

Análisis y Diseño Orientado a Objetos

\$m4rt Choice - Software de administración empresarial

Cruz Vera José Rodrigo
García Barradas Alberto Ehud
Morgado Jiménez Arturo

June 5, 2019

Contents

1	Introducción al proyecto	2
1.1	Objetivo	2
1.2	Antecedentes	2
1.3	Soluciones existentes	3
1.4	\$m4rt Choice, escenario propuesto	3
1.5	Presupuesto	4
1.6	Análisis de viabilidad	4
1.7	Definición Formal	4
1.8	Metodología	5
1.9	Planeación	5
2	Requerimientos	5
2.1	Requerimientos Funcionales	5
2.2	Requerimientos No Funcionales	8
3	Casos de uso	9
3.1	Tabla de casos de uso	9
3.2	Diagrama de casos de uso	11
4	Diagrama de actividades	12
4.1	Generación de estados de resultados	12
4.2	Generación de estadísticas	13
5	Diagrama de clases	14
6	Diagrama de Paquetes	15
7	Diagrama ER (Base de Datos)	16
8	MockUp	17
8.1	Inicio de Sesión	17
8.2	Home	18
8.3	Estadísticas de Ventas	19
8.4	Estadísticas de Ventas (Resultados)	20
8.5	Inventario	21
8.6	Agregar Producto	22
8.7	Generar Reportes	23

1 Introducción al proyecto

1.1 Objetivo

Desarrollar un sistema que integre estados financieros e información administrativa de las operaciones realizadas por una empresa, presentadas en un Dashboard intuitivo y atractivo visualmente que ayudará a la misma en la gestión del negocio y en la toma de decisiones administrativas.

1.2 Antecedentes

Existen 4.2 millones de unidades económicas en México. Aproximadamente, el 99% son consideradas Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes), las cuales aportan 42% del Producto Interno Bruto (PIB) y generan el 78% del empleo en el país. En nuestro país, existe un número de PyMES proporcionalmente mayor al de economías comparables. Dichas PYMES tienen un nivel de mortalidad muy alto.

Una PyME exitosa es una que deja de ser PyME y se convierte en una gran empresa. En la medida que las PyMES llegan a ser una gran empresa, son más productivas, generan más y mejores empleos, pagan impuestos y brindan mayor seguridad laboral. Desde el punto de vista empresarial, las PyMES se han vuelto un fin en sí mismo y no medios para consolidar los esfuerzos de una empresa en una empresa más grande.

Existen diversos factores por los cuales las PyMES no llegan a prosperar, como la falta de capital y apoyo por parte del estado en la economía. Principalmente el presente sistema, está enfocado a problemas de gestión y de la falta de adaptación a las nuevas tecnologías:

- Modelo de negocios poco innovador.
Las Pymes requieren modelos de negocio en los que ofrecen una propuesta de valor sólida para sus clientes. En la economía actual las empresas no están compitiendo con empresas ubicadas en cualquier lugar por medio de las compras en línea.
- Prácticas de gestión limitadas.
Un poco como resultado de la combinación de los factores anteriores y una inercia de supervivencia llevan a los empresarios y emprendedores muchas veces a no modernizarse.
La falta de adopción de prácticas de gestión modernas, incorporación de tecnología, entre otros, las llevan a perder competitividad paulatinamente. No sólo es porque faltan recursos sino porque existen prácticas que no se modernizan y se apoyan en tendencias históricas o simplemente costumbres.
- Escasez de inversión en tecnología y talento.
El estancamiento de las PyMES se puede atribuir a una falta de visión estratégica que ocasiona que enfoquen sus recursos en la operación del día a día y descuiden aquellas actividades que generarán un impacto mayor a largo plazo. El propietario se concentra en objetivos a corto plazo y no piensa en un escalamiento exponencial.

Los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés, enterprise resource planning) son los sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios. Los sistemas ERP no son algo nuevo, sin embargo, su uso en México es muy reducido debido al desconocimiento y la desconfianza, lanzando cifras extremadamente bajas de negocios mexicanos que apliquen algún sistema ERP, siendo una cifra muy baja, considerando que según reportes del 2016 de Panorama Consulting Solutions, solo el 7% de los casos en los que se aplicó de manera correcta un sistema de ésta naturaleza resultó en un fracaso.

A pesar de existir sistemas que atiendan éste tipo de situaciones, puede no resultar tan atractiva la idea de pagar por un servicio que no se contempló previamente en el que se tiene que estar en constante contacto con el servicio de ayuda del mismo proveedor esperando no comprometer la información e integridad del negocio al compartirla con externos. Por lo que un sistema en donde no sea necesario estar en contacto constante para la atención de las finanzas del negocio es una alternativa que a algunas personas les podría agradar más de manera gratuita.

1.3 Soluciones existentes

ERP ®:

Es un software diseñado para ayudar en los procesos administrativos a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas. Sus módulos de administración están enfocados en ofrecer soluciones prácticas y eficientes para las diferentes necesidades que las Empresas tienen en sus operaciones diarias.

El software ofrece un supervisión al Negocio de una manera remota desde cualquier dispositivo por medio de la nube. Sus principales funciones:

- Prospección y Ventas
- Estados de Cuenta de Clientes
- Ventas por Sucursal y Vendedor
- Catálogo de Productos y Servicios
- Movimientos de Cuentas Bancarias
- Administración de Inventarios y Existencias
- Control de los Gastos emitidos
- Emisión de Facturas CFDI

Epicor:

Epicor ERP le permite tomar decisiones más sólidas y basadas en hechos contundentes mediante análisis integrados y convincentes para ayudar a alcanzar la mayor rentabilidad. El sistema ofrece:

- Acceso fácil a los indicadores claves de desempeño para monitorear la rentabilidad de los productos.
- Análisis de datos a fin de garantizar que los productos se valoren tanto por la rentabilidad máxima como por la satisfacción del cliente.
- Ayuda en la toma de decisiones en base a los análisis predictivos para optimizar la utilización del inventario.
- Reducir riesgos y obtener una mayor eficiencia, con la administración de las cadenas de suministros y de contenido empresarial.

1.4 \$m4rt Choice, escenario propuesto

La idea de '\$m4rt Choice' surgió al observar la problemática en México con respecto a las PyMES, pues aunque las estadísticas muestran que año con año nuevas empresas son creadas, la mayor parte de estas pertenecen a la economía informal y no logran subsistir, lo que eventualmente les lleva a dejar de operar.

\$m4rt Choice es un software pensado como una herramienta accesible al alcance de estas empresas mexicanas, ofreciéndoles no solo los servicios que les ayudarán en la gestión de sus negocios, sino también la opción de que adapten la herramienta a su operación y no adaptar su esquema de negocios a la aplicación.

Funciones para \$m4rt Choice:

- Administración de los inventarios de la empresa
- Asistencia financiera básica para los usuarios inexpertos en temas administrativos
- Elaboración de estados financieros (Balance general, Estado de resultados y Estado de flujos de efectivo)
- Visualización de las ventas realizadas para identificar las prioridades de los clientes y el reabastecimiento del inventario
- Visualización de las entradas y salidas de efectivo

Característica	Bind ERP	Epicor	\$m4rt Choice
Portabilidad	SI	SI	SI
Interfaz Intuitiva	SI	SI	SI
Medio de Adquisición sencillo	SI	X	SI
Diseñada para empresas mexicanas	SI	X	SI
Sin límite de usuarios	SI	X	SI

1.5 Presupuesto

Aspecto	Monto
Capital Humano	\$15000.00 MXN (Por miembro). X 3 miembros = \$45000.00 MX
Equipo	\$20000.00 MXN (Por posibles reparaciones y/o mantenimiento).
Instalaciones	\$15000.00 MXN (Pago de renta y servicios tales como Internet, luz, etc.).
Costos	\$10000.00 MXN (Licencias, contrataciones extras, cursos, gastos derivados).
Total Mensual	\$90000.00 MXN.
Total General	\$360000.00 MXN (4 meses)
Total General + Colchón de 30% por imprevistos	\$468000.00 MXN.

1.6 Análisis de viabilidad

Viabilidad Económica: El sistema se presenta como una aplicación gratuita e introductoria para las pequeñas empresas mexicanas, la cual generará ingresos a partir de anuncios de terceros. El usuario (si lo desea) podrá adquirir versiones de pago de acuerdo a sus necesidades. El precio de dichas versiones serán analizadas en el análisis de requerimientos del proyecto El costo de \$m4rt Choice ha sido calculado y aprobado por el cliente.

Viabilidad Técnica: El software será resuelto con tecnologías web, que permitirán portabilidad y entorno amigable para el usuario. Todos los costos de licencias y tecnologías a emplear han Sido calculados y anexados al costo de \$m4rt Choice, el cual ya ha sido aprobado por el cliente.

Viabilidad Legal: Este proyecto fue desarrollado por alumnos de la ingeniería de sistemas computacionales, quienes obtuvieron la información y los métodos utilizados en el desarrollo de ésta aplicación de posibles fuentes no fidedignas y sin preparación previa. Los resultados obtenidos pueden llevar su negocio en la dirección incorrecta. Se recomienda precaución.

1.7 Definición Formal

El proyecto a desarrollar busca alcanzar como producto final, un sistema capaz de facilitar las siguientes características:

- Dar la posibilidad al usuario de ingresar, modificar y eliminar datos que cumplan el papel de variables necesarias para el cálculo y presentación para poder realizar un diagnóstico de la situación actual del negocio.
- Proveer asistencia para el manejo de las finanzas de un negocio de escala pequeña y mediana.
- Permitir al usuario acceder a la información financiera de su negocio a través de un portal web.
- Mostrar de manera gráfica estadísticas que puedan resultar de ayuda para la toma de decisiones por parte del cliente.

1.8 Metodología

SCRUM, es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software que nos permite adoptar una estrategia de desarrollo incremental, en lugar de la planificación y ejecución completa del producto. A comparación de otras metodologías, como en la metodología RUP, donde el alcance del proyecto es fijado antes del desarrollo del mismo o en la metodología XP, las cuales tienen ventajas en otras condiciones tales como la escalabilidad del alcance, grandes equipos de desarrollo, mayor tiempo de trabajo y la facilidad de integrar a los clientes en el desarrollo del sistema, SCRUM es la más se ajusta a nuestras condiciones.

Con SCRUM el alcance es definido en la lista de objetivos que es reevaluado al final de cada sprint. Ésto nos permite alterar el alcance del proyecto mientras es desarrollado en función del tiempo que tengamos pendiente, para así intentar entregar un estado final del proyecto que podría llegar más allá de lo planteado en caso de contar con el tiempo suficiente para implementarlo. Lo que resulta útil debido al tiempo limitado con el que contamos.

1.9 Planeación

Para un manejo eficiente del tiempo disponible para el desarrollo del proyecto, se realizó un diagrama de Gantt para exponer el tiempo de dedicación previsto hacia las diferentes tareas/actividades a terminar en ciertos periodos de tiempo.

Puede consultar el diagrama de Gantt en el siguiente enlace: [Diagrama de Gantt - \\$m4rt Choice - Software de administración empresarial](#)

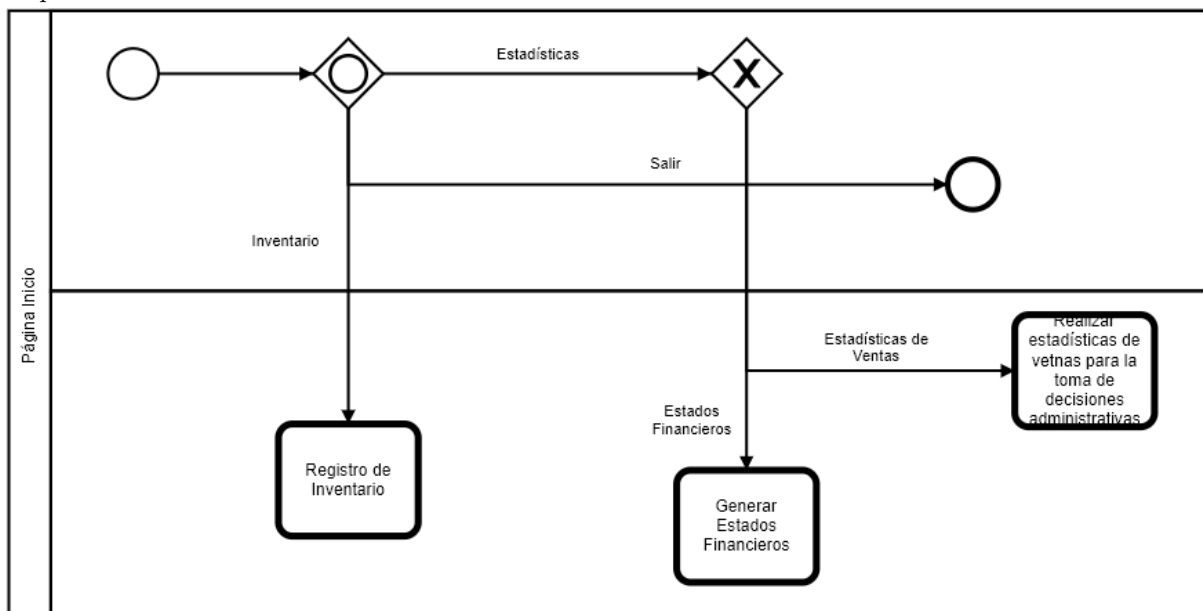
2 Requerimientos

2.1 Requerimientos Funcionales

El sistema debe cumplir con una serie de puntos, los cuales son indispensables para ser presentados al usuario final

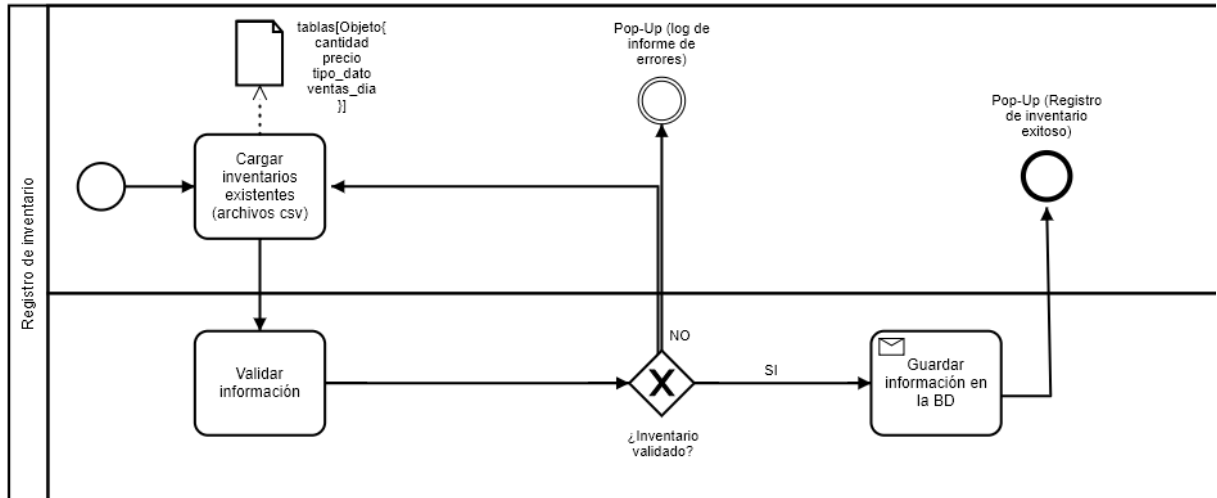
A continuación se presentarán las etapas del bpm planteado para el desarrollo del proyecto en donde se explicará brevemente en qué consisten las **entradas** y **salidas** correspondientes a cada una de éstas.

Ésta es la vista más general del bpm de donde parte a otros subprocesos y termina la ejecución en caso de ser indicado. La forma de indicar al sistema que deseamos realizar es mediante el menú desplegado en pantalla.



- **Registrar un Inventario**

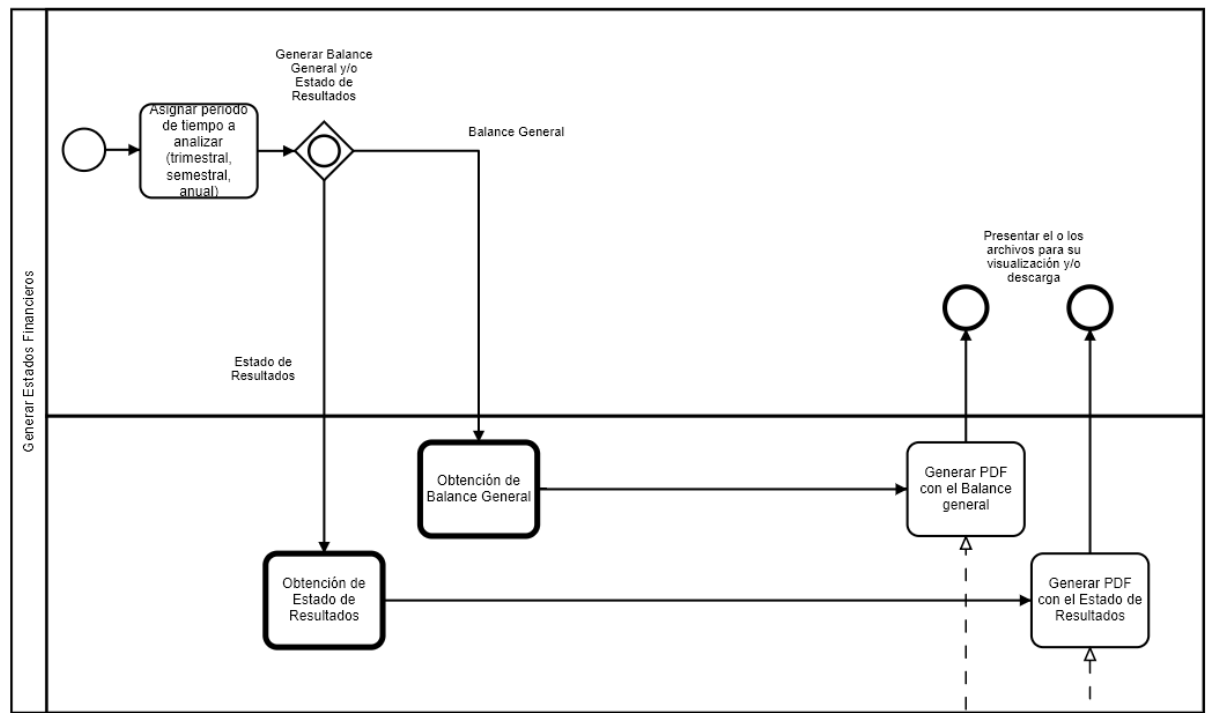
Durante esta etapa el usuario podrá cargar su inventario, donde se hará uso ya sea de un archivo “CSV” como medio de entrada o relleno de los campos manualmente, una vez insertados los datos, el sistema validará la información conforme a los campos y posteriormente ingresará dichos datos en una base de datos a la que podrá acceder el usuario posteriormente.



- **Generar Estados Financieros**

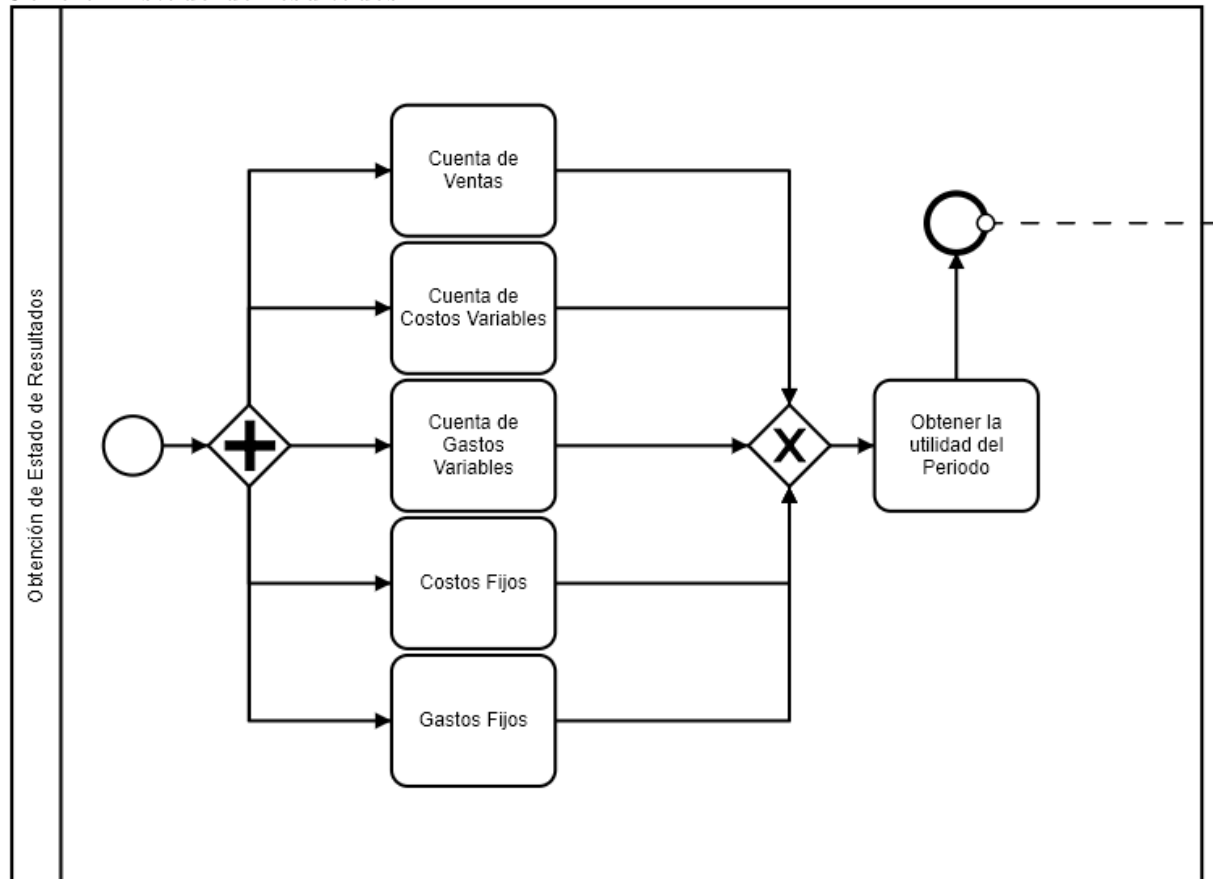
El usuario podrá seleccionar un periodo de tiempo determinado del que desee obtener alguno de sus estados financieros seleccionando una de las opciones desplegadas en pantalla, después se procederá con una validación de los datos del inventario y a su vez con el subproceso correspondiente al estado financiero solicitado.

Generar Estados financieros - Proceso General

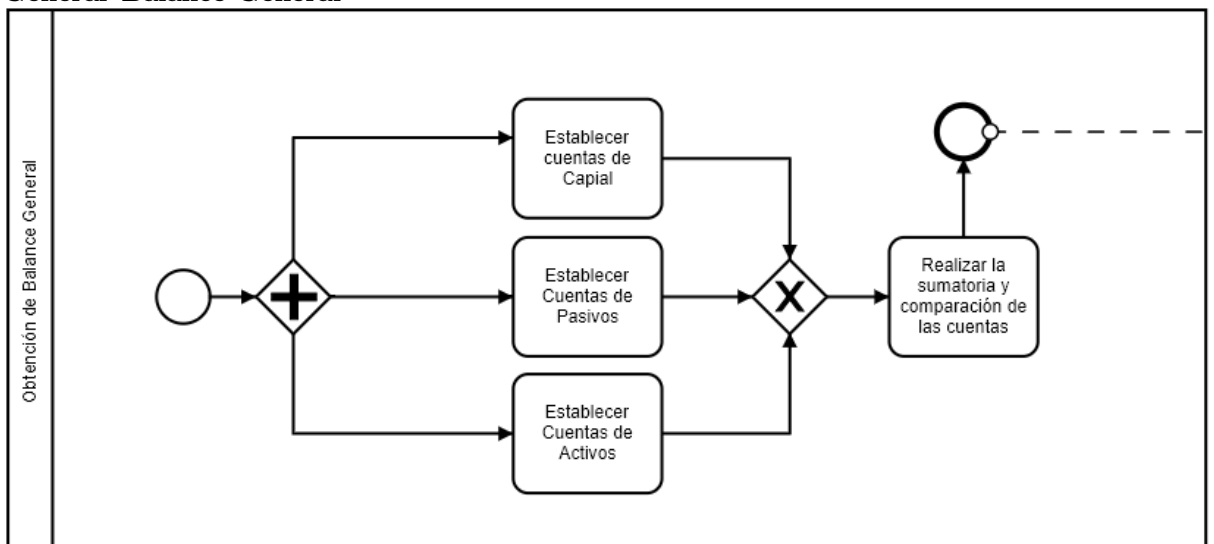


En las siguientes dos etapas mostradas, la entrada usada para cada una de las tareas es obtenida de la base de datos, utilizada para calcular los respectivos valores solicitados y devolverlos al subproceso “Generar Estados Financieros” en se generarán archivos PDF que cumplirán la función de medio de salida.

Generar Estado de resultados



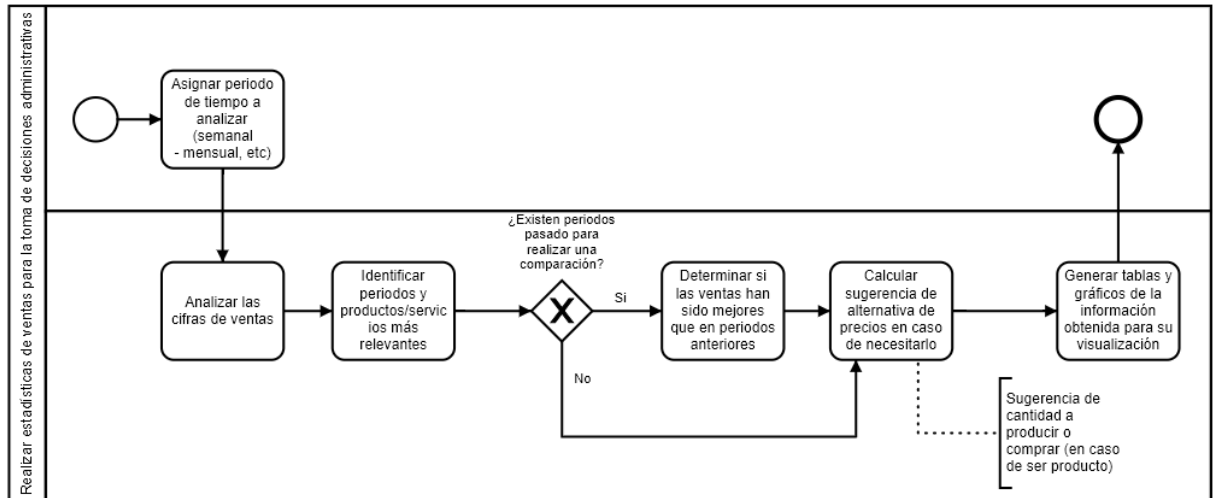
Generar Balance General



- **Realizar estadísticas de ventas para la toma de decisiones de la empresa**

En ésta etapa el usuario solicitará las estadísticas de venta de algún producto del inventario, además de solicitar un periodo de análisis, el sistema recuperará la información necesaria de la base de datos para poder trabajar con ella, una vez hecho esto se presentarán una serie de gráficas con datos útiles para el usuario sobre las ventas de un determinado producto.

Estadísticas de ventas



2.2 Requerimientos No Funcionales

Para una mejor presentación del sistema se ha decidido cubrir con los siguientes rubros:

1. Crear una aplicación web que permita que el sistema cuente con portabilidad entre móviles y escritorio, sin la necesidad de escribir más código.
2. Implementar una interfaz cómoda y amigable con el usuario, para así facilitar su manejo del sistema.
3. Presentar las gráficas mediante el uso de algunas funciones propias de algún lenguaje de programación, en vez de implementarlo por completo.

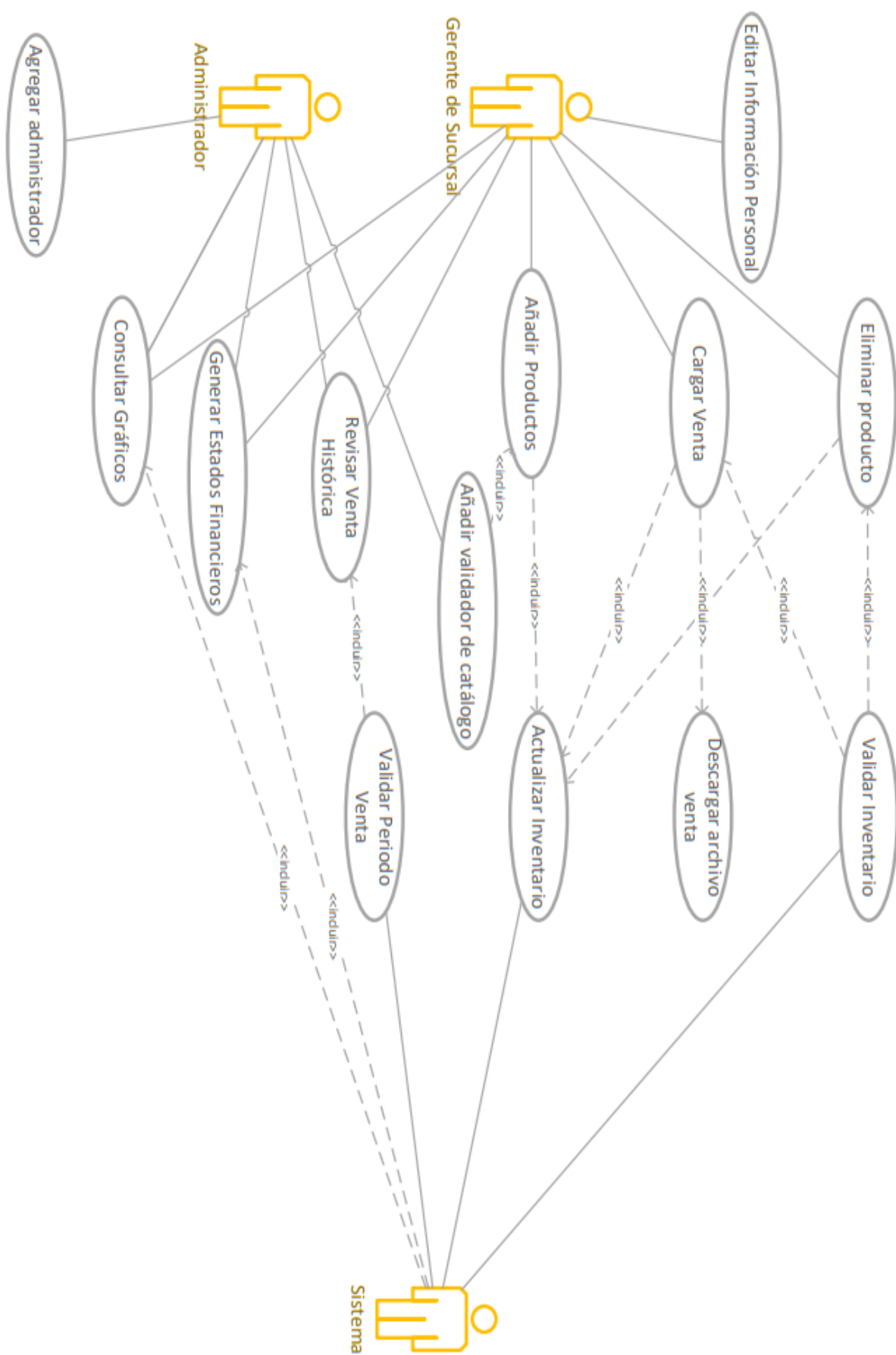
3 Casos de uso

3.1 Tabla de casos de uso

Caso de Uso	Actor	Descripción	Entradas	Salidas	Precondiciones	Postcondiciones
Cargar Venta	Gerente Sucursal	El cliente podrá realizar ventas de los productos de su sucursal o almacén.	Producto o productos a ser vendidos	Ventana de validación de venta y eliminación de producto de la base de datos	El usuario debe estar registrado Debe haber al menos un producto en la sucursal para que pueda venderse	La actualización de la base de datos será utilizada para generar gráficos y estadísticas.
Descargar Venta Histórica		El cliente podrá acceder a todas las ventas que ha realizado, pudiendo seleccionar los archivos de los meses y años que estén disponibles. Al seleccionarlo se podrá descargar en un archivo	Selección de periodo y registro	Descarga del archivo seleccionado	Los archivos que el usuario desee descargar deberán encontrarse dentro del periodo de tiempo en el que el usuario pertenezca al sistema	El archivo histórico del usuario podrá ser consultado por el usuario las veces que sea necesario.
Editar Información Personal		El cliente podrá editar su información personal registrada en el sistema.	Selección de campo a editar Texto u opción dentro del campo	Actualización de la información del usuario en la ventana correspondiente a la de consulta de datos personales.	El campo a editar debe estar disponible para su actualización.	La información personal del usuario podrá ser actualizada las veces que sea necesario, en cualquier momento, además de poder ser consultado por algún administrador.
Añadir Productos		El usuario podrá consultar un formulario e ingresar los datos del producto o productos que desee agregar.	Campo de características del producto	Entrada validada, producto ingresado en la base de datos	El usuario debe estar registrado El usuario debe estar asignado en al menos un grupo de validación Los datos ingresados deben ser coincidir con los atributos de los mismos	El producto podrá ser consultado por algún usuario o administrador.
Borrar Productos		El usuario podrá indicar qué producto desea eliminar	Campo con dato característico del producto	Actualización de la base de datos tras eliminar el producto y actualización de listado de productos eliminados	El usuario debe estar registrado El producto debe de existir	Los productos eliminados pueden ser consultados en un archivo externo en caso de haberse efectuado la operación correctamente
Crear Estados Financieros		El usuario podrá indicar el periodo que desea abarque su estado financiero	Periodo del tiempo	Generación de archivo pdf externo con el resultado del estado financiero	El periodo de tiempo solicitado debe ser válido	El archivo generado puede ser consultado en el directorio en el que suelen almacenarse
Presentar Gráficas		El usuario podrá indicar el periodo que desea abarque su gráfica	Periodo del tiempo	Generación de la gráfica dentro el entorno visual de la aplicación, así como un archivo pdf externo con la misma	El periodo de tiempo solicitado debe ser válido	El archivo generado puede ser consultado en el directorio en el que suelen almacenarse

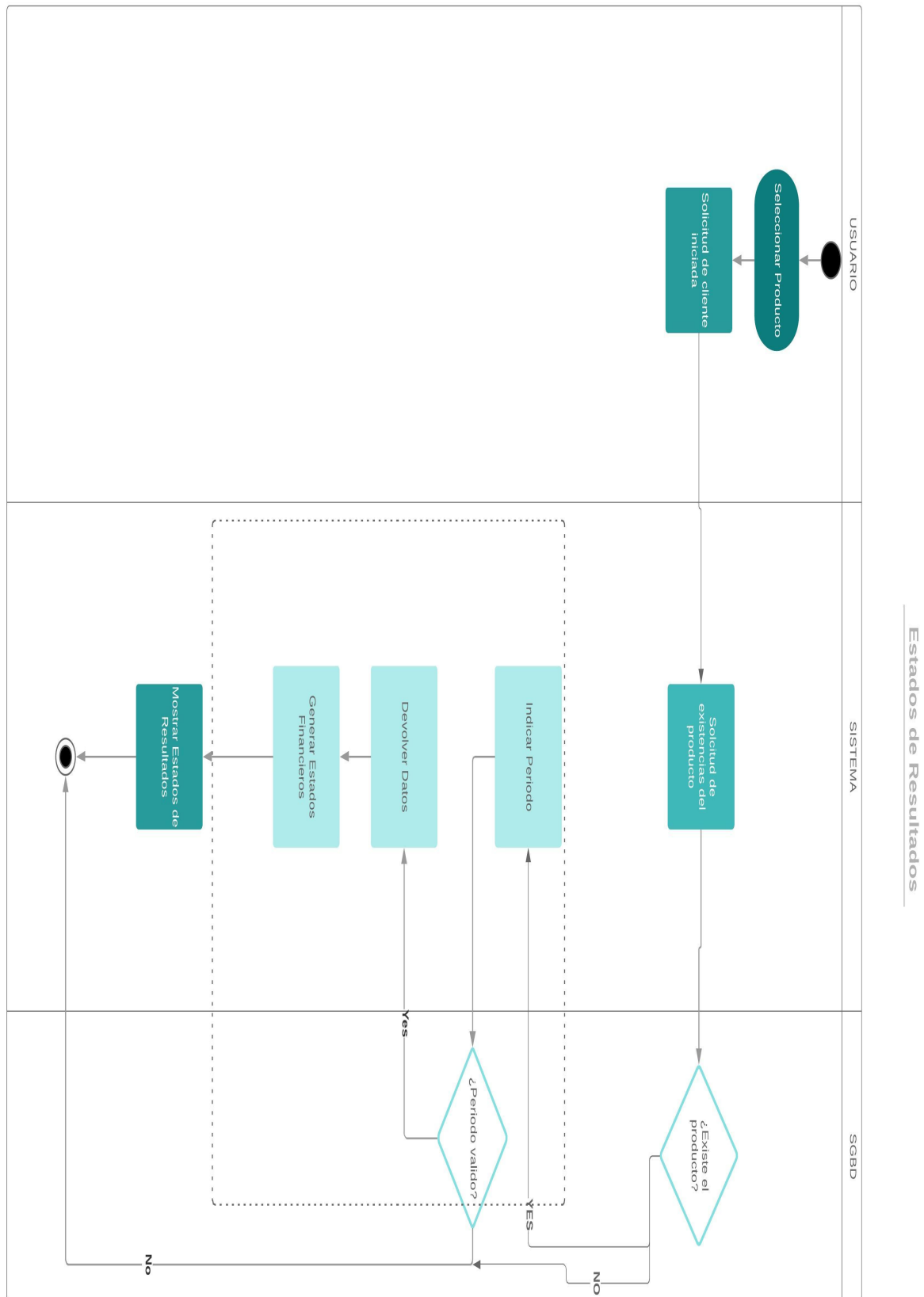
Caso de Uso	Actor	Descripción	Entradas	Salidas	Precondiciones	Postcondiciones
Añadir Administrador	Administrador	El administrador podrá agregar un nuevo administrador, el cual tendrá las mismas capacidades sobre el sistema que él.	Datos del nuevo administrador.	Ventana emergente indicando que el nuevo administrador ha sido agregado, con la posibilidad de que éste acceda al sistema.	Los datos del nuevo administrador deberán ser llenados de manera correcta.	El nuevo administrador poseerá las mismas facultades que el primer administrador.
Consultar Usuarios		El administrador podrá ver a todos los usuarios registrados en el sistema, además de su información	Selección del usuario	Información del usuario seleccionado, además de la posibilidad de ver el historial de archivos subidos por ese usuario	El usuario debe estar previamente registrado en el sistema	Podrá eliminarse a cualquier usuario, en cualquier momento, si así lo decide un administrador.
Descargar Venta Histórico (Administrador)		El administrador podrá ver el historial de ventas realizadas por los usuarios	Selección del usuario y periodo	Archivo que previamente el usuario ha generado en el sistema	Se debe seleccionar previamente a un usuario, un periodo y posteriormente el archivo que se desee descargar	El archivo histórico del usuario podrá ser consultado por el administrador las veces que sea necesario.
Agregar Usuario		El administrador podrá agregar uno o varios usuarios desde un archivo o de manera manual	Llenar los campos correspondientes al usuario que se desee agregar o, en su defecto, un archivo que contengan la información de uno o varios usuarios	Actualización en la página de “ver usuarios”, con el/los nuevos usuarios que se registraron.	Se deben llenar todos los campos de manera correcta, en caso de subir un archivo, éste deberá dar información de todos los campos en el orden específico.	El nuevo usuario poseerá las mismas facultades que los demás usuarios.
Agregar miembros a validador		El administrador podrá agregar usuarios y/o empresas a un validador seleccionado	Selección de usuario y/o empresa que será agregado al validador	Actualización de la página en donde el administrador ve la información de los validadores	El usuario y/o empresa seleccionada deben estar registrados en el sistema.	Los miembros que hayan sido agregados al validador, estarán sujetos a las condiciones y formatos del mismo.
Editar campos de validador		El usuario podrá editar los campos que componen al validador, así como los datos requeridos por cada campo.	Cambio en la estructura de los campos del validador	Actualización de la información en la ventana correspondiente a la visualización de todos los campos.	El usuario solo podrá modificar campos que estén dados de alta en el validador.	Los miembros del validador estarán sujetos a las nuevas condiciones y formatos establecidos.
Crear validador		El administrador podrá crear un nuevo validador, indicando el nombre, integrantes (Usuarios y/o Empresas) y los campos requeridos por dicho validador	Todos los datos correctamente completados	Ventana emergente indicando que el nuevo validador ha sido creado correctamente, además de poder ser visualizado en el panel principal.	Todos los campos del validador deberán ser correctamente llenados.	Los miembros del validador estarán sujetos a las nuevas condiciones y formatos establecidos.

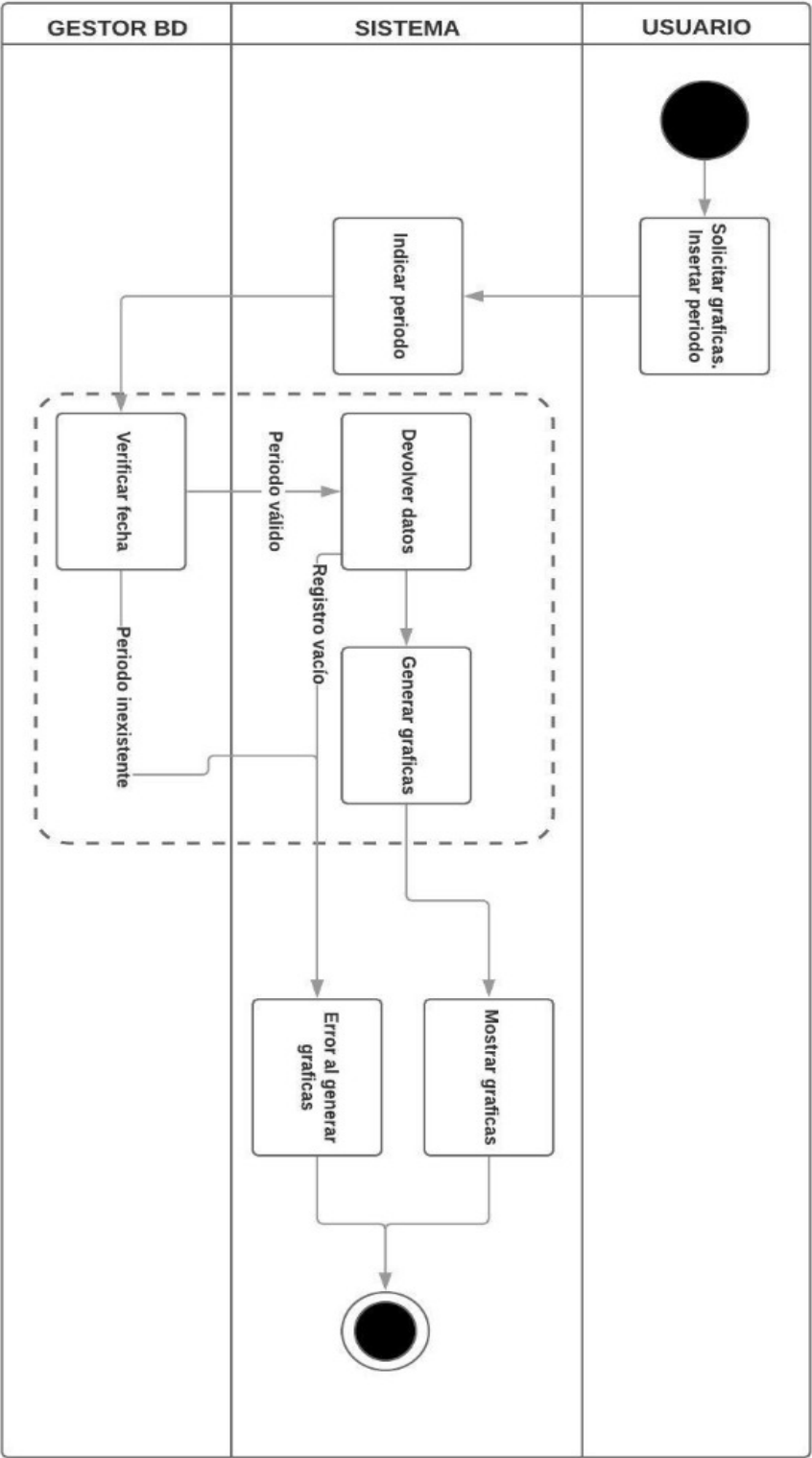
3.2 Diagrama de casos de uso



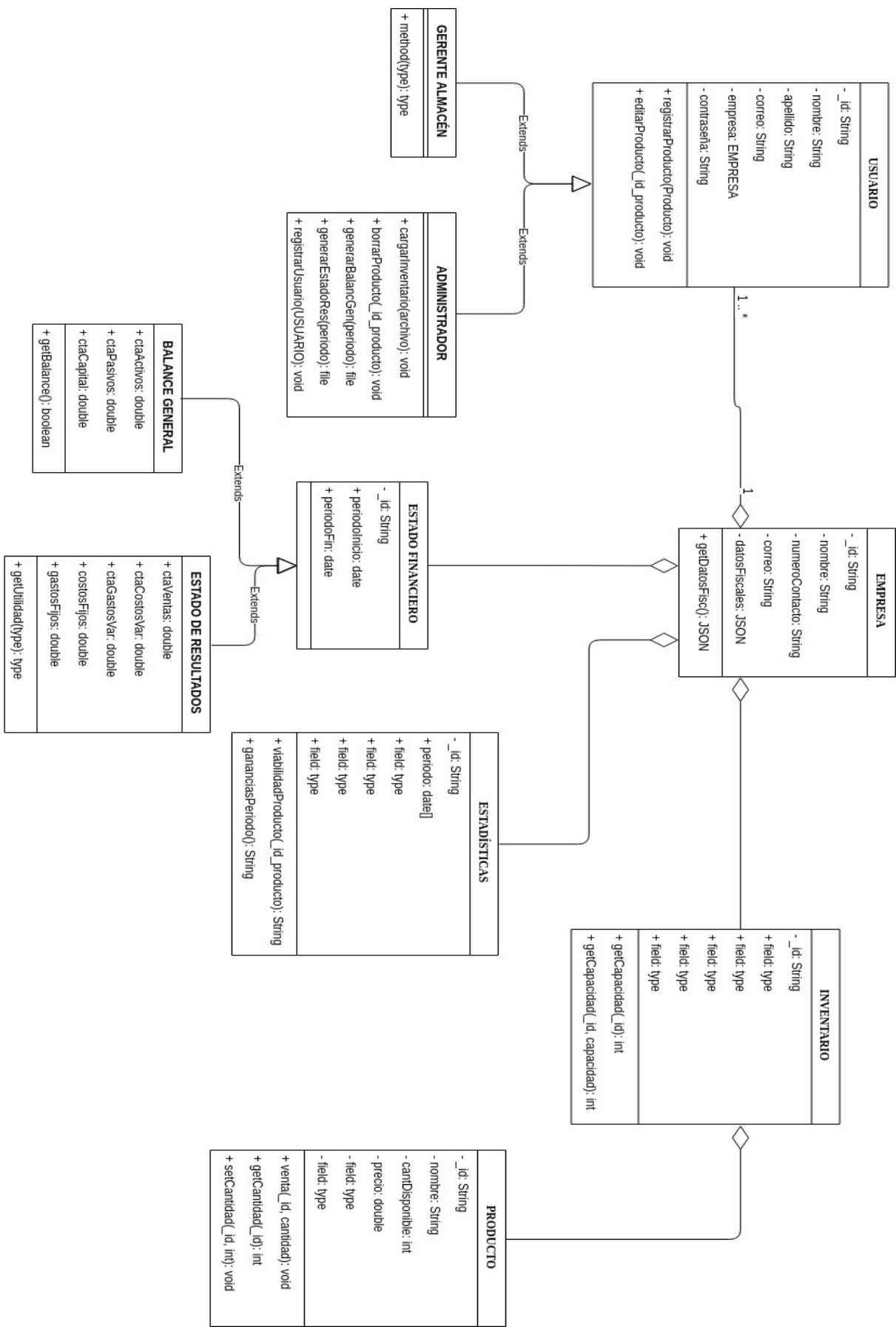
4 Diagrama de actividades

4.1 Generación de estados de resultados

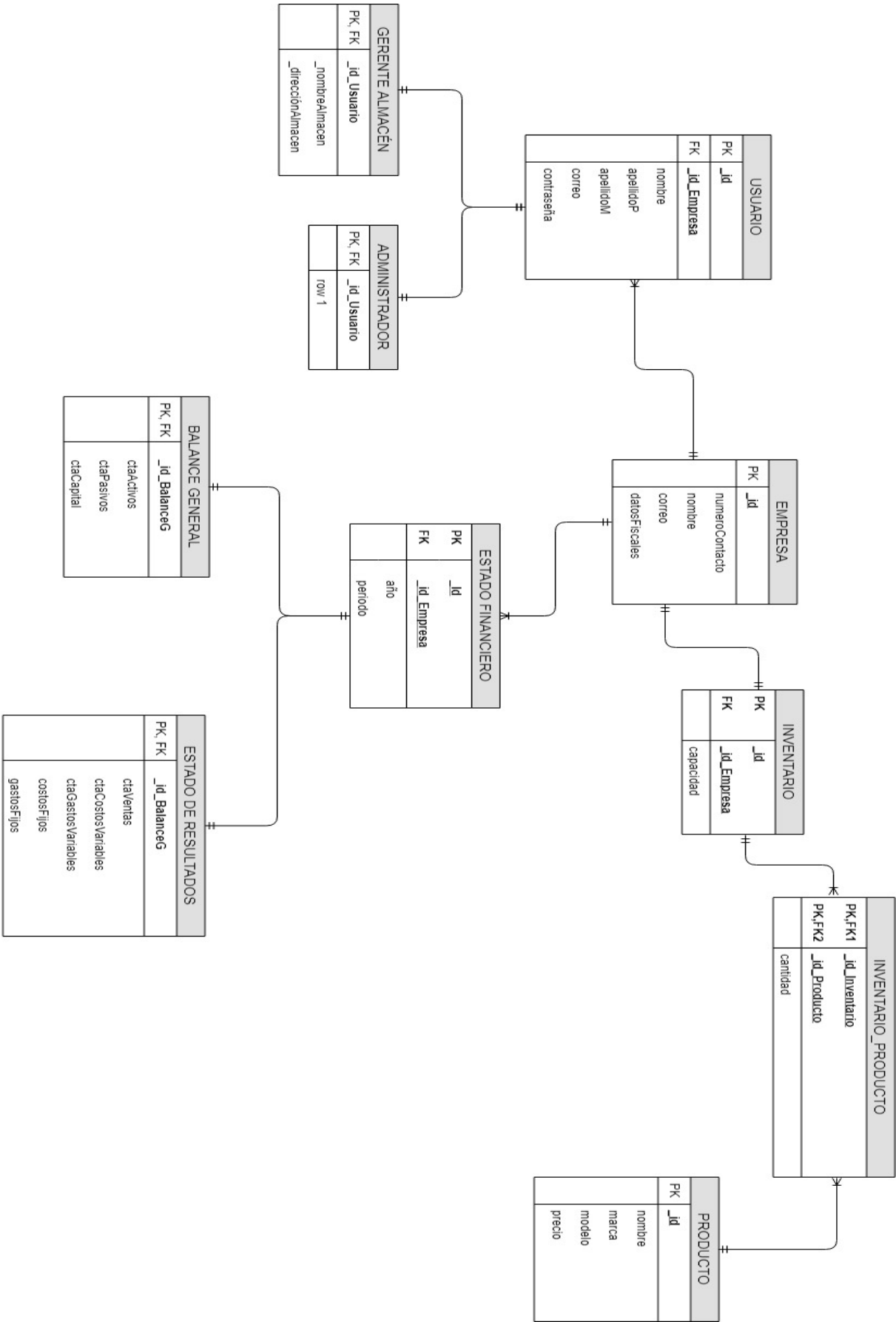




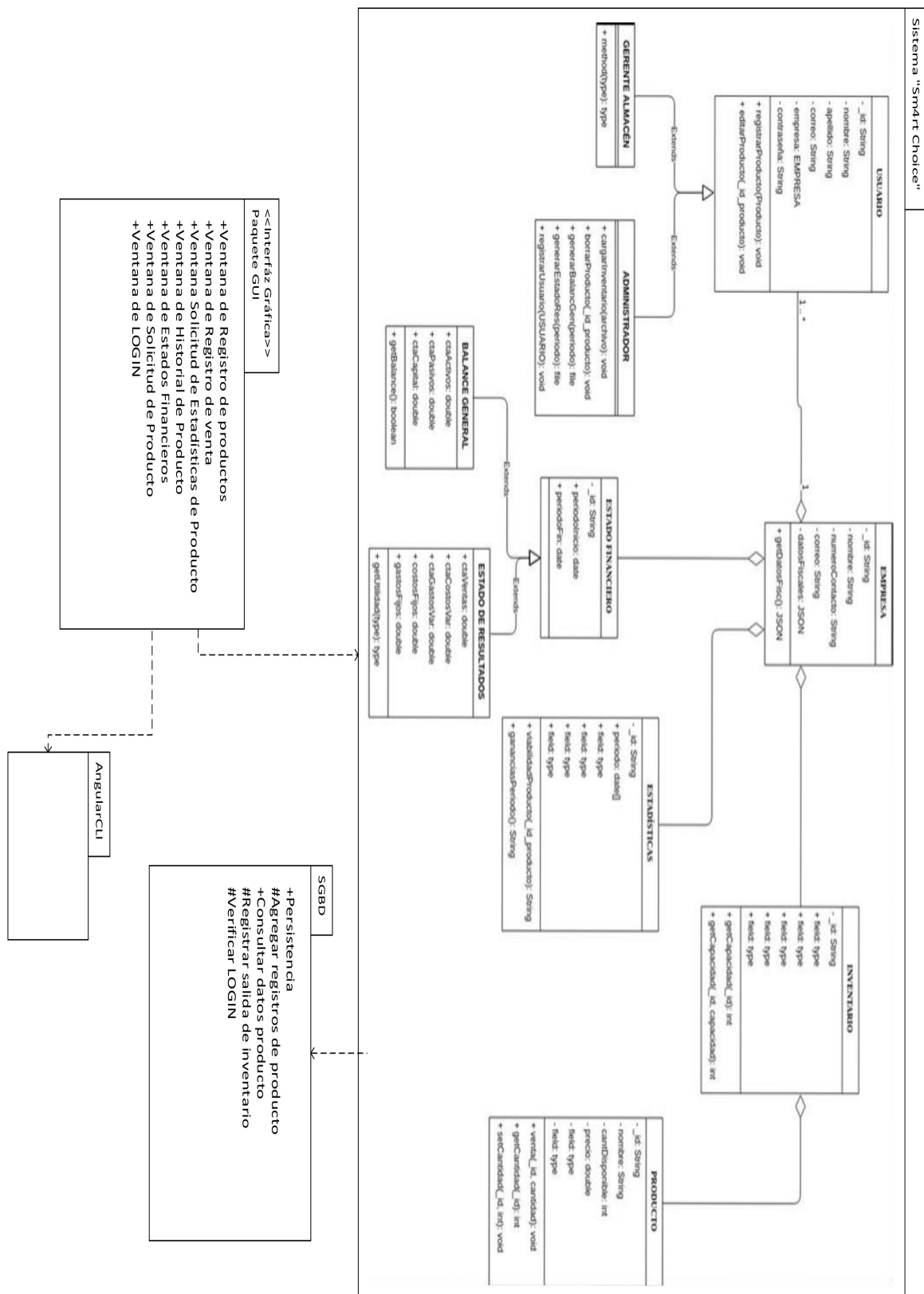
5 Diagrama de clases



6 Diagrama de Paquetes



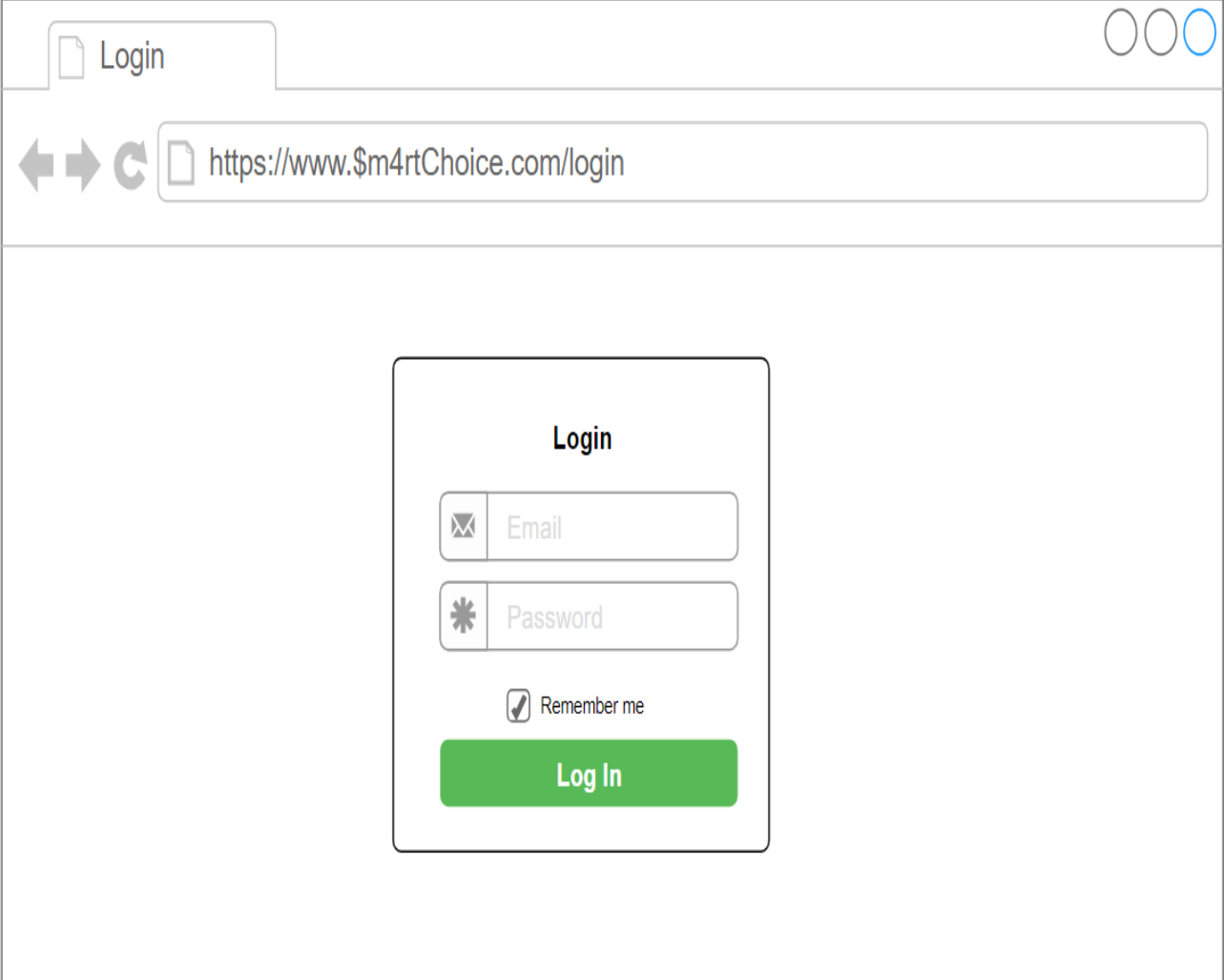
7 Diagrama ER (Base de Datos)



8 MockUp

8.1 Inicio de Sesión

Inicio de Sesión

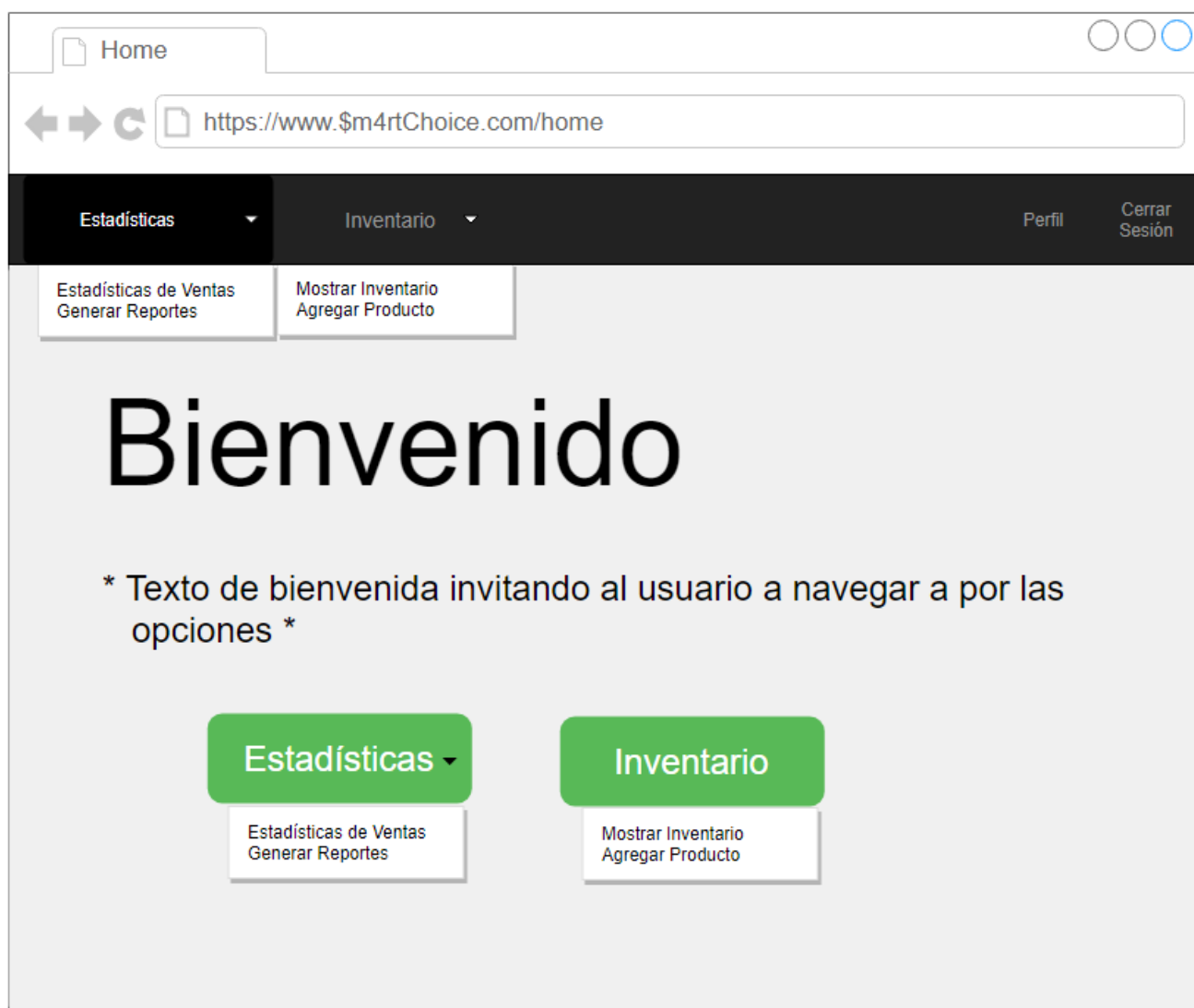


The image shows a web browser window with a single tab titled "Login". The address bar displays the URL "https://www.\$m4rtChoice.com/login". The main content area features a centered login form with the following elements:

- Login**: A title centered above the input fields.
- Email**: A text input field with an envelope icon on the left.
- Password**: A text input field with an asterisk icon on the left.
- Remember me**: A checkbox with a checkmark icon and the text "Remember me".
- Log In**: A green button with the text "Log In" in white.

8.2 Home

Página Principal



8.3 Estadísticas de Ventas

Estadísticas de Ventas

Estadísticas

https://www.\$m4rtChoice.com/statistics

EstadísticasInventarioPerfilCerrar Sesión

Estadísticas de Ventas

Ingrese el periodo del cual quiere analizar las ventas.

Medida de periodo	
Trimestre	
Semestre	
Año	

8.4 Estadísticas de Ventas (Resultados)

Estadísticas de Ventas (Resultados)

Estadísticas

https://www.\$m4rtChoice.com/statistics%results

EstadísticasInventarioPerfilCerrar Sesión

Estadísticas de Ventas

Ingresa el periodo del cual quiere analizar las ventas.

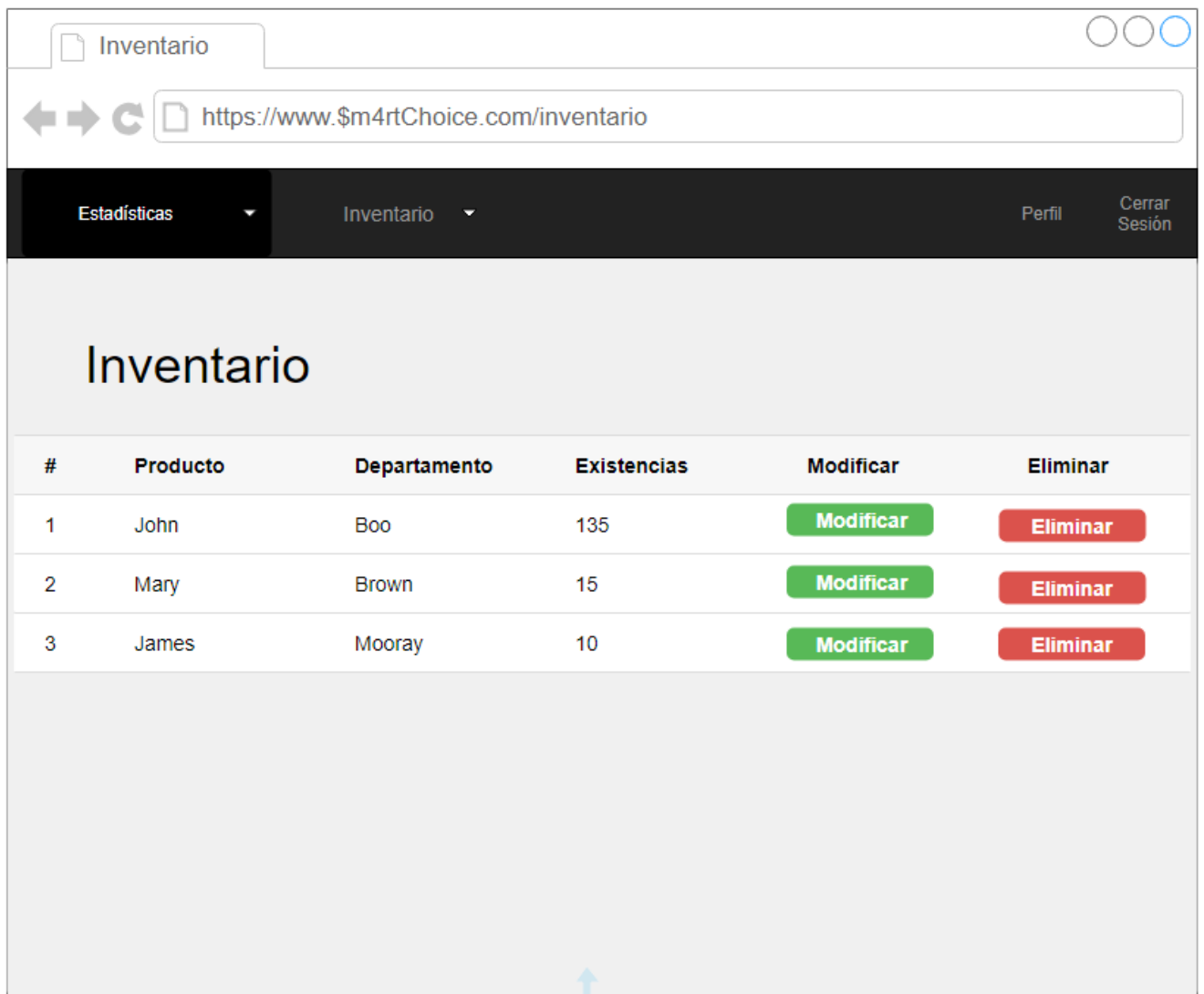


REVISION HISTORY		
REV	DATE	DESCRIPTION
A	10/23/2014	Design modified

Texto que describe lo que las gráficas muestran.
Sugerencias de cambios que se pueden realizar a los diferentes aspectos de la venta.

8.5 Inventario

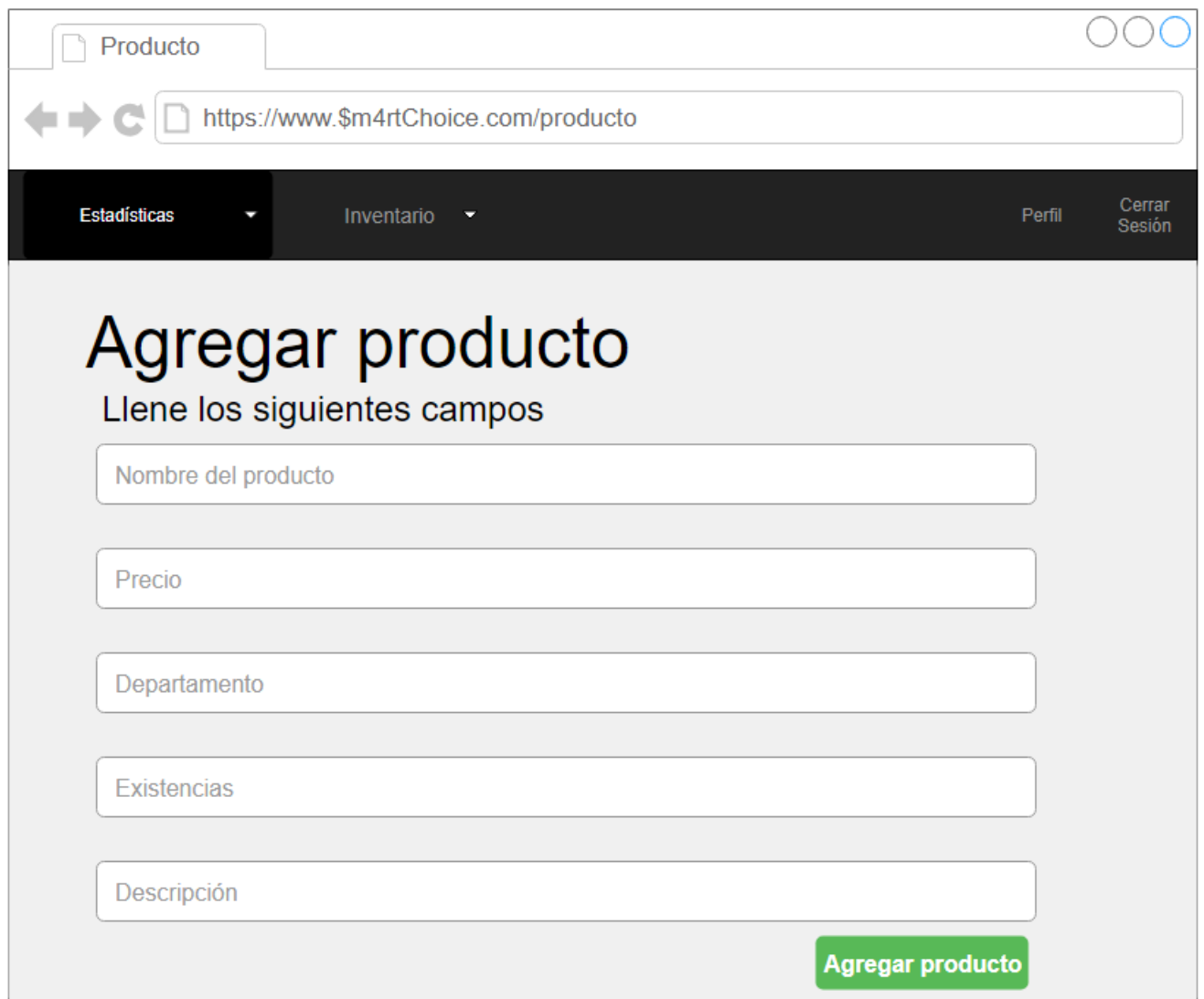
Inventario



Inventario					
#	Producto	Departamento	Existencias	Modificar	Eliminar
1	John	Boo	135	Modificar	Eliminar
2	Mary	Brown	15	Modificar	Eliminar
3	James	Mooray	10	Modificar	Eliminar

8.6 Agregar Producto

Modificar / Agregar Producto



The screenshot shows a web browser window with a single tab titled 'Producto'. The address bar displays 'https://www.\$m4rtChoice.com/producto'. The navigation bar is dark with 'Estadísticas' and 'Inventario' as dropdown menus, and 'Perfil' and 'Cerrar Sesión' as links. The main content area has a light gray background and features the heading 'Agregar producto' followed by the instruction 'Llene los siguientes campos'. Below this are five input fields: 'Nombre del producto', 'Precio', 'Departamento', 'Existencias', and 'Descripción'. A green button labeled 'Agregar producto' is positioned at the bottom right of the form.

Producto

https://www.\$m4rtChoice.com/producto

Estadísticas Inventario Perfil Cerrar Sesión

Agregar producto

Llene los siguientes campos

Nombre del producto

Precio

Departamento

Existencias

Descripción

Agregar producto

8.7 Generar Reportes

Generar Estado Financiero

Reportes

https://www.\$m4rtChoice.com/reportes

Estadísticas Inventario Perfil Cerrar Sesión

Generar reportes

Ingrese el periodo del cual quiere analizar las ventas. También indique qué tipo de reporte desea.

☒ **Estado Financiero**

☐ **Balance General**

Medida de periodo
Trimestre
Semestre
Anualmente

Cantidad.. Generar