de gestión.

Emisión de Financiación

La emisión de una financiación requiere la conjunción de tres procesos; uno de cálculo de la deuda a un momento determinado con la selección de los periodos a incorporar al plan, otro de liquidación de nuevas obligaciones calculadas en base al resultado anterior con mas los intereses correspondientes previa selección del plan deseado y por último la emisión de las boletas de pago en forma de chequera que será entregada al contribuyente.

En el esquema siguiente se presentan los procesos involucrados.

Emisión de Financiación



Pasa a Procuración

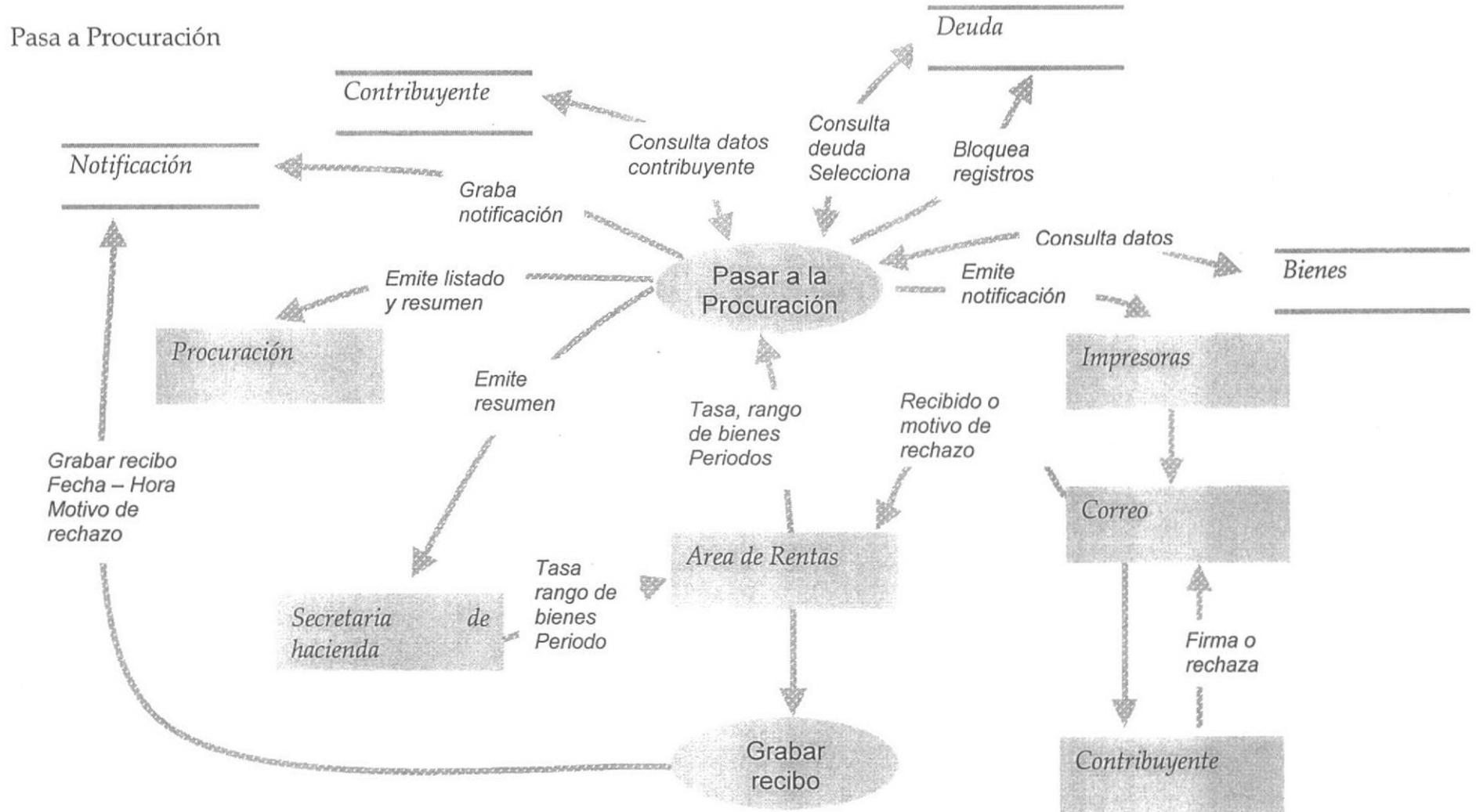
El pasaje al Área de Procuración Fiscal se realiza al igual que las notificaciones a criterio de las autoridades municipales.

Cuando una deuda es pasada a procuración debe ser bloqueada para emisión de deuda a fin de que el contribuyente deba concurrir a la Procuración a fin de regularizar su situación.

Solo podrá estar desbloqueada para los usuarios de la Procuración que podrán emitir boletas de pago correspondientes.

Conjuntamente con el paso a Procuración y en forma automática se generará una notificación del cambio de estado de su deuda, notificación esta, que deberá tener un seguimiento igual a cualquier notificación.

Se emitirá un listado resumen y detallado de las deudas pasadas a Procuración tanto para el Área de Procuración como para la Secretaría de Hacienda municipal.



Informa multas

Los organismos municipales de fiscalización de las diversas áreas municipales tienen la potestad de aplicar multas según los habilita el código de infracciones municipal.

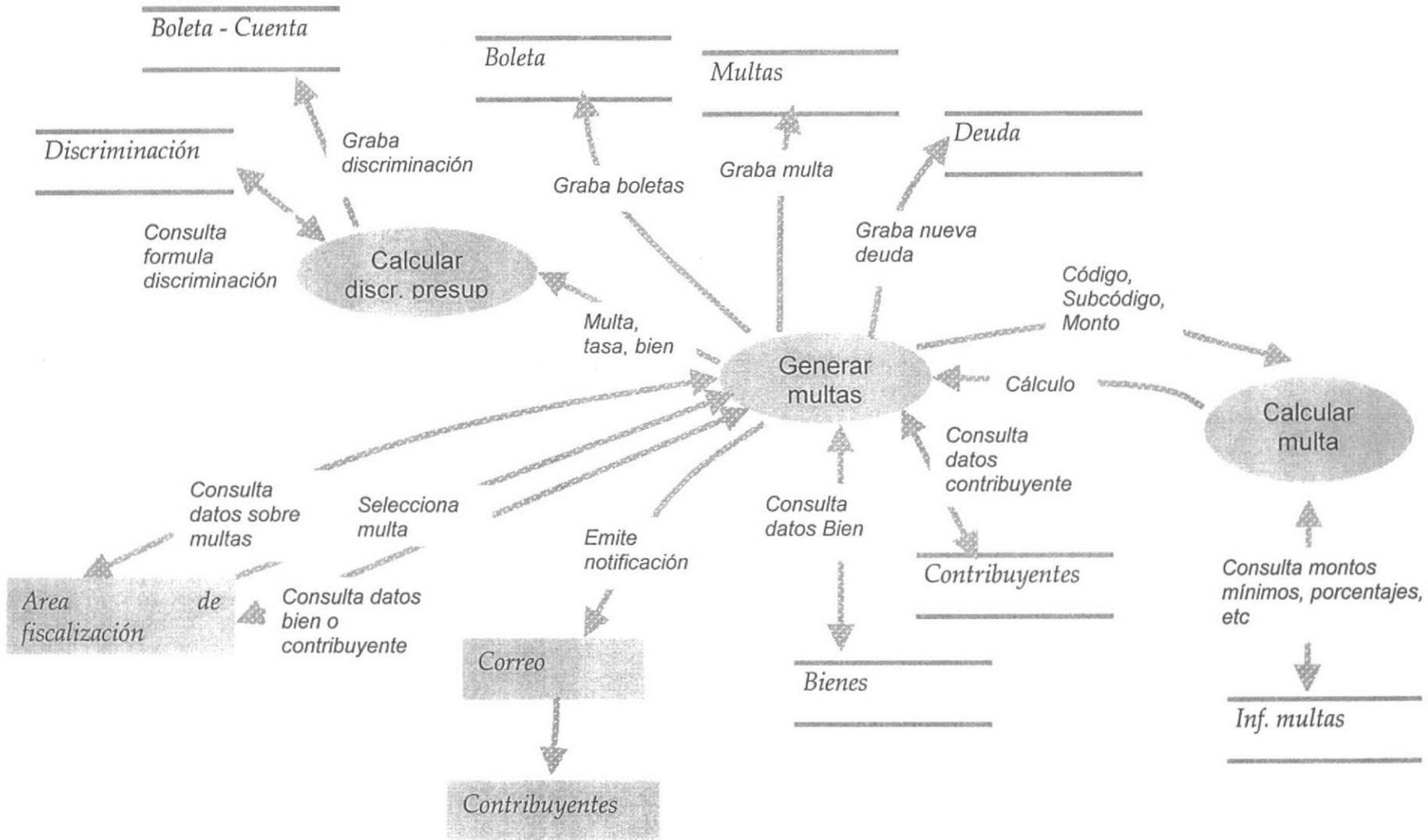
Dichas multas deben ser convalidadas por la actuación del Tribunal Municipal Administrativo de Faltas, el que a través de la tramitación de una causa administrativa resuelven la cuestión otorgándole título ejecutivo a la multa aplicada.

A partir de allí la misma debe ser registrada para que cuando se recaude ingrese por los carriles normales de cualquier otro ingreso tributario.

Se deberá generar un motor de cálculo de multas en base a una tabla con las multas codificadas y sus valores asociados.

Cuando se genere la boleta de pago la misma deberá registrar la correspondiente discriminación como cualquier otra.

Informa multas



Abrir, recaudar y cerrar Caja

A continuación se detallan los aspectos del manejo de la caja relacionados con la recaudación de contribuciones, dejando los restantes para ser considerados cuando se analice el sistema de tesorería.

Abrir caja, significa el momento en que un cajero toma la misma, el cajero cuando abre caja solicita un reporte de control del estado de la misma, indicando existencia de efectivo, valores, etc. tal como quedó del último cierre.

Una vez verificada la exactitud de lo informado, a través del correspondiente arqueo, en presencia de un supervisor, se procede a la apertura de la caja con la grabación de la información inicial.

Durante el proceso de recaudación de un contribuyente se debe prever que el mismo puede traer mas de una boleta de pago. Por lo que se deberá tener la posibilidad de totalizar para informar al consumidor.

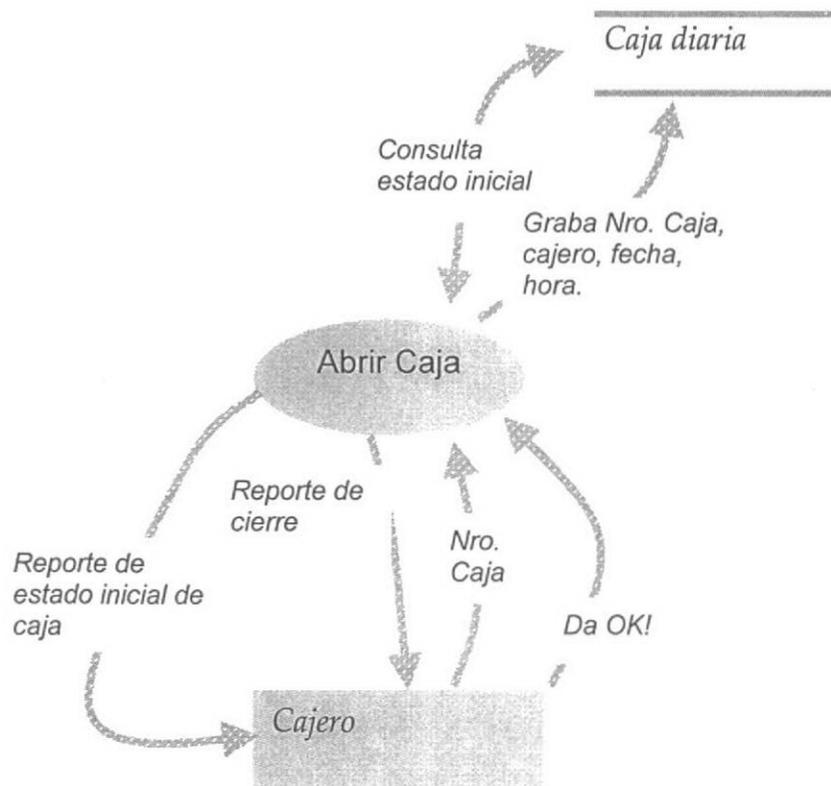
La recaudación se registra en tres sistemas en forma automática; en el sistema de presupuestos a través de la discriminación de cuentas presupuestarias de ingresos registrada al momento de la emisión de la boleta, en el sistema de deuda, cambiando el estado de los registros correspondientes a pagado y en el sistema de tesorería emitiendo el recibo y dando ingreso a los valores.

El ingreso de lo cobrado en Banco se realiza en forma masiva con la carga de los correspondientes talones y del resumen que envía el banco, tratándose cada boleta de la misma manera indicada arriba.

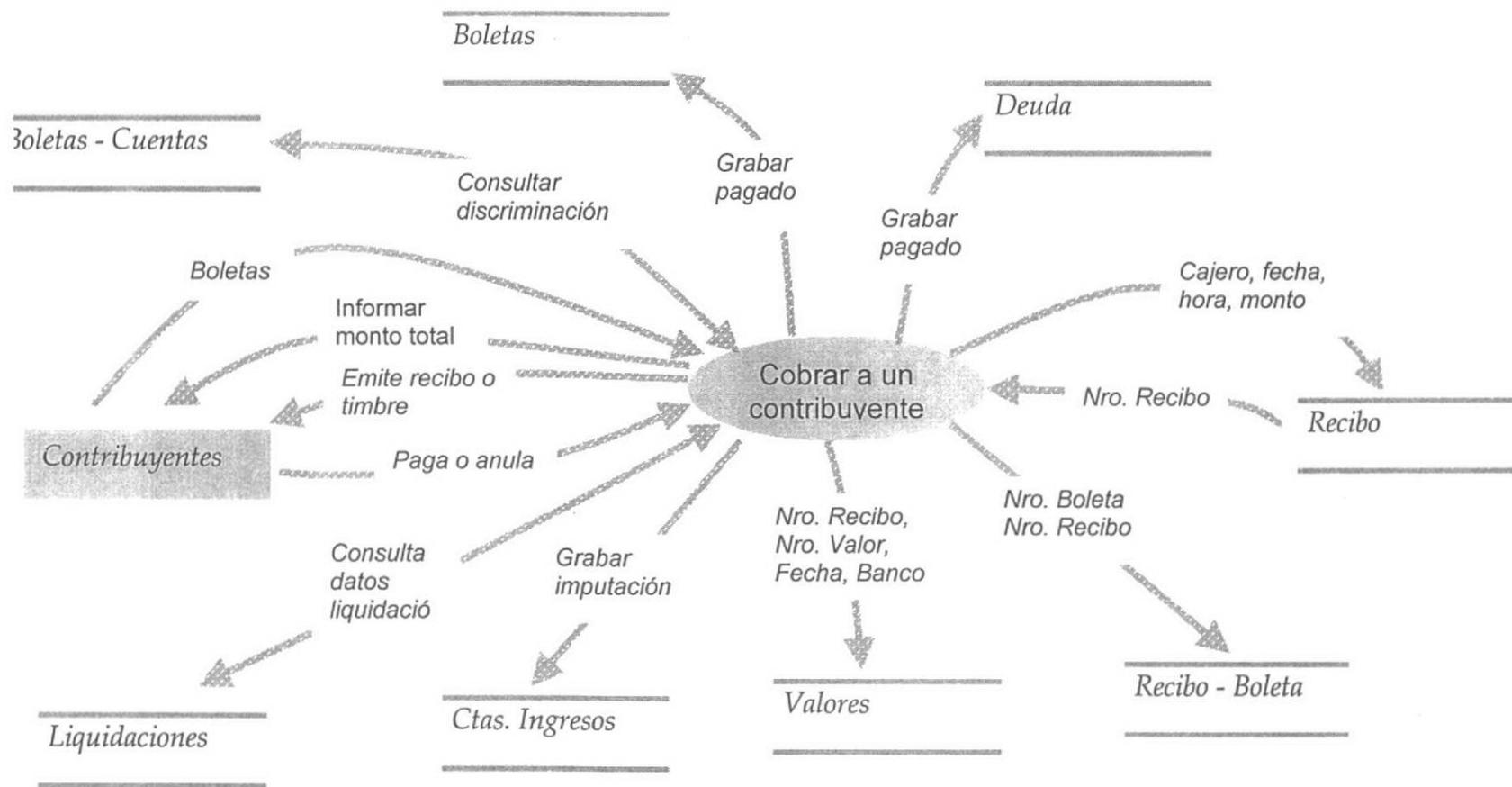
Se emite en este caso un resumen de control y no se ingresa por caja, dado que el depósito se efectúa directamente en la cuenta municipal en el banco en cuestión.

Por último, el cierre de caja se efectúa a través de un reporte de cierre, con la presencia de un supervisor, se realiza el arqueo y se registra cualquier diferencia insalvable que se encuentre.

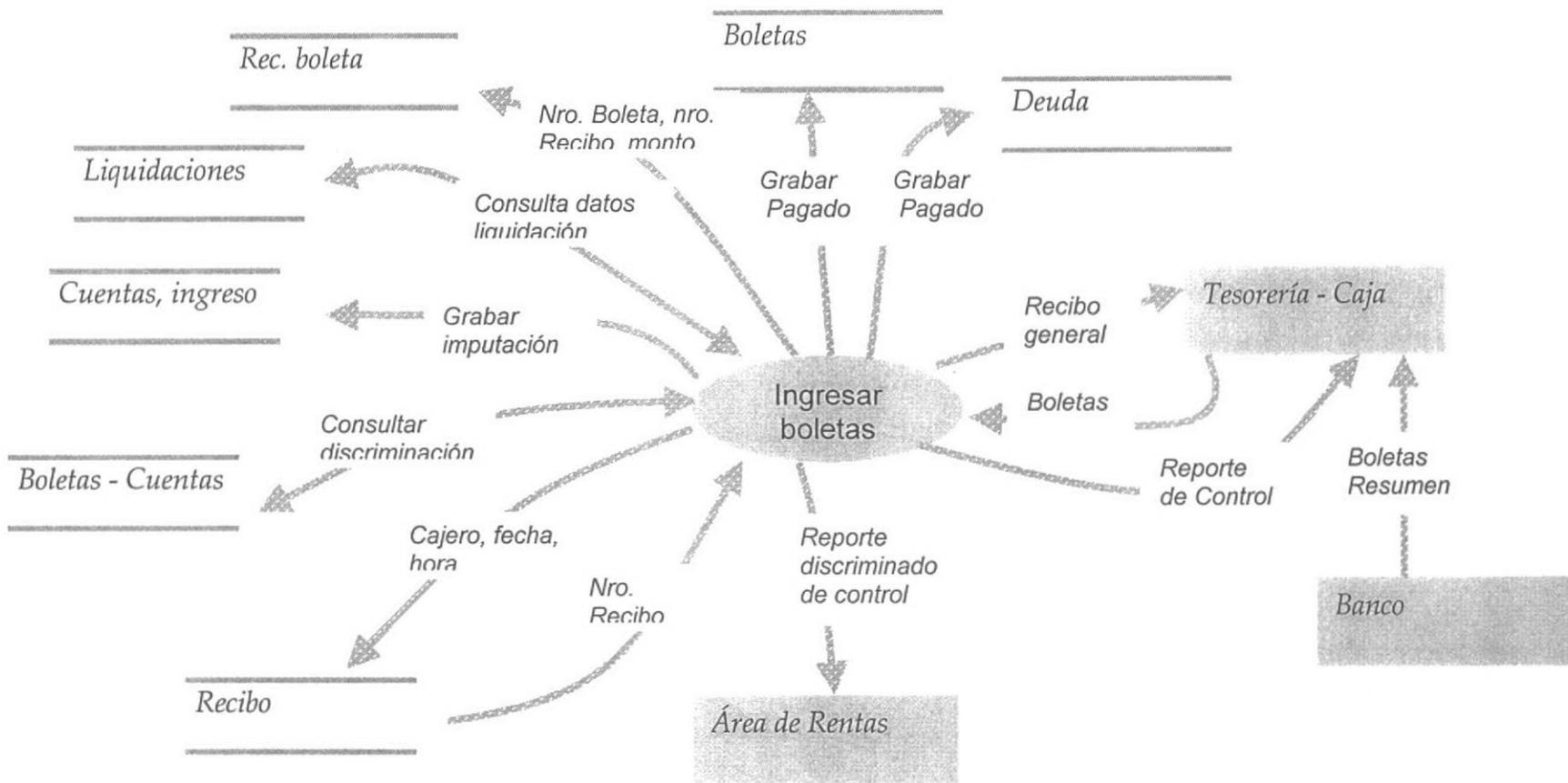
Abrir Caja



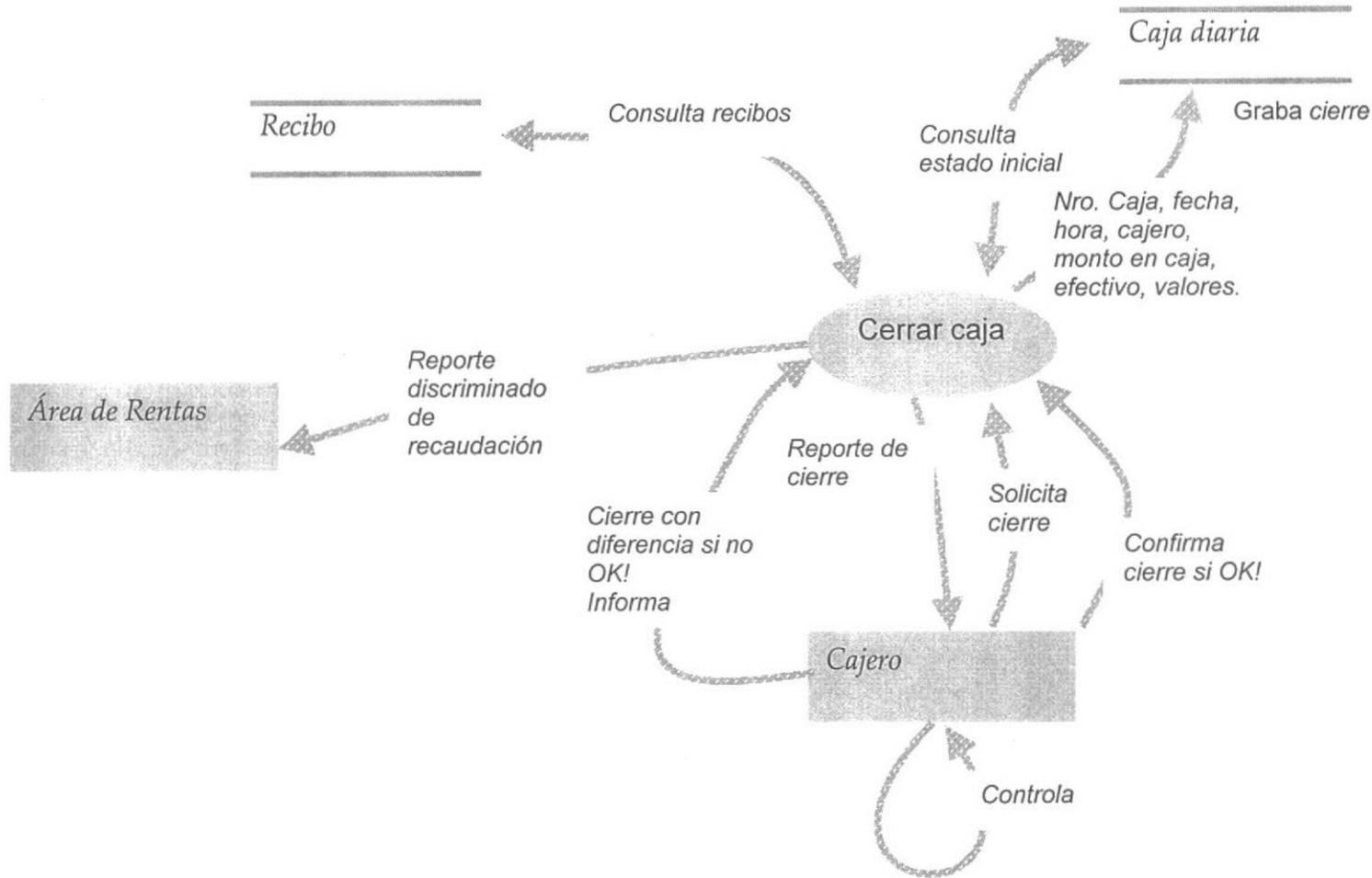
Recaudación caja



Control rendición banco



Cierre de Caja



Introducción a los sistemas Presupuestario, Contable y de Tesorería

En el gráfico siguiente se explica las principales tareas de cada uno de los Sistemas y sus relaciones.

Como centro de la administración municipal se destaca el sistema contable, generador, en el caso de los gastos, de los documentos que certifican dicho proceso, es el encargado de mantener las registraciones referidas a la evolución de la ejecución en todos sus estados y formas.

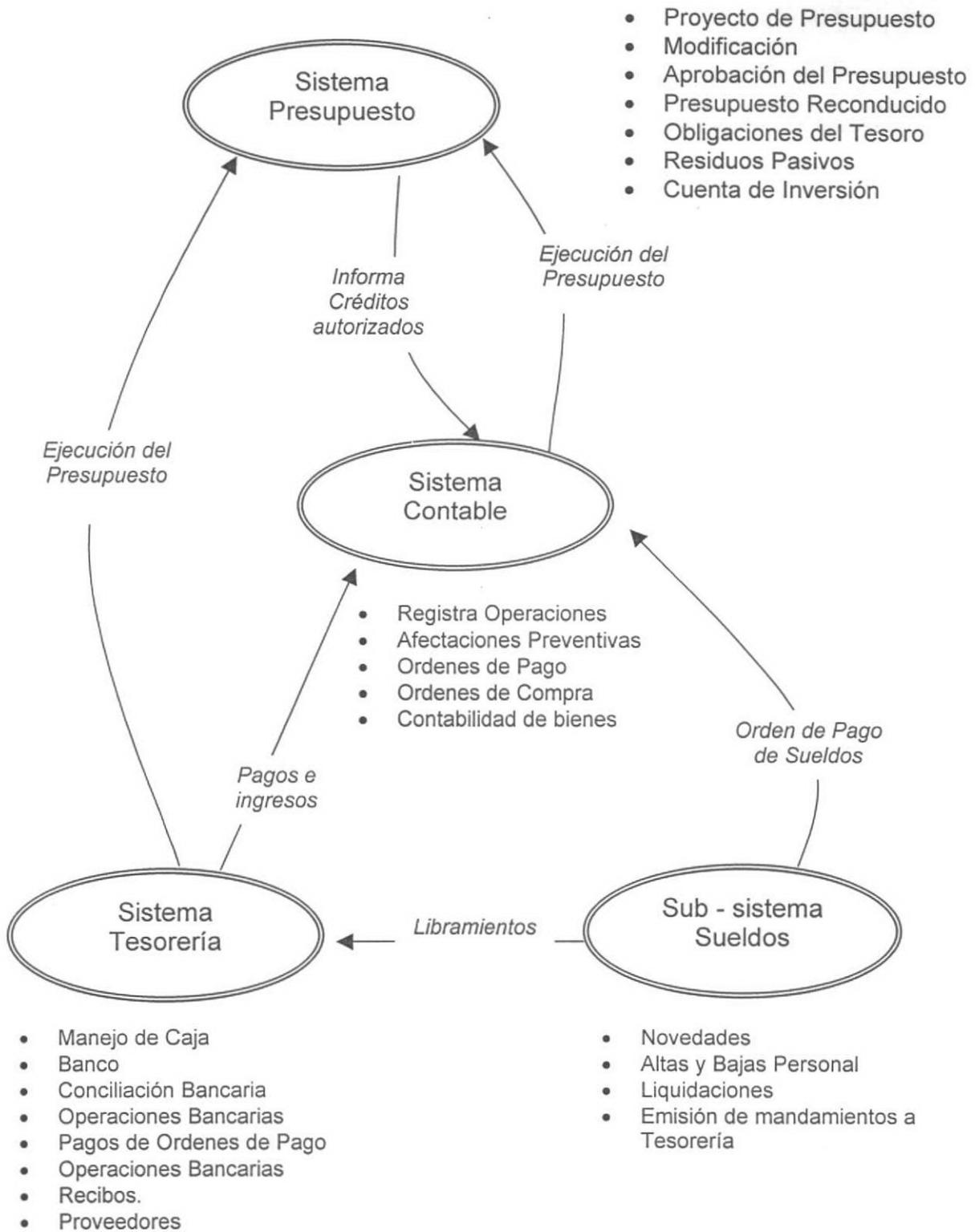
Como un apéndice de la contabilidad se desarrolla la contabilidad patrimonial o contabilidad de bienes con el inventario de los bienes municipales, sus responsables y ubicaciones.

Por su lado en el sistema presupuestario se genera el proyecto de presupuesto, instrumento insustituible de gestión financiera pública por excelencia.

Del proyecto de presupuesto a las cuentas de inversión pasando por la aprobación, modificación y/o reconducción del presupuesto y cierre del ejercicio es administrado por el sistema de presupuesto.

El sistema de Tesorería encargado de manejar los recursos municipales y de atender sus obligaciones. Para ello administra las cuentas bancarias y caja, emite los valores para el pago de las Ordenes de Pago, emite recibos en el caso de los ingresos e incluye un subsistema de proveedores, manteniendo sus estados de cuenta.

Por último el subsistema de sueldos y jornales encargado del mantenimiento del padrón de personal y de sus novedades y de la liquidación y emisión de los respectivos mandamientos de pago.



Sistema Presupuestario

El presupuesto es el instrumento de control por excelencia de la administración pública, dado que es el que autoriza los créditos para los gastos de la gestión pública.

Desde el punto de vista del Sistema de Información el sistema presupuestario comprende las etapas de: proyecto, sanción, ejecución, modificación y cierre del ejercicio.

En caso de no lograrse la aprobación del presupuesto en tiempo y forma se utiliza el mecanismo de la reconducción del presupuesto. Los créditos en estado de semi-ejecución en el momento del cierre del ejercicio pasan al nuevo ejercicio bajo las formas de residuos pasivos y de obligaciones del tesoro.

Todos estos conceptos fueron desarrollados en la etapa de relevamiento del presente trabajo por los que nos concentraremos en los procesos vinculados con el sistema.

Los procesos que caracterizan al sistema presupuestario son los siguientes:

Nuevo Proyecto de Presupuesto

La idea es establecer un almacenamiento donde se puedan realizar las modificaciones que se requieren para una etapa de diseño del nuevo presupuesto, sin interferir con la operatoria normal del municipio.

Esta especie de borrador podrá ser administrado agregando, modificando o eliminado cuentas tanto de ingresos como de egresos.

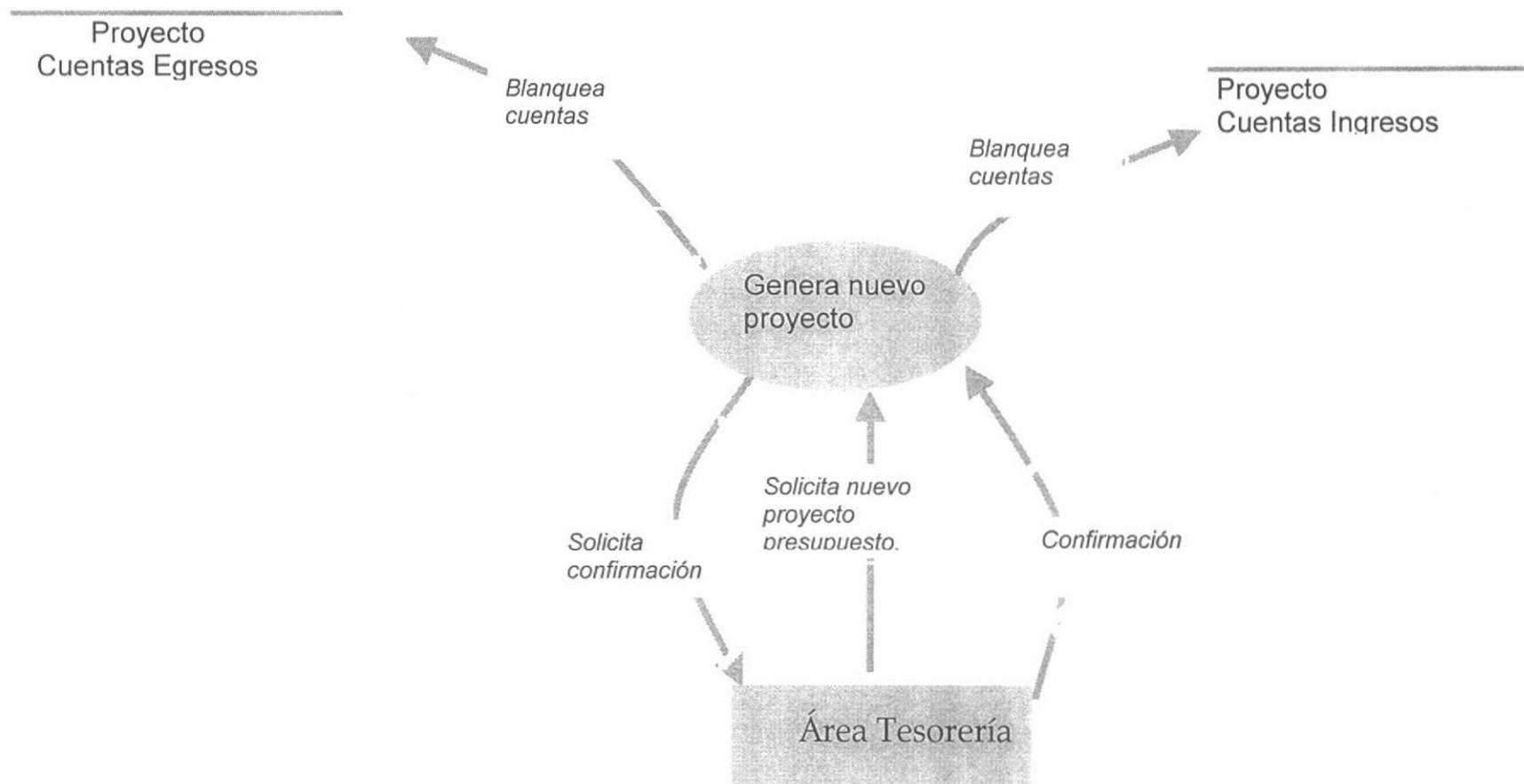
La estructura básica de un presupuesto es de tipo árbol por niveles donde a las cuentas extremas se las denomina cuentas de *no grupo* y a las que agrupan a otras de nivel inferior se las llama de *grupo*. Para que una cuenta pueda recibir imputaciones deberá ser de *no grupo*. Las cuentas de grupo son acumuladores de los resultados de créditos y ejecuciones de sus cuentas hijas por lo sus montos no deben informarse al momento de diseño sino que se calculan por agregación.

Para iniciar la generación de un nuevo proyecto se blanquean los almacenamientos de las cuentas de ingresos y de egresos.

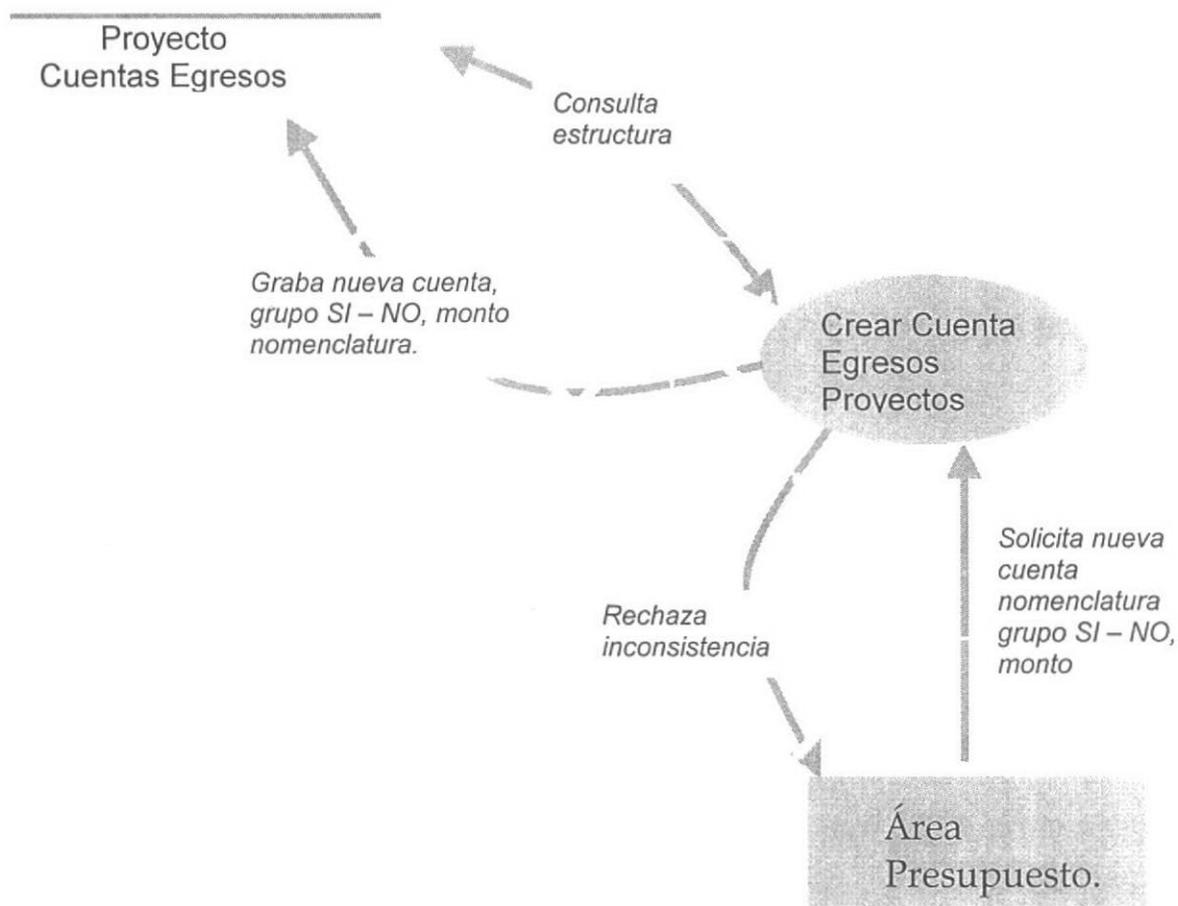
Antes de realizar el blanqueo se solicitará confirmación del operador, en caso que no se desee hacer blanqueo se podrá comenzar a trabajar sobre el proyecto que quedó del último ejercicio aprobado.

A medida que se ingresa el borrador de presupuesto se pueden generar inconsistencias que deberán ser detectadas por el sistema advirtiéndolo al operador

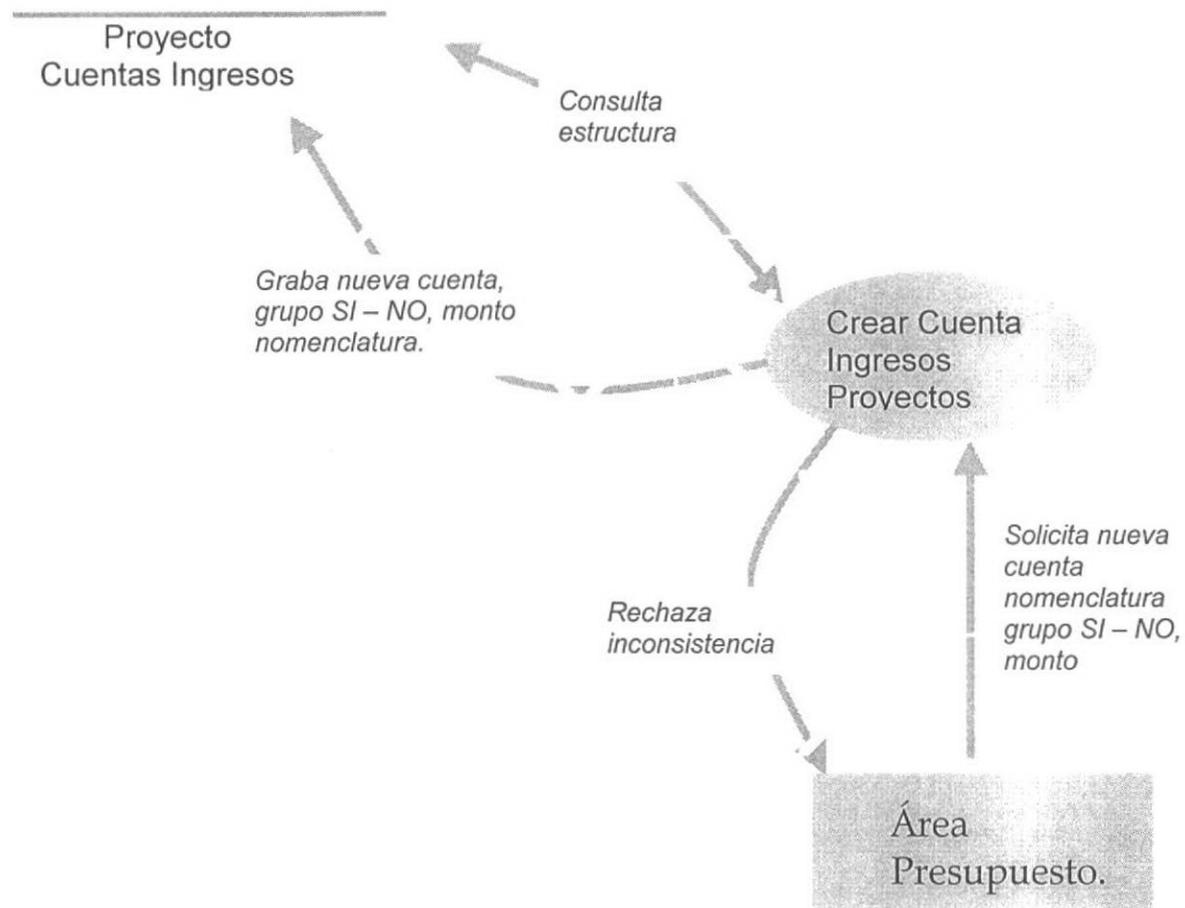
Presupuesto – Nuevo Proyecto Presupuesto



Presupuesto – Proyecto – Creación de una Cuenta Egresos



Presupuesto – Proyecto – Creación de una Cuenta Ingresos



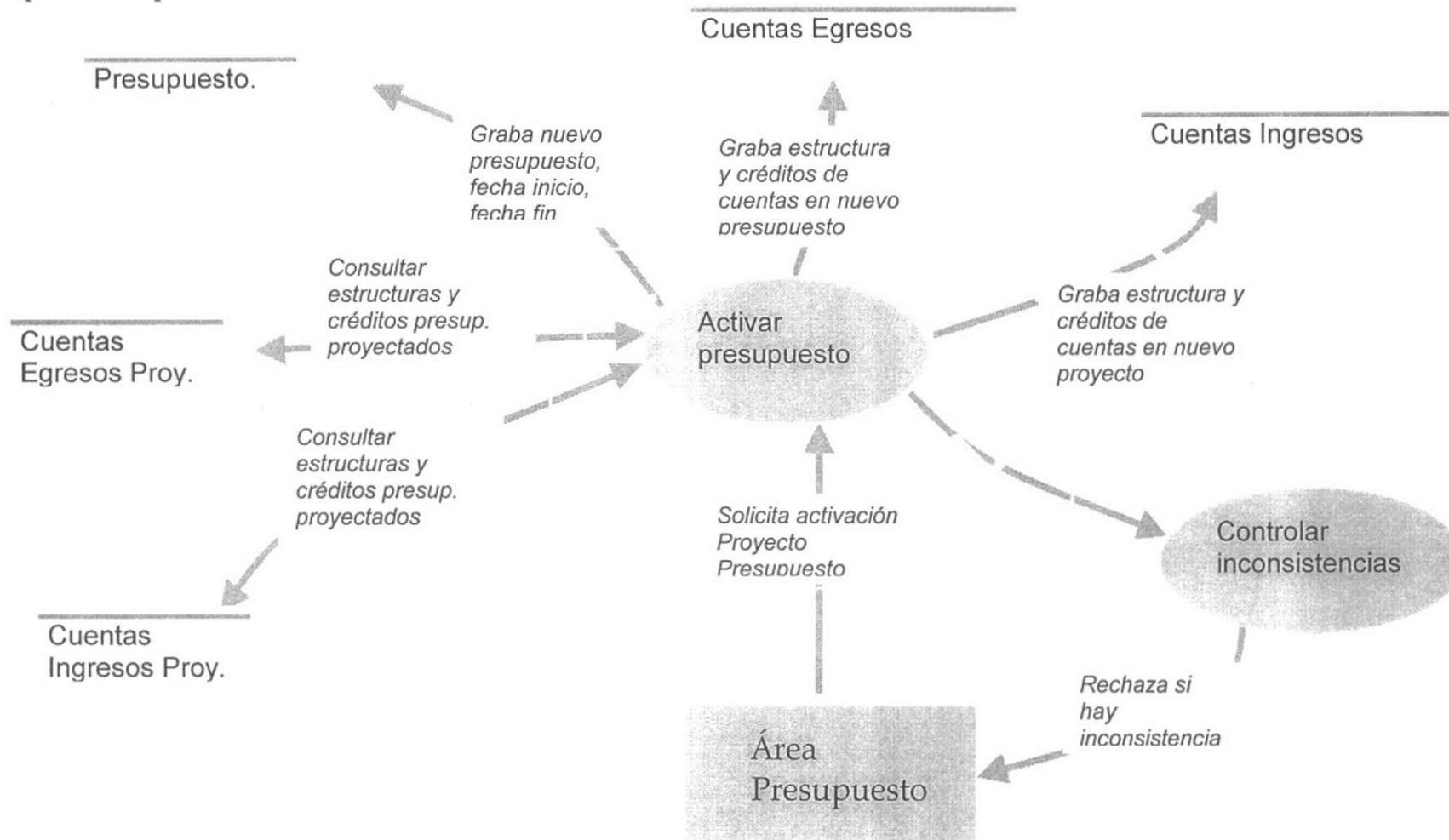
Aprobación y activación del Presupuesto

Al procederse a la aprobación definitiva por parte del órgano legislativo municipal y su promulgación por el Ejecutivo, se debe informar al sistema a fin de poner en vigencia el mismo en forma automática al llegar la fecha de inicio de ejecución del ejercicio.

Este proceso se ha dado en llamar activación del proyecto de presupuesto y se efectúa mediante una copia del proyecto desde los almacenamientos provisorios a los ejecución, previo la carga de las modificaciones que se le pudieran haber introducido al proyecto durante su trámite parlamentario.

Como regla general antes de la grabación del nuevo presupuesto se realizará un control de inconsistencias a fin de garantizar la unidad funcional del esquema aprobado.

Presupuesto – Aprobación Activación



Reconducción del Presupuesto

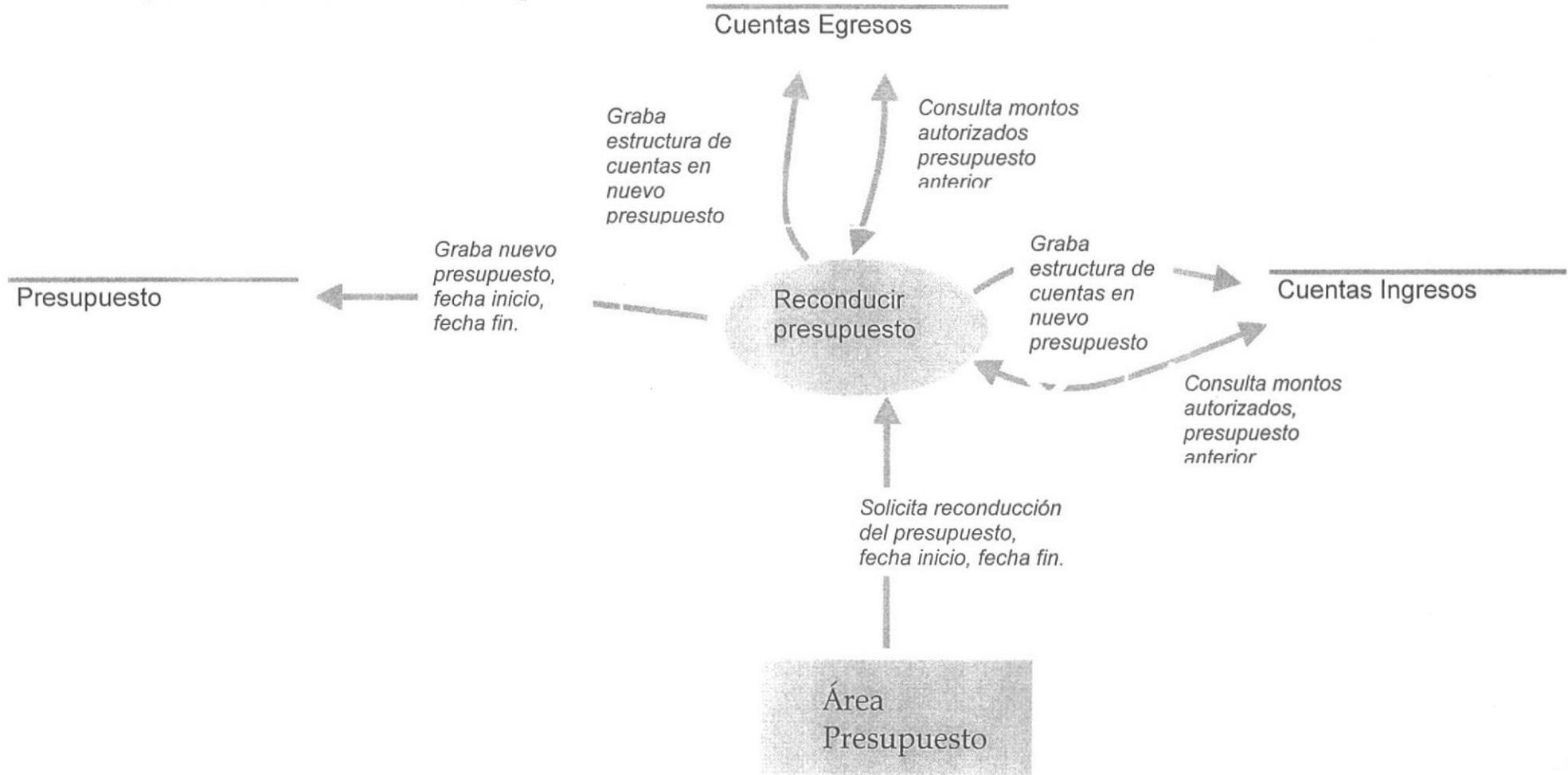
La reconducción procede, según indica la Ley de Contabilidad de la Provincia, en caso de que vencido el plazo de aprobación del nuevo presupuesto, este no haya sido sancionado aún por el Concejo Deliberante y dado que el municipio no puede funcionar sin presupuesto se implementa este mecanismo.

La reconducción consiste en que el presupuesto aprobado para el ejercicio anterior es utilizado como nuevo presupuesto hasta tanto no se apruebe el presupuesto del ejercicio vigente.

Al momento de la aprobación del nuevo presupuesto cuando ya se encontraba vigente un presupuesto reconducido se deberán reasignar todas aquellas ejecuciones que se hayan establecido para las cuentas cuya denominación o destino haya cambiado de un presupuesto a otro.

Esto podrá ser realizado en forma manual o en forma automatizada introduciendo al sistema la lista de las cuentas de origen en el presupuesto reconducido y sus respectivas cuentas de destino en el nuevo presupuesto aprobado.

Presupuesto – Reconducción del Presupuesto



Obligaciones del Tesoro y Residuos Pasivos

Las Obligaciones del Tesoro corresponden a todas aquellas obligaciones que habiéndose emitido la Orden de Pago no se ha producido su efectivo pago al momento del cierre de Ejercicio e inicio del nuevo.

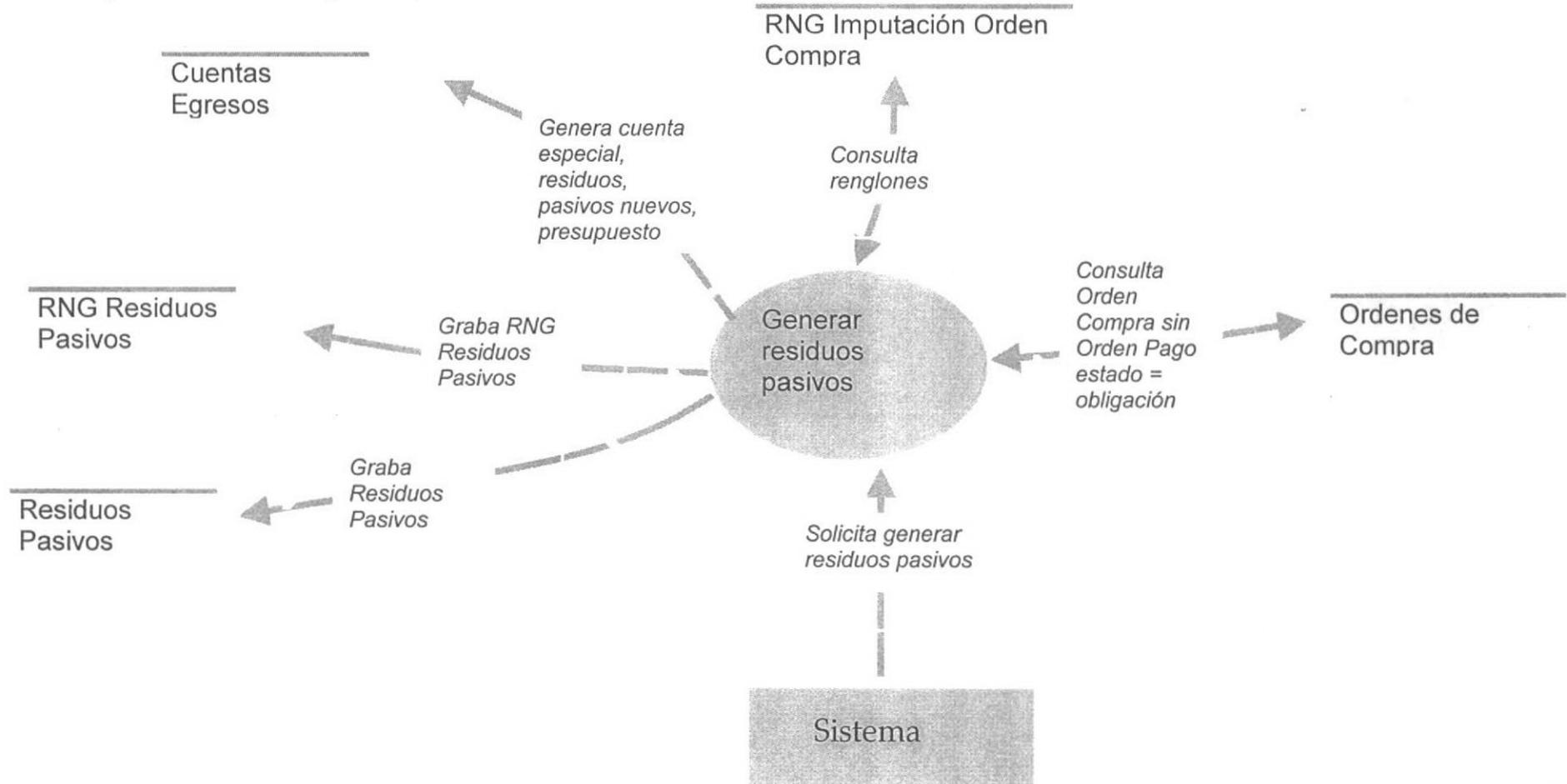
Estas obligaciones que pasan de un ejercicio a otro restándole solo la etapa de pago serán generadas automáticamente por el sistema al poner al inicio del nuevo ejercicio.

A partir de los almacenamientos de las Ordenes de Pago, consultando sus estados y verificando con el almacenamiento de las operaciones Bancarias, el sistema deberá reconocer cuales obligaciones se encuentran en dicho estado, convirtiendo las Ordenes de Pago en Obligaciones del Tesoro y registrándolas en la Base de Datos.

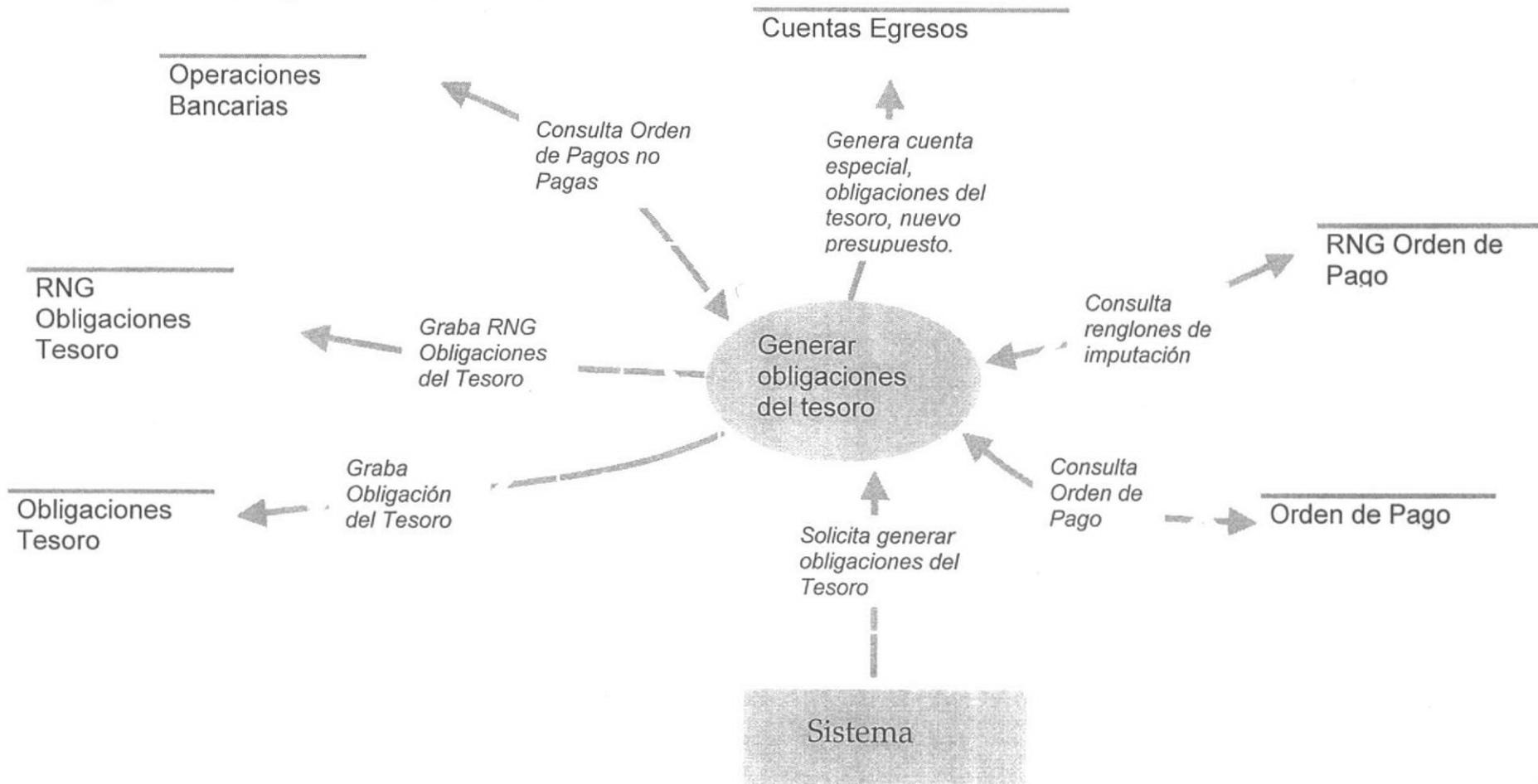
En cuanto a los Residuos Pasivos son aquellos compromisos que se encuentran en la etapa de obligación.

El sistema al igual que con la Obligaciones del Tesoro realizará una copia automática de las Ordenes de Compra en ese estado como Residuos Pasivos para el nuevo ejercicio.

Presupuesto – Residuos pasivos – Generación



Presupuesto – Obligaciones del Tesoro - Generación



Modificación y Baja de una cuenta de Egresos

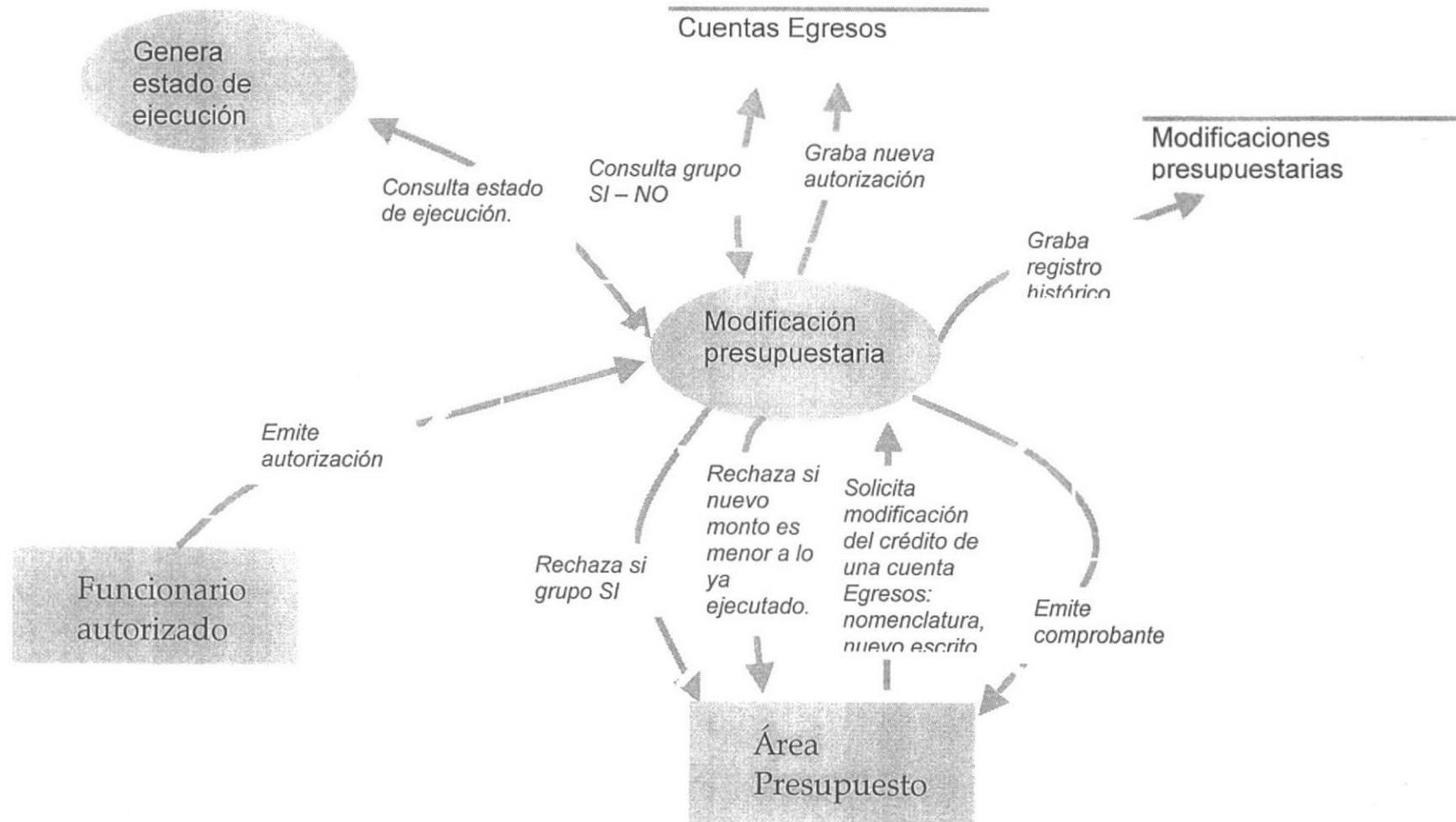
Modificar una cuenta de egresos en un presupuesto en ejecución conlleva controlar el estado de ejecución para evitar inconsistencias tales como que queden imputaciones que superen a los nuevos créditos autorizados o en el caso de la eliminación de una cuenta que esta no tenga imputaciones o que si es de grupo que no tenga cuentas hijas asignadas.

Este control de inconsistencias deberá ser realizado por el sistema y rechazar cualquier modificación que genere una inconsistencia en el árbol de cuentas.

En el ordenamiento jurídico que rige a los municipios de la Provincia de Córdoba se estipula que para realizar una modificación de los créditos autorizados en el Presupuesto en vigencia deberá emitirse un decreto del Ejecutivo en caso de transferencias de créditos entre cuentas y se necesitará una ordenanza del Concejo Deliberante en caso de aumentarse a través de modificaciones presupuestarias el monto total del presupuesto. Otra posibilidad es que la modificación sea necesaria por haberse advertido algún error en la carga del plan de cuentas y sus créditos.

De cualquier forma, desde el punto de vista del sistema se requerirá el ingreso de un usuario con acceso autorizado para realizar esta tarea.

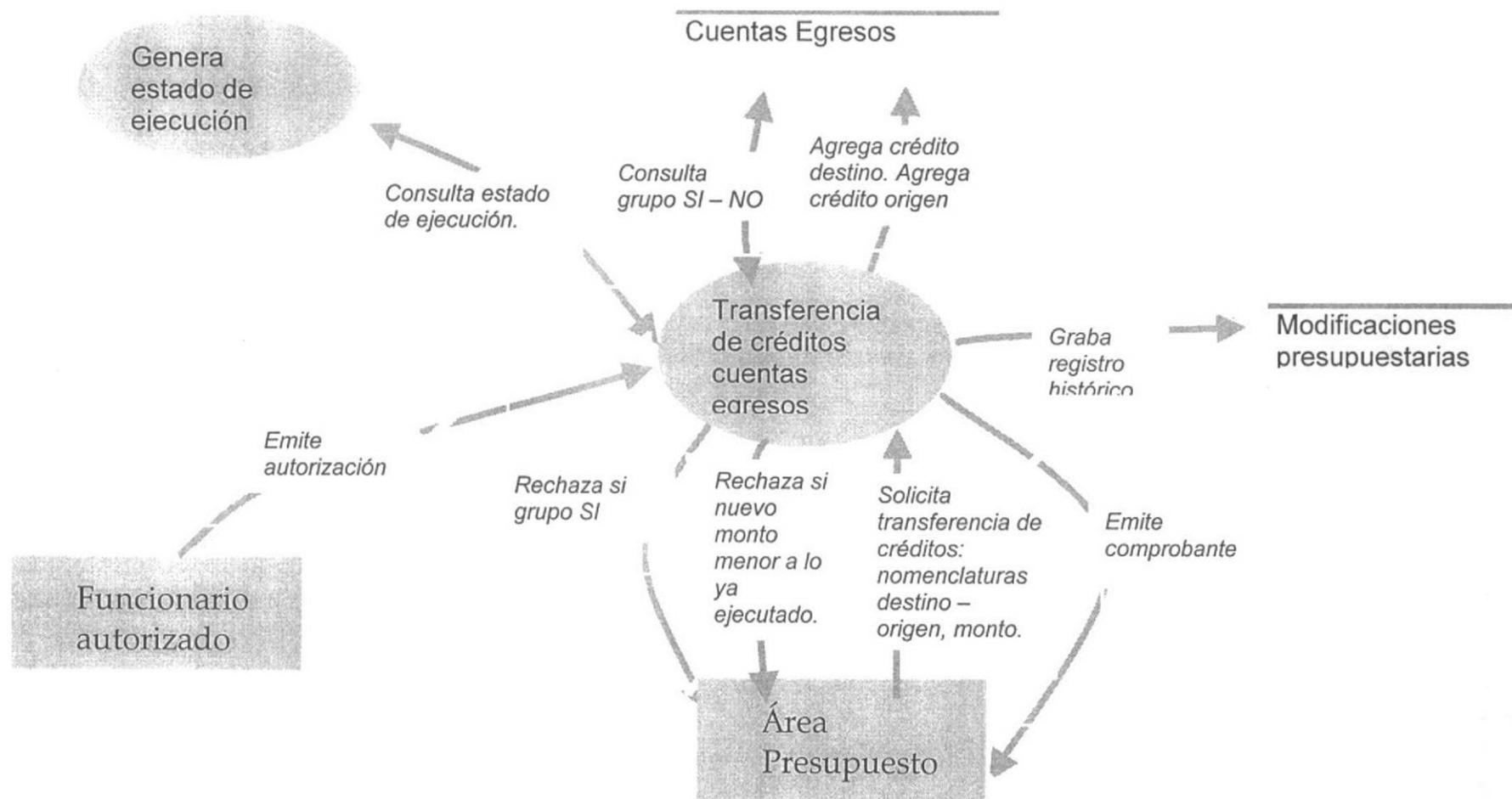
Presupuesto – Modificación de una Cuenta Egresos Presupuesto Aprobado.



Presupuesto – Baja Cuenta Egresos Presupuestaria



Presupuesto – Transferencia de Créditos entre Cuentas Egresos



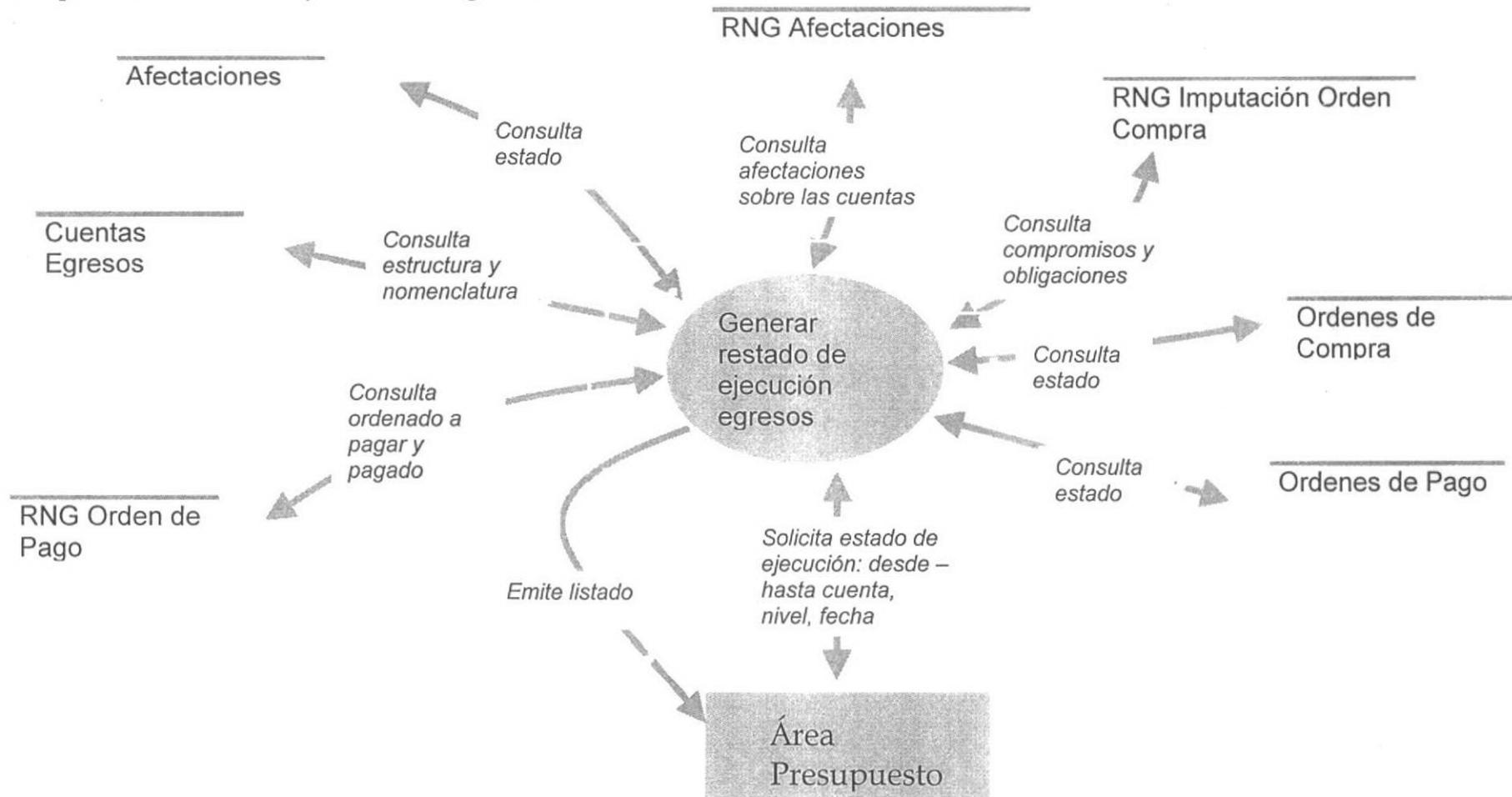
Estados de Ejecución

El sistema integrará las operaciones contables con las presupuestarias, por lo que la emisión de los estados de ejecución se hará a partir de la consulta de los datos básicos que generan las Afectaciones, Ordenes de Compra y Ordenes de Pago por el lado de los egresos y los Recibos por el lado de los ingresos.

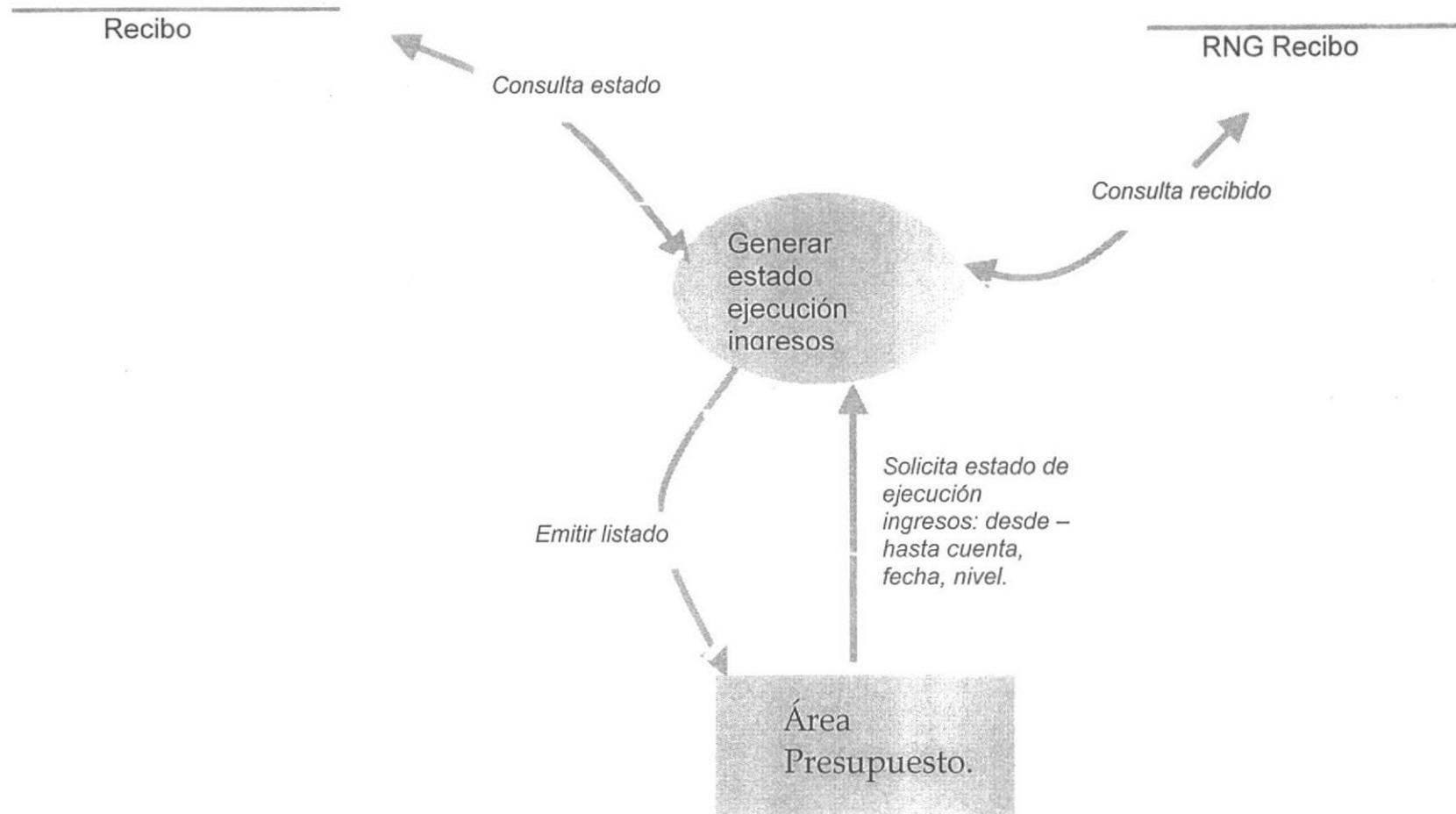
Por otra parte al tratarse de un sistema que registrará las operaciones en línea permitirá obtener en cualquier momento un estado completo y actualizado de la ejecución presupuestaria, herramienta fundamental para los niveles de decisión municipal.

La solicitud de dichos informes se podrá hacer de manera parametrizada de modo tal de lograr la organización de la información según las necesidades del usuario, según las diferentes clasificaciones presupuestarias, por fecha, entre cuentas, por nivel presupuestario, etc. permitiendo los agrupamientos de los distintos parámetros.

Presupuesto – Estado de Ejecución de Egresos



Presupuesto – Estado de Ejecución Ingresos



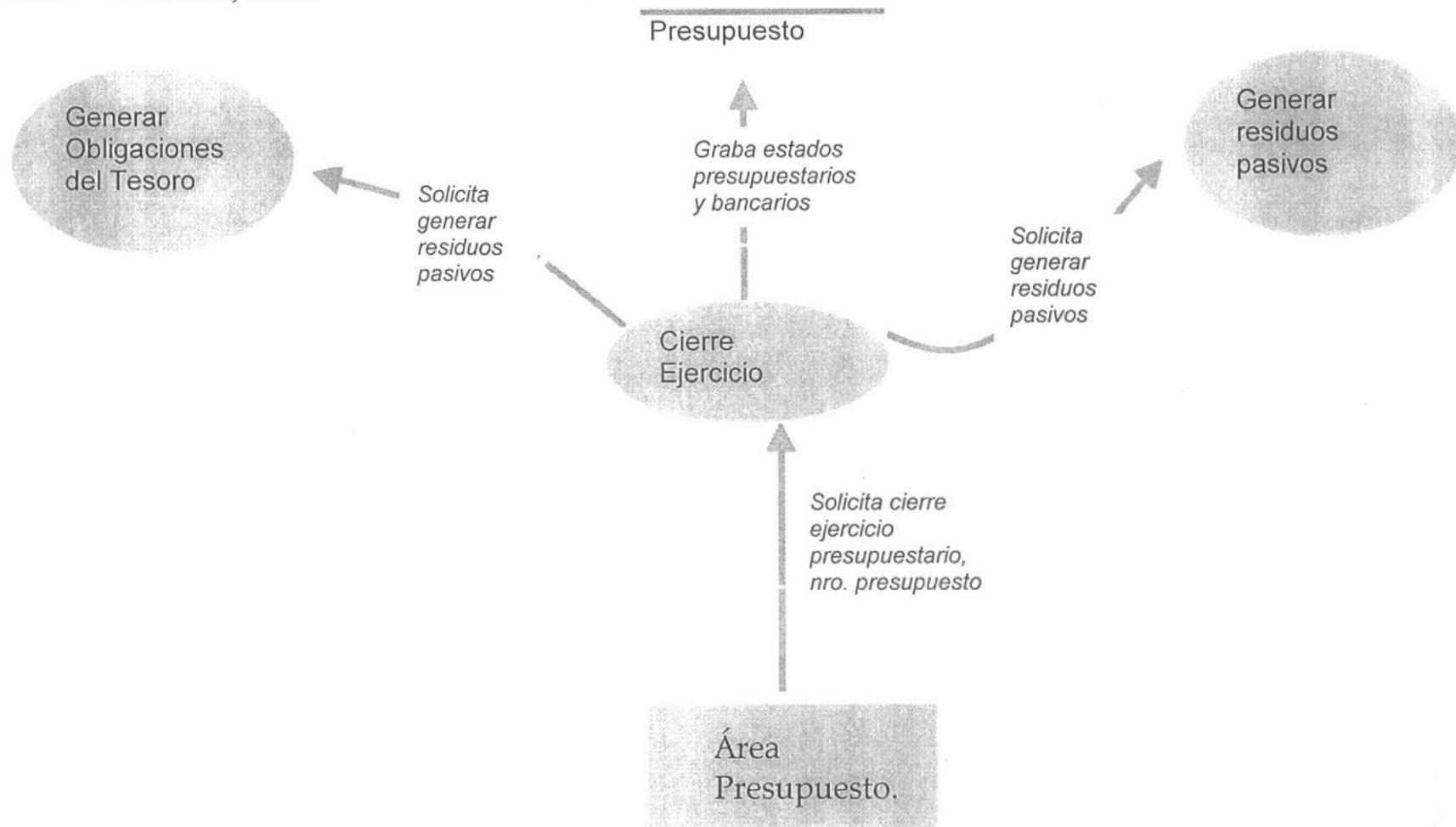
Cierre de Ejercicio y Cuentas de Inversión

Al cierre del ejercicio se procederá a registrar el estado de las cuentas bancarias, cajas, fondos fijos, y de las cuentas presupuestarias a fin de poder reconstituir la historia del ejercicio sobre la base de datos de estado al origen.

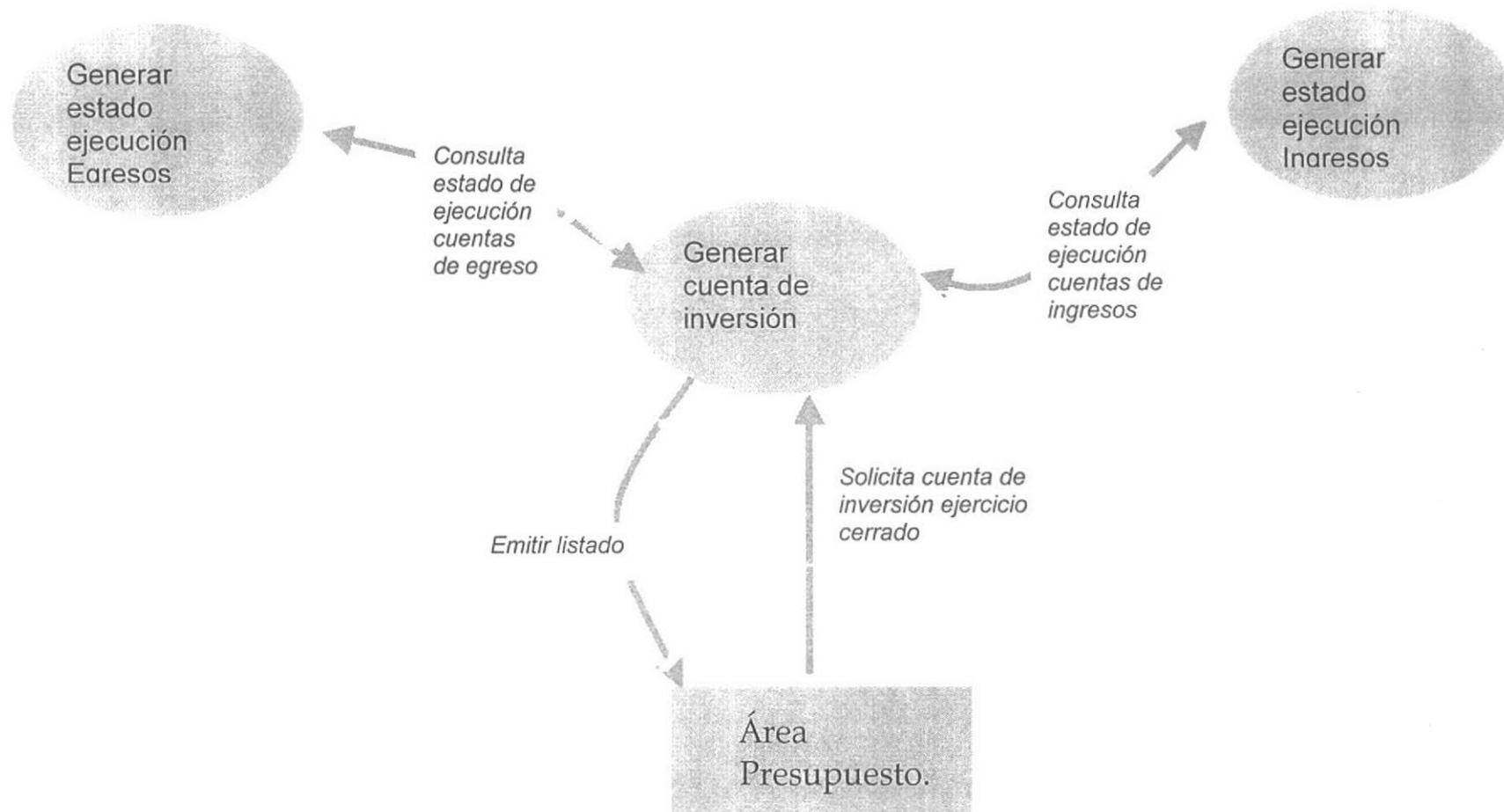
Se generarán la Obligaciones del Tesoro y los Residuos Pasivos para el próximo ejercicio.

En cuanto a las Cuentas de Inversión que representan el resumen de todo la ejecución presupuestaria de un ejercicio, se elaborarán en base a formatos preestablecidos y realizando procesos similares a los estados de ejecución durante la vigencia del ejercicio, consultando datos básicos y elaborando resúmenes por clasificación presupuestaria.

Presupuesto – Cierre de Ejercicio



Presupuesto – Cuenta de Inversión



Sistema Contable

Proceso del gasto

Alta de Afectación Preventiva

El proceso del gasto comienza con la generación y registración contable de la Afectación Preventiva, que es el momento del gasto donde se comienza a definir el uso del crédito presupuestario.

A partir de la decisión (o su posibilidad) de realizar un gasto y a manera de reserva de crédito se emite por parte del Área Contable una afectación preventiva que es ingresada al sistema indicando la fecha de alta de la afectación.

Los renglones de la afectación preventiva estarán conformados por las cuentas de egresos a ser imputadas preventivamente y los montos correspondientes.

Cabe destacar que a esta altura del gasto no se conocen datos de proveedor que efectivamente realizará la provisión y que por otro los montos son estimativos y a modo de reserva de crédito.

Las afectaciones serán numeradas a medida que son dadas de alta y al momento de la operación se emitirá un formulario impreso dando cuenta del registro de la operación.

La información se almacenará en dos archivos: uno de encabezado y el otro de renglones.

El sistema deberá corroborar la existencia de crédito suficiente para proceder a la afectación.

Por último en los registros de las cuentas de egresos, columna de afectado

Alta Afectación Preventiva



Modificación y Baja de Afectación Preventiva

Cuando por algún motivo el Área Contable desea modificar una Afectación Preventiva ya existente, deberá ingresar al Sistema el número de la misma, el sistema le mostrará las cuentas y montos afectados por dicha operación, permitiendo su edición.

No se autorizará la modificación de Afectaciones que ya hayan sido referenciadas por Compromisos, a fin de evitar inconsistencias de datos.

Una vez que se finalice con la edición de los renglones de imputación se deberá verificar la existencia de crédito en caso de aumento o de nuevas cuentas afectadas.

Por último se genera la grabación de la modificación en los almacenamientos de los renglones de la afectación y de las cuentas de egresos.

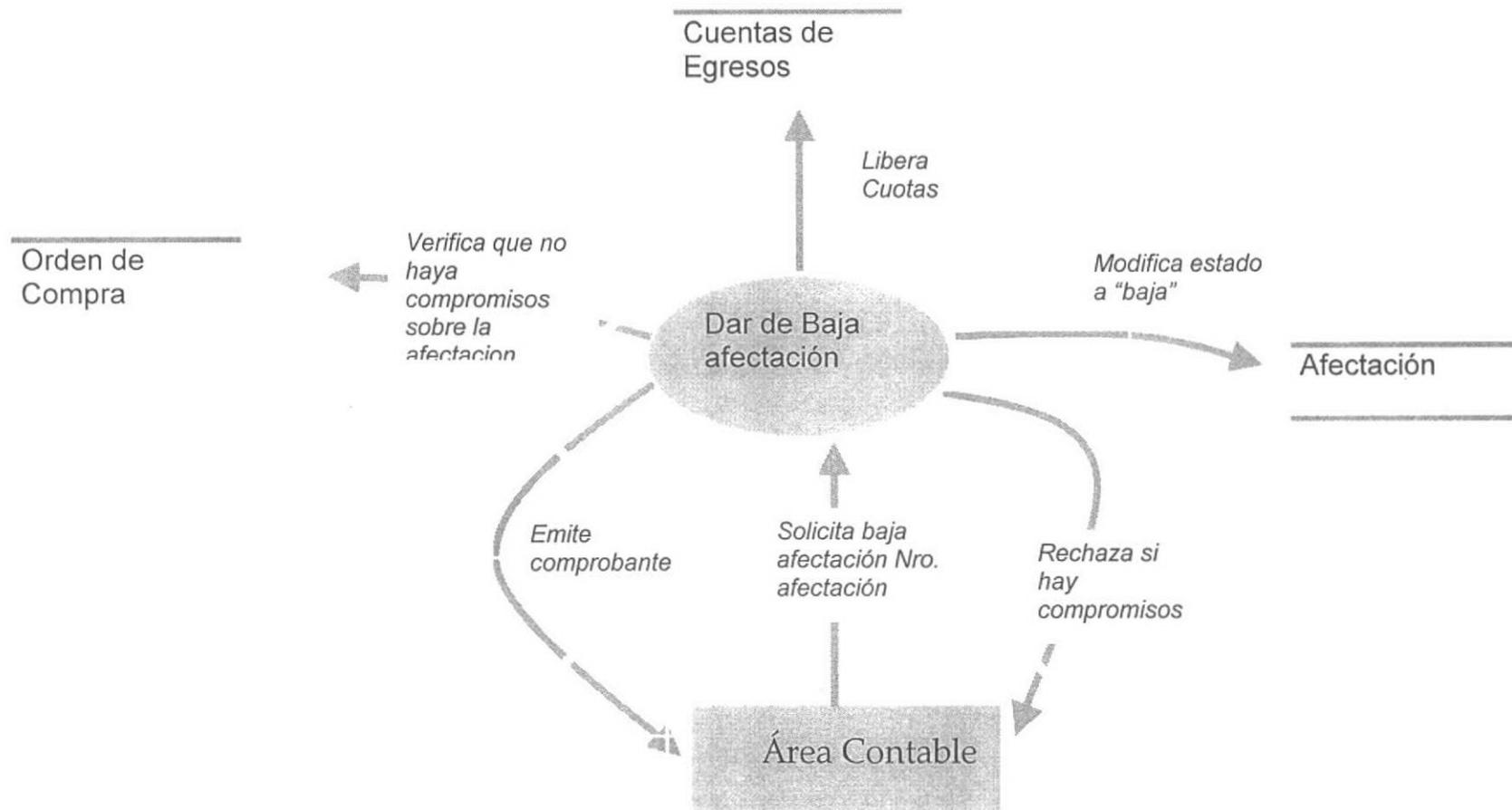
En el caso de la baja de la afectación la misma no podrá ser realizada, al igual que en la modificación, si esta tiene Ordenes de Compra que la referencien.

Como en cualquier documento que se da de baja, no se produce el borrado físico de la misma sino que se cambia su estado a cancelado, descontando las imputaciones realizadas.

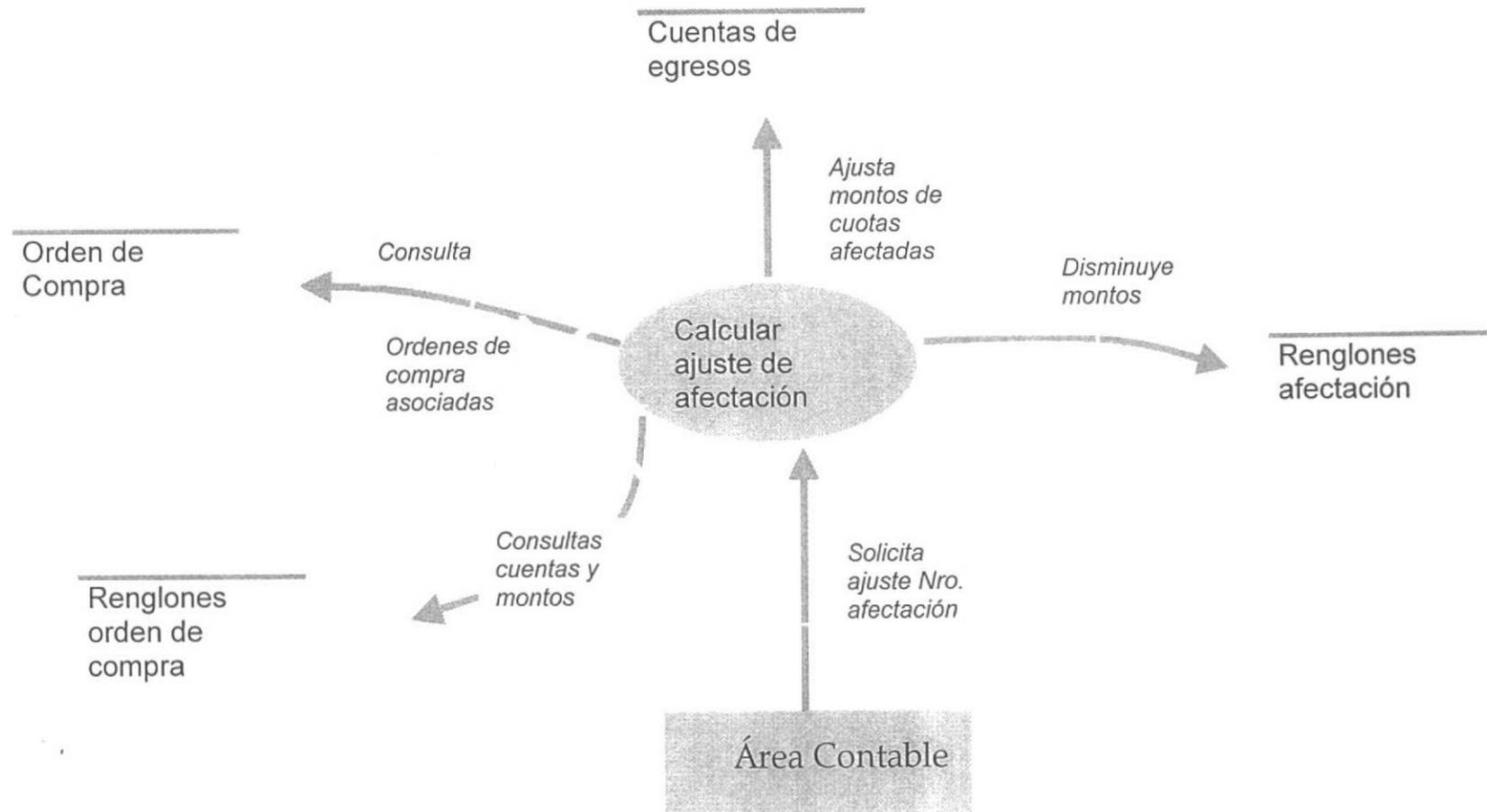
Modificación Afectación Preventiva



Baja Afectación Preventiva



Ajuste de Afectación Preventiva



Alta de Orden de Compra

El segundo paso en el proceso del gasto se da mediante el compromiso que será materializado para el sistema a través de un formulario denominado Orden de Compra.

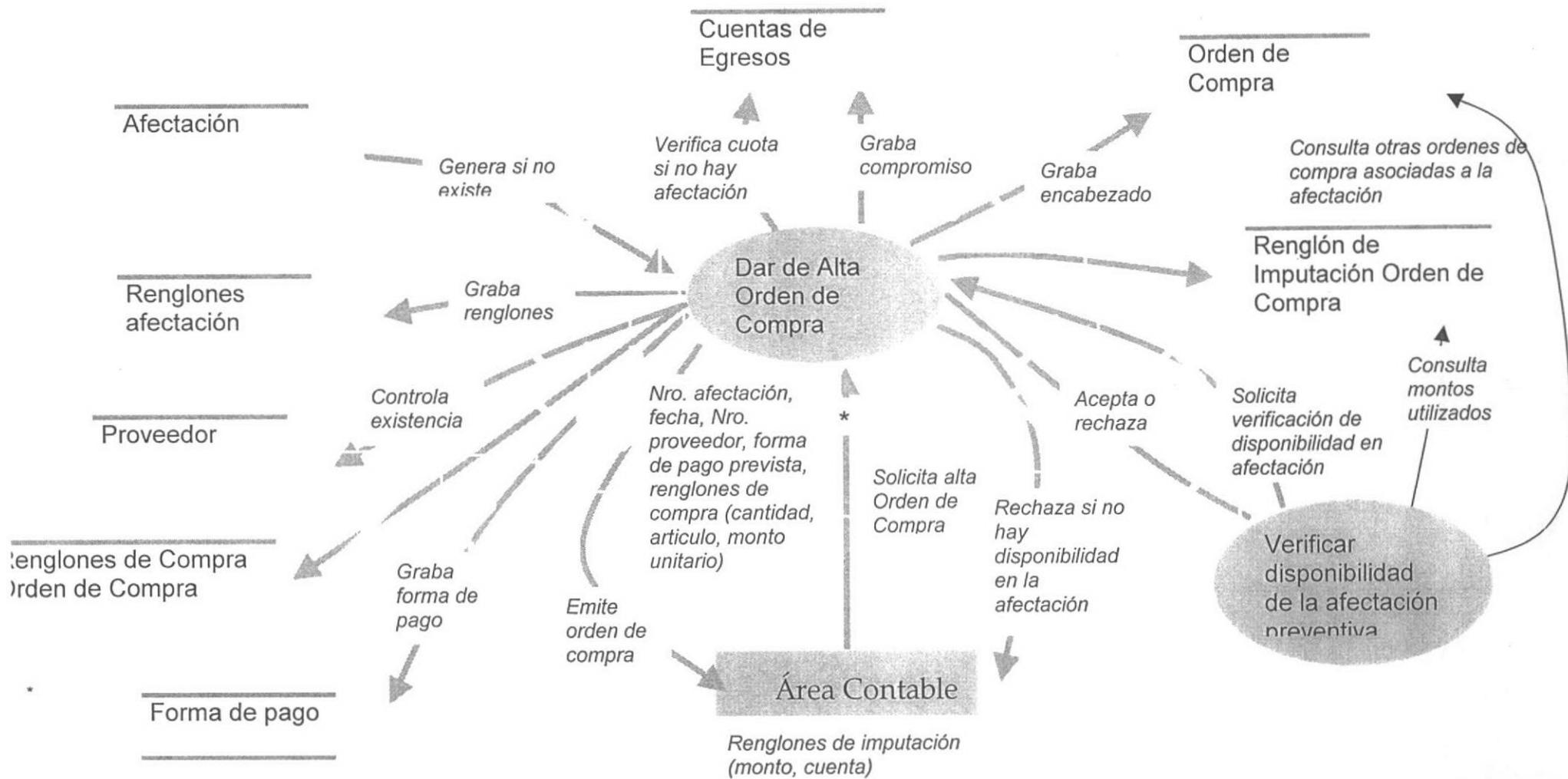
El momento del compromiso se produce cuando una vez realizado el proceso de selección del proveedor se procede a formular el pedido, de esta manera ya se conoce el monto exacto de la compra, el proveedor y la forma de pago.

En el documento se definen cuatro áreas que corresponde con almacenamientos internos de datos del sistema: el encabezado, donde se hace referencia a la fecha, al proveedor y al número de afectación; los renglones de compra donde se detallan los elementos adquiridos, cantidades, denominaciones, precios unitarios y totales; los renglones de imputación, donde se detallan las cuentas de egresos imputadas y sus montos y por último la forma de pago, donde se indican la fechas de los vencimientos y los montos a pagar.

Uno de los controles que se debe realizar al dar de alta una Orden de Compra será el de determinar si la afectación que se referencia tiene disponibilidad de crédito no utilizado suficiente para la Orden de Compra, se controla además la existencia del proveedor en la tabla de proveedores.

El operador podrá optar por la creación automática de la Afectación Preventiva referenciada con los valores de la imputación ingresada.

Alta de Orden de Compra



* El Nro. de afectación puede no estar, se generara automáticamente

Modificación Orden de Compra - Imputación

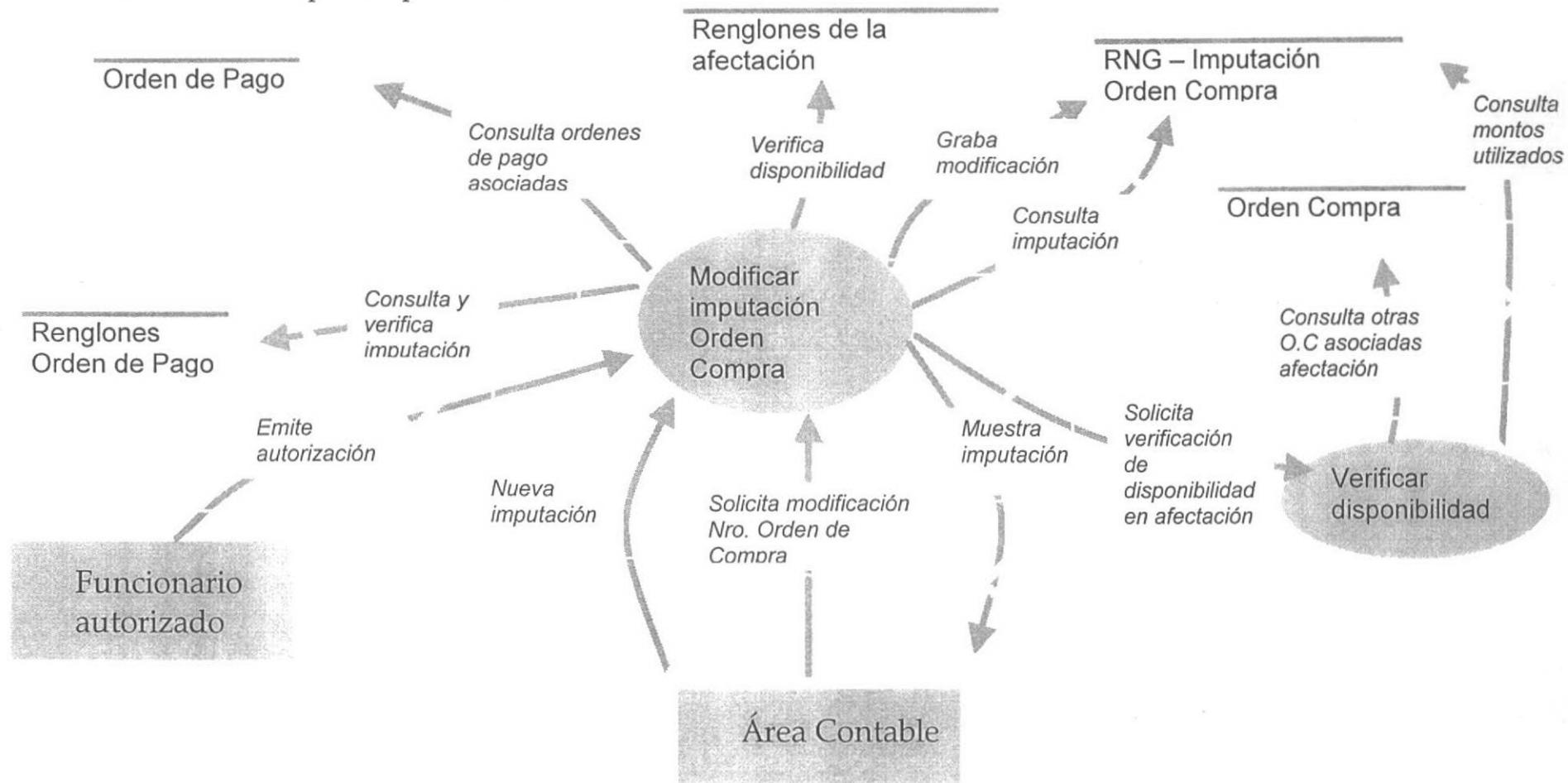
Para modificar una Orden de Compra en su parte de imputación se requiere la autorización de un funcionario que cuente con los atributos correspondientes emitidos por el Administrador del Sistema.

Una Orden de Compra puede tener asociadas varias Ordenes de Pago al momento de la modificación por lo el Sistema deberá verificar que los nuevos montos o cuentas no generen inconsistencias sobre las Ordenes de Pago ya emitidas.

Para atrás deberá verificar saldos de las Afectaciones referenciadas, teniendo en cuenta que una Afectación puede tener varias Ordenes de compra que la referencien.

En definitiva en el caso de una modificación se debe verificar que no se generen inconsistencias en la cadena Afectación, Orden de Compra, Orden de Pago.

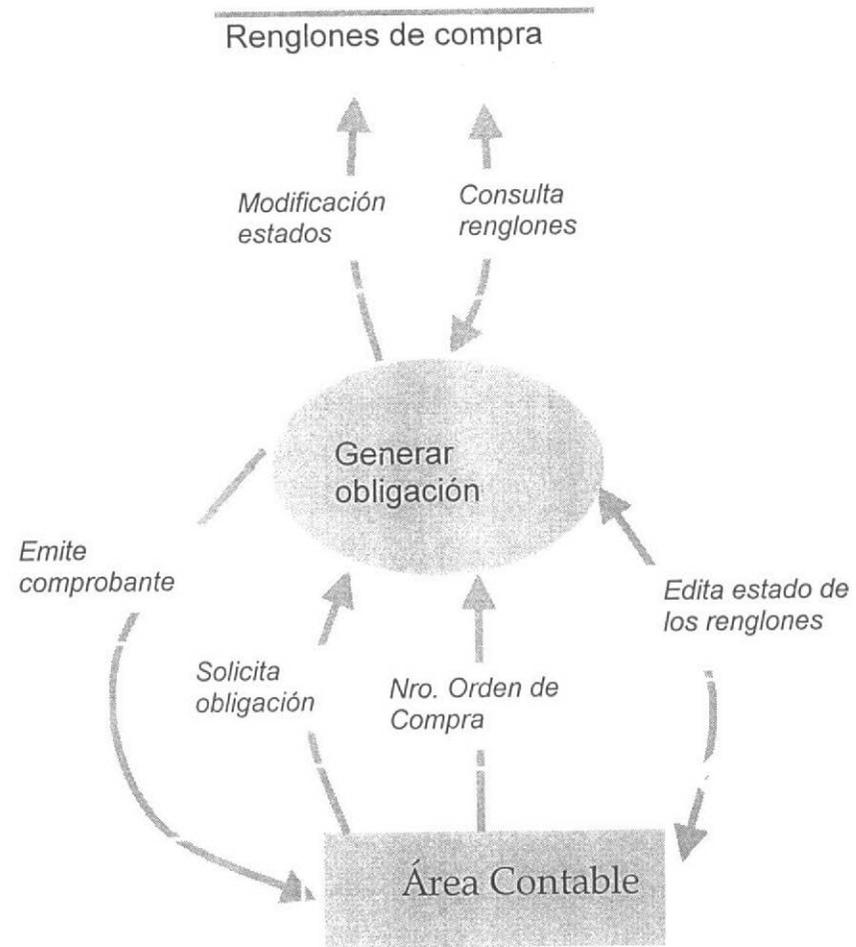
Modificación Orden de Compra - Imputación



Momento de la Obligación

El tercer momento del proceso del gasto es de la Obligación, que es cuando el proveedor entrega el bien adquirido y se perfecciona la obligación de pago. Desde el punto de vista del sistema de información la misma se ingresa como un cambio de estado de la Orden de Compra, lo que permite emitir listados sobre la obligaciones asumidas por el municipio.

Momento de la obligación



Alta de Orden de Pago

El cuarto paso del proceso del gasto es el ordenado a pagar, que es cuando se emite el libramiento a Tesorería para que realice el efectivo pago.

Esto se materializa a través de la emisión de la Orden de Pago.

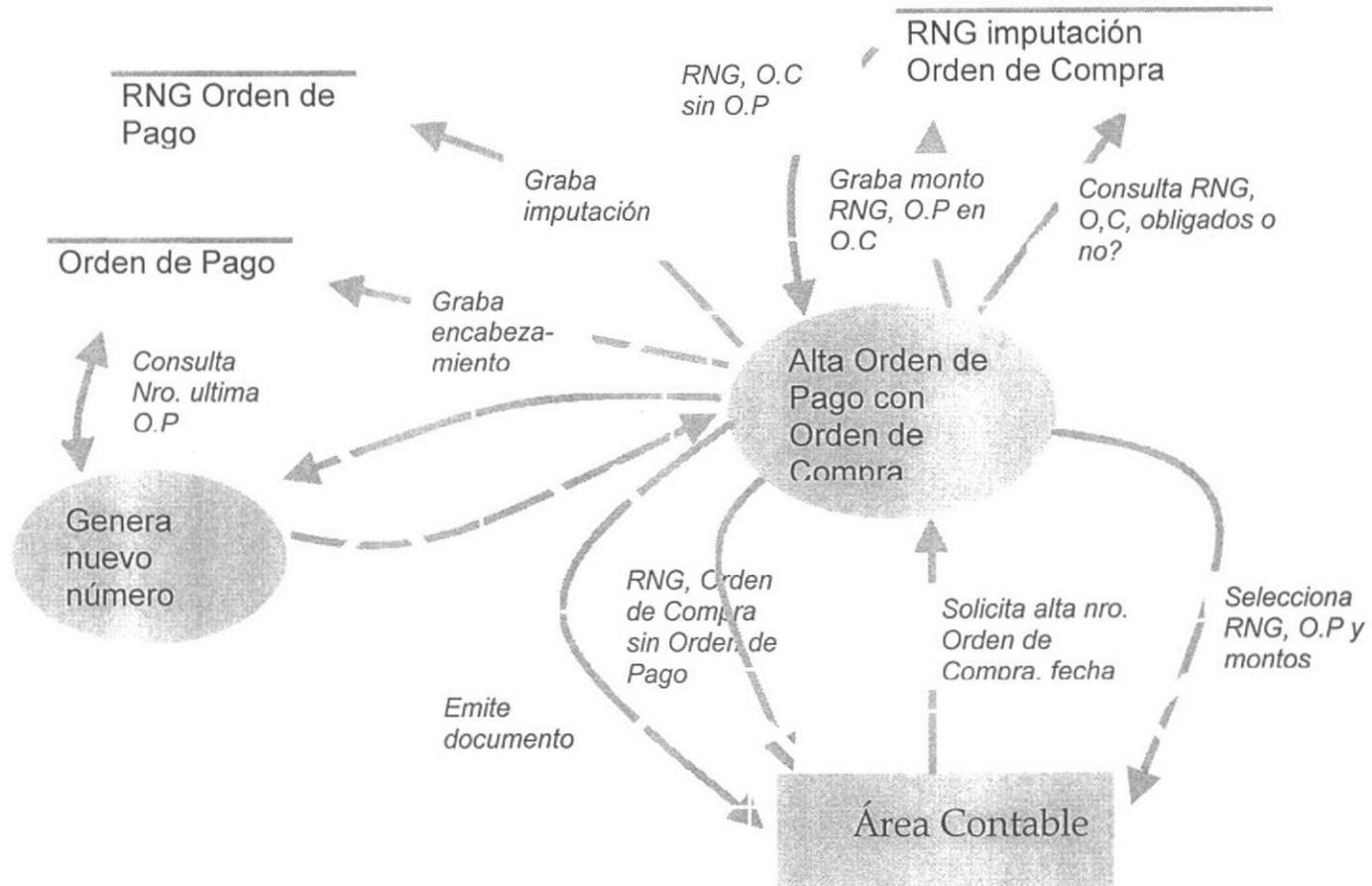
Al igual que los documentos ya analizados consta de un encabezado con datos generales de la Orden, un detalle de las imputaciones a las cuentas de egresos y un detalle de los valores emitidos al momento del efectivo pago de la misma.

Al darse de alta un orden de pago, puede o no existir emitida una Orden de Compra sobre la operación en proceso de pago.

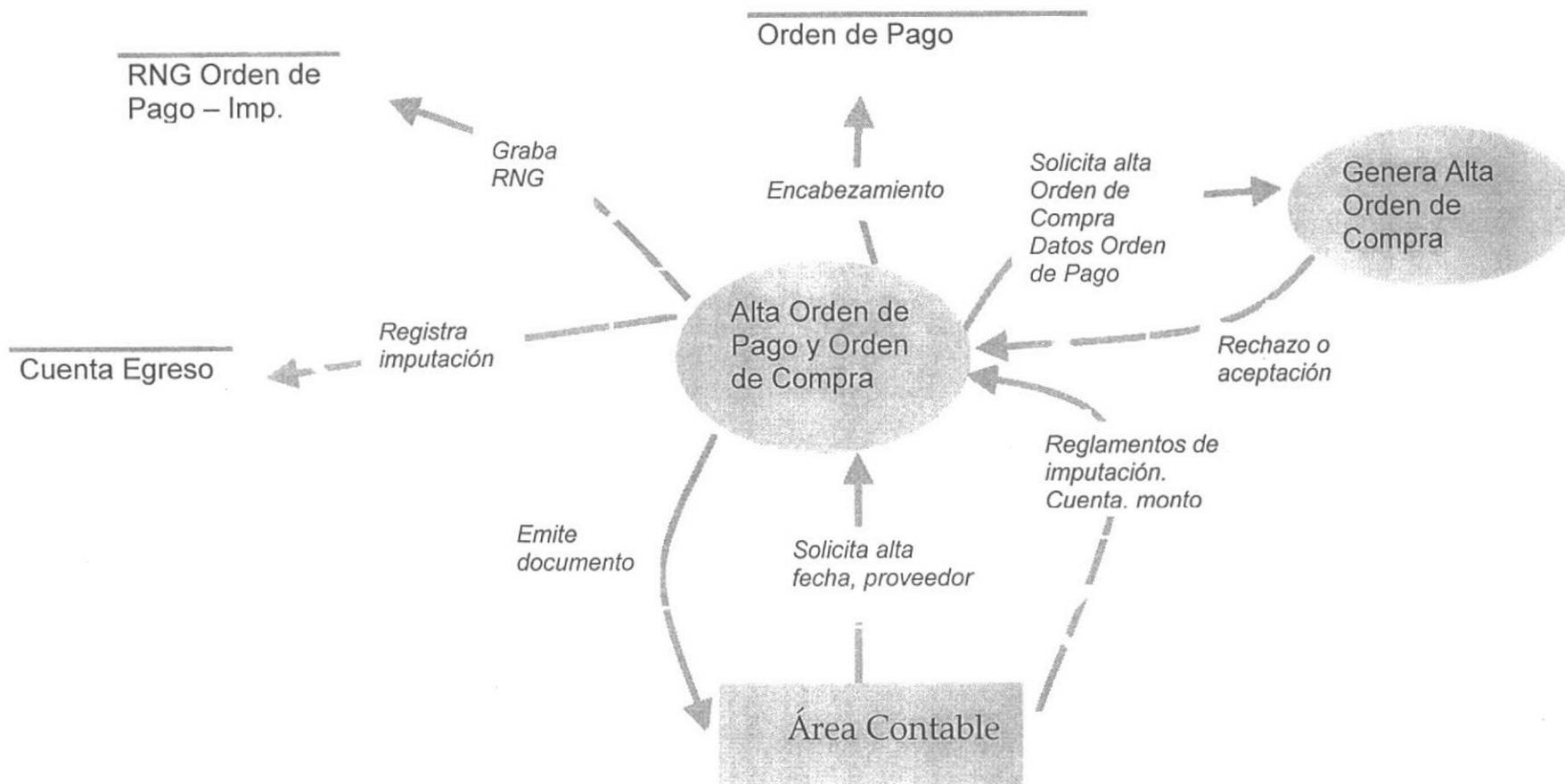
Por ejemplo, al recibirse el extracto de una cuenta bancaria municipal, se encuentran débitos efectuados por el banco, que son egresos para los que no se ha emitido una Orden de Compra.

De esta manera el sistema generará una Orden de Compra y esto a su vez producirá una Afectación Preventiva, construyendo de manera automatizada la cadena del proceso del gasto.

Orden de Pago sobre Orden de Compra - Alta



Orden de Pago sin Orden de Compra - Alta



Orden de Pago - Modificación y Baja

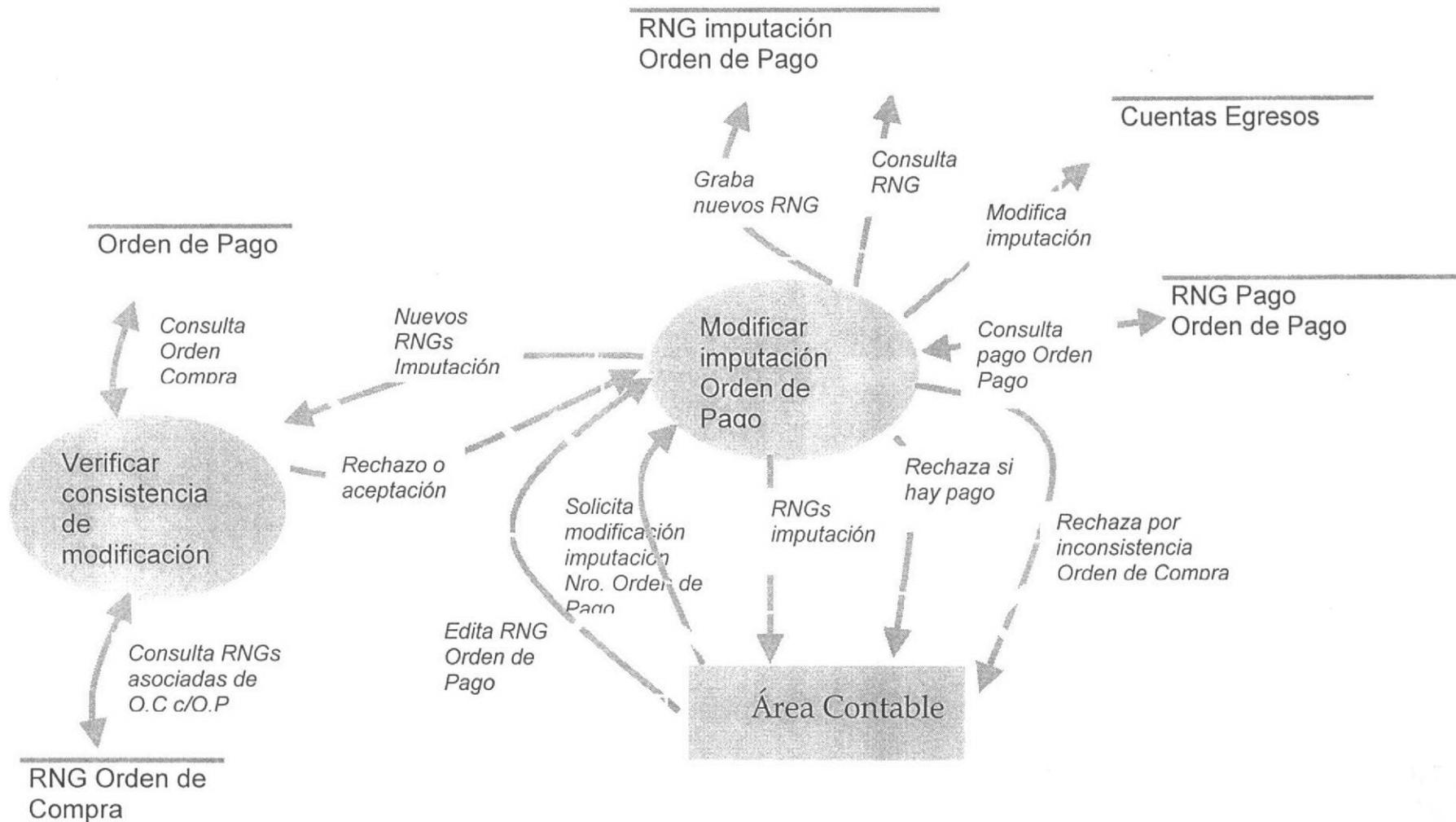
Al igual que en el caso de la Orden de Compra para poder realizar la modificación de los renglones de imputación de una Orden de pago es necesario establecer que se mantenga la consistencia de la cadena Afectación - Orden de Compra - Orden de Pago, documentos estos que recorren el proceso del gasto, tal como lo indica la legislación vigente.

Tanto para el caso de la Baja como de la modificación se deberá rechazar la operación en caso de que existan asentados pagos de esa Orden de Pago, siendo la única forma de lograr modificar anulando los pagos de dicha Orden de Pago.

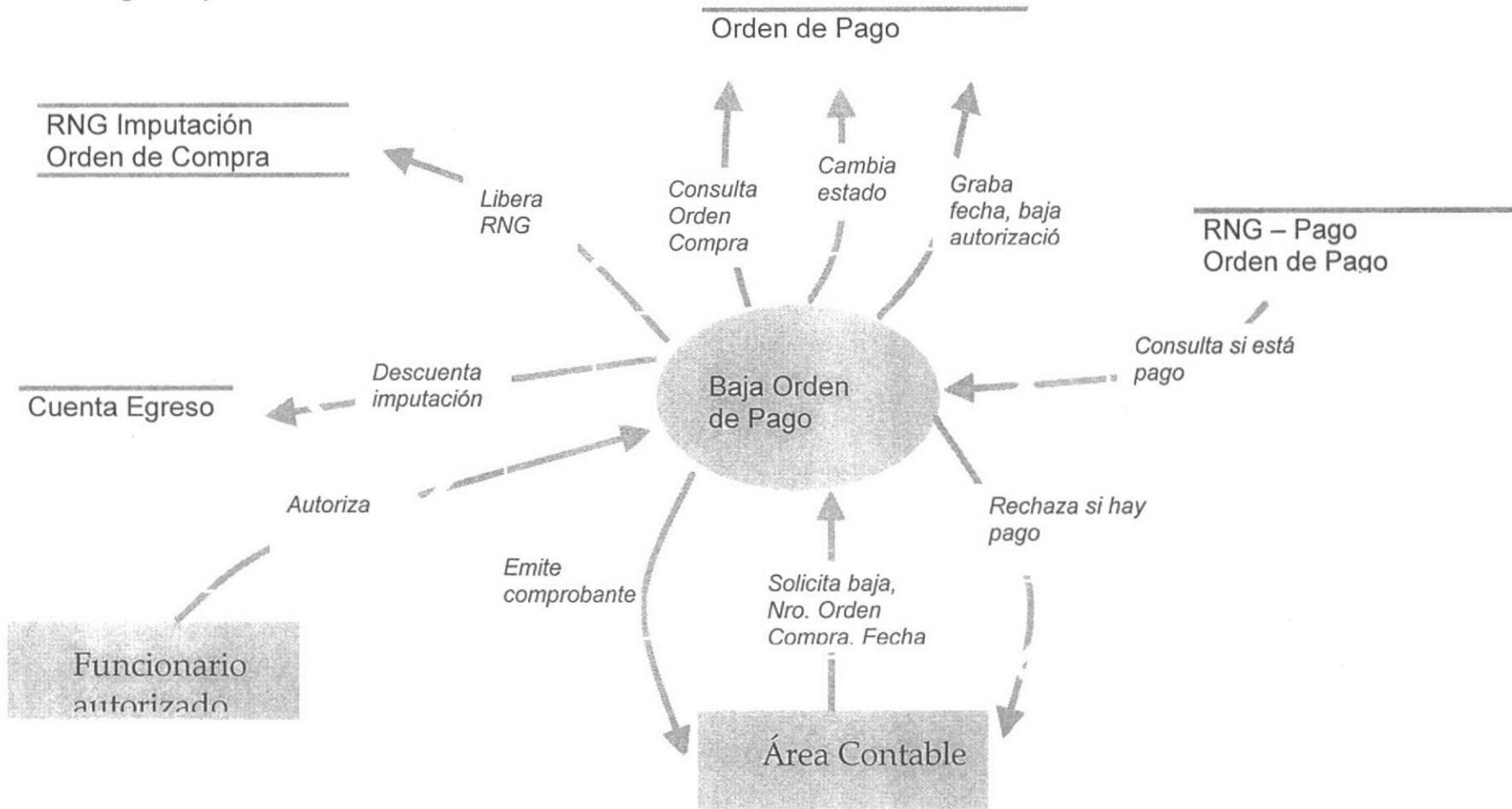
Para el caso de la operación de Baja de la Orden de Pago se requerirá el ingreso de usuarios con nivel de acceso calificado otorgado por el Administrador del Sistema.



Orden de Pago - Modificación



Orden de Pago - Baja



Orden de Pago - Pago

El último momento de la imputación de pagos se materializa con la efectiva entrega de los valores, esto es en el momento del efectivo pago.

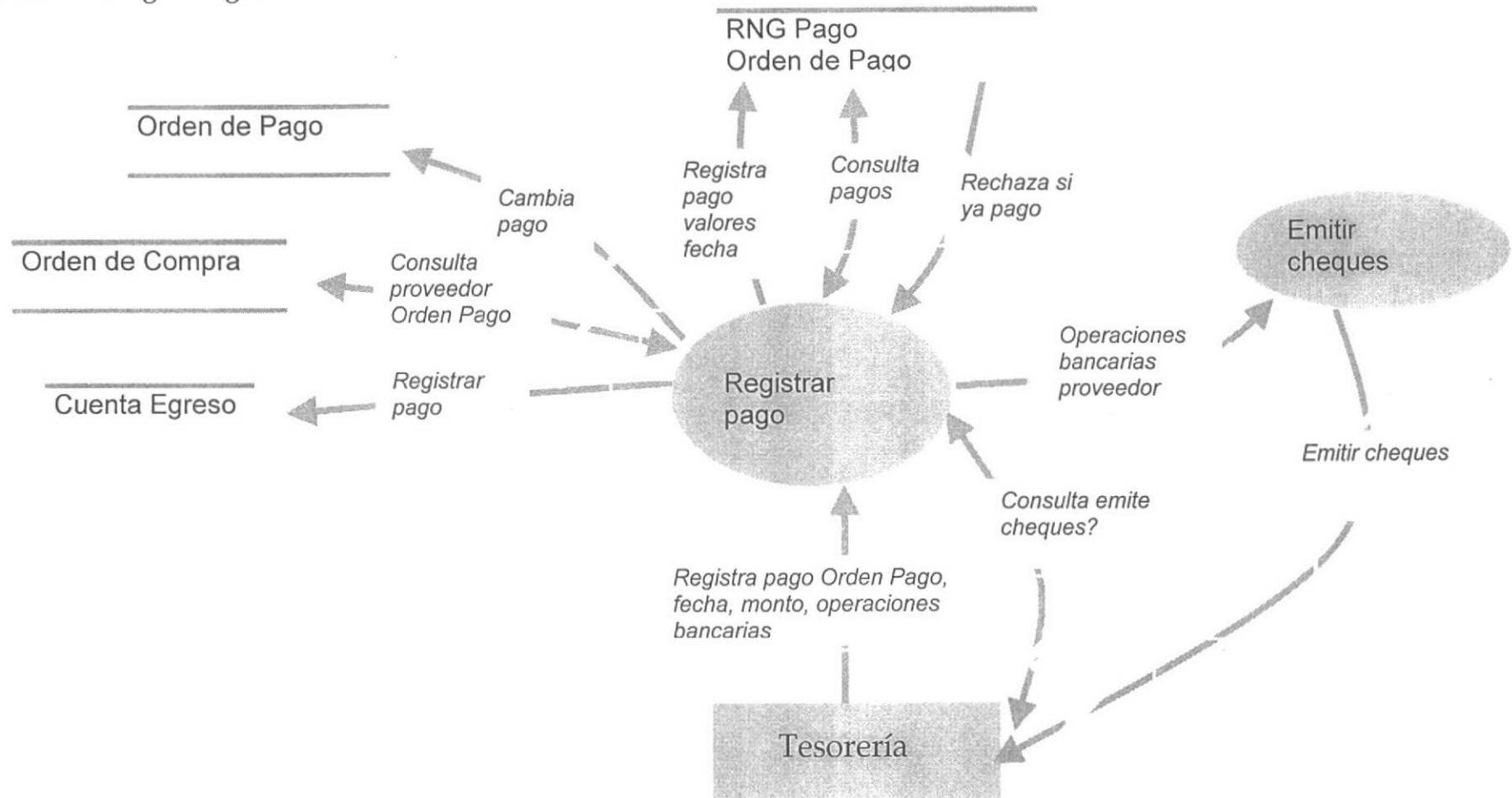
Desde el punto de vista del sistema el pago configura un cambio de estado de la Orden de Pago y por otro lado conlleva a la emisión del cheque, por lo que esta etapa estaría a cargo de la Tesorería y no de Contaduría.

Por lo tanto la Tesorería tendría acceso a modificar esta parte de la Orden de pago y la Contaduría no lo tendría habilitado, aún cuando se modifiquen imputaciones en las cuentas de erogaciones.

El proceso de emisión de operaciones bancarias se describe mas adelante con detalle, debiéndose habilitar la opción de invocarlo desde el pago de la Orden de Pago.

En términos generales todos los pagos se efectúan con cheque, pero existen excepciones donde esta regla no se cumple, como por ejemplo en el caso de los débitos por gastos bancarios y otros.

Orden de Pago - Pago



Contabilidad de Bienes

El sistema de Contabilidad de Bienes o inventario municipal, se desarrolla utilizando tres elementos, por un lado los bienes a inventariar, por otro las áreas donde dichos bienes se encuentra y por último los responsables de dicho patrimonio.

El sistema preverá el alta y baja de responsables, en cuanto a la baja esta no se permitirá si el responsable tiene bienes asignados. Se presume que la baja de responsable se produce cuando un funcionario deja la administración municipal habiendo hecho una transferencia previa de los bienes bajo su custodia.

Por otro lado se preverá el alta y baja de los bienes los que se encontrarán codificados y clasificados según su naturaleza. Se consignarán todos los datos que hagan a su identificación indudable (marca, modelo, año de fabricación, número de serie, color, material, cantidad, etc.).

Al darse de baja un bien se requerirá autorización de un usuario con acceso privilegiado y se consignará fecha, código de motivo y observaciones.

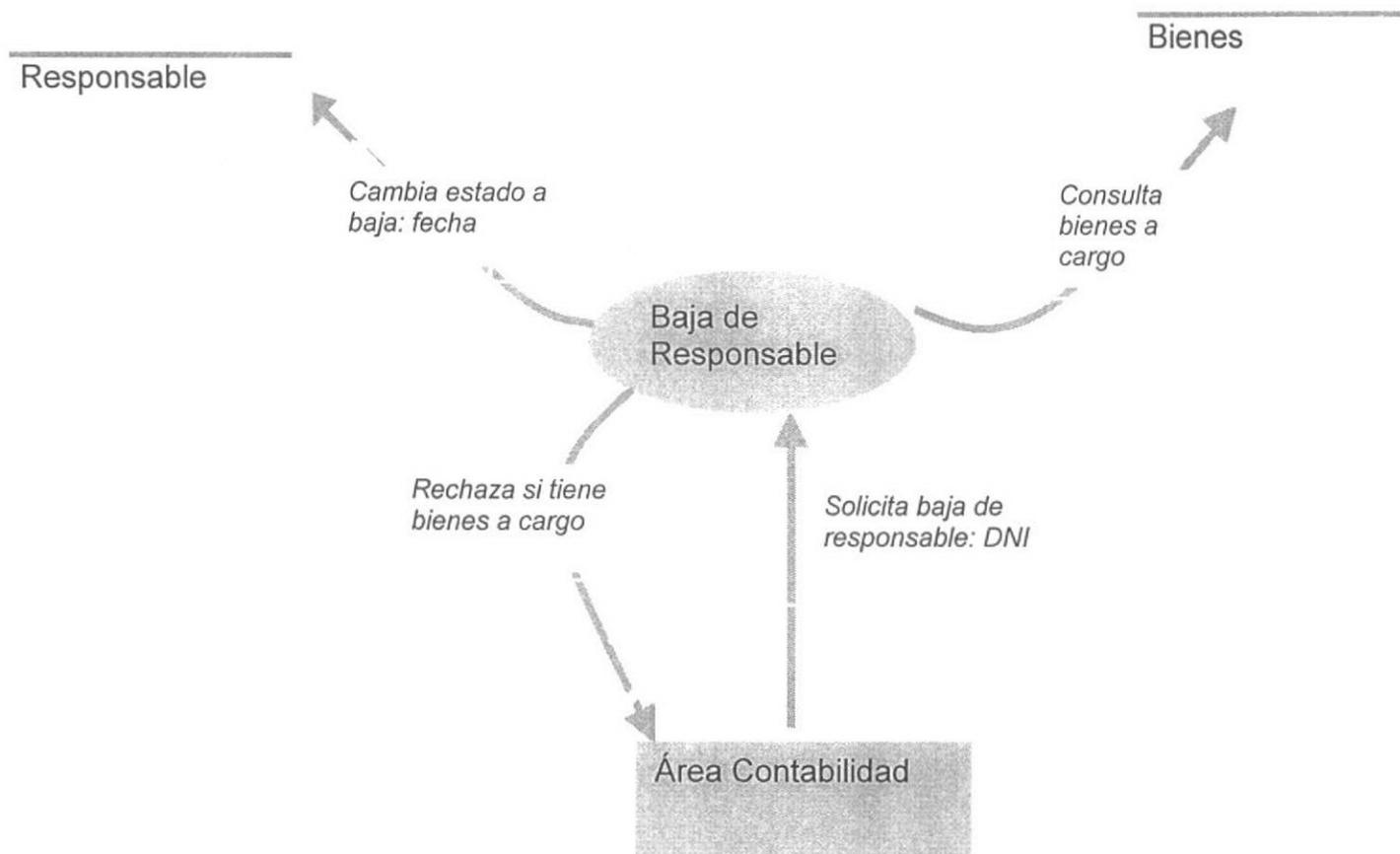
Un bien puede ser trasladado de un área a otra para lo cual se emitirá un comprobante que deberá contar con la firma de recibido en el área destino.

Ante un cambio de responsable de área, el sistema debe prever la posibilidad de una transferencia total o parcial de los bienes de un responsable a otro, se emitirá un comprobante a firma por el responsable receptor.

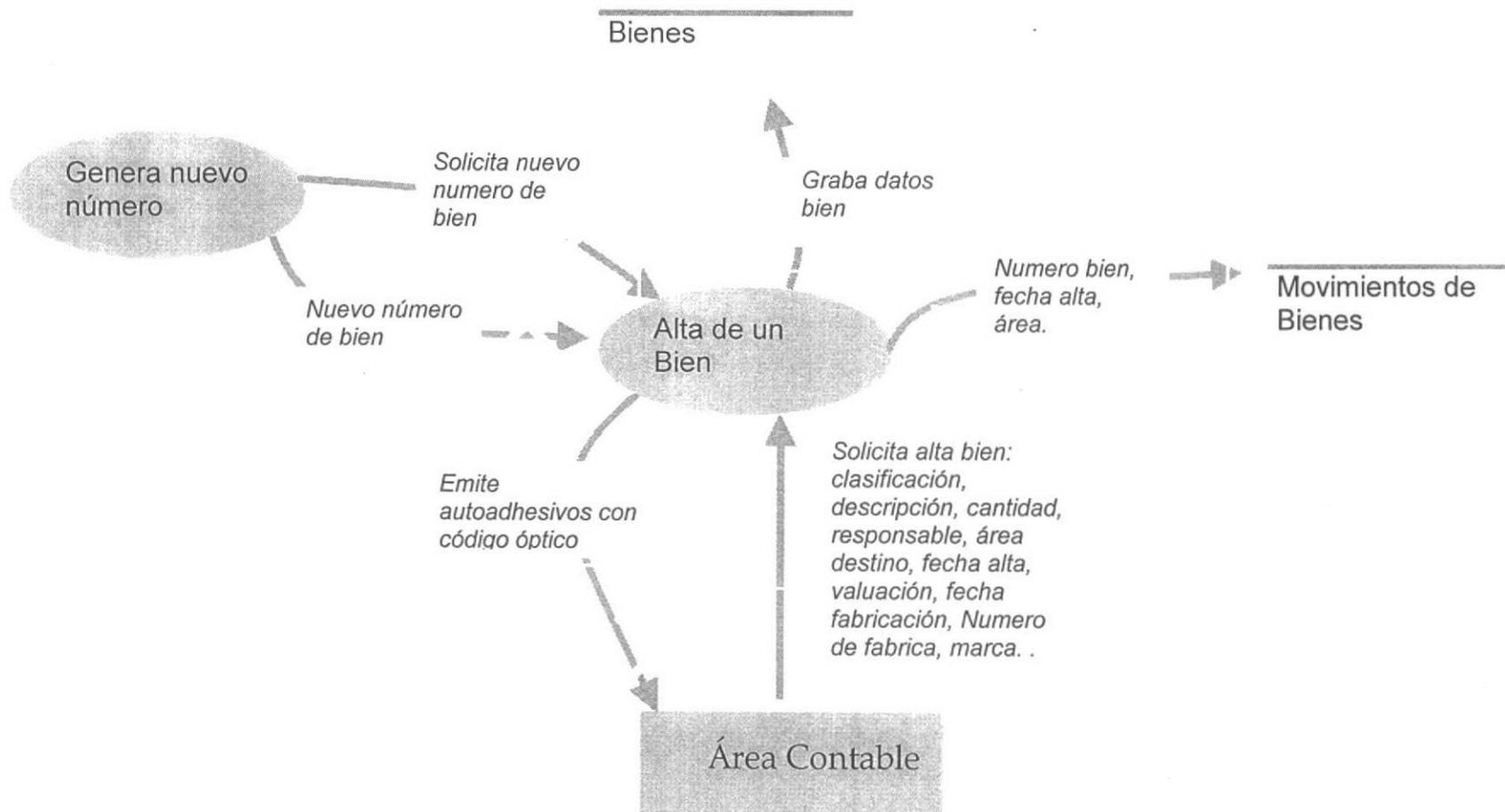
Contabilidad de Bienes – Alta de Responsable



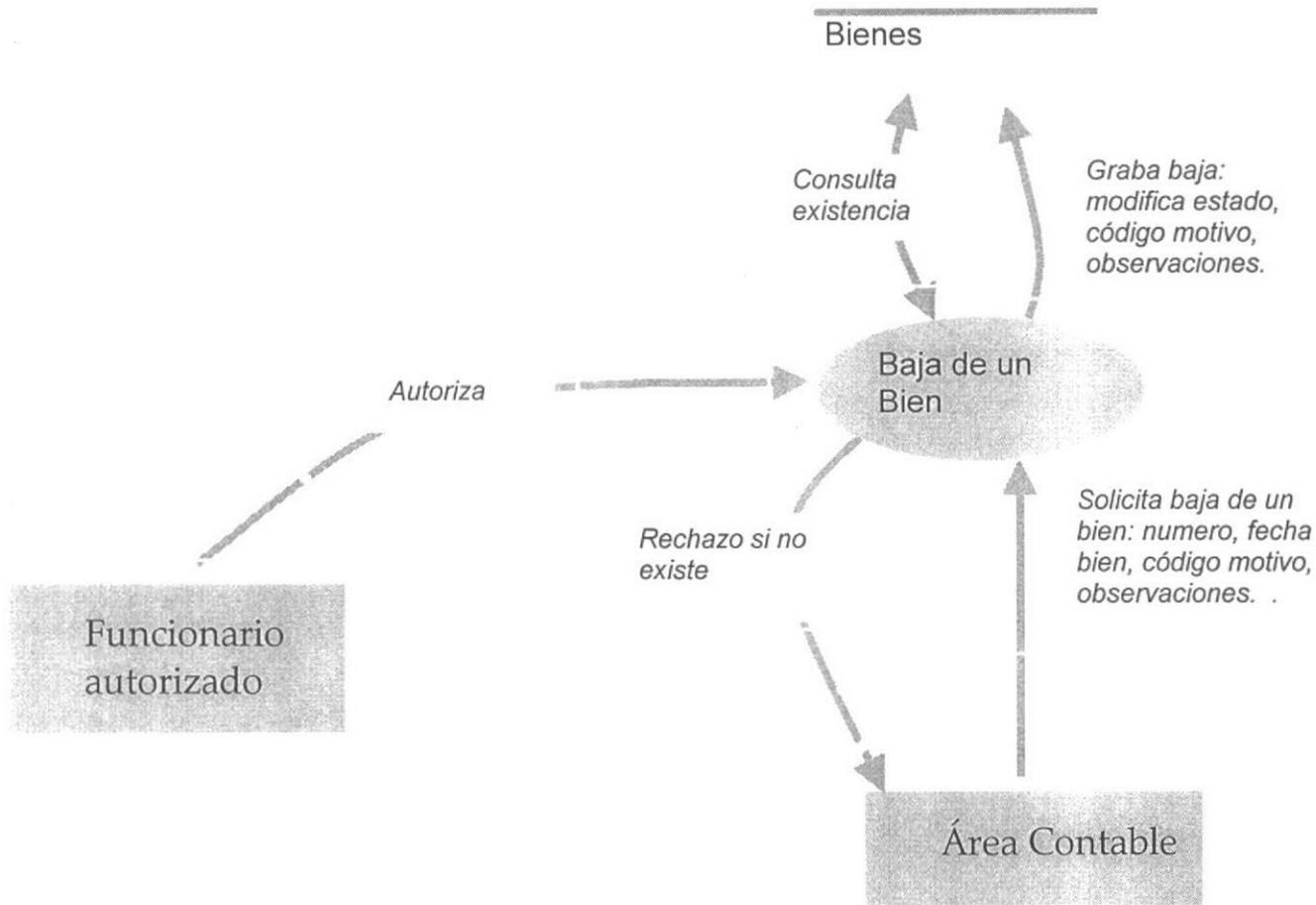
Contabilidad de Bienes – Baja de Responsable



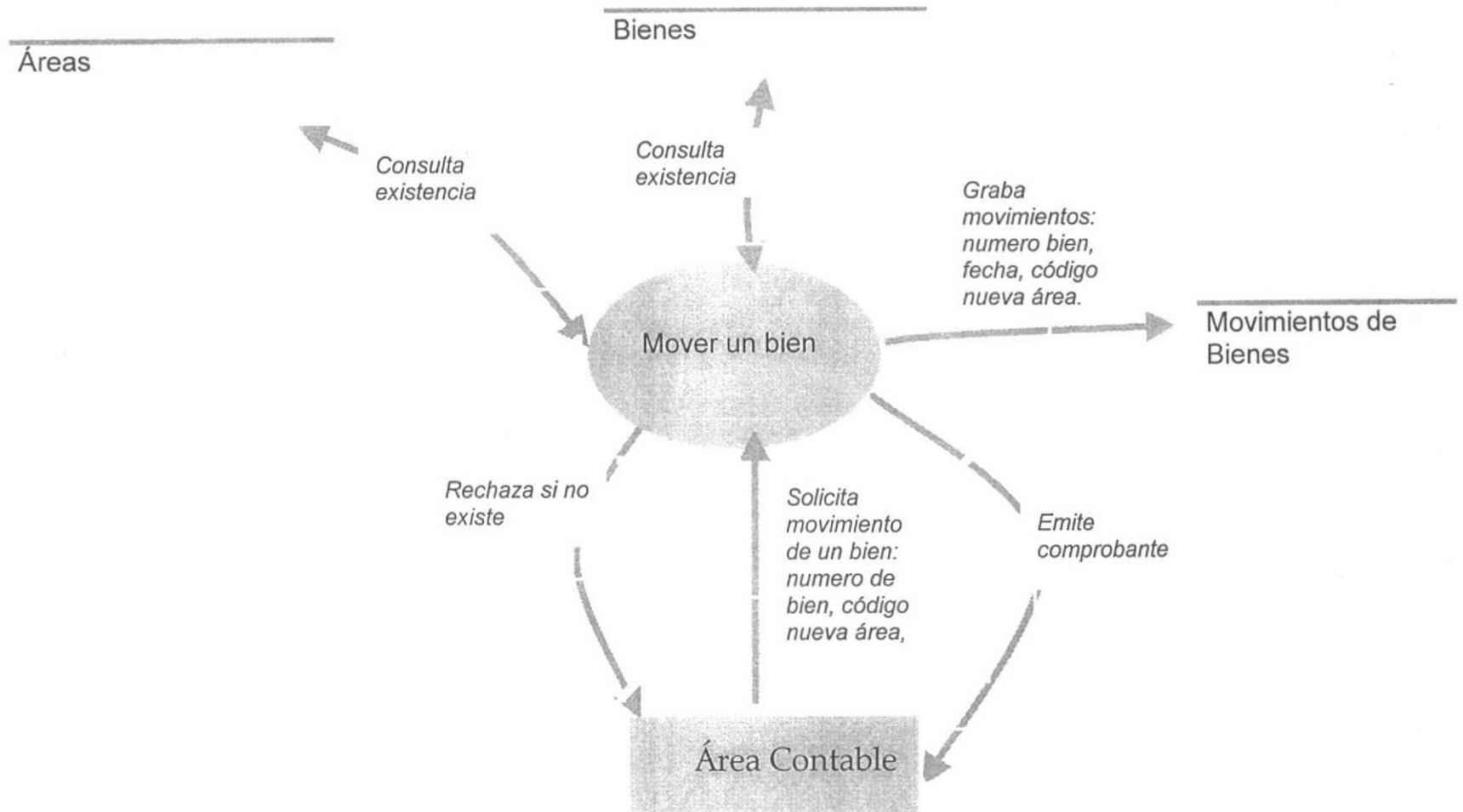
Contabilidad de Bienes – Alta de un Bien



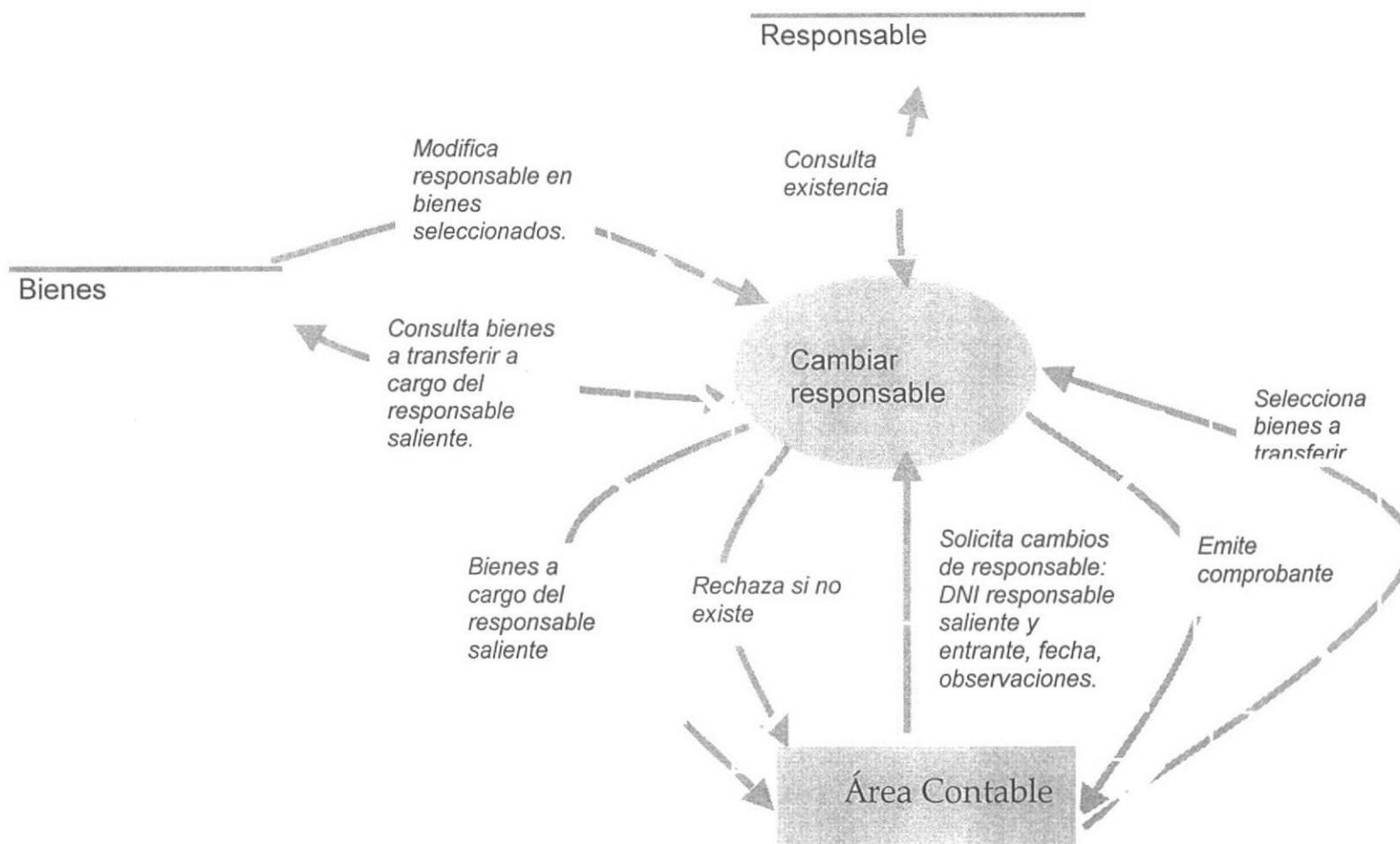
Contabilidad de Bienes – Baja de un Bien



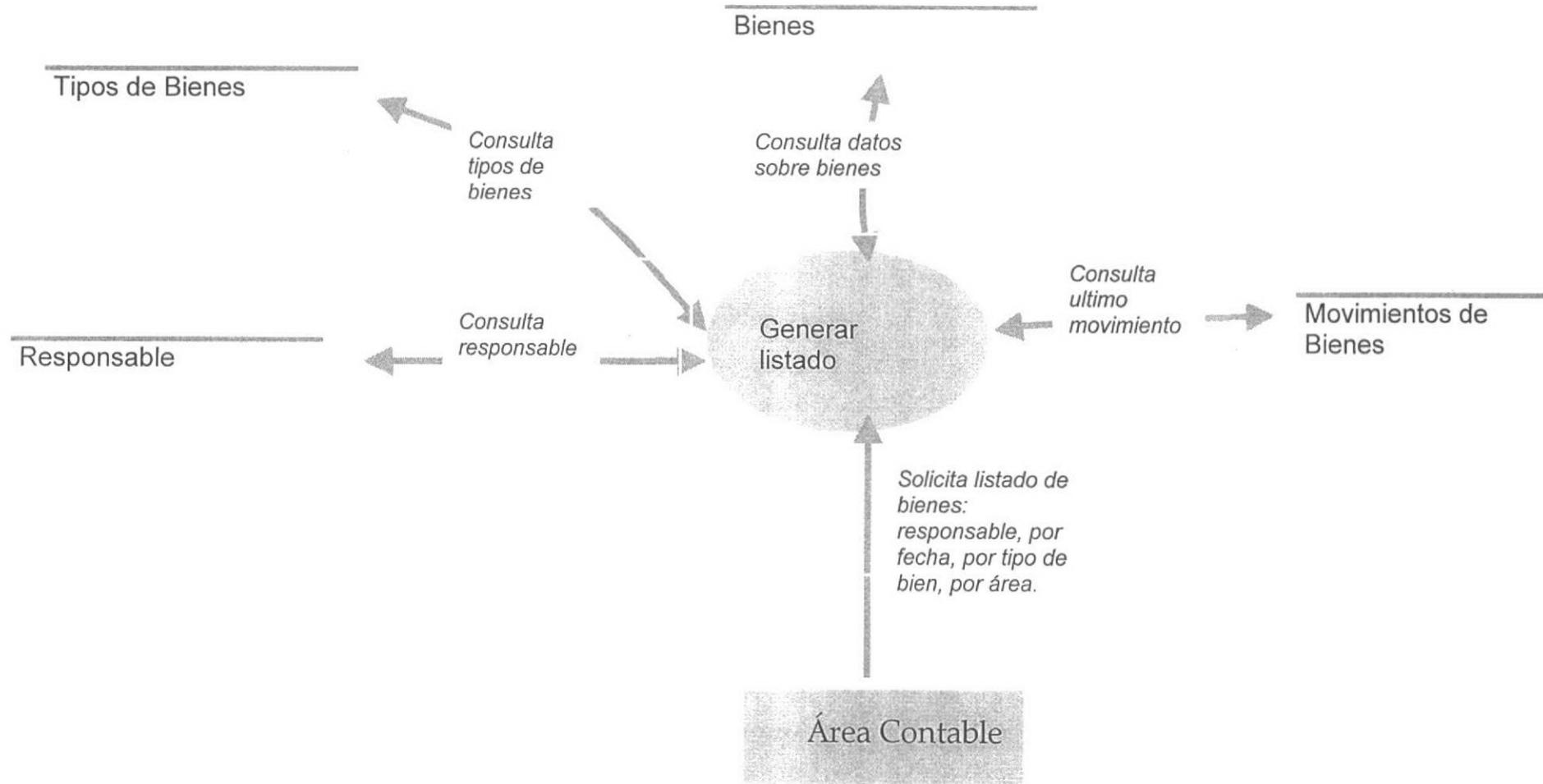
Contabilidad de Bienes – Movimientos de un Bien



Contabilidad de Bienes – Transferencia de bienes.



Contabilidad de Bienes – Listado de Bienes



Sistema de Tesorería

El Sistema de Tesorería es el encargado del registro de las operaciones vinculadas con los fondos y valores municipales.

El sistema de tesorería comprende los procesos de percepción, recaudación y depósito de los recursos y su derivación para el pago de las obligaciones municipales.

Comprende subsistemas como el de administración de Fondos Fijos, el de Cuentas Bancarias, el de Proveedores y el de Retenciones.

Los documentos fundamentales con que trabaja el sistema de tesorería son la Orden de Pago y el Recibo, para las operaciones de egresos y ingresos respectivamente.

El sistema de tesorería tiene especial vínculo con el sistema contable de manera tal que se deben integrar a fin de no repetir operaciones ni registros. Cada sistema se retroalimenta del otro mientras el contable administra el proceso del gasto hasta al Pago de la Orden de Pago, el sistema de tesorería informa sobre la ejecución de los gastos al sistema Contable para su análisis.

El subsistema de Fondos Fijos permite delegar las operaciones de menor cuantía y de mayor frecuencia en los distintos organismos autorizados a disponerlos, mediante un rendición unificada a la tesorería de los gastos efectuados hasta un cierto monto.

Por el lado de los ingresos el Sistema de Tesorería se vincula con el de Tasas y Servicios que es la fuente de las obligaciones para con el municipio por parte de los contribuyentes y generador de los recursos que percibe la Tesorería, que a su vez informa de estos pagos a fin de mantener los estados de cuentas de los contribuyentes.

El sistema de Cuentas Bancarias permite un seguimiento de las operaciones bancarias realizadas por el Municipio, su conciliación y relacionarlo con los libramientos autorizados.

Los procesos de caja y de recaudación fueron desarrollados el informe anterior por lo que en el presente informe no se trabajará sobre ellos, dejándose para el informe final la integración de todos los procesos estudiados.

Alta de operación bancaria

A fin de identificar una operación bancaria, se deberá ingresar los códigos del banco, el código del tipo de cuenta (Cuenta Corriente, Caja de Ahorro, Plazo Fijo, etc.), el número de cuenta, el código del tipo de operación (cheque, depósito, débito automático, gasto bancario, etc.) y por último el número de operación.

De esta manera quedará inequívocamente identificada la operación, siendo otros datos de relevancia: la fecha de emisión, la fecha de aplicación, el concepto, la moneda y el monto.

No todo egreso se realiza vinculado a una Orden de Pago ni todo ingreso a una cuenta se encuentra asociada a un recibo, tal es el caso de las extracciones realizadas para la constitución de un plazo fijo o las transferencias entre cuentas de la misma municipalidad, son operaciones que no generan hechos contables presupuestarios y que son de competencia de la Tesorería y sujetos a auditoría.

Operaciones Bancarias – Alta (operaciones sin Orden de Pago, depósitos, transferencias, etc)



Emisión de cheques - Alta de Chequera

Como se planteó en el apartado anterior, la emisión de cheques puede o no estar asociada a una orden de pago.

Para emitir un cheque se debe disponer en primer lugar de un chequera provista por el banco.

Para llevar un control las chequeras el sistema deberá prever la carga de la chequera consignando número inicial de cheque, la cantidad, el banco y el número de cuenta.

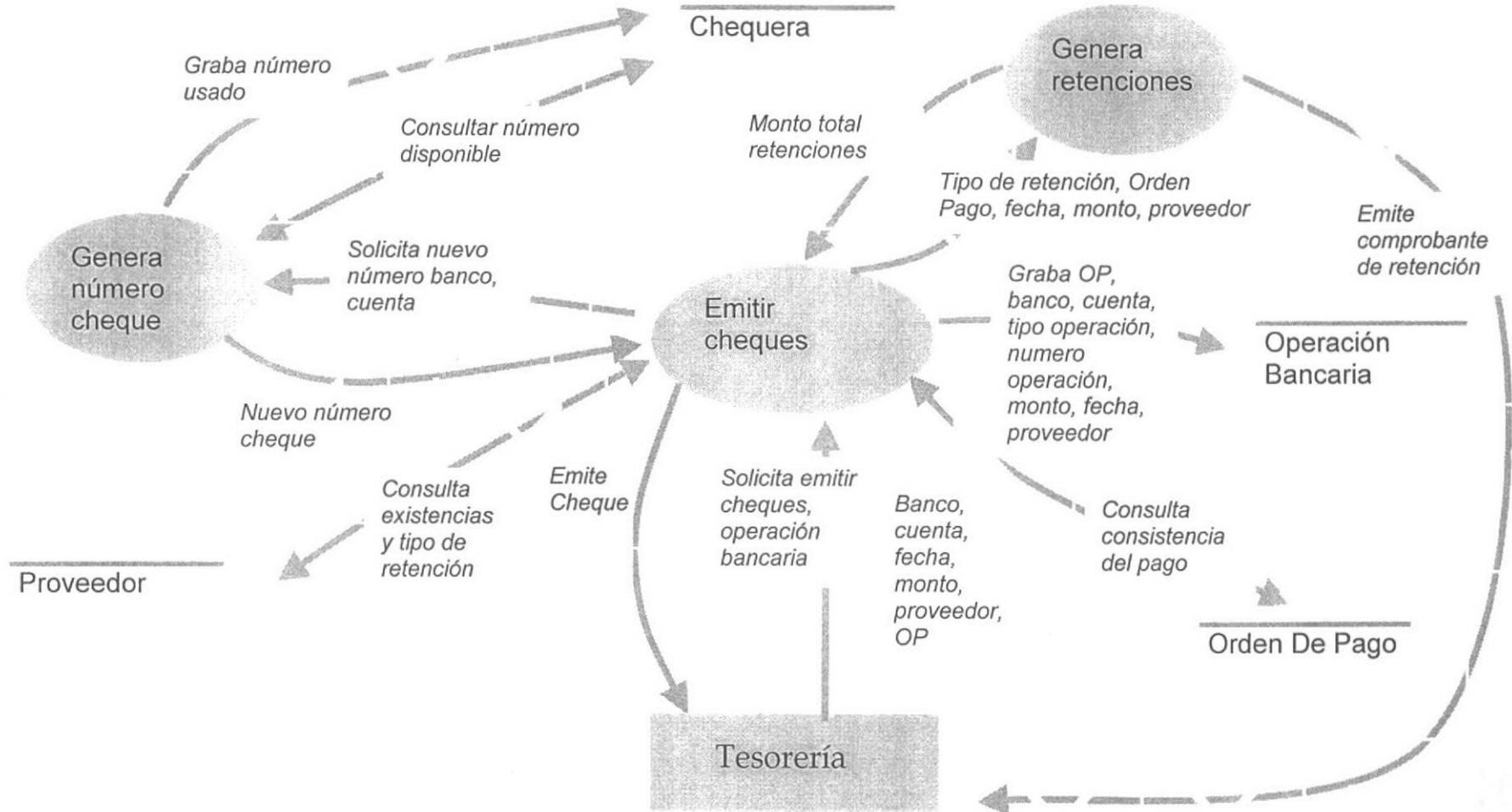
En cuanto a la emisión de los cheques que pagan una Orden de Pago el proceso consulta la base Ordenes de Pago para comprobar la consistencia del monto (que sea menor o igual al saldo adeudado de la OP), luego invoca al proceso de generación de retenciones del proveedor, calculando el monto de las mismas y realizando los descuentos correspondientes.

Por último se realiza el proceso de generación del número de cheque con la consulta al almacenamiento de las chequeras para ver cual fue el último usado.

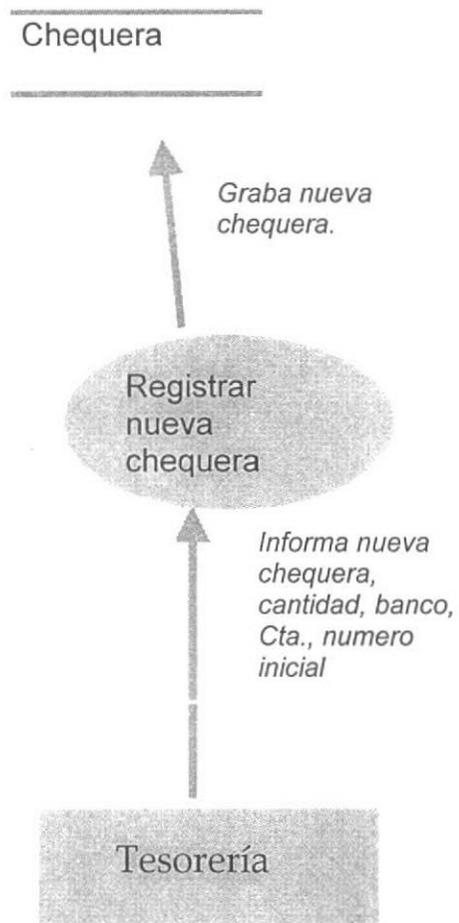
El sistema deberá prever la impresión del cheque de manera continua y manual, y con posibilidad de personalizar el formato del formulario.

Al momento de la entrega efectiva del cheque se ingresará al sistema la fecha a, fin de poder establecer cuales cheques se encuentran en poder de la administración municipal siguiendo el circuito de firmas, lo que puede llevar días sin hacer efectiva entrega del mismo, por lo que no puede considerarse cancelada la obligación.

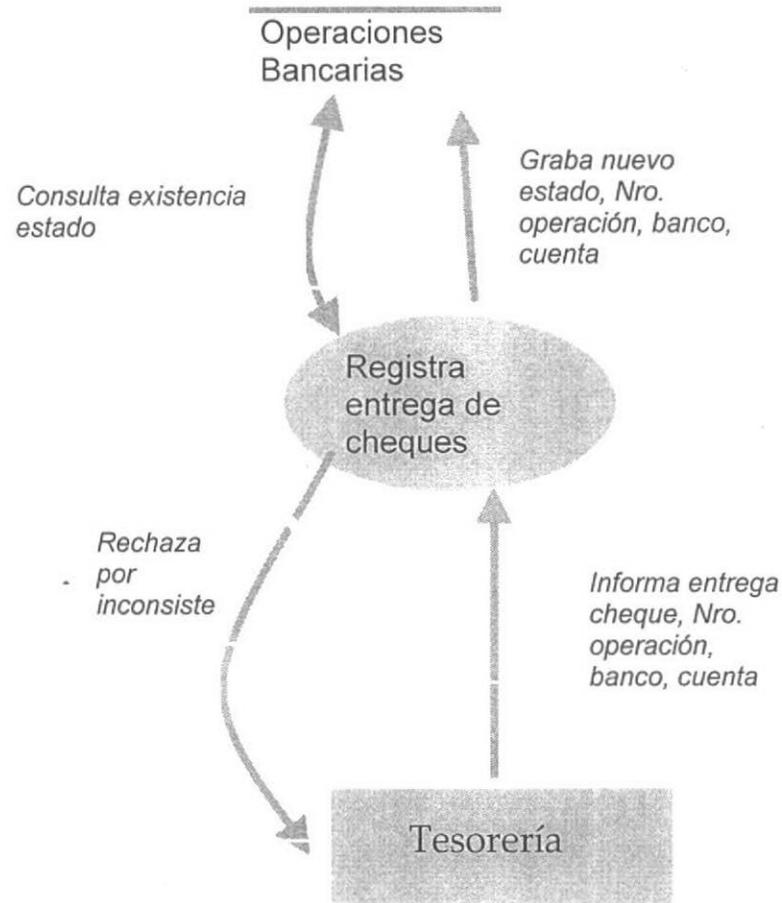
Operaciones Bancarias – Emitir Cheques



Operaciones Bancarias – Alta Chequera



Operaciones Bancarias – Registrar entrega cheques



Libro Banco

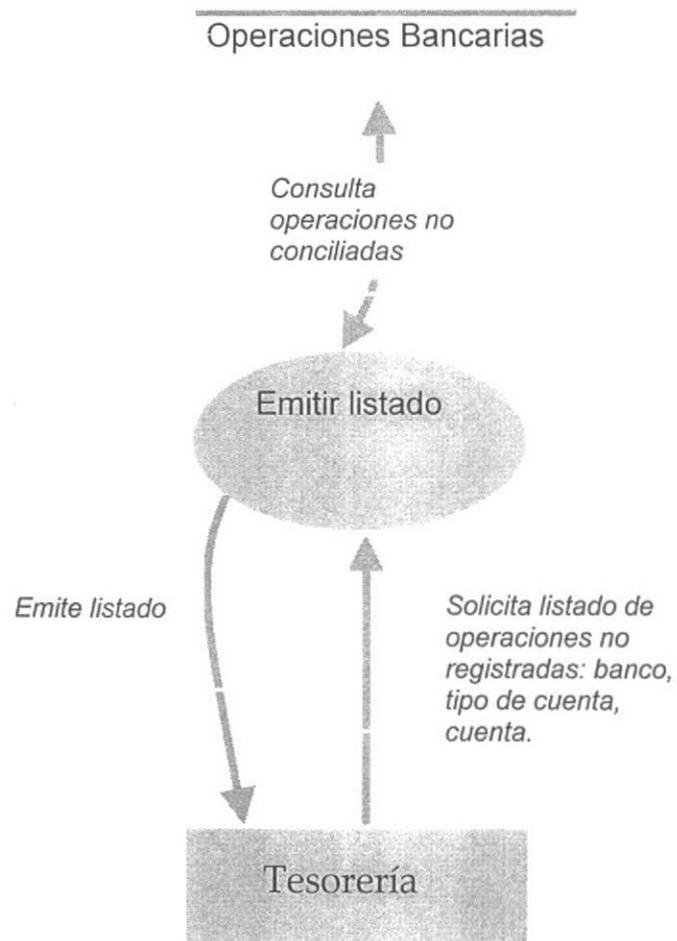
El libro banco es el registro actualizado y completo de todas las operaciones bancarias emitidas y en conocimiento de la Tesorería.

Del libro banco se deduce el saldo teórico de la cuenta bancaria, suponiendo que la totalidad de los depósitos hayan sido acreditados y la totalidad de los libramientos y extracciones hayan sido debitados.

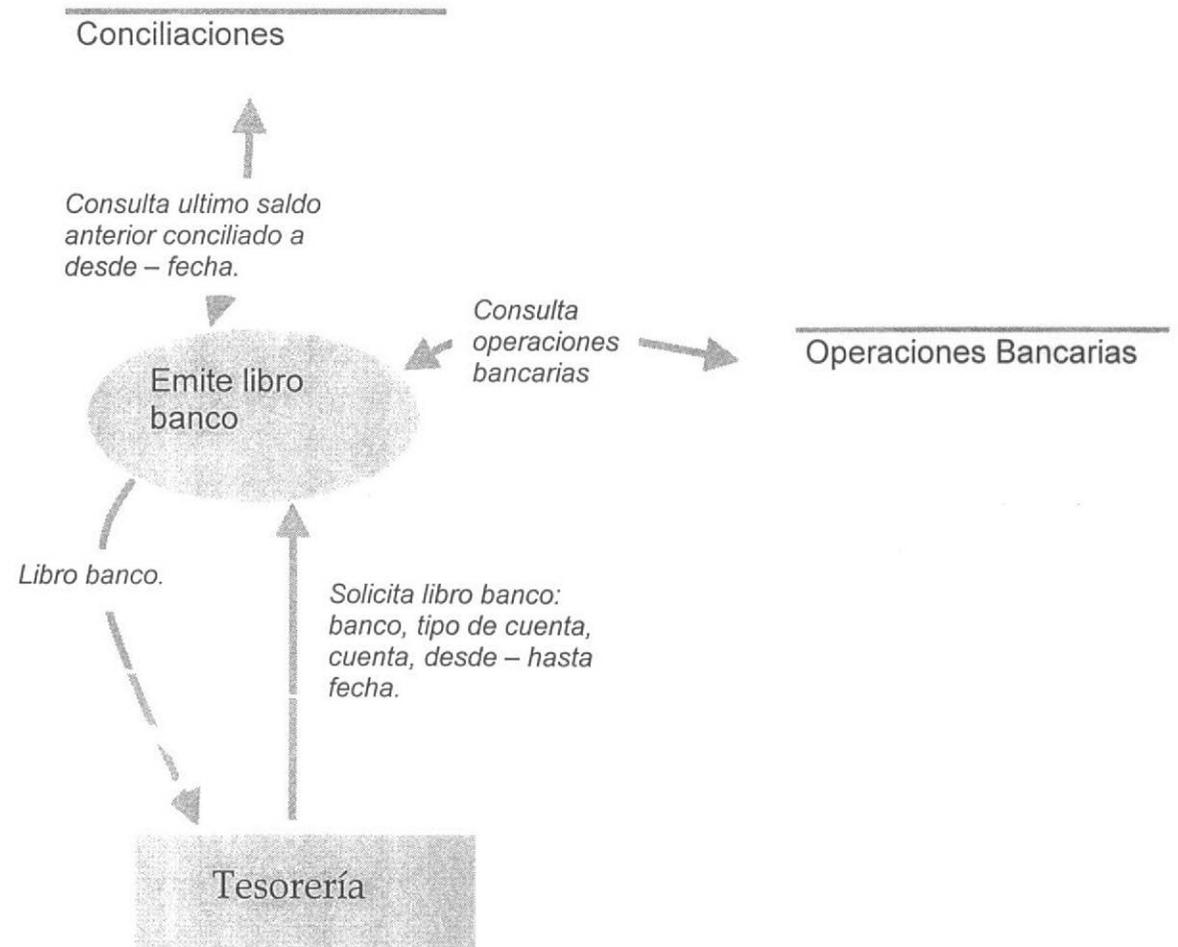
El sistema al contar con todas las operaciones emitidas por el municipio estará en condiciones de emitir en cualquier momento el libro banco y el estado de las cuentas bancarias.

Además, se podrán emitir todas las operaciones no debitadas o no acreditadas (según corresponda) a partir de la última conciliación realizada, como se indica en el próximo apartado.

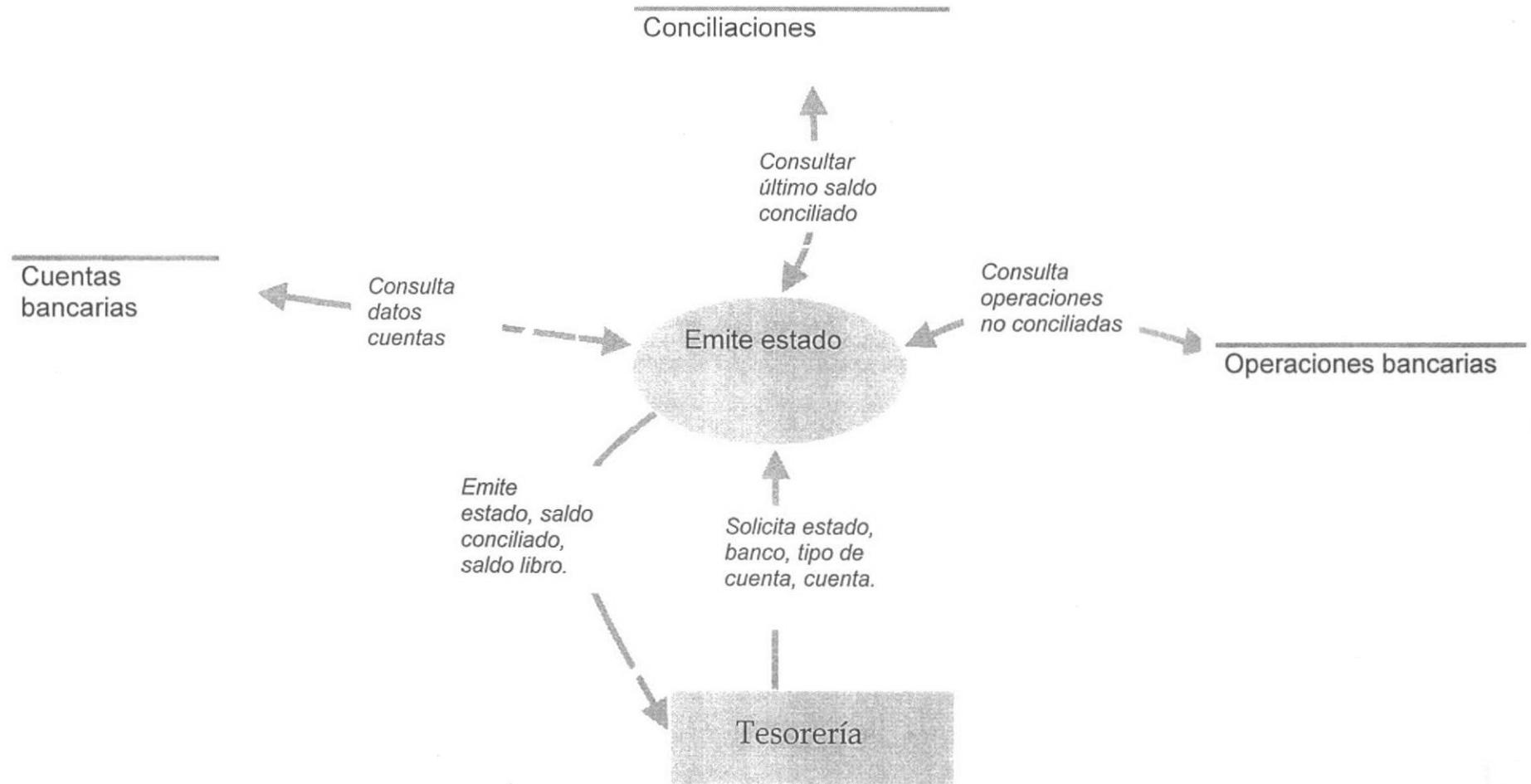
Operaciones Bancarias – Operaciones no Debitados / No Acreditados



Operaciones Bancarias – Libro Banco



Operaciones Bancarias – Estado de Cuentas



Conciliación Bancaria

La conciliación bancaria es el proceso por el cual se comparan los registros que posee el banco a una fecha determinada con el libro banco que lleva la Tesorería.

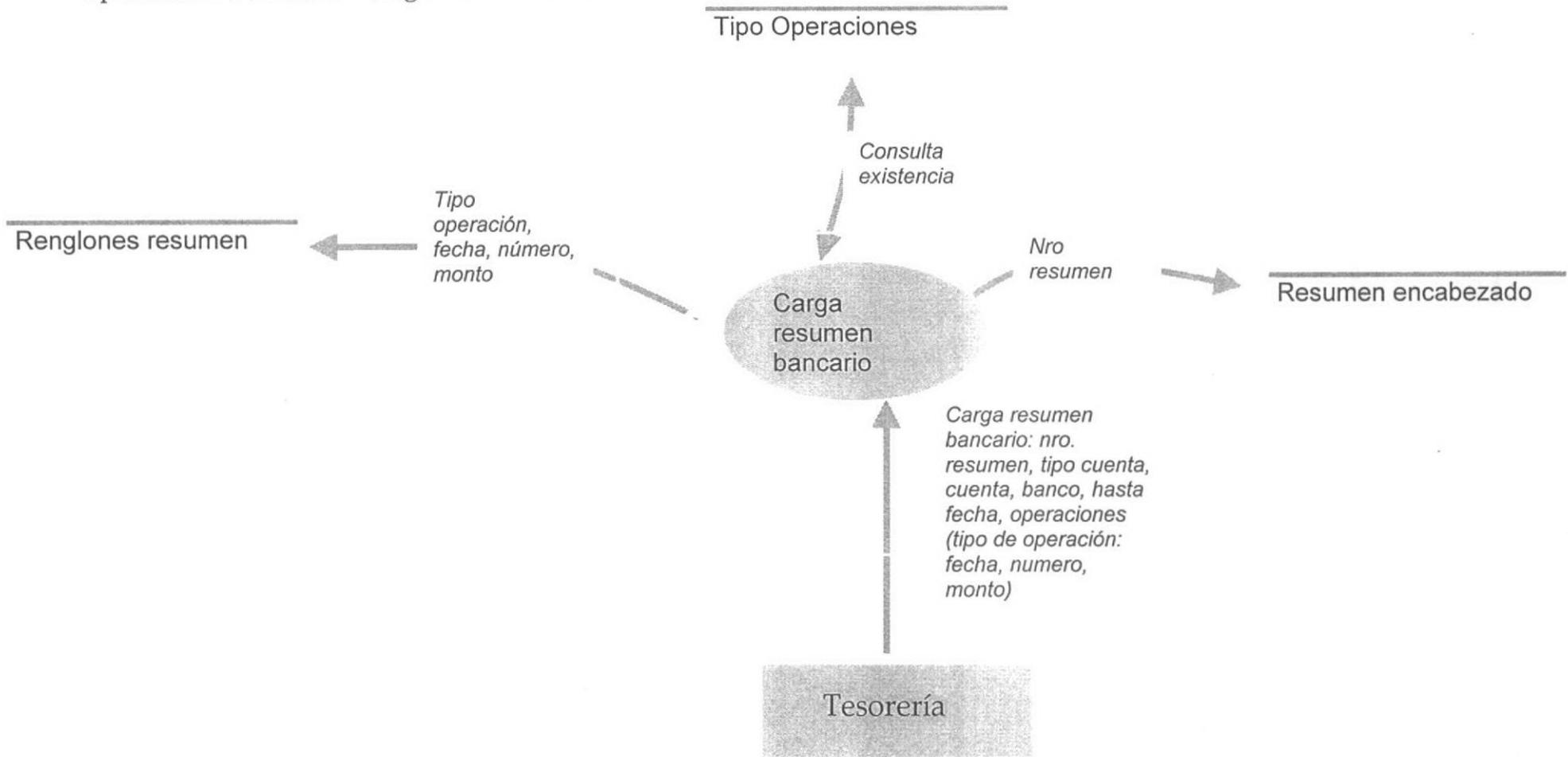
Para realizar dicha comparación se debe ingresar al sistema el resumen bancario. Esta tarea no debería ser hecha en forma manual sino que dado el alto grado de informatización de los bancos estos entregan sus resúmenes en soporte magnético o son accesibles vía Internet.

A partir de esto se puede realizar una conciliación automática comparando los registro de ambos almacenamientos.

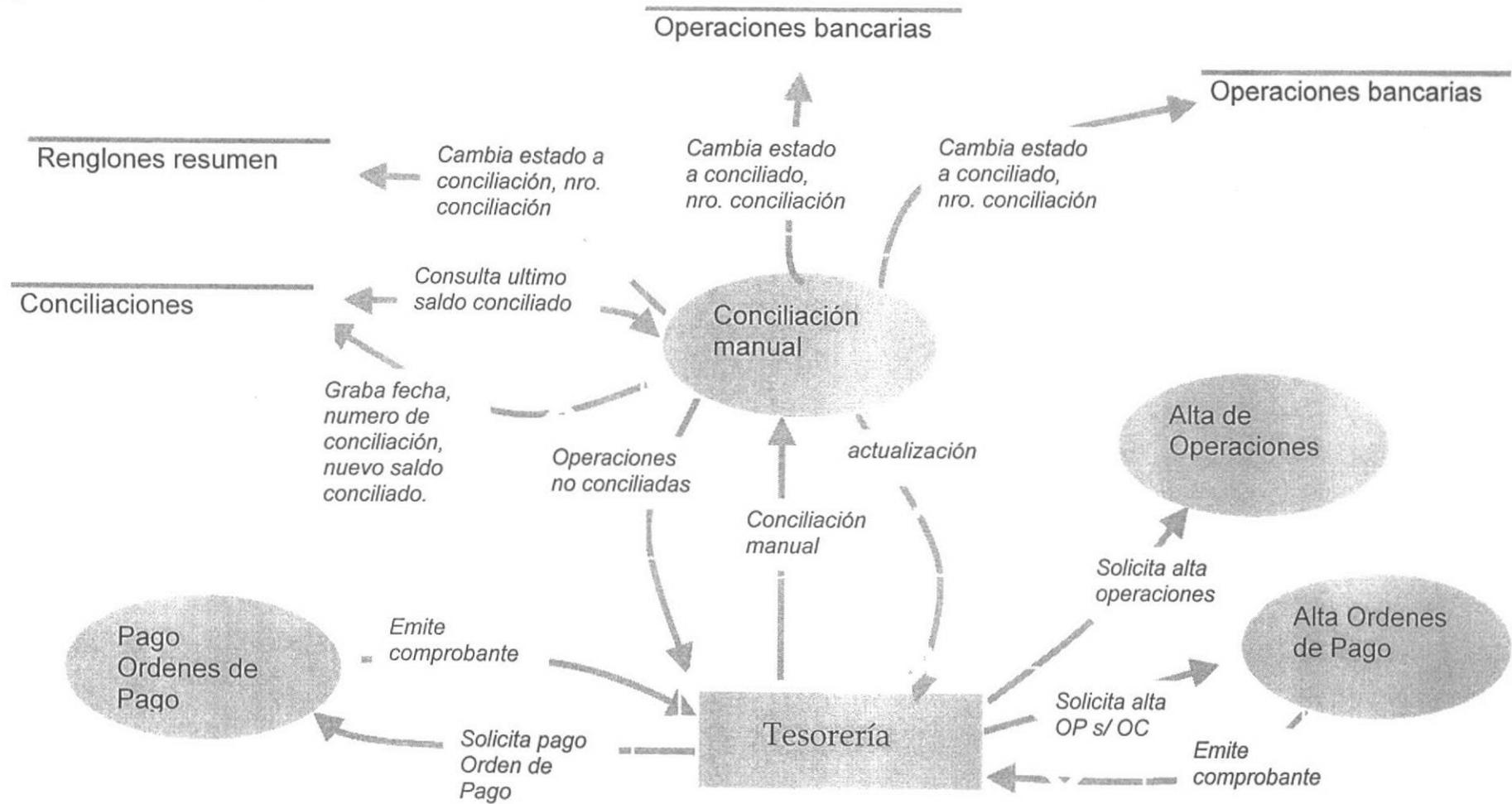
Como resultado de esta conciliación se obtendrán operaciones que se encuentren registradas en el banco y que no existían en nuestro libro banco.

Se deberá efectuar una conciliación manual para dar de alta aquellas operaciones nuevas con sus correspondientes órdenes de pago o recibos según el caso.

Operaciones Bancarias – Carga Resumen Bancario



Operaciones Bancarias – Conciliación Manual



Fondos Fijos

Los Fondos Fijos son fondos rotatorios creados para delegar el manejo de aquellos gastos pequeños en su monto y frecuentes en su periodicidad en los responsables de las distintas áreas a través de una autorización y una asignación fijada por la autoridad municipal.

El monto del Fondo Fijo se mantiene constante, por lo que la suma de los comprobantes mas el efectivo debe ser siempre igual a la asignación del Fondo Fijo.

Cuando se consumen las disponibilidades estas son repuestas por la Tesorería contra entrega de los respectivos comprobantes, proceso denominado rendición, que se encuentra sujeta al control y aprobación de la Tesorería.

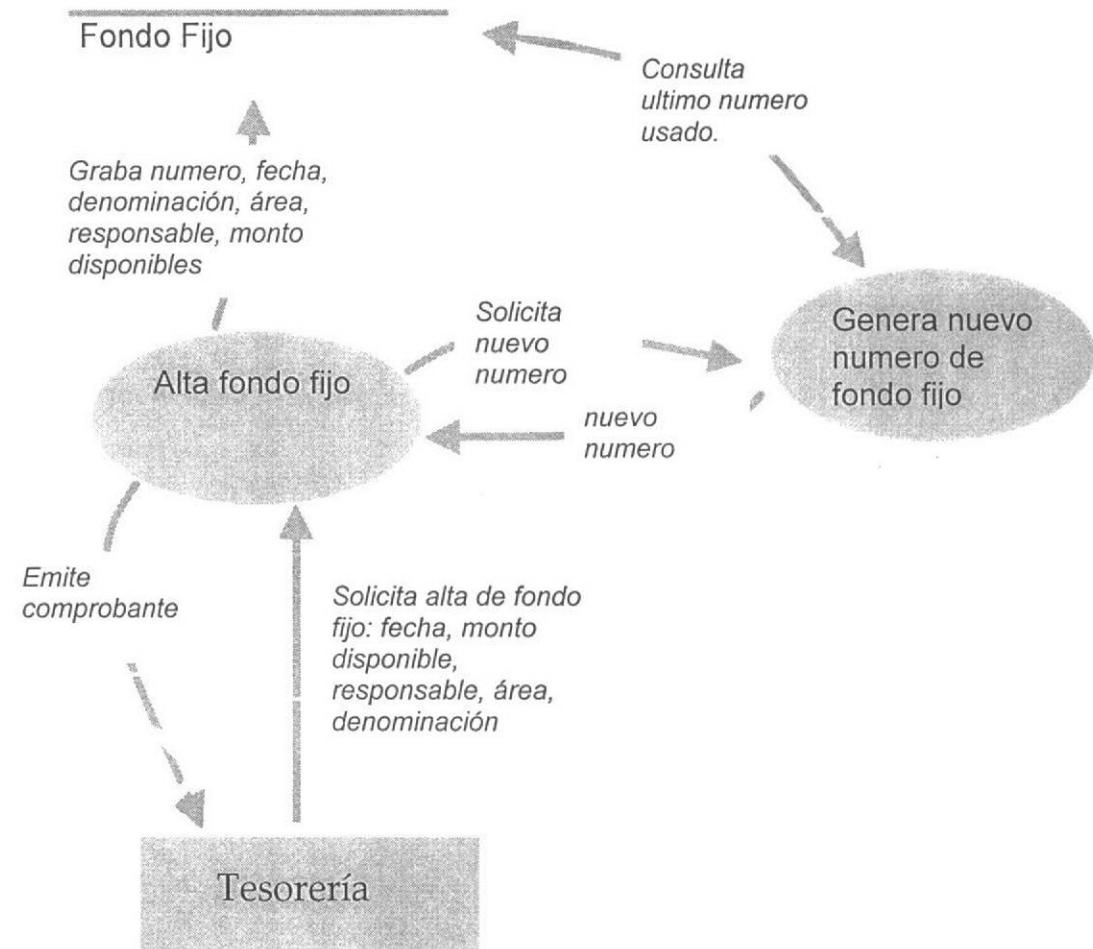
Una vez rendido el Fondo Fijo la Tesorería entonces emite una Orden de Pago de reposición de Fondo fijo imputando los conceptos en las cuentas que correspondan según la naturaleza de los gastos.

Simultáneamente se emitirá un cheque por el monto a reponer a nombre del responsable del Fondo Fijo

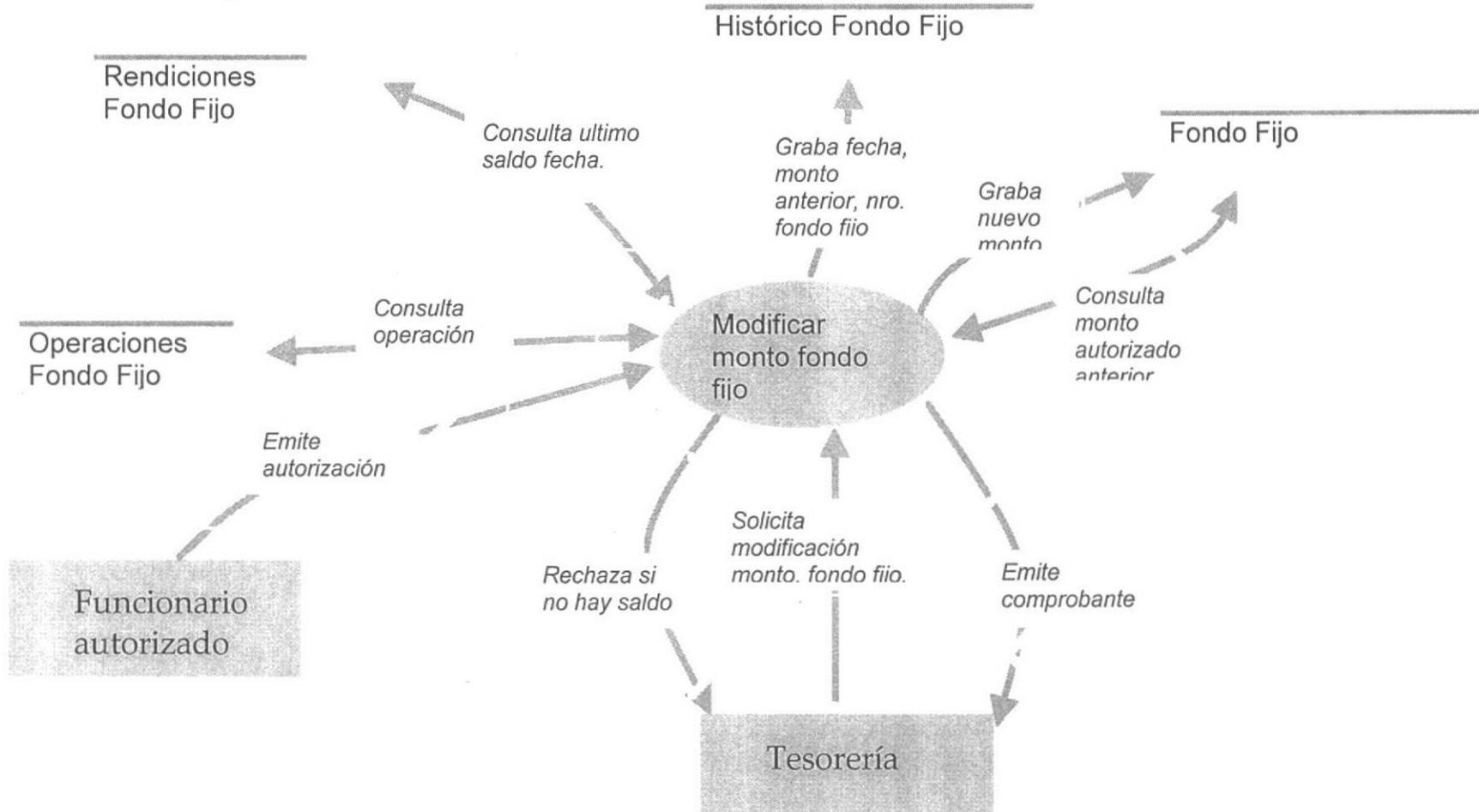
Todo Fondo Fijo tiene un responsable, una fecha de inicio, un monto total, un área del organigrama asociada y una identificación.

Se prevé un almacenamiento histórico de las operaciones del Fondo fijo, de las rendiciones

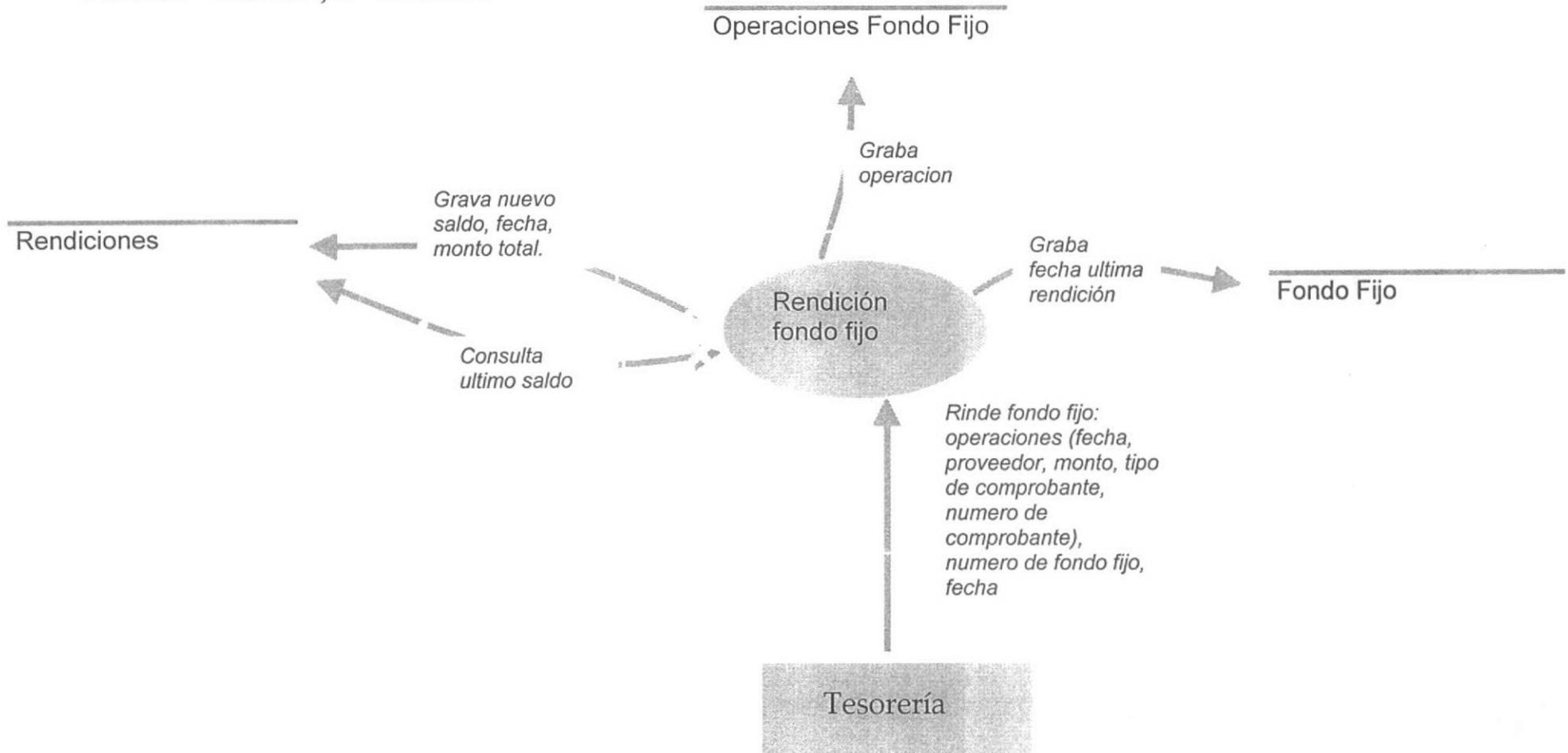
Tesorería – Fondos Fijos – Creación



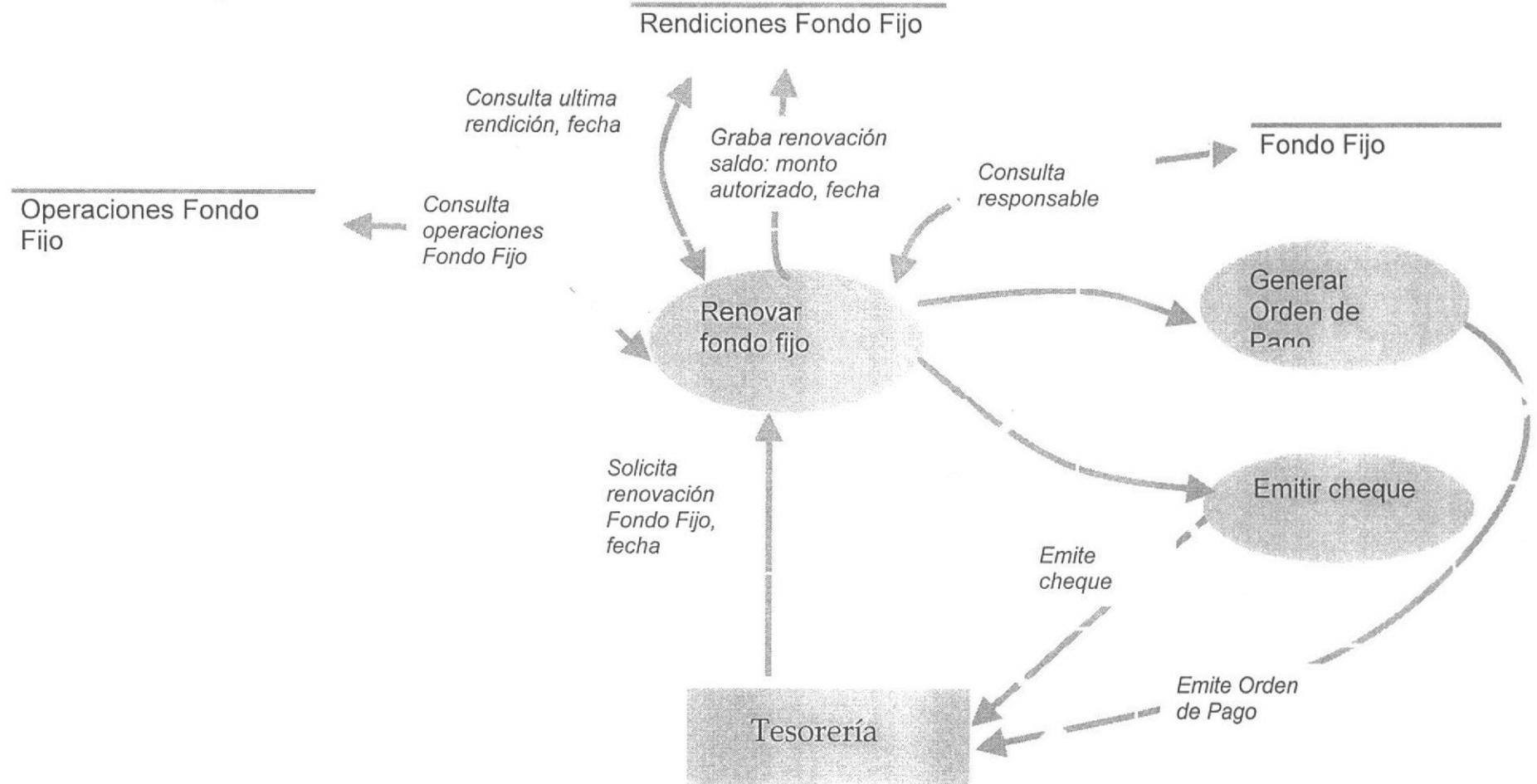
Tesorería – Fondos Fijos – Modificación



Tesorería – Fondos Fijos - Rendición



Tesorería – Fondo Fijo - Renovación



Sistema de Proveedores

El Sistema de Proveedores se puede ubicar como un subsistema el sistema contable, con el que tiene una estrecha relación, ya que el estado de cuenta de un proveedor se confecciona en base a los distintos documentos que participan en el proceso del gasto.

El objeto central de este Sistema es el de generar la información sobre pagos efectuados y futuros vencimientos para la toma de decisiones sobre los flujos de caja. Por otro lado permite llevar un control de las retenciones efectuadas en los pagos y de los antecedentes de los proveedores.

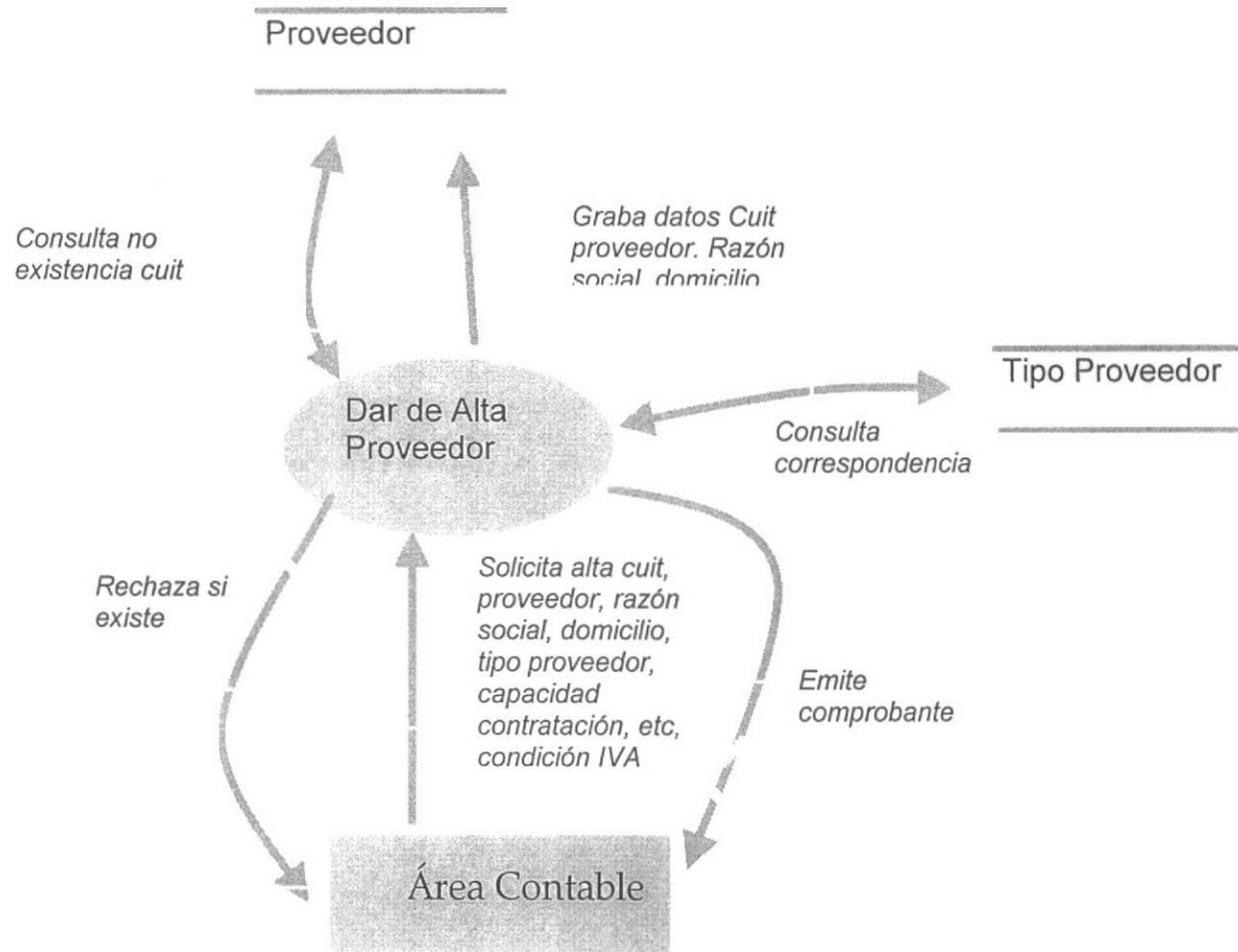
El sistema prevé la inhabilitación de un proveedor, y la clasificación de los mismos por tipo de proveedor y por capacidad de contratación, etc.

Alta de un proveedor

El proceso de dar de alta un proveedor requiere básicamente toda la información de interés para el municipio de dicho proveedor, solo se realiza un control de existencia previa para no permitir la duplicación de proveedores.

La clave de identificación de un proveedor será su CUIT, se deberá ingresar además al proveedor en una o en varias categorías, según la clasificación que el municipio decida al momento de la implementación del Sistema.

Proveedores Alta



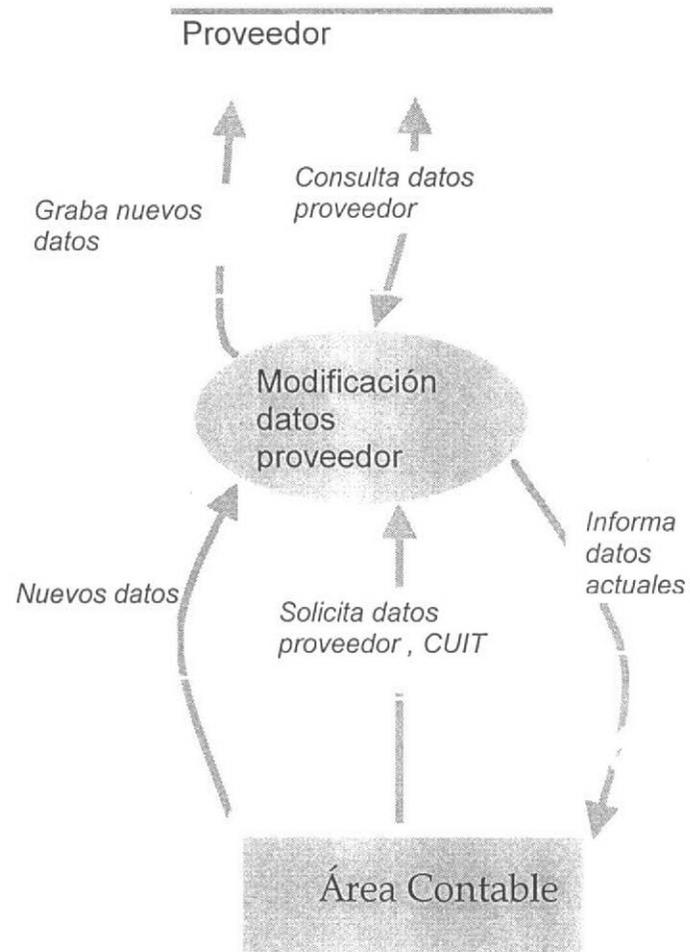
Modificación, Baja e Inhabilitación de un proveedor

La diferencia entre dar de baja e inhabilitación de un proveedor consiste en que el caso de la baja la misma opera por que el proveedor ha dejado de operar con el municipio por cualquier razón, ej: fin de su actividad comercial, el municipio no utiliza mas sus productos, apunta a otro mercado, etc., mientras que la inhabilitación constituye una sanción que el municipio impone al proveedor por algún motivo vinculado con el incumplimiento del proveedor de sus obligaciones contractuales y que hacen recomendable no operar con dicho proveedor.

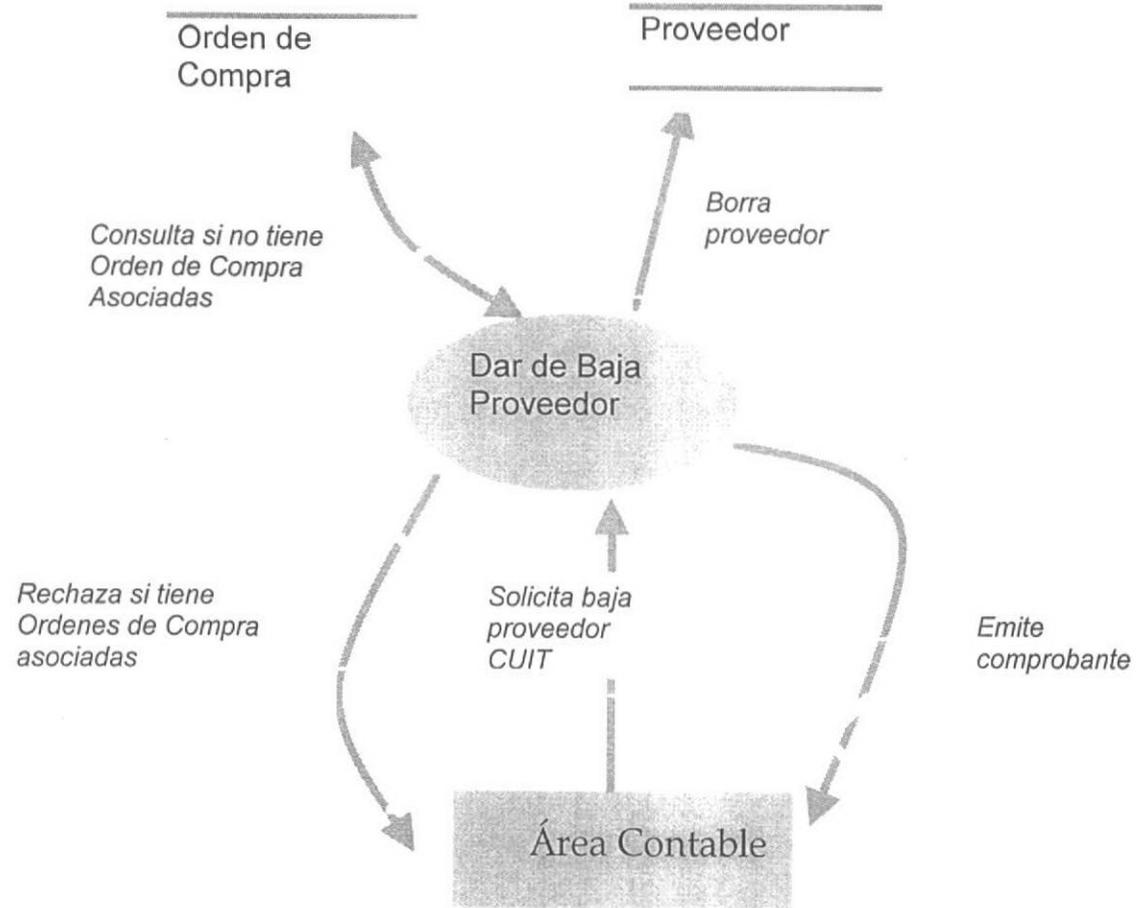
La inhabilitación puede ser temporaria o definitiva según la disposición municipal.

En el caso de baja, la misma es rechazada si existen pagos no efectuados aún según el registro de Ordenes de Compra.

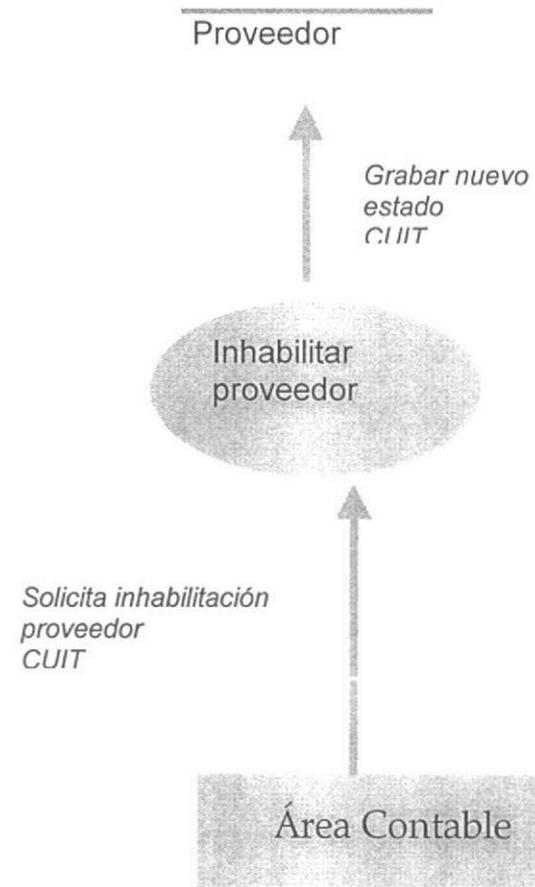
Modificación datos proveedor



Proveedores Baja



Proveedores – Inhabilitación



Emisión Listados de Proveedores

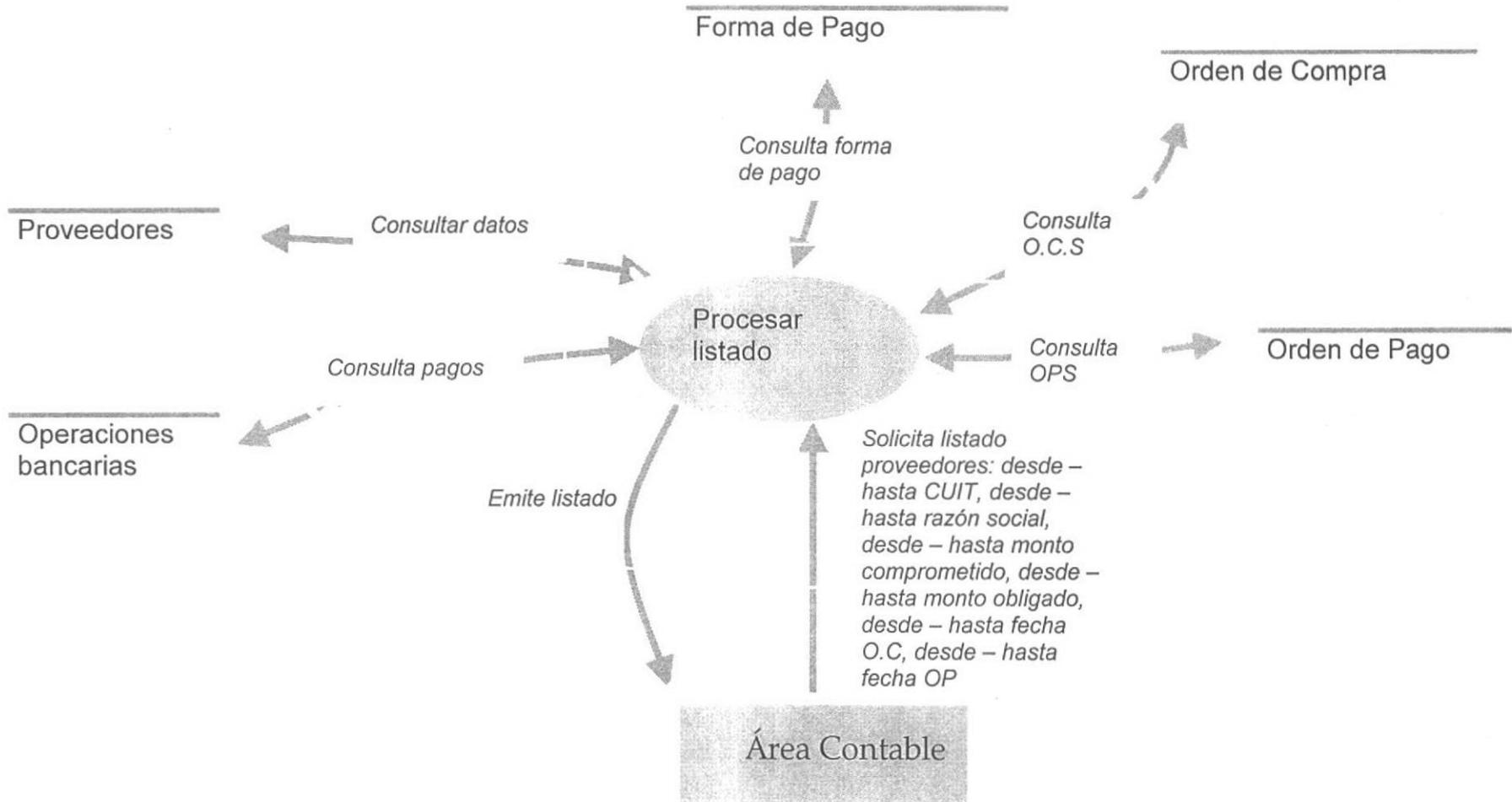
El Sistema contempla la emisión de listados de los Proveedores.

Estos listados deberá poder ser parametrizados por el usuario según las condiciones que se requieran en los niveles de decisión, por ej: por denominación social, por tipo , por monto que se le adeuda, por CUIT, etc.

Para la generación del listado el sistema deberá consultar las tablas de Ordenes de Compra, de Forma de Pago, de Ordenes de Pago y de Operaciones Bancarias.

Los listados se emitirán en forma detallada o resumidas con subtotales y totales generales, según clasificaciones elegidas.

Proveedores – Emisión listado



Generar Retenciones

Las retenciones se generan cuando se hace efectivo el pago a un proveedor, es un monto de dinero que no se abona en ese momento al proveedor sino que es luego derivado a un organismo de recaudación tributaria.

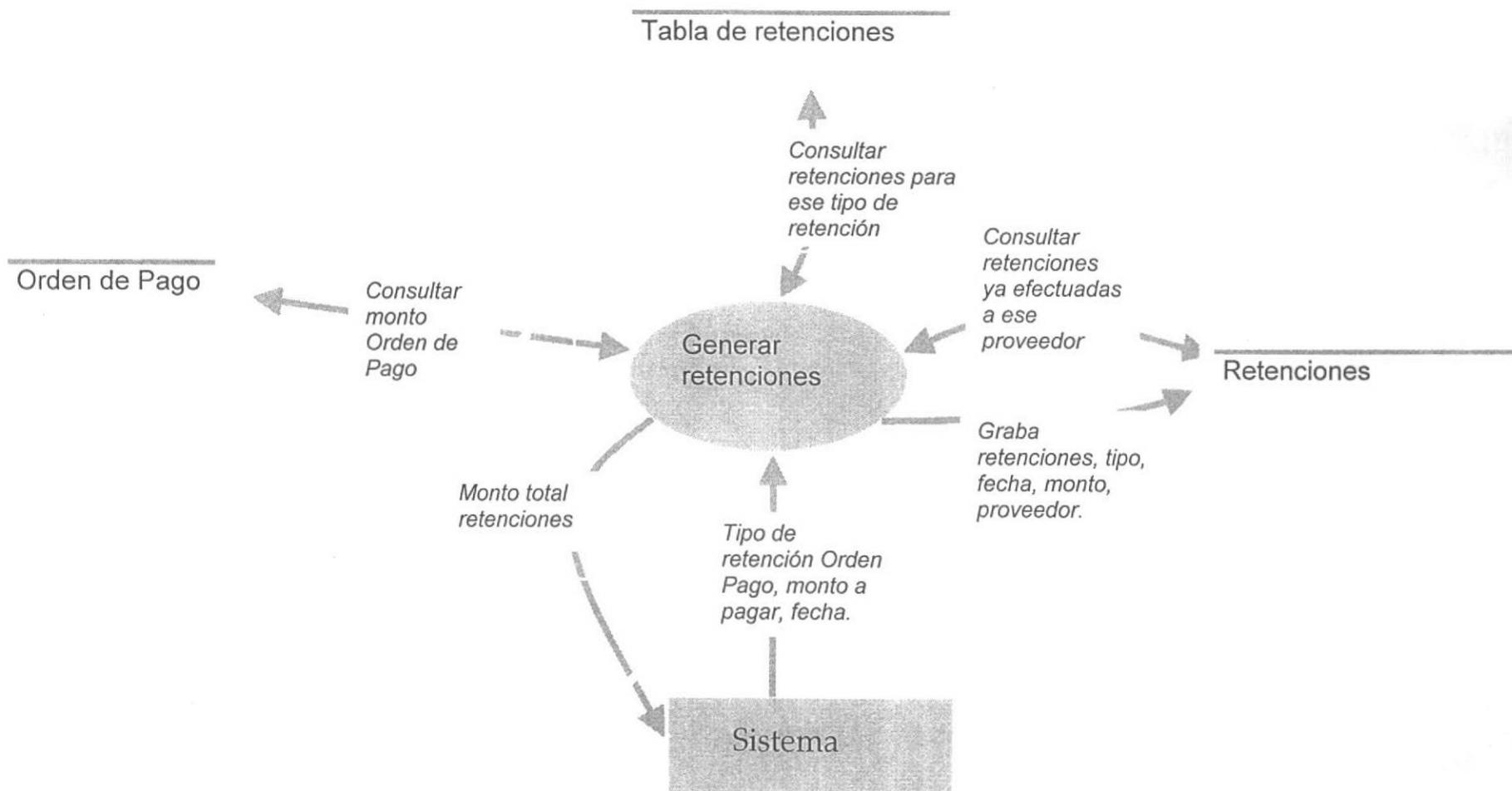
Los municipios en su calidad de agentes de retención de varios tributos deben realizarlas según lo prescripto por la disposiciones vigentes. Existen varios tipos de retenciones en cuanto al método de determinación si corresponden o no y en cuanto a su forma de cálculo.

Es por ello que las retenciones deberán ser codificadas y asociadas a métodos de cálculo diferentes.

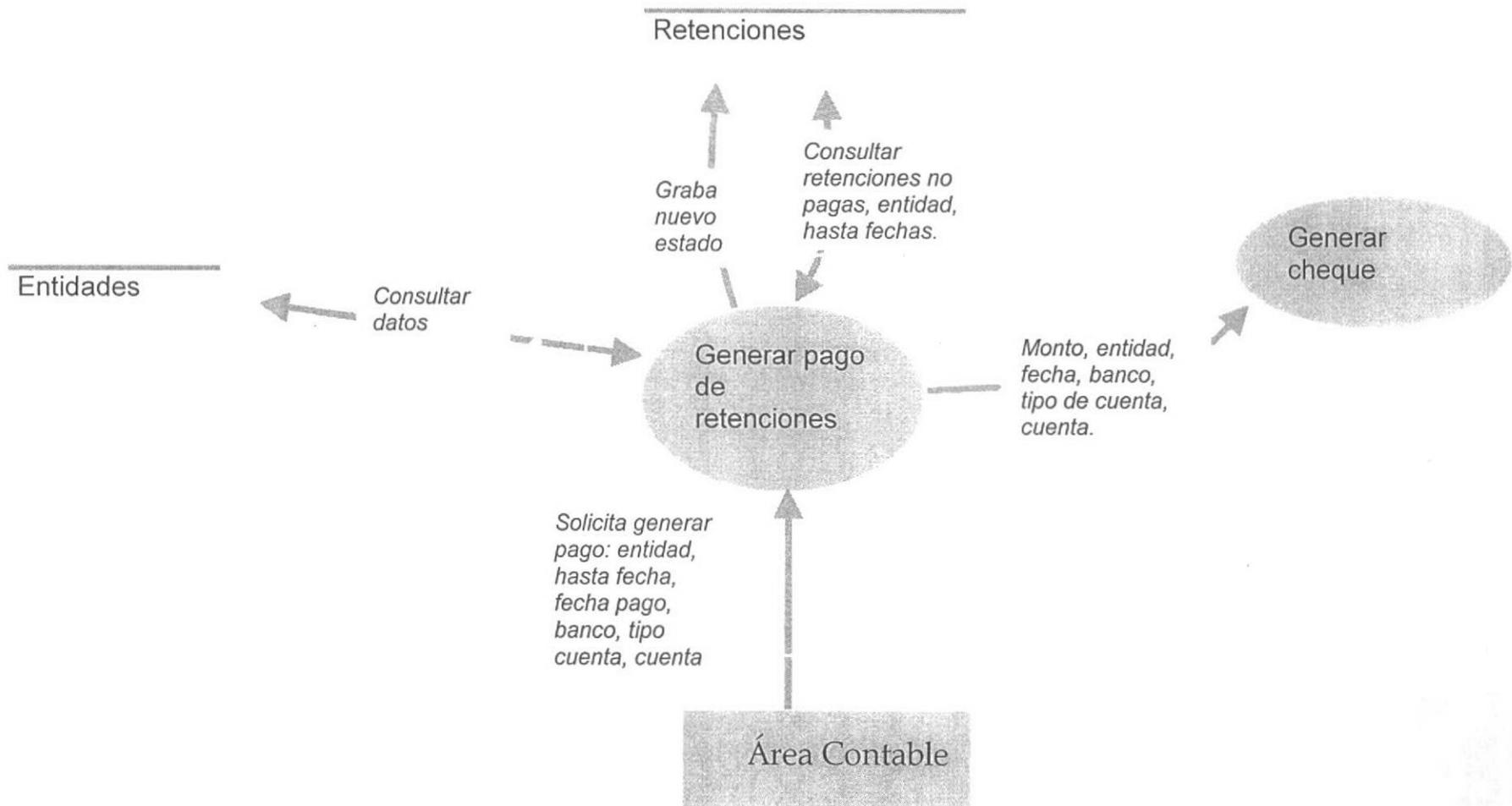
La generación de retenciones se invoca al momento de realizar el pago de la Orden de Pago, mostrando al operador el monto y conceptos que deben retenerse.

A los fines del Pago de la Orden de Pago las retenciones se imputan como pagos efectuados aún cuando el dinero no ha salido efectivamente del municipio. Periódicamente se emiten listados a fin de rendir las retenciones efectuadas a los organismos correspondientes, siendo mantenidos estos fondos en el municipio como "fondos de terceros".

Proveedores – Generar retenciones



Proveedores – Generación del Pago de Retenciones



Pago de Sueldos y Jornales

El sistema de pagos de sueldos y jornales deberá administrar los datos referidos al personal y sus novedades generando las liquidaciones, ordenes de pago y cheques o mandamientos correspondientes.

Uno de los principales problemas de los sistemas de liquidación de sueldos y jornales es la alta variabilidad y la complejidad de las formas de cálculo de los distintos items (sueldo básico, adicionales y deducciones y retenciones) que constituyen un recibo de sueldo.

Para solucionar ello el sistema deberá prever una forma de editar los procedimientos de cálculo de los distintos items por parte de los usuarios a través de un interfaz amigable.

Las novedades serán cargadas según códigos que las identifiquen y que permitan ser referenciadas por el procedimiento de cálculo de las novedades.

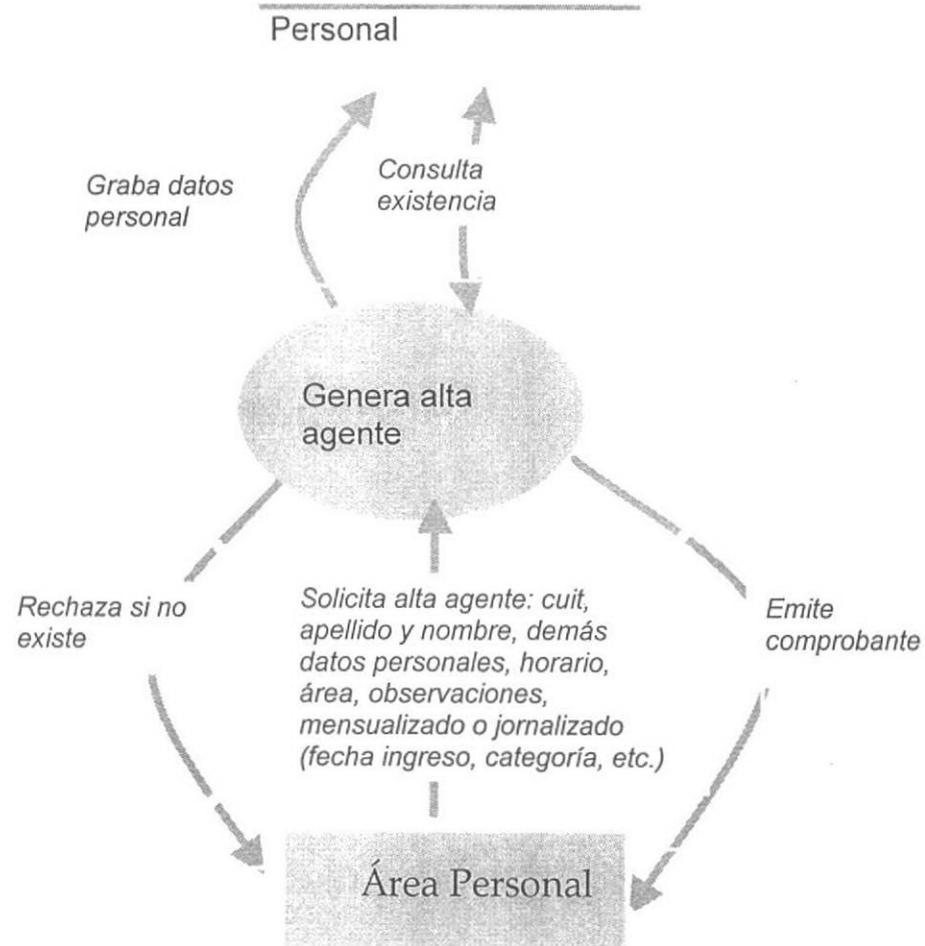
Se cargarán, además, las categorías del escalafón en un almacenamiento independiente.

El sistema deberá prever la liquidación mensual, quincenal, por jornales y eventuales.

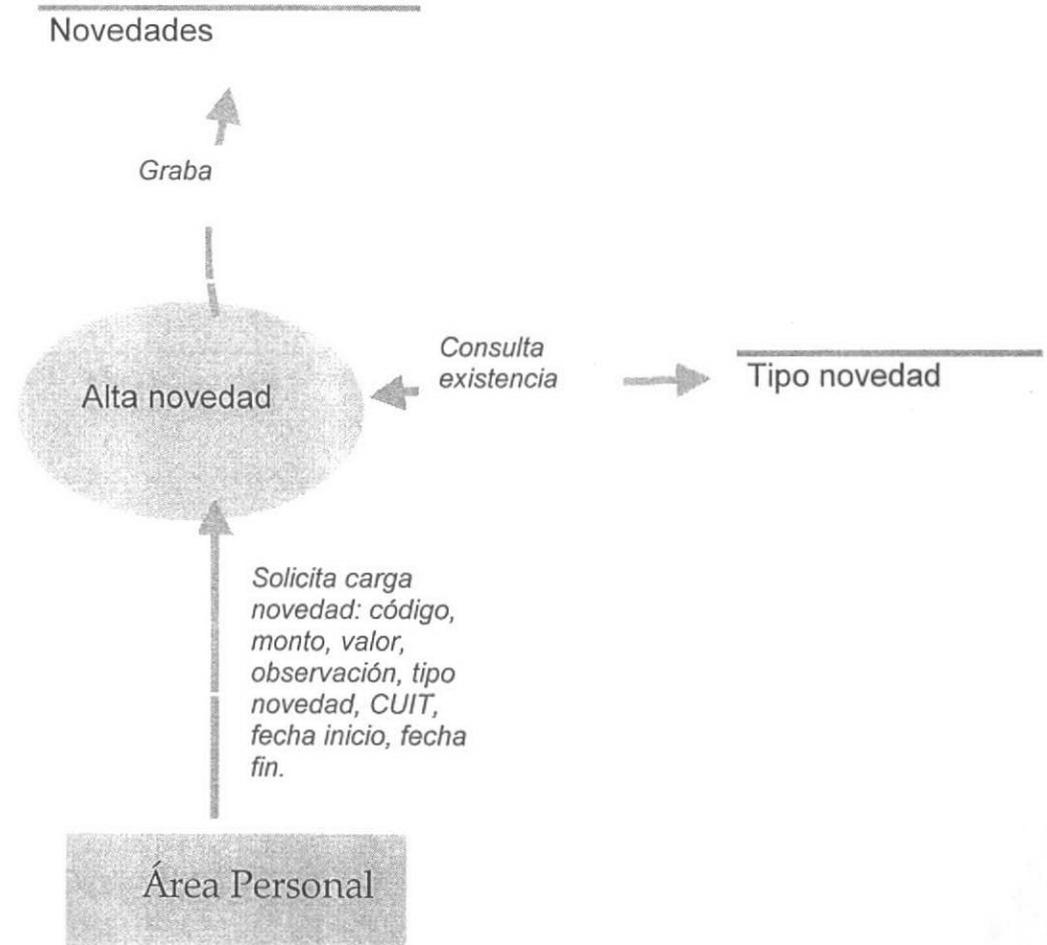
El mismo sistema generará la orden de pago y los cheques o mandamientos para el banco.

Se mantendrá, además, un histórico del personal y sus recibos de sueldos sobre todo con el objetivo de emitir la certificaciones de servicios.

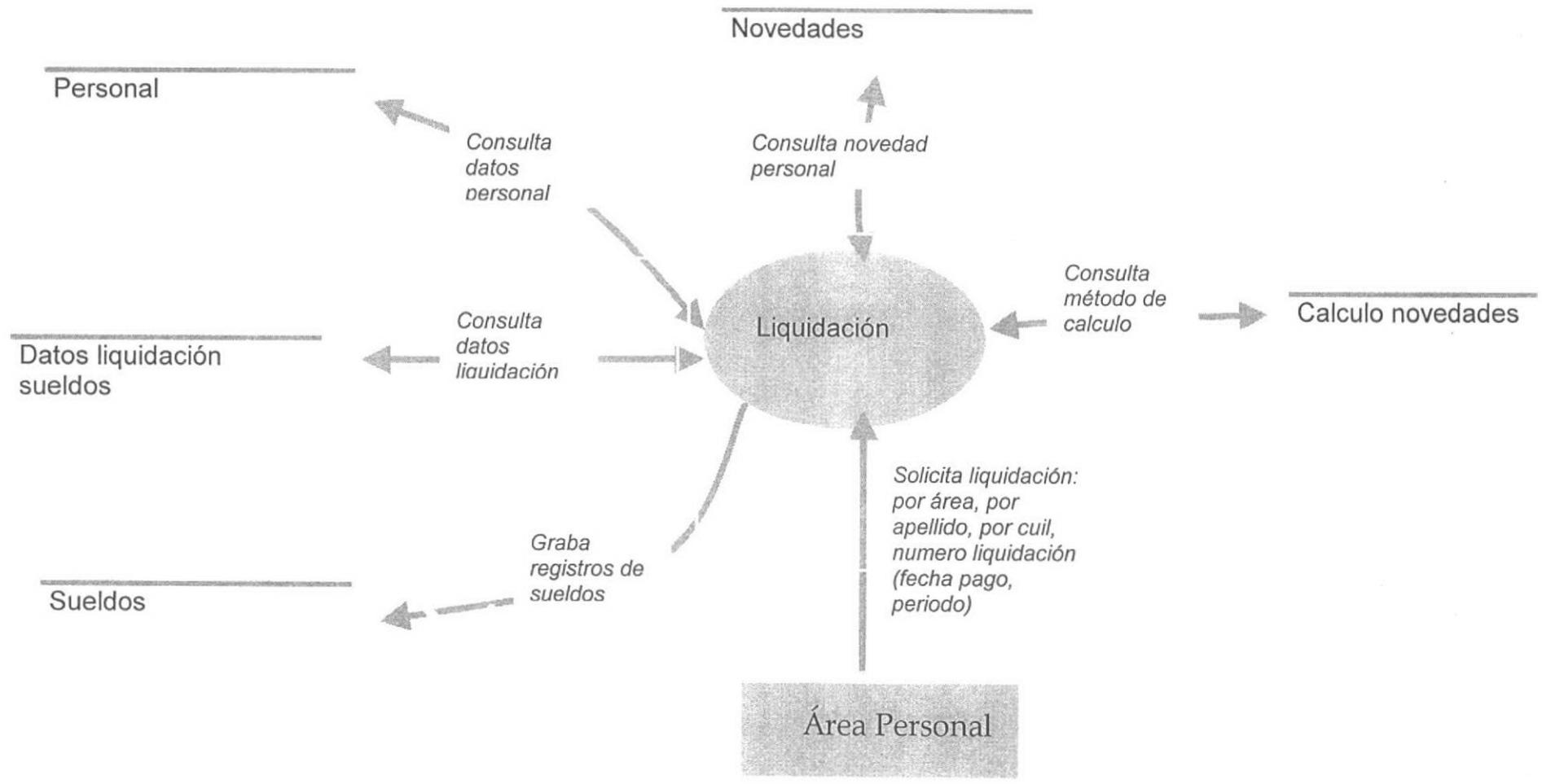
Sueldos – Alta Agente



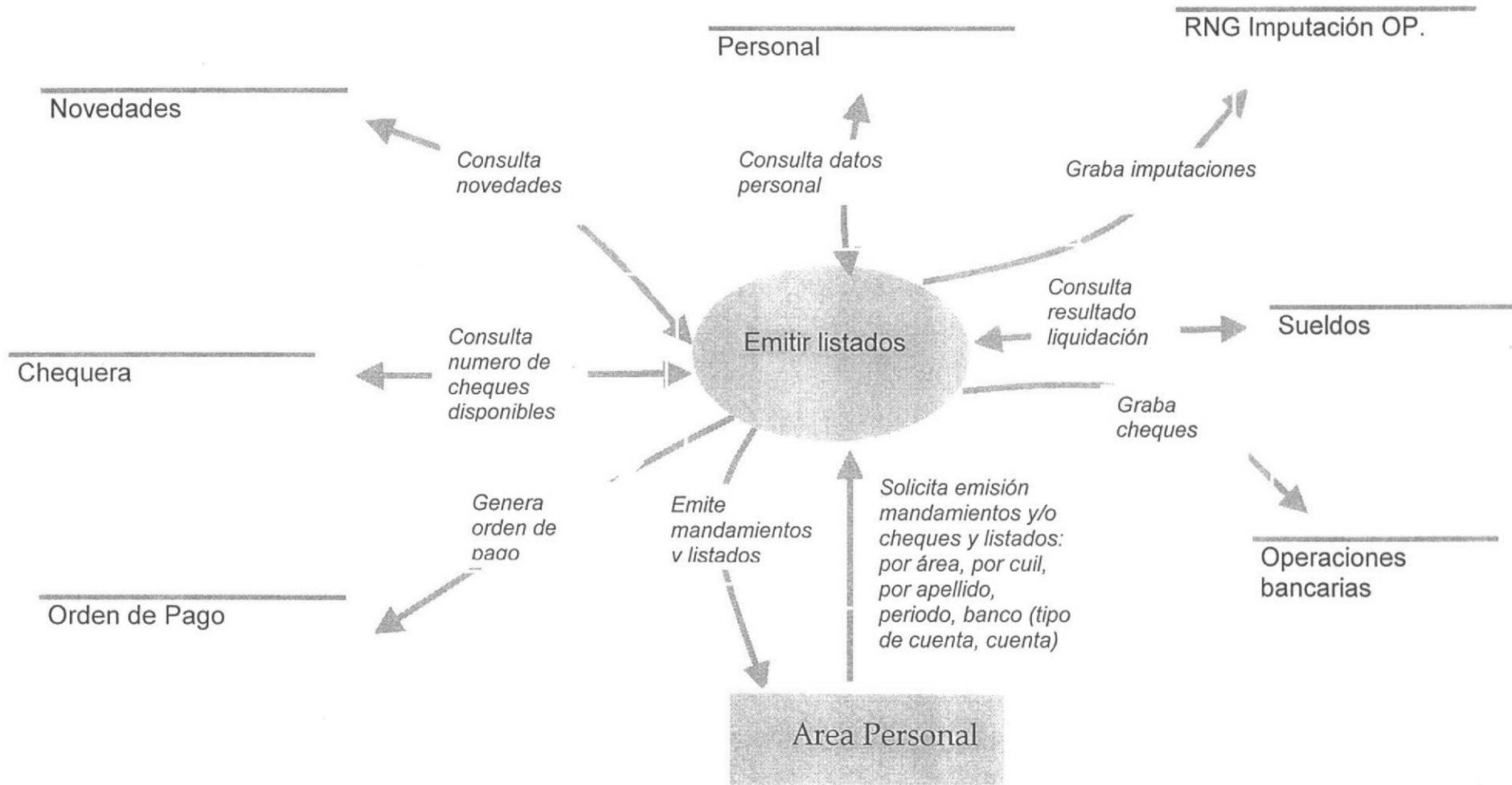
Sueldos – Carga novedad



Sueldos – Calculo Liquidación



Sueldos – Emisión Liquidación



Desarrollo del Modelo de Eventos

Diccionario de Eventos Principales

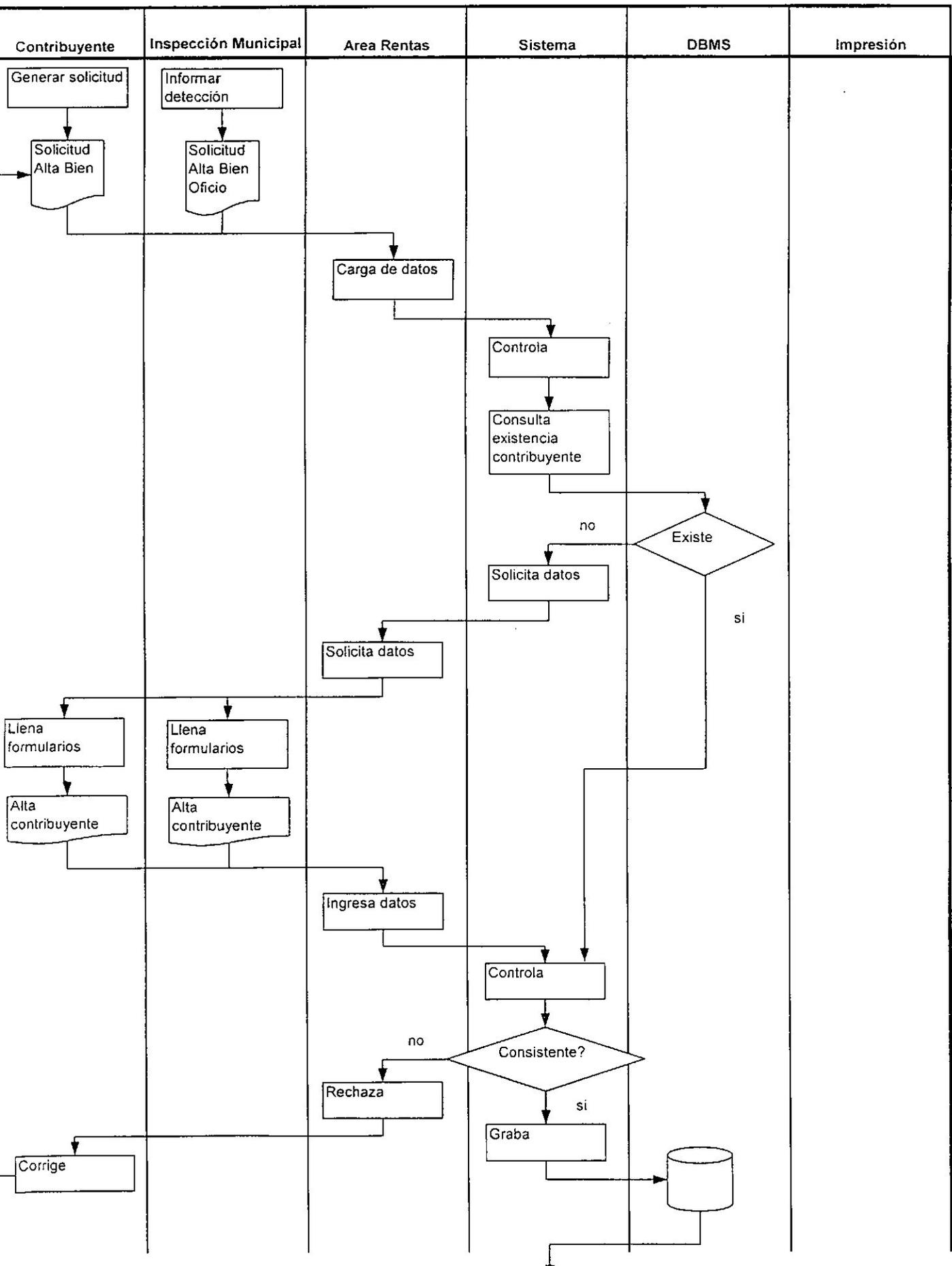
Id. Evento	Descripción	Subsistema
100	<i>Contribuyente solicita Alta de un bien</i>	<i>Tasas, Servicios y Contribuciones</i>
200	<i>Contribuyente informa modificación de datos de un Contribuyente</i>	<i>Tasas, Servicios y Contribuciones</i>
300	<i>Contribuyente y/o inspección municipal informa modificación datos bien</i>	<i>Tasas, Servicios y Contribuciones</i>
400	<i>Contribuyente informa baja de un bien</i>	<i>Tasas, Servicios y Contribuciones</i>
500	<i>Contribuyente solicita excención</i>	<i>Tasas, Servicios y Contribuciones</i>
600	<i>Secretaría de hacienda solicita liquidación de nueva deuda</i>	<i>Tasas, Servicios y Contribuciones</i>
700	<i>Contribuyente solicita estado de cuenta</i>	<i>Tasas, Servicios y Contribuciones</i>
800	<i>Area rentas emite notificaciones de deuda</i>	<i>Tasas, Servicios y Contribuciones</i>
900	<i>Contribuyente solicita financiación de deuda</i>	<i>Tasas, Servicios y Contribuciones</i>
1000	<i>Inspección municipal informa multas aplicadas</i>	<i>Tasas, Servicios y Contribuciones</i>
1100	<i>Cajero solicita abrir caja</i>	<i>Tesorería</i>
1200	<i>Contribuyente paga deuda en caja</i>	<i>Tesorería y Tasas, Servicios y Contribuciones</i>
1300	<i>Banco entrega rendición de recaudación</i>	<i>Tesorería</i>

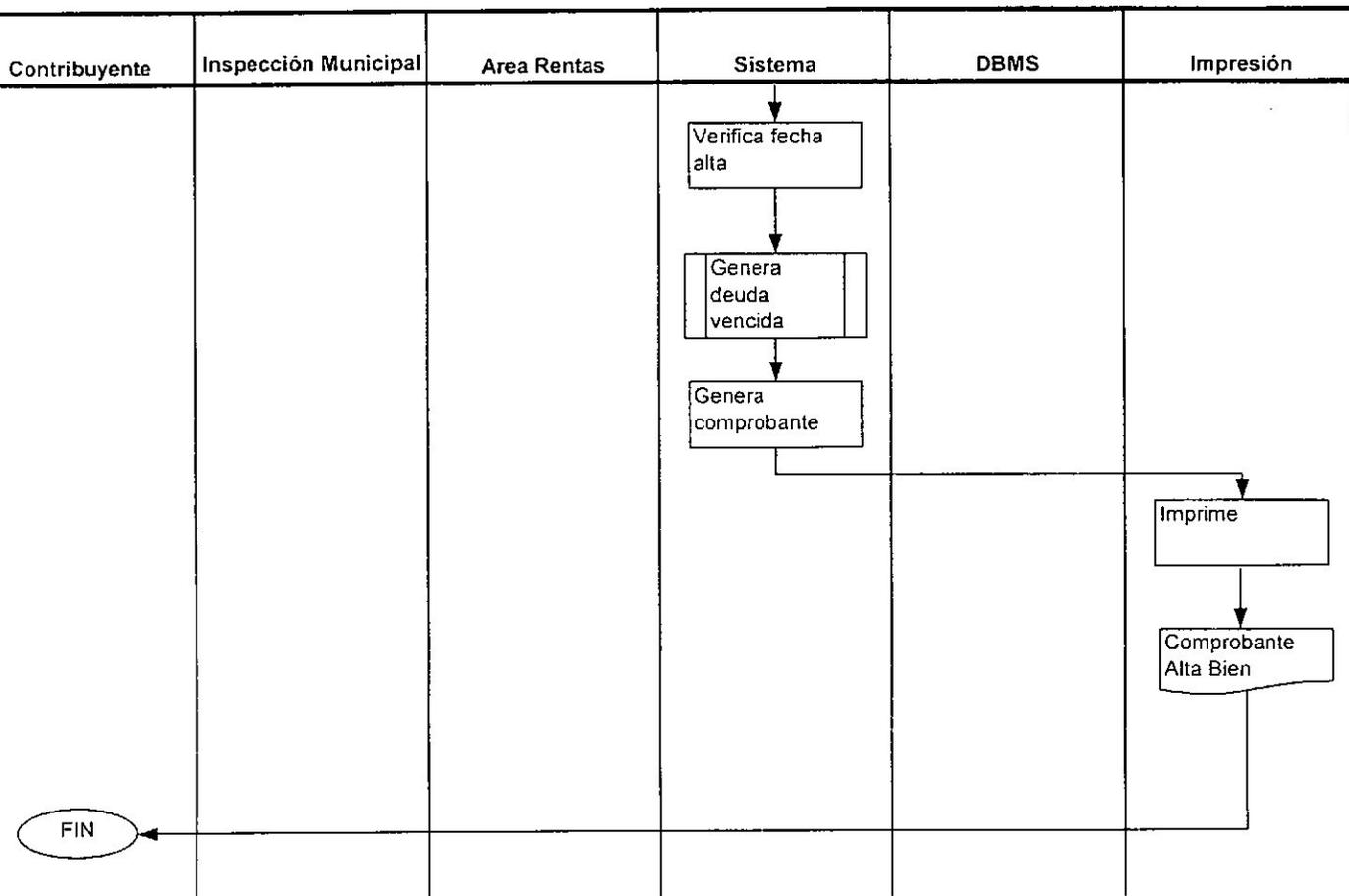
1400	<i>Cajero solicita cierre de caja</i>	<i>Tesorería</i>
1500	<i>Area presupuesto inicia nuevo proyecto presupuesto</i>	<i>Presupuesto</i>
1600	<i>Area presupuesto crea nueva cuenta presupuestaria en proyecto</i>	<i>Presupuesto</i>
1700	<i>Area presupuesto solicita activación de proyecto de presupuesto</i>	<i>Presupuesto</i>
1800	<i>Departamento Ejecutivo solicita reconducción del presupuesto</i>	<i>Presupuesto</i>
1900	<i>Consejo Deliberante aprueba nuevo presup. sobre presupuesto reconducido.</i>	<i>Presupuesto</i>
2000	<i>Sistema solicita generación de Residuos Pasivos (evento interno)</i>	<i>Presupuesto</i>
2100	<i>Sistema solicita generación de Obligaciones del Tesoro (evento interno)</i>	<i>Presupuesto</i>
2200	<i>Concejo Deliberante aprueba modificación a una cuenta egresos</i>	<i>Presupuesto</i>
2300	<i>Area presupuesto solicita baja de cuenta de egresos</i>	<i>Presupuesto</i>
2400	<i>Departamento Ejecutivo resuelve transferencia de créditos entre cuentas</i>	<i>Presupuesto</i>
2500	<i>Area contabilidad o sistema solicita estado de ejecución egresos</i>	<i>Contabilidad</i>
2600	<i>Area contabilidad solicita estado de ejecución de ingresos</i>	<i>Contabilidad</i>
2700	<i>Area contaduría solicita alta afectación preventiva</i>	<i>Contabilidad</i>

2800	Area contaduría solicita modificación afectación preventiva	Contabilidad
2900	Area contaduría solicita baja afectación preventiva	Contabilidad
3000	Area contaduría solicita ajuste afectación preventiva	Contabilidad
3100	Area contaduría da de alta orden de compra	Contabilidad
3200	Area de contaduría solicita modificación orden de compra (renglones de imput.)	Contabilidad
3300	Area contaduría solicita momento de la obligación	Contabilidad
3400	Area contaduría da de alta orden de pago sobre orden de compra	Contabilidad
3500	Area contaduría da de alta orden de pago sin orden de compra	Contabilidad
3600	Area contaduría solicita modificación orden de pago	Contabilidad
3700	Area contaduría solicita baja orden de pago	Contabilidad
3800	Area patrimonio da de alta un bien	Patrimonio
3900	Area patrimonio da de baja de un bien	Patrimonio
4000	Area patrimonio informa movimiento de un bien	Patrimonio
4100	Area patrimonio informa cambio de responsable de un bien	Patrimonio

4200	Area tesorería da de alta operación bancaria (sin OP)	Tesorería
4300	Area tesorería emite cheque (Paga OP)	Tesorería
4400	Tesorería carga resumen bancario	Tesorería
4500	Area tesorería solicita conciliación automática	Tesorería
4600	Area tesorería solicita creación de Fondo Fijo	Tesorería
4700	Area tesorería solicita modificación Fondo Fijo	Tesorería
4800	Area tesorería informa rendición Fondos Fijos	Tesorería
4900	Area tesorería solicita renovación Fondo Fijo	Tesorería
5000	Sistema solicita generar retenciones a proveedor (evento interno)	Tesorería y Contaduría
5100	Area tesorería solicita pago de retenciones a tercero	Tesorería
5200	Area personal da de alta un agente	Sueldos
5300	Area sueldos solicita cálculo de liquidación de haberes	Sueldos

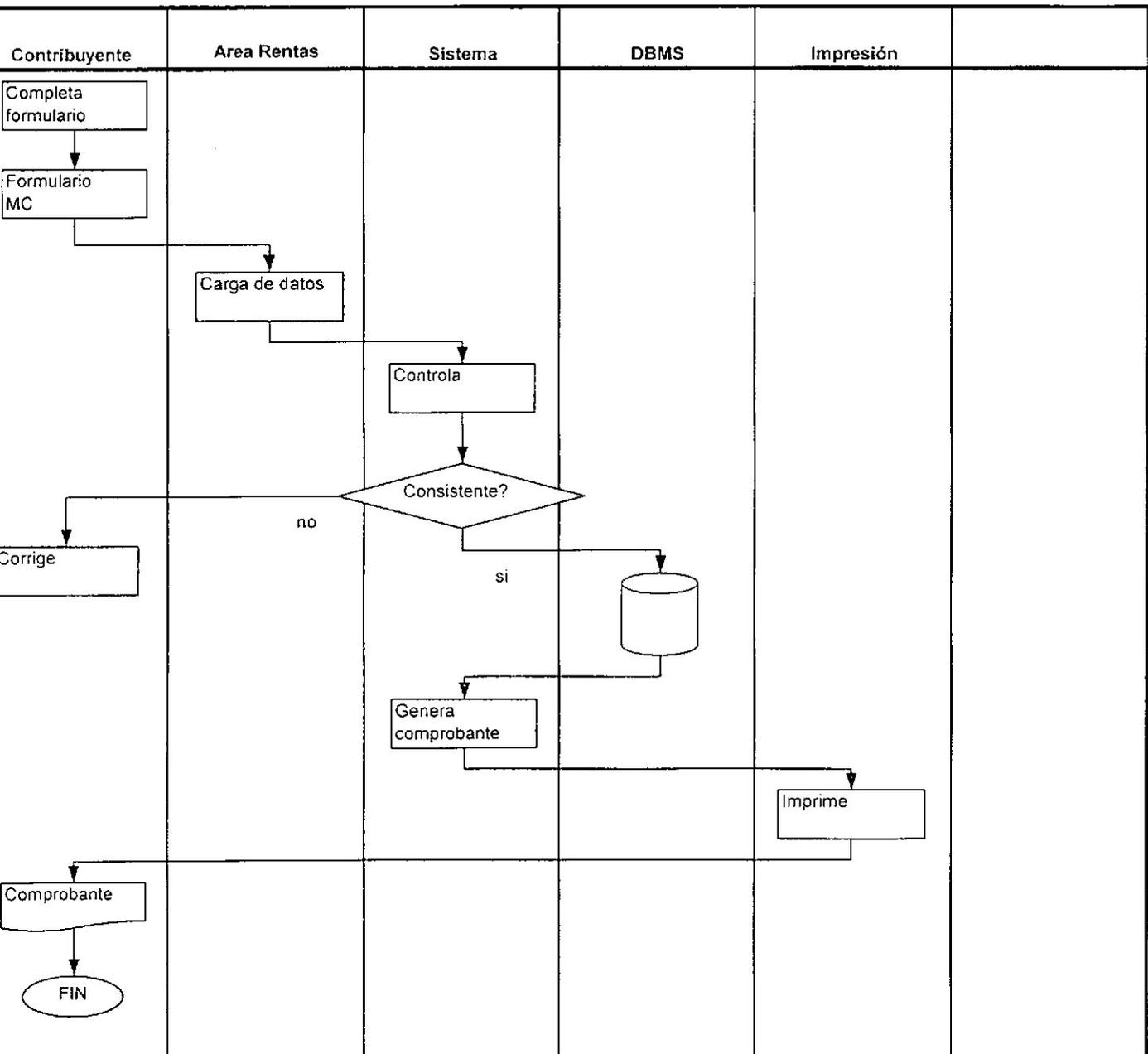
Evento: Contribuyente solicita Alta de un bien





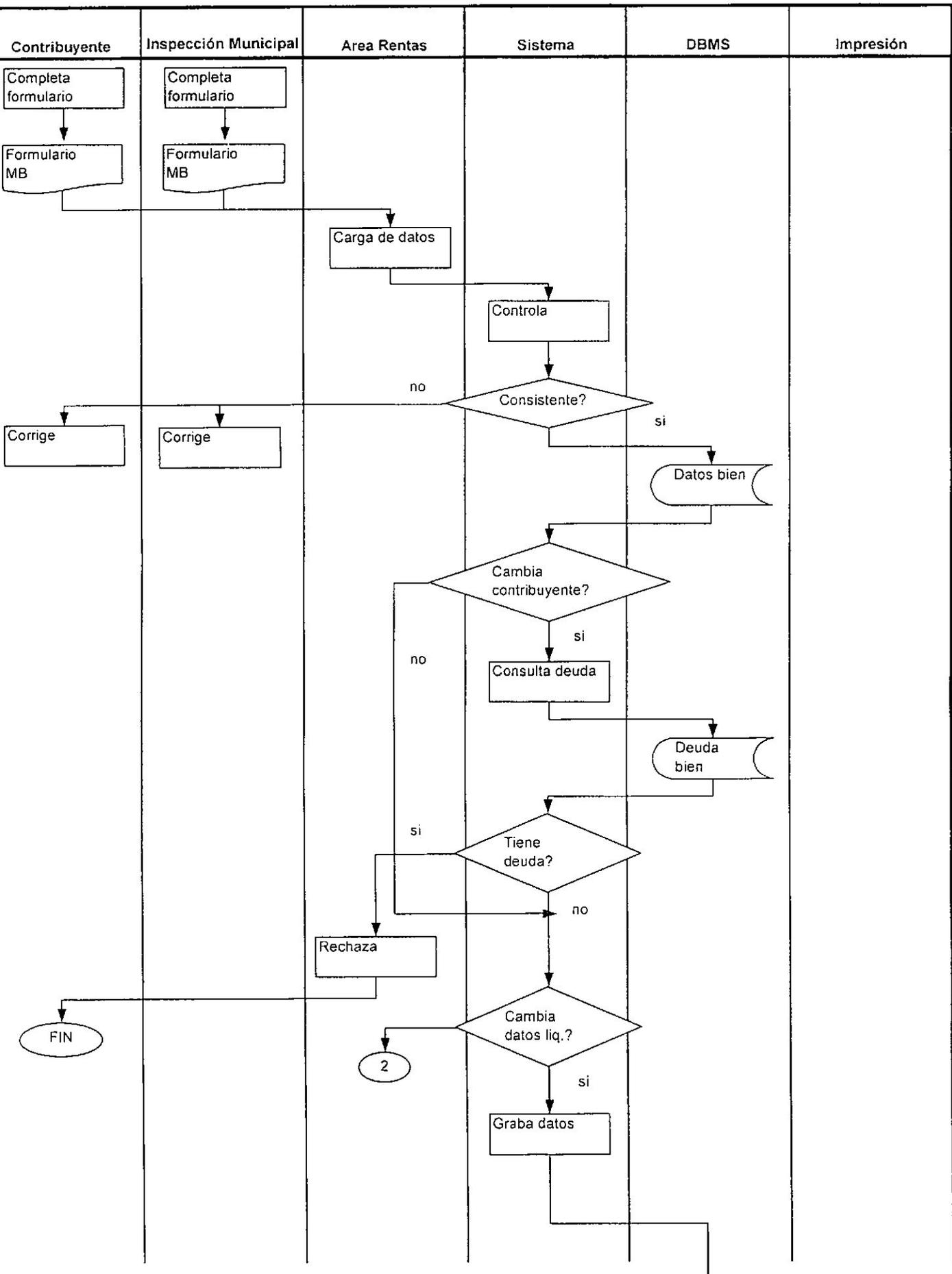
200

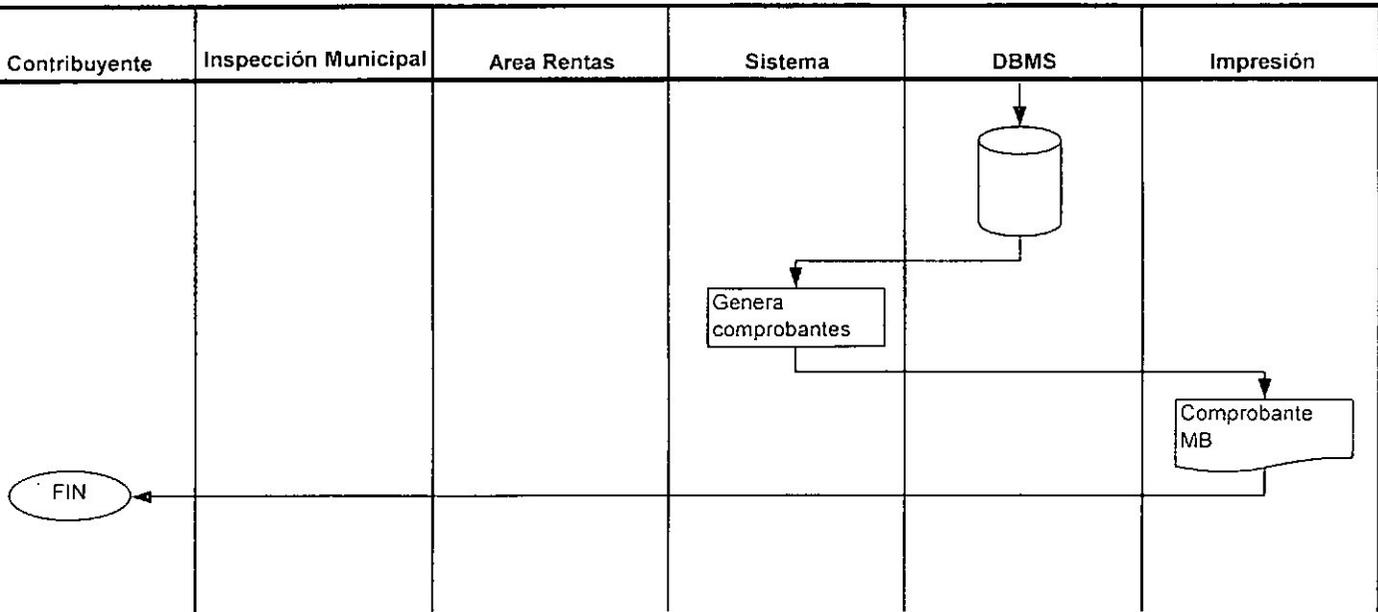
Evento: Contribuyente informa modificación de datos de un Contribuyente



300

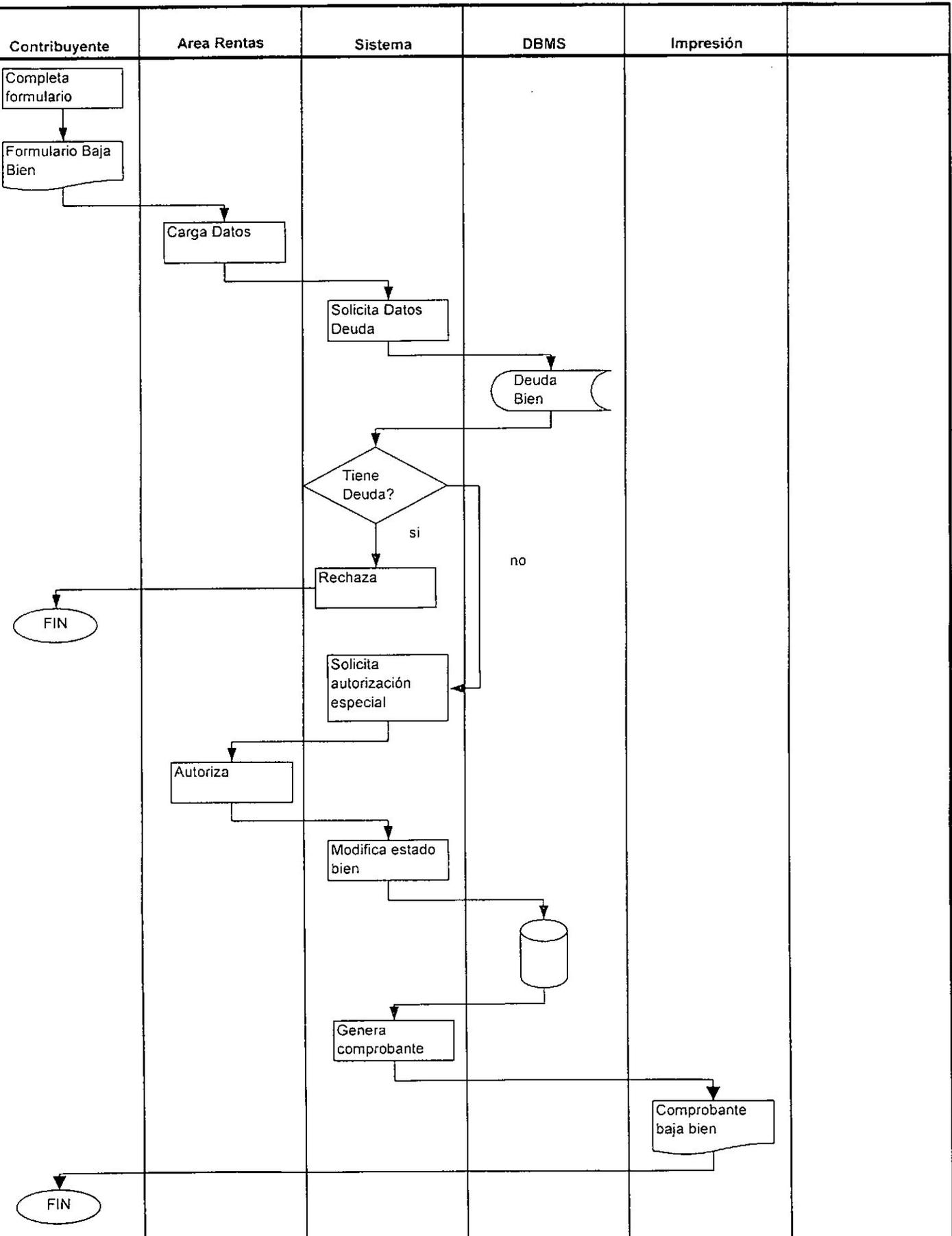
Evento: Contribuyente y/o inspección municipal informa modificación datos bien





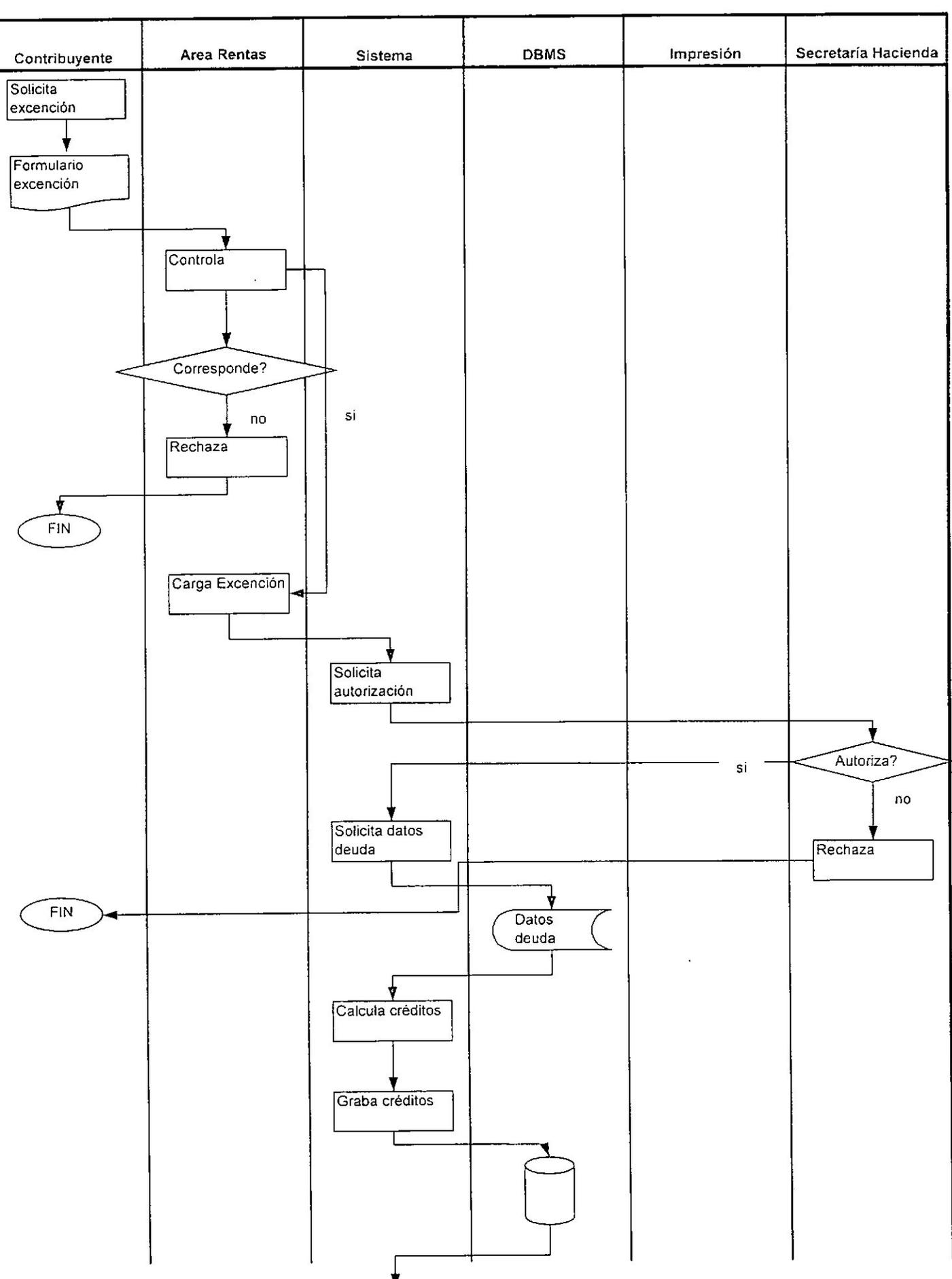
400

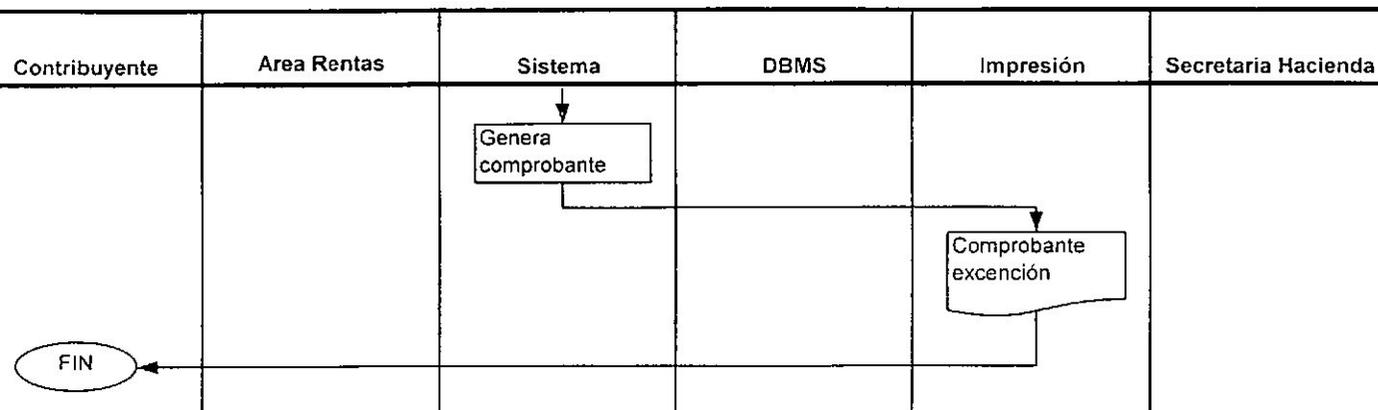
Evento: *Contribuyente informa baja de un bien*



500

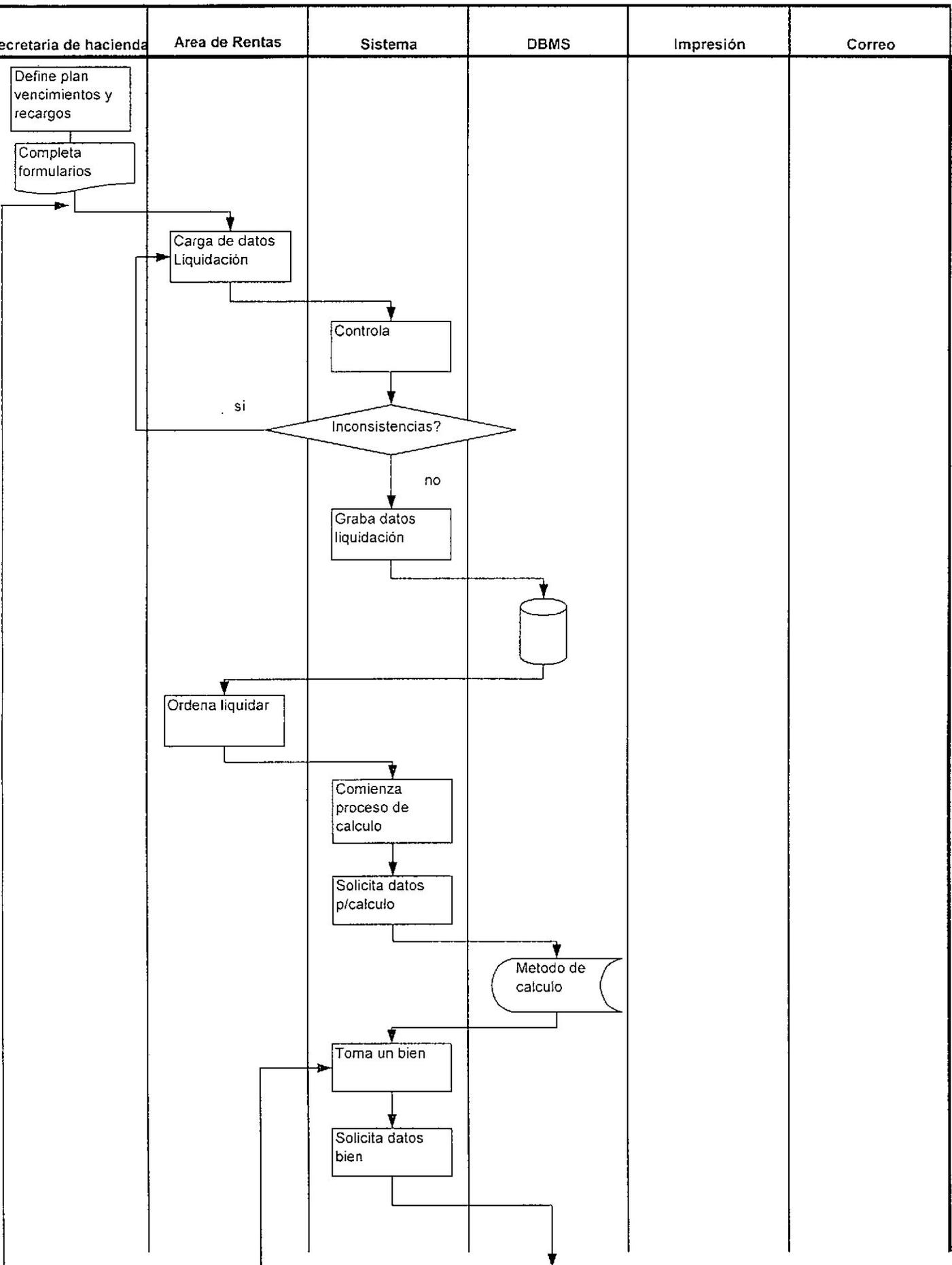
Evento: Contribuyente solicita exención

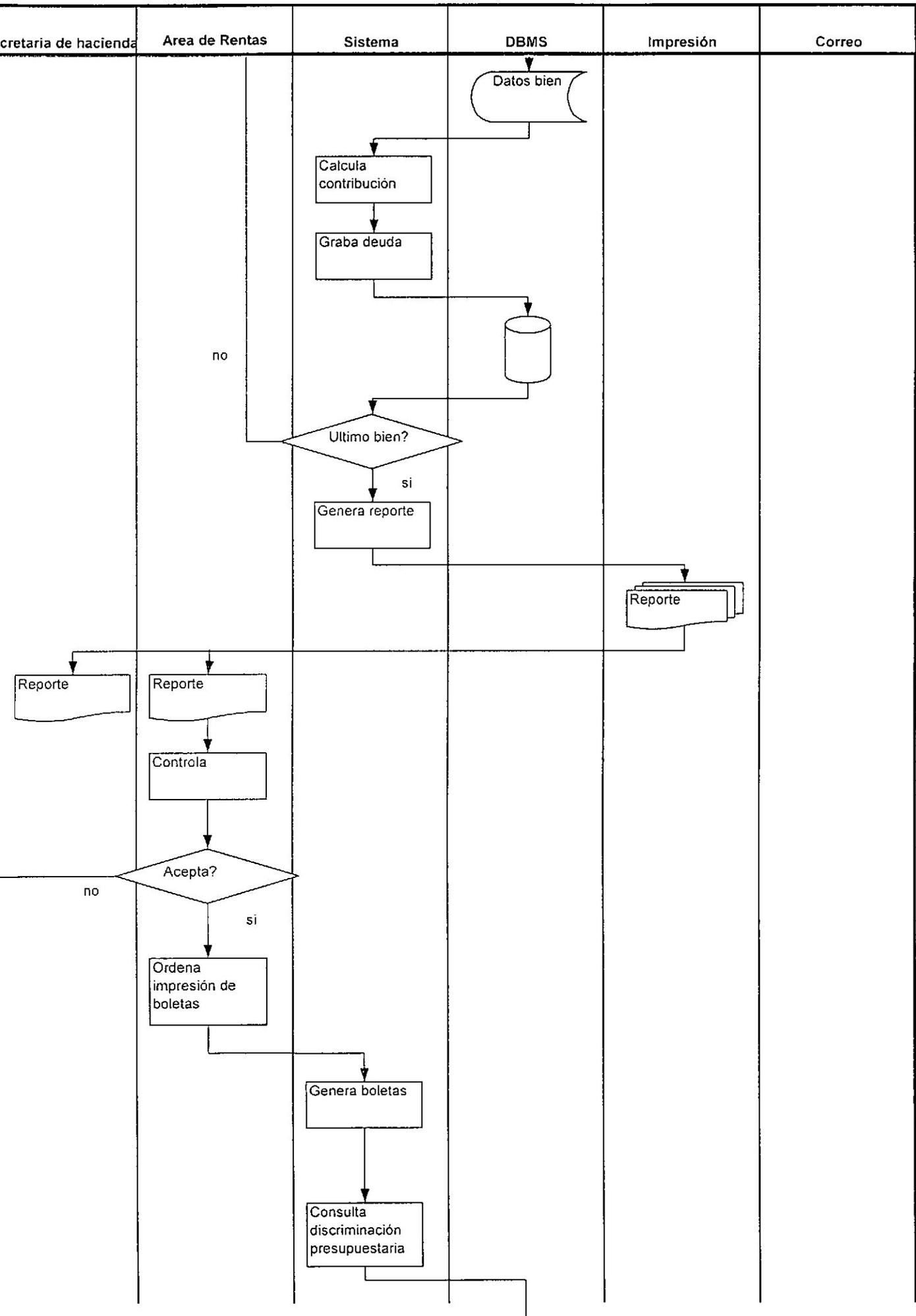


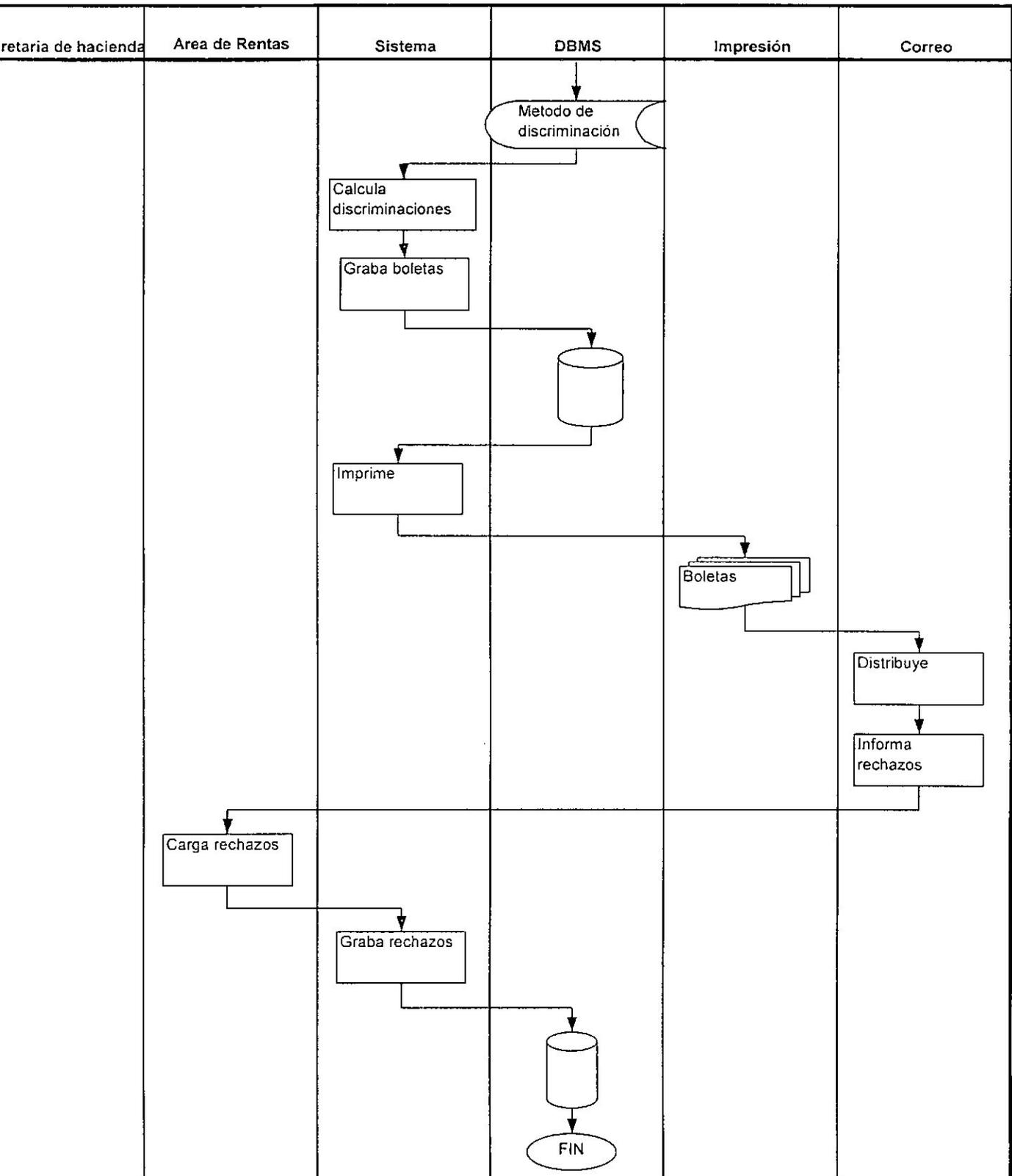


600

Evento: Secretaría de hacienda solicita liquidación de nueva deuda

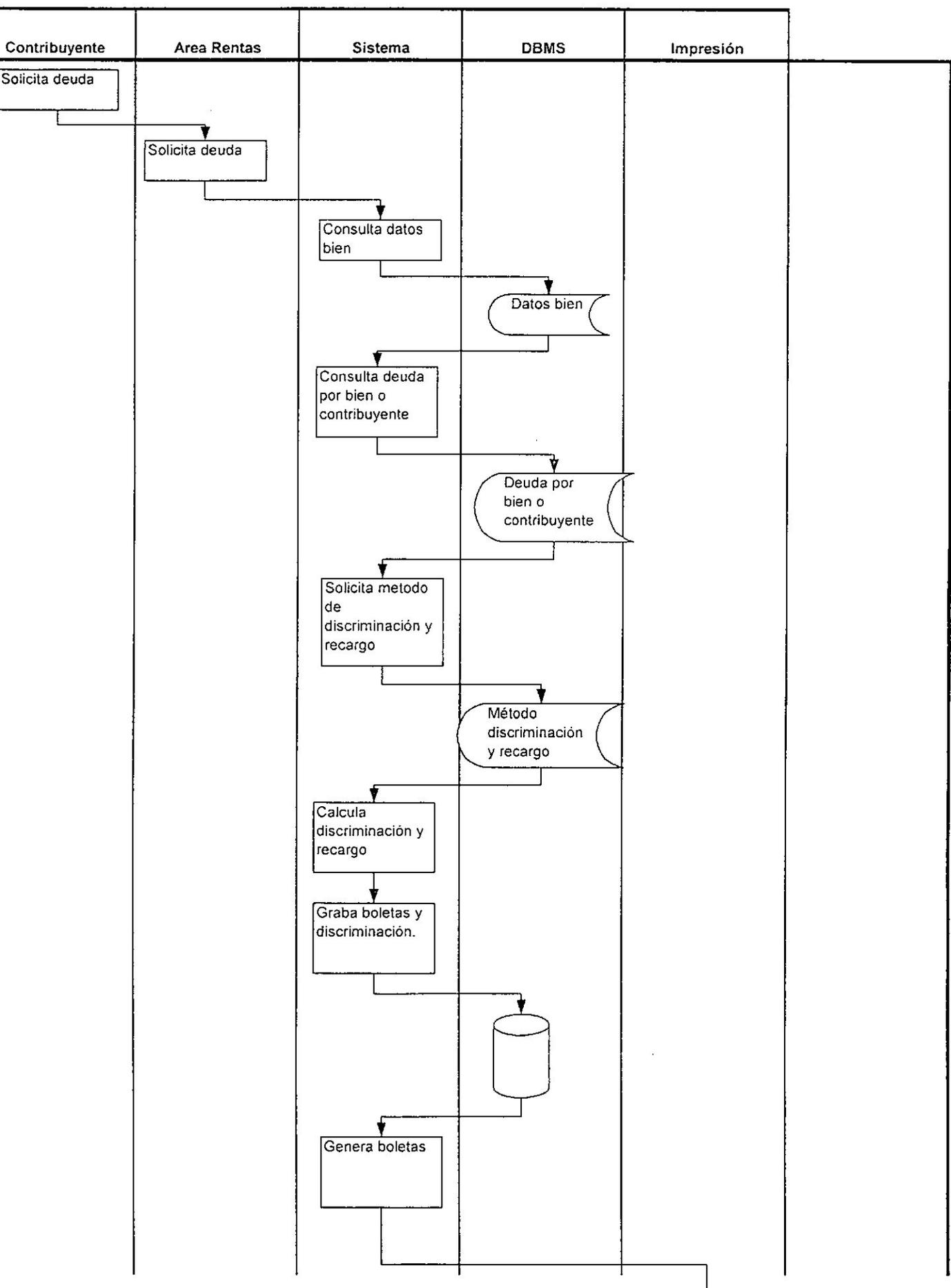


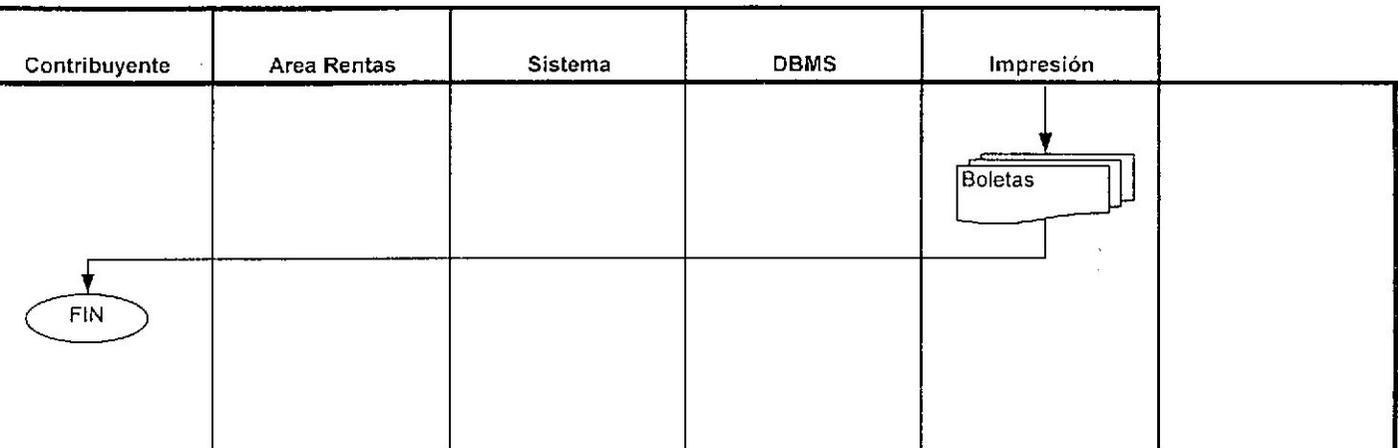




700

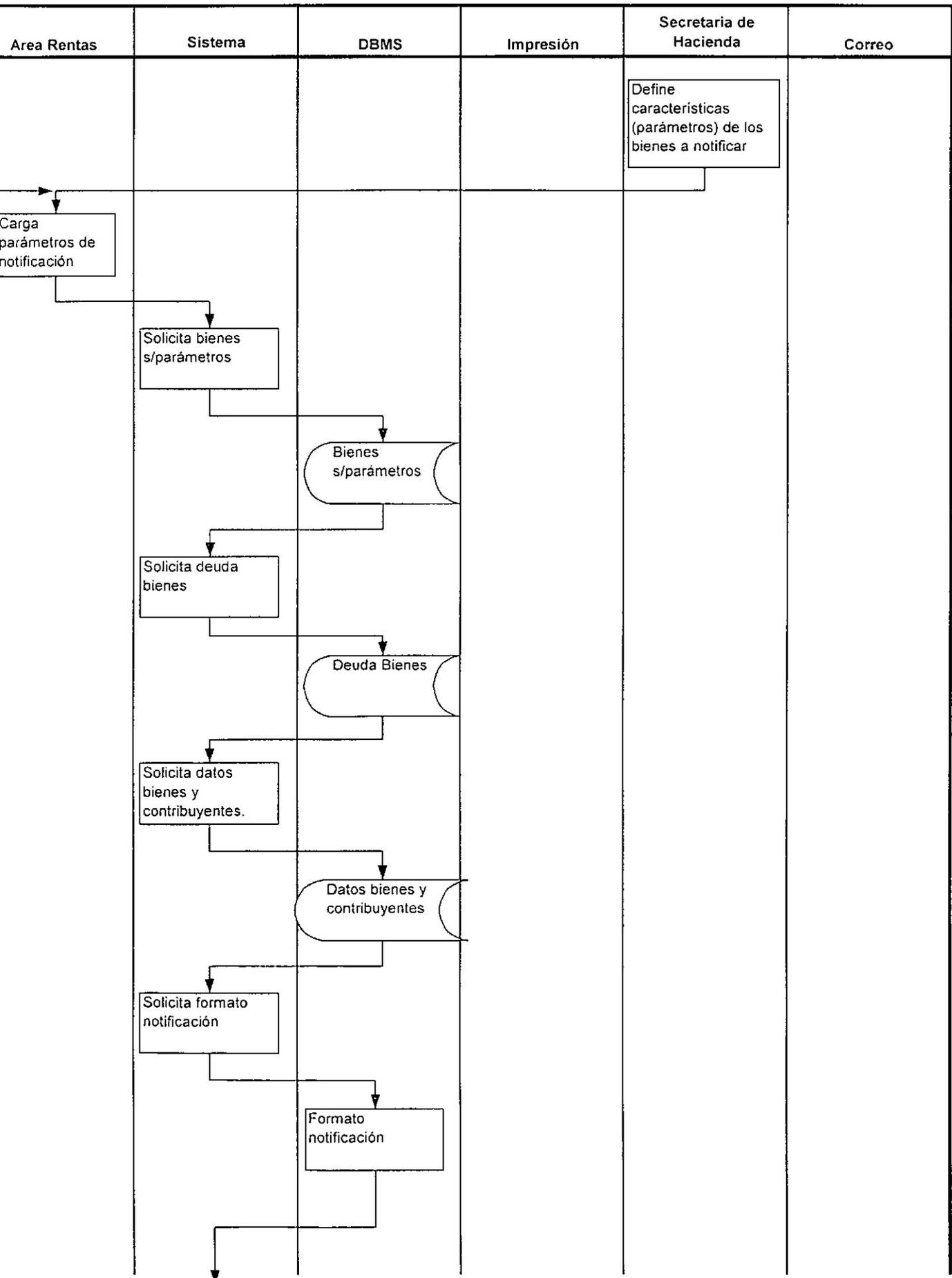
Evento: Contribuyente solicita estado de cuenta

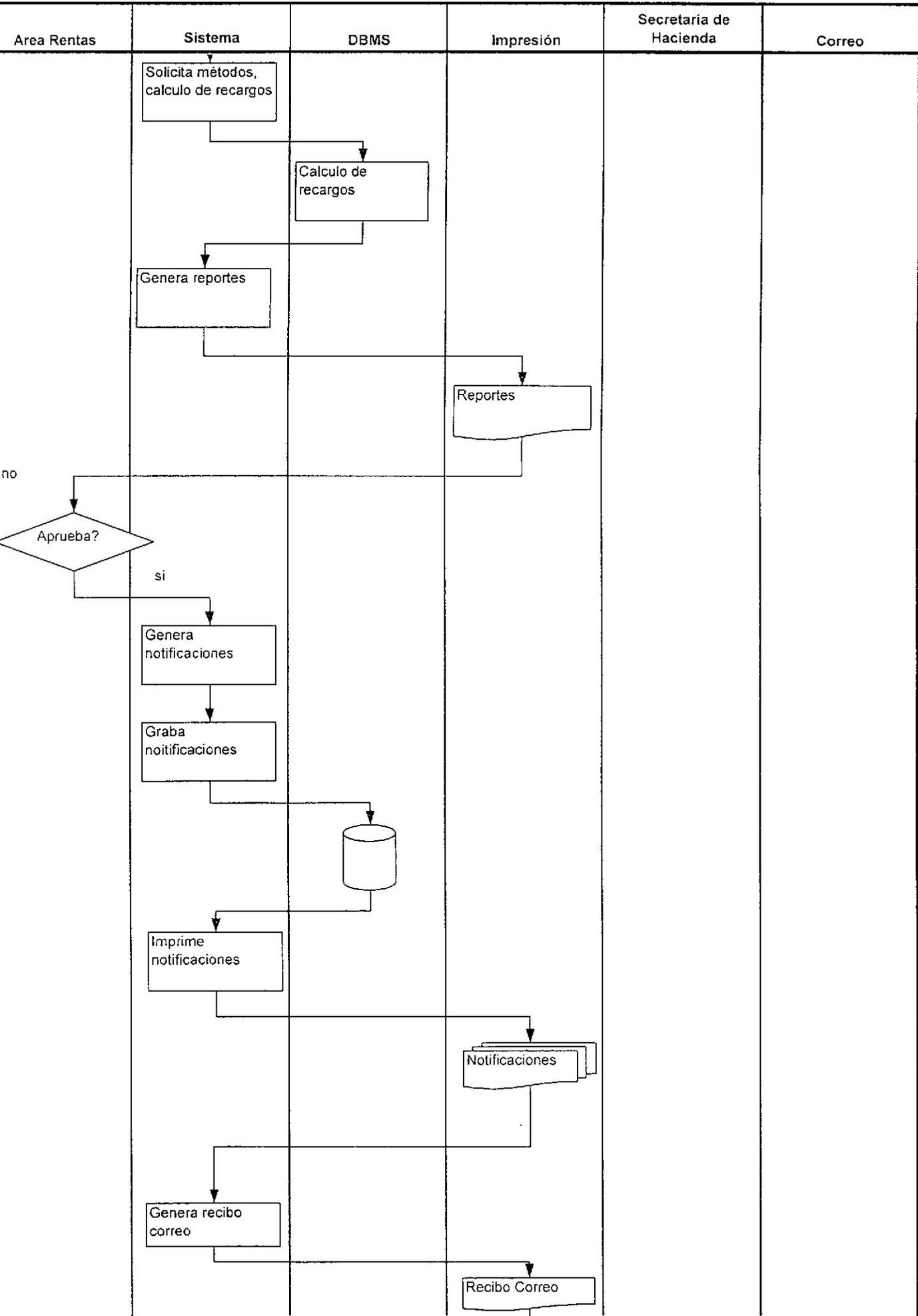


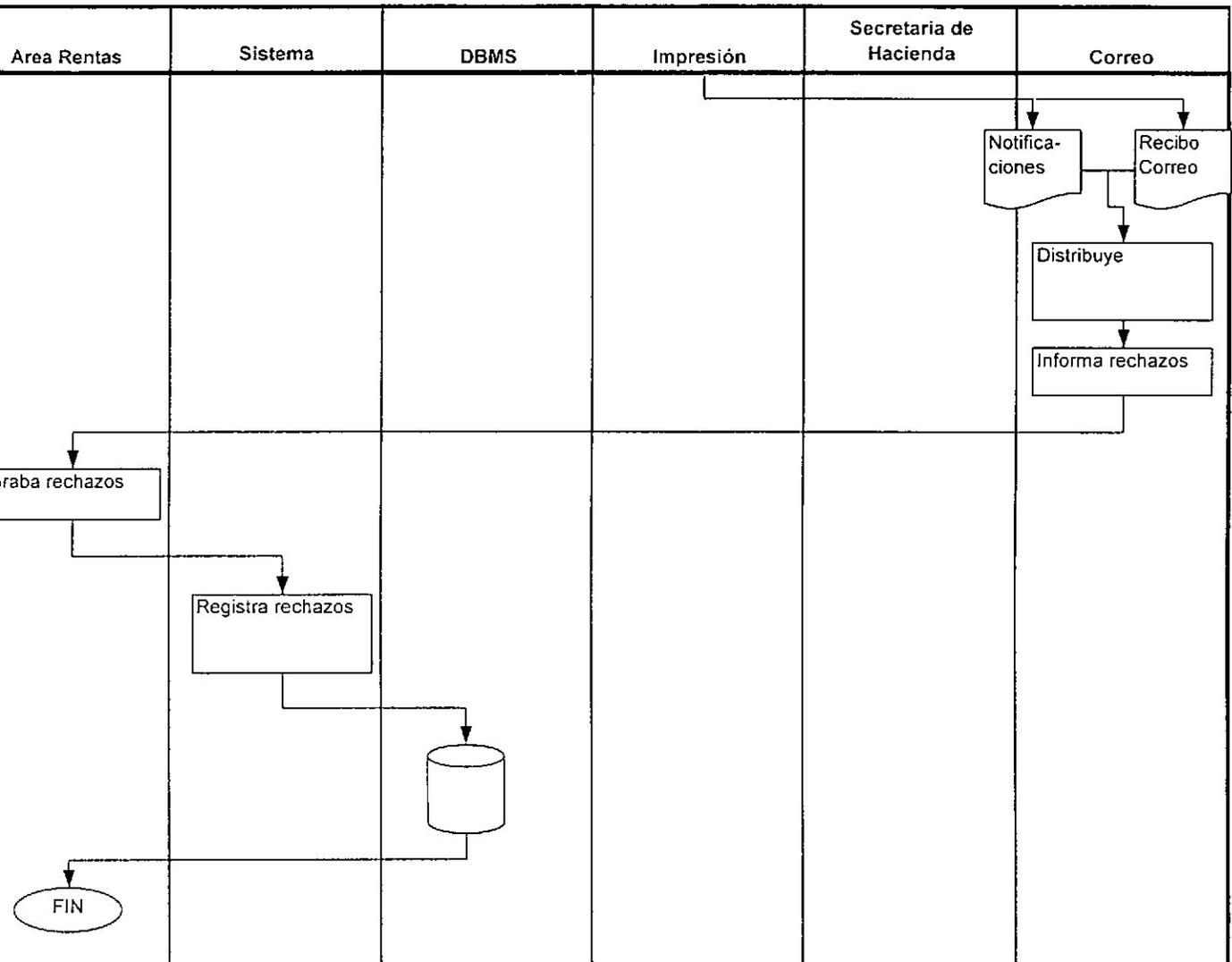


800

Evento: Area rentas emite notificaciones de deuda

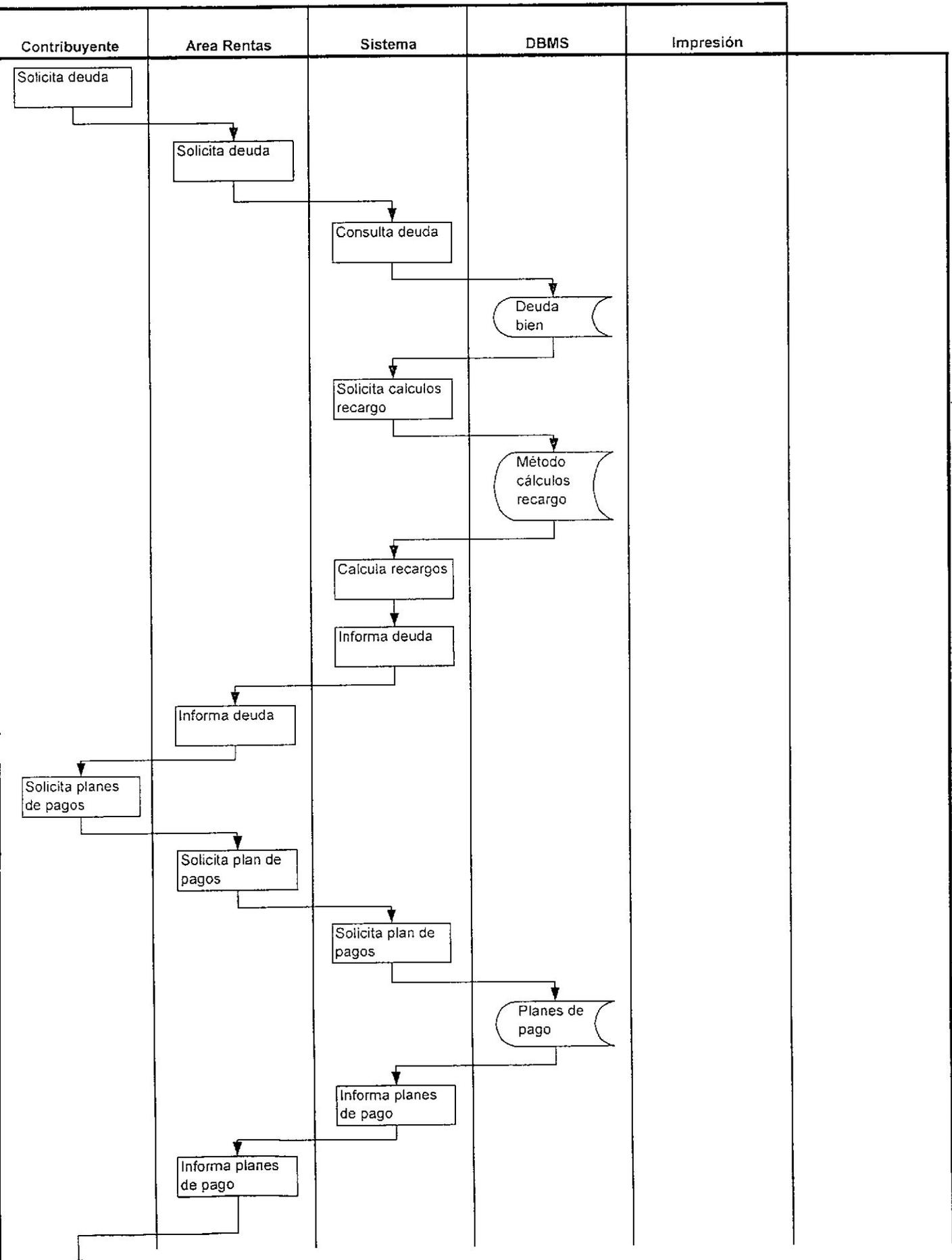


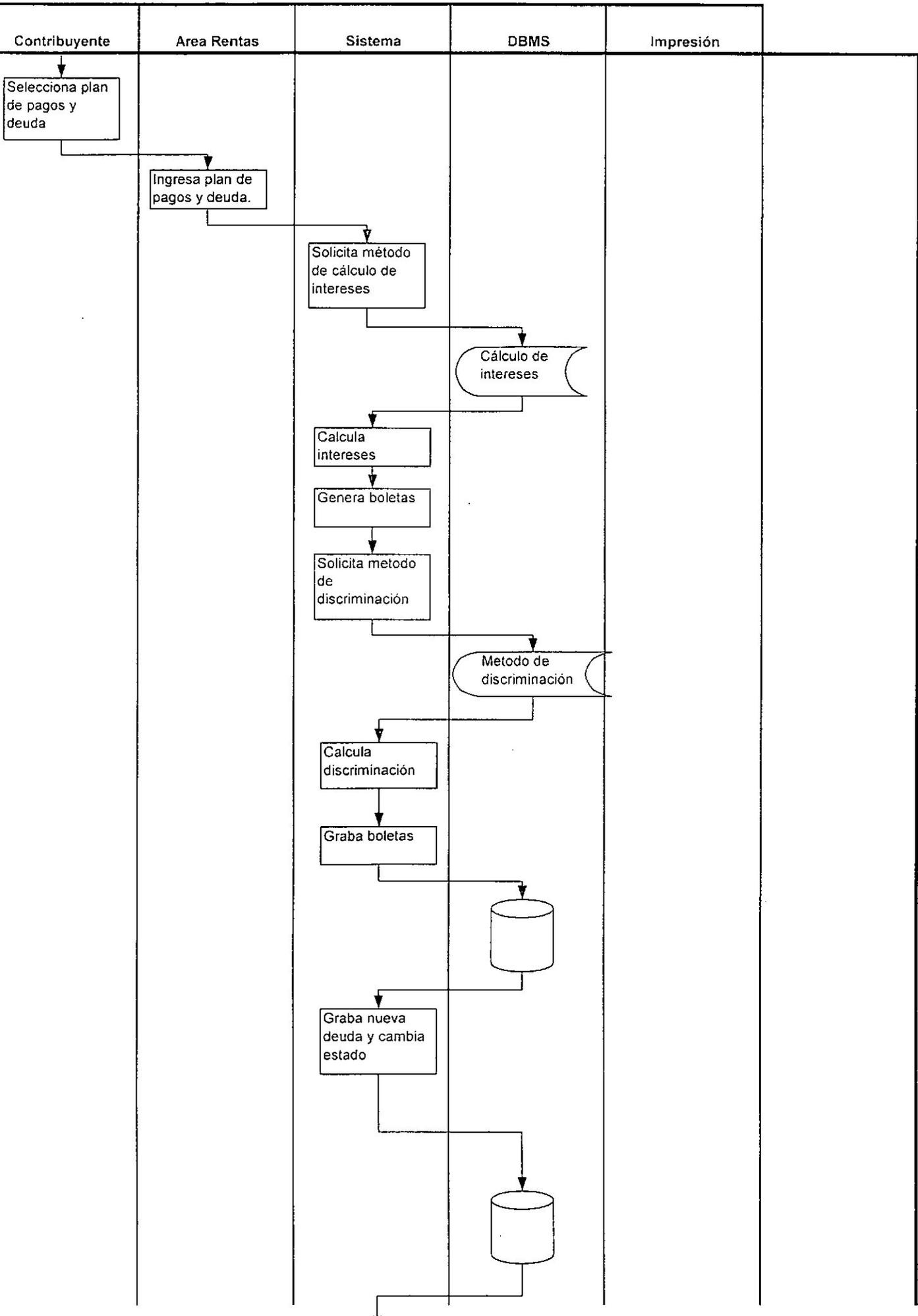


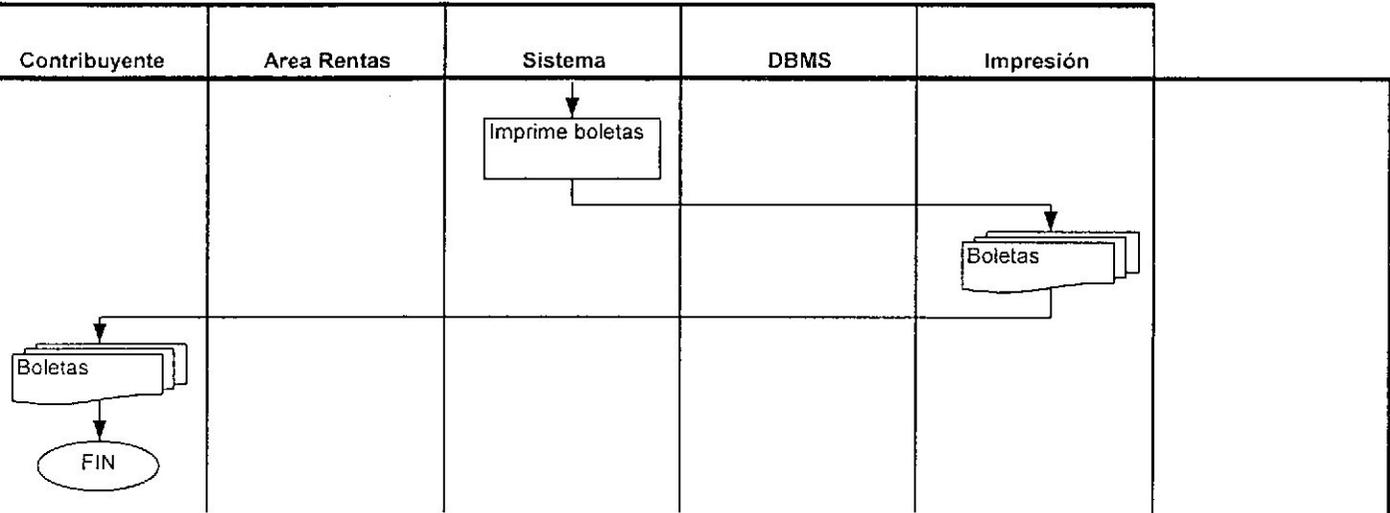


900

Evento: *Contribuyente solicita financiación de deuda*

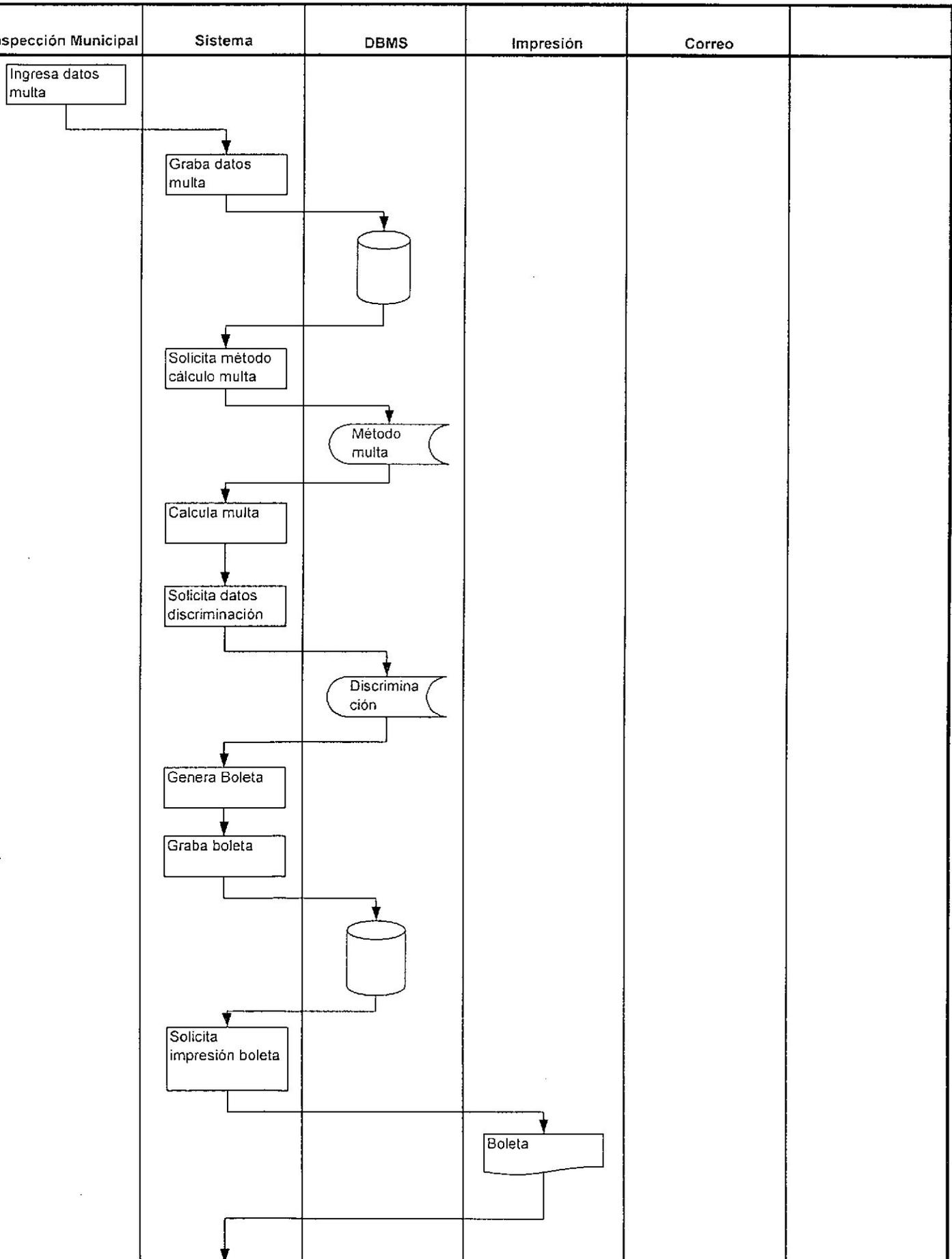


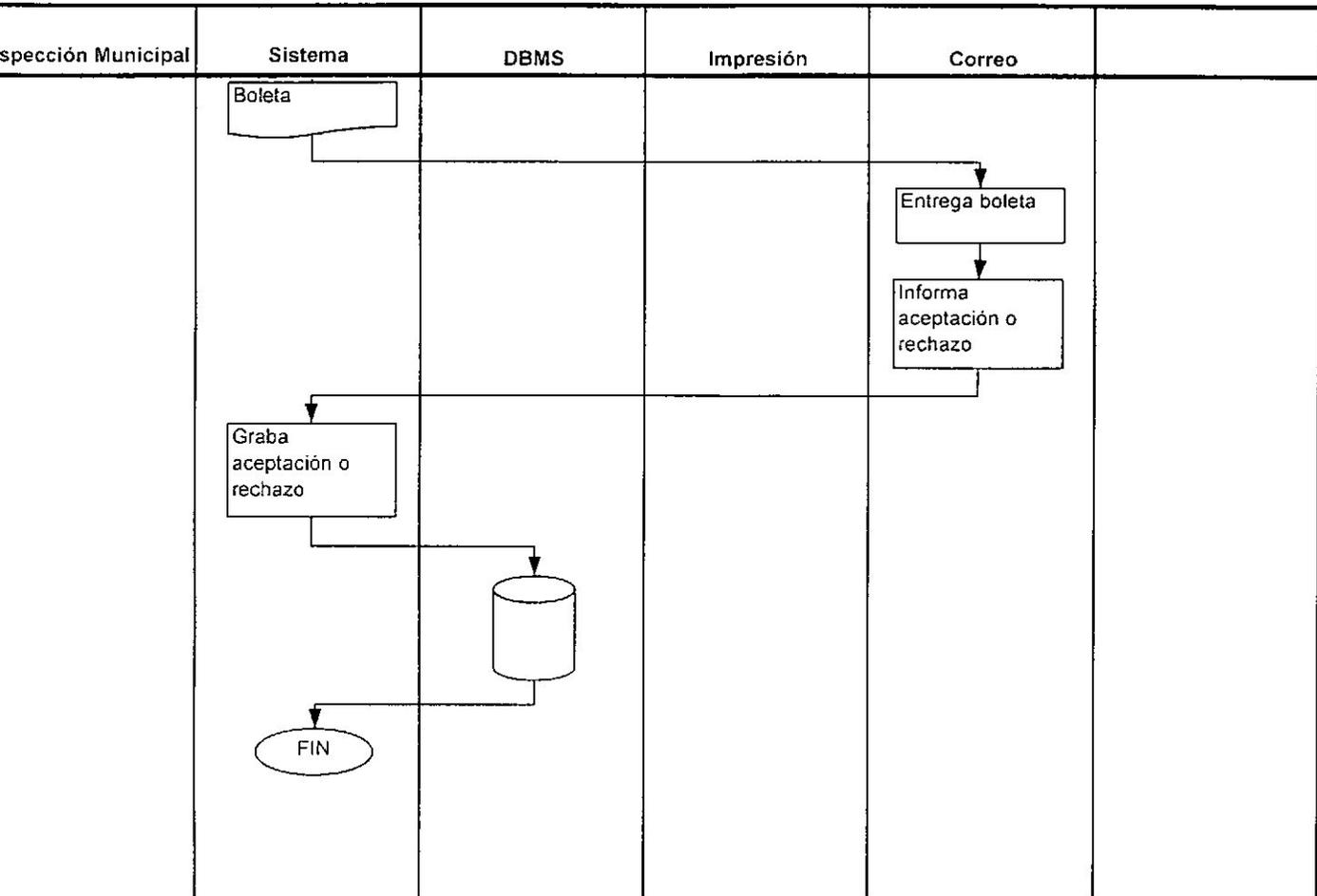




1000

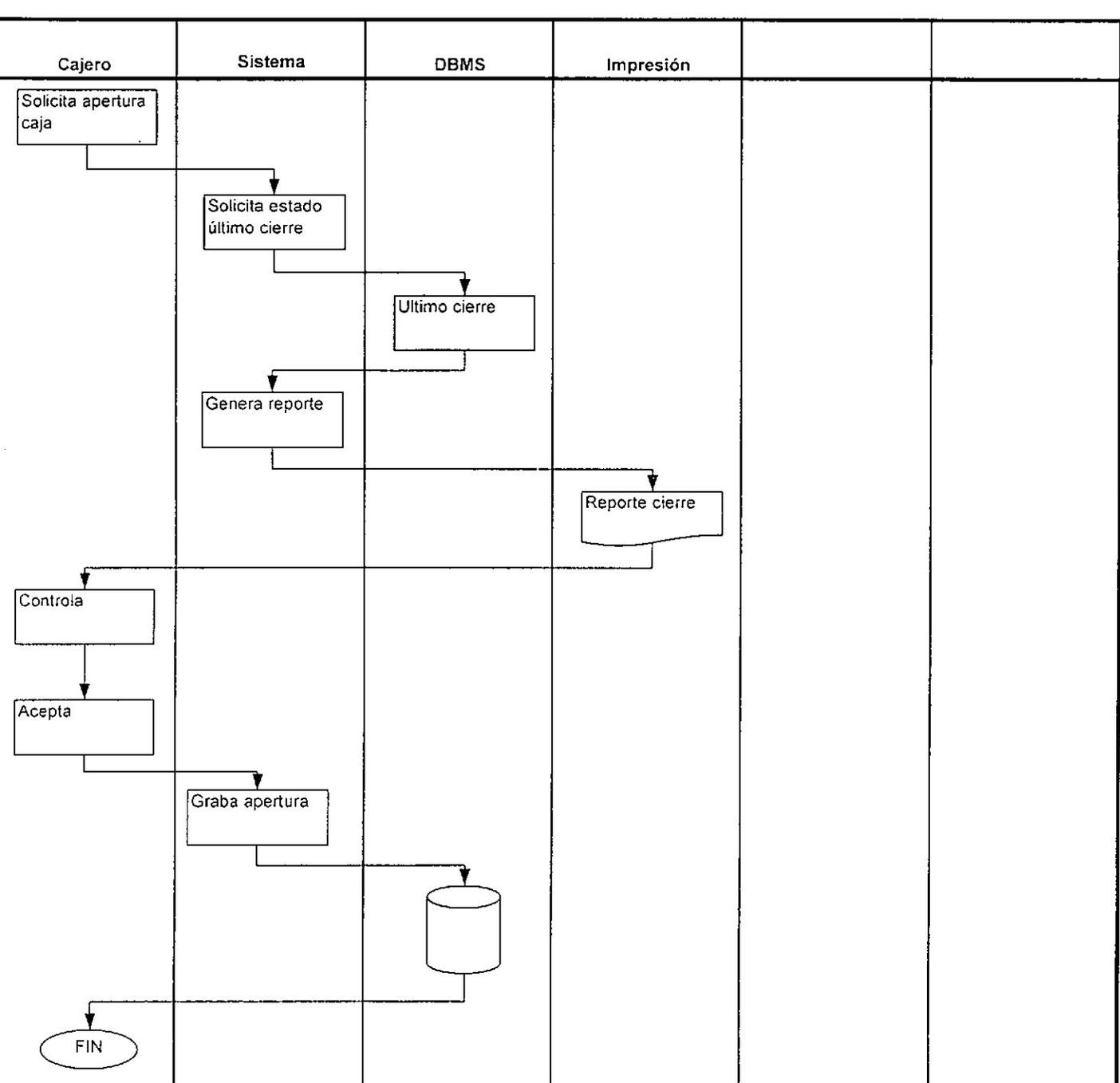
Evento: Inspección municipal informa multas aplicadas





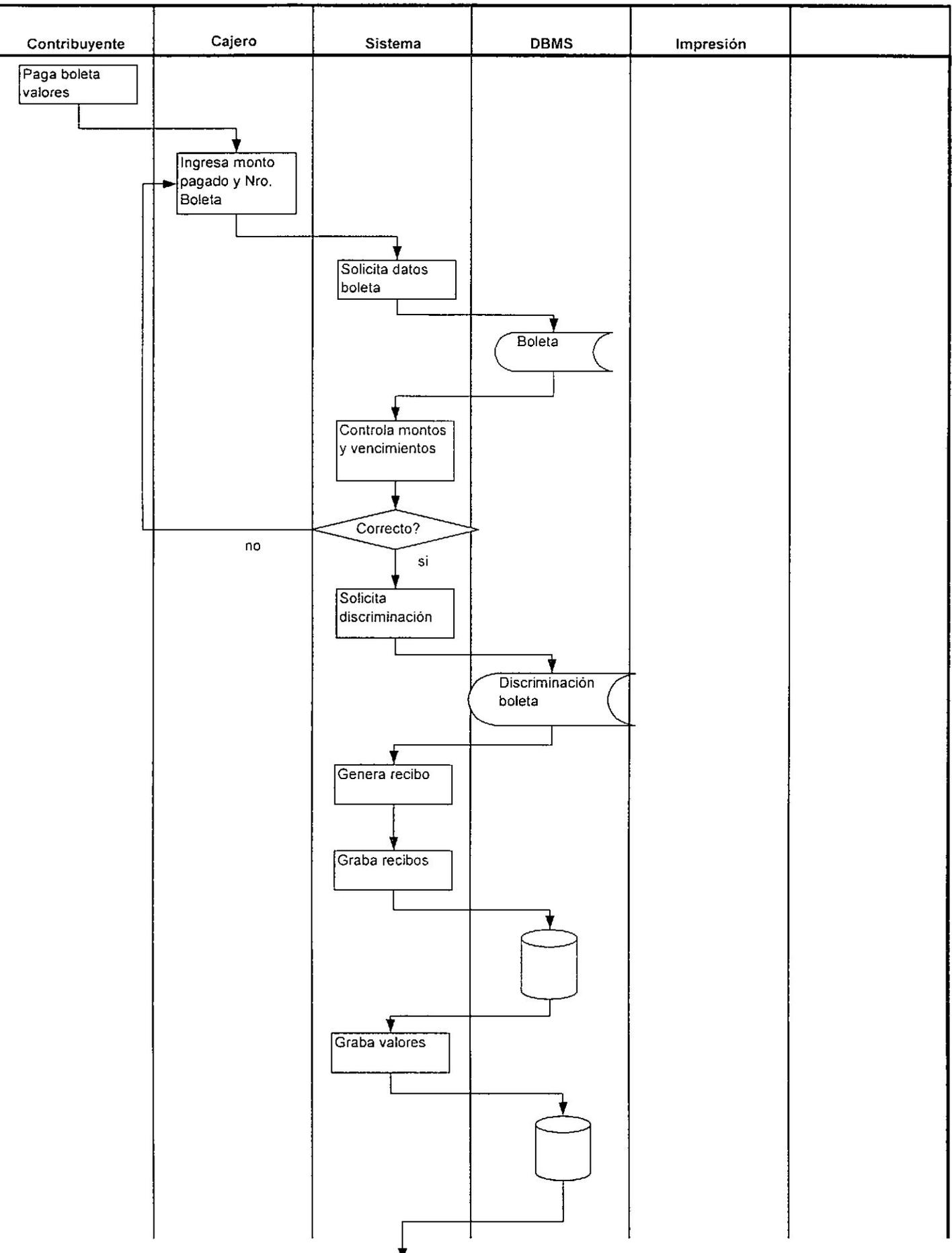
1100

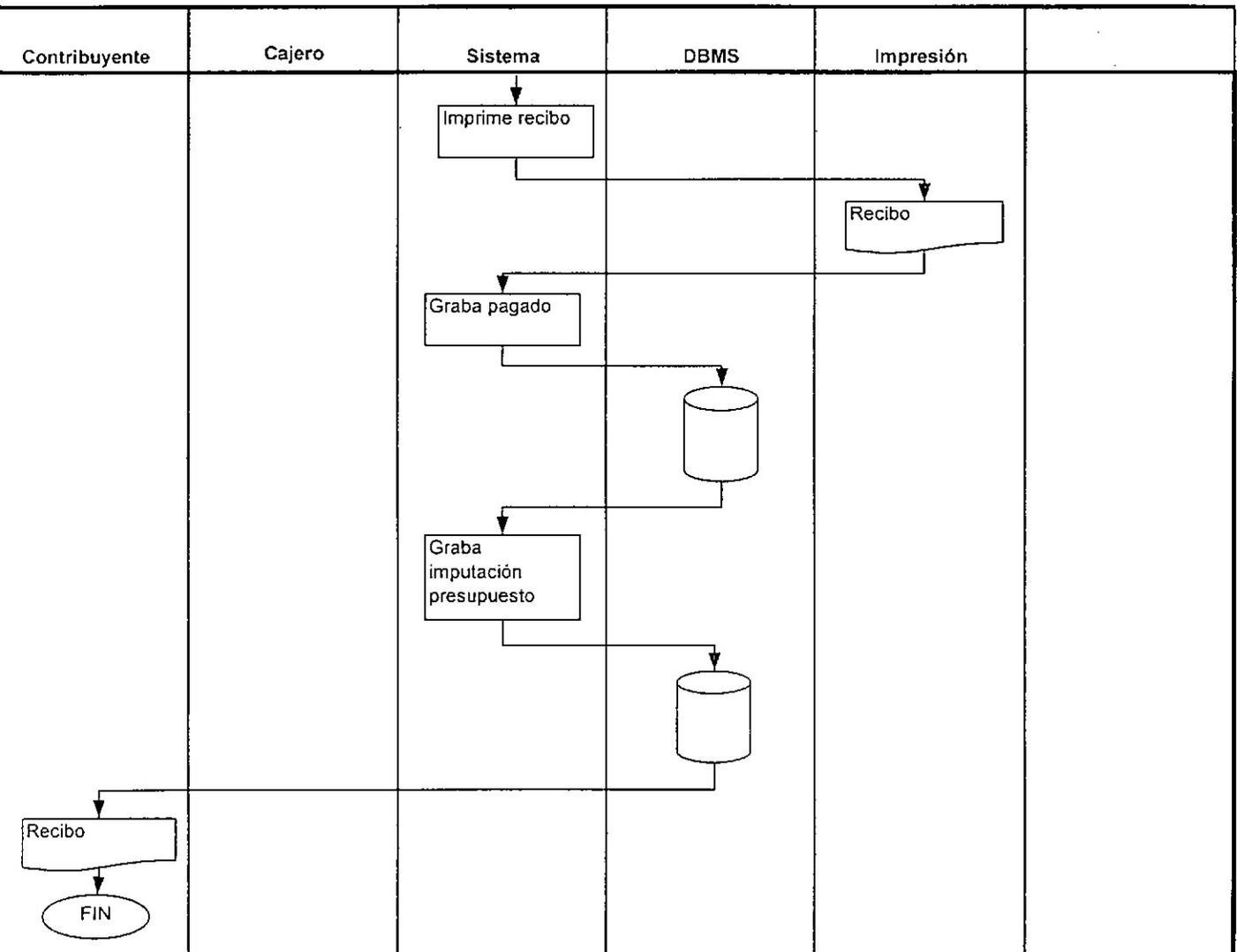
Evento: Cajero solicita abrir caja



1200

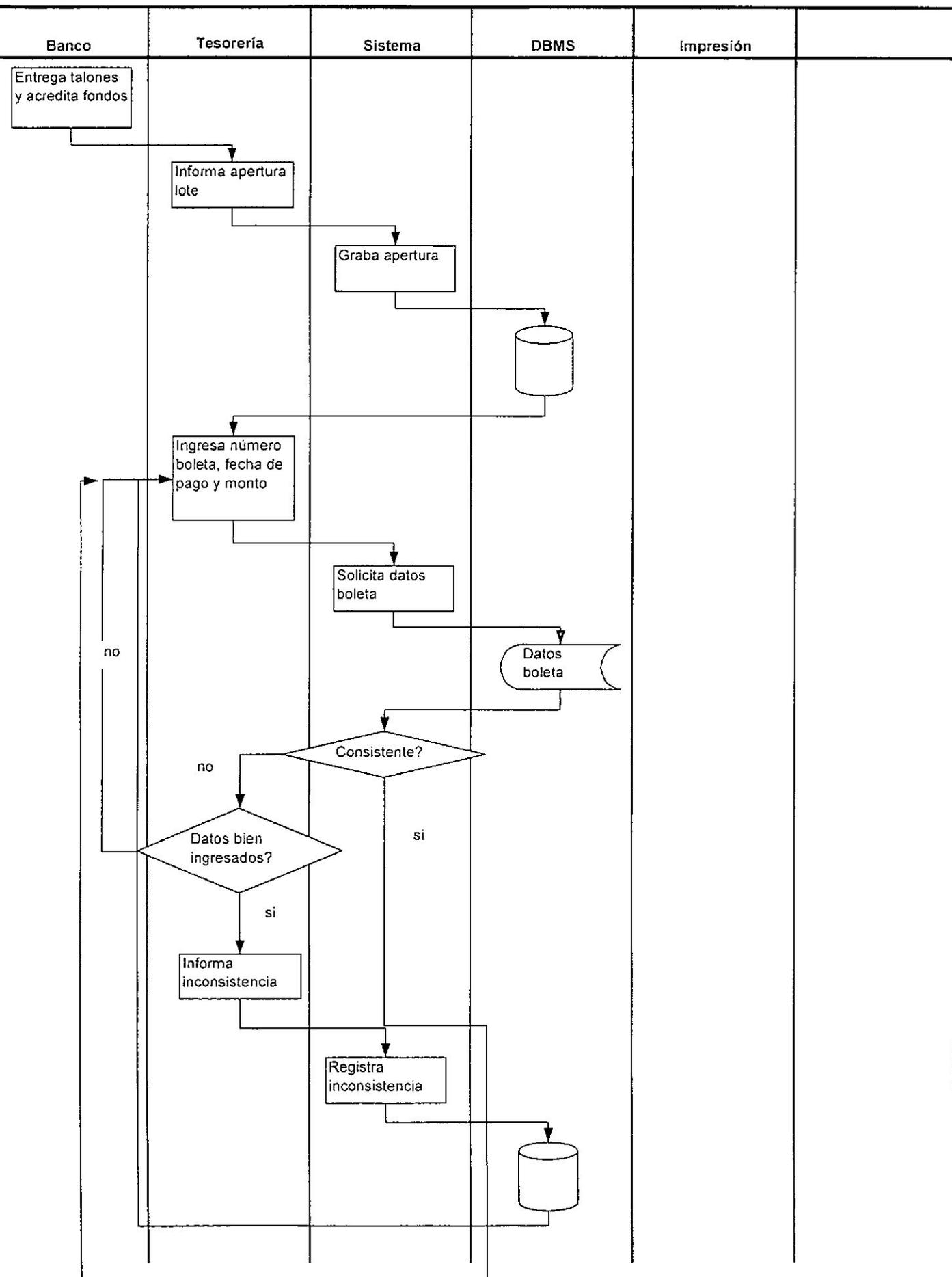
Evento: *Contribuyente paga deuda en caja*

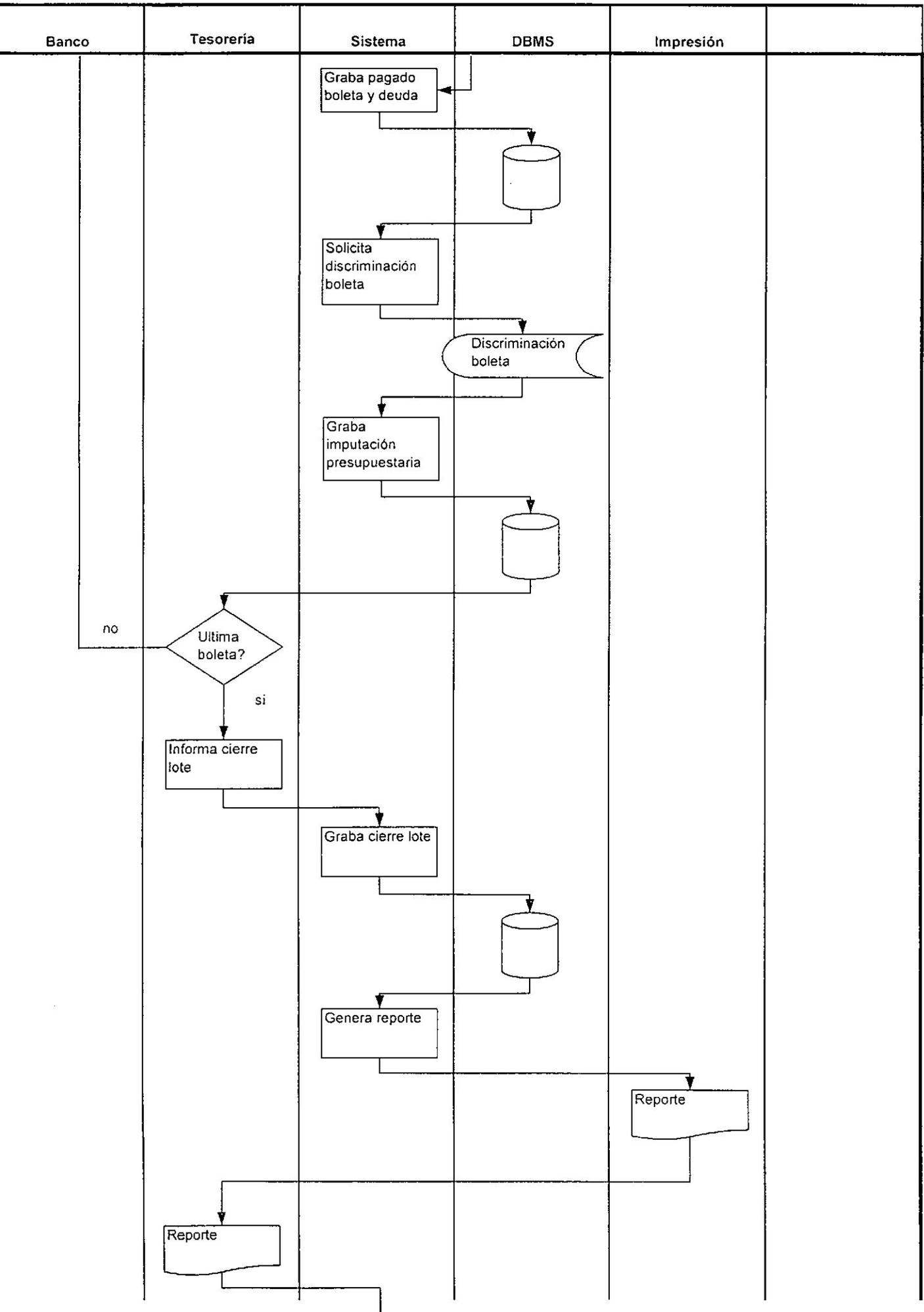


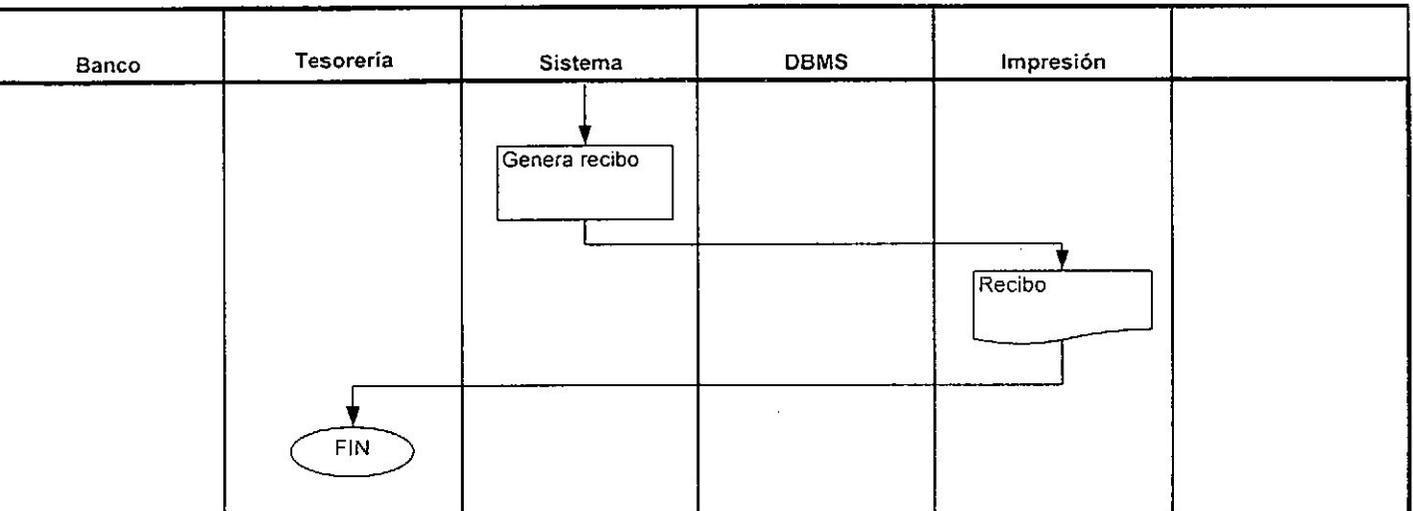


1300

Evento: Banco entrega rendición de recaudación

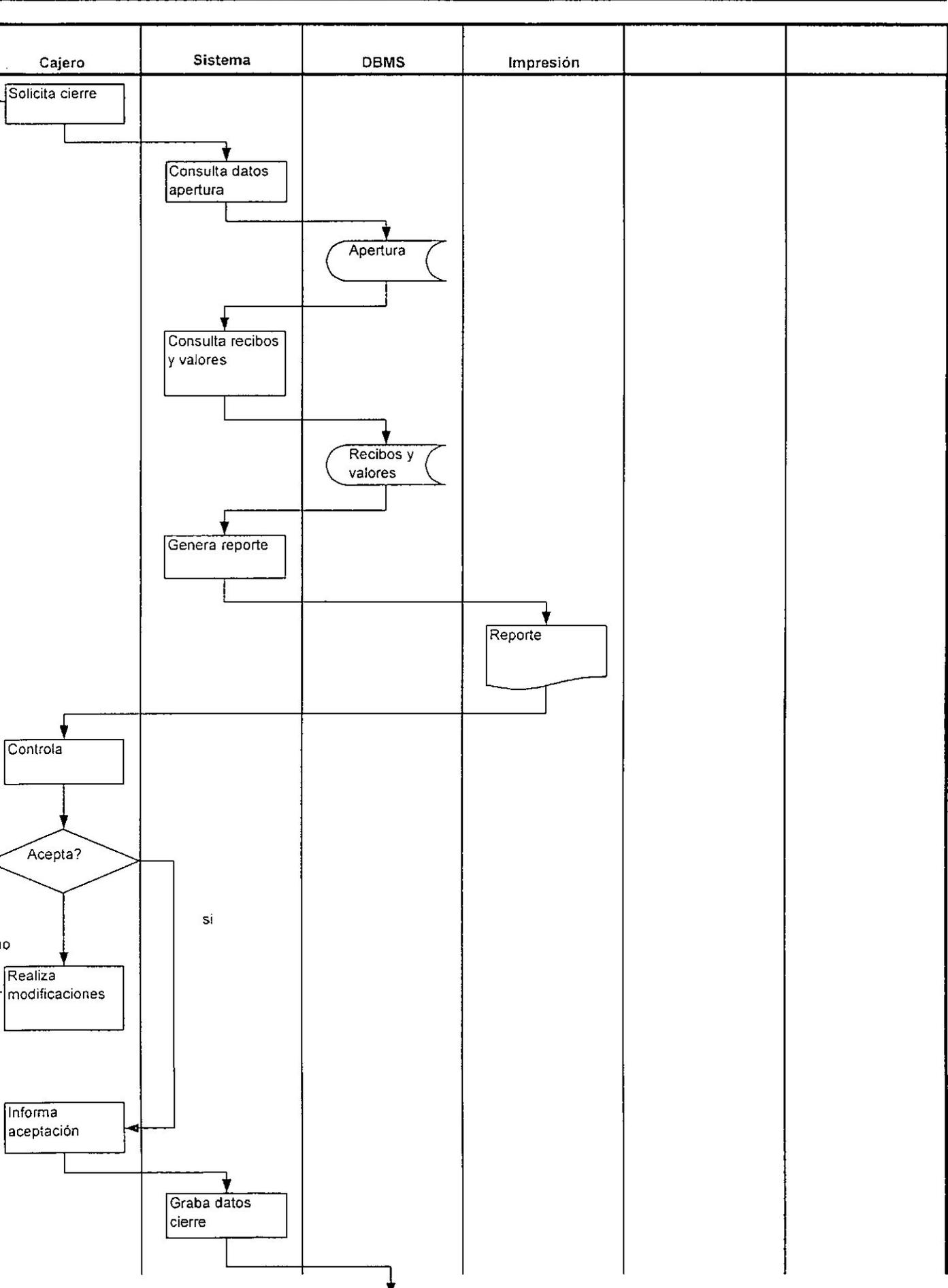


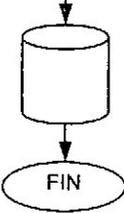




1400

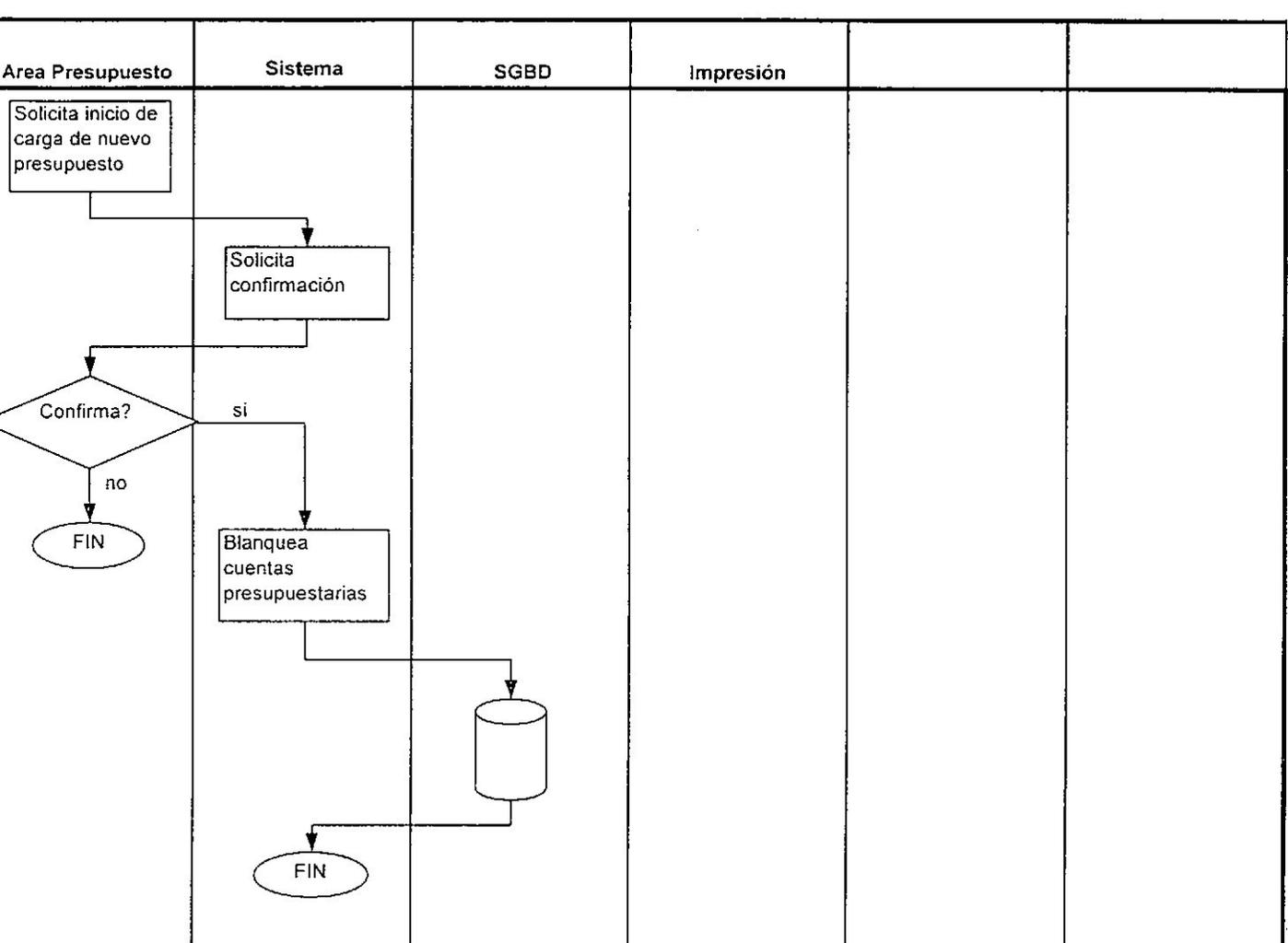
Evento: *Cajero solicita cierre de caja*



Cajero	Sistema	DBMS	Impresión		
		 <p>The diagram in the DBMS column shows a cylinder representing a database. An arrow points downwards from the cylinder to an oval labeled 'FIN', indicating the end of a process or a specific data state.</p>			

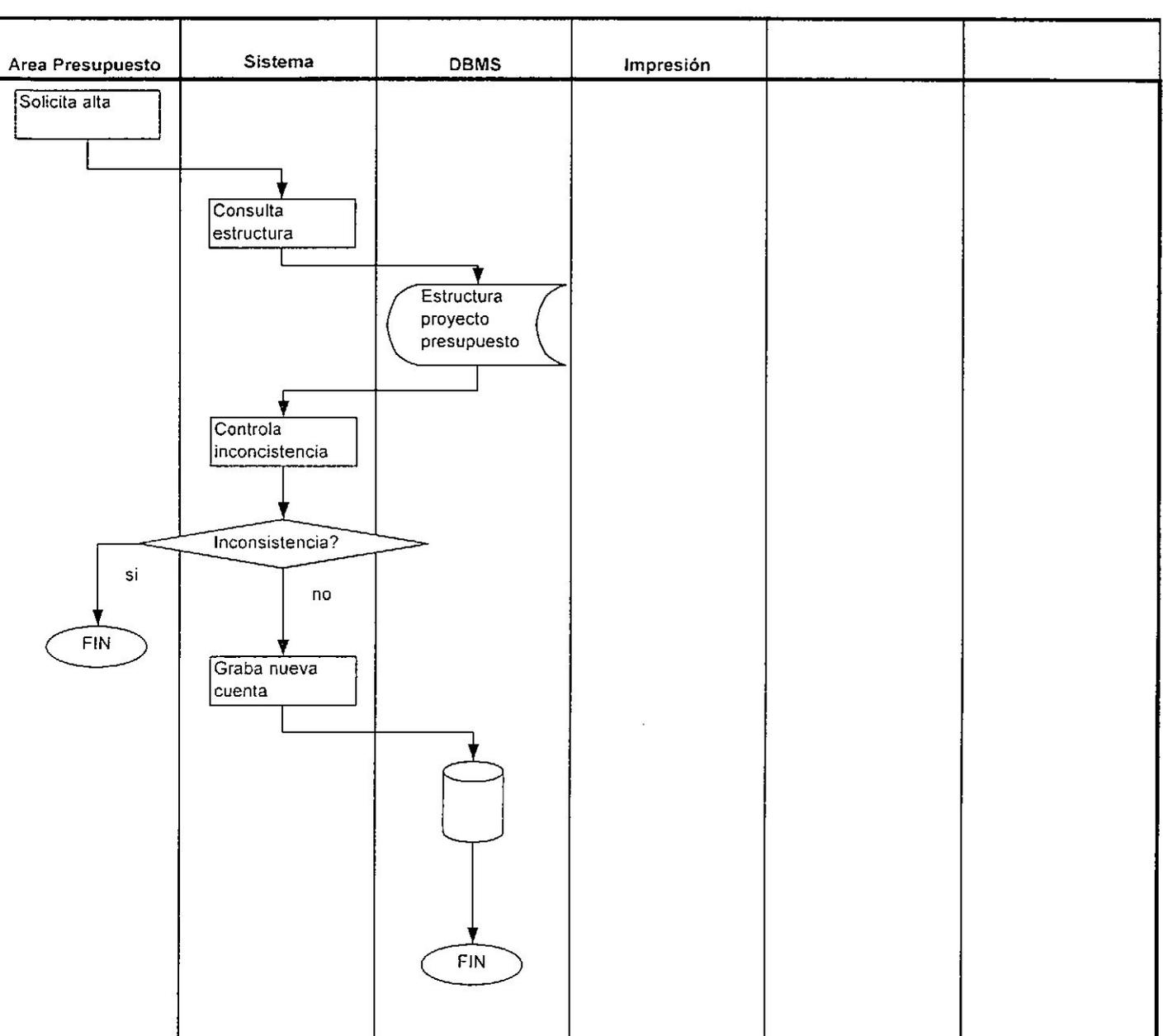
1500

Evento: Area presupuesto inicia nuevo proyecto presupuesto



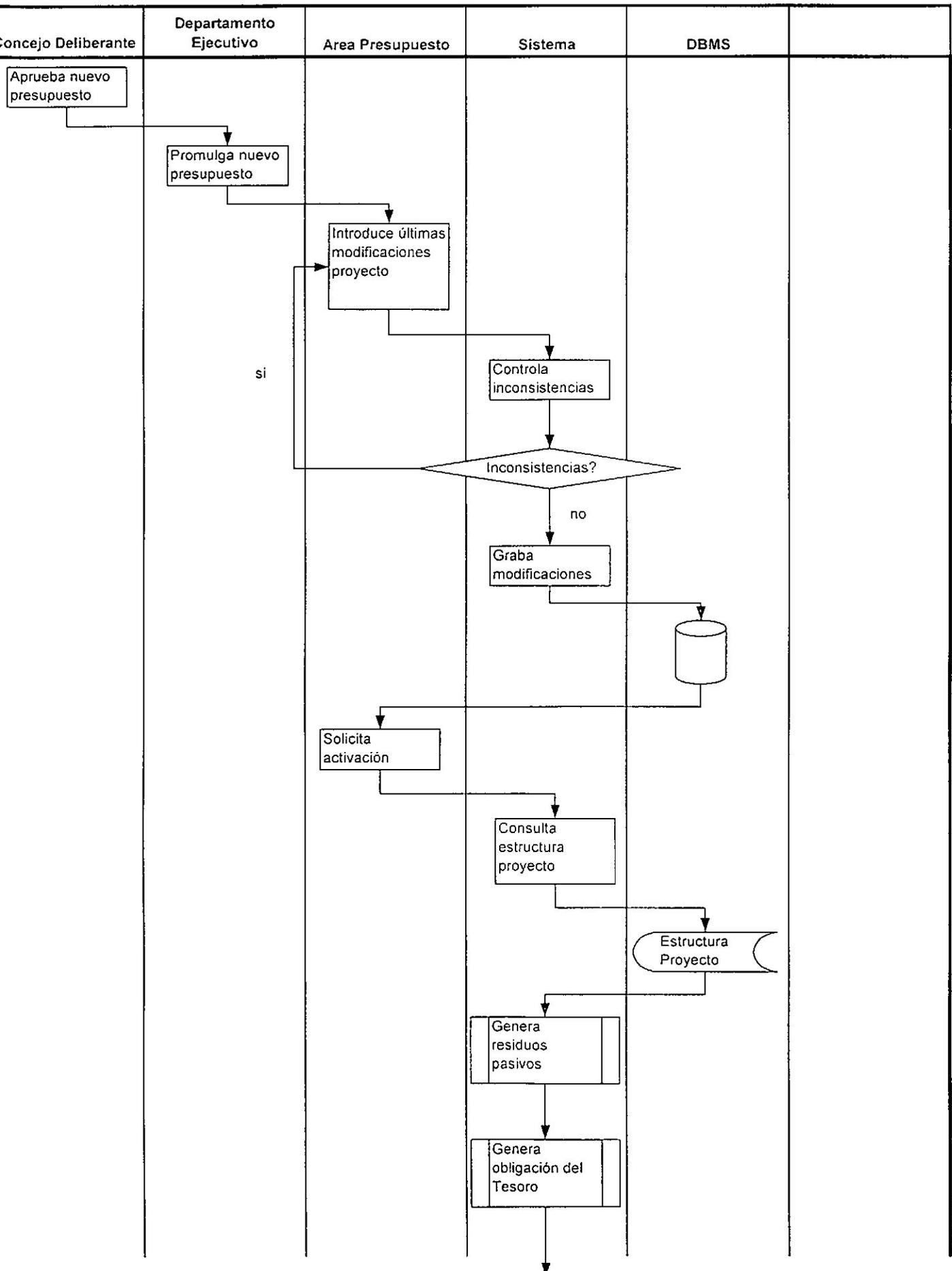
1600

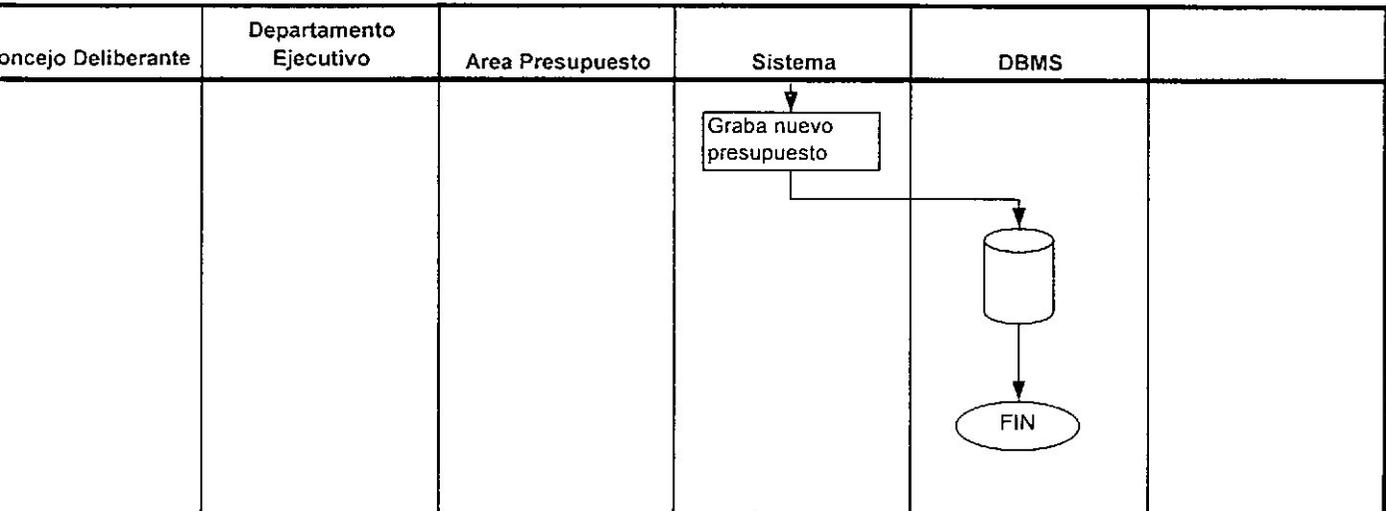
Evento: *Area presupuesto crea nueva cuenta presupuestaria en proyecto*



1700

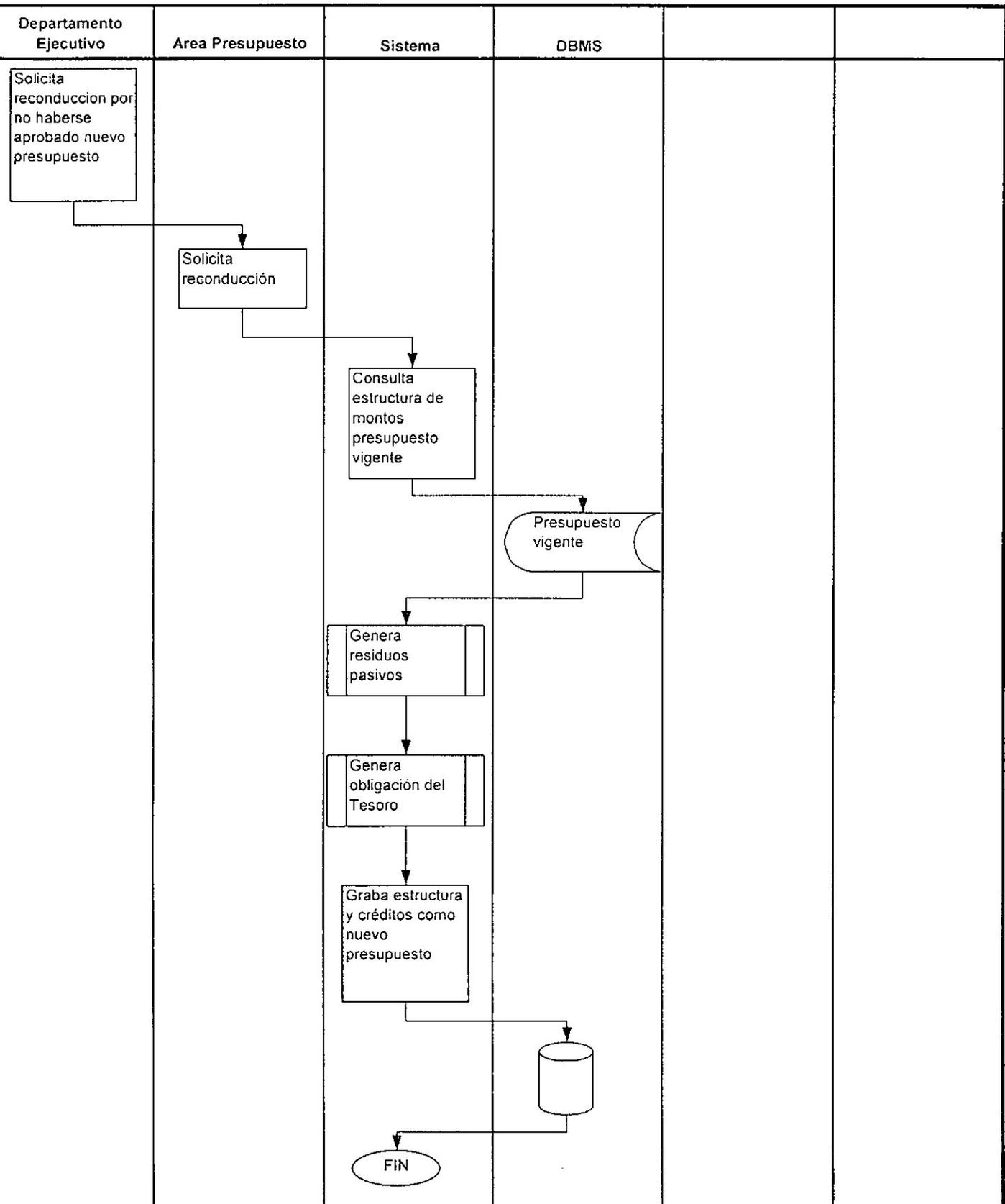
Evento: Area presupuesto solicita activación de proyecto de presupuesto





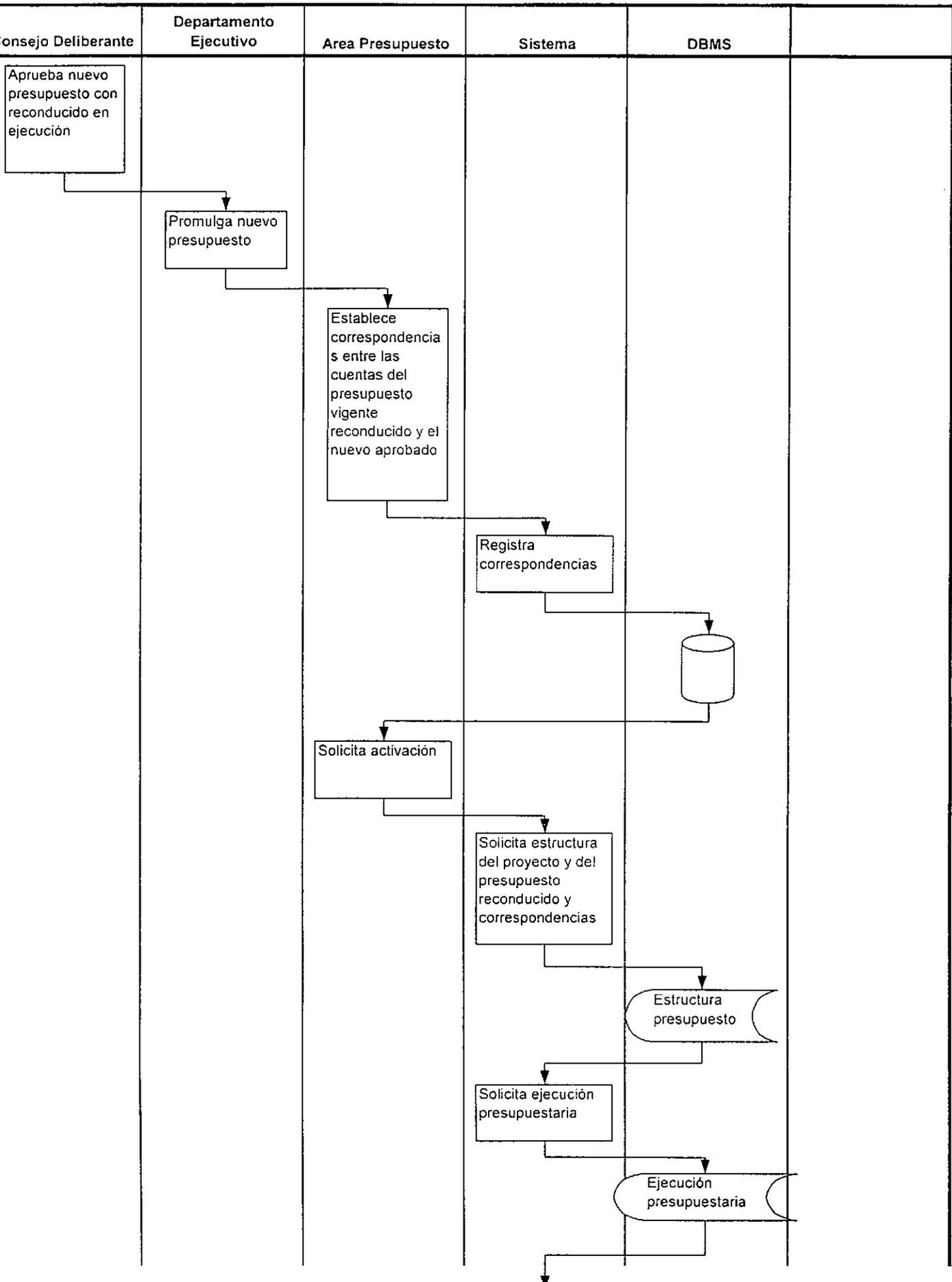
1800

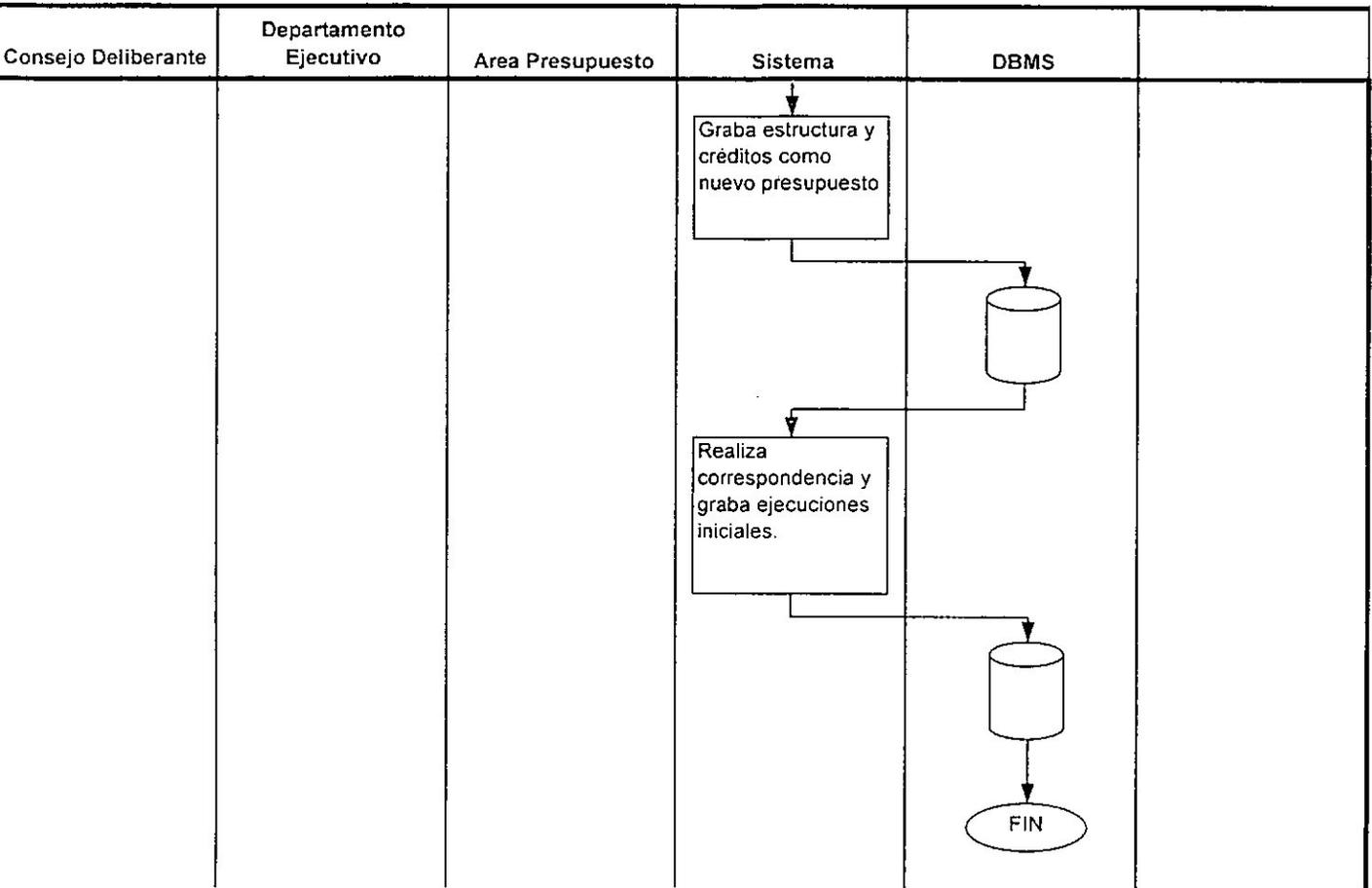
Evento: Departamento Ejecutivo solicita reconducción del presupuesto



1900

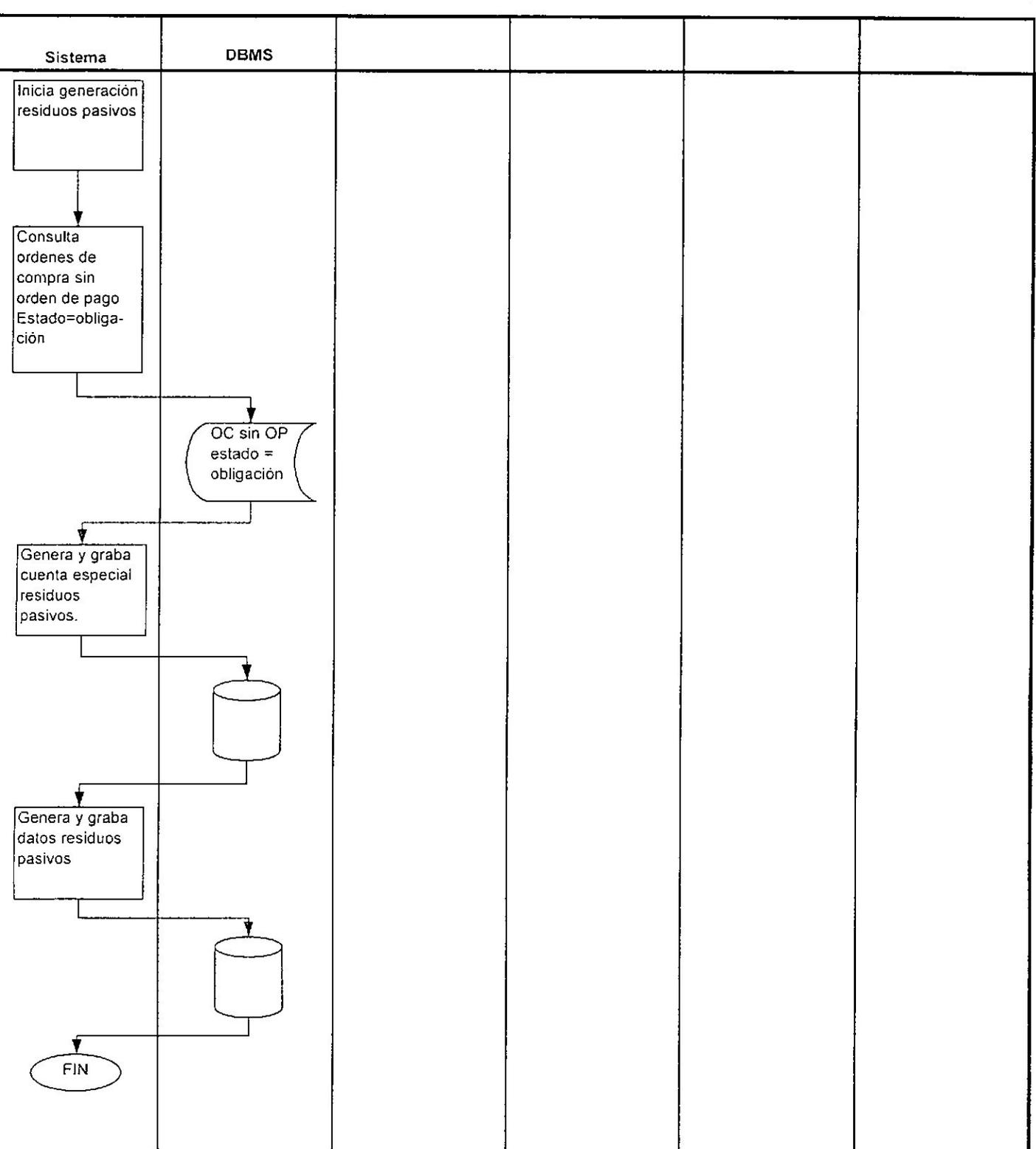
Evento: Consejo Deliberante aprueba nuevo presup. sobre presupuesto reconducido.





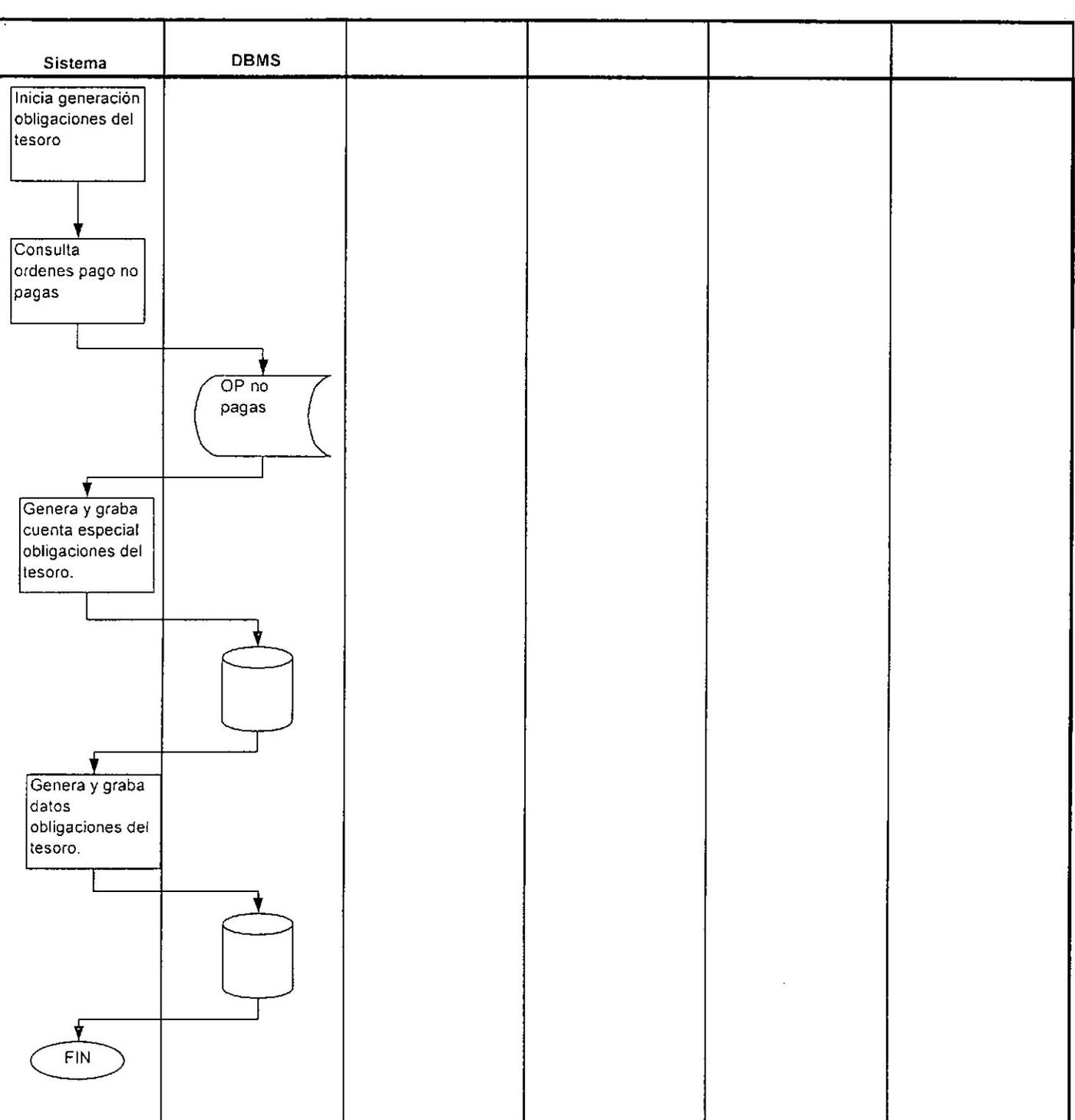
2000

Evento: Sistema solicita generación de Residuos Pasivos (evento interno)



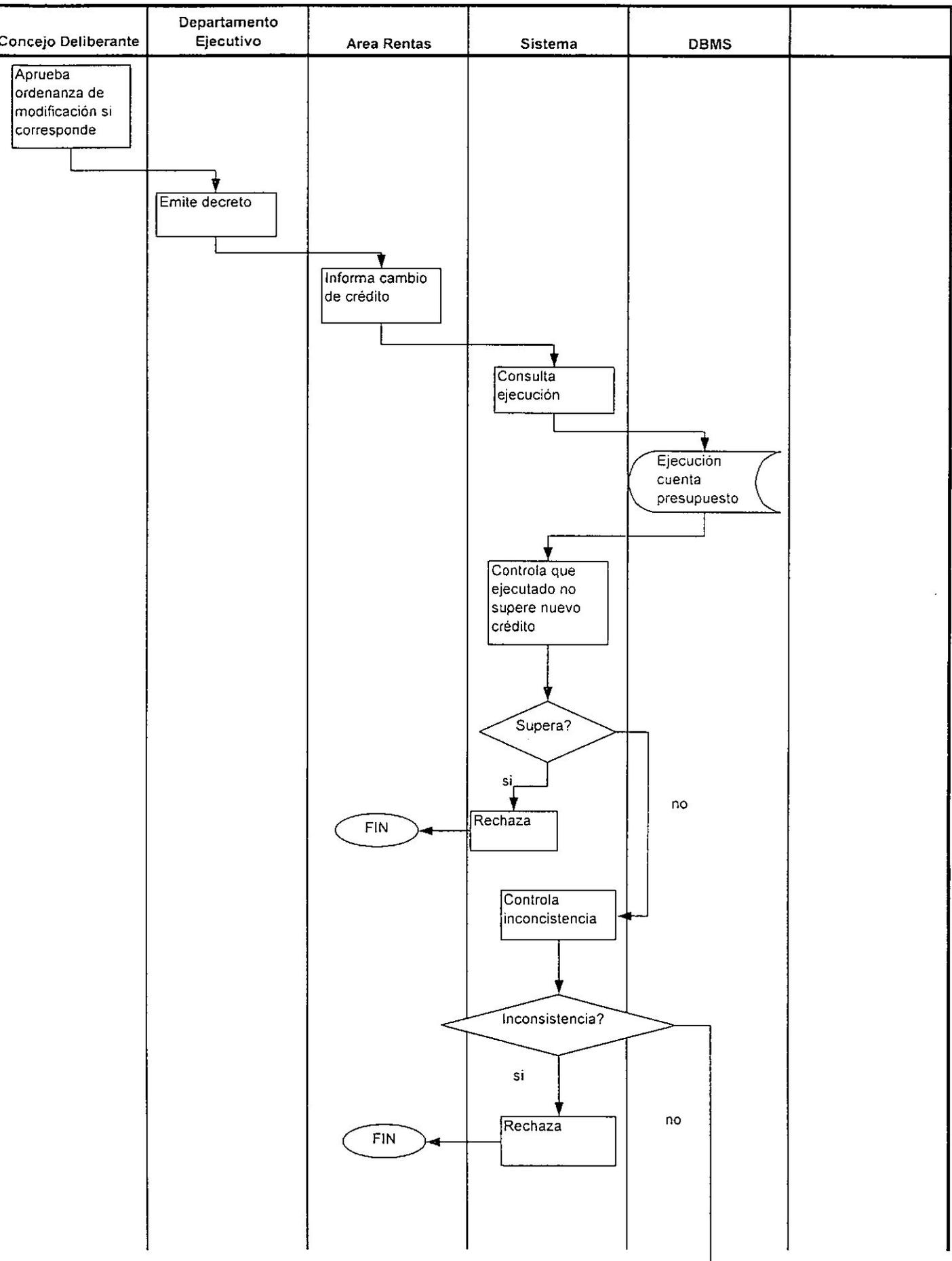
2100

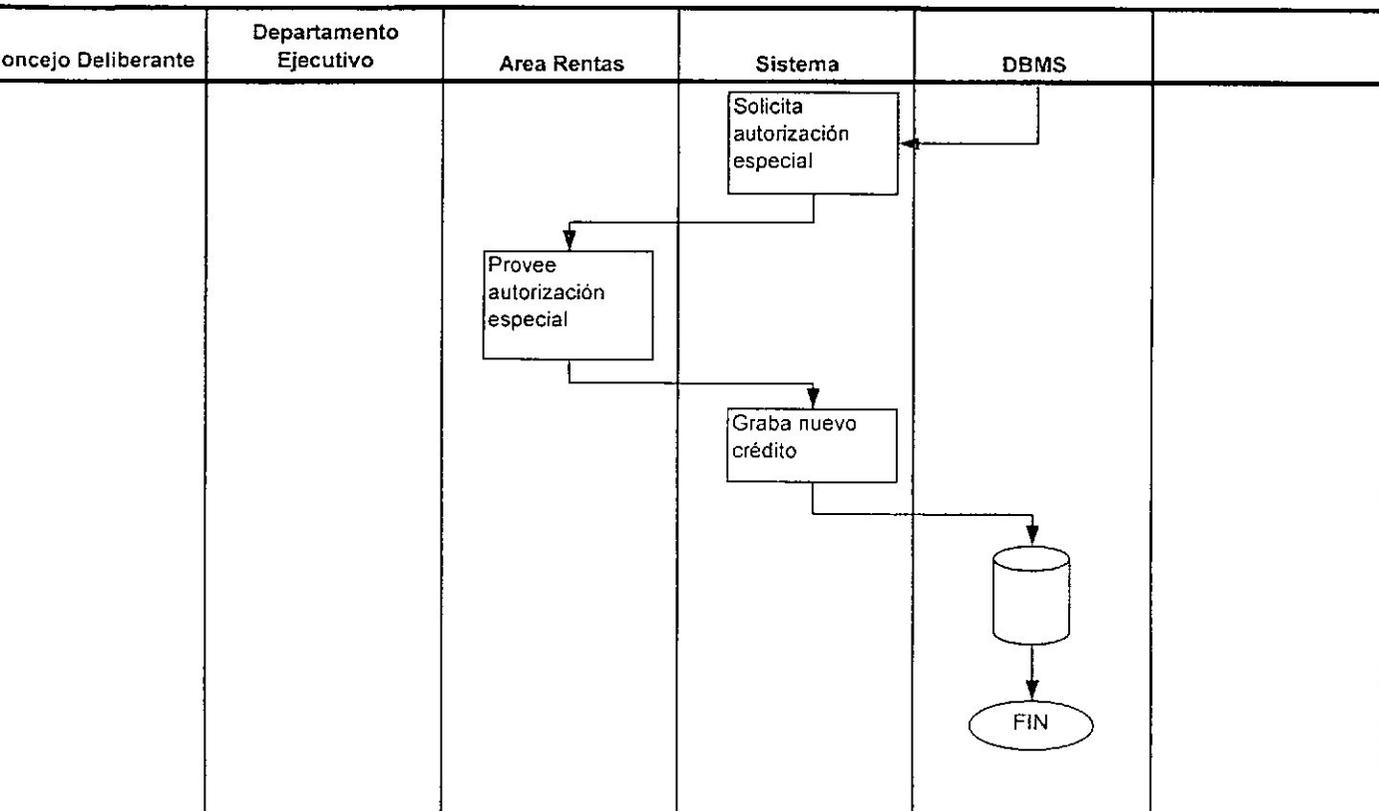
Evento: Sistema solicita generación de Obligaciones del Tesoro (evento interno)



2200

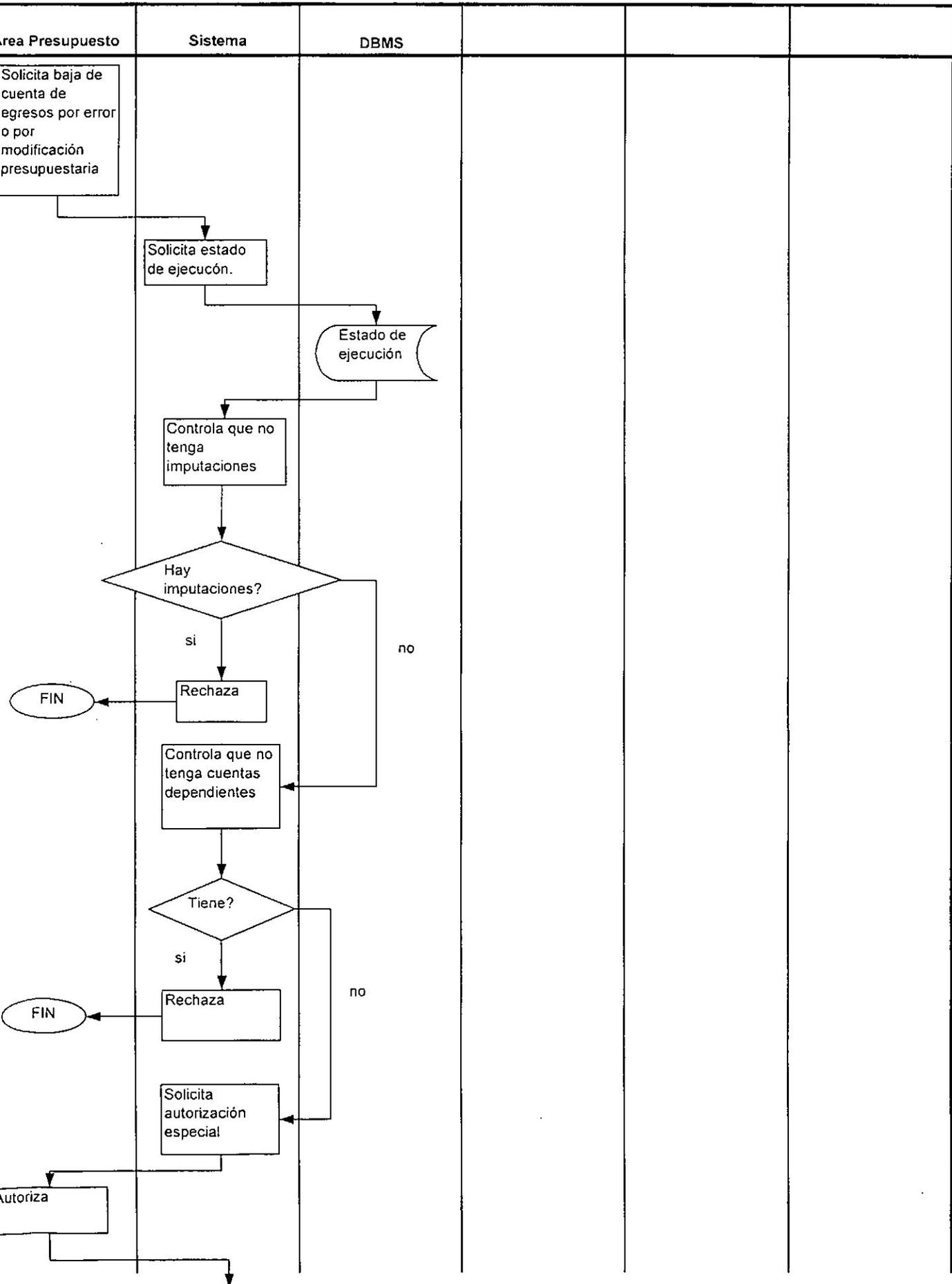
Evento: *Concejo Deliberante aprueba modificación a una cuenta egresos*

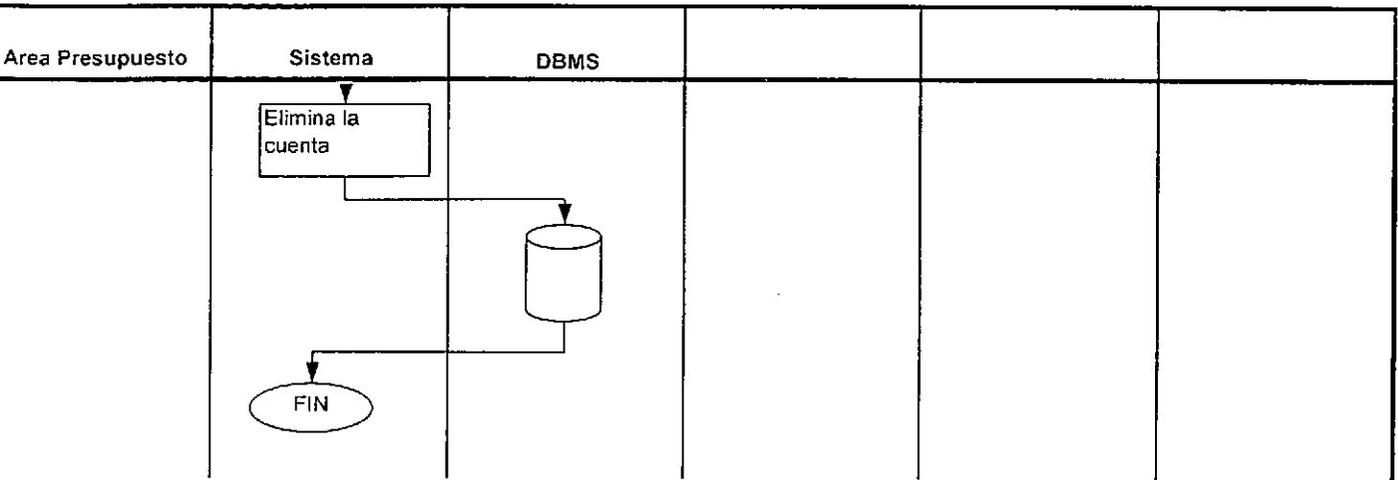




2300

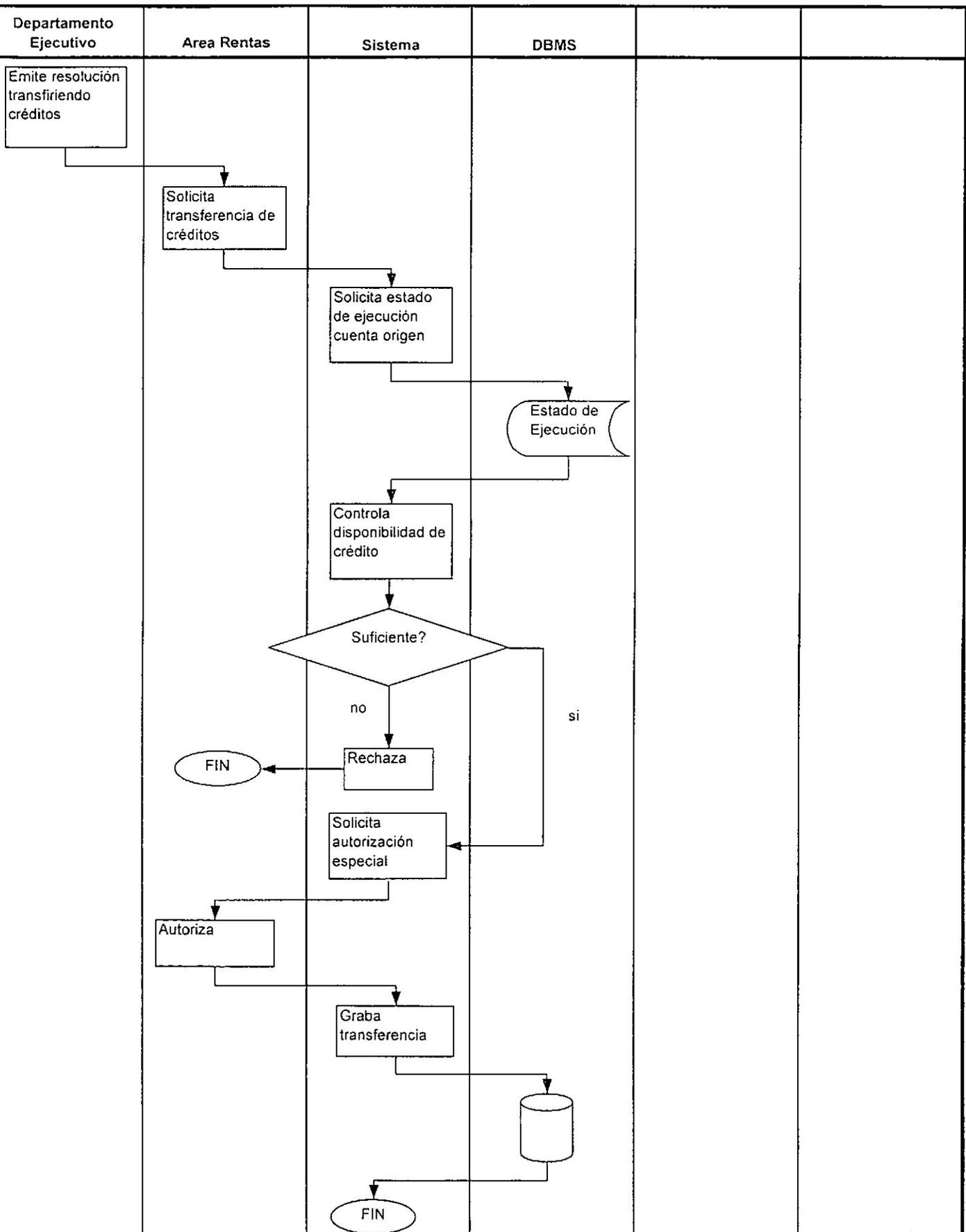
Evento: Area presupuesto solicita baja de cuenta de egresos





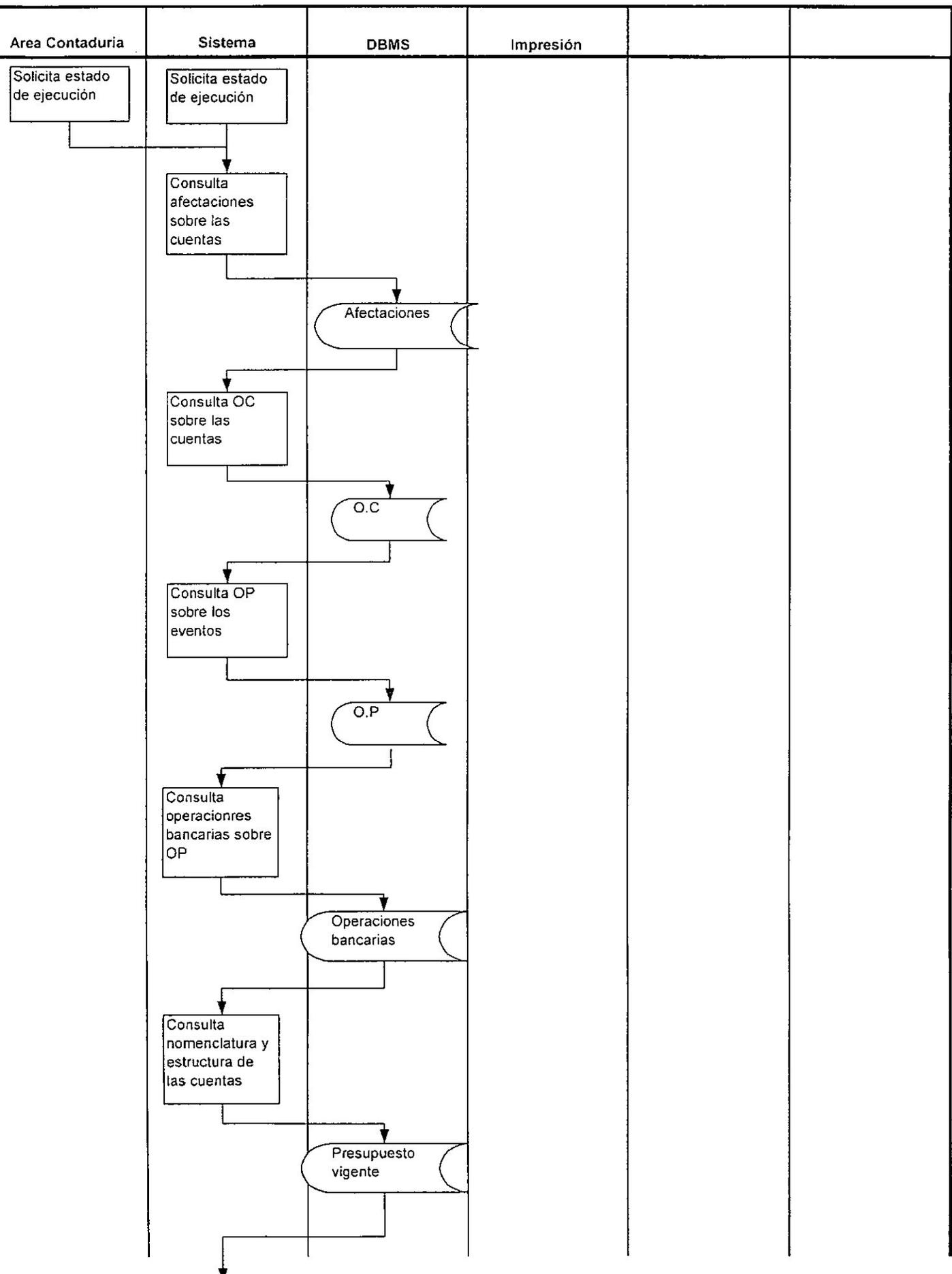
2400

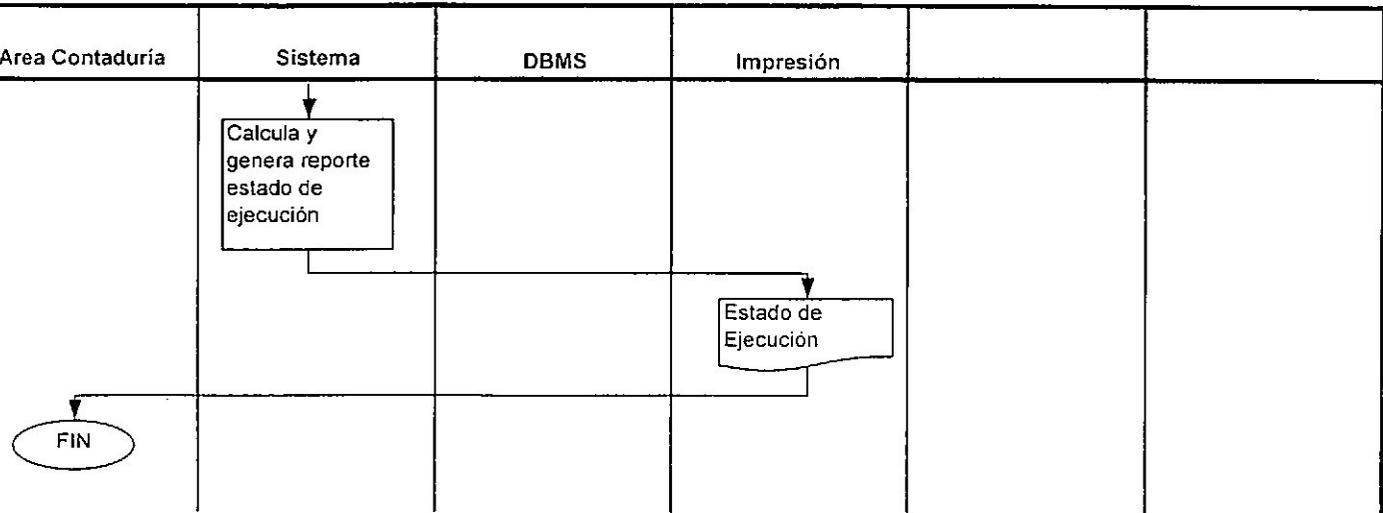
Evento: Departamento Ejecutivo resuelve transferencia de créditos entre cuentas



2500

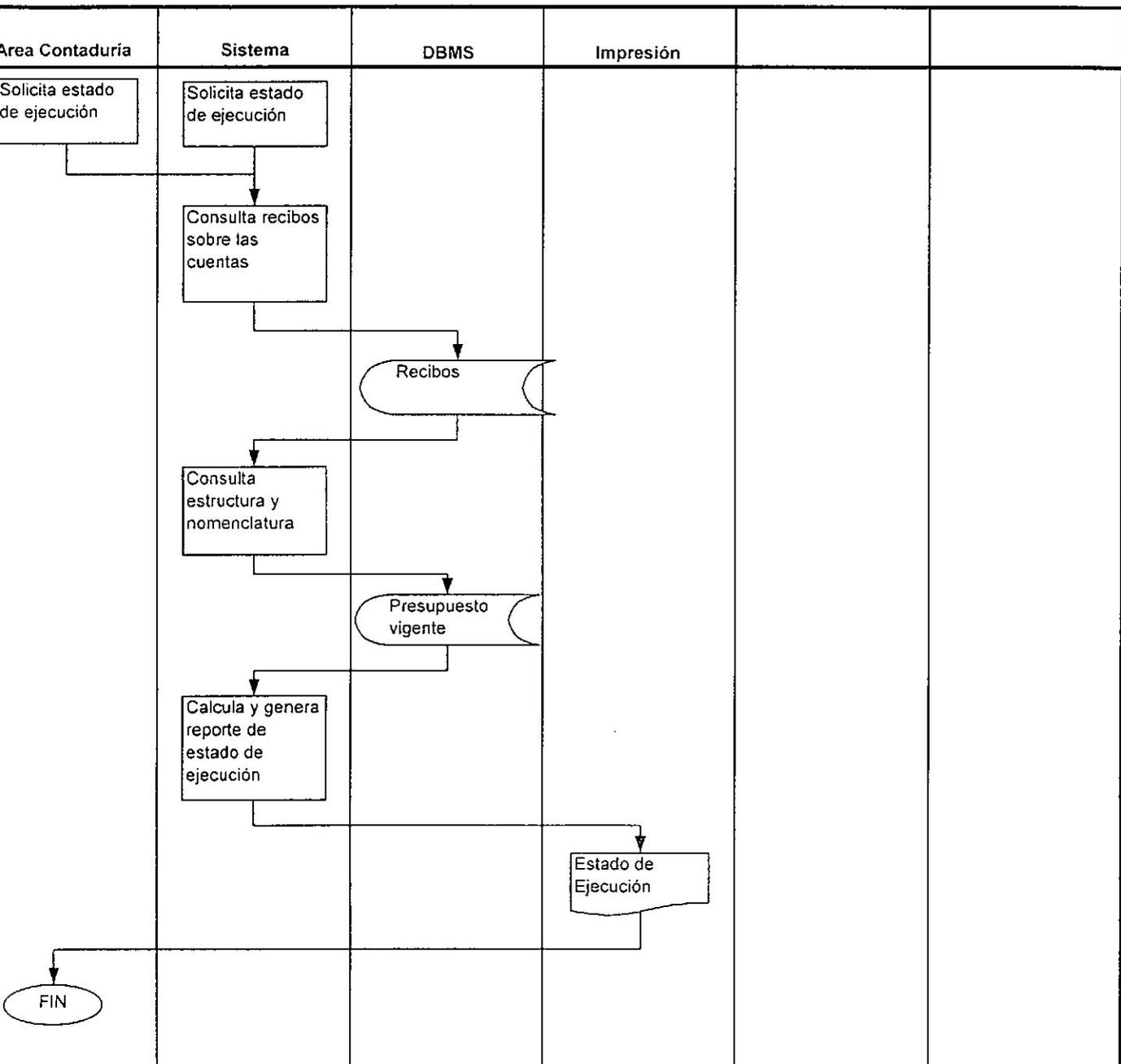
Evento: Area contaduría o sistema solicita estado de ejecución egresos





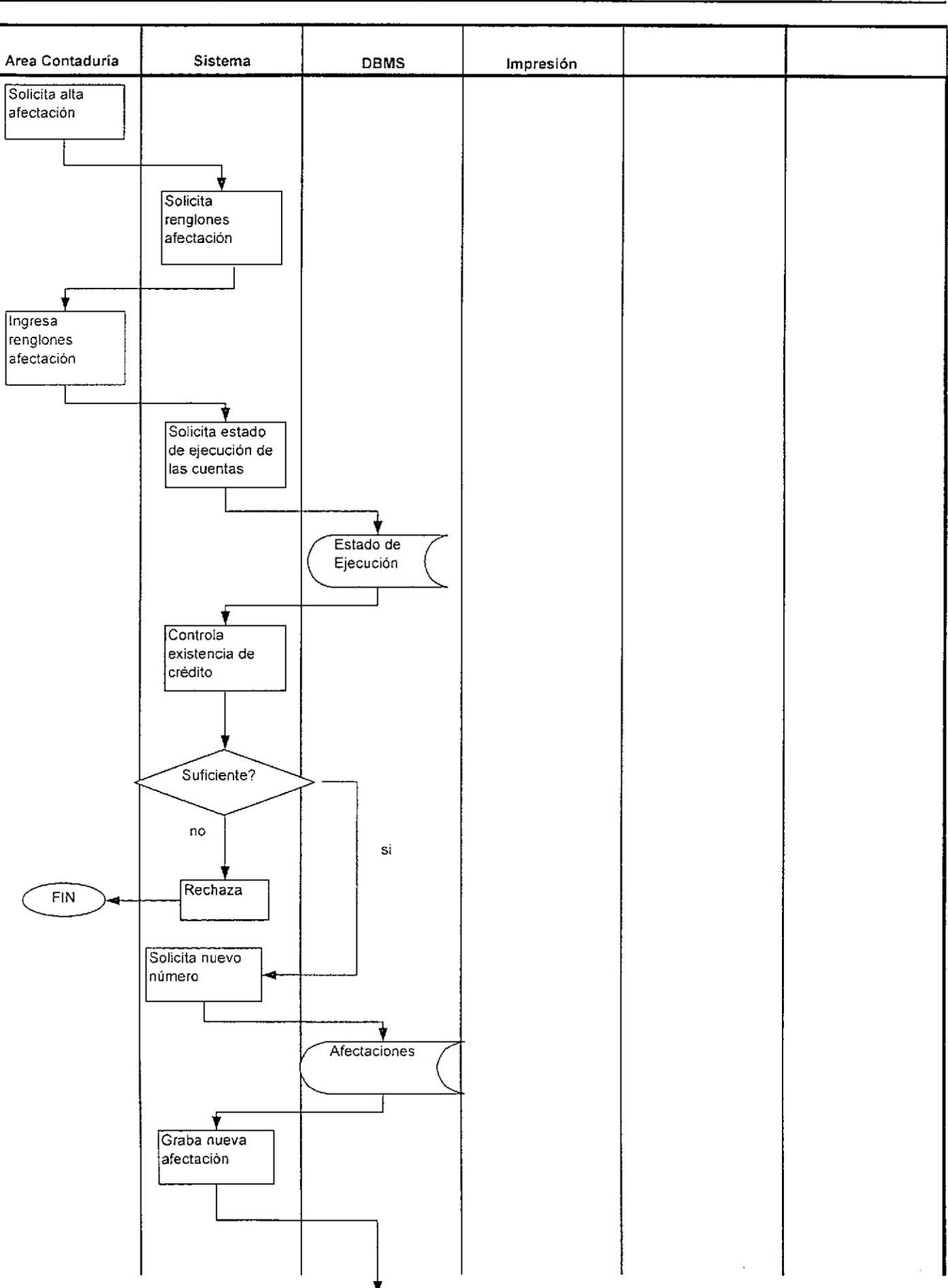
2600

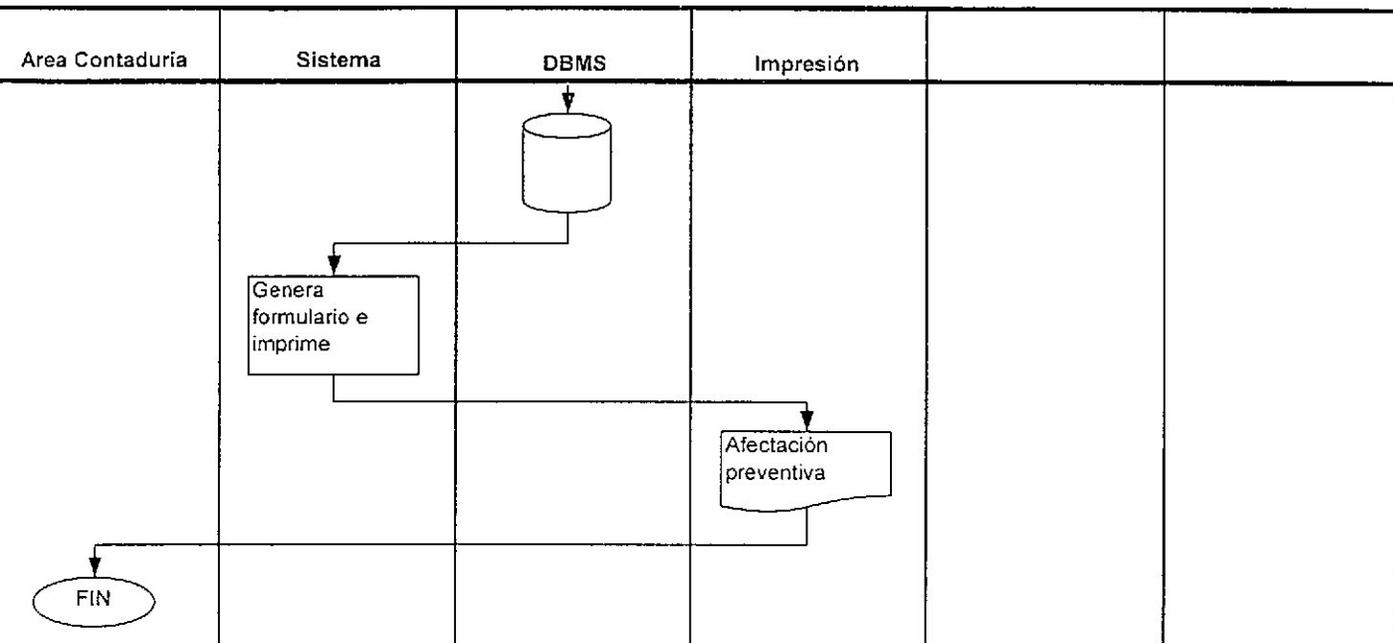
Evento: Area contaduría solicita estado de ejecución de ingresos



2700

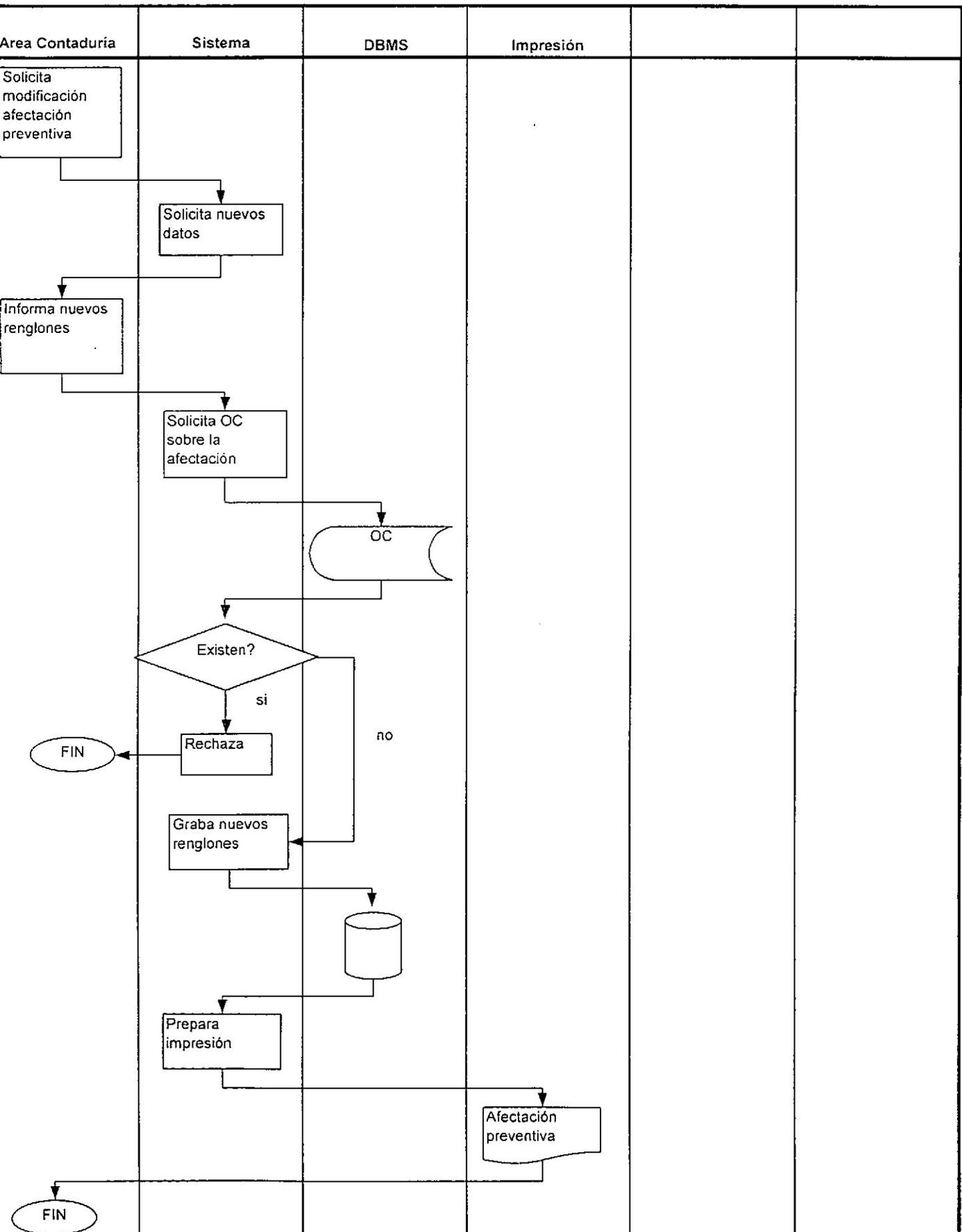
Evento: Area contaduría solicita alta afectación preventiva





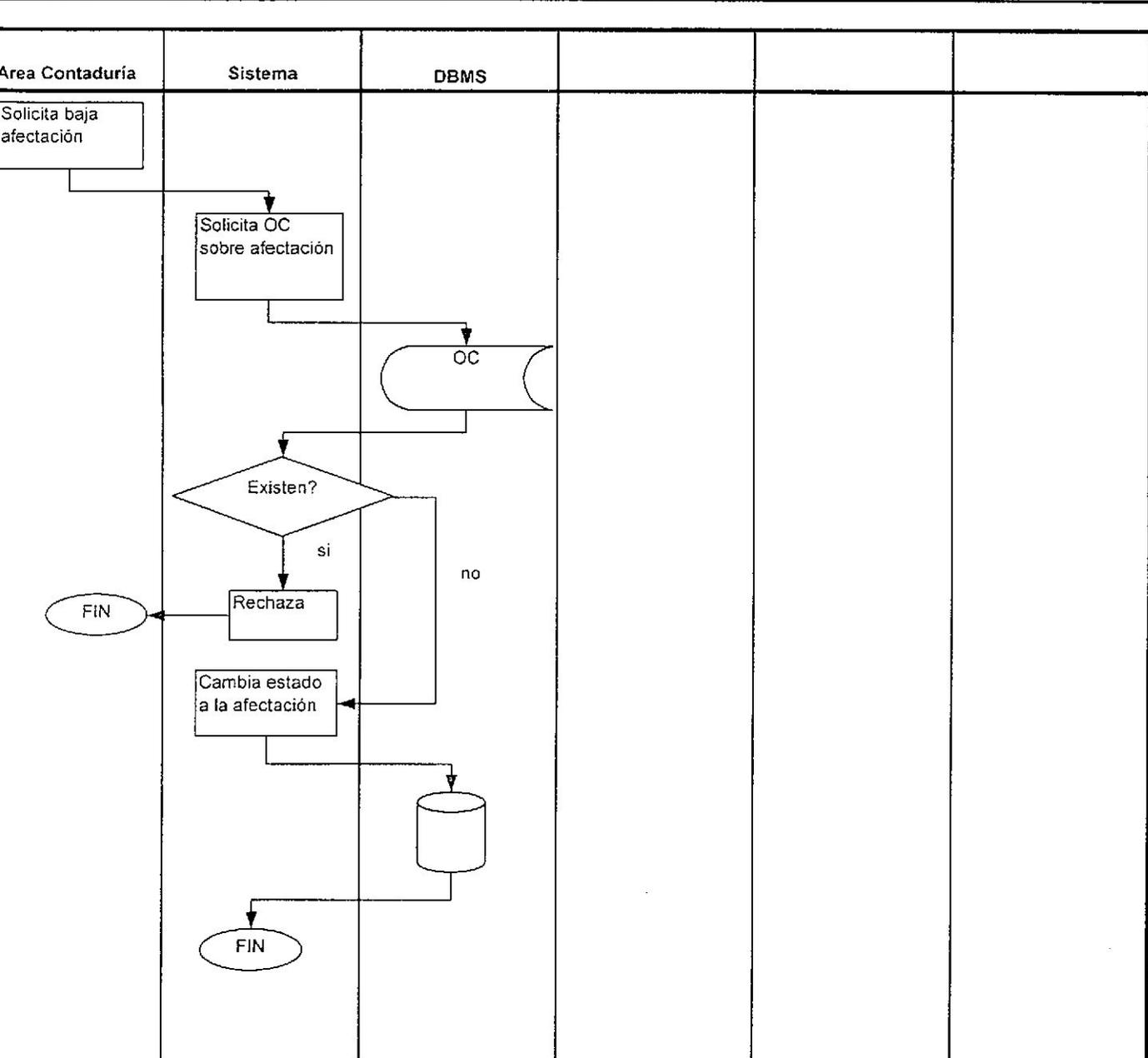
2800

Evento: Area contaduría solicita modificación afectación preventiva



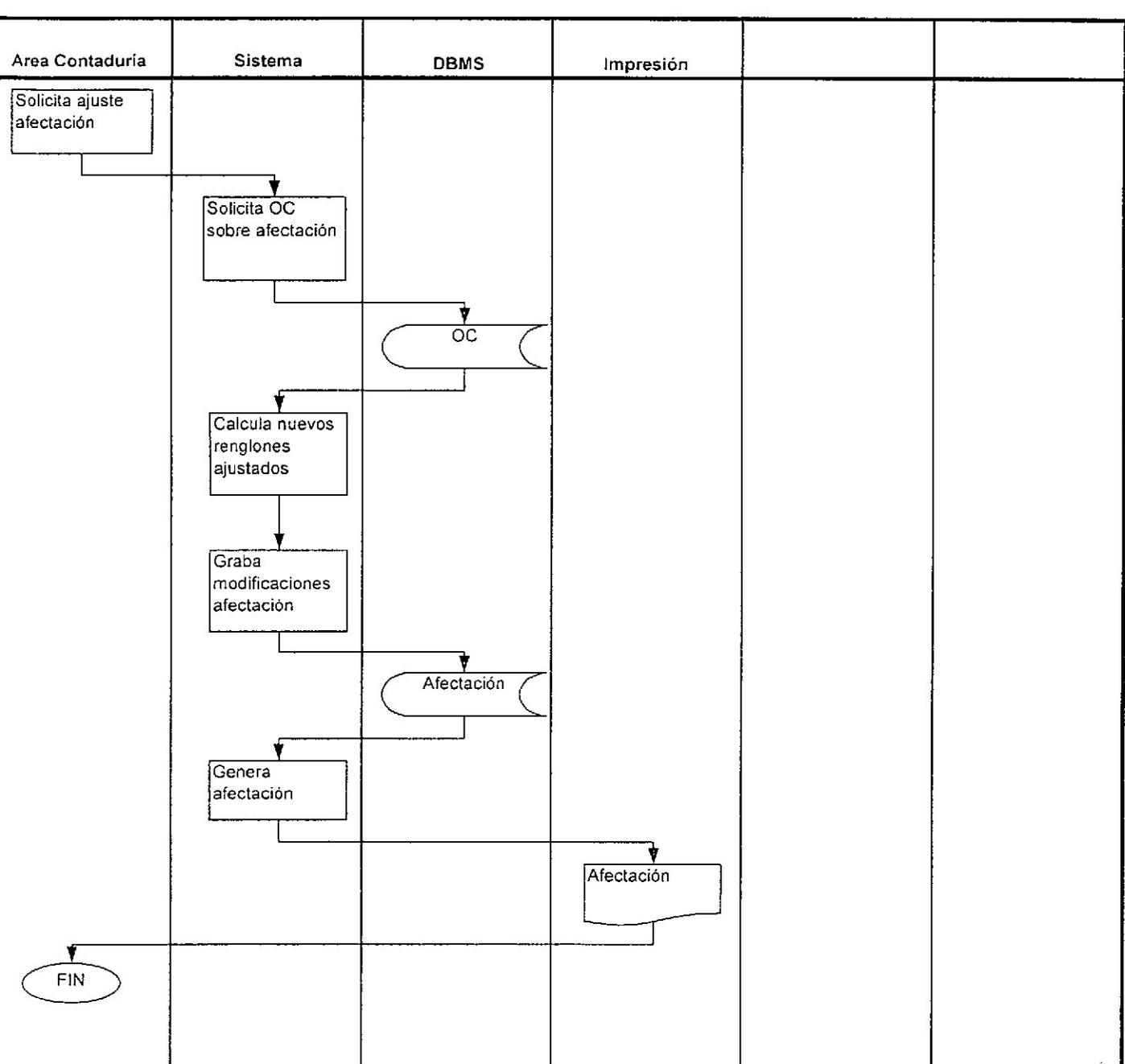
2900

Evento: Area contaduría solicita baja afectación preventiva



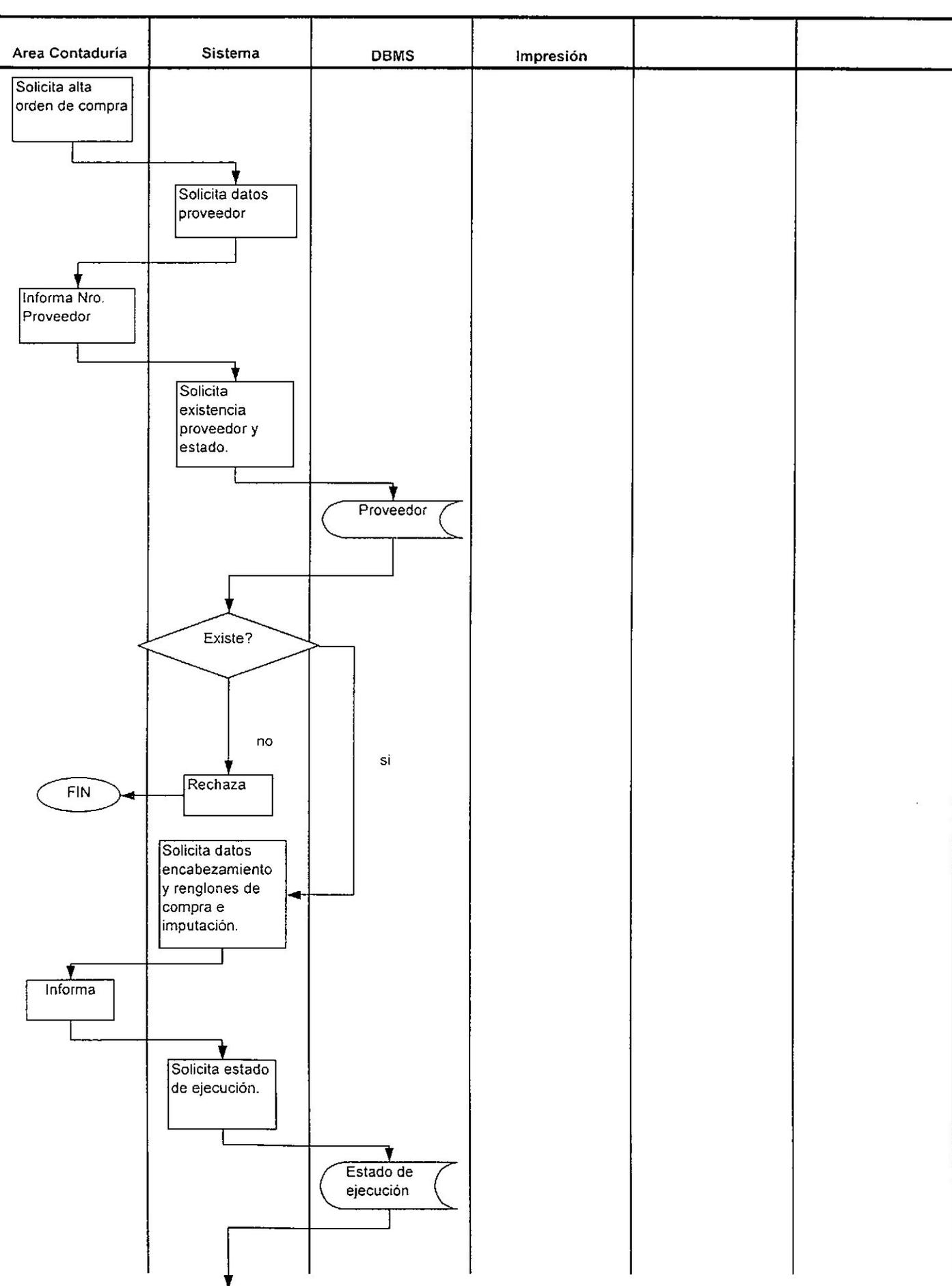
3000

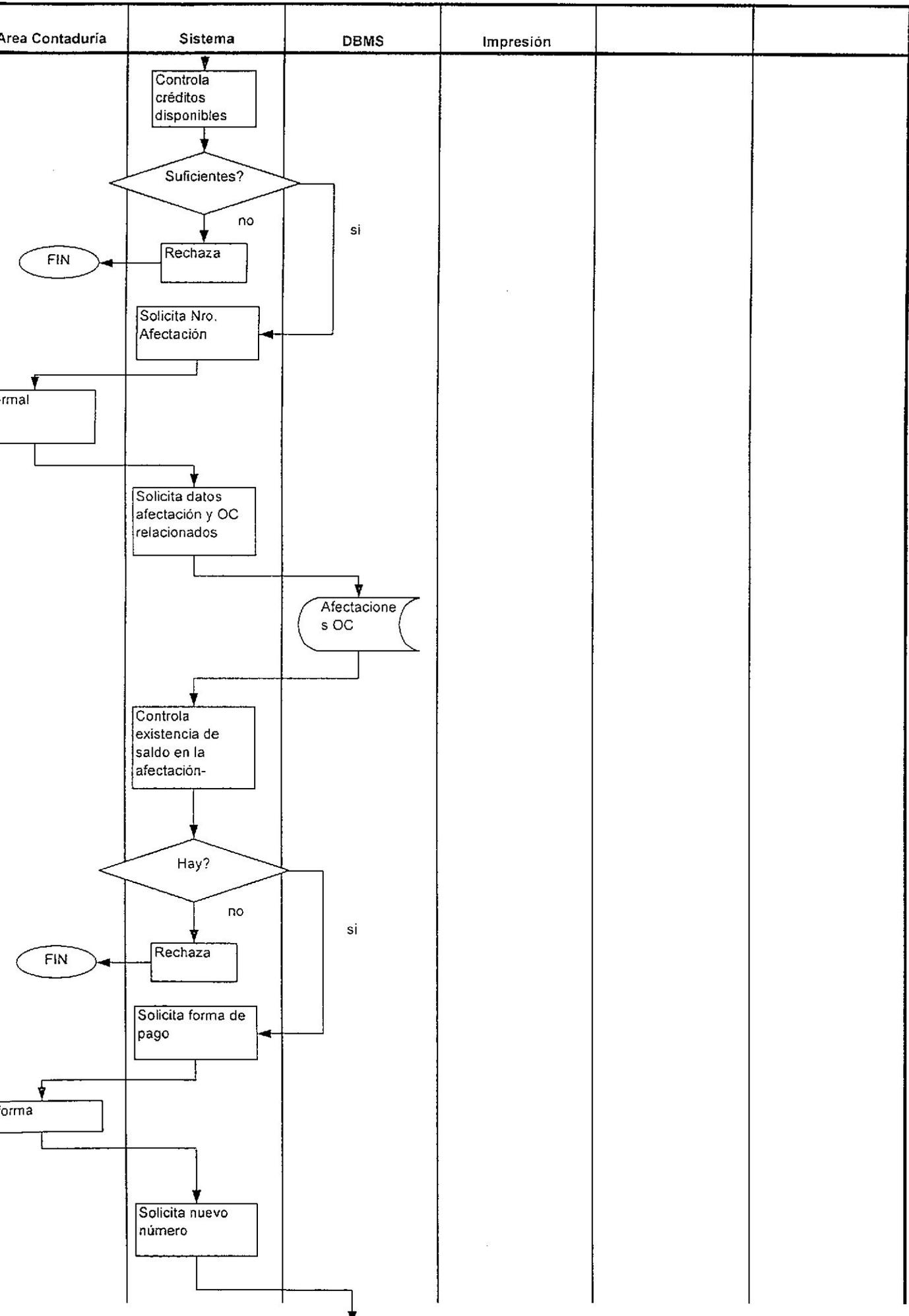
Evento: Area contaduría solicita ajuste afectación preventiva

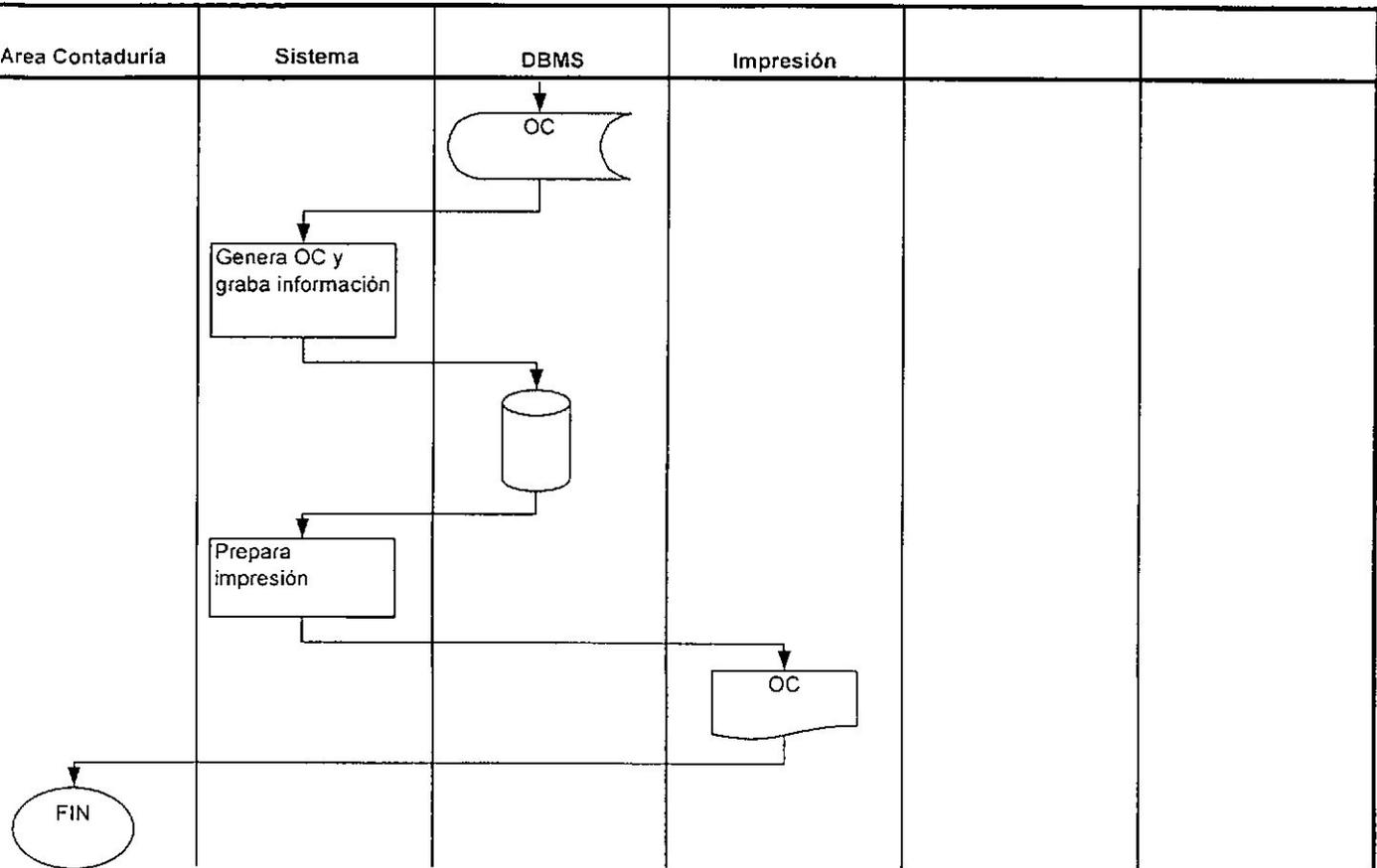


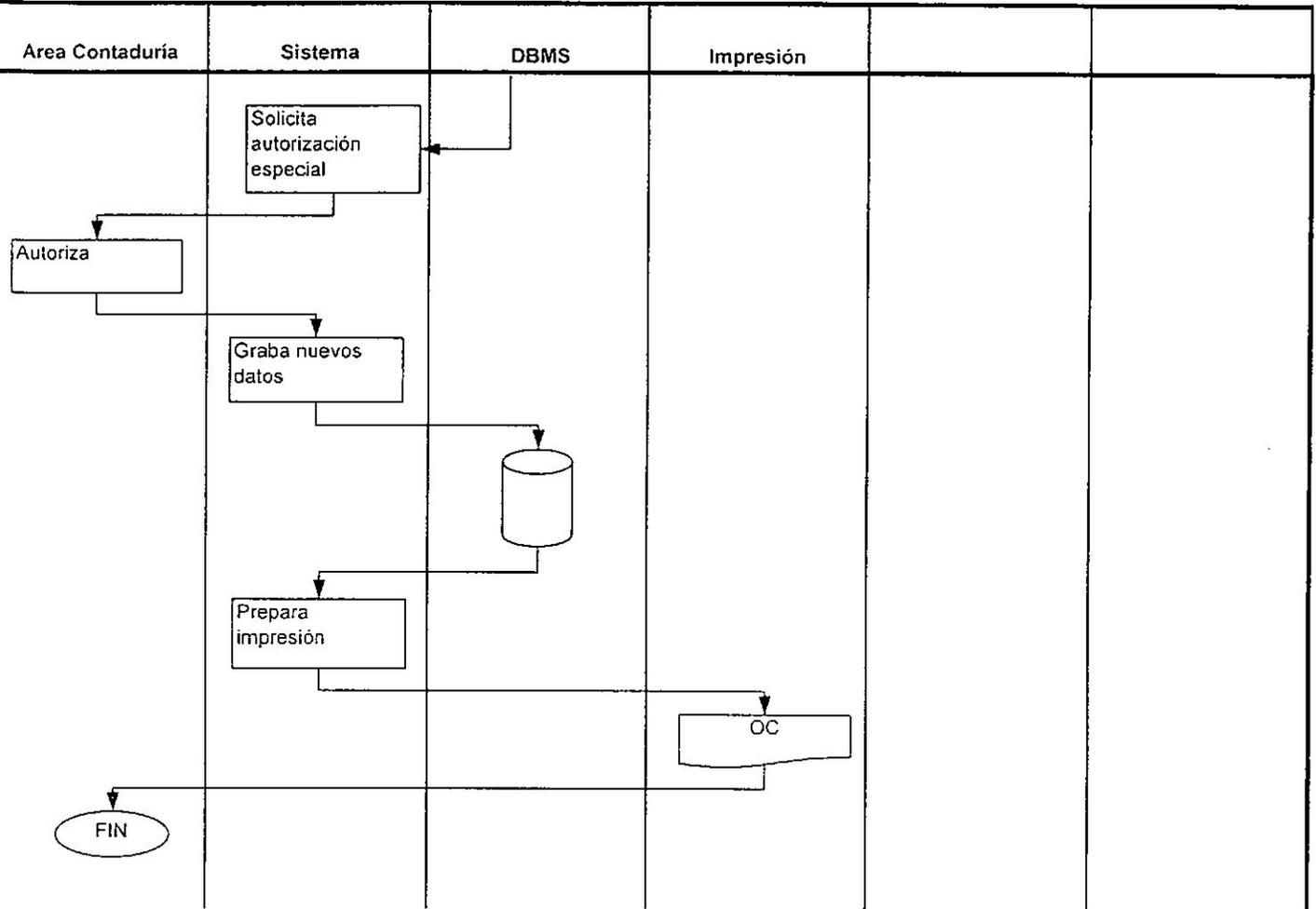
3100

Evento: Area contaduría da de alta orden de compra



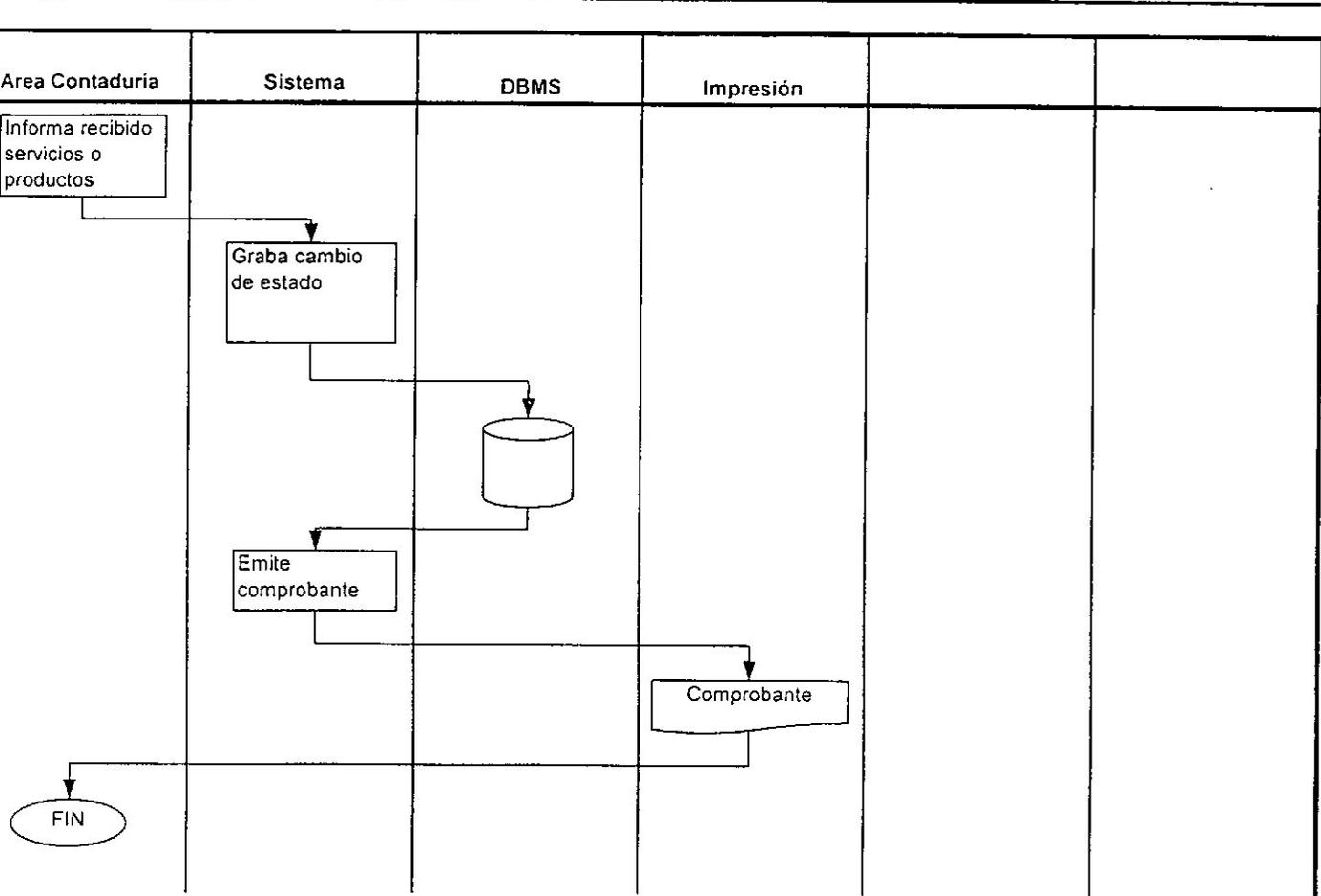






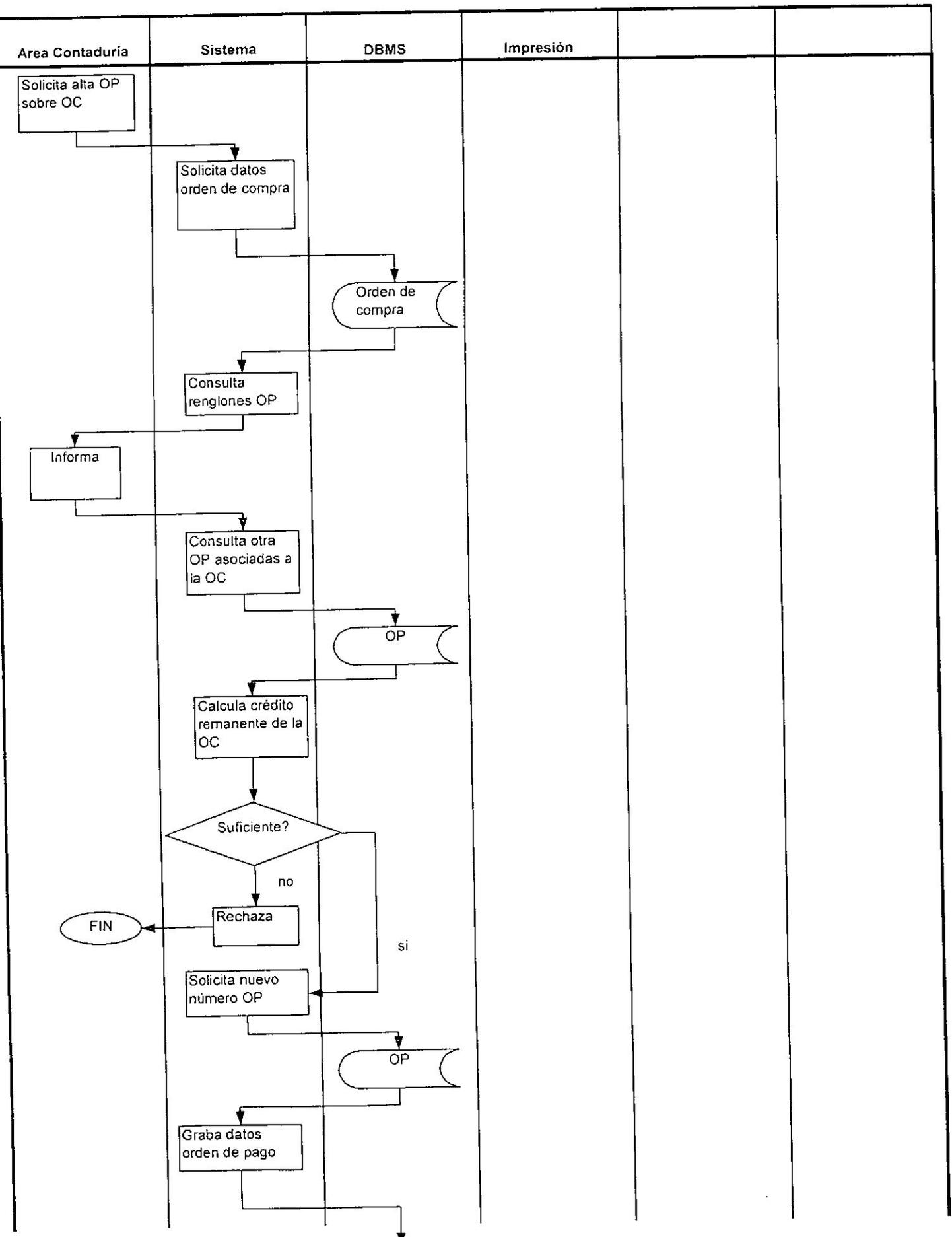
3300

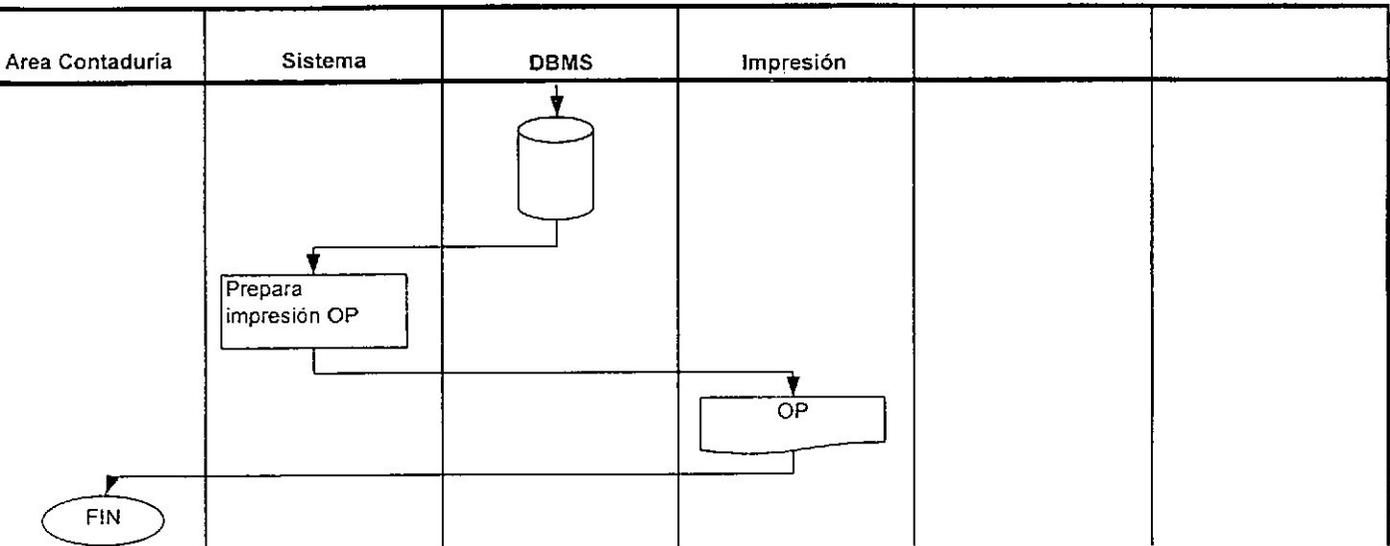
Evento: Area contaduría solicita momento de la obligación



3400

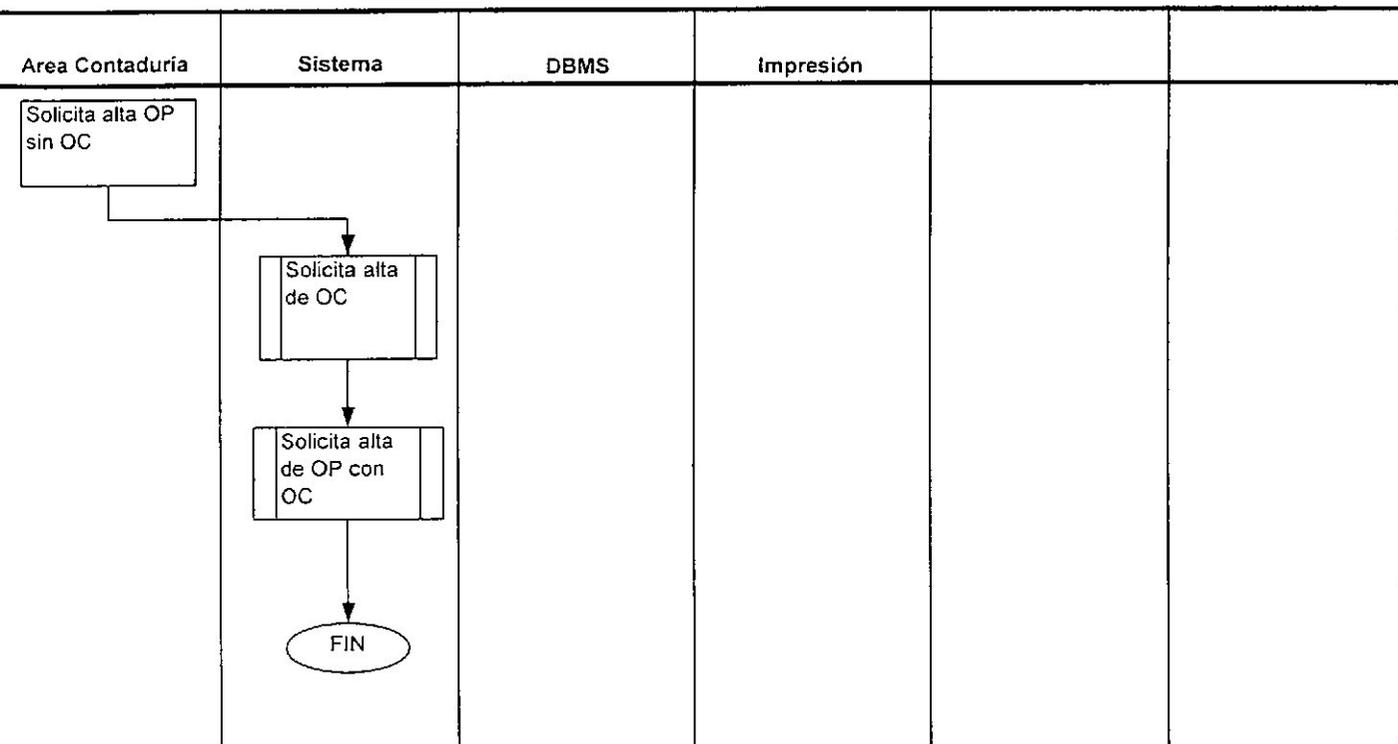
Evento: *Area contaduría da de alta orden de pago sobre orden de compra*





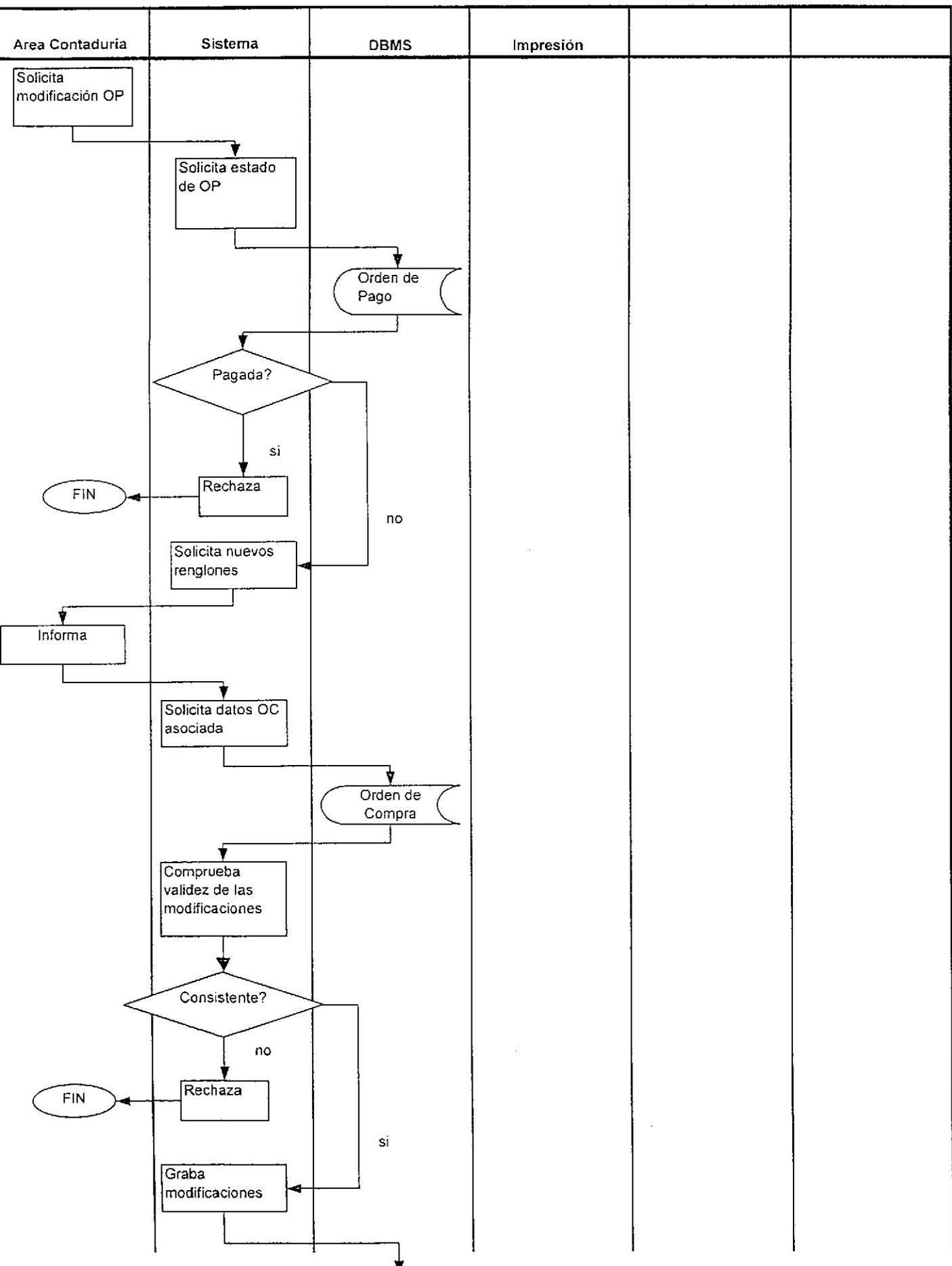
3500

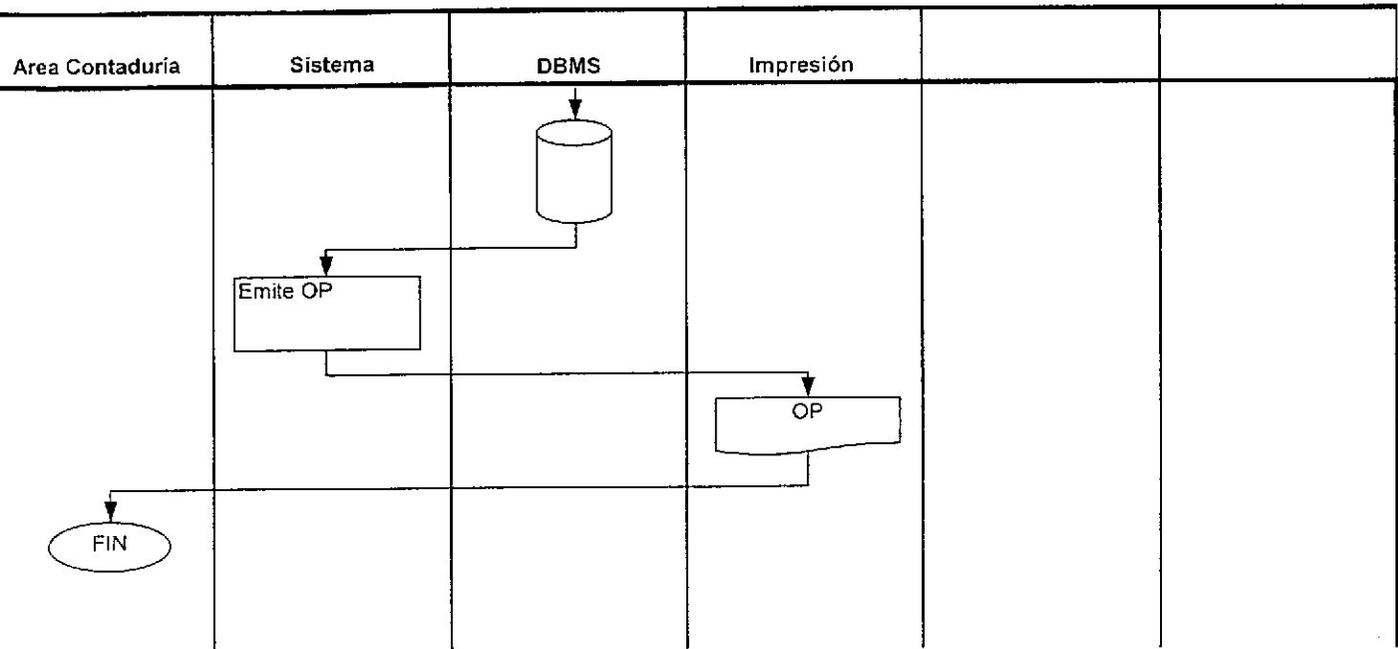
Evento: Area contaduría da de alta orden de pago sin orden de compra



3600

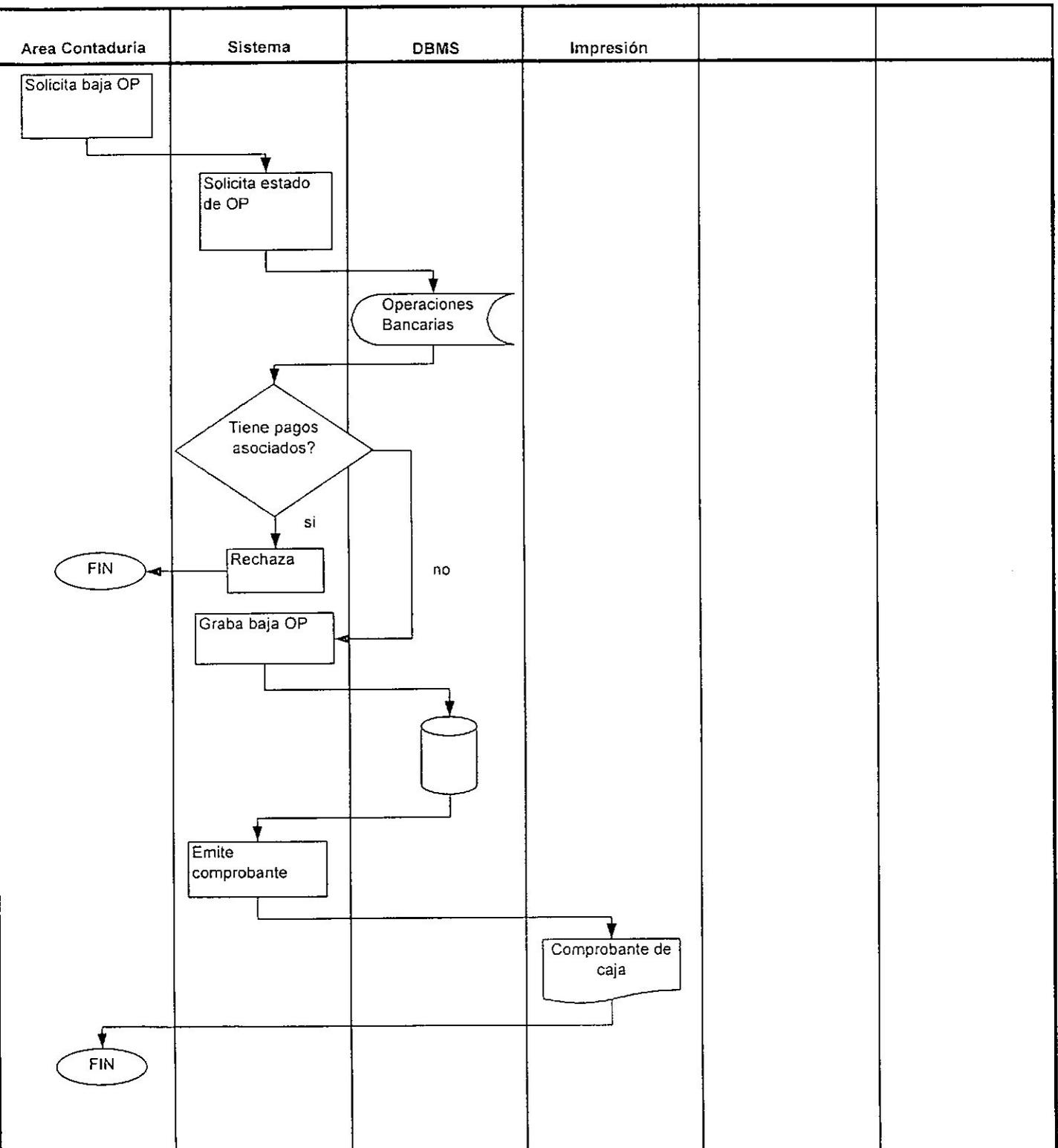
Evento: Area contaduría solicita modificación orden de pago





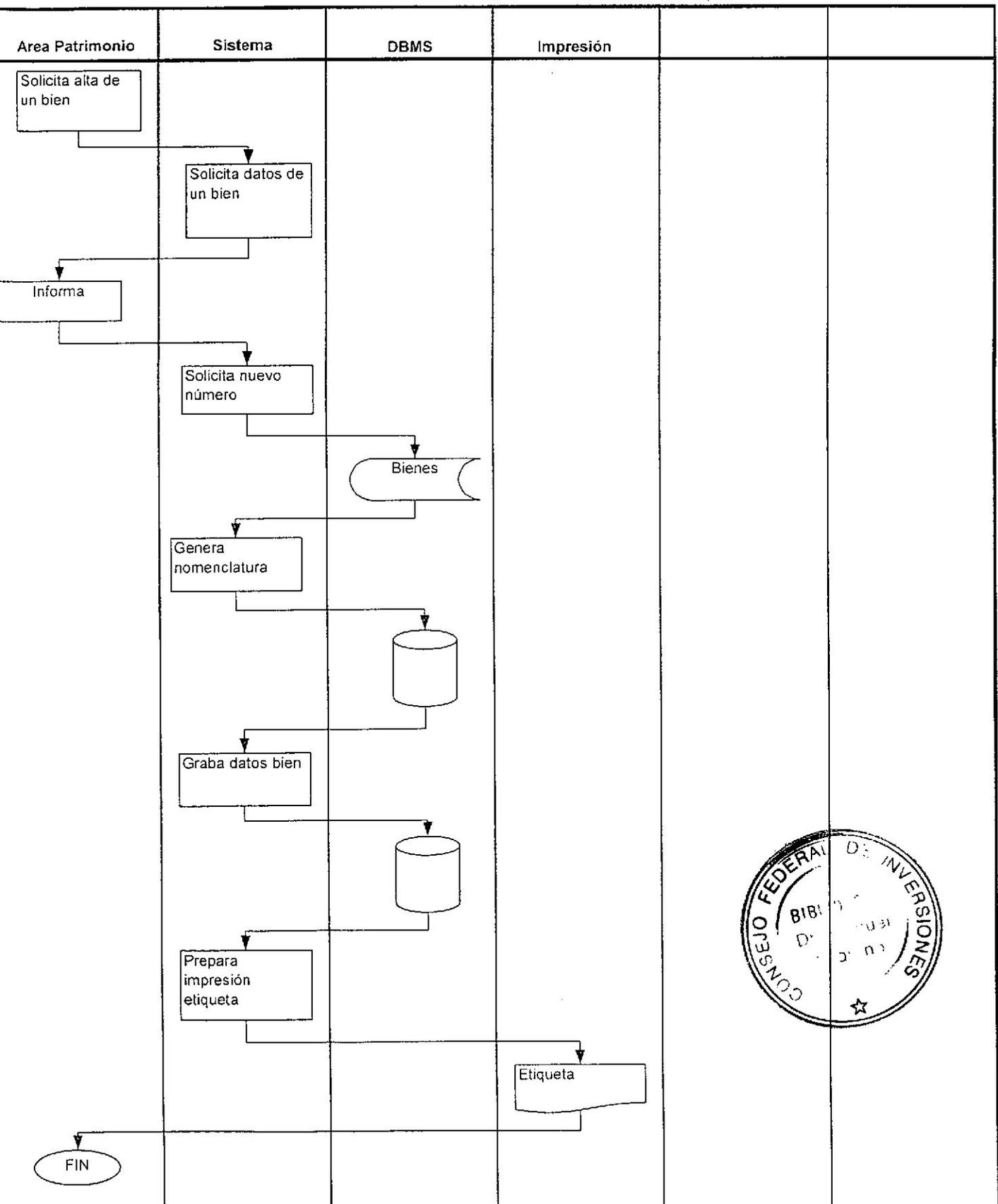
3700

Evento: Área contabilidad solicita baja orden de pago



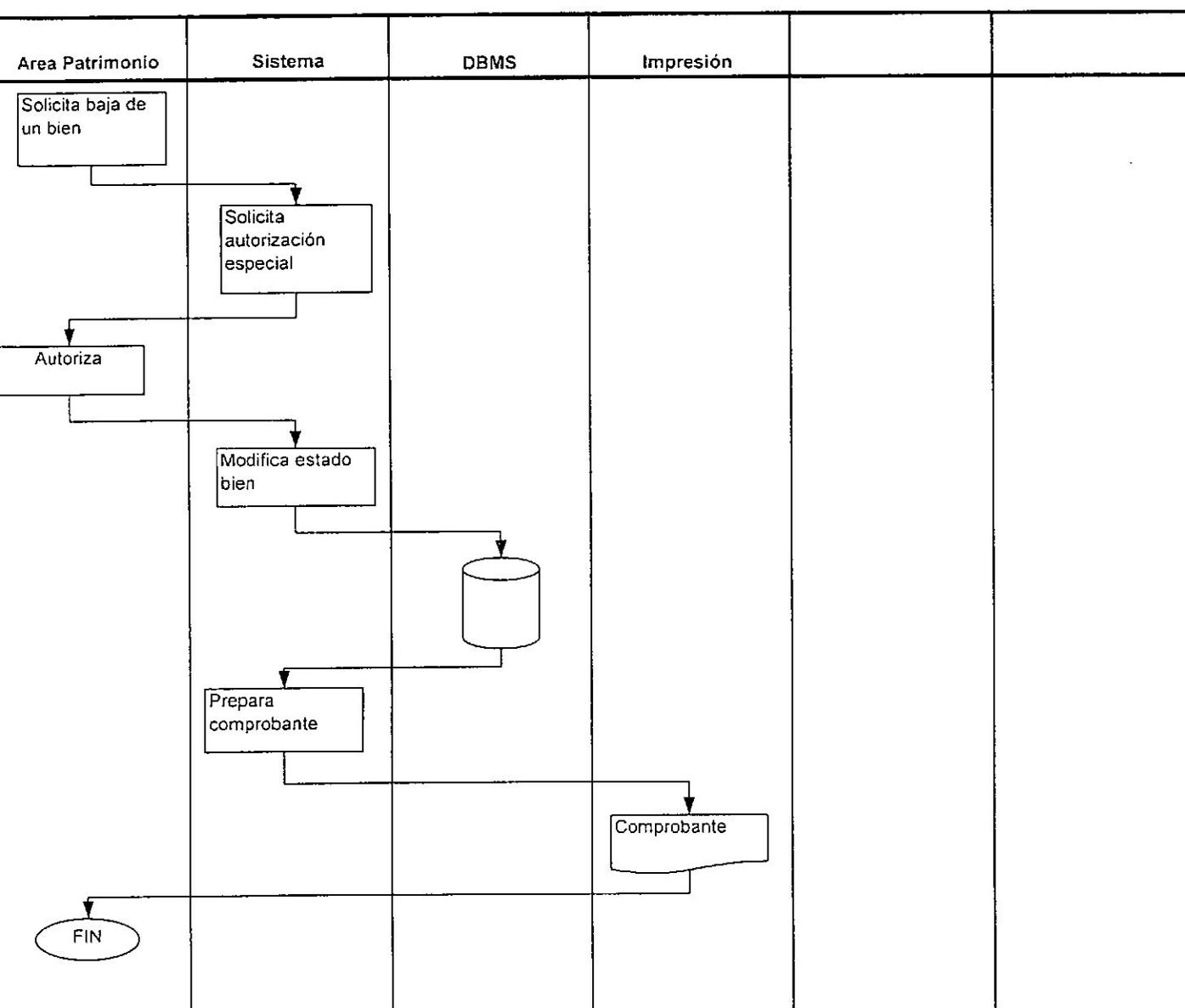
3800

Evento: Area patrimonio da de alta un bien



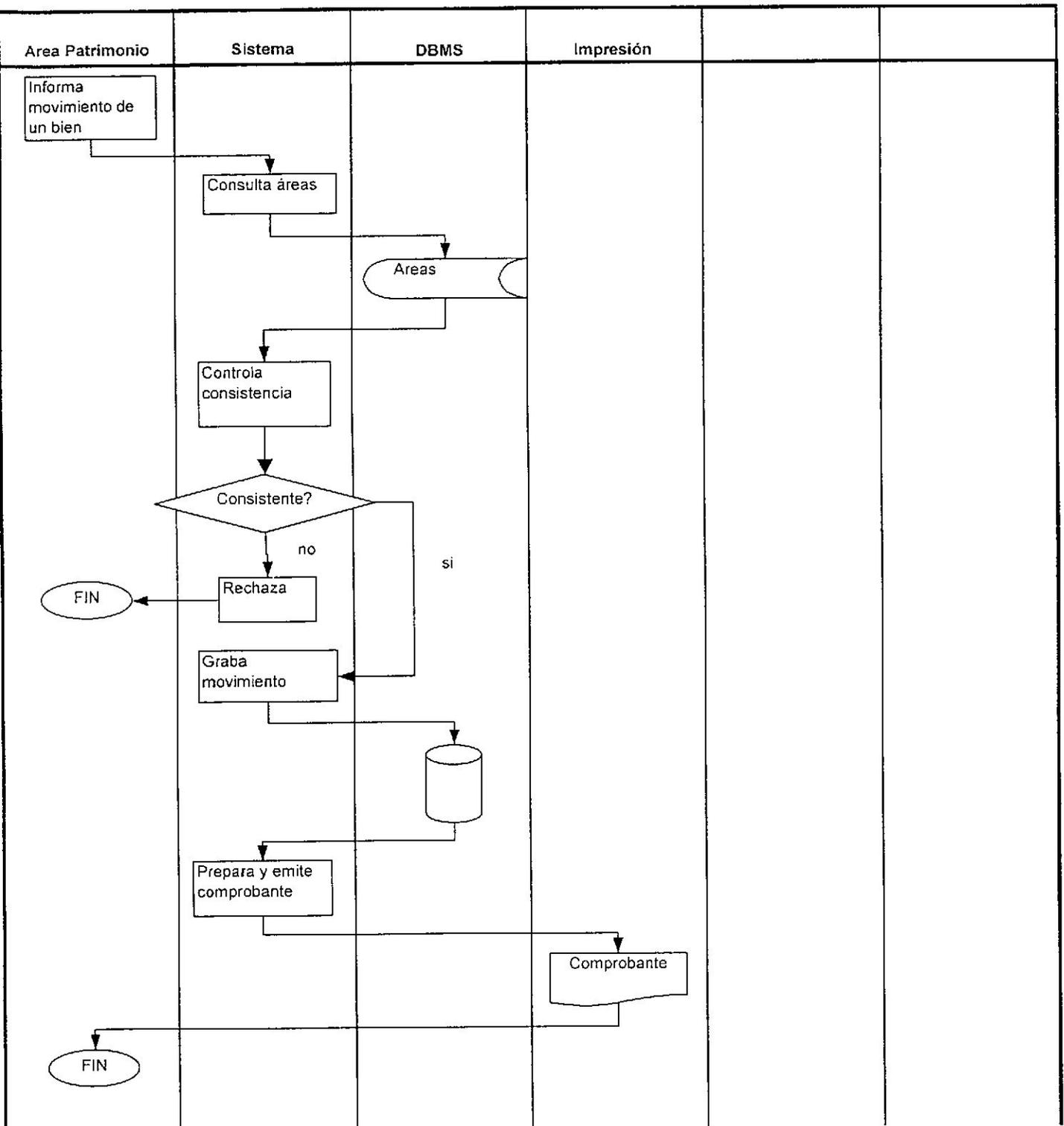
3900

Evento: Area patrimonio da de baja de un bien



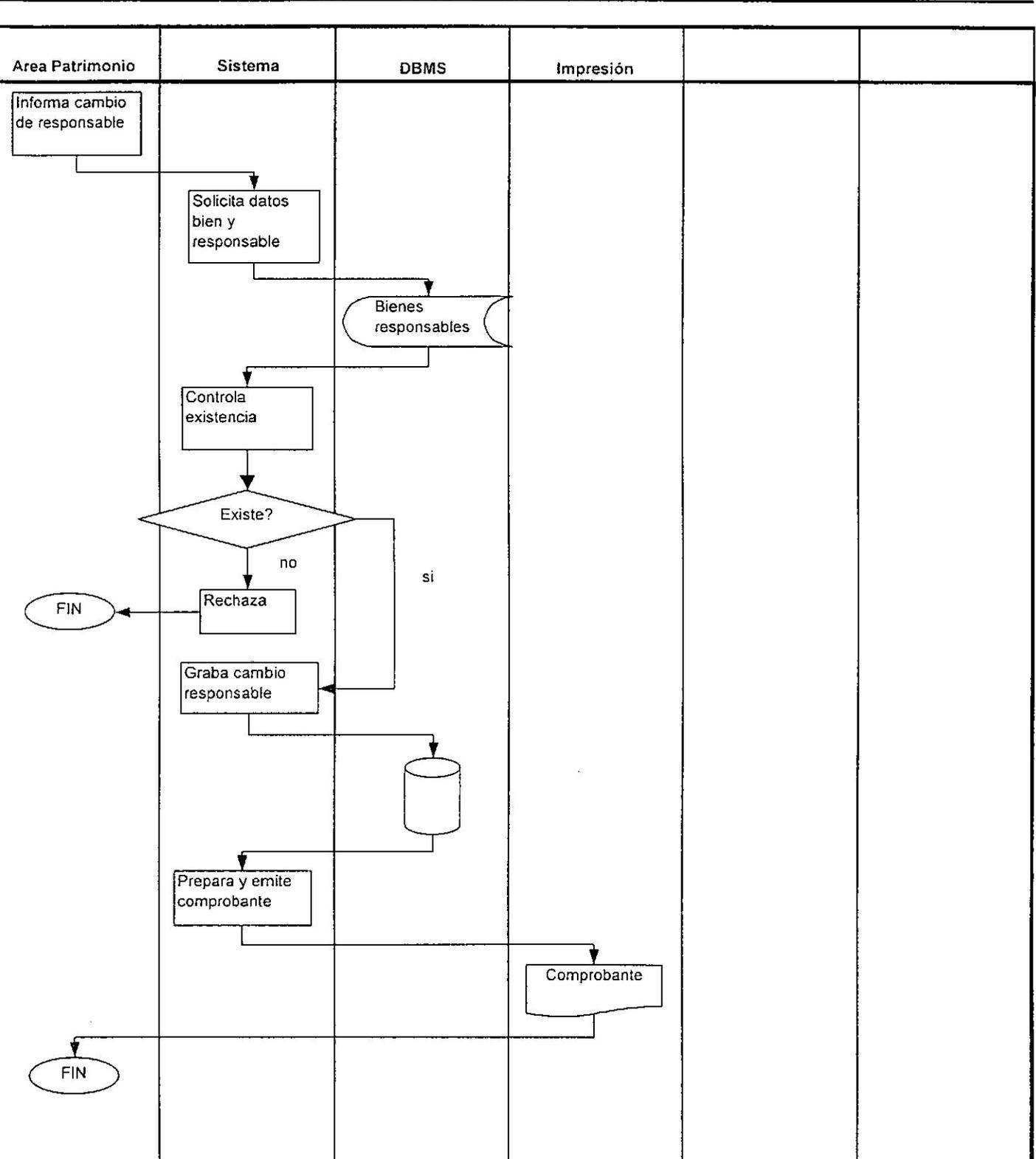
4000

Evento: Area patrimonio informa movimiento de un bien



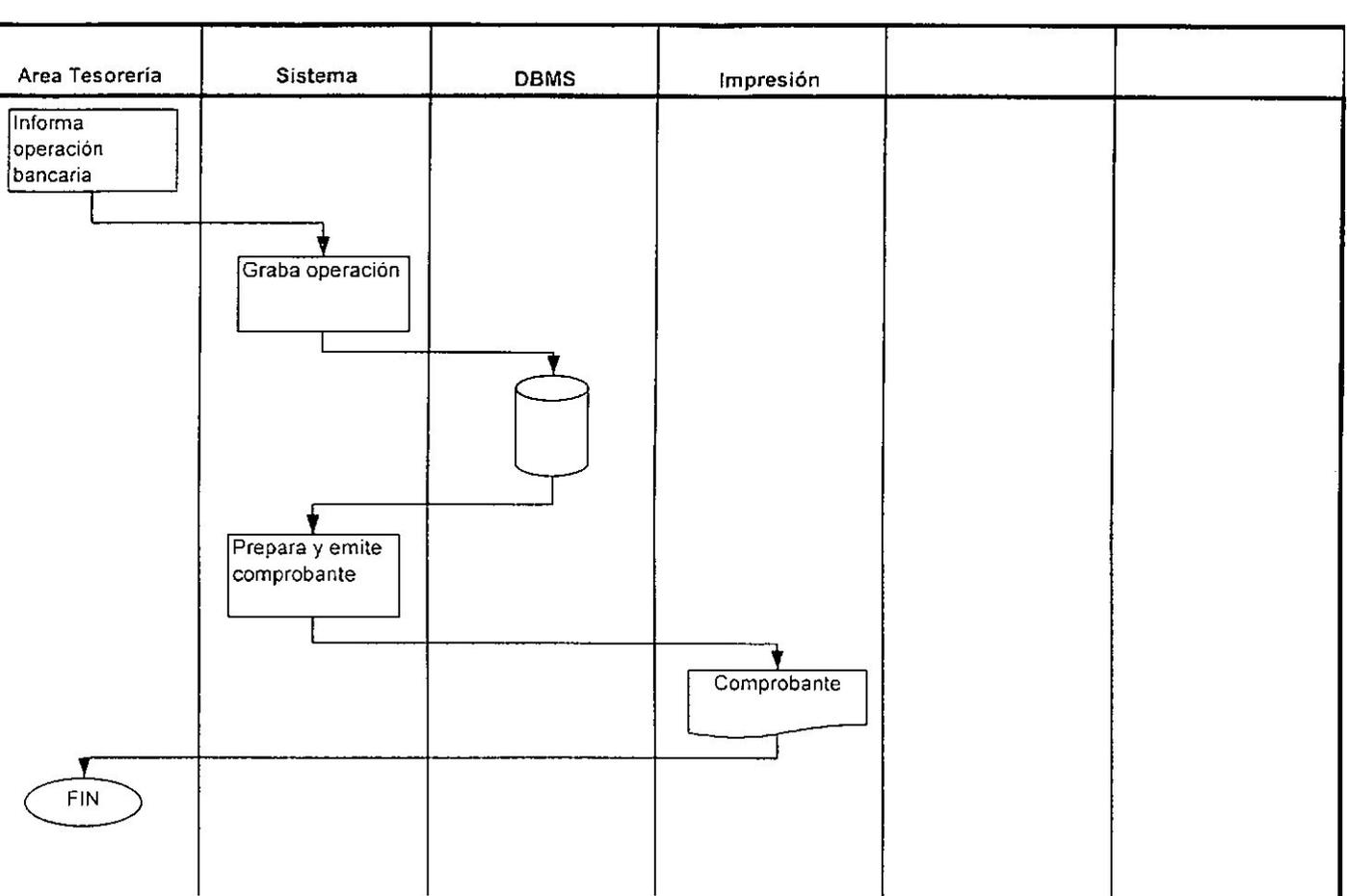
4100

Evento: *Area patrimonio informa cambio de responsable de un bien*



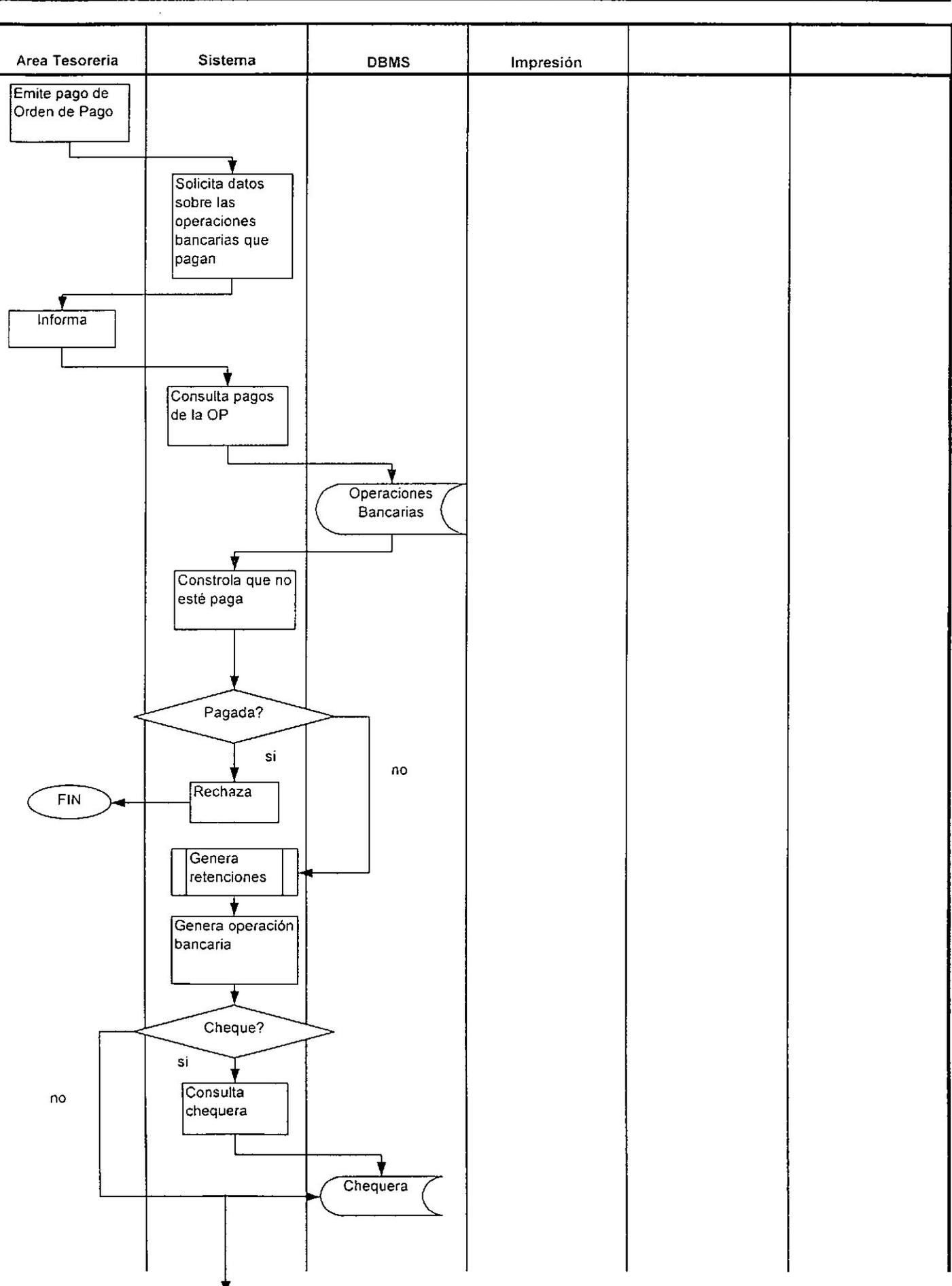
4200

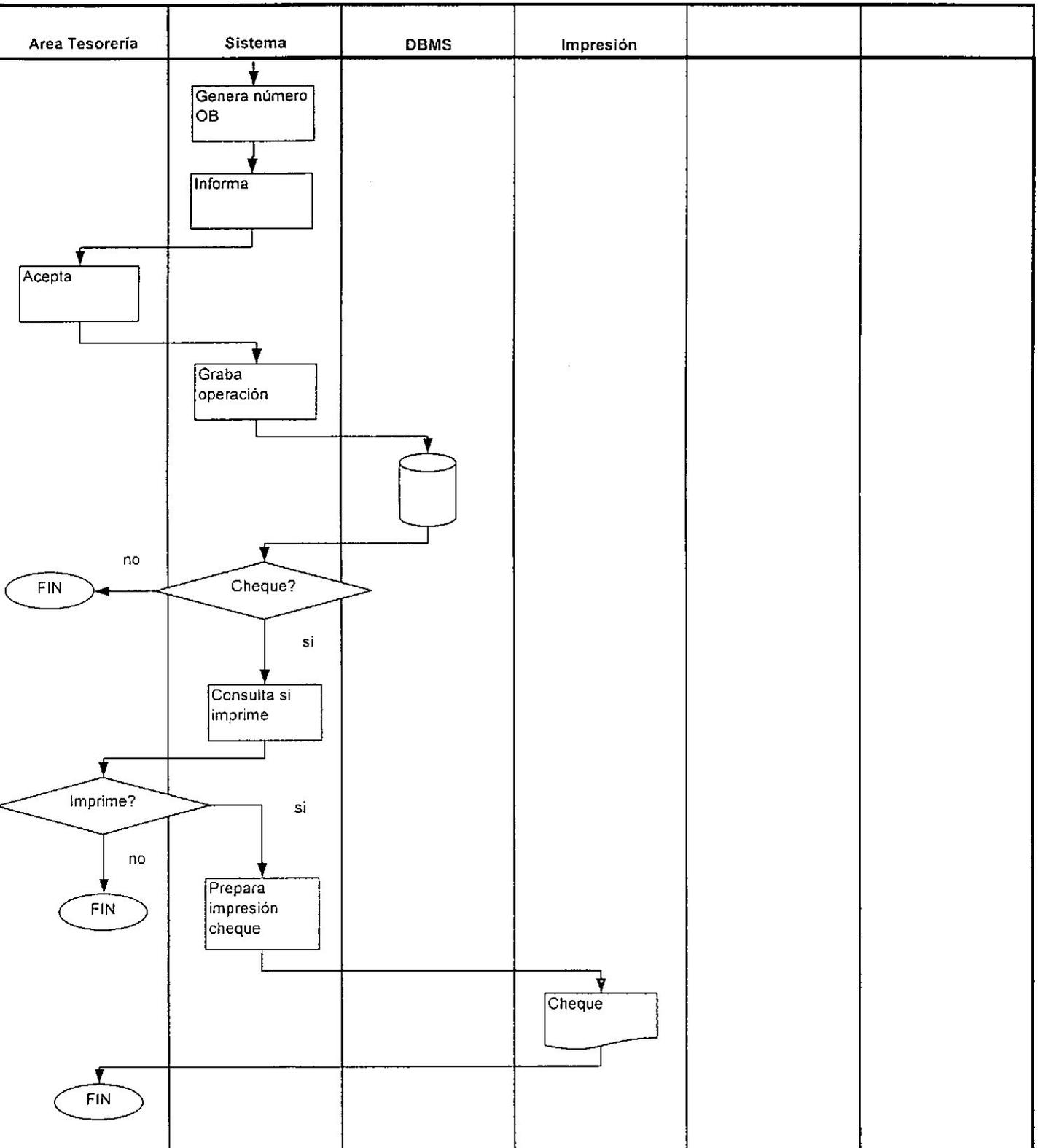
Evento: Area tesorería da de alta operación bancaria (sin OP)



4300

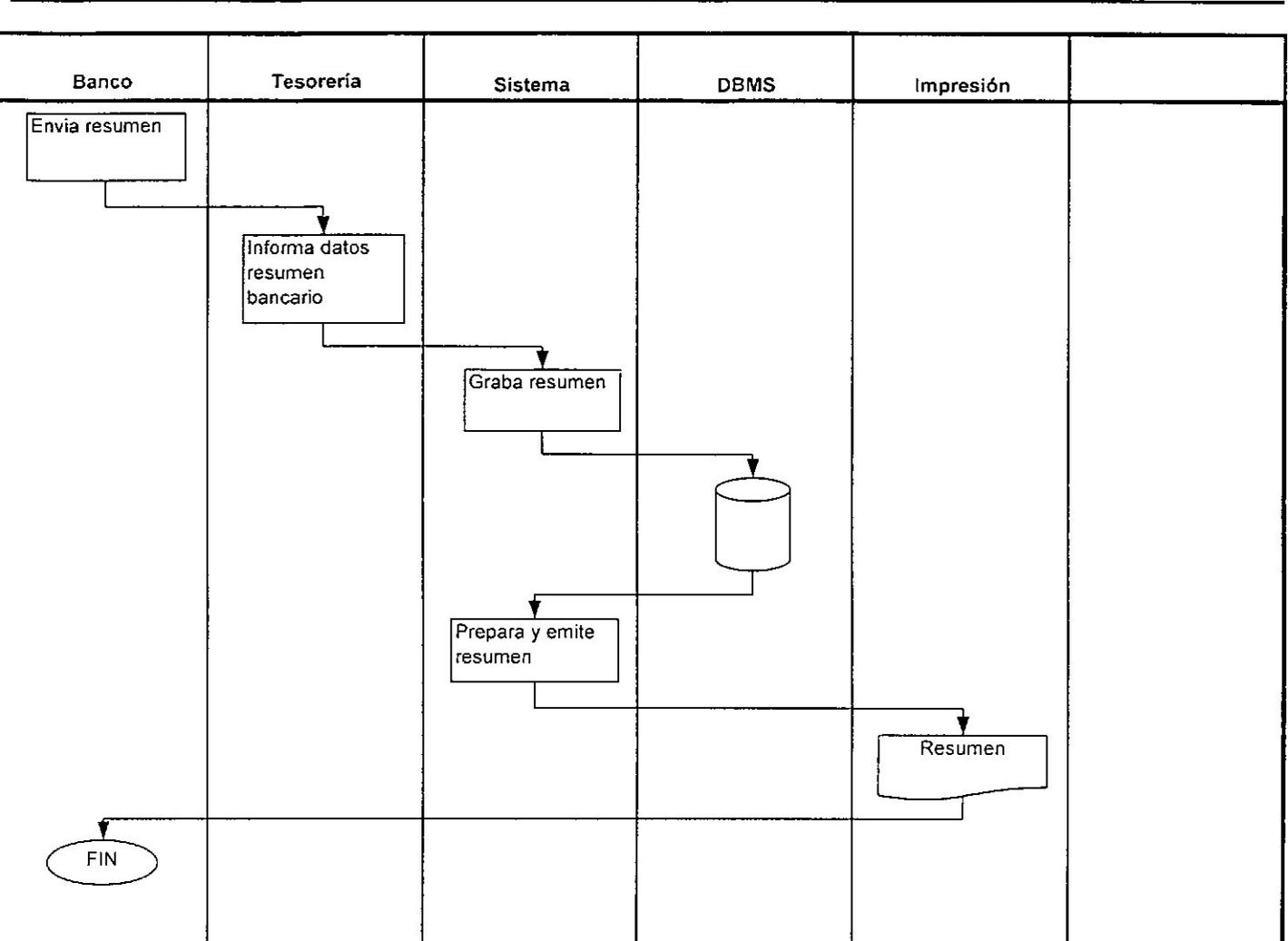
Evento: Area tesorería emite cheque (Paga OP)





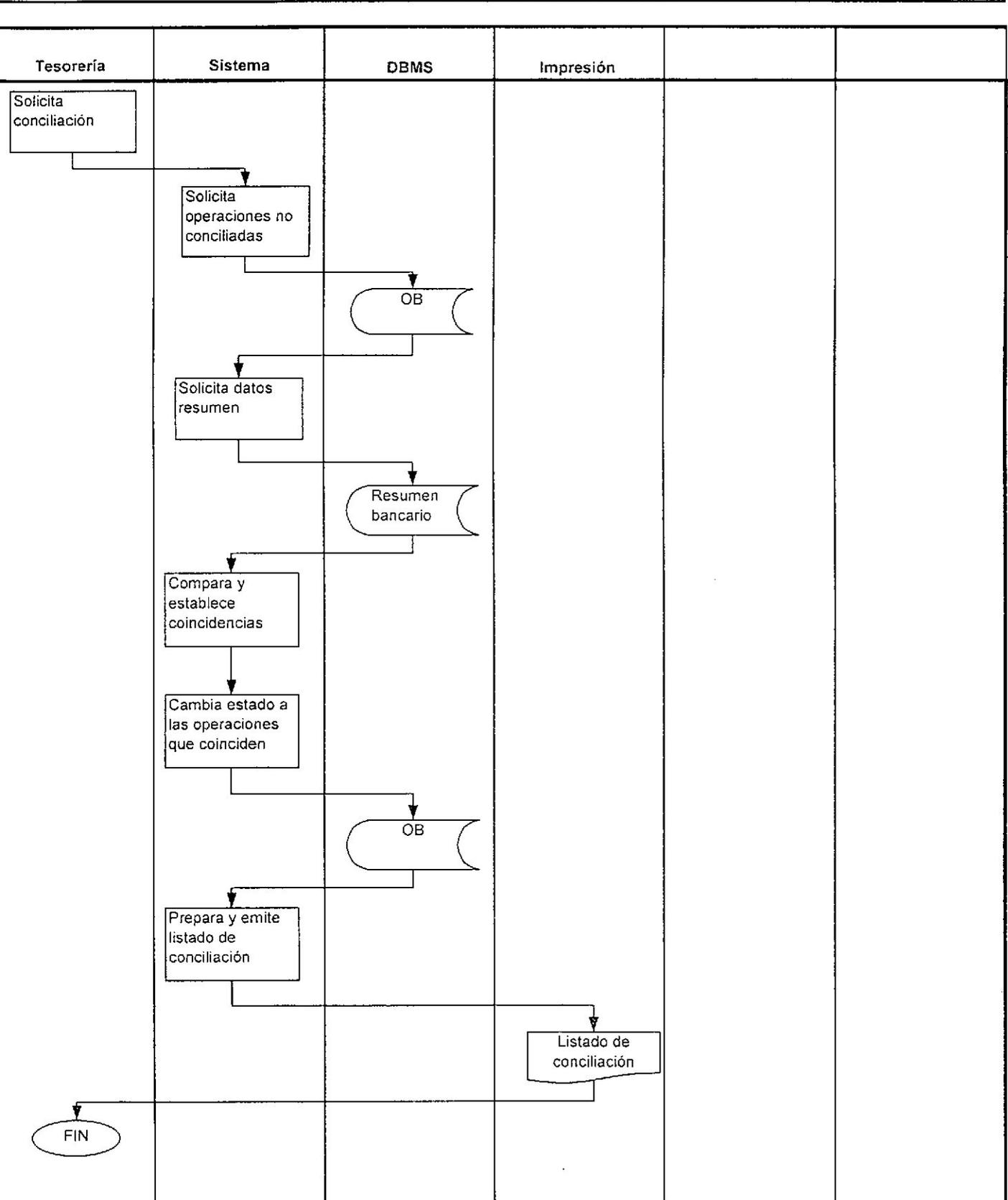
4400

Evento: Tesorería carga resumen bancario



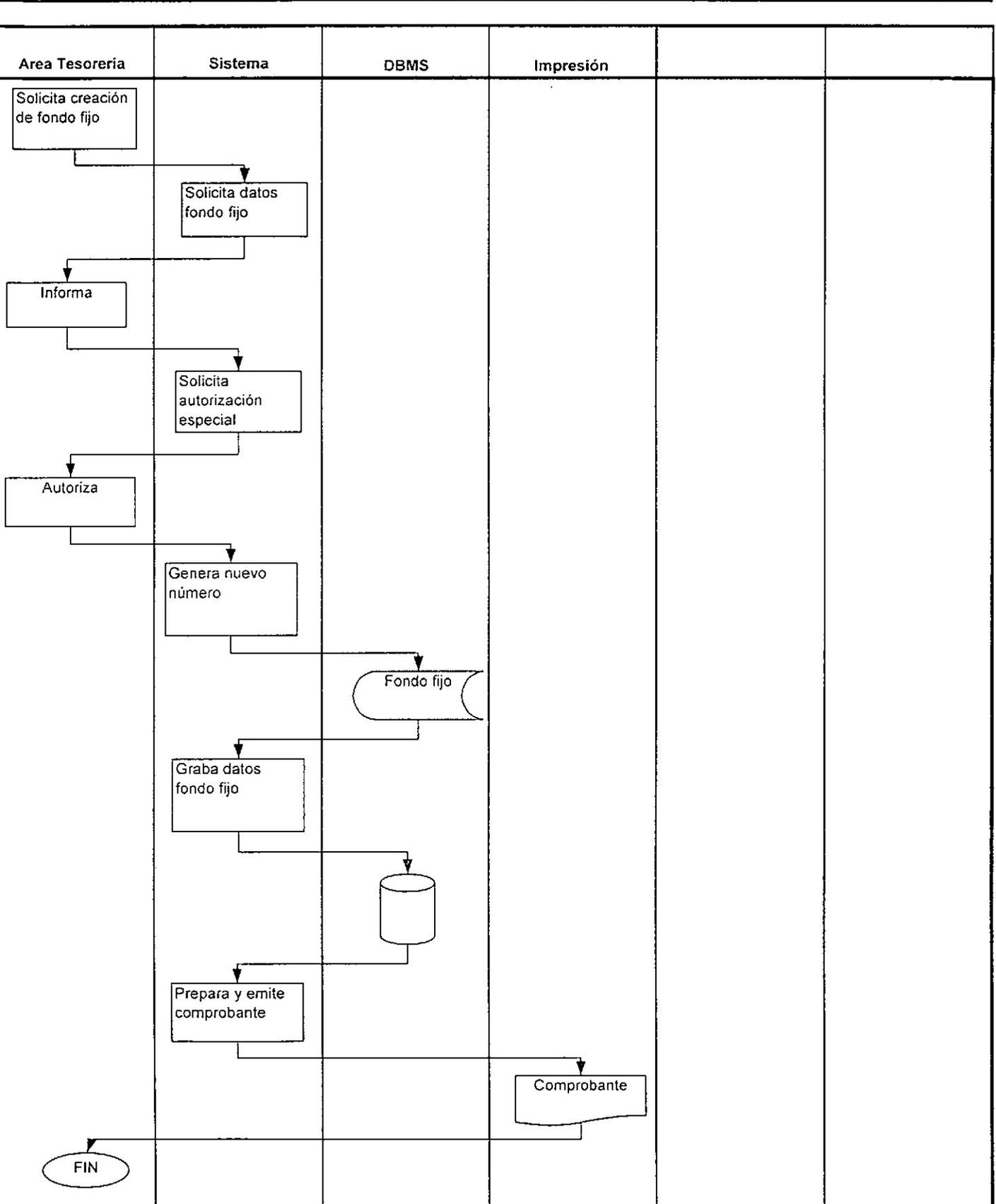
4500

Evento: Area tesorería solicita conciliación automática



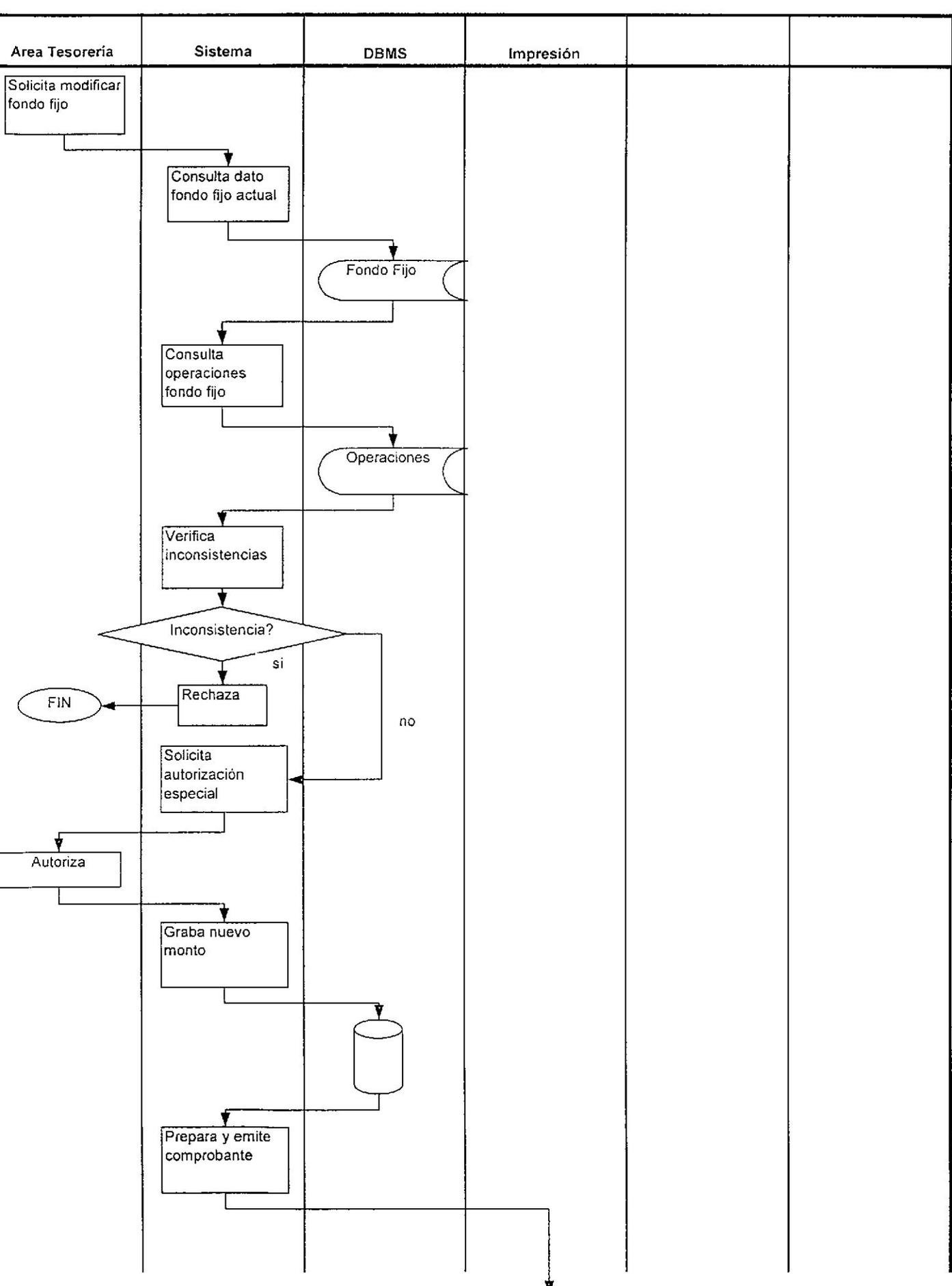
4600

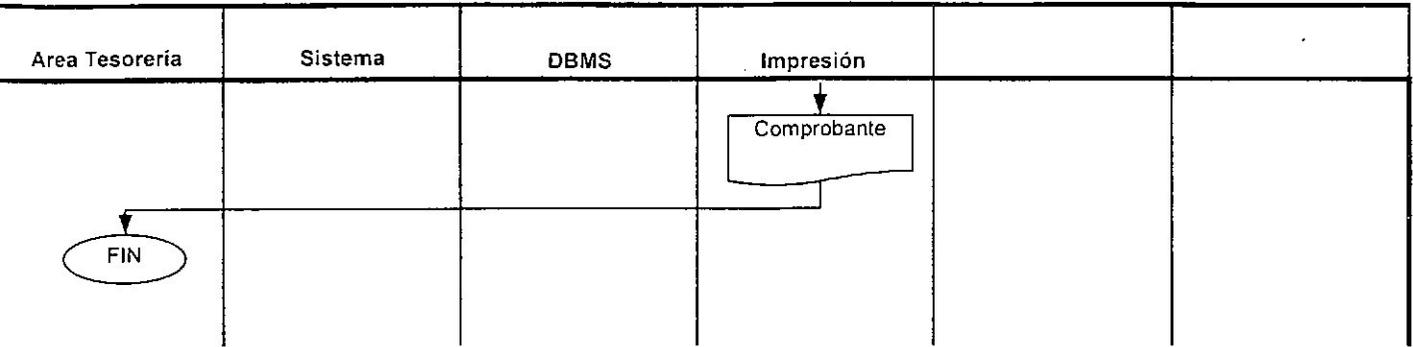
Evento: Area tesorería solicita creación de Fondo Fijo



4700

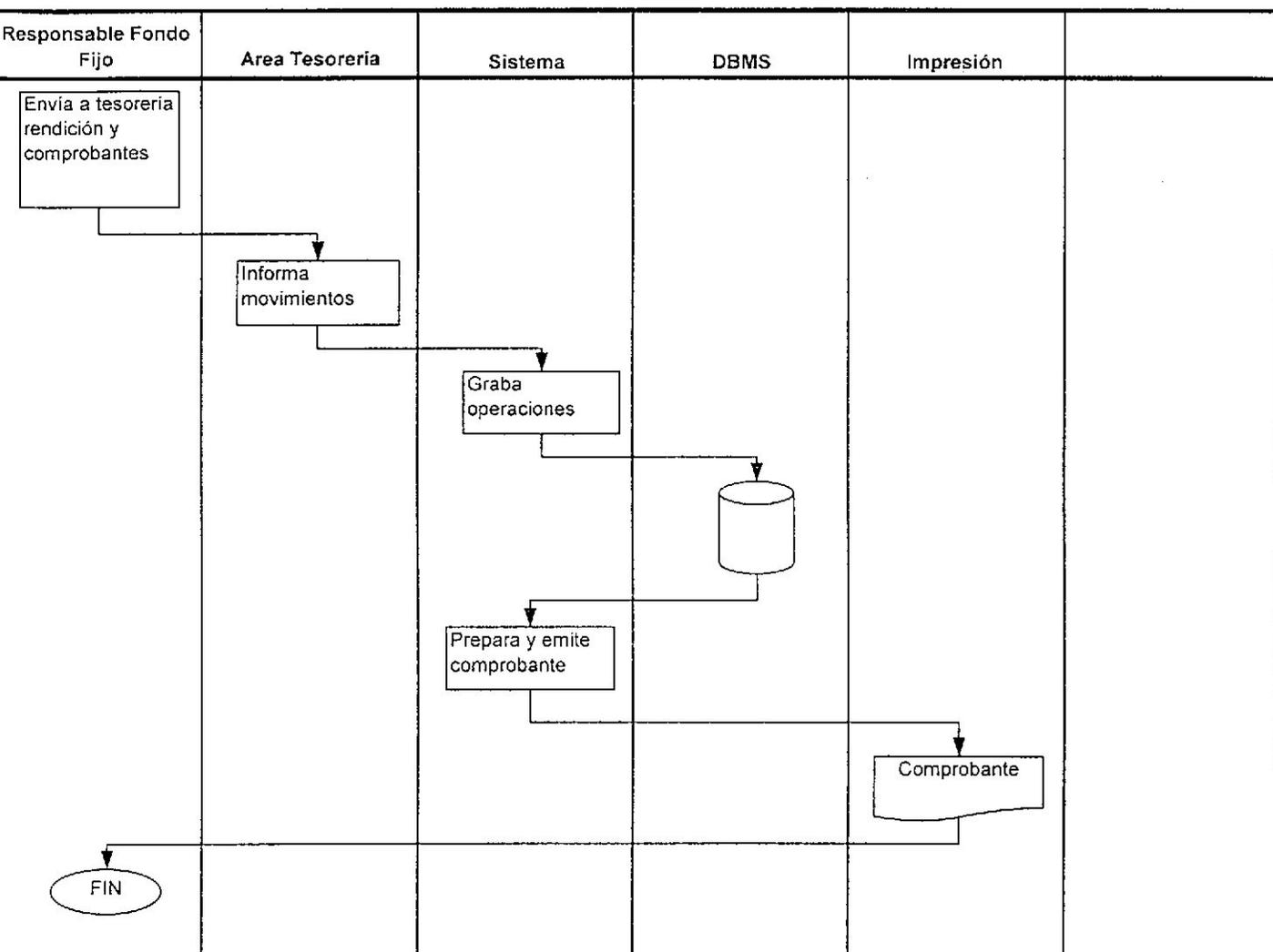
Evento: Area tesorería solicita modificación Fondo Fijo





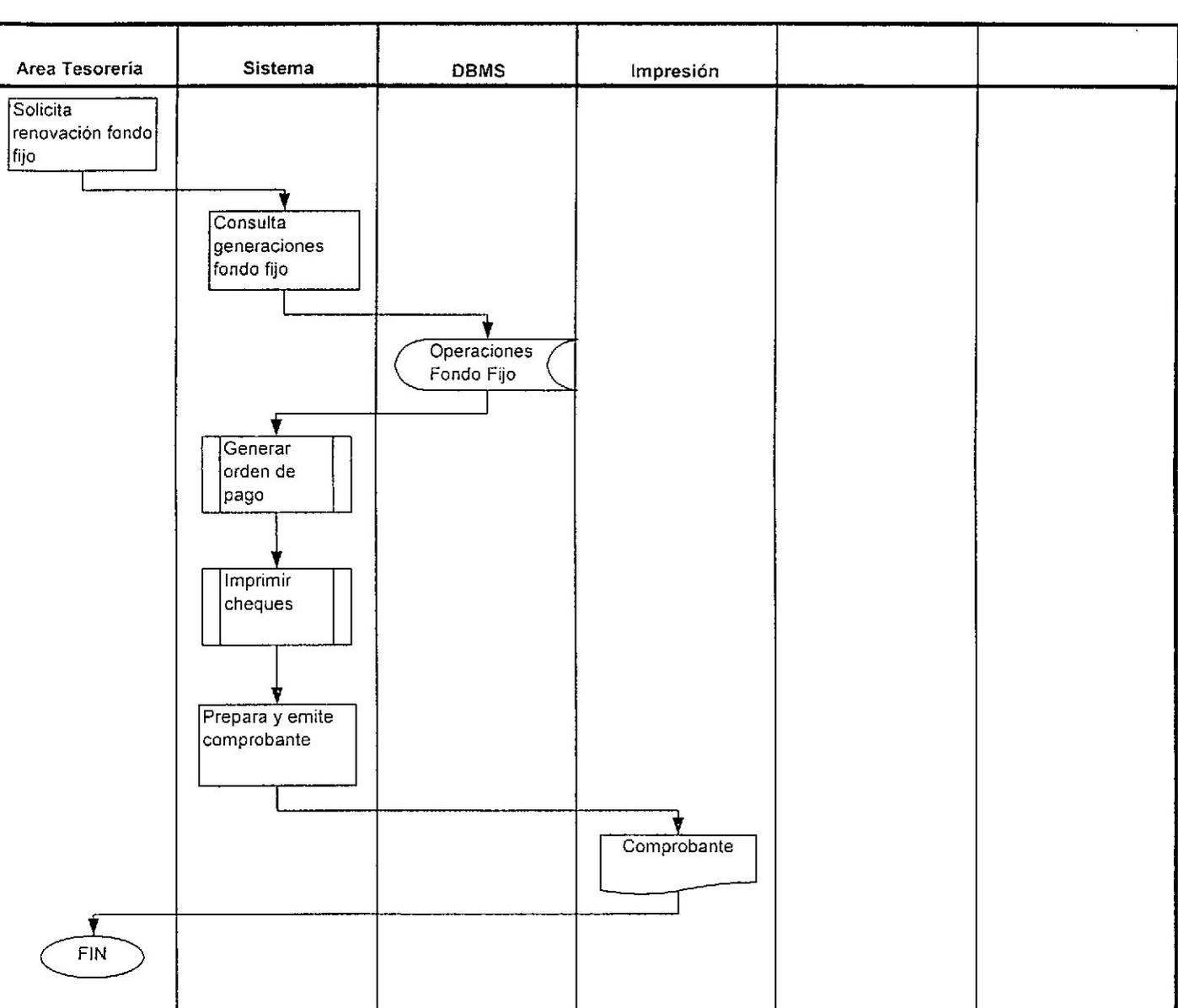
1800

Evento: Area tesorería informa rendición Fondos Fijos



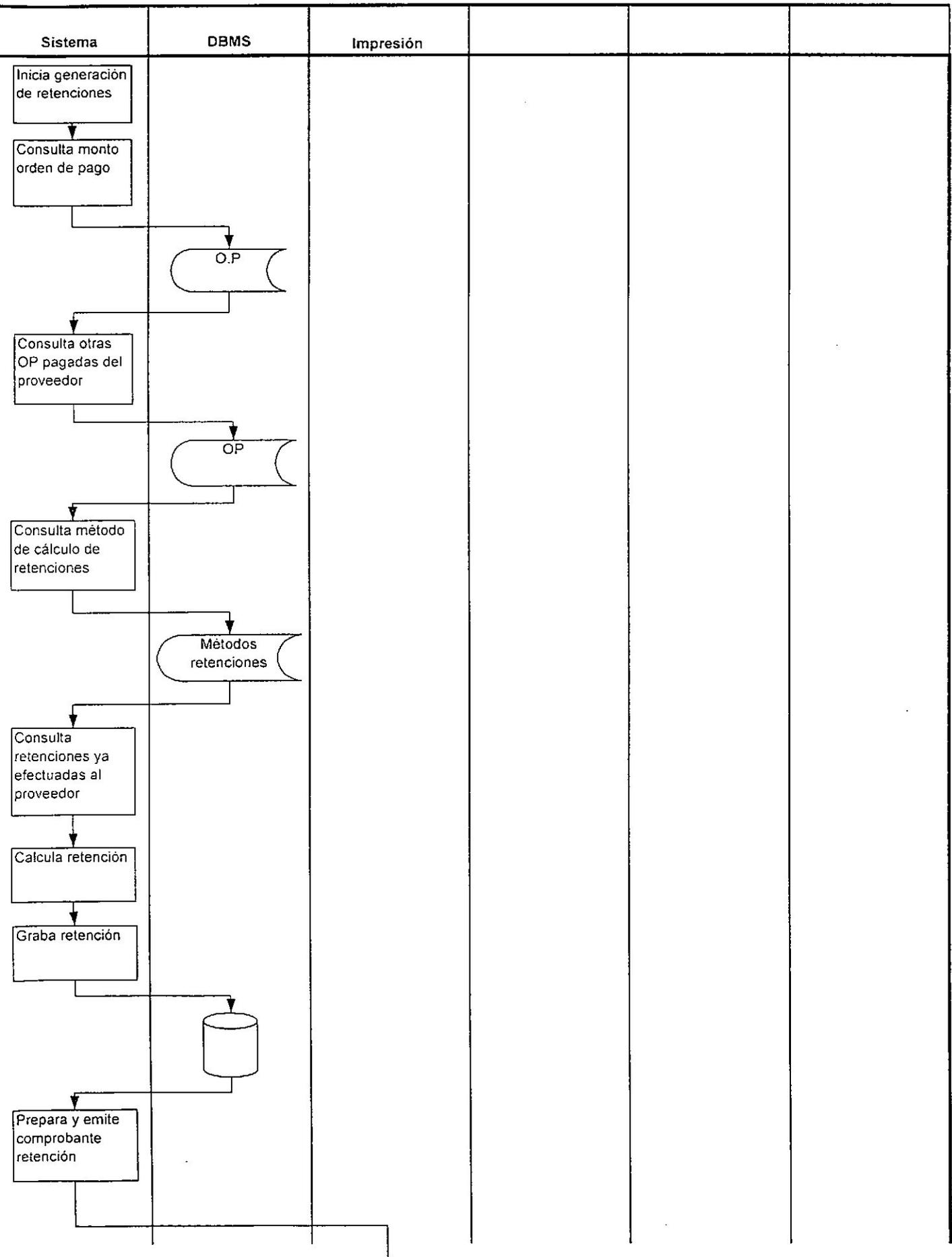
4900

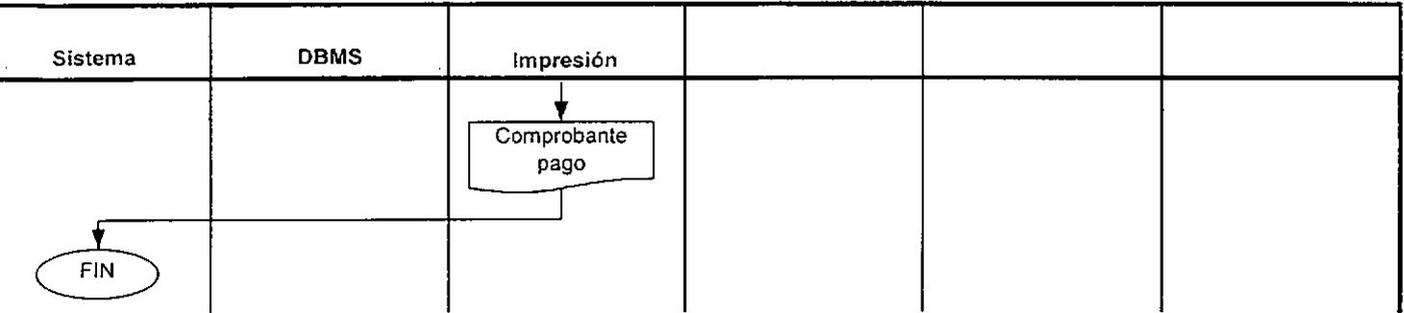
Evento: Area tesorería solicita renovación Fondo Fijo



5000

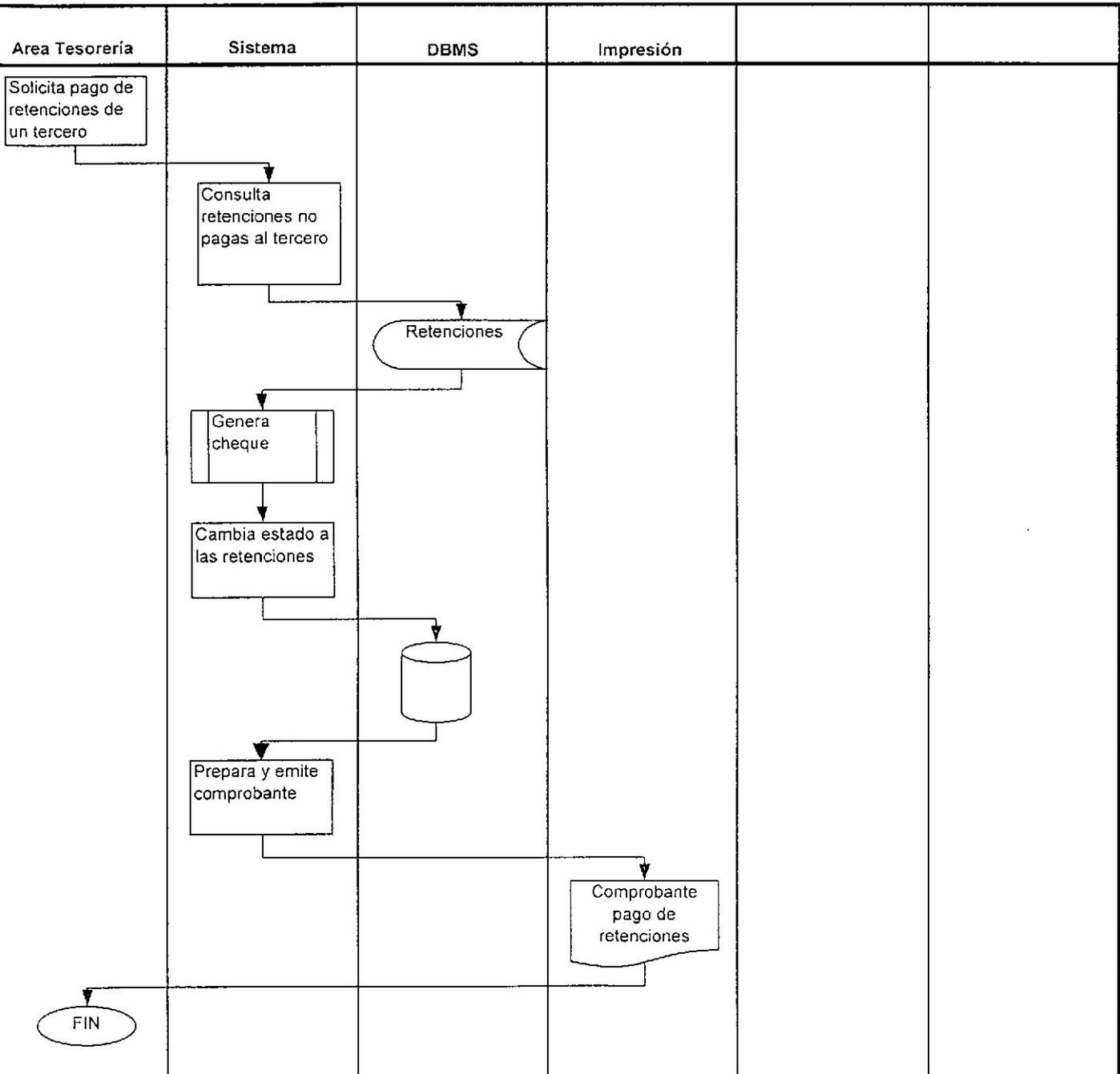
Evento: Sistema solicita generar retenciones a proveedor (evento interno)





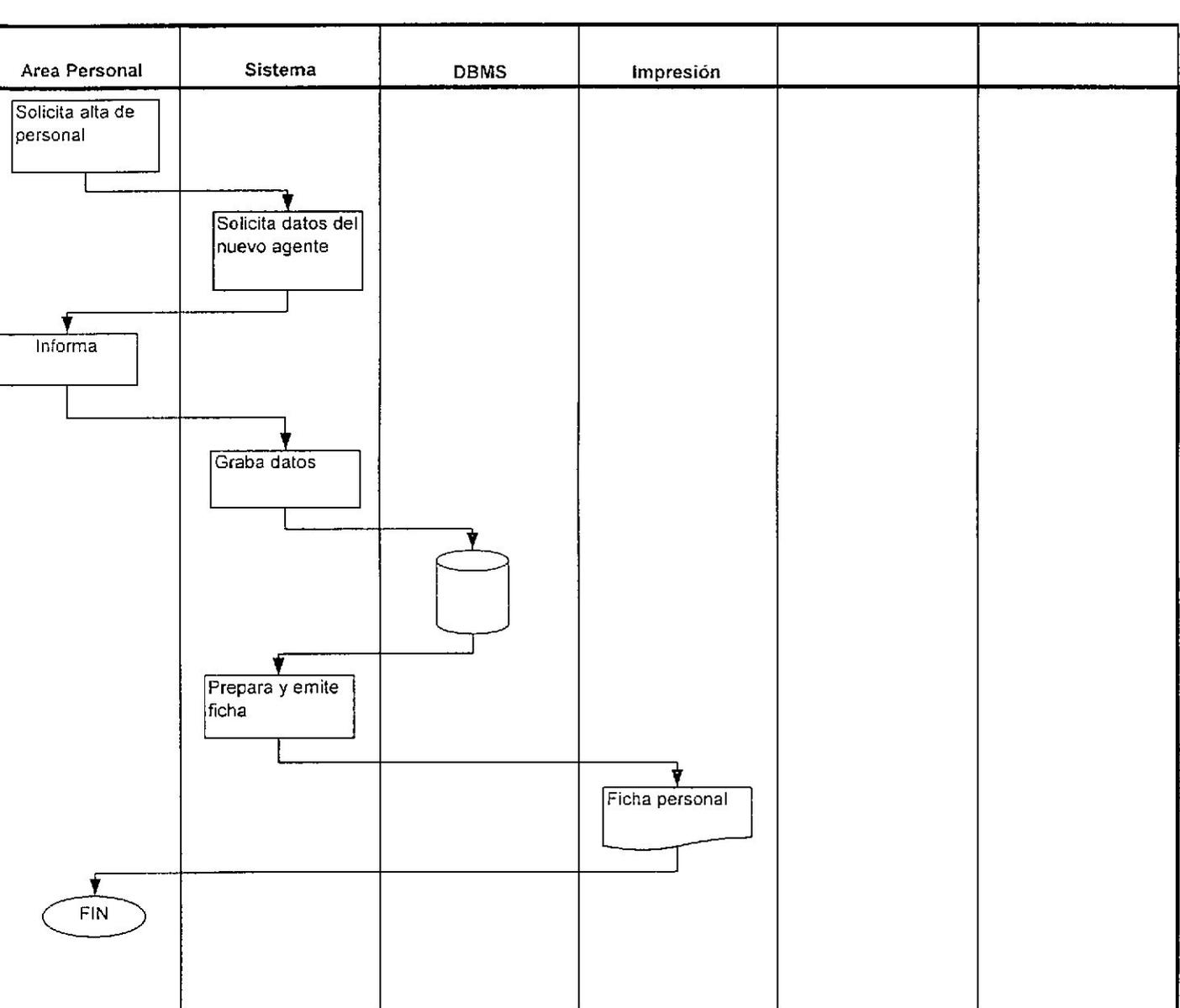
5100

Evento: Area tesorería solicita pago de retenciones a tercero



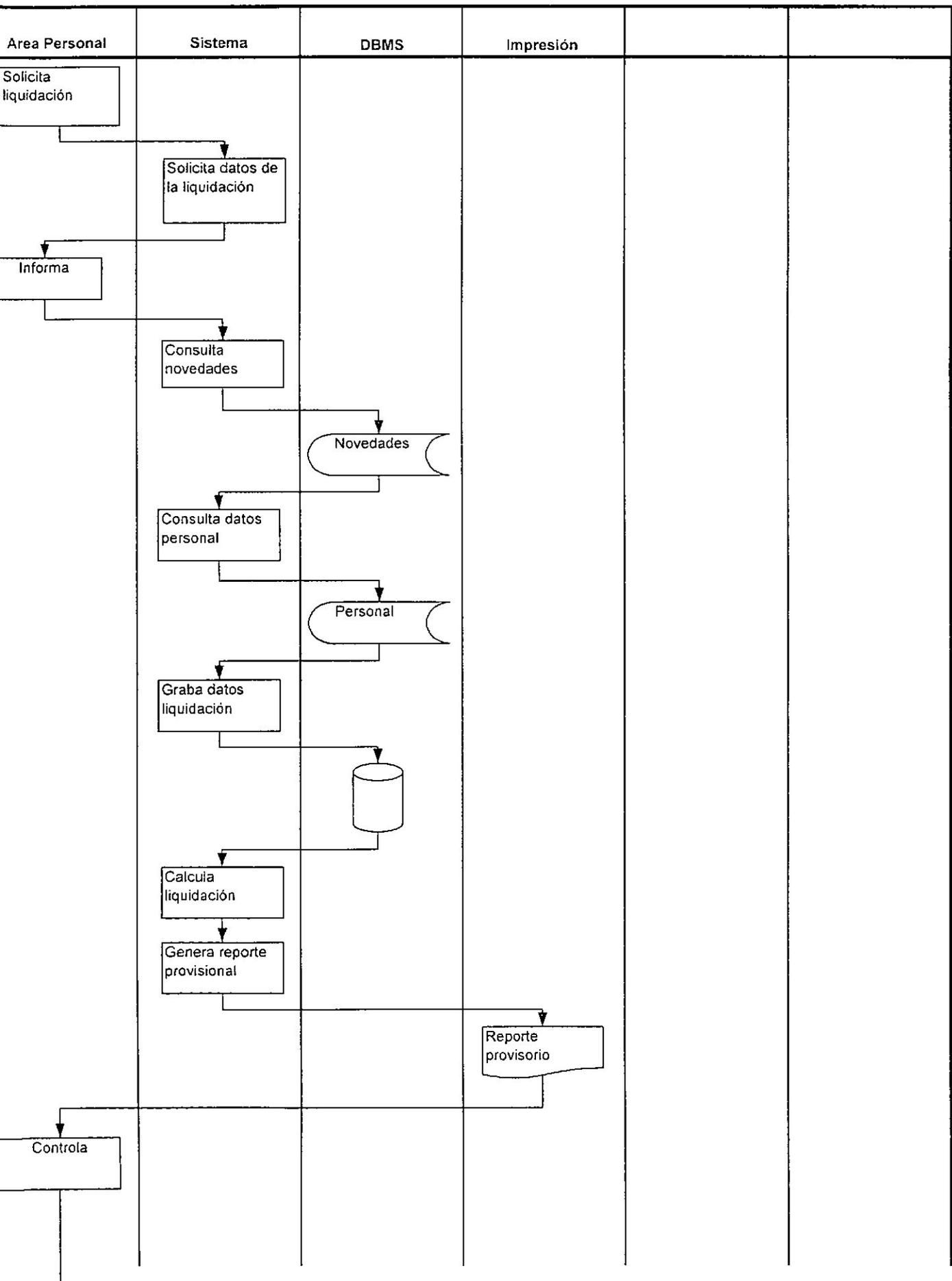
5200

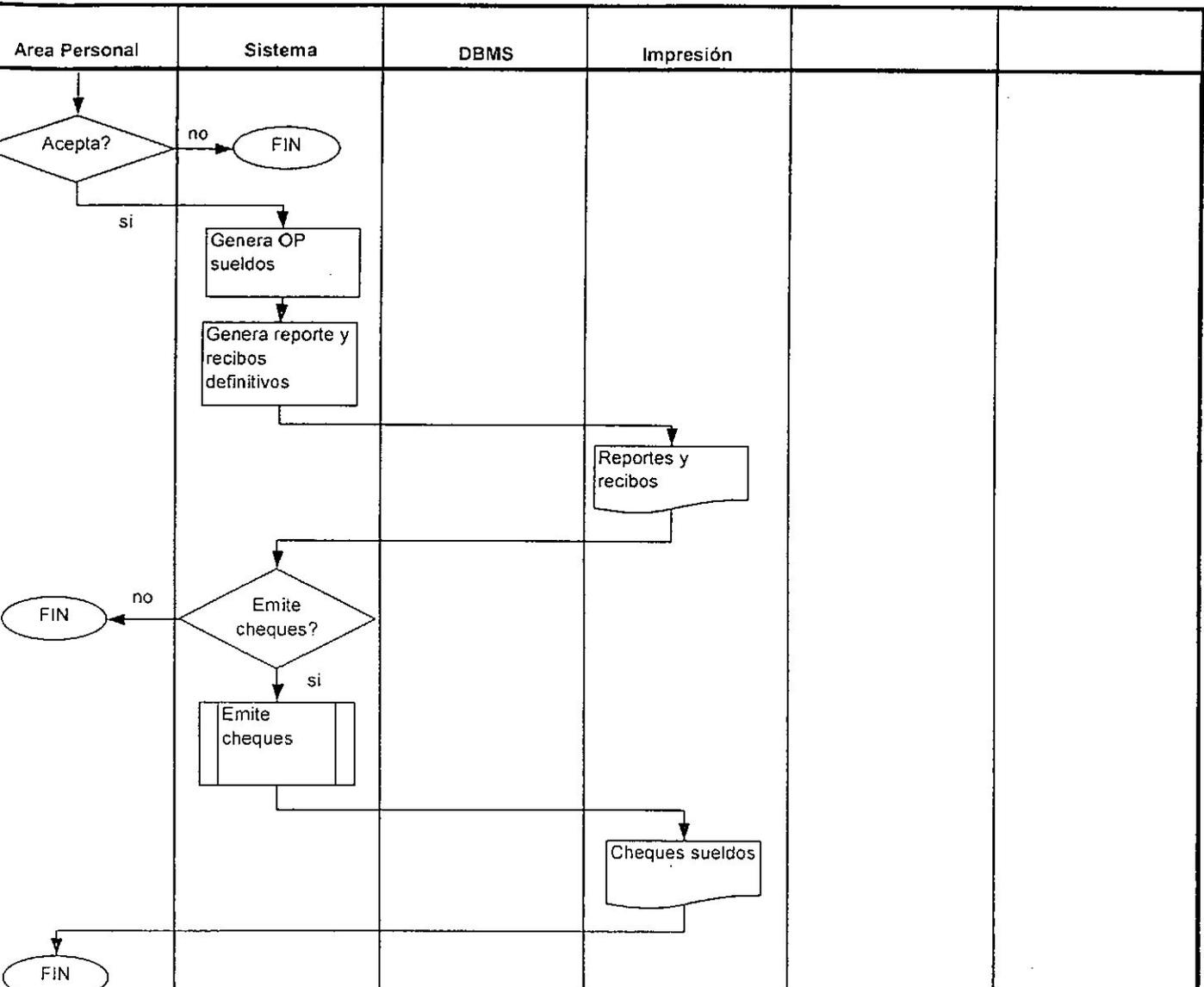
Evento: Area personal da de alta un agente



5300

Evento: Area sueldos solicita cálculo de liquidación de haberes





Desarrollo del Modelo de Información

Diagramas de Entidad Relación

Diccionario de Datos

Sistema Presupuesario

<i>Entidad: Presupuestos</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdPresupuesto	❖	Identificación del presupuesto
FechaInicio		Fecha de entrada en vigencia
FechaFin		Fecha de finalización del ejercicio
Estado		Activo o no
Ejercicio		Año al que corresponde el presupuesto

<i>Entidad: CuentasEgresos</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
Nomenclatura	❖	Código de las cuentas según presupuesto aprobado
Presupuesto	❖	Identificación del presupuesto
Credito		Monto estimado de ingresos en dicha cuenta
Descripción		Descripción de la cuenta

<i>Entidad: CuentasIngresos</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
Nomenclatura	❖	Código de las cuentas según presupuesto aprobado
Presupuesto	❖	Identificación del presupuesto
MontoPresupuestado		Monto estimado de ingresos en dicha cuenta
Descripción		Descripción de la cuenta

<i>Entidad: ModificacionesPresupuestarias</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdModificacion	❖	Identificación de la modificación
Cuenta	❖	Cuenta a ser modificada
IngresoEgreso	❖	Tipo de cuenta
Fecha		Fecha de la modificación
Presupuesto		Presupuesto al que pertenece la modificación
DecretoOrdenanza		Decreto u ordenanza que le da origen

Sistema Contable

<i>Entidad: Afectacion</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdAfectaciones	❖	Nro. De Afectación
Fecha		Fecha de emisión
Descripción		Descripción de a afectación, motivo
Estado		Estado: Activa; anulada, ajustada

<i>Entidad: RngAfectacion</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdRng	❖	Identificación
IdAfectacion	❖	Afectación
Cuenta		Cuenta afectada
Monto		Monto afectado preventivamente

<i>Entidad: OrdenCompra</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdOrdenCompra	❖	Número de Orden de Compra
Afectacion		Afectación asociada
Fecha		Fecha de emisión
IdProveedor		Proveedor
Estado		Estado: Anulada, Emitida, Comprometida
Descripción		Descripción

<i>Entidad: RngCompraOrdenCompra</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdRenglon	❖	Nro de renglón
IdOrdenCompra	❖	Número de Orden de Compra
Cantidad		Cantidad de artículos a comprar
Unidad		Unidad de medida
Descripción		Descripción del artículo
MontoUnitario		Monto unitario

<i>Entidad: RngImputacionOrdenCompra</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdRenglon	❖	Nro. De Renglón
IdOrdendeCompra	❖	Número de Orden de Compra
Cuenta		Cuenta de egresos
Monto		Monto Comprometido

<i>Entidad: FormadePago</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdFormaPago	❖	Nro. de renglón de forma de Pago
IdOrdenCompra	❖	Orden de Compra
Fecha		Fecha comprometido de pago
Monto		Monto a pagar
Estado		Pagado, Pagado parcial, no pago

<i>Entidad: OrdenPago</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdOrdenPago	❖	Numero de orden de pago
Descripción		Descripción de la Orden de Pago
Proveedor		Identificación del Proveedor
Fecha		Fecha de emisión
Estado		Emitida, Pagada, cancelada
OrdenCompra		Orden de compra asociada

<i>Entidad: RngOrdenPago</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdRng	❖	Identificación del renglón
IdOrdenPago	❖	Número de orden de Pago
Cuenta		Nomenclatura de la cuenta
Monto		Monto de la cuenta

<i>Entidad: Recibo</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdRecibo	❖	Número de recibo
Descripción		Descripción
Fecha		Fecha de emisión
Estado		Emitido, cobrado, anulado

<i>Entidad: RngRecibo</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdRng	❖	Identificación del renglón
IdRecibo	❖	Número del recibo
Cuenta		Cuenta de ingresos a imputar
Monto		Monto imputado

<i>Entidad: ResiduosPasivos</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdResiduosPasivos	❖	Identificación residuo pasivo
Fecha		Fecha de creación
OOriginal		Orden de compra de origen
Descripción		Descripción
Estado		Estao: Emitido, comprometido, cancelado
Afectación		Afectación asociada
IdProveedor		Identificación del Proveedor

<i>Entidad: RngResiduosPasivos</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdRng	❖	Número de renglón
IdResiduosPasivos	❖	Identificación residuo pasivo
Cuenta		Cuenta de imputación
Monto		Monto imputado

Sistema de Tesorería

<i>Entidad: Banco</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdBanco	❖	Código de Banco
Descripción		Descripción
Domicilio		Domicilio

<i>Entidad: TipoCuenta</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
CodigoTipoCuenta	❖	Código de Tipo de Cuenta
Descripción		Descripción

<i>Entidad: Cuenta</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
Banco	❖	Identificación del Banco
TipoCuenta	❖	Código Tipo de Cuenta
Cuenta	❖	Nro. de cuenta
FechaApertura		Fecha apertura de cuenta
LimiteAutorizado		Monto autorizado
Estado		Activa o no
Descripción		Denominación de la cuenta

<i>Entidad: OperacionesBancarias</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
Banco	❖	Código de banco
TipoCuenta	❖	Código de tipo de Cuenta
Cuenta	❖	Número de cuenta
TipoOperacion	❖	Código de tipo de operación
IdOperacion	❖	Número de operación
Monto		Monto de la Operación
FechaEmisión		Fecha de emisión
FechaCobro		Fecha de cobro
Descripción		Descripción de la operación
OrdenPago		Orden de Pago asociada
Proveedores		Proveedor
Chequeras		Identificación de la chequera

<i>Entidad: ResumenBancario</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdResumen	❖	Identificación del resumen
Banco	❖	Código de banco
TipoCuenta	❖	Código de tipo de Cuenta
Cuenta		Número de Cuenta
Fecha		Fecha de emisión
Saldo		Saldo

<i>Entidad: Conciliacion</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
Banco	❖	Código de banco
TipoCuenta	❖	Código de tipo de Cuenta
Cuenta	❖	Número de Cuenta
IdConciliacion	❖	Identificación de la Conciliación
Fecha		Fecha de conciliación
SaldoConciliado		Saldo conciliado

<i>Entidad: TipoOperaciones</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
CodigoTipoOperacion	❖	Código del tipo de operación
Descripción		Descripción del Tipo de Operación
DebitoCredito		Operación de crédito o de débito

<i>Entidad: RngResumenBancario</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
Banco	❖	Código de Banco
TipoCuenta	❖	Código de tipo de cuenta
Cuenta	❖	Número de Cuenta
IdResumen	❖	Identificación del resumen
TipoOperacion	❖	Código del Tipo de operación
IdOperacion	❖	Identificación de la Operación
Fecha		Fecha de la Operación
Monto		Monto de la Operación

<i>Entidad: Chequera</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
Banco	❖	Código de banco
TipoCuenta	❖	Código de tipo de cuenta
Cuenta	❖	Número de Cuenta
Chequera	❖	Identificación de la chequera
Fecha		Fecha de emisión
ChequeInicial		Número de cheque inicial
ChequeUsado		Número del último cheque usado
ChequeFinal		Número de cheque final

<i>Entidad: FondoFijo</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdFondoFijo	❖	Identificación del Fondo Fijo
Descripción		Descripción
Responsable		Responsable del Fondo Fijo
Area		Area del fondo Fijo
Monto		Monto Autorizado
FechaAutorización		Fecha de la última autorización
FechaVencimiento		Fecha de Vencimiento de la autorización
FechaApertura		Fecha de apertura del Fondo Fijo
FechaCierre		Fecha de cierre del fondo Fijo
Estado		Activo, Baja
Observaciones		Observaciones

<i>Entidad: OperacionesFondoFijo</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdOperacion	❖	Identificación de la Operación
Cuenta	❖	Identificación de la cuenta de egreso
IdRendicion		Identificación de la rendición
Monto		Monto de la Operación
Descripción		Descripción

<i>Entidad: Rendiciones</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdRendicion	❖	Identificación de la rendición
FondoFijo		Identificación del Fondo Fijo
MontoRendido		Monto total rendido
Saldo		Saldo
Fecha		Fecha de la rendición

Sistema de Patrimonio

<i>Entidad: Bienes</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdBien	❖	Identificación del bien
TipoBien		Código de tipo de Bien
Estado		En uso, en desuso, en prestamo, destruido, donado, vendido
Marca		Marca del Bien
Modelo		Modelo del Bien
NumeroFab		Número de fabrica
FechaAlta		Fecha de Alta del Bien
FechaBaja		Fecha de Baja del Bien
Descripción		Descripción del Bien
Responsable		Número Legajo del responsable del bien
AñoFabricación		Año de Fabricación
Observaciones		Observaciones
Area		Area donde se encuentra

<i>Entidad: TipoBien</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
CodigoTipoBien	❖	Código del tipo de Bien
Descripcion		Descripción del Tipo de Bien

<i>Entidad: Area</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
Diarrea	❖	Identificación del tipo de Area
Descripcion		Descripción del Area

<i>Entidad: Movimientos</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdMovimiento	❖	Identificación de movimientos
Bien		Número de Bien
Fecha		Fecha del Movimiento
Responsable		Identificación del Responsable
Area		Area de ubicación del Bien

<i>Entidad: Responsable</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdResponsable	❖	Identificación del responsable
Legajo		Legajo del Responsable
Estado		Estado: Activo, baja

Sistema proveedores y retenciones

<u>Entidad: Retenciones</u>		
Campo	Clave	Descripción
IdRetencion	❖	Identificación de la retención
Proveedor		Proveedor
OrdenPago		Orden de Pago
Fecha		Fecha de la retención
Entidad		Entidad por la que se retiene
Monto		Monto retenido
Estado		Estado: emitida, descontada, pagada
TipoRetencion		Código de Tipo de Retención

<u>Entidad: TipoRetencion</u>		
Campo	Clave	Descripción
IdTipoRetencion	❖	Código del Tipo de Retención
Descripcion		Descripción

<u>Entidad: Entidades</u>		
Campo	Clave	Descripción
Codigo	❖	Codigo de la entidad para la que se retiene
Descripcion		Descripción

<u>Entidad: Proveedores</u>		
Campo	Clave	Descripción
IdProveedor	❖	Identificación del Proveedor
Denominación		Denominación
Estado		Estado: Activo, baja
Domicilio		Domicilio
Te		Telefono
Cuit		Número de Cuit
CondiciónIVA		Condición frente al IVA
IngresosBrutos		Número de Ingresos Brutos provinciales
IndCom		Inscripción municipal
TipoProveedor		Código de Tipo de Proveedor
FechaAlta		Fecha Alta
Observaciones		Observaciones

<u>Entidad: TipoProveedor</u>		
Campo	Clave	Descripción
IdTipoProveedor	❖	Código de Tipo de Proveedor
Descripcion		Descripción

Sistema de Liquidación de sueldos

<i>Entidad: Personal</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
Legajo	❖	Número de legajo
TipoDocumento		Código de Tipo de documento
Documento		Documento
Apellido		Apellido
Nombre		Nombre
Hijos		Cantidad de hijos
HijosPrimario		Cantidad de hijos en la escuela primaria
HijosSecundario		Cantidad de hijos en la escuela secundaria
HijosUniversitarios		Cantidad de hijos en la universidad
EstadoCivil		Estado Civil
FechaAlta		Fecha de Alta
FechaBaja		Fecha de Baja
FechaNacimiento		Fecha de nacimiento
Estado		Activo, baja
Domicilio		Domicilio
Telefono		telefono

<i>Entidad: Liquidacion</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdLiquidacion	❖	Identificación de la Liquidación
Periodo		Periodo liquidado
TipoLiquidacion		Código de tipo de Liquidación
FechaPago		Fecha de Pago
FechaEmision		Fecha de emisión
Observaciones		Observaciones

<i>Entidad: TipoLiquidacion</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdTipoLiquidacion	❖	Identificación tipo de liquidación
Descripcion		Descripción

<i>Entidad: TipoDocumento</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdTipoDocumento	❖	Identificación Tipo de Documento
Descripcion		Descripción

<i>Entidad: Sueldos</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdLiquidacion	❖	Identificación de la Liquidación
Legajo	❖	Legajo
Novedad	❖	Novedad
Monto		Monto abonado

<i>Entidad: Tipo Novedad</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdTipoNovedad	❖	Identificación tipo de Novedad
Descripción		Descripción
Valor1		Valor
Cantidad1		Cantidad
Valor2		Valor
Cantidad2		Cantidad
Observación		Observación
Permanente		Permanente

<i>Entidad: Novedades</i>		
<i>Campo</i>	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
IdLiquidacion	❖	
Legajo	❖	
Novedad	❖	
Valor1		
Cantidad1		
Valor2		
Cantidad2		

Indice

EL SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN PARA LOS MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA.....	2
INTRODUCCIÓN AL INFORME FINAL	2
METODOLOGÍA DE DISEÑO ADOPTADA	4
<i>El Plan General.....</i>	<i>8</i>
<i>El Modelo De Contexto.....</i>	<i>11</i>
Introducción:	11
El propósito del modelo de contexto:	11
Procesos.....	12
Agentes externos	12
Flujos de datos.....	12
Flujo de materiales	13
Almacenes de datos.....	13
<i>El Modelo De Información.....</i>	<i>14</i>
El propósito del modelado de la información	14
<i>El Modelo De Eventos.....</i>	<i>15</i>
El propósito del modelo de eventos.....	15
Los productos del modelo de eventos.....	16
El diccionario de eventos.....	16
<i>El Modelo Arquitectónico.....</i>	<i>18</i>
Panorámica de la arquitectura cliente/servidor.....	19
Los niveles de hardware cliente/servidor.....	19
Capas de software cliente/servidor	21
Cliente pesado, servidor pesado.....	22
EL SISTEMA ADMINISTRATIVO MUNICIPAL: COMPONENTES, RELACIONES Y PROCESOS.....	24
<i>Presupuesto.....</i>	<i>25</i>
<i>Proceso del Gasto.....</i>	<i>26</i>
<i>Proceso de Percepción de Ingresos por Recaudación de Tasas y Servicios.....</i>	<i>28</i>
<i>Proceso de Registro y Control de Ingresos por Recaudación de Tasas, Servicios y Multas.....</i>	<i>29</i>
<i>Proceso de Percepción de Ingresos por Recaudación de Multas.....</i>	<i>31</i>
DESARROLLO DEL MODELO DE CONTEXTO.....	32
EL SISTEMA DE TASAS Y CONTRIBUCIONES	32
<i>Esquema General de Procesos.....</i>	<i>33</i>
<i>Esquema General de Procesos.....</i>	<i>34</i>
<i>Alta de un bien y ABM de Contribuyente.....</i>	<i>37</i>
<i>Modificación de un bien.....</i>	<i>40</i>
<i>Baja de un Bien.....</i>	<i>42</i>
<i>Solicitud de exenciones a contribuyentes.....</i>	<i>44</i>
<i>Contribución sobre los Inmuebles - Modificación de Datos.....</i>	<i>46</i>
<i>Contribución sobre los automotores - Alta y Baja de un automotor.....</i>	<i>48</i>
<i>Contribución sobre la Actividad Comercial e Industrial - Presentación DDJJ.....</i>	<i>51</i>
<i>Contribución sobre la Actividad Comercial e Industrial - Presentación DDJJ Rectificativa y determinación de Oficio.....</i>	<i>53</i>
<i>Liquidación y emisión de Contribuciones.....</i>	<i>56</i>
<i>Solicitud de Deuda.....</i>	<i>59</i>
<i>Emisión de Notificaciones.....</i>	<i>61</i>
<i>Emisión de Financiación.....</i>	<i>63</i>
<i>Pasa a Procuración.....</i>	<i>65</i>
<i>Informa multas.....</i>	<i>67</i>
<i>Abrir, recaudar y cerrar Caja.....</i>	<i>69</i>
<i>Control rendición banco.....</i>	<i>72</i>
INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS PRESUPUESTARIO, CONTABLE Y DE TESORERÍA	74
SISTEMA PRESUPUESTARIO	76
<i>Nuevo Proyecto de Presupuesto.....</i>	<i>77</i>
<i>Aprobación y activación del Presupuesto.....</i>	<i>81</i>

<i>Reconducción del Presupuesto</i>	83
<i>Obligaciones del Tesoro y Residuos Pasivos</i>	85
<i>Modificación y Baja de una cuenta de Egresos</i>	88
<i>Estados de Ejecución</i>	92
<i>Cierre de Ejercicio y Cuentas de Inversión</i>	95
SISTEMA CONTABLE	98
PROCESO DEL GASTO	98
<i>Alta de Afectación Preventiva</i>	98
<i>Modificación y Baja de Afectación Preventiva</i>	100
<i>Alta de Orden de Compra</i>	104
<i>Modificación Orden de Compra - Imputación</i>	106
<i>Momento de la Obligación</i>	108
<i>Alta de Orden de Pago</i>	110
<i>Orden de Pago - Modificación y Baja</i>	113
<i>Orden de Pago - Pago</i>	116
<i>Contabilidad de Bienes</i>	118
SISTEMA DE TESORERÍA	126
<i>Alta de operación bancaria</i>	127
<i>Emisión de cheques - Alta de Chequera</i>	129
<i>Libro Banco</i>	133
<i>Conciliación Bancaria</i>	137
<i>Fondos Fijos</i>	141
SISTEMA DE PROVEEDORES	146
<i>Alta de un proveedor</i>	146
<i>Modificación, Baja e Inhabilitación de un proveedor</i>	148
<i>Emisión Listados de Proveedores</i>	152
<i>Generar Retenciones</i>	154
PAGO DE SUELDOS Y JORNALES	157
DESARROLLO DEL MODELO DE EVENTOS	162
DESARROLLO DEL MODELO DE INFORMACIÓN	249
<i>Diagramas de Entidad Relación</i>	249
<i>Diccionario de Datos</i>	252
Sistema Presupuesario.....	252
Sistema Contable.....	253
Sistema de Tesorería.....	256
Sistema de Patrimonio.....	259
Sistema proveedores y retenciones.....	261
Sistema de Liquidación de sueldos.....	262
INDICE	264