

I. CAPÍTULO I – EL PROYECTO

1.1. Presentación del Proyecto

1.1.1. Título

Mejorar la gestión de almacén de la empresa Leivar Ltda. a través de las TIC con la construcción de un sistema de gestión de almacenes.

1.1.2. Responsable del Proyecto

Programa de Ingeniería Informática – Taller III.

1.1.3. Entidad Asociada

Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

Programa de Ingeniería Informática.

Empresa Distribuidor Leivar Ltda.

1.1.4. Compromiso del director del Proyecto

DIRECTOR DEL PROYECTO	FIRMA DEL DIRECTOR
Yo, Ubaldo Anibar Choque Mamani, director del proyecto, acepto las bases y condiciones del concurso, asimismo asumo la responsabilidad de cumplir los compromisos de ejecución del proyecto “Mejorar la gestión de almacén de la empresa Leivar LTDA. (distribuidora de aceites Ipiranga) a través de las TIC.”	

Tabla 1.1. Compromiso del director del Proyecto

1.1.5. Grupo Responsable del Proyecto

Universitario: Ubaldo Anibar Choque Mamani.

1.1.6. Duración

La ejecución del proyecto será aproximadamente de 12 meses de acuerdo a lo establecido en cronograma.

1.1.7. Área y Línea de Investigación Priorizada

Warehouse Management System (WMS) o en español Sistema de Gestión de Almacenes.

1.1.8. Director Responsable del Proyecto

NOMBRE	C. DE IDENTIDAD	PROFESIÓN
Ubaldo Anibar Choque Mamani	10665934 Tj.	Estudiante
E-MAIL	CELULAR	FIRMA
Ubaldochoque.29@gmail.com	69309685	
CARRERA	FACULTAD	
Ing. Informática	Ciencias y Tecnología	

Tabla 1.2. Director Responsable del proyecto

1.1.9. Actividades Previstas para los Integrantes del Equipo de Investigación

RESPONSABLE	ACTIVIDADES
Director del proyecto Ubaldo Anibar Choque Mamani	Como director del proyecto, es el encargado de supervisar el Proyecto en todas las áreas del mismo, que viene siendo desde el análisis de problema, pasando por la propuesta que supone resolver el problema y posteriormente la ingeniería como tal, y el proceso del desarrollo del sistema, siguiendo los lineamientos y metodologías propuestas. <ul style="list-style-type: none">✓ Control y Planificación del cronograma del proyecto.✓ Organizar un equipo de proyecto adecuado y focalizarlos siempre en los objetivos.✓ Seguimiento a cada etapa del proyecto.✓ Controlar y supervisar el desarrollo del proyecto.✓ Presentación final del sistema.

Analista de Sistema Ubaldo Anibar Choque Mamani	Analiza, diseña e implementa sistemas de información. Evalúa el área de trabajo y los requisitos solicitados por el cliente. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realización y especificación de Requerimientos. ✓ Elaboración del Análisis. ✓ Elaboración del Diseño. ✓ Diseño de los Diagramas UML. ✓ Construcción de la base de datos.
Programador Ubaldo Anibar Choque Mamani	Se encarga de la realización del sistema con base a los diagramas elaborados anteriormente por el analista de sistema. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Programación de código.
Ingeniero de Software Ubaldo Anibar Choque Mamani	Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue.

Tabla 1.3. Actividades de los Integrantes del Equipo de Investigación

1.2. Perfil del Proyecto

1.2.1. Introducción

Las tecnologías evolucionan de manera tan rápida, a estas alturas la forma en la que se maneja los procesos dentro de una gestión de almacenes e inventario ya no se diferencia de forma clara, aunque existen matices bastante vistosos, es una buena estrategia implementar una forma más elegante y sencilla de controlar estos procesos, ‘Las TIC’, gracias a las facilidades de esta, de gestionar grandes cantidades de datos, generados diariamente por las empresas que precisan sistemas para procesar tareas que involucren no solo gestión de almacén sino combinar los conceptos necesarios dentro de los requerimientos de la empresa que solicita un paquete laboral para su uso diario.

Este proyecto surge por esa necesidad ampliamente discutida por los administradores para alcanzar nuevos niveles de crecimiento, costes de almacenamiento mínimo y facilidades en el manejo de los procesos dentro de la empresa Leivar Ltda. Al manejar grandes volúmenes de productos en sus almacenes, adelantándose un poco en su historia, los registros convencionales a sus inicios realizados en papel ya no son suficientemente eficaces para controlar las ventas,

compras o alguna transferencia por eso es necesario mejorar en alguna medida esos procesos que implican en la administración de recursos en un almacén, construyendo o desarrollando un sistema de gestión de almacenes con requerimientos expuestos por el cliente Leivar Ltda.

1.2.2. Descripción del Proyecto

1.2.2.1. Resumen Ejecutivo del Proyecto

Leivar Ltda. (Distribuidor autorizado de la marca Ipiranga a nivel nacional) como una de sus actividades es la de distribuir lubricantes y partes que se refiere para el cambio de aceite del automotor (aceites de motor, líquido de freno, aceite para transmisión, los filtros de combustible). Conjuntamente con Calustro Corp. la empresa importadora de los aceites y lubricantes, que se encarga de introducir el producto al interior del país desde el Brasil.

Como distribuidor Leivar Ltda. va trabajando ya 20 años brindando sus servicios en sus sucursales por toda Bolivia, una se encuentra en la ciudad de Tarija, encargado de la distribución de aceites y lubricantes a los distintos lugares que ofrecen el cambio de aceite a motorizados y también directamente al consumidor.

Cuenta con almacenes alejados de la ciudad para el almacenamiento de sus productos, y los principales procesos que se realizan; es la recepción o compra de productos, su almacenamiento, la preparación de pedidos y el despacho o envío de estos a la tienda o a las sucursales, también la venta directa al consumidor, y no olvidar las continuas verificaciones del inventario en sus almacenes.

Una buena coordinación en las actividades de recepción y envíos es importante para la gestión de almacenes, la buena comunicación es vital, pero por no prestar la atención y recursos necesarios en los mecanismos de comunicación y registro de procesos, no son tomados en cuenta y se pierden en el olvido.

La aplicación de los sistemas Warehouse Management System (WMS) en español Sistema de Gestión de Almacenes. La comunicación y los correspondientes registros, reducen los errores en los procesos que intervienen en un almacén, permitiendo controlar el inventario en tiempo real y brinda facilidades en el manejo de los productos, también en la parte logística; con la recepción, almacenamiento, re abastecimiento, preparación de pedidos y venta, la capacidad de administrar el personal en el interior de los centros de distribución. El Internet permite la transmisión de datos

por medios accesibles y de fácil manejo por los usuarios en tiempos casi inmediatos a las actividades realizadas para su registro, dejando atrás los registros de forma manual, o registros retenidos en memoria para posteriormente registrarlos.

El manejo de un almacén es importante, no solo es guardar los productos en una bodega, se precisa de buena calefacción, ubicar los productos según la rotación del producto (las que entran y salen rápidamente o Rotación fuerte, las que se quedan un tiempo o Rotación media y las que se quedan mucho tiempo en el almacén o de Baja rotación), pasillos amplios que faciliten los procesos y un centro de carga y descarga de productos.

Para lograr mayor control en los almacenes de Leivar Ltda. se precisa un Sistema de Gestión de Almacenes que ayudará a mejorar el flujo de datos, la comunicación, los registros y administración.

El objetivo de este proyecto de desarrollo, es realizar a través de las TIC un sistema de gestión de almacén para la empresa Leivar Ltda. y del personal encargado de los almacenes, y en el proceso socializar, capacitar al personal en el manejo del sistema de Gestión de almacenes para su correspondiente uso y lograr los objetivos propuestos.

1.2.2.2. Descripción y Funcionamiento del Proyecto

Es un proyecto que se desarrolla desde las exigencias que presenta el personal de la empresa, apuntando, lo realmente necesario y coordinando con los administradores de Leivar Ltda. Como primeras medidas a tomar serán la de recolectar información necesaria para conocer los procesos y tareas que se realizan en la empresa, una vez mirado a groso modo la empresa se seguirá con el diseño conceptual del sistema a desarrollar, cubriendo los requerimientos presentados y coordinados por el administrador, no está sujeto a permanencias y existirán cambios importantes a lo largo del desarrollo del sistema, el procedimiento seguirá con la creación de la base de datos, el desarrollo de las vistas, la realización de cientos de líneas de código para posteriormente completar el software con toda la funcionalidad que requiera en un sistema de gestión de almacenes.

1.2.3. Justificación del Proyecto

Se realiza un análisis para el mejoramiento de la gestión de almacén en la empresa Leivar Ltda. y desarrollo de un sistema de Gestión de almacenes, facilitando su manejo para el personal y jefes de administración.

1.2.3.1. Tecnológico

Así como todos los procesos o actividades realizadas en una empresa van evolucionando usando nuevas tecnologías y técnicas, no se queda atrás el sector de (Gestión de almacenes), en bodegas o cualquier otro medio de almacenaje, estas tecnologías mejoran en gran medida las distintas actividades en una empresa. Consiguientemente las actividades de gestión de inventarios, las ventas, la atención al cliente se ven mejoradas, y concretamente en la empresa Leivar Ltda. se piensa desarrollar un sistema de gestión de almacenes para facilitar los procesos que intervienen y mejorar la administración.

1.2.3.2. Económico

Contribuyendo a la mejora de la gestión de almacenes e invirtiendo con más cuidado en este sector. Tanto los procesos, el área utilizado, las técnicas, los controles mejorarán las actividades de la empresa de esta manera se optimiza y minimiza costos a largo plazo en los procesos de la gestión de almacenes (adquisición, almacenaje, preparación de productos y entregas) y en otros sectores de la empresa Leivar Ltda. como la venta a sus distintos clientes.

1.2.3.3. Social

Con la optimización de los procesos de los almacenes muchos otros procesos se ven beneficiados mejorando el servicio al cliente, la toma de decisiones e información más accesible. El personal como los administradores se benefician del desarrollo de un sistema de gestión de almacenes, con un software adaptable a las necesidades que tiene la empresa Leivar Ltda. en el sector de los almacenes y promoviendo nuevas técnicas de gestión de almacén en la empresa.

1.2.4. Antecedentes del Proyecto

Innumerables distribuidoras presentes en Bolivia a lo largo de su desarrollo y crecimiento han encontrado diversas falencias en diferentes ámbitos, no se queda atrás la gestión de almacenes. Haciendo un poco de historia, la gestión de almacenes fue evolucionando desde el almacenamiento

de productos en bodegas hasta la gestión de almacenes con costosos sistemas de refrigeración por tipo de producto almacenado y considerando también el tipo de empresa, maquinaria y operadores requeridos en un almacén.

En bodegas recién establecidas la gestión de almacén es poco eficiente, con poco control de inventario, los registros en libretas manuscritas y poca comunicación de registros y procesos de entregas o salidas de productos, los controles de validación de mercancía, devoluciones, entregas, bajas de productos defectuosos entre otras funciones importantes para la gestión no son controladas adecuadamente y casi siempre a lo largo de su crecimiento es olvidado.

Redirigiéndonos al sitio en cuestión, la ciudad de Tarija y en actualidad en el sector de gestión de almacenes muchas de las empresas invierten con diligencia a las actividades realizadas logrando así minimizar los costos de los procesos, optimizar el espacio disponible, celeridad en las entregas, fiabilidad en cuestiones de producto en buen estado. Logrando así mejorar las actividades de la empresa.

Enfocando más puntualmente y viendo los procesos de la empresa a estudiar Leivar Ltda. que es una distribuidora de la línea Ipiranga con productos de aceites y lubricantes para automotor. Como en la mayoría de las empresas el personal realiza varios roles, la venta, distribución, entre otros. En el almacén los procesos son; la recepción, almacenamiento, preparación y envío de productos realizados por tres actores; el administrador, el supervisor y el operario. Dos de estos son opcionales más el operario es indispensable para el manejo y el preparado del producto. También tenemos los actores de vendedor y distribuidor.

Los controles de almacén e inventario se encarga el contador y los jefes de administración conjuntamente con las actividades de la toma de decisiones.

Los administradores ven necesario un mejor control del almacén para las actividades de la venta, distribución, control de stock, el servicio al cliente, la toma de decisiones. Ya que esta empresa no cuenta con un sistema de control que le permita gestionar de mejor manera los procesos de su almacén, se pierden datos, los registros de adquisición y entrega no son claros, también cuenta con un control de inventario ineficiente, que representa una gran problemática para la empresa.

1.2.5. Planteamiento del Proyecto

En el contexto de administración y gestión de almacén generalmente son poco planificadas y no se implementa mucha inversión, pero esta actividad es muy importante como todas las actividades en una empresa, viendo esto es muy importante dirigir mayor atención en estos procesos.

Una empresa en crecimiento que tiene base fuertemente arraigadas en el mercado automotor, el movimiento de producto es bastante alto (en términos de calidad), los registros son poco detallados con omisiones que perjudica la toma de decisiones, a la hora que el administrador requiera conocer los niveles de productos transferidos, vendidos, o adquiridos para un control de inventario y stocks de los productos que se comercializan, de pronto se ve algo confundido e incapaz de realizar cualquier control de manera inmediata por la falta de disponibilidad de los datos no registrados.

LEIVAR LTDA. y sus administradores considera importante el manejo de registros, pero no tienen las herramientas adecuadas para realizar los procesos que intervienen en la gestión de almacenes.

1.2.6. Objetivos

1.2.6.1. Objetivo General

Mejorar el control de almacenes en la empresa Leivar Ltda. con el desarrollo de un sistema de Gestión de almacenes a través de las TIC.

1.2.6.2. Objetivos Específicos

Desarrollar un sistema de gestión de almacenes para Leivar Ltda. (distribuidora autorizada de aceites Ipiranga, y otros accesorios).

Capacitar al personal para el manejo del Sistema desarrollado de gestión de almacenes.

1.2.7. Alcance del Proyecto

Se realiza la automatización de la mayoría de los procesos que maneja la empresa Leivar Ltda. En el área de almacenes.

El sistema no permite cierre de inventario.

El sistema registra las entradas o compras, salidas o ventas y transferencias entre almacenes.

El sistema informático incluye los siguientes módulos de gestión:

Módulo de gestión de roles.

Módulo de gestión de menús.

Módulo de gestión de usuarios.

Módulo de gestión de clientes.

Módulo de gestión de proveedores.

Módulo de gestión de almacenes.

Módulo de gestión de productos.

Módulo de gestión de vetas.

Módulo de gestión de ingresos o compra.

Módulo de gestión de trasferencias.

Módulo de gestión de tipos.

Módulo de gestión de categorías.

Módulo de gestión de líneas.

Módulo de gestión de inventario.

El sistema incluye la autenticación de usuarios registrados.

El sistema se encarga de administrar con registros de los ingresos, ventas, transferencias, los productos en cada almacén, las listas de clientes y proveedores, los usuarios, los roles y menús.

1.2.8. Limitaciones del Proyecto

El proyecto se realiza para la gestión de almacenes y registro de compras, ventas y transferencias para la empresa Leivar Ltda. en el área de gestión de almacenes.

El sistema informático no está equipado con un módulo de facturación.

El sistema no cuenta con un modo de registros de productos de baja defectuosos.

El sistema informático no está equipado con módulos de contabilidad.

1.2.9. Metodología de Investigación

1.2.9.1. Resumen y Cuadro de Involucrados

Resumen

Se toma como tema de investigación lo que es la Gestión de Almacenes, un área importante en la empresa que se prestó como modelo, siendo que la empresa cuenta con muchos almacenes.

La empresa actualmente carece de un modo eficaz de gestionar sus almacenes, con registros en libretas contables, en algunos casos son olvidados por parte del distribuidor. Este método de registro es poco rentable y que se demora y se pierde información en el proceso de registro de las salidas o ingresos de productos del almacén, a la par, la falta de detalle en algunos registros perjudica la toma de decisiones por los administrativos.

Aquí una lista de los involucrados en la empresa Leivar Ltda.

Administrador: El administrador se preocupa por las cantidades y el número de ventas realizadas por la empresa, la adquisición de producto una vez reducido a cantidades mínimas y como es el rendimiento de la empresa en períodos a lo largo del año.

Contador: Se encarga de registrar, registros manuscritos de cada venta, transferencia y compra realizada a lo largo del día y posteriormente terminado la jornada realiza un control de ventas con los ingresos en efectivo y productos vendidos al día.

Comercializador o distribuidor: Este tiene una lista de los clientes que solicitan productos con cantidades, lista de clientes a visitar para ofrecer productos, y lista de clientes que solicitaron una venta.

Operador: Casi siempre se encarga de ver los niveles de productos disponible en los almacenes y al faltar, este solicita con una lista de todos productos que se requiera, comprar o transferir de otro almacén. También pone orden de mejor manera el área de almacenamiento de los productos.

Cuadro de Involucrados:

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS	RECUSRSOS/MANDATOS
Administrador	Se requiere registros claros y detallados. Se precisa un control de inventario de las entradas y salidas de productos Reportes de ventas realizadas y control de stocks de los productos.	Registros poco detallados que conlleva a un mal control de inventario y por ende no se pueden generar reportes claros y veraces.	R: Presupuestos anuales. M: Determinar mejores medidas para la administración.
Contador	Considera mejorar el registro de los movimientos económicos (la compra, venta, y transferencias) y poder realizarlos de forma ágil y con pocas equivocaciones.	En ocasiones no se cuenta con datos detallados en las ventas realizadas, también los que es las transferencias de productos entre depósitos o almacenes.	R: Personal capacitado M: Registro de los movimientos en el inventario.
Comercializador o Distribuidor	Menciona; contar con los registros de ventas realizadas (ventas al crédito o contado), lista de clientes deudores, lista de los productos disponibles hasta la fecha para	No contar con datos de las ventas al crédito y así cobrar o priorizar las visitas a clientes que requieren más producto.	

	poder o no ofrecerlos a los clientes.		
Operador	Requiere tener a mano un control de existencias para realizar de forma eficiente los reportes solicitados.	Al no contar con registros detallados se realiza un control de inventario casi a diario, y se repite para no tener errores.	M: Realizar el abastecimiento de productos con forme va reduciendo los niveles en cantidad de los productos. Llevar un control de inventario para cualquier momento.

Tabla 1.4. Cuadro de Involucrados

1.2.9.1. *Árbol de Problemas*

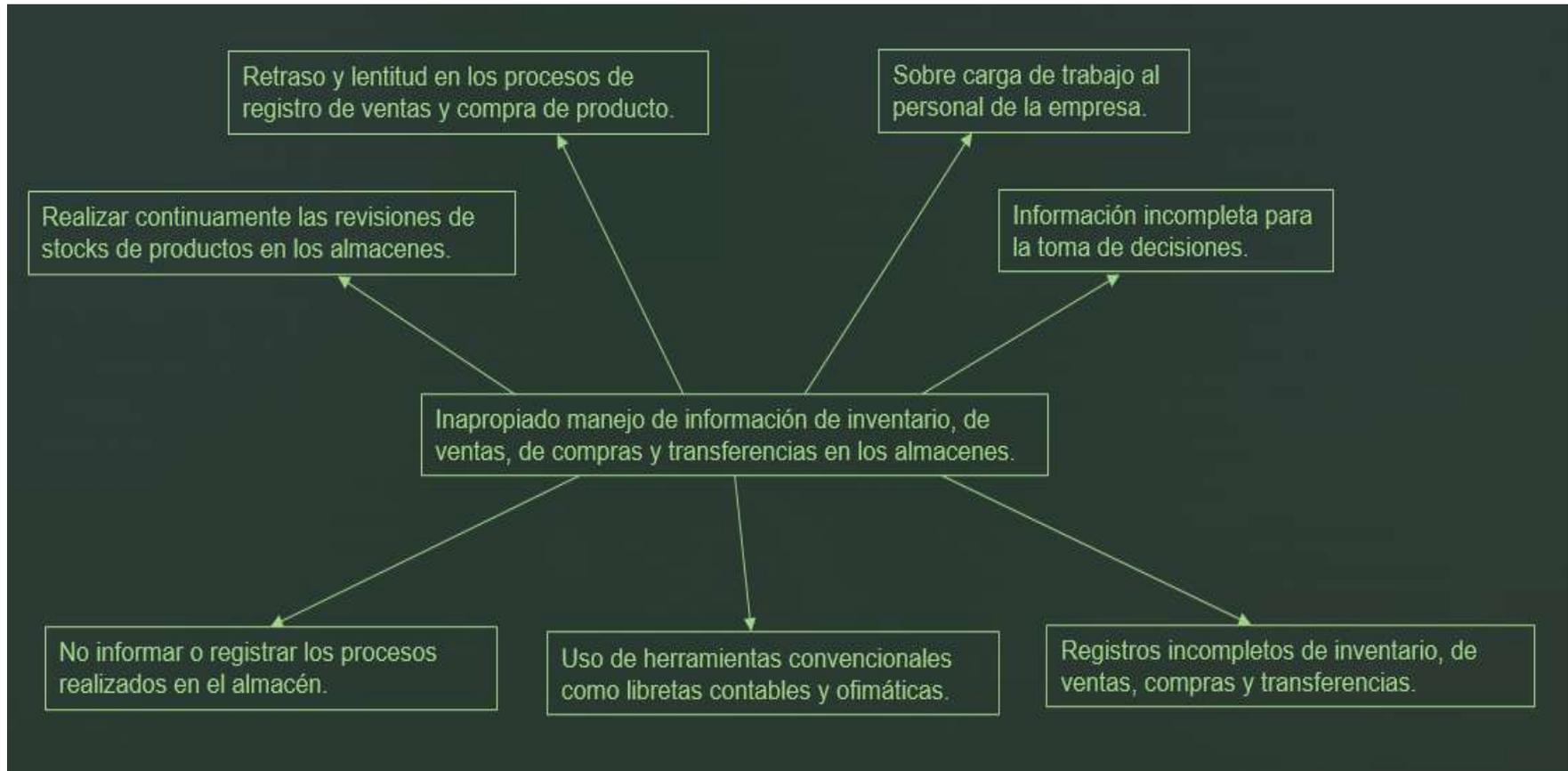


Figura 1.1. *Árbol de Problemas en la Empresa Leivar Ltda.*

1.2.9.1. *Árbol de Objetivos*

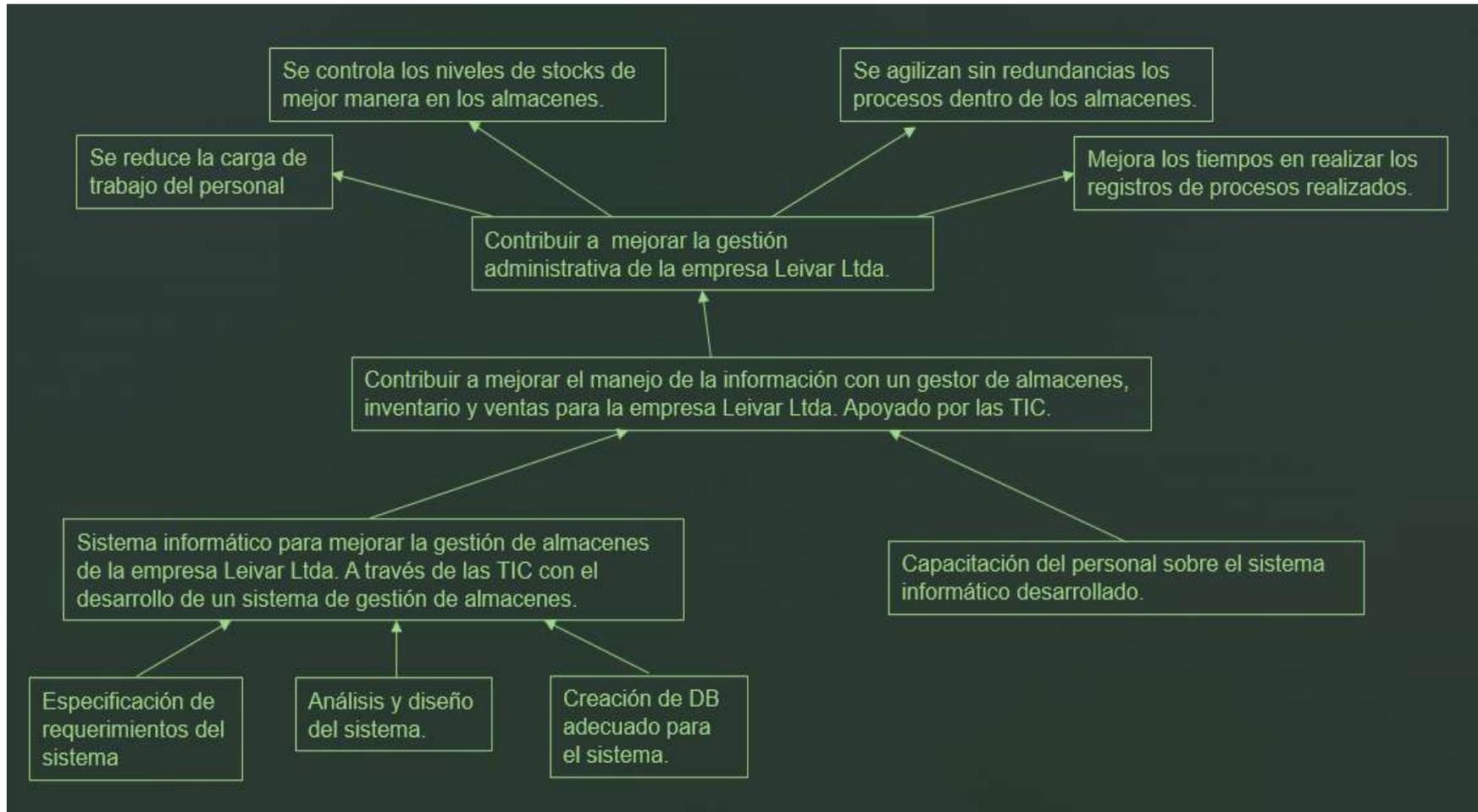


Figura 1.1. *Árbol de Objetivos para la Empresa Leivar Ltda*

1.2.9.2. Matriz de Marco Lógico

RESUMEN NARRATIVO DEL PROYECTO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>Fin</p> <p>Contribuir a mejorar la gestión administrativa de la empresa Leivar Ltda. en el departamento de Tarija.</p>	<p>Transcurrido tres años de haber implementado el proyecto, se logra ver un 80% de mejora en los procesos realizados de la empresa Leivar Ltda. ligadas a la gestión de almacenes.</p>	<p>Cuadro comparativo de encuestas realizadas antes y a los tres años de implementar el sistema de gestión de almacén de la empresa Leivar Ltda.</p>	<p>Las condiciones tecnológicas están aseguradas para el funcionamiento del software desarrollado.</p>
<p>Objetivo General (Propósito)</p> <p>Gestión de almacén, inventario y ventas para los almacenes de la empresa Leivar Ltda. apoyado por las TIC Mejorada.</p>	<p>Culminado el proyecto, al menos un 75% de los procesos que intervienen en la gestión de almacén en la empresa Leivar Ltda. Han sido automatizados logrando mejorar la gestión administrativa.</p>	<p>Carta de aprobación y cumplimiento del proyecto firmado por el administrador de la empresa Leivar Ltda.</p>	<p>La empresa Leivar Ltda. formaliza el uso de la herramienta desarrollada de gestión de almacén.</p>
<p>Objetivos Específicos (componentes)</p> <p>1. Sistema informático para mejorar la gestión de almacén de la empresa Leivar Ltda. a través de las TIC con la construcción de un sistema de gestión de almacenes, desarrollado.</p>	<p>A los 10 meses del inicio del proyecto se ha desarrollado un sistema informático con criterios basados en requerimientos expresados por la empresa Leivar Ltda.</p>	<p>Carta de cumplimiento del desarrollo del sistema informático firmado por el administrador de la empresa Leivar Ltda.</p>	<p>Hay participación del personal de la empresa para el desarrollo del sistema.</p>

<p>2. Capacitación del personal para el manejo y uso del sistema informático desarrollado.</p>	<p>Al finalizar el proyecto, un 60% de los usuarios que harán uso del sistema informático se los han capacitado, preparándolos para su uso.</p>	<p>Capacitación realizada confirmado con carta de cumplimiento firmado por parte del administrador de la empresa Leivar Ltda.</p>	<p>El personal de la empresa coopera de manera activa para recibir la capacitación necesaria para el uso del sistema.</p>
<p>Actividades</p> <p>Componente I</p> <p>1. Sistema informático de Gestión de almacén para la empresa LEIVAR LTDA.</p> <p>1.1. Especificación de requerimientos del sistema.</p> <p>1.2. Análisis y diseño del sistema de acuerdo a los requerimientos.</p> <p>1.3. Creación de base de datos de acuerdo a los requerimientos, programación del sistema.</p> <p>1.4. Programación del sistema.</p>	<p>Hasta marzo del presente año se tiene un 90% de realización de los requisitos planteados para el sistema.</p> <p>A mediados de abril se tiene un 80% de avance en el análisis y diseño del sistema.</p> <p>Al finalizar mayo se obtuvo un 85% de lo que es la creación de base de datos para el sistema.</p> <p>Al culminar octubre se prepara las validaciones del sistema en un 60%.</p>	<p>1.</p> <p>1.1. Especificación de requerimientos del software de acuerdo a norma IEEE830.</p> <p>1.2. Diagramas de análisis de diseño.</p> <p>1.3. Diagrama del modelo entidad relación de base de dato y código programado.</p> <p>1.4. Pruebas realizadas, en comprobación de los</p>	<p>Disponibilidad de equipos cómputos.</p> <p>Disponibilidad de herramientas para el desarrollo del sistema.</p> <p>Disponibilidad de recursos económicos para el desarrollo de la capacitación.</p> <p>Disponibilidad del personal para la capacitación.</p>

<p>1.5. Validaciones del sistema conforme a los requerimientos obtenidos.</p> <p>2. Capacitación al personal.</p> <p>2.1. Definición de estrategias de socialización.</p> <p>2.2. Capacitación del personal de la empresa sobre el sistema de gestión desarrollado.</p>	<p>Al iniciar octubre se tiene ya preparado un 50% de las estrategias de socialización.</p> <p>A finalizar octubre se culmina con la implementación del proyecto con la capacitación para el uso del sistema.</p> <p>Presupuesto total: 204,946.00 bs.</p> <p>Presupuesto general</p> <p>Servicios no personales: 3,656.00 bs.</p> <p>Servicios personales: 186,000.00 bs.</p> <p>Materiales y suministros: 10,290.00 bs.</p> <p>Activos reales: 5,000.00 bs.</p> <p>Anexo del proyecto - Anexo A</p>	<p>datos ingresados por el sistema.</p> <p>2. Manual de usuario.</p> <p>3. Manual de instalación.</p>	
---	---	---	--

Tabla 1.5 Matriz de Marco Lógico

1.2.10. Metodología de Desarrollo

1.2.10.1. Metodología RUP

La metodología RUP, (Rational Unified Process) o (Proceso Unificado Racional), es un proceso propietario de la ingeniería de software creado por Rational Software, adquirida por IBM, ganando un nuevo nombre Irup que ahora es una abreviatura Rational Unified Process y lo que es una marca en el área de software, proporcionando técnicas que deben seguir los miembros del equipo de desarrollo de software con el fin de aumentar su productividad en el proceso de desarrollo.

La metodología RUP utiliza el enfoque de la orientación a objetos en su diseño y está diseñado y documentado el uso de la notación UML (Unified Modeling Language) para ilustrar los procesos en acción. Utiliza técnicas y prácticas probadas.

Es un proceso considerado pesado y preferentemente aplicable a grandes equipos de desarrollo y grandes proyectos, pero el hecho de que es ampliamente personalizable que permite adaptarse a proyectos de cualquier escala.

Para la gestión del proyecto, la metodología RUP proporciona una solución disciplinada como las tareas y responsabilidades señaladas dentro de una organización de desarrollo de software.

RUP es, en sí, un producto de software. Es modular y automatizado, y toda su metodología se apoya en varias herramientas de desarrollo integradas.

Fases de la Metodología RUP:

Las capas se componen de iteraciones. Iteraciones son ventanas de tiempo; iteraciones han definido término como las fases son objetivos.

Todas las fases generan artefactos. Estos serán utilizados en la siguiente fase y documentar el proyecto y permite un mejor seguimiento.

Fase de inepción o diseño:

En esta fase se establece el caso de uso del negocio, reflejando las actividades principales para el sistema y delimitar el alcance del proyecto, identificamos las entidades necesarias con las que el

sistema interactúa con los actores. Esto implica definir todos los casos de uso y describirlos de manera clara.

Definimos la visión general de requerimientos, sus características y restricciones principales, el modelo de casos de uso, el modelo del negocio, el plan del proyecto que muestra las fases e iteraciones.

Los criterios principales de evaluación en esta fase son: concurrencia de las partes interesadas de definición de alcance y estimación de costos, evidencias el entendimiento de los requisitos mediante la comprobación de los casos de uso, credibilidad de los casos, prioridades, riesgos y proceso de desarrollo, detalle y extensión de cualquier prototipo que se ha desarrollado, los gastos actuales comparados con los gastos planteados.

Fase de elaboración:

Se analiza el dominio del problema, establecemos criterios de arquitectura de software, se desarrolla un plan de proyecto eliminando los riesgos que presenta siempre tomando en cuenta la complejidad del sistema; su alcance, los requerimientos.

La preparación será para el diseño del sistema, como complemento de la encuesta y / o documentación de casos de uso, frente a la arquitectura del sistema, revisar el modelo de negocio para el proyecto e iniciar la versión del manual del usuario.

En esta fase es importante seguir con el modelado de casos de uso y culminarlo, describir una arquitectura de software, definir un prototipo de arquitectura ajustable, lista de riesgos y casos de negocio revisados, un plan de desarrollo para el proyecto global, realizar un manual de usuario preliminar.

Para finalizar los criterios de evaluación serán; ¿la visión del producto es estable? ¿La arquitectura es estable? ¿la demostración ejecutable muestra que los elementos de mayor riesgo han diseccionados y realmente resueltos? ¿El plan para la construcción de la fase fue lo suficientemente detallado y preciso? ¿Todas las partes interesadas están de acuerdo en que la visión actual puede ser alcanzada si el plan actual se ejecuta para desarrollar el sistema completo, en el contexto de la arquitectura actual? ¿Los gastos actuales en comparación con los gastos iniciales son aceptables?

Fase de construcción:

En la fase de construcción, el desarrollo físico del software se inicia, códigos de producción, pruebas alfa. pruebas beta se llevaron a cabo al inicio de la fase de transición.

Se debe aceptar las pruebas, procesos estables y de prueba, y el código del sistema son «línea de base».

En esta fase todos los componentes que faltan y las características de la aplicación se desarrollan e integran en el producto, y todas las características se prueban. Se puede decir que esta fase es un proceso de manufactura que pone énfasis en el manejo de los recursos y controlar las operaciones para optimizar los costos, programaciones y calidad. La salida de la fase de construcción es un producto listo para ponerlo en las manos de los usuarios finales. Se considera el producto de software integrado en la plataforma adecuada, manuales de usuario, descripción de la versión actual.

Los criterios de evaluación deben responder las siguientes preguntas; ¿La versión del producto es suficientemente estable y madura para ser desplegada a la comunidad de usuarios? ¿Están todas las partes interesadas lista para la transición en la comunidad de usuarios? ¿Los costos actuales en comparación con los costos planeados siguen siendo aceptables?

Fase de transición:

Esta fase es la entrega del software, se lleva a cabo el plan de despliegue, se evalúa la calidad del software. El producto se entrega y se coloca a satisfacción del cliente. En esta etapa también se lleva a cabo la capacitación de los usuarios.

1.2.10.2. UML

El Lenguaje de Modelado Unificado (UML) se puede utilizar para el modelado de casos de uso, diagramas de clases y otros objetos.

El Lenguaje de Modelado Unificado (UML: Unified Modeling Language) es la sucesión de una serie de métodos de análisis y diseño orientadas a objetos que aparecen a fines de los 80's y principios de los 90s.

El lenguaje está dotado de múltiples herramientas para lograr la especificación determinante del modelo, pero en nuestro caso se trabaja en forma simplificada sobre:

- ✓ Los escenarios: el modelo de casos de uso.
- ✓ Modelamiento de Clases.
- ✓ Casos Particulares clase Abstracta.
- ✓ Casos de Uso (Use Case).

El diagrama de casos de uso representa la forma en como un Cliente (Actor) opera con el sistema en desarrollo, además de la forma, tipo y orden en como los elementos interactúan (operaciones o casos de uso).

Un diagrama de casos de uso consta de los siguientes elementos:

- Actor.
- Casos de Uso.
- Relaciones de Uso, Herencia y Comunicación.

Actor:

Una definición previa, es que un Actor es un rol que un usuario juega con respecto al sistema. Es importante destacar el uso de la palabra rol, pues con esto se especifica que un Actor no necesariamente representa a una persona en particular, sino más bien la labor que realiza frente al sistema.

Caso de Uso:

Es una operación/tarea específica que se realiza tras una orden de algún agente externo, sea desde una petición de un actor o bien desde la invocación desde otro caso de uso.

Relaciones:

Asociación

Es el tipo de relación más básica que indica la invocación desde un actor o caso de uso a otra operación (caso de uso). Dicha relación se denota con una flecha simple.

Dependencia o Instanciación

Es una forma muy particular de relación entre clases, en la cual una clase depende de otra, es decir, se instancia (se crea). Dicha relación se denota con una flecha punteada.

Generalización

Este tipo de relación es uno de los más utilizados, cumple una doble función dependiendo de su estereotipo, que puede ser de Uso (<<uses>>) o de Herencia (<<extends>>).

Este tipo de relación está orientado exclusivamente para casos de uso (y no para actores).

extends: Se recomienda utilizar cuando un caso de uso es similar a otro (características).

uses: Se recomienda utilizar cuando se tiene un conjunto de características que son similares en más de un caso de uso y no se desea mantener copiada la descripción de la característica.

De lo anterior cabe mencionar que tiene el mismo paradigma en diseño y modelamiento de clases, en donde está la duda clásica de usar o heredar.

1.2.10.3. Arquitectura de Software

Modelo-Vista-Controlador

El modelo vista controlador (MVC) o Model View Controller (MVC) en inglés, es un patrón de arquitectura de software, que divide una aplicación en 3 componentes principales, que son el Modelo, la Vista y el Controlador, que pueden ser trabajados de manera independiente, haciendo que la aplicación sea más fácil de desarrollar y mantener.

Partes en las que se divide el MVC:

- **Modelo:** El modelo representa la estructura lógica de los datos en una aplicación de software. Este modelo de objetos no contiene información sobre la interfaz de usuario. Es un puente de comunicación entre la vista, el controlador y la base de datos.
- **Vista:** La vista es la presentación al usuario de la información contenida en el modelo. Esto generalmente consiste en pantallas que contienen información del modelo. Los datos pueden mostrarse en campos, en ventanas de editor, en tablas, etc. Además, los datos pueden ser de solo lectura o pueden ser editados.

- El Controlador: El Controlador acepta solicitudes que hace el cliente (usuario) a través del navegador, contacta al Modelo para cualquier dato que pueda necesitar, y luego toma la Vista adecuada para mostrarle esos datos a el usuario.

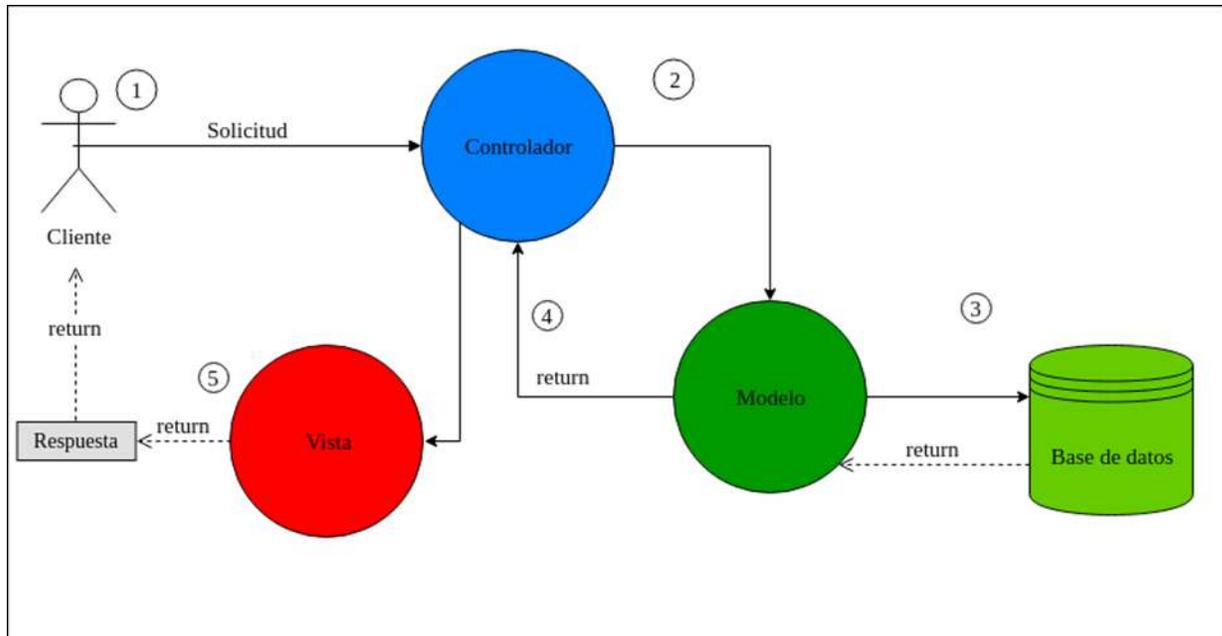


Figura 1.2. Diagrama de la Arquitectura Modelo-Vista-Controlador

1.2.11. Ciclo de Vida

El ciclo de vida es cómo se va a desarrollar el proyecto a lo largo del tiempo y en qué consiste cada fase del mismo. Al tener un ciclo de vida RUP, las iteraciones e hitos principales se proporcionan como se muestra:

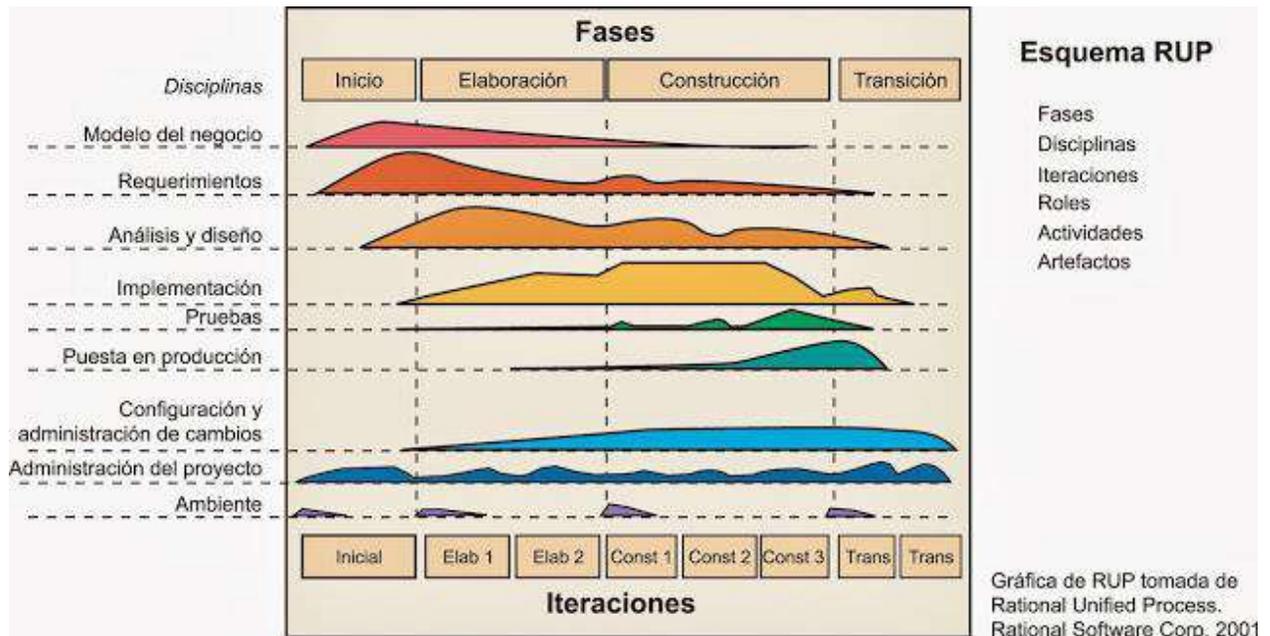


Figura 1.3. Ciclo de Vida RUP

1.2.12. Resultados Esperados

Un sistema de gestión de almacenes automatizado, desarrollado, funcional, validado.

Será un sistema que apoye a la toma de decisiones con sus reportes, facilitará el registro de los procesos de compra, venta, transferencias, y el control del inventario por almacén.

Una vez finalizado el proyecto se supone haber alcanzado las expectativas del cliente y haber capacitado al personal que lo utilizará.

1.2.13. Cronograma de Actividades

Anexo del proyecto - Anexo B.

II. Capítulo II – Componente I – Desarrollo del Sistema

2.1. Introducción

En un breve resumen la empresa actualmente no cuenta con una forma de llevar las actividades que se realizan en un almacén, por la cual existe falencias en la administración, y en los demás procesos que intervienen en la comercialización de los productos que ofrecen. Teniendo en cuenta este punto, se desarrolla un software que apoye y mejore los demás procesos; como la gestión de inventario, toma de decisiones, la gestión de ventas.

Físicamente existe los componentes Hardware necesarios para el uso del software a desarrollar, prácticamente se requiere un dispositivo para conectarse a la red y un navegador por parte del usuario, pero actualmente no se cuenta con un servidor para colgar el programa, así que si se requiere se pensará en alternativas para solucionar el problema.

Se detalla las fases que incluirá las tareas necesarias para la elaboración del programa, plasmados en la metodología RUP.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Antecedentes

A lo largo de la historia de la gestión almacenes, inventario, compra y venta fue evolucionando desde actividades cotidianas de resguardar el producto en silos, administrar los productos guardados con un inventario realizados a mano, libros contables para registrar los movimientos (de ventas, compras, y transferencias).

Re dirigiéndonos al sitio en cuestión, la ciudad de Tarija y en actualidad en el sector de gestión de almacenes muchas de las empresas invierten con diligencia a las actividades realizadas logrando así minimizar los costos de los procesos, optimizar el espacio disponible, celeridad en las entregas, fiabilidad en cuestiones de producto en buen estado. Logrando así mejorar las actividades de la empresa.

2.2.2. Que es Gestión de Almacenes

El Almacén

Este eslabón de la cadena logística se ha convertido en uno de los más importantes, consecuencia de su incidencia en el servicio al cliente y en los costes operativos de la empresa, para empezar nuestro camino en este manual vamos a realizar una breve definición del concepto de almacenaje.

Función de la logística que permite mantener cercanos los productos a los distintos mercados, al tiempo que puede ajustar la producción a los niveles de la demanda y facilita el servicio al cliente.

Objetivos

Teniendo en cuenta, los objetivos que persigue la Logística y los objetivos que persiguen los departamentos que se relacionan con la función de almacenaje, deberemos establecer unos objetivos generales de partida tanto para el diseño del almacén como para la posterior gestión del mismo:

Objetivos relacionados con el coste:

- Aprovechar el espacio. El almacén debe disponer en todo momento de la superficie ajustada a las necesidades del inventario y a los procesos de manipulación que en el mismo se desarrollan.
- Optimizar los tiempos de manipulación. Debemos disponer de los recursos adecuados de manipulación y almacenaje, así como tener un diseño de almacén que favorezca este objetivo.
- Facilitar el control de los inventarios. Hay que establecer unas reglas de juego, unos criterios de gestión y apoyarnos en unos sistemas de información adecuados a nuestras necesidades para garantizar la variable básica de la gestión de un almacén.
- Ajustar los niveles de inversión a las necesidades del producto/ cliente. La evolución de los elementos de almacenaje, manipulación, hardware etc. que podemos utilizar en almacenes ha evolucionado mucho, cada empresa debe ajustar estos elementos a sus necesidades y a su capacidad financiera.

Objetivos relacionados con el servicio:

- Disminuir el número de errores en el servicio al cliente. El factor básico en cualquier empresa es el cliente, no cometer errores en los pedidos que nos realizan permiten avanzar en la consecución de uno de los grandes objetivos de las compañías que es la fidelización del cliente.
- Mantener la rotación de stocks a un nivel que no genere ni excesos ni roturas del mismo. Al cliente hay que darle una respuesta rápida necesitamos controlar el inventario y disponer en todo momento de las cantidades en específico que nos solicite dentro de nuestros almacenes.
- Capacidad de adecuarse a la evolución de las necesidades de los clientes/productos. La evolución de los mercados es continua, el cliente va cambiando y el almacén en todos sus aspectos desde infraestructuras a procesos operativos se debe ir adecuando a las necesidades de los mismos.

2.2.3. Que es Gestión de Inventario

Introducción

La gestión de inventarios es una operación transversal a la cadena de abastecimiento; compone uno de los aspectos logísticos más complejos en cualquier sector de la economía al que se aplique. Las inversiones destinadas a los inventarios son enormes y el control del capital relacionado a las materias primas, los inventarios en proceso y los productos finales, constituyen un factor potencial para lograr mejoras en el sistema. No obstante, dicha complejidad en la gestión se hace cada vez más penetrante, teniendo en cuenta las consecuencias que producen fenómenos como la apertura de mercados, el incremento en la variedad de productos y referencias, la globalización, la producción y distribución de productos con altos estándares de calidad y la masificación de acceso a la información.

Objetivos

Objetivo General

Proporcionar a los participantes una idea precisa y actual de la gestión de inventarios, qué compone esta actividad y su función dentro de la cadena de abastecimiento para lograr que el estudiante visualice e incorpore técnicas, teorías y metodologías de la administración de inventarios a un adecuado abastecimiento.

Objetivos Específicos

- Estudiar y analizar los conceptos básicos que componen la gestión de inventarios, para determinar el alcance que tiene esta actividad frente al éxito de las organizaciones.
- Conocer las formas en las que se pueden administrar los inventarios y realizar aprovisionamientos en cualquier empresa.
- Comprender y examinar cuáles son los diferentes tipos de inventario existentes y así mismo, lograr la adecuada implementación de cada uno de ellos dependiendo el escenario de desarrollo.

Gestión de inventario

Un inventario, es una provisión de materiales que tiene como escenario principal facilitar la continuidad del proceso productivo y la satisfacción de la demanda de los clientes. Dentro de un sistema productivo, los inventarios actúan como reguladores o amortiguadores entre los ritmos de salida de una fase y los de entrada de las siguientes.

Se entiende por gestión de inventarios, el organizar, planificar y controlar el conjunto de stocks pertenecientes a una organización. Organizar significa fijar criterios y políticas para su regulación y determinar las cantidades más convenientes de cada uno de los artículos. Cuando se planifica, se establecen los métodos de previsión y se determinan los momentos y cantidades de reposición y se han de controlar los movimientos de entradas y salidas, el valor del inventario y las tareas a realizar.

Objetivos de la gestión de inventarios

El objetivo primordial de la gestión de inventarios es actuar como reguladores entre los ritmos de abastecimiento y las cadencias o consumos de sus salidas. Lo que puede evidenciarse a través de:

- Reducción del riesgo sobre la certeza en la demanda de los productos.
- Disminuir el costo de los suministros de la producción.
- Anticipar las variaciones previstas de la oferta y la demanda.
- Facilitar el transporte y distribución del producto.

Igualmente, se debe establecer un equilibrio entre la calidad de servicio y los costos derivados de tener un inventario. Para conseguir este propósito, se deben tener en cuenta dos aspectos complementarios:

- El sistema de reposición.
- El stock de seguridad.

Ventajas de un sistema de gestión:

- Disponer de todas las informaciones que afectan los artículos para administrar.
- Contabilizar adecuadamente los artículos en stock.
- Conocer su comportamiento histórico.
- Prever las necesidades medias futuras a satisfacer y aceptar un nivel de riesgo de ruptura.
- Calcular los pedidos a efectuar, teniendo en cuenta la disminución de costos de gestión y las condiciones y límites de los proveedores.
- Mantener un stock de seguridad adecuado.

Actividades de la gestión de inventarios

La gestión de inventarios, se centra básicamente en materias primas, productos en proceso y productos terminados. La manera en la que se administran los inventarios depende del tipo o naturaleza de la organización y de su estructura organizacional, ya que se pueden manejar de la misma manera los inventarios de una empresa manufacturera, una comercializadora o una de servicios.

Tipos de inventarios:

Según sus características físicas y/u operativas

- Inventarios de materias primas o insumos: son todos aquellos elementos que se incluyen en la elaboración de un producto, estos se transforman e incorporan en un producto final. La materia prima es utilizada principalmente en las empresas industriales, como las que fabrican un producto. Debe ser perfectamente identificable y medible, para poder determinar tanto el costo final de producto como su composición.

- Inventarios de materia semi elaborada o productos en proceso: son aquellos productos que están en proceso de elaboración que no han sido terminados y, por tanto, no están disponibles para el cliente.
- Inventario de productos terminados: son los fabricados por la empresa, dedicando todos sus esfuerzos a su obtención, puesto que la venta de estos a los consumidores o a otras empresas constituye el objeto de la actividad empresarial.
- Inventario de material de empaque y embalaje: es todo producto fabricado con materiales apropiados, que es utilizado para contener, proteger, manipular, distribuir, transportar y presentar productos de venta al público.

Según su concepción logística

- Inventarios cíclicos o de lote: son inventarios que se requieren para apoyar la decisión de operar según tamaño de lotes. Esto se presenta cuando en lugar de comprar, producir o transportar inventarios de una unidad a la vez, se puede decidir trabajar por lotes; de esta manera, los inventarios tienden a acumularse en diferentes lugares dentro del sistema.
- Inventarios estacionales: los inventarios utilizados con este fin se diseñan para cumplir económicamente la demanda estacional, variando los niveles de producción para satisfacer fluctuaciones en la demanda. Estos inventarios se utilizan para suavizar el nivel de producción de las operaciones, para que los trabajadores no tengan que contratarse o despedirse frecuentemente.
- Inventarios de seguridad: son aquellos que existen en la empresa como resultado de incertidumbre en la demanda u oferta de unidades. Los inventarios de seguridad concernientes a materias primas, protegen contra la incertidumbre de la actuación de proveedores debido a factores como el tiempo de espera, huelgas, vacaciones. Se utilizan para prevenir faltantes debido a fluctuaciones inciertas de la demanda.
- Inventarios especulativos: estos se derivan cuando se espera un aumento de precios superior a los costos de acumulación de inventarios; por ejemplo, si las tasas de interés son negativas o inferiores a la inflación.

Clasificación de inventarios:

Clasificación ABC

A	B	C
<ul style="list-style-type: none">• Productos de alto valor y/o de gran venta, que requieren de mayor atención y cuidado a través de:• Análisis de mercado, de precios y de costos.• Registro y control de inventarios.• Determinación precisa de las exigencias de seguridad.• Aplicación preferencial del análisis de valores.	<ul style="list-style-type: none">• Productos de alto valor con ventas moderadas, requieren un tratamiento normal; es decir, una atención ajustada a los requerimientos del negocio.	<ul style="list-style-type: none">• Productos de bajo valor y/o poca venta, que deben tratarse según el principio de la simplificación productiva y administrativa y de la reducción de costos.• Requisitos simplificados de inventarios.• Trámites simplificados en el manejo de pedidos y pedidos de grandes cantidades.• Supervisión simplificada de las existencias.

Figura 2.1. Clasificación ABC.

Es una metodología de segmentación de productos de acuerdo a criterios preestablecidos (indicadores de importancia, tales como el "costo unitario" y el "volumen anual demandado").

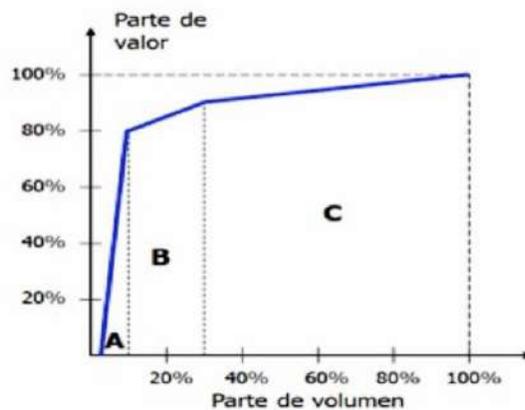


Figura 2.2. Niveles de importancia según la clasificación ABC.

Para establecer los niveles de importancia de un producto se deben tener en cuenta:

- Ventas anuales
- Costo unitario A
- Oferta y demanda del material
- Disponibilidad de recursos para producirlos
- Confiabilidad de los proveedores
- Condiciones de almacenamiento

- Riesgo de obsolescencia o caducidad.
- Nivel de servicio requerido

Clasificación según demanda

Los inventarios según la demanda se clasifican en dos grupos: los de demanda dependiente y los de demanda independiente:

- Demanda independiente: es aquella que está determinada directamente por el mercado:
 - Productos finales facturados.
 - Repuestos que demande el cliente.
- Demanda dependiente: se relaciona con la demanda de otro artículo:
 - Componentes de fabricación.
 - Materias primas. o Insumos.
 - Repuestos requeridos.

2.2.4. El Área de Almacenes en la Empresa Leivar Ltda.

Los almacenes de la empresa Leivar Ltda. que se encuentran en Tarija son “La oficina” y “La fábrica” en el cual se tiene grandes cantidades de productos almacenados en orden y clasificados.

En estos lugares se depositan los productos que se importa del extranjero, Brasil, en el cual se realizan los controles necesarios para preservar los productos en su mejor estado en estos almacenes. Se realizan controles de stocks por la frecuencia de movimientos en el almacén: compras, ventas o transferencias.

2.3. Metodología de desarrollo

2.3.1. Metodología RUP

La metodología RUP, (Rational Unified Process) o (Proceso Unificado Racional), es un proceso propietario de la ingeniería de software creado por Rational Software, adquirida por IBM, ganando un nuevo nombre Irup que ahora es una abreviatura Rational Unified Process y lo que es una marca en el área de software, proporcionando técnicas que deben seguir los miembros del equipo de desarrollo de software con el fin de aumentar su productividad en el proceso de desarrollo.

La metodología RUP utiliza el enfoque de la orientación a objetos en su diseño y está diseñado y documentado el uso de la notación UML (Unified Modeling Language) para ilustrar los procesos en acción. Utiliza técnicas y prácticas probadas.

Es un proceso considerado pesado y preferentemente aplicable a grandes equipos de desarrollo y grandes proyectos, pero el hecho de que es ampliamente personalizable que permite adaptarse a proyectos de cualquier escala.

Para la gestión del proyecto, la metodología RUP proporciona una solución disciplinada como las tareas y responsabilidades señaladas dentro de una organización de desarrollo de software.

RUP es, en sí, un producto de software. Es modular y automatizado, y toda su metodología se apoya en varias herramientas de desarrollo integradas.

2.3.2. UML

¿Qué es UML?

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) fue creado para forjar un lenguaje de modelado visual común y semántica y sintácticamente rico para la arquitectura, el diseño y la implementación de sistemas de software complejos, tanto en estructura como en comportamiento. UML tiene aplicaciones más allá del desarrollo de software, p. ej., en el flujo de procesos en la fabricación.

Es comparable a los planos usados en otros campos y consiste en diferentes tipos de diagramas. En general, los diagramas UML describen los límites, la estructura y el comportamiento del sistema y los objetos que contiene.

UML no es un lenguaje de programación, pero existen herramientas que se pueden usar para generar código en diversos lenguajes usando los diagramas UML. UML guarda una relación directa con el análisis y el diseño orientados a objetos.

UML y su función en el modelado y diseño orientados a objetos

Hay muchos paradigmas o modelos para la resolución de problemas en la informática, que es el estudio de algoritmos y datos. Hay cuatro categorías de modelos para la resolución de problemas: lenguajes imperativos, funcionales, declarativos y orientados a objetos (OOP). En los lenguajes orientados a objetos, los algoritmos se expresan definiendo 'objetos' y haciendo que los objetos

interactúen entre sí. Esos objetos son cosas que deben ser manipuladas y existen en el mundo real. Pueden ser edificios, artefactos sobre un escritorio o seres humanos.

Los lenguajes orientados a objetos dominan el mundo de la programación porque modelan los objetos del mundo real. UML es una combinación de varias notaciones orientadas a objetos: diseño orientado a objetos, técnica de modelado de objetos e ingeniería de software orientada a objetos.

UML usa las fortalezas de estos tres enfoques para presentar una metodología más uniforme que sea más sencilla de usar. UML representa buenas prácticas para la construcción y documentación de diferentes aspectos del modelado de sistemas de software y de negocios.

Conceptos orientados a objetos en UML

Los objetos en UML son entidades del mundo real que existen a nuestro alrededor. En el desarrollo de software, los objetos se pueden usar para describir, o modelar, el sistema que se está creando en términos que sean pertinentes para el dominio. Los objetos también permiten la descomposición de sistemas complejos en componentes comprensibles que permiten que se construya una pieza a la vez.

Estos son algunos conceptos fundamentales de un mundo orientado a objetos:

- Objetos Representan una entidad y el componente básico.
- Clase Plano de un objeto.
- Abstracción Comportamiento de una entidad del mundo real.
- Encapsulación Mecanismo para enlazar los datos y ocultarlos del mundo exterior.
- Herencia Mecanismo para crear nuevas clases a partir de una existente.
- Polimorfismo Define el mecanismo para salidas en diferentes formas.

Tipos de diagramas UML:

UML usa elementos y los asocia de diferentes formas para formar diagramas que representan aspectos estáticos o estructurales de un sistema, y diagramas de comportamiento, que captan los aspectos dinámicos de un sistema.

Diagramas UML estructurales:

- Diagrama de clases El diagrama UML más comúnmente usado, y la base principal de toda solución orientada a objetos. Las clases dentro de un sistema, atributos y operaciones, y la relación entre cada clase. Las clases se agrupan para crear diagramas de clases al crear diagramas de sistemas grandes.
- Diagrama de componentes Muestra la relación estructural de los elementos del sistema de software, muy frecuentemente empleados al trabajar con sistemas complejos con componentes múltiples. Los componentes se comunican por medio de interfaces.
- Diagrama de estructura compuesta Los diagramas de estructura compuesta se usan para mostrar la estructura interna de una clase.
- Diagrama de implementación Ilustra el hardware del sistema y su software. Útil cuando se implementa una solución de software en múltiples máquinas con configuraciones únicas.
- Diagrama de objetos Muestra la relación entre objetos por medio de ejemplos del mundo real e ilustra cómo se verá un sistema en un momento dado. Dado que los datos están disponibles dentro de los objetos, estos pueden usarse para clarificar relaciones entre objetos.
- Diagrama de paquetes Hay dos tipos especiales de dependencias que se definen entre paquetes: la importación de paquetes y la fusión de paquetes. Los paquetes pueden representar los diferentes niveles de un sistema para revelar la arquitectura. Se pueden marcar las dependencias de paquetes para mostrar el mecanismo de comunicación entre niveles.

Diagramas UML de comportamiento:

- Diagramas de actividades Flujos de trabajo de negocios u operativos representados gráficamente para mostrar la actividad de alguna parte o componente del sistema. Los diagramas de actividades se usan como una alternativa a los diagramas de máquina de estados.
- Diagrama de comunicación Similar a los diagramas de secuencia, pero el enfoque está en los mensajes que se pasan entre objetos. La misma información se puede representar usando un diagrama de secuencia y objetos diferentes.

- Diagrama de panorama de interacciones Hay siete tipos de diagramas de interacciones. Este diagrama muestra la secuencia en la cual actúan.
- Diagrama de secuencia Muestra cómo los objetos interactúan entre sí y el orden de la ocurrencia. Representan interacciones para un escenario concreto.
- Diagrama de máquina de estados Similar a los diagramas de actividades, describen el comportamiento de objetos que se comportan de diversas formas en su estado actual.
- Diagrama de temporización Al igual que en los diagramas de secuencia, se representa el comportamiento de los objetos en un período de tiempo dado. Si hay un solo objeto, el diagrama es simple. Si hay más de un objeto, las interacciones de los objetos se muestran durante ese período de tiempo particular.
- Diagrama de caso de uso Representa una funcionalidad particular de un sistema. Se crea para ilustrar cómo se relacionan las funcionalidades con sus controladores (actores) internos/externos.

2.3.3. Herramientas de Construcción de Software

2.3.3.1. Visual Studio Code

Visual Studio Code es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux y macOS. Incluye soporte para la depuración, control integrado de Git, resaltado de sintaxis, finalización inteligente de código, fragmentos y refactorización de código. También es personalizable, por lo que los usuarios pueden cambiar el tema del editor, los atajos de teclado y las preferencias. Es gratuito y de código abierto, aunque la descarga oficial está bajo software privativo e incluye características personalizadas por Microsoft.

Visual Studio Code se basa en Electron, un framework que se utiliza para implementar Chromium y Node.js como aplicaciones para escritorio, que se ejecuta en el motor de diseño Blink. Aunque utiliza el framework Electron, el software no usa Atom y en su lugar emplea el mismo componente editor (Monaco) utilizado en Visual Studio Team Services (anteriormente llamado Visual Studio Online).

Características

Visual Studio Code es un editor de código fuente. Es compatible con varios lenguajes de programación y un conjunto de características que pueden o no estar disponibles para un lenguaje

dado, como se muestra en la siguiente tabla. Muchas de las características de Visual Studio Code no están expuestas a través de los menús o la interfaz de usuario. Más bien, se accede a través de la paleta de comandos o a través de archivos .json (por ejemplo, preferencias del usuario). La paleta de comandos es una interfaz de línea de comandos. Sin embargo, desaparece si el usuario hace clic fuera de él o presiona una combinación de teclas en el teclado para interactuar con algo que está fuera de él. Esto también se aplica a los comandos que requieren mucho tiempo. Cuando esto sucede, el comando en progreso se cancela.

En el rol de editor de código fuente, Visual Studio Code permite cambiar la página de códigos en la que se guarda el documento activo, el carácter que identifica el salto de línea (una opción entre LF y CRLF) y el lenguaje de programación del documento activo.

Características según lenguaje

CARACTERÍSTICAS	LENGUAJES
Resaltado de sintaxis	Archivo batch C C# C++ CSS Clojure CoffeeScript Diff Dockerfile F# Git-commit Git-rebase Go Groovy HLSL HTML Handlebars archivo-INI JSON Java JavaScript JavaScript React Less Lua Makefile Markdown Objective-C Objective-C++ PHP Perl Raku PowerShell Properties Pug-template-language,Python R Razor Ruby Rust SQL Sass ShaderLab Shell-script-(Bash) Swift TypeScript TypeScript ReactVisual Basic XML XQuery XSL YAML
Snippets	Groovy Markdown Nim PHP Swift
Autocompletado de código	CSS HTML JavaScript JSON Less Sass TypeScript
Refactorización	C# TypeScript
Depuración	<ul style="list-style-type: none"> • JavaScript and TypeScript for Node.js projects • C# and F# for Mono projects on Linux and macOS • C and C++ on Windows, Linux and macOS • Python with Python plug-in installed • PHP with XDebug and PHP Debug plug-in installed

Tabla 2.1. Características según lenguaje de visual studio code

Visual Studio Code se puede extender a través de complementos, disponible a través de un repositorio central. Esto incluye adiciones al editor y soporte de lenguajes. Una característica notable es la capacidad de crear extensiones que analizan código, herramientas para análisis estático, utilizando el Protocolo de Servidor de Idioma.

2.3.3.2. *Enterprise Architect*

Enterprise Architect es una herramienta comprensible de diseño y análisis UML, cubriendo el desarrollo de software desde el paso de los requerimientos a través de las etapas del análisis, modelos de diseño, pruebas y mantenimiento. EA es una herramienta multi-usuario, basada en Windows, diseñada para ayudar a construir software robusto y fácil de mantener. Ofrece salida de documentación flexible y de alta calidad.

Algunas de sus características:

- Crear elementos del modelo UML para un amplio alcance de objetivos.
- Ubicar esos elementos en diagramas y paquetes.
- Crear conectores entre elementos.
- Documentar los elementos que ha creado.
- Generar código para el software que está construyendo.
- Realizar ingeniería reversa del código existente en varios lenguajes.
- Importación/Exportación XMI 2.1.
- Nuevo motor de Reporte HTML.
- Perfiles y soporte de Tecnologías.

2.3.3.3. *DBeaver*

DBeaver es un software que actúa como una herramienta de base de datos universal destinada a desarrolladores y administradores de bases de datos.

DBeaver tiene una interfaz de usuario bien diseñada, la plataforma basada en un marco de código abierto y permite escribir múltiples extensiones, así como también es compatible con cualquier base de datos.

También incluye soporte para clientes nativos de MySQL y Oracle, administración de controladores, editor de SQL y formateo. DBeaver es una aplicación multiplataforma pues cuenta con soporte para las plataformas de MacOS, Windows y Linux.

Algunos de sus beneficios y características de esta aplicación enumerados aquí incluyen:

- Sentencias SQL / ejecución de scripts.
- Autocompletado y hipervínculos de metadatos en el editor de SQL.
- Conjuntos de resultados desplazables.
- Exportación de datos (tablas, resultados de consultas).
- Búsqueda de objetos de base de datos (tablas, columnas, restricciones, procedimientos).
- DBeaver consume mucha menos memoria que otros programas populares populares (SquirrelL, DBVisualizer).
- Todas las operaciones de la base de datos remota funcionan en modo no bloqueado, por lo que DBeaver no se bloquea si el servidor de la base de datos no responde o si hay un problema de red relacionado.

2.3.3.4. Composer

Es un administrador de dependencias para PHP que nos permite descargar paquetes desde un repositorio para agregarlo a nuestro proyecto. Por defecto, se agregan a una carpeta llamada /vendor. De esta manera evitamos hacer las búsquedas manualmente y el mismo Composer se puede encargar de actualizar las dependencias que hayamos descargado por una nueva versión.

Algo similar al NPM de Node JS, Bower de Twitter y Nuget de .NET.

2.3.3.5. Docker

Docker es un proyecto de código abierto para automatizar la implementación de aplicaciones como contenedores portátiles y autosuficientes que se pueden ejecutar en la nube o localmente. Docker es también una empresa que promueve e impulsa esta tecnología, en colaboración con proveedores de la nube, Linux y Windows, incluido Microsoft.

Los contenedores de Docker se pueden ejecutar en cualquier lugar, a nivel local en el centro de datos de cliente, en un proveedor de servicios externo o en la nube, en Azure. Los contenedores

de imagen de Docker se pueden ejecutar de forma nativa en Linux y Windows. Sin embargo, las imágenes de Windows solo pueden ejecutarse en hosts de Windows y las imágenes de Linux pueden ejecutarse en hosts de Linux y hosts de Windows (con una máquina virtual Linux de Hyper-V, hasta el momento), donde host significa un servidor o una máquina virtual.

Los desarrolladores pueden usar entornos de desarrollo en Windows, Linux o macOS. En el equipo de desarrollo, el desarrollador ejecuta un host de Docker en que se implementan imágenes de Docker, incluidas la aplicación y sus dependencias. Los desarrolladores que trabajan en Linux o macOS usan un host de Docker basado en Linux y pueden crear imágenes solo para contenedores de Linux. (Los desarrolladores que trabajan en macOS pueden editar código o ejecutar la CLI de Docker en macOS, pero en el momento de redactar este artículo, los contenedores no se ejecutan directamente en macOS). Los desarrolladores que trabajan en Windows pueden crear imágenes para contenedores de Windows o Linux.

Para hospedar contenedores en entornos de desarrollo y proporcionar herramientas de desarrollador adicionales, Docker entrega Docker Community Edition (CE) para Windows o macOS. Estos productos instalan la máquina virtual necesaria (el host de Docker) para hospedar los contenedores. Docker también pone a disposición Docker Enterprise Edition (EE), que está diseñado para el desarrollo empresarial y se usa en los equipos de TI que crean, envían y ejecutan aplicaciones críticas para la empresa en producción.

Para ejecutar contenedores de Windows, hay dos tipos de tiempos de ejecución:

- Los contenedores de Windows Server ofrecen aislamiento de aplicaciones a través de tecnología de aislamiento de proceso y de espacio de nombres. Un contenedor de Windows Server comparte el kernel con el host de contenedor y con todos los contenedores que se ejecutan en el host.
- Los contenedores de Hyper-V amplían el aislamiento que ofrecen los contenedores de Windows Server mediante la ejecución de cada contenedor en una máquina virtual altamente optimizada. En esta configuración, el kernel del host del contenedor no se comparte con los contenedores de Hyper-V, lo que proporciona un mejor aislamiento.

Las imágenes de estos contenedores se crean y funcionan de la misma manera. La diferencia radica en cómo se crea el contenedor desde la imagen ejecutando un contenedor de Hyper-V que requiere un parámetro adicional. Para más información, vea Contenedores de Hyper-V.

2.3.3.6. *Git y GitHub*

Git

Es un software de control de versiones diseñado por Linus Torvalds. Se puede definir como control de versiones a la gestión de los diversos cambios que se realizan sobre los elementos de algún producto o una configuración del mismo es decir a la gestión de los diversos cambios que se realizan sobre los elementos de algún producto o una configuración, y para los que aún no les queda claro del todo, control de versiones es lo que se hace al momento de estar desarrollando un software o una página web. Exactamente es eso que haces cuando subes y actualizas tu código en la nube, o le añades alguna parte o simplemente le editas cosas que no funcionan como deberían o al menos no como tú esperarías.

Herramientas que nos permiten hacer todas esas modificaciones antes mencionadas en nuestro código y hacen que sea más fácil la administración de las distintas versiones de cada producto desarrollado; es decir Git.

Algunas de las características más importantes de Git son:

- Rapidez en la gestión de ramas, debido a que Git nos dice que un cambio será fusionado mucho más frecuentemente de lo que se escribe originalmente.
- Gestión distribuida; Los cambios se importan como ramas adicionales y pueden ser fusionados de la misma manera como se hace en la rama local.
- Gestión eficiente de proyectos grandes.
- Realmacenamiento periódico en paquetes.

GitHub

GitHub es una forja (plataforma de desarrollo colaborativo) para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git. Se utiliza principalmente para la creación de código fuente de programas de ordenador. El software que opera GitHub fue escrito en Ruby on Rails. Desde enero de 2010, GitHub opera bajo el nombre de GitHub, Inc. Anteriormente era conocida como Logical

Awesome LLC. El código de los proyectos alojados en GitHub se almacena típicamente de forma pública.

El 4 de junio de 2018 Microsoft compró GitHub por la cantidad de 7500 millones de dólares al inicio el cambio de propietario generó preocupaciones y la salida de algunos proyectos de este repositorio, sin embargo, no fueron representativos. GitHub continúa siendo la plataforma más importante de colaboración para proyectos Open Source.

Algunas características:

- Wiki para cada proyecto.
- Página web para cada proyecto.⁵
- Gráfico para ver cómo los desarrolladores trabajan en sus repositorios y bifurcaciones del proyecto.
- Funcionalidades como si se tratase de una red social, por ejemplo, seguidores.
- Herramienta para trabajo colaborativo entre programadores.
- Gestor de proyectos de estilo Kanban.
- Actions herramientas de CI
- Codespaces un IDE en la nube para los repositorios.
- Colaboración para todos.

2.3.4. Técnicas para la Construcción de Software

2.3.4.1. Html

HTML es el lenguaje con el que se define el contenido de las páginas web. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web, como imágenes, listas, vídeos, etc.

El HTML es un lenguaje de marcación de elementos para la creación de documentos hipertexto, muy fácil de aprender, lo que permite que cualquier persona, aunque no haya programado en la vida, pueda enfrentarse a la tarea de crear una web. HTML es fácil y pronto podremos dominar el lenguaje. Más adelante se conseguirán los resultados profesionales gracias a nuestras capacidades para el diseño y nuestra vena artista, así como a la incorporación de otros lenguajes para definir el formato con el que se tienen que presentar las webs, como CSS.

2.3.4.2. *Css*

Las siglas CSS (Cascading Style Sheets) significan «Hojas de estilo en cascada» y parten de un concepto simple pero muy potente: aplicar estilos (colores, formas, márgenes, etc....) a uno o varios documentos (generalmente documentos HTML, páginas webs) de forma masiva.

Se le denomina estilos en cascada porque se aplican de arriba a abajo (siguiendo un patrón denominado herencia que trataremos más adelante) y en el caso de existir ambigüedad, se siguen una serie de normas para resolverla.

La idea de CSS es la de utilizar el concepto de separación de presentación y contenido, intentando que los documentos HTML incluyan sólo información y datos, relativos al significado de la información a transmitir (el contenido), y todos los aspectos relacionados con el estilo (diseño, colores, formas, etc....) se encuentren en un documento CSS independiente (la presentación).

2.3.4.3. *jQuery*

jQuery es una biblioteca multiplataforma de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. Fue presentada el 14 de enero de 2006 en el BarCamp NYC. De acuerdo a un análisis de la Web (realizado en 2017) JQuery es la biblioteca de JavaScript más utilizada, por un amplio margen.

jQuery es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privados. jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.

La sintaxis de JQuery está diseñada para facilitar la navegación por un documento, seleccionar elementos DOM, crear animaciones, manejar eventos y desarrollar aplicaciones AJAX. JQuery también proporciona capacidades para que los desarrolladores creen complementos en la parte superior de la biblioteca de JavaScript. Esto permite a los desarrolladores crear abstracciones para interacción y animación de bajo nivel, efectos avanzados y widgets temáticos de alto nivel. El

enfoque modular de la biblioteca jQuery permite la creación de poderosas páginas web dinámicas y aplicaciones web.

jQuery incluye las siguientes características:

- Selección de elementos DOM utilizando el motor de selección de código abierto de múltiples navegadores Sizzle , un spin-off del proyecto jQuery.19
- Interactividad y modificaciones del árbol DOM, incluyendo soporte para CSS 1-3 y un plugin básico de XPath.
- Eventos.
- Manipulación de la hoja de estilos CSS.
- Efectos y animaciones.
- Animaciones personalizadas.
- AJAX.
- Objetos diferidos y de promesa para controlar el procesamiento asíncrono
- Soporta extensiones (JSON).
- Utilidades varias como obtener información del navegador, operar con objetos y vectores, funciones para rutinas comunes, etc.
- Métodos de compatibilidad que están disponibles de forma nativa con los navegadores Mozilla Firefox 2.0+, Internet Explorer 6+, Safari 3+, Opera 10.6+ y Google Chrome 8+.20
- Soporte para múltiples navegadores

2.3.4.4. JS (JavaScript)

JavaScript es un lenguaje de programación o de secuencias de comandos que te permite implementar funciones complejas en páginas web, cada vez que una página web hace algo más que sentarse allí y mostrar información estática para que lo veas, muestra oportunas actualizaciones de contenido, mapas interactivos, animación de Gráficos 2D, 3D, desplazamiento de máquinas reproductoras de vídeo, etc.

2.3.4.5. *PHP*

Es un lenguaje interpretado, open source que corre al lado del servidor y que el contenido HTML sea generado dinámicamente y enviado al cliente por cada request, también crear servicios rest o soap para retornar JSON, conforme a los requerimientos.

PHP es un lenguaje de programación del lado del servidor que se usa para crear sitios web dinámicos y aplicaciones web interactivas. El acrónimo PHP originalmente venía dado por “Personal Home Page” pero a medida que sus funcionalidades fueron creciendo cambió a “PHP: Hyertext PreProcessor”. Este acrónimo recursivo viene dado el hecho de que se necesita código PHP como entrada para producir HTML como salida. Esto significa que los usuarios no necesitan instalar ningún software para poder visualizar páginas web PHP generadas. Todo lo necesario es que el servidor web tenga instalado PHP para que pueda interpretar los scripts.

Características principales:

- En contraste con sitios HTML, los sitios PHP son generados dinámicamente.
- archivos de plantilla que describen sólo la estructura del sitio usando código PHP.
- El contenido de un sitio PHP es obtenido desde una base de datos.
- El formato de estilo para un sitio PHP se obtiene de un archivo CSS.
- PHP provee flexibilidad a un sitio web para que este sea fácil de diseñar, mantener y actualizar con nuevo contenido.

2.3.4.6. *Laravel*

Laravel es un framework para desarrollar backend que de basa en la utilización de código PHP, elegante y simple, evitando el “código espagueti”. Se basa en el paradigma Modelo-Vista-Controlador y cuenta con un ORM muy poderoso Eloquent que permite interactuar con la base de datos de forma fácil.

Laravel tiene como objetivo ser un framework que permita el uso de una sintaxis elegante y expresiva para crear código de forma sencilla y permitiendo multitud de funcionalidades. Intenta aprovechar lo mejor de otros frameworks y aprovechar las características de las últimas versiones de php. Gran parte de Laravel está formado por dependencias de Symfony.

Algunas Características:

- Sistema de ruteo, también RestFull
- Blade, Motor de plantillas
- Peticiones Fluent
- Eloquent ORM
- Basado en Composer
- Soporte para el caché
- Usa componentes de Symfony.
- Adopta las especificaciones PSR-2 y PSR-4.

2.3.4.7. *MySQL*

Es un sistema de base de datos relacional de código abierto, flexible con las versiones de Linux, Unix y Windows, es un sistema de procesamiento de transacciones de alta velocidad con altos volúmenes de consultas al día ideal para implementar al desarrollo del software.

Las bases de datos se han vuelto más accesibles y DBMS's open source están disponibles en el mercado. Uno de los más importantes DBMS's es MySQL, un sistema administrador de base de datos relacional cliente/servidor originado en Escandinavia. MySQL incluye un servidor SQL, programas para cliente para acceder al servidor, herramientas administrativas y una interfaz de programación para escribir programas propios.

Inicialmente MySQL se volvió popular por su rapidez y simplicidad. Pero también hubo críticas: no tenía soporte de transacciones o claves foráneas. De esta forma, MySQL continuó desarrollándose, no sólo añadiendo estas características de las cuales carecía, sino también otras como replicación, subqueries, stored procedures, triggers y vistas.

Estas capacidades pusieron a MySQL en la cima de aplicaciones para empresas. Como consecuencia, las personas que consideraban sólo bases de datos de “peso pesado” para sus aplicaciones, ahora le dan una seria consideración a MySQL, que funciona en cualquier cosa, desde el más modesto hardware hasta grandes servidores de empresas.

Algunas Características:

- Velocidad: MySQL es rápido y cada vez más. Recientes mejoras, particularmente con InnoDB se han realizado y optimización de query.

- Fácil de usar: MySQL tiene un alto rendimiento, pero es un sistema relativamente simple y es mucho menos complejo de instalar y administrar que grandes sistemas.
- Soporte de lenguaje query
- Capacidad: El servidor de MySQL es multi-hebra (multi-threaded), lo que implica que varios clientes pueden conectarse al mismo tiempo. Cada cliente puede usar varias bases simultáneamente. Se puede acceder a MySQL interactivamente usando varias interfaces que permitan poner queries y ver los resultados. Aparte, varias interfaces de programación están disponibles para muchos lenguajes como C, Perl, Java, PHP, Python y Ruby. También es accesible usando aplicaciones que soporten ODBC y .NET (protocolos desarrollados por Microsoft).

2.3.4.8. *Ajax (Asynchronous JavaScript and XML)*

Ajax es una herramienta moderna usada para crear aplicaciones web amigables para el usuario, una aplicación Ajax se construye como estructura subyacente de XHTML (Extensible HyperText Markup Language), que es una extensión de HTML. De tal modo que para construir aplicaciones web con Ajax es necesario considerar las siguientes herramientas:

- XHTML
- Document Object Model (DOM)
- JavaScript
- Cascading Style Sheets (CSS)
- Extensible Markup Language (XML)

Ajax posibilita crear aplicaciones interactivas, que se ejecutan en el cliente, en el navegador del usuario, asíncrona con el servidor de segundo plano.

Algunas Características:

- Presentación basada en estándares usando XHTML y CSS
- Visualización dinámica e interacción usando DOM
- Intercambio y manipulación de datos usando XML y XSLT
- Recuperación de datos asíncronos usando XML Http Request
- JavaScript poniendo todo junto

2.3.4.9. *DataTables*

Es una extensión de jQuery que nos permite plasmar tablas con paginado, búsqueda, ordenar por columna.

Necesitamos jQuery y DataTables. Un paquete zip viene con lo necesario para implementarlo en el proyecto de tu elección.

2.3.5. *Arquitectura del Software*

2.3.5.1. *Modelo-Vista-Controlador*

Modelo-vista-controlador (MVC) o Model View Controller (MVC) en inglés, es un patrón de arquitectura de software, que divide una aplicación en 3 componentes principales, que son el Modelo, la Vista y el Controlador, que pueden ser trabajados de manera independiente, haciendo que la aplicación sea más fácil de desarrollar y mantener.

Partes en las que se divide el MVC:

- **Modelo:** El modelo representa la estructura lógica de los datos en una aplicación de software. Este modelo de objetos no contiene información sobre la interfaz de usuario. Es un puente de comunicación entre la vista, el controlador y la base de datos.
- **Vista:** La vista es la presentación al usuario de la información contenida en el modelo. Esto generalmente consiste en pantallas que contienen información del modelo. Los datos pueden mostrarse en campos, en ventanas de editor, en tablas, etc. Además, los datos pueden ser de solo lectura o pueden ser editables.
- **El Controlador:** El Controlador acepta solicitudes que hace el cliente (usuario) a través del navegador, contacta al Modelo para cualquier dato que pueda necesitar, y luego toma la Vista adecuada para mostrarle esos datos a el usuario.

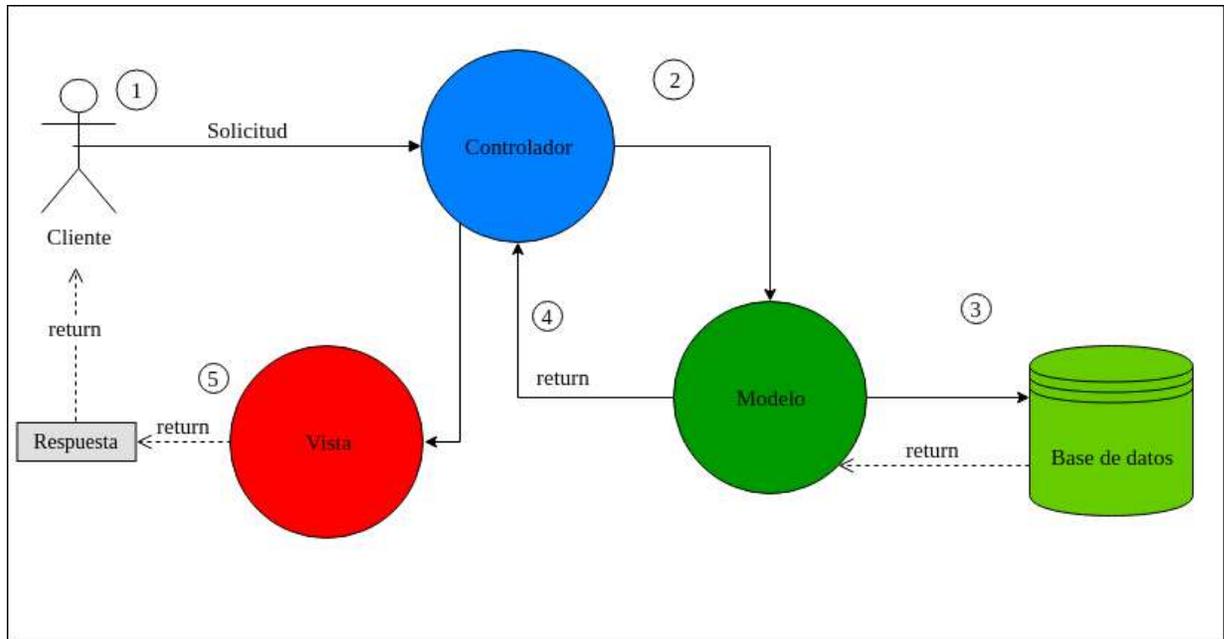


Figura 2.3. Arquitectura de Software del sistema

2.4. Desarrollo del proyecto

2.4.1. Especificación de requerimientos

2.4.1.1. Requerimientos Funcionales

- ✓ RF 1. ingreso autenticado.
- ✓ RF 1.1. gestión de usuarios.
- ✓ RF 1.2. gestión de roles.
- ✓ RF 1.4. gestión menús.
- ✓ RF 2. cierre del sistema en caso de no haber actividad en un cierto lapso de tiempo (no configurable).
- ✓ RF 3. registro de entradas de productos a almacenes
- ✓ RF 3.1. por compra.
- ✓ RF 3.2. por transferencia de otro almacén.
- ✓ RF 4. registro de las salidas de almacenes
- ✓ RF 4.1. por ventas a los clientes.
- ✓ RF 4.2. por transferencia a otro almacén.
- ✓ RF 5. gestión de almacenes.

- ✓ RF 5.1. gestión de productos.
- ✓ RF 5.2. gestión medidas.
- ✓ RF 5.3. gestión línea.
- ✓ RF 5.4. gestión categoría.
- ✓ RF 5.5 gestión tipo.
- ✓ RF 6. gestión de proveedores.
- ✓ RF 7. gestión clientes.
- ✓ RF 8. registro de cobros de ventas al crédito.
- ✓ RF 10. Gestión de reportes.

2.4.1.2. Requerimientos no Funcionales

- ✓ RNF 1. Debe ser de fácil navegabilidad, interacción y uso. (intuitivo para cualquier usuario).
- ✓ RNF 2. El programa debe ser seguro y confiable.
- ✓ RNF 3. Debe mantener la integridad de la información almacenada.
- ✓ RNF 4. Debe tener acceso rápido y correcto a la información.
- ✓ RNF 5. Debe soportar el uso en las plataformas web más usadas.

2.4.2. Modelo de Caso de Uso del Negocio

2.4.2.1. Identificación de procesos

- Realizar envíos, y ventas.
- Registro productos (ingreso de producto).
- Registro de producto, por transferencia.
- Administrar el almacenamiento del producto.
- Registro de clientes
- Registros de proveedores.
- Registrar ingreso de producto al inventario.
- Registrar salidas o ventas a clientes.

2.4.2.2. Actores que intervienen

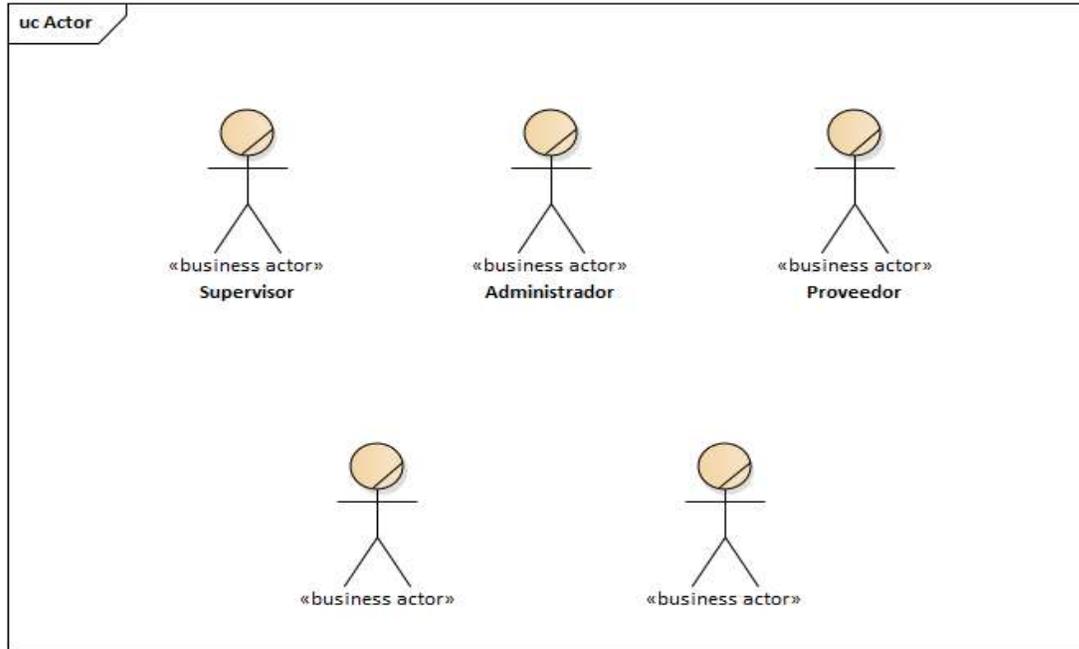


Figura 2.4. Diagrama de actores del negocio

2.4.2.3. Diagrama de Caso de Uso del Negocio

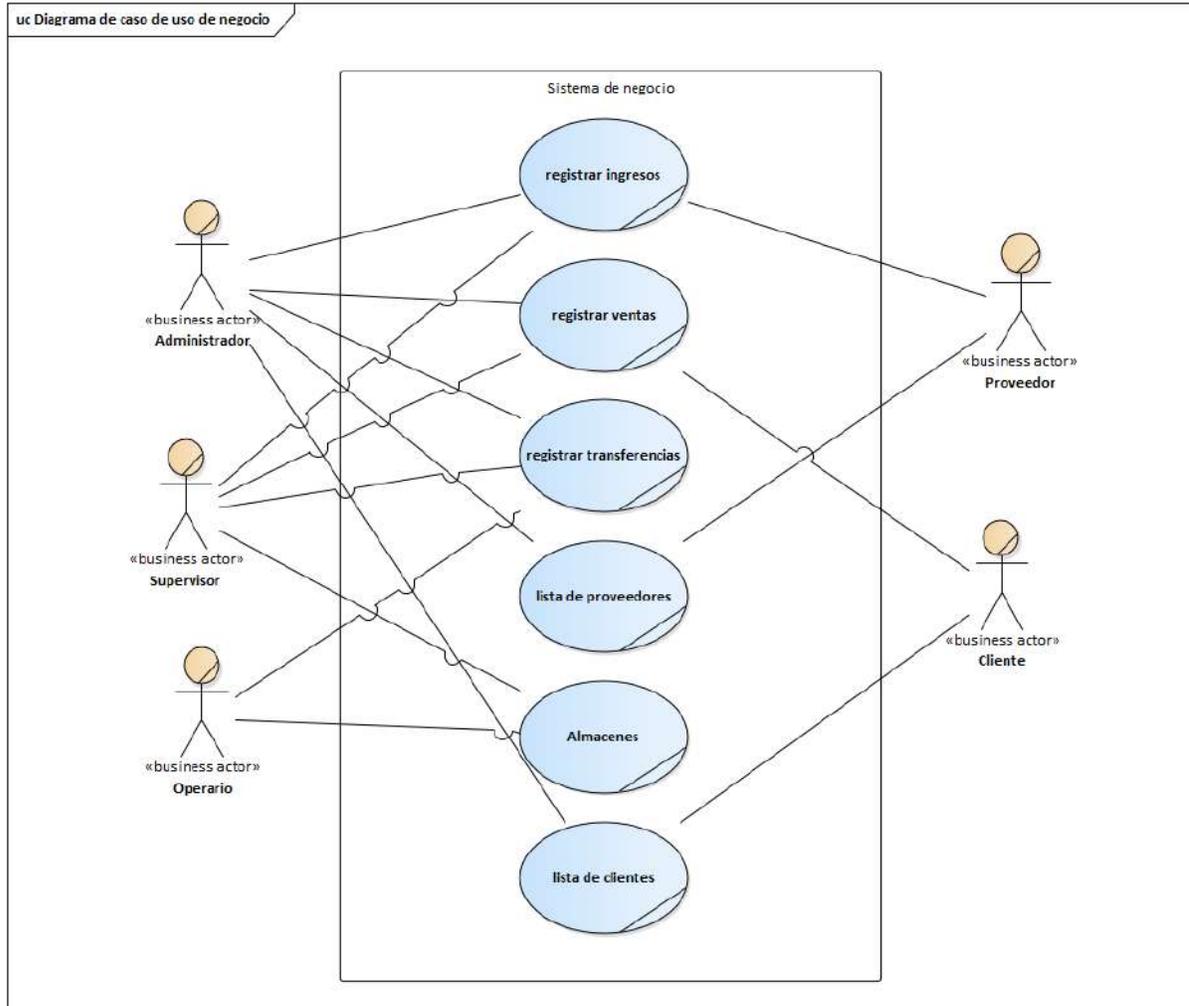


Figura 2.5. Relejo de las principales actividades del negocio y los que participan en ella

2.4.3. Modelo de Caso de Uso del Sistema

2.4.3.1. Procesos Relevantes para el Sistema

- ✓ Gestión productos.
- ✓ Gestión tipos.
- ✓ Gestión categorías.
- ✓ Gestión almacenes.
- ✓ Gestión medidas.
- ✓ Gestión clientes.
- ✓ Gestión proveedores.

- ✓ Gestión ventas.
- ✓ Gestión ingresos o compras.
- ✓ Gestión transferencias.
- ✓ Gestión usuarios.
- ✓ Gestión roles.
- ✓ Gestión menús.
- ✓ Gestión de ingreso al sistema.

2.4.3.2. Actores que Intervienen en el Sistema

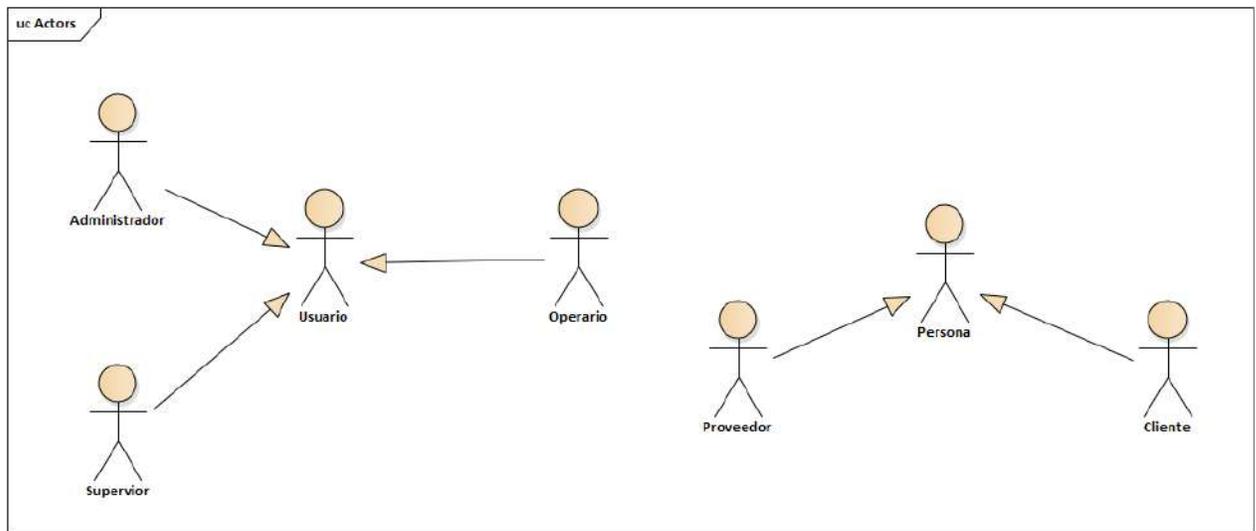


Figura 2.6. Puestos o empleos que participan de maneja directa con el sistema

2.4.3.3. Diagrama de Caso de Uso del Sistema

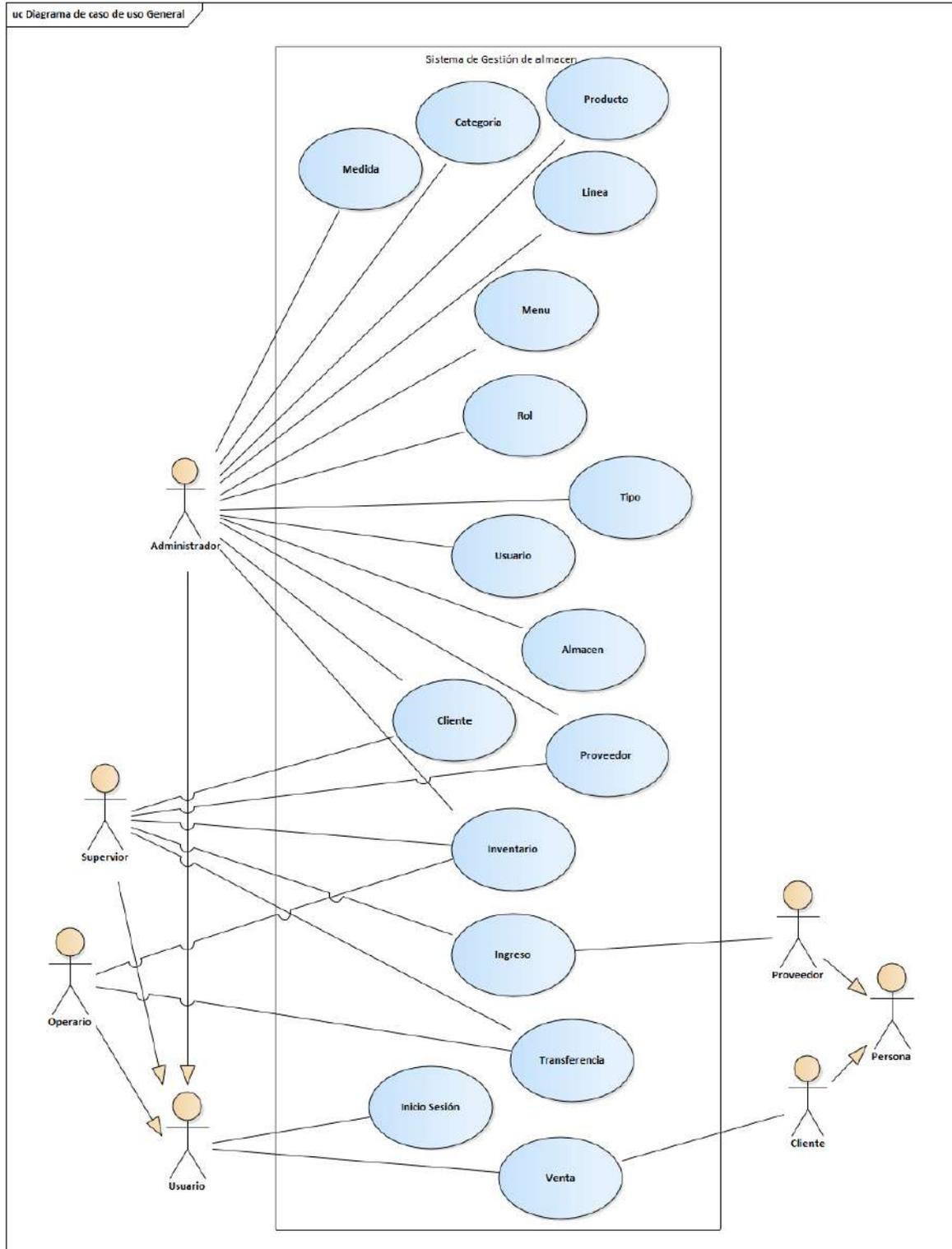


Figura 2.7. Principales actividades y participantes que interactúan con el sistema

2.4.4. Explosión de Casos de Uso del Sistema

2.4.4.1. Casos de Uso del Sistema: Inicio Sección

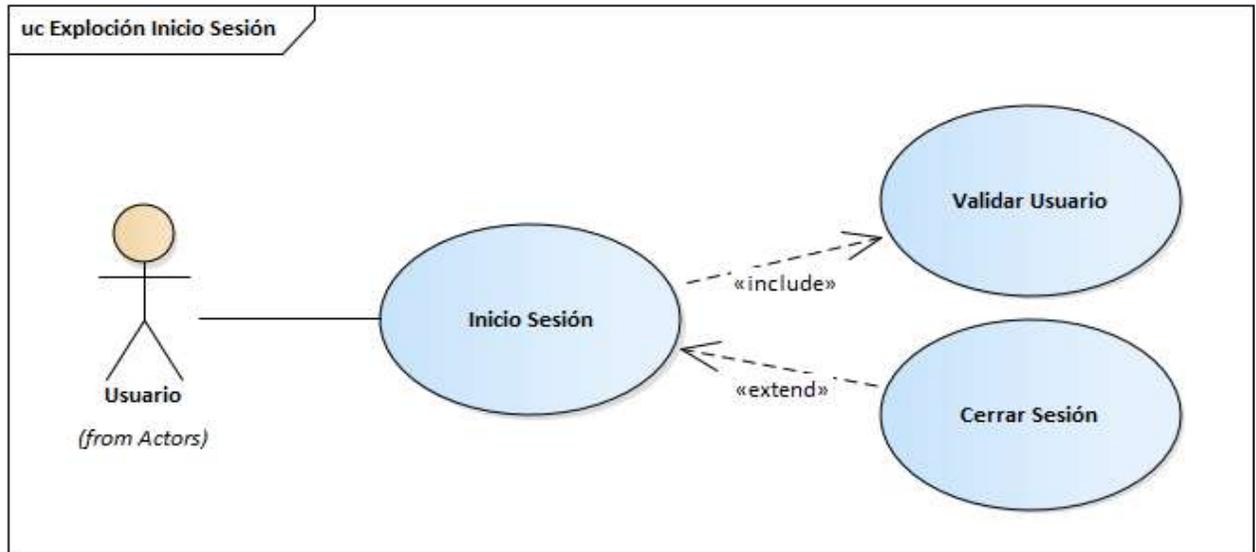


Figura 2.8. Explosión de Casos de Uso Ingreso al sistema

2.4.4.2. Casos de Uso del Sistema: Menú

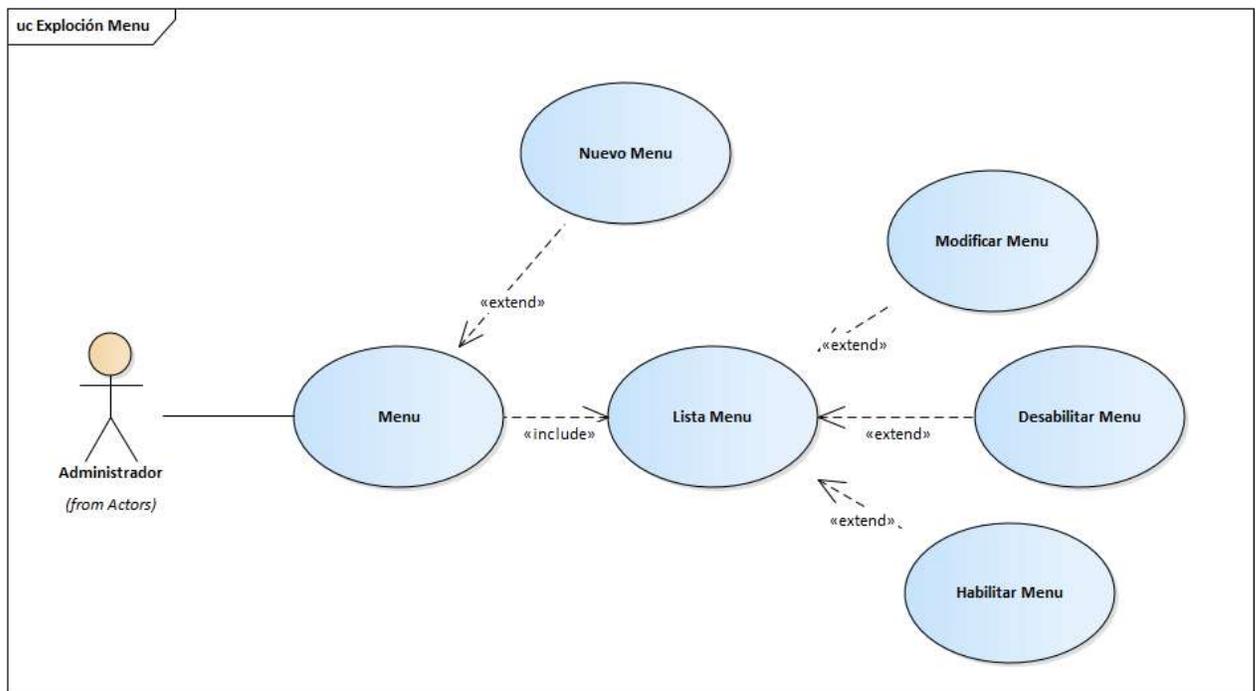


Figura 2.9. Explosión de Casos de Uso Menú

2.4.4.3. Casos de Uso del Sistema: Role

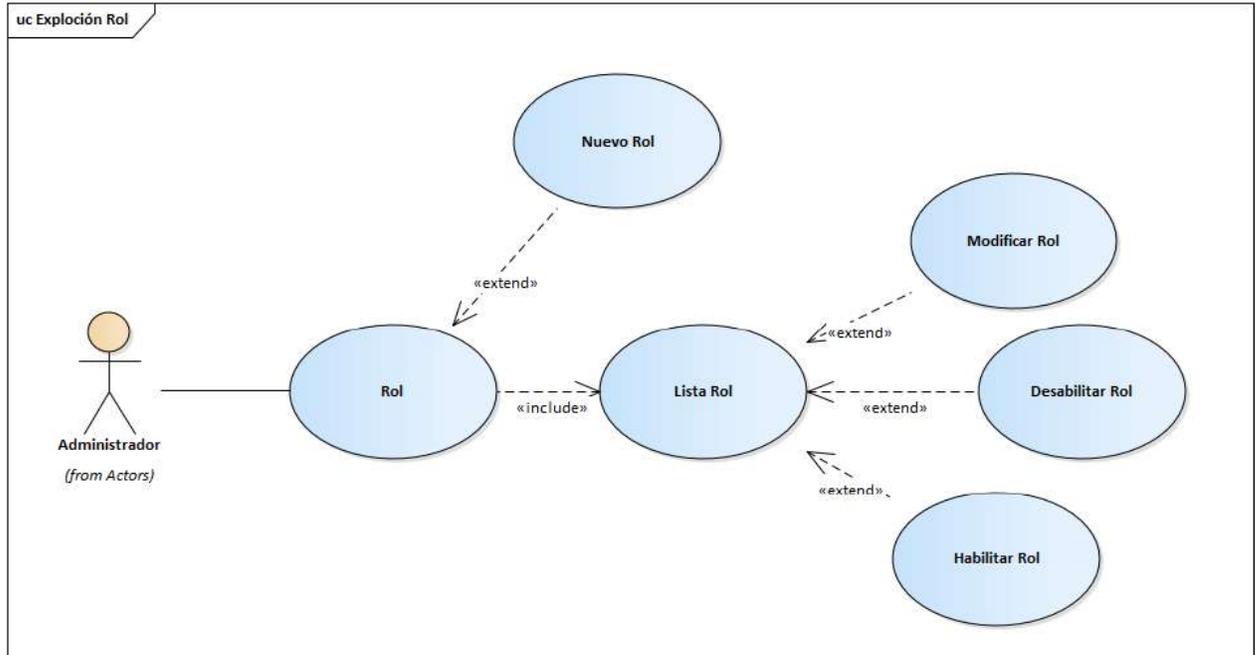


Figura 2.10. Explosión de Casos de Uso Role

2.4.4.4. Casos de Uso del Sistema: Usuario

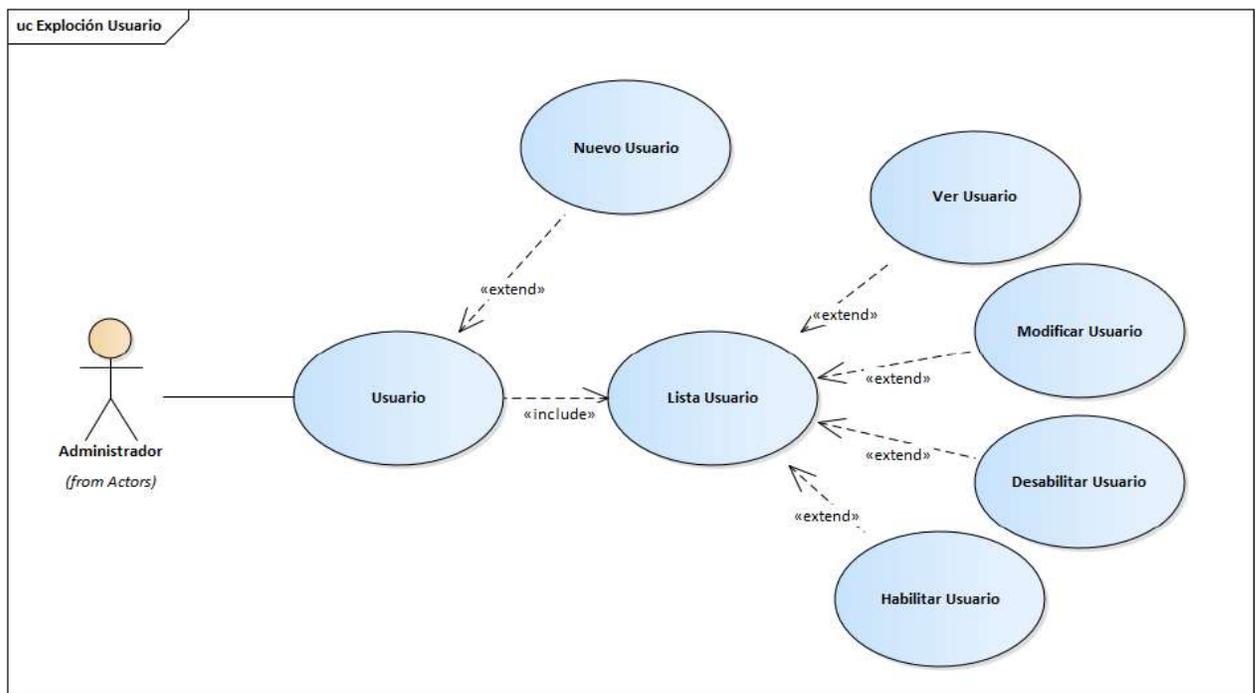


Figura 2.11. Explosión de Casos de Uso Usuario

2.4.4.5. Casos de Uso del Sistema: Almacén

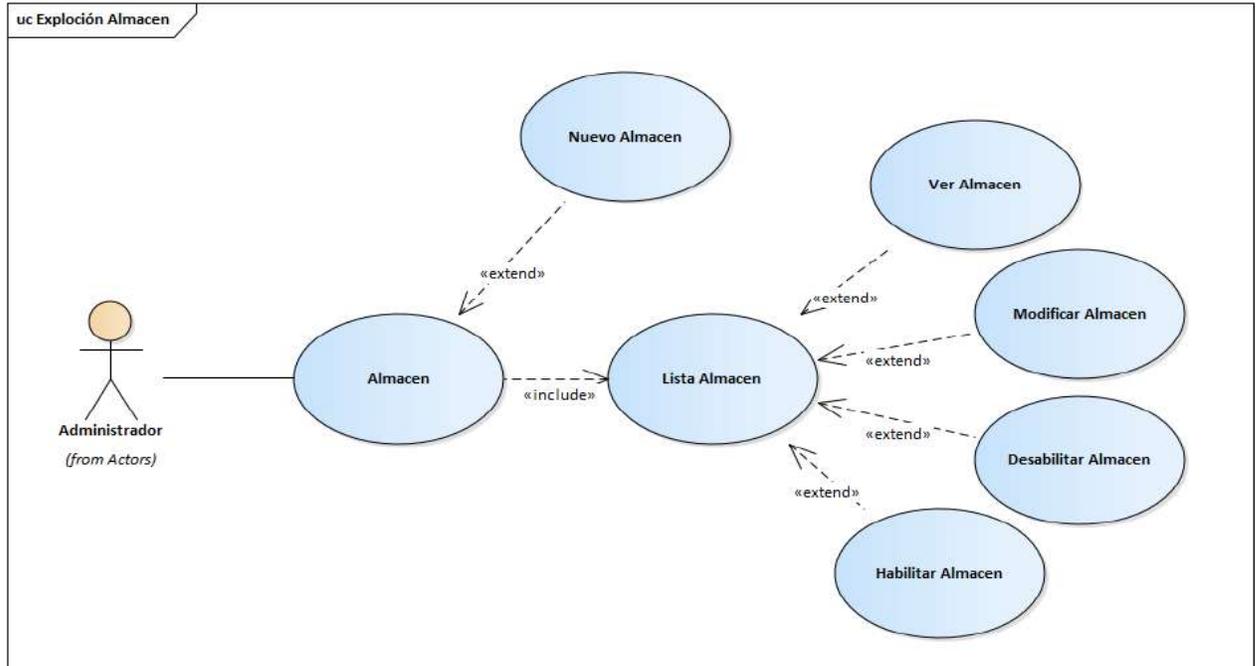


Figura 2.12. Explosión de Casos de Uso Almacén

2.4.4.6. Casos de Uso del Sistema: Proveedor

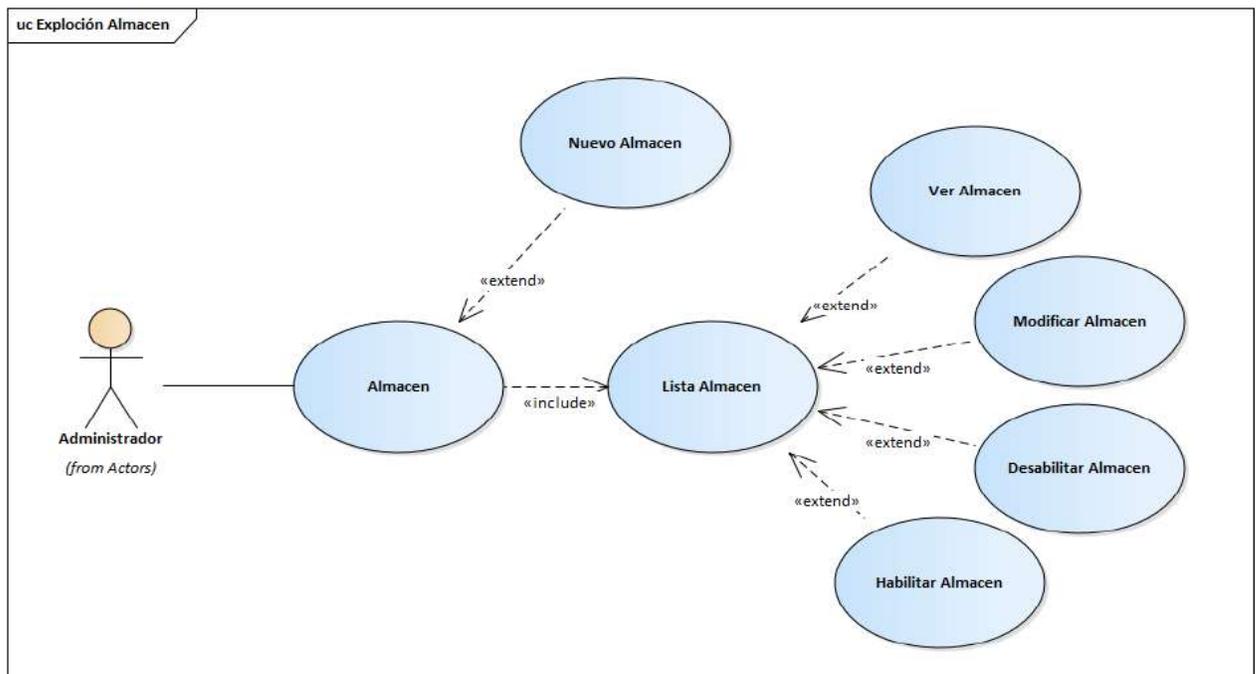


Figura 2.13. Explosión de Casos de Uso Proveedor

2.4.4.7. Casos de Uso del Sistema: Cliente

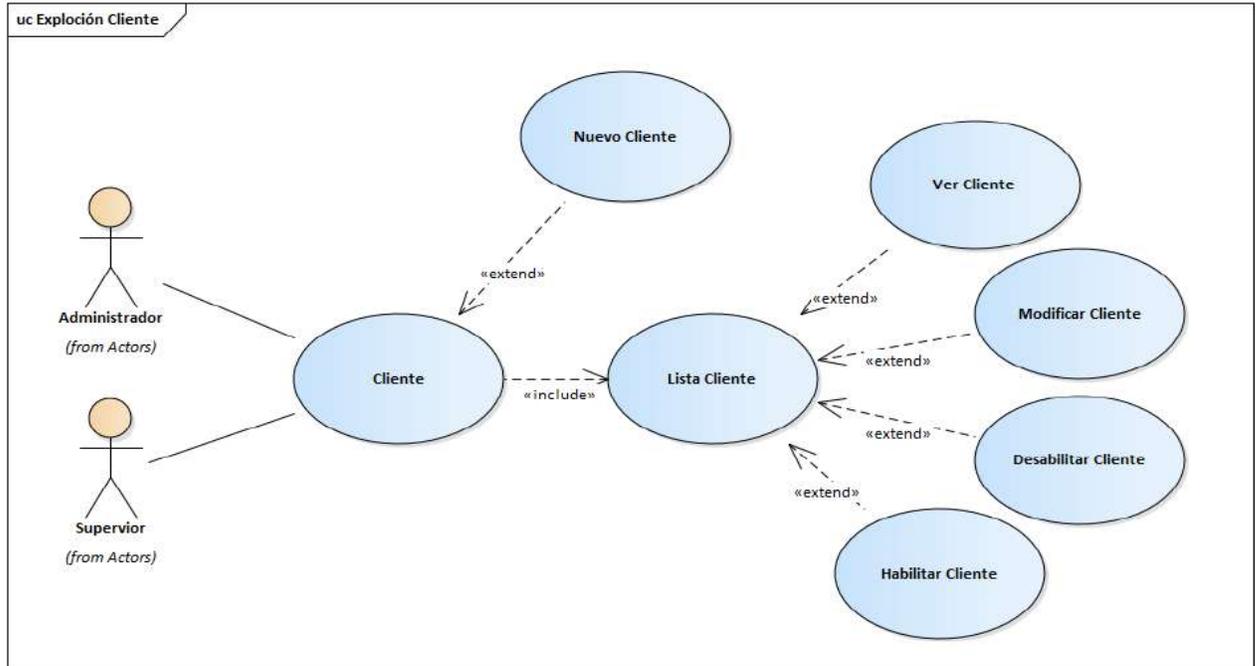


Figura 2.14. Explosión de Casos de Uso Cliente

2.4.4.8. Casos de Uso del Sistema: Producto

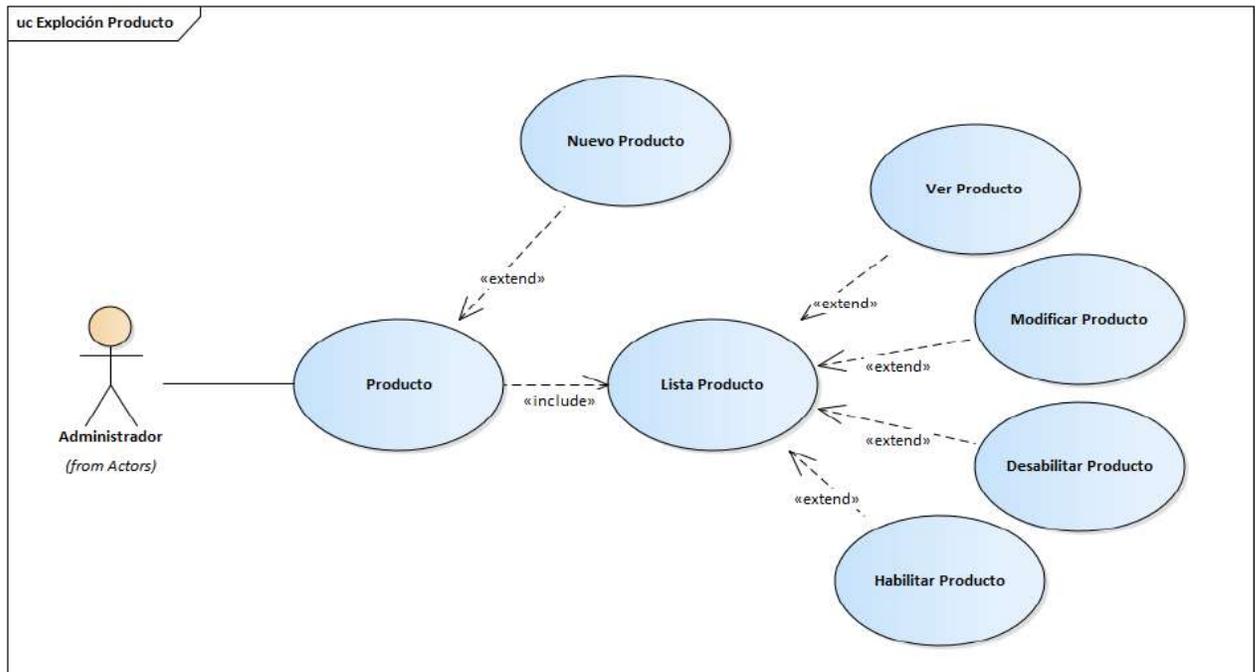


Figura 2.15. Explosión de Casos de Uso Producto

2.4.4.9. Casos de Uso del Sistema: Tipo (Tipo de producto)

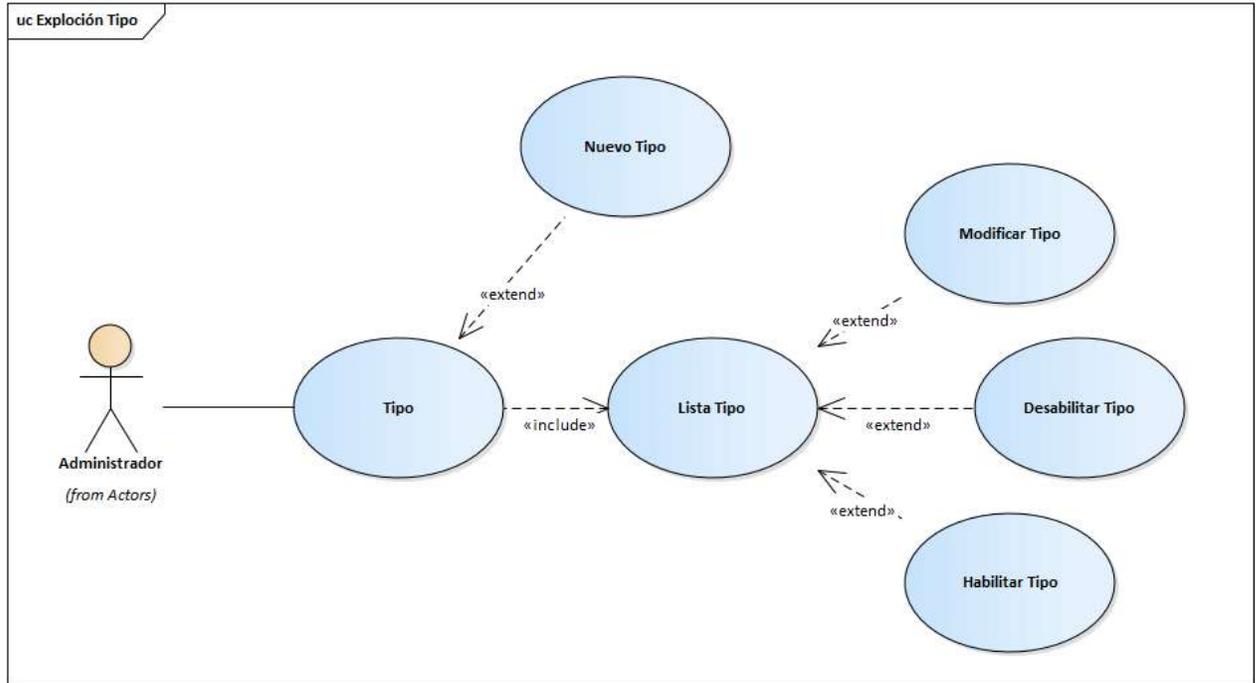


Figura 2.16. Explosión de Casos de Uso Tipo

2.4.4.10. Casos de Uso del Sistema: Línea (Línea de producto)

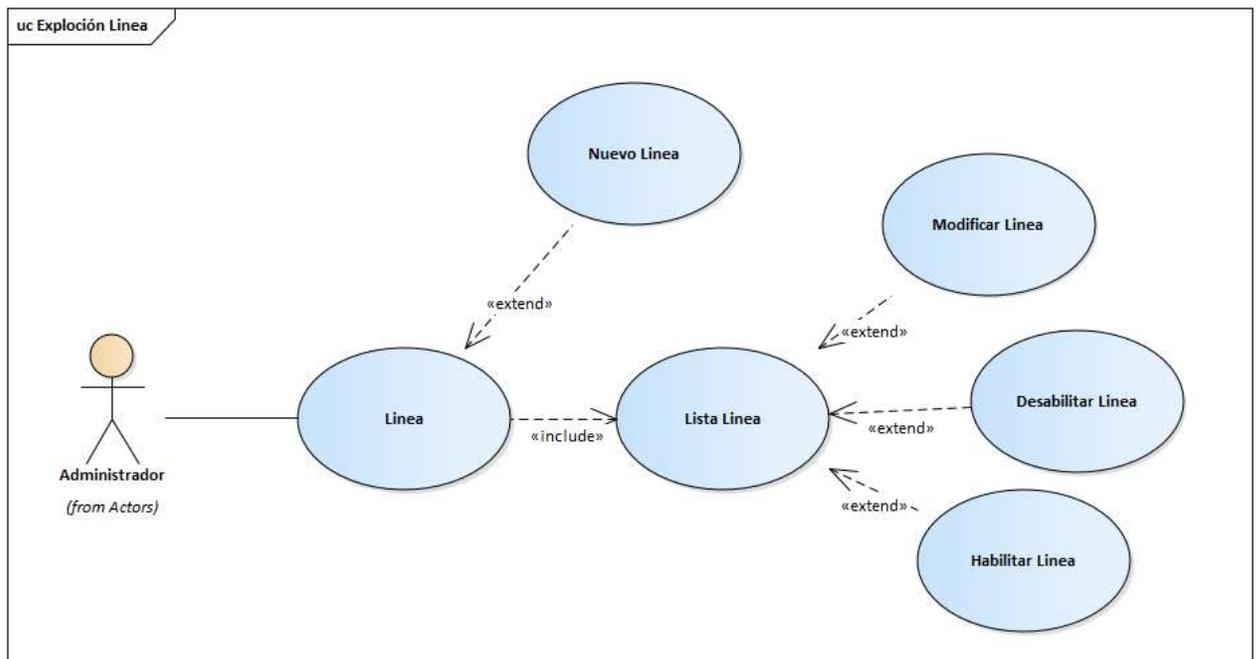


Figura 2.17. Explosión de Casos de Uso Línea

2.4.4.11. Casos de Uso del Sistema: Categoría (Categoría del producto)

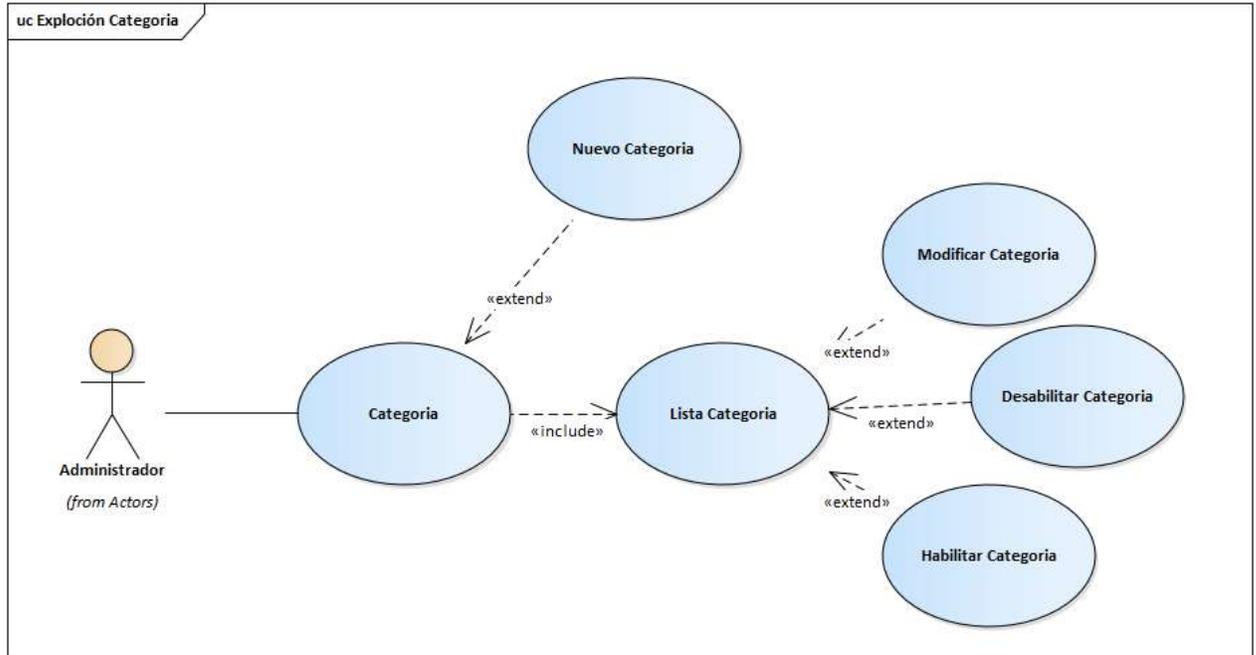


Figura 2.18. Explosión de Casos de Uso Categoría

2.4.4.12. Casos de Uso del Sistema: Medidas (Medida del producto)

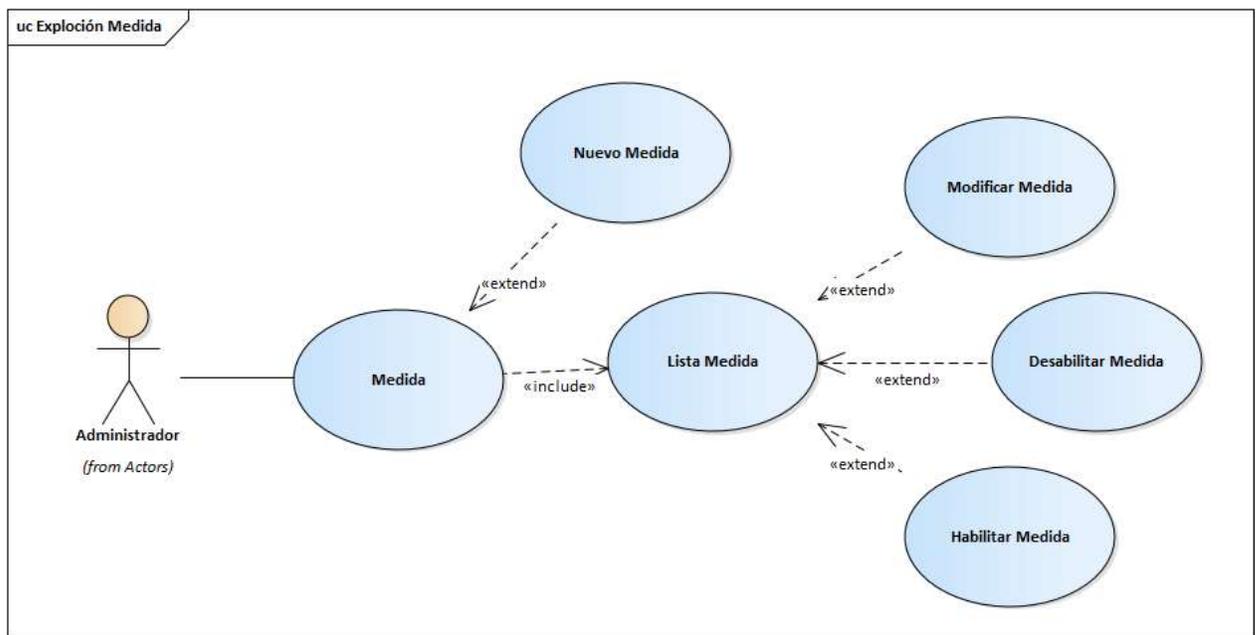


Figura 2.19. Explosión de Casos de Uso Medidas

2.4.4.13. Casos de Uso del Sistema: Transferencia

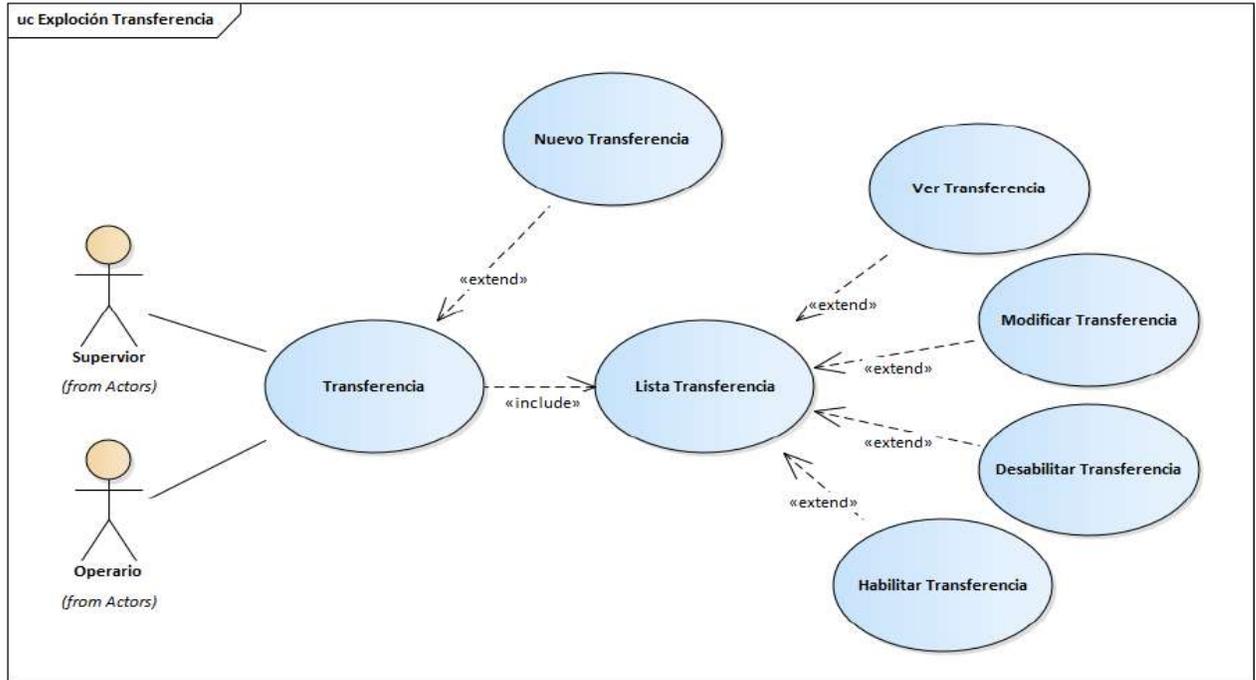


Figura 2.20. Explosión de Casos de Uso Transferencia

2.4.4.14. Casos de Uso del Sistema: Ingreso o Compra

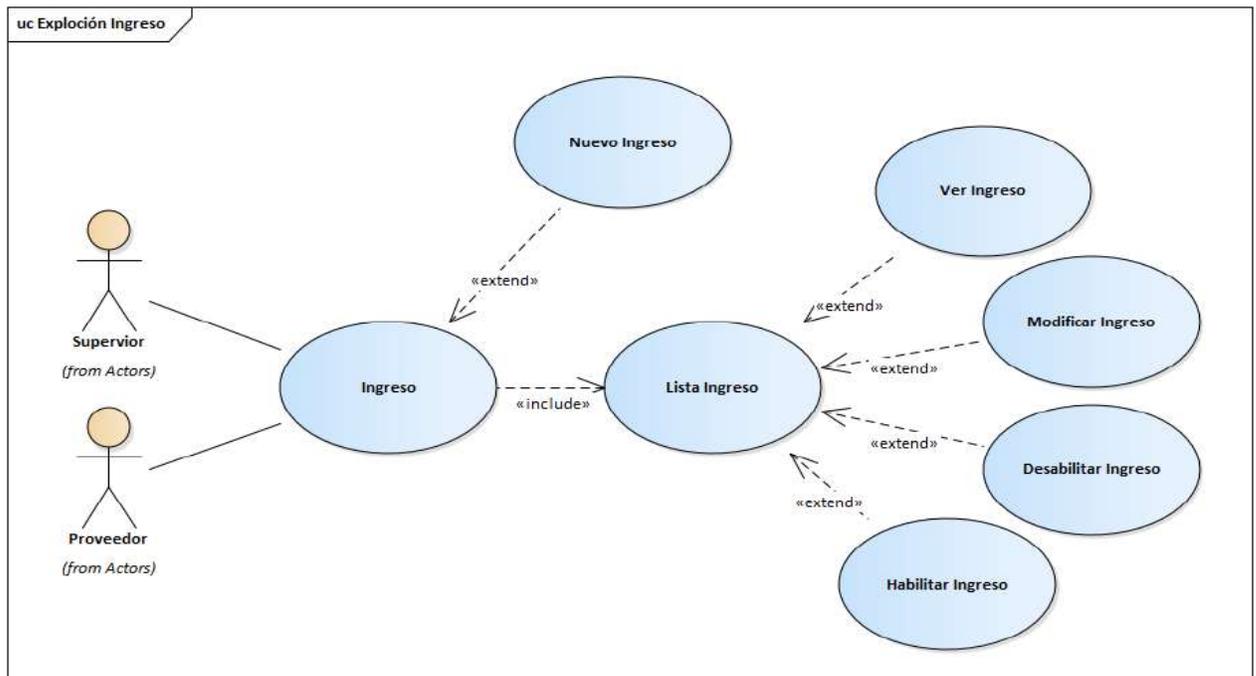


Figura 2.21. Explosión de Casos de Uso Ingreso

2.4.4.15. Casos de Uso del Sistema: Salida o Venta

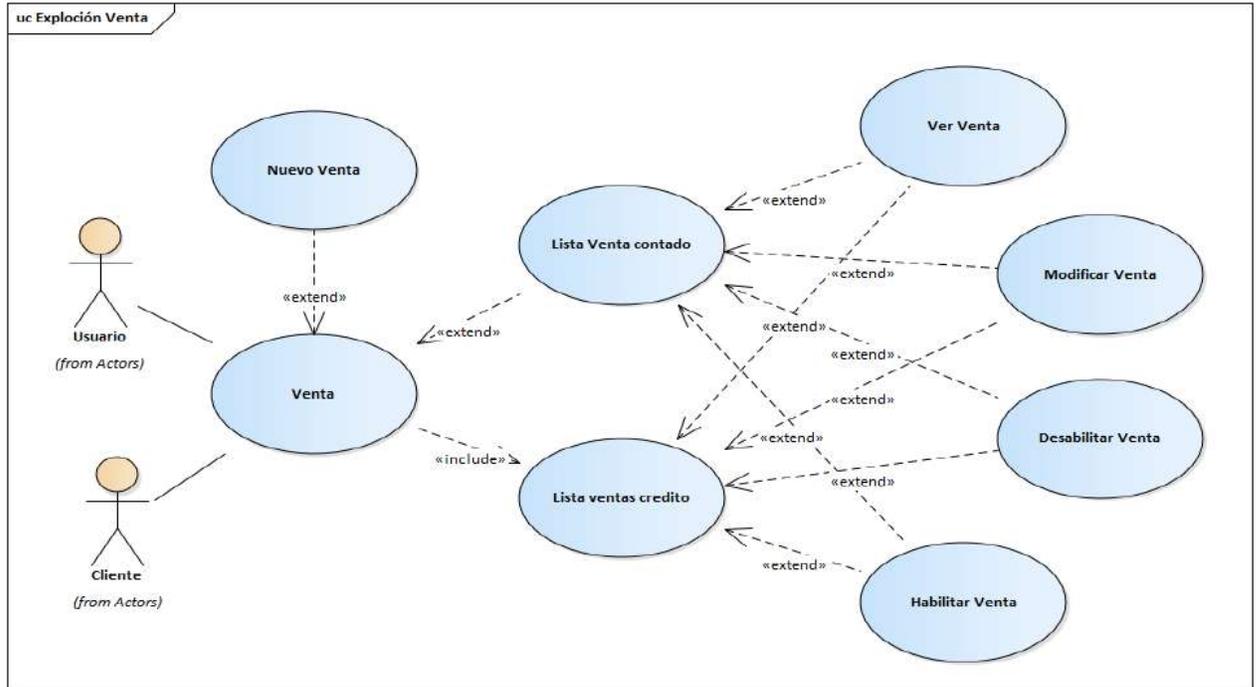


Figura 2.22. Explosión de Casos de Uso Venta

2.4.4.16. Casos de Uso del Sistema: Inventario

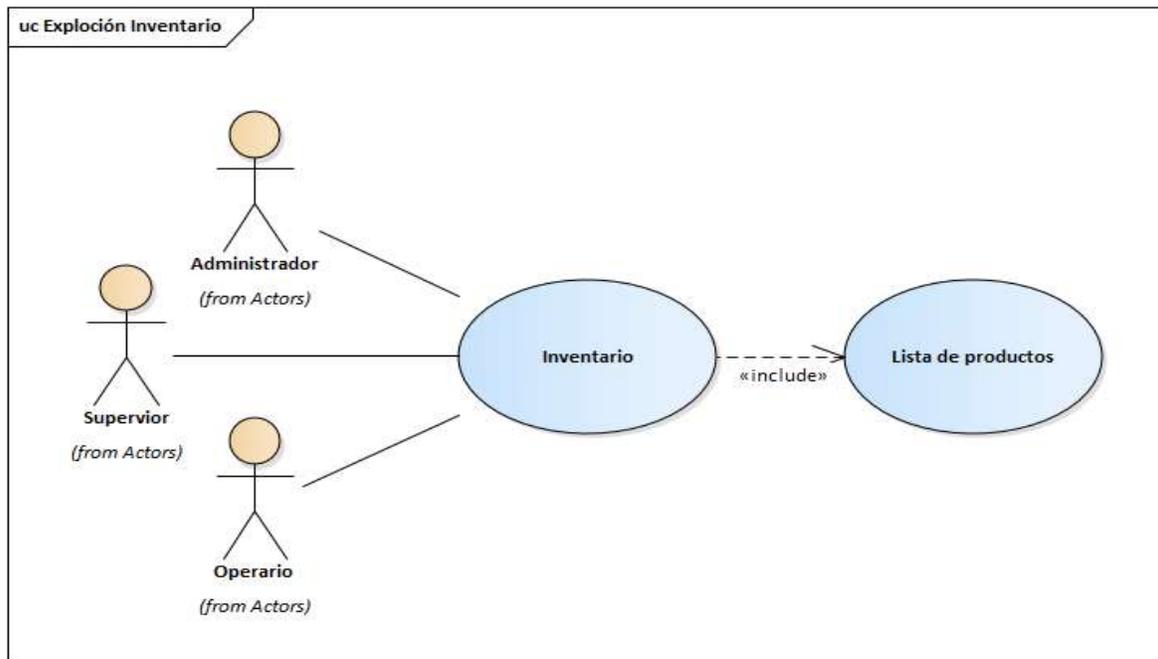


Figura 2.23. Explosión de Casos de Uso Inventario

2.4.5. Descripción de escenario de Casos de Uso del Sistema

2.4.5.1. Especificación de Casos de Uso: Inicio Sección

<i>Actores</i>	Administrador, Supervisor, Operario	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Iniciar Sección” en la pantalla principal del sistema.</p> <p>El sistema despliega la pantalla de <<iniciar sección>> con los campos a rellenar (E3).</p> <p>El actor llena los campos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El sistema autentica al usuario que ingreso los datos presionando “ingresar” (FS1).</p> <p>Se despliega los roles asignados al usuario.</p> <p>El actor selecciona un rol.</p> <p>El sistema confirma el rol (E2).</p> <p>El sistema direcciona a la pantalla de inicio con las páginas disponibles para el usuario.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor no desea ingresar al sistema.
	FS2	El actor no selecciona el rol.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.2. Especificación de caso de uso inicio sección

2.4.5.2. *Especificación de Casos de Uso: Menús*

Actores	Administrador						
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Añadir” para crear un nuevo menú para el sistema.</p> <p>El sistema despliega la pantalla de <<Añadir menú>> con los campos a rellenar (E3).</p> <p>El actor llena los campos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar”.</p> <p>El sistema confirma el ingreso de los datos a la base de datos (E2).</p> <p>Se despliega los roles asignados al usuario.</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir menú>> y refresca la pantalla de menús registrados.</p>						
<i>Flujo Secundario</i>	<table border="1"> <tr> <td>FS1</td> <td> <p>El actor presiona el botón “Cancelar”</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir menú>> sin añadir datos a la base de datos.</p> </td> </tr> </table>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir menú>> sin añadir datos a la base de datos.</p>				
FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir menú>> sin añadir datos a la base de datos.</p>						
<i>Excepciones</i>	<table border="1"> <tr> <td>E1</td> <td> <p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p> </td> </tr> <tr> <td>E2</td> <td> <p>Error de conexión con la base de datos.</p> </td> </tr> <tr> <td>E3</td> <td> <p>Error de conexión con el servidor.</p> </td> </tr> </table>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>	E2	<p>Error de conexión con la base de datos.</p>	E3	<p>Error de conexión con el servidor.</p>
	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>					
	E2	<p>Error de conexión con la base de datos.</p>					
E3	<p>Error de conexión con el servidor.</p>						

Tabla 2.3. *Especificación de Caso de Uso: Nuevo menú*

Actores	Supervisor
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Editar” de dicho registro.</p> <p>El sistema abre la pantalla <<Editar menú>> con los campos llenos del registro menú seleccionado(E3).</p> <p>El actor modifica los campos requeridos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema confirma modificación de los datos en la base de datos (E2).</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Editar menú>> y refresca la pantalla de menú existentes.</p>

<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor presiona el botón “Cancelar”. El sistema cierra la pantalla <<Modificar menú>> sin modificar datos en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.4. Especificación de Caso de Uso: Modificar menú

<i>Actores</i>	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	El actor buscará el registro que quiere Deshabilitar (E2). El actor presiona el botón “Eliminar menú”. El sistema notifica con una pregunta al actor si desea eliminar el registro. El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1). El sistema cierra la notificación y se elimina de forma lógica el registro de menú de la base de datos (E3). El sistema refresca la pantalla de menús.	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor presiona el botón “Cancelar”. El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.5. Especificación de Caso de Uso: Deshabilitar menú

<i>Actores</i>	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	El actor buscará el registro que quiere Habilitar (E2). El actor presiona el botón “Habilitar menú”. El sistema habilita el menú y refresca la pantalla de menús.	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor presiona el botón “Cancelar”.

		El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.6. Especificación de Caso de Uso: Habilitar menú

2.4.5.3. Especificación de Casos de Uso: Roles

<i>Actores</i>	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Añadir” para crear un nuevo rol para el sistema.</p> <p>El sistema despliega la pantalla de <<Añadir rol>> con los campos a rellenar (E3).</p> <p>El actor llena los campos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar”.</p> <p>El sistema confirma el ingreso de los datos a la base de datos (E2).</p> <p>Se despliega los roles asignados al usuario.</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir rol>> y refresca la pantalla de roles registrados.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir rol>> sin añadir datos a la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.7. Especificación de Caso de Uso: Nuevo rol

Actores	Supervisor	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Editar” de dicho registro.</p> <p>El sistema abre la pantalla <<Editar rol>> con los campos llenos del registro rol seleccionado(E3).</p> <p>El actor modifica los campos requeridos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema confirma modificación de los datos en la base de datos (E2).</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Editar rol>> y refresca la pantalla de rol existentes.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Modificar rol>> sin modificar datos en la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.8. Especificación de Caso de Uso: Modificar rol

Actores	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere Deshabilitar (E2).</p> <p>El actor presiona el botón “Eliminar rol”.</p> <p>El sistema notifica con una pregunta al actor si desea eliminar el registro.</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema cierra la notificación y se elimina de forma lógica el registro de rol de la base de datos (E3).</p> <p>El sistema refresca la pantalla de roles.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>

E2	El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.9. Especificación de Caso de Uso: Deshabilitar rol

Actores	Administrador
<i>Flujo Principal</i>	El actor buscará el registro que quiere Habilitar (E2). El actor presiona el botón “Habilitar rol”. El sistema habilita el rol y refresca la pantalla de roles.
<i>Flujo Secundario</i>	FS1 El actor presiona el botón “Cancelar”. El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1 Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2 El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
	E3 Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.10. Especificación de Caso de Uso: Habilitar rol

2.4.5.4. Especificación de Casos de Uso: Usuarios

Actores	Administrador
<i>Flujo Principal</i>	El actor presiona el botón “Añadir” para crear un nuevo usuario para el sistema. El sistema despliega la pantalla de <<Añadir usuario>> con los campos a rellenar (E3). El actor llena los campos. El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1). El actor presiona el botón “Aceptar”. El sistema confirma el ingreso de los datos a la base de datos (E2). Se despliega los usuarios asignados al usuario. El sistema cierra la pantalla <<Añadir usuario>> y refresca la pantalla de usuarios registrados.

<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor presiona el botón “Cancelar” El sistema cierra la pantalla <<Añadir usuario>> sin añadir datos a la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.11. Especificación de Caso de Uso: Nuevo usuario

Actores

Supervisor

<i>Flujo Principal</i>		El actor presiona el botón “Editar” de dicho registro. El sistema abre la pantalla <<Editar usuario>> con los campos llenos del registro usuario seleccionado(E3). El actor modifica los campos requeridos. El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1). El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1). El sistema confirma modificación de los datos en la base de datos (E2). El sistema cierra la pantalla <<Editar usuario>> y refresca la pantalla del usuario existentes.
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor presiona el botón “Cancelar”. El sistema cierra la pantalla <<Modificar usuario>> sin modificar datos en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.12. Especificación de Caso de Uso: Modificar usuario

Actores

Administrador

<i>Flujo Principal</i>		El actor buscará el registro que quiere Deshabilitar (E2). El actor presiona el botón “Eliminar usuario”. El sistema notifica con una pregunta al actor si desea eliminar el registro.
------------------------	--	--

		<p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema cierra la notificación y se elimina de forma lógica el registro de usuario de la base de datos (E3).</p> <p>El sistema refresca la pantalla de usuarios.</p>
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>
	E2	<p>El sistema no encontró registros en la base de datos.</p> <p>Error de conexión con la base de datos.</p>
	E3	<p>Error de conexión con el servidor.</p>

Tabla 2.13. Especificación de Caso de Uso: Deshabilitar usuario

<i>Actores</i>	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere Habilitar (E2).</p> <p>El actor presiona el botón “Habilitar usuario”.</p> <p>El sistema habilita el usuario y refresca la pantalla de usuarios.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	<p>FS1</p> <p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.</p>	
<i>Excepciones</i>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>
	E2	<p>El sistema no encontró registros en la base de datos.</p> <p>Error de conexión con la base de datos.</p>
	E3	<p>Error de conexión con el servidor.</p>

Tabla 2.14. Especificación de Caso de Uso: Habilitar usuario

2.4.5.5. *Especificación de Casos de Uso: Almacenes*

Actores	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Añadir” para crear un nuevo almacén para el sistema. El sistema despliega la pantalla de <<Añadir almacén>> con los campos a rellenar (E3). El actor llena los campos. El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1). El actor presiona el botón “Aceptar”. El sistema confirma el ingreso de los datos a la base de datos (E2). El sistema cierra la pantalla <<Añadir almacén>> y refresca la pantalla de almacenes registrados.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar” El sistema cierra la pantalla <<Añadir almacén>> sin añadir datos a la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.15. *Especificación de Caso de Uso: Nuevo almacén*

Actores	Supervisor	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Editar” de dicho registro. El sistema abre la pantalla <<Editar almacén>> con los campos llenos del registro almacén seleccionado(E3). El actor modifica los campos requeridos. El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1). El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1). El sistema confirma modificación de los datos en la base de datos (E2). El sistema cierra la pantalla <<Editar almacén>> y refresca la pantalla del almacén existentes.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor presiona el botón “Cancelar”.

		El sistema cierra la pantalla <<Modificar almacén>> sin modificar datos en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.16. Especificación de Caso de Uso: Modificar almacén

<i>Actores</i>	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere Deshabilitar (E2).</p> <p>El actor presiona el botón “Eliminar almacén”.</p> <p>El sistema notifica con una pregunta al actor si desea eliminar el registro.</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema cierra la notificación y se elimina de forma lógica el registro de almacén de la base de datos (E3).</p> <p>El sistema refresca la pantalla de almacenes.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.17. Especificación de Caso de Uso: Deshabilitar almacén

<i>Actores</i>	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere Habilitar (E2).</p> <p>El actor presiona el botón “Habilitar almacén”.</p> <p>El sistema habilita el almacén y refresca la pantalla de almacenes.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor presiona el botón “Cancelar”.

		El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.18. Especificación de Caso de Uso: Habilitar almacén

2.4.5.6. Especificación de Casos de Uso: Personas (Clientes y Proveedores)

<i>Actores</i>	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Añadir” para crear un nuevo cliente o proveedor para el sistema.</p> <p>El sistema despliega la pantalla de <<Añadir cliente>> o <<Añadir proveedor>> con los campos a rellenar (E3).</p> <p>El actor llena los campos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar”.</p> <p>El sistema confirma el ingreso de los datos a la base de datos (E2).</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir cliente>> o <<Añadir proveedor>> y refresca la pantalla de clientes o proveedores registrados.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir cliente>> o <<Añadir proveedor>> sin añadir datos a la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.19. Especificación de Caso de Uso: Nueva persona

Actores**Supervisor**

<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Editar” de dicho registro.</p> <p>El sistema abre la pantalla <<Añadir cliente>> o <<Añadir proveedor>> con los campos llenos del registro almacén seleccionado(E3).</p> <p>El actor modifica los campos requeridos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema confirma modificación de los datos en la base de datos (E2).</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir cliente>> o <<Añadir proveedor>> y refresca la pantalla del cliente o proveedores existentes.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir cliente>> o <<Añadir proveedor>> sin modificar datos en la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.20. Especificación de Caso de Uso: Modificar persona

Actores**Administrador**

<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere Deshabilitar (E2).</p> <p>El actor presiona el botón “Eliminar cliente” o “Eliminar proveedor”.</p> <p>El sistema notifica con una pregunta al actor si desea eliminar el registro.</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema cierra la notificación y se elimina de forma lógica el registro de almacén de la base de datos (E3).</p> <p>El sistema refresca la pantalla de clientes o proveedores.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados.

	Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
E2	El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.21. Especificación de Caso de Uso: Deshabilitar persona

Actores	Administrador
<i>Flujo Principal</i>	El actor buscará el registro que quiere Habilitar (E2). El actor presiona el botón “Eliminar cliente” o “Eliminar proveedor”. El sistema habilita el cliente o proveedor y refresca la pantalla de clientes o proveedores.
<i>Flujo Secundario</i>	FS1 El actor presiona el botón “Cancelar”. El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1 Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2 El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
	E3 Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.22. Especificación de Caso de Uso: Habilitar persona

2.4.5.7. Especificación de Casos de Uso: Productos

Actores	Administrador
<i>Flujo Principal</i>	El actor presiona el botón “Añadir” para crear un nuevo producto para el sistema. El sistema despliega la pantalla de <<Añadir producto>> con los campos a rellenar (E3). El actor llena los campos. El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1). El actor presiona el botón “Aceptar”. El sistema confirma el ingreso de los datos a la base de datos (E2).

	El sistema cierra la pantalla <<Añadir almacén>> y refresca la pantalla de almacenes registrados.	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor presiona el botón “Cancelar” El sistema cierra la pantalla <<Añadir almacén>> sin añadir datos a la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.23. Especificación de Caso de Uso: Nuevo producto

<i>Actores</i>	Supervisor	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Editar” de dicho registro.</p> <p>El sistema abre la pantalla <<Editar producto>> con los campos llenos del registro producto seleccionado(E3).</p> <p>El actor modifica los campos requeridos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema confirma modificación de los datos en la base de datos (E2).</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Editar producto>> y refresca la pantalla de los productos existentes.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor presiona el botón “Cancelar”. El sistema cierra la pantalla <<Modificar producto>> sin modificar datos en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.24. Especificación de Caso de Uso: Modificar producto

<i>Actores</i>	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	El actor buscará el registro que quiere Deshabilitar (E2).	

		<p>El actor presiona el botón “Eliminar producto”.</p> <p>El sistema notifica con una pregunta al actor si desea eliminar el registro.</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema cierra la notificación y se elimina de forma lógica el registro de producto de la base de datos (E3).</p> <p>El sistema refresca la pantalla de productos.</p>
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>
	E2	<p>El sistema no encontró registros en la base de datos.</p> <p>Error de conexión con la base de datos.</p>
	E3	<p>Error de conexión con el servidor.</p>

Tabla 2.25. Especificación de Caso de Uso: Deshabilitar producto

<i>Actores</i>	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>		<p>El actor buscará el registro que quiere Habilitar (E2).</p> <p>El actor presiona el botón “Habilitar productos”.</p> <p>El sistema habilita el producto y refresca la pantalla de productos.</p>
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>
	E2	<p>El sistema no encontró registros en la base de datos.</p> <p>Error de conexión con la base de datos.</p>
	E3	<p>Error de conexión con el servidor.</p>

Tabla 2.26. Especificación de Caso de Uso: Habilitar producto

2.4.5.8. *Especificación de Casos de Uso: Tipos (Tipo de producto)*

Actores	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Añadir” para crear un nuevo tipo para el sistema.</p> <p>El sistema despliega la pantalla de <<Añadir tipo>> con los campos a rellenar (E3).</p> <p>El actor llena los campos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar”.</p> <p>El sistema confirma el ingreso de los datos a la base de datos (E2).</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir tipo>> y refresca la pantalla de almacenes registrados.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir tipo>> sin añadir datos a la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.27. *Especificación de Caso de Uso: Nuevo tipo*

Actores	Supervisor	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Editar” de dicho registro.</p> <p>El sistema abre la pantalla <<Editar tipo>> con los campos llenos del registro tipos seleccionado(E3).</p> <p>El actor modifica los campos requeridos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema confirma modificación de los datos en la base de datos (E2).</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Editar tipo>> y refresca la pantalla de los tipos existentes.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor presiona el botón “Cancelar”.

		El sistema cierra la pantalla <<Modificar tipo>> sin modificar datos en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.28. Especificación de Caso de Uso: Modificar tipo

<i>Actores</i>	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere Deshabilitar (E2).</p> <p>El actor presiona el botón “Eliminar tipo”.</p> <p>El sistema notifica con una pregunta al actor si desea eliminar el registro.</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema cierra la notificación y se elimina de forma lógica el registro de tipo de la base de datos (E3).</p> <p>El sistema refresca la pantalla de tipos.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.29. Especificación de Caso de Uso: Deshabilitar tipo

<i>Actores</i>	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere Habilitar (E2).</p> <p>El actor presiona el botón “Habilitar tipo”.</p> <p>El sistema habilita el tipo y refresca la pantalla de tipos.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor presiona el botón “Cancelar”.

		El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.30. Especificación de Caso de Uso: Habilitar tipo

2.4.5.9. Especificación de Casos de Uso: Líneas (Línea de producto)

<i>Actores</i>	Administrador
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Añadir” para crear una nueva línea para el sistema.</p> <p>El sistema despliega la pantalla de <<Añadir línea>> con los campos a rellenar (E3).</p> <p>El actor llena los campos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar”.</p> <p>El sistema confirma el ingreso de los datos a la base de datos (E2).</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir línea>> y refresca la pantalla de líneas registrados.</p>
<i>Flujo Secundario</i>	<p>FS1 El actor presiona el botón “Cancelar”</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir línea>> sin añadir datos a la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1 Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2 Error de conexión con la base de datos.
	E3 Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.31. Especificación de Caso de Uso: Nueva línea

<i>Actores</i>	Supervisor
<i>Flujo Principal</i>	El actor presiona el botón “Editar” de dicho registro.

	<p>El sistema abre la pantalla <<Editar línea>> con los campos llenos del registro líneas seleccionado(E3).</p> <p>El actor modifica los campos requeridos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema confirma modificación de los datos en la base de datos (E2).</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Editar línea>> y refresca la pantalla de las líneas existentes.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Modificar línea>> sin modificar datos en la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.32. Especificación de Caso de Uso: Modificar línea

<i>Actores</i>	Administrador
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere Deshabilitar (E2).</p> <p>El actor presiona el botón “Eliminar línea”.</p> <p>El sistema notifica con una pregunta al actor si desea eliminar el registro.</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema cierra la notificación y se elimina de forma lógica el registro de línea de la base de datos (E3).</p> <p>El sistema refresca la pantalla de líneas.</p>
<i>Flujo Secundario</i>	<p>FS1</p> <p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	<p>E1</p> <p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>
	<p>E2</p> <p>El sistema no encontró registros en la base de datos.</p>

	Error de conexión con la base de datos.
E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.33. Especificación de Caso de Uso: Deshabilitar línea

Actores	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere Habilitar (E2).</p> <p>El actor presiona el botón “Habilitar línea”.</p> <p>El sistema habilita la línea y refresca la pantalla de líneas.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>
	E2	<p>El sistema no encontró registros en la base de datos.</p> <p>Error de conexión con la base de datos.</p>
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.34. Especificación de Caso de Uso: Habilitar línea

2.4.5.10. Especificación de Casos de Uso: Categorías (Categoría del producto)

Actores	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Añadir” referente a una nueva categoría.</p> <p>El sistema abre una pantalla <<Añadir categoría>> con los campos requeridos (E3).</p> <p>El actor llena los campos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema confirma ingreso de los datos a la base de datos (E2).</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir categoría>> y refresca la pantalla de categorías registradas.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor presiona el botón “Cancelar”.

		El sistema cierra la pantalla <<Añadir categoría>> sin añadir datos a la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.35. Especificación de Caso de Uso: Nueva categoría

<i>Actores</i>	Supervisor	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere modificar.</p> <p>El sistema filtra los datos.</p> <p>El actor presiona el botón “Modificar” de dicho registro.</p> <p>El sistema abre una pantalla <<Modificar categoría>> con los campos requeridos (E3).</p> <p>El actor modifica los campos requeridos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema confirma modificación de los datos en la base de datos (E2).</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Modificar categoría>> y refresca la pantalla de categorías existentes.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	<p>FS1</p> <p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Modificar categoría>> sin modificar datos en la base de datos.</p>	
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.36. Especificación de Caso de Uso: Modificar categoría

<i>Actores</i>	Administrador
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere Eliminar (E2).</p> <p>El sistema filtra los datos.</p>

	<p>El actor presiona el botón “Eliminar categoría” de dicho registro.</p> <p>El sistema notifica con una pregunta al actor si desea eliminar el registro.</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema cierra la notificación y se elimina el registro de la categoría de la base de datos (E3).</p> <p>El sistema refresca la pantalla de categorías.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>
	E2	<p>El sistema no encontró registros en la base de datos.</p> <p>Error de conexión con la base de datos.</p>
	E3	<p>Error de conexión con el servidor.</p>

Tabla 2.37. Especificación de Caso de Uso: Deshabilitar categoría

<i>Actores</i>	Administrador	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere Habilitar (E2).</p> <p>El actor presiona el botón “Habilitar categoría”.</p> <p>El sistema habilita la categoría y refresca la pantalla de categorías.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.</p>
<i>Excepciones</i>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>
	E2	<p>El sistema no encontró registros en la base de datos.</p> <p>Error de conexión con la base de datos.</p>
	E3	<p>Error de conexión con el servidor.</p>

Tabla 2.38. Especificación de Caso de Uso: Habilitar categoría

2.4.5.11. Especificación de Casos de Uso: Medidas (Medida del producto)

Actores	Administrador						
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Añadir” referente a una nueva unidad de medida.</p> <p>El sistema abre una pantalla <<Añadir unidad de medida>> con los campos a rellenar (E3).</p> <p>El actor llena los campos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema confirma ingreso de los datos a la base de datos (E2).</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir unidad de medida>> y refresca la pantalla de unidad de medida registradas.</p>						
<i>Flujo Secundario</i>	<table border="1"> <tr> <td>FS1</td> <td> <p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir unidad de medida>> sin añadir datos a la base de datos.</p> </td> </tr> </table>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir unidad de medida>> sin añadir datos a la base de datos.</p>				
FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Añadir unidad de medida>> sin añadir datos a la base de datos.</p>						
<i>Excepciones</i>	<table border="1"> <tr> <td>E1</td> <td> <p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p> </td> </tr> <tr> <td>E2</td> <td> <p>Error de conexión con la base de datos.</p> </td> </tr> <tr> <td>E3</td> <td> <p>Error de conexión con el servidor.</p> </td> </tr> </table>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>	E2	<p>Error de conexión con la base de datos.</p>	E3	<p>Error de conexión con el servidor.</p>
E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>						
E2	<p>Error de conexión con la base de datos.</p>						
E3	<p>Error de conexión con el servidor.</p>						

Tabla 2.39. Especificación de Caso de Uso: Nueva medida

Actores	Supervisor
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere modificar.</p> <p>El sistema filtra los datos.</p> <p>El actor presiona el botón “Modificar” de dicho registro.</p> <p>El sistema abre una pantalla <<Modificar unidad de medida>> con los campos abreviatura y descripción (E3).</p> <p>El actor modifica los campos requeridos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema confirma modificación de los datos en la base de datos (E2).</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Modificar unidad de medida>> y refresca la pantalla de unidad de medida existentes.</p>

<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor presiona el botón “Cancelar”. El sistema cierra la pantalla <<Modificar unidad de medida>> sin modificar datos en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.40. Especificación de Caso de Uso: Modificar medida

<i>Actores</i>	Administrador
<i>Flujo Principal</i>	El actor buscará el registro que quiere Eliminar (E2). El sistema filtra los datos. El actor presiona el botón “Eliminar unidad de medida” de dicho registro. El sistema notifica con una pregunta al actor si desea eliminar el registro. El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1). El sistema cierra la notificación y se elimina el registro de la unidad de medida de la base de datos (E3). El sistema refresca la pantalla de unidad de medida.
<i>Flujo Secundario</i>	FS1 El actor presiona el botón “Cancelar”. El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1 Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2 El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
	E3 Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.41. Especificación de Caso de Uso: Deshabilitar medida

<i>Actores</i>	Administrador
<i>Flujo Principal</i>	El actor buscará el registro que quiere Habilitar (E2). El actor presiona el botón “Habilitar medida”. El sistema habilita la medida y refresca la pantalla de medidas.

<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor presiona el botón “Cancelar”. El sistema cierra la notificación y no se elimina el registro en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.42. Especificación de Caso de Uso: Habilitar medida

2.4.5.12. Especificación de Casos de Uso: Transferencias

<i>Actores</i>	Supervisor
<i>Flujo Principal</i>	El actor presiona el botón “Añadir” referente a una nueva transferencia. El sistema abre una pantalla <<Registrar transferencia>> con los campos requeridos (E3). El actor llena los campos. El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1). El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1). El sistema confirma ingreso de los datos a la base de datos (E2). El sistema cierra la pantalla <<Registrar transferencia>> y refresca la pantalla de las transferencias hechas.
<i>Flujo Secundario</i>	FS1 El actor presiona el botón “Cancelar”. El sistema cierra la pantalla <<Registrar transferencia>> sin añadir datos en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1 Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2 Error de conexión con la base de datos.
	E3 Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.43. Especificación de Caso de Uso: Agregar transferencia

Actores	Supervisor						
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere Cancelar (E2).</p> <p>El sistema filtra los datos.</p> <p>El actor presiona el botón “Cancelar transferencia” de dicho registro.</p> <p>El sistema notifica con una pregunta al actor si desea anular la transferencia.</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema cierra la notificación y modifica el campo deleted_at de la tabla transferencias de la base de datos para anular la transferencia (E3).</p> <p>El sistema refresca la pantalla de las transferencias.</p>						
<i>Flujo Secundario</i>	<table border="1"> <tr> <td>FS1</td> <td> <p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se modifica el campo deleted-at de la tabla transferencias en la base de datos.</p> </td> </tr> </table>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se modifica el campo deleted-at de la tabla transferencias en la base de datos.</p>				
FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se modifica el campo deleted-at de la tabla transferencias en la base de datos.</p>						
<i>Excepciones</i>	<table border="1"> <tr> <td>E1</td> <td> <p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p> </td> </tr> <tr> <td>E2</td> <td> <p>El sistema no encontró registros en la base de datos.</p> <p>Error de conexión con la base de datos.</p> </td> </tr> <tr> <td>E3</td> <td> <p>Error de conexión con el servidor.</p> </td> </tr> </table>	E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>	E2	<p>El sistema no encontró registros en la base de datos.</p> <p>Error de conexión con la base de datos.</p>	E3	<p>Error de conexión con el servidor.</p>
E1	<p>Los campos obligatorios no fueron llenados.</p> <p>Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.</p>						
E2	<p>El sistema no encontró registros en la base de datos.</p> <p>Error de conexión con la base de datos.</p>						
E3	<p>Error de conexión con el servidor.</p>						

Tabla 2.44. Especificación de Caso de Uso: Deshabilitar transferencia

2.4.5.13. Especificación de Casos de Uso: Movimientos (Compra y Ventas)

Actores	Supervisor		
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor presiona el botón “Añadir” referente a un nuevo movimiento.</p> <p>El sistema abre una pantalla <<Registrar movimiento>> con los campos requeridos (E3).</p> <p>El actor llena los campos.</p> <p>El sistema verifica los datos de los campos llenados (E1).</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema confirma ingreso de los datos a la base de datos (E2).</p> <p>El sistema cierra la pantalla <<Registrar movimiento>> y refresca la pantalla de los movimientos hechas.</p>		
<i>Flujo Secundario</i>	<table border="1"> <tr> <td>FS1</td> <td> <p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> </td> </tr> </table>	FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p>
FS1	<p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p>		

		El sistema cierra la pantalla <<Registrar movimiento>> sin añadir datos en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.45. Especificación de Caso de Uso: Agregar movimiento

<i>Actores</i>	Supervisor	
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere Cancelar (E2).</p> <p>El sistema filtra los datos.</p> <p>El actor presiona el botón “Cancelar movimiento” de dicho registro.</p> <p>El sistema notifica con una pregunta al actor si desea anular el movimiento.</p> <p>El actor presiona el botón “Aceptar” (FS1).</p> <p>El sistema cierra la notificación y modifica el campo deleted_at de la tabla movimientos de la base de datos para anular el movimiento(E3).</p> <p>El sistema refresca la pantalla de los movimientos.</p>	
<i>Flujo Secundario</i>	<p>FS1</p> <p>El actor presiona el botón “Cancelar”.</p> <p>El sistema cierra la notificación y no se modifica el campo deleted-at de la tabla movimientos en la base de datos.</p>	
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.46. Especificación de Caso de Uso: Deshabilitar movimiento

<i>Actores</i>	Administrador
<i>Flujo Principal</i>	<p>El actor buscará el registro que quiere Habilitar (E2).</p> <p>El actor presiona el botón “Habilitar movimiento (Ingreso o Venta)”.</p> <p>El sistema habilita el movimiento y refresca la pantalla del movimiento (Ingreso o Venta).</p>

<i>Flujo Secundario</i>	FS1	El actor presiona el botón “Cancelar”. El sistema cierra la notificación y no se habilita el registro en la base de datos.
<i>Excepciones</i>	E1	Los campos obligatorios no fueron llenados. Los campos fueron llenados con tipo de datos incorrectos.
	E2	El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
	E3	Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.47. Especificación de Caso de Uso: Habilitar movimiento

2.4.5.14. Especificación de Casos de Uso: Inventarios

<i>Actores</i>	Administrador
<i>Flujo Principal</i>	El actor presiona Inventario. El sistema despliega todos los registros de productos con los datos correspondientes al inventario (E1, E2).
<i>Excepciones</i>	E2 El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
	E3 Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.48. Especificación de Caso de Uso: Inventario

2.4.5.15. *Especificación de Casos de Uso: Reportes*

<i>Actores</i>	Administrador
<i>Flujo Principal</i>	El actor requiere un reporte y se dirige al módulo reportes. El actor selecciona un tipo de reporte. El sistema despliega el tipo de reporte seleccionado.
<i>Excepciones</i>	E2 El sistema no encontró registros en la base de datos. Error de conexión con la base de datos.
	E3 Error de conexión con el servidor.

Tabla 2.49. Especificación de Caso de Uso: Reportes

2.4.6. Diagrama de Actividades

2.4.6.1. Diagrama de Actividades: Inicio Sesión

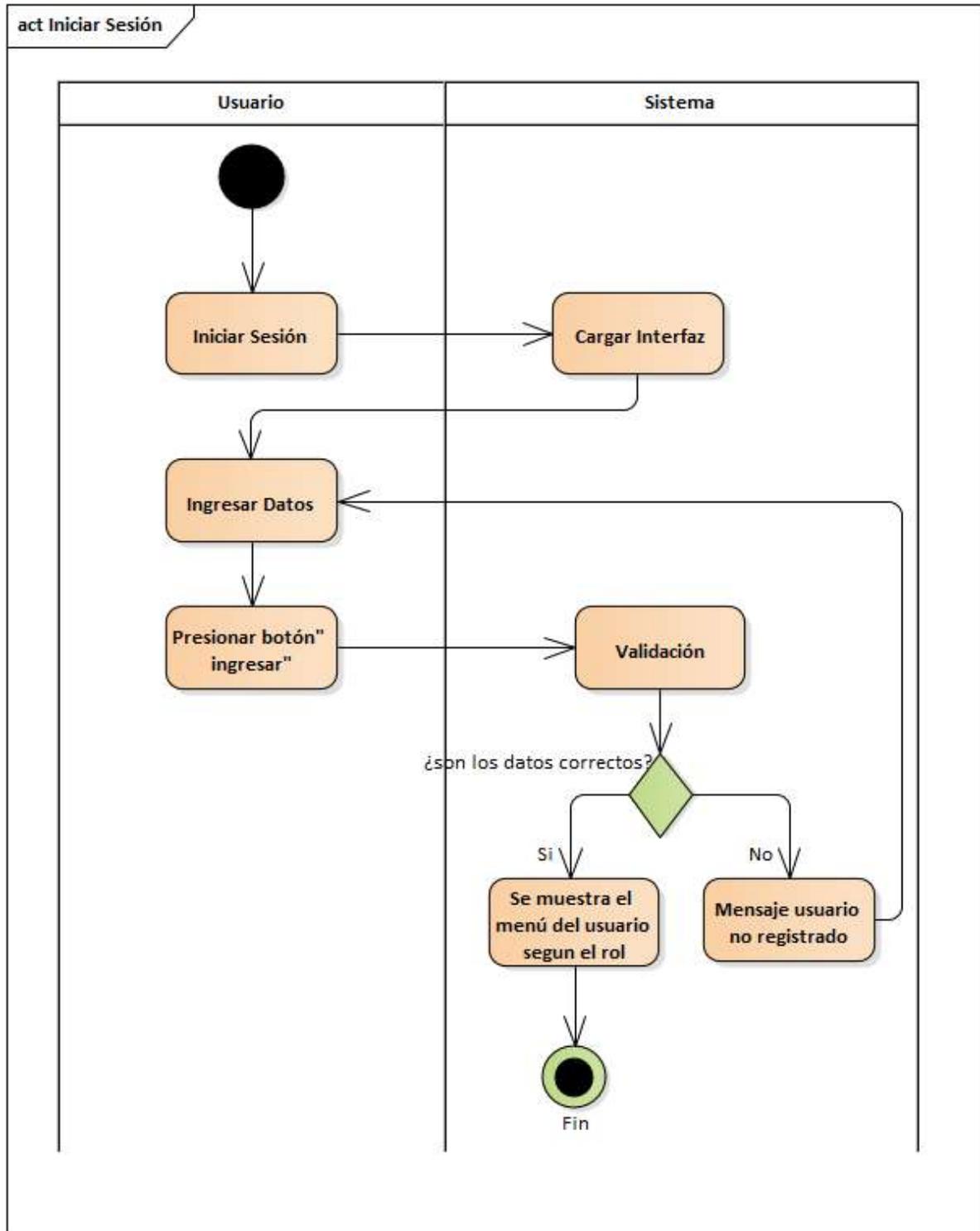


Figura 2.24. Diagrama de Actividad: Inicio Sesión

2.4.6.2. Diagrama de Actividades: Menús

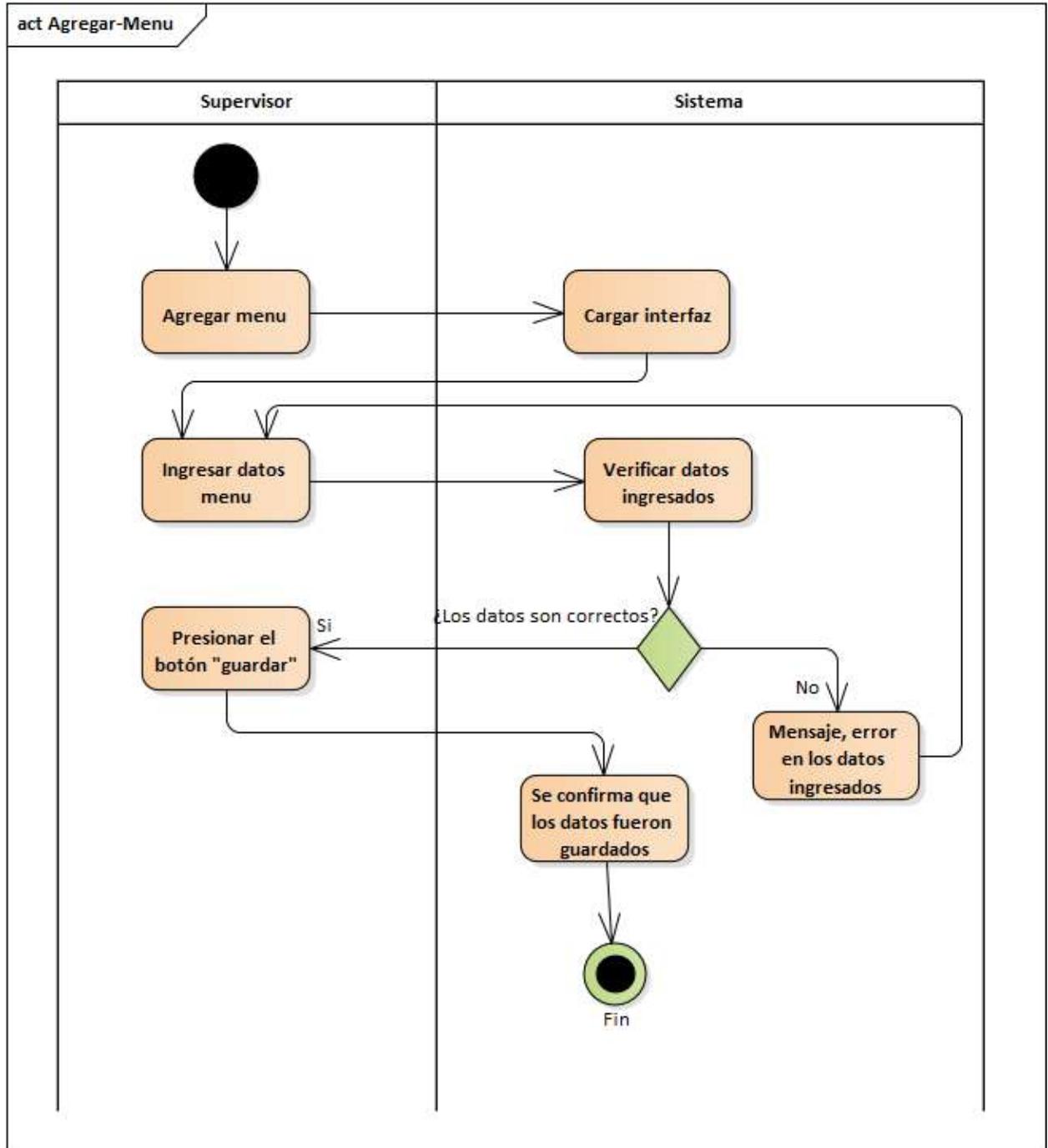


Figura 2.25. Diagrama de Actividad: Agregar Menús

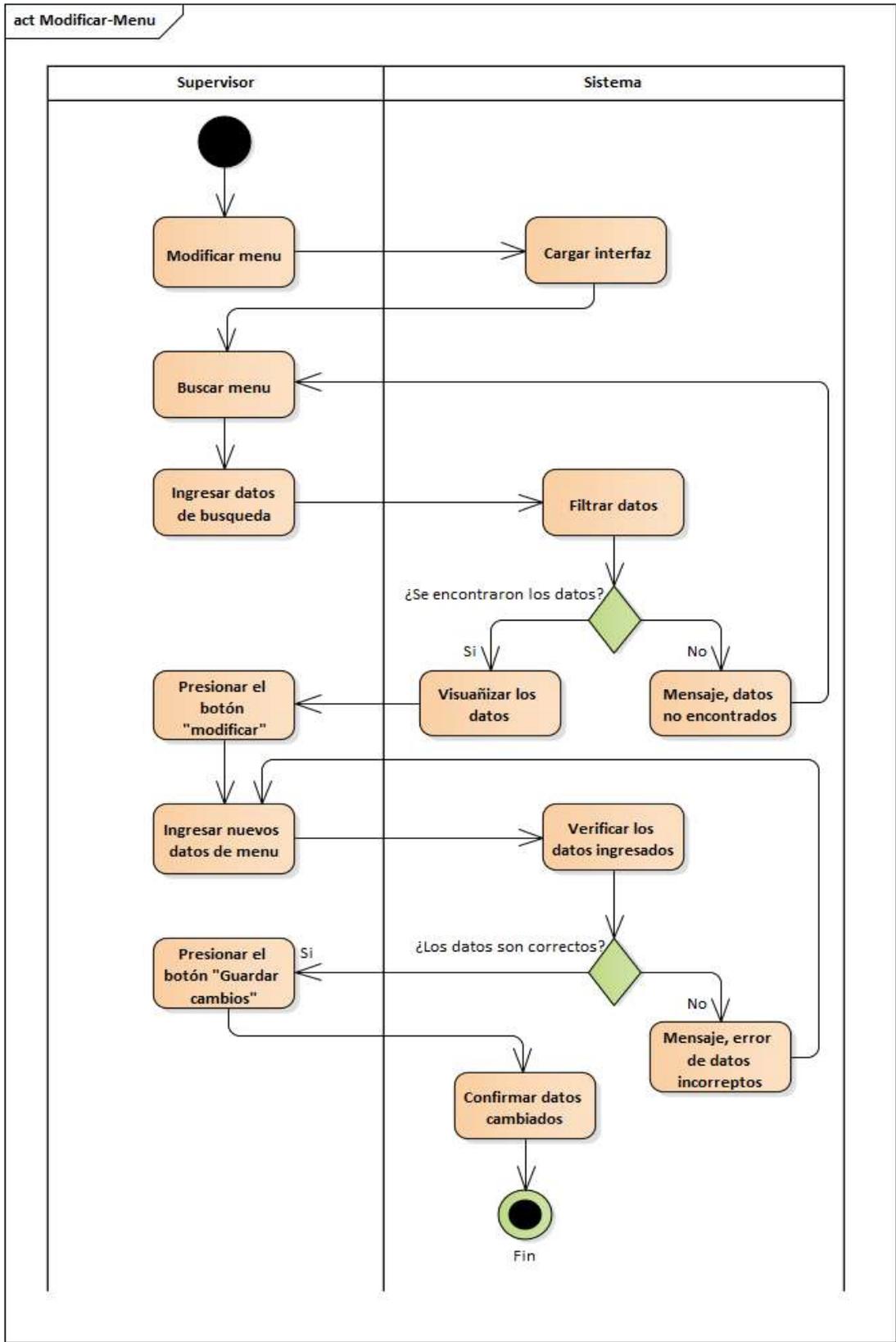


Figura 2.26. Diagrama de Actividad: Modificar Menús

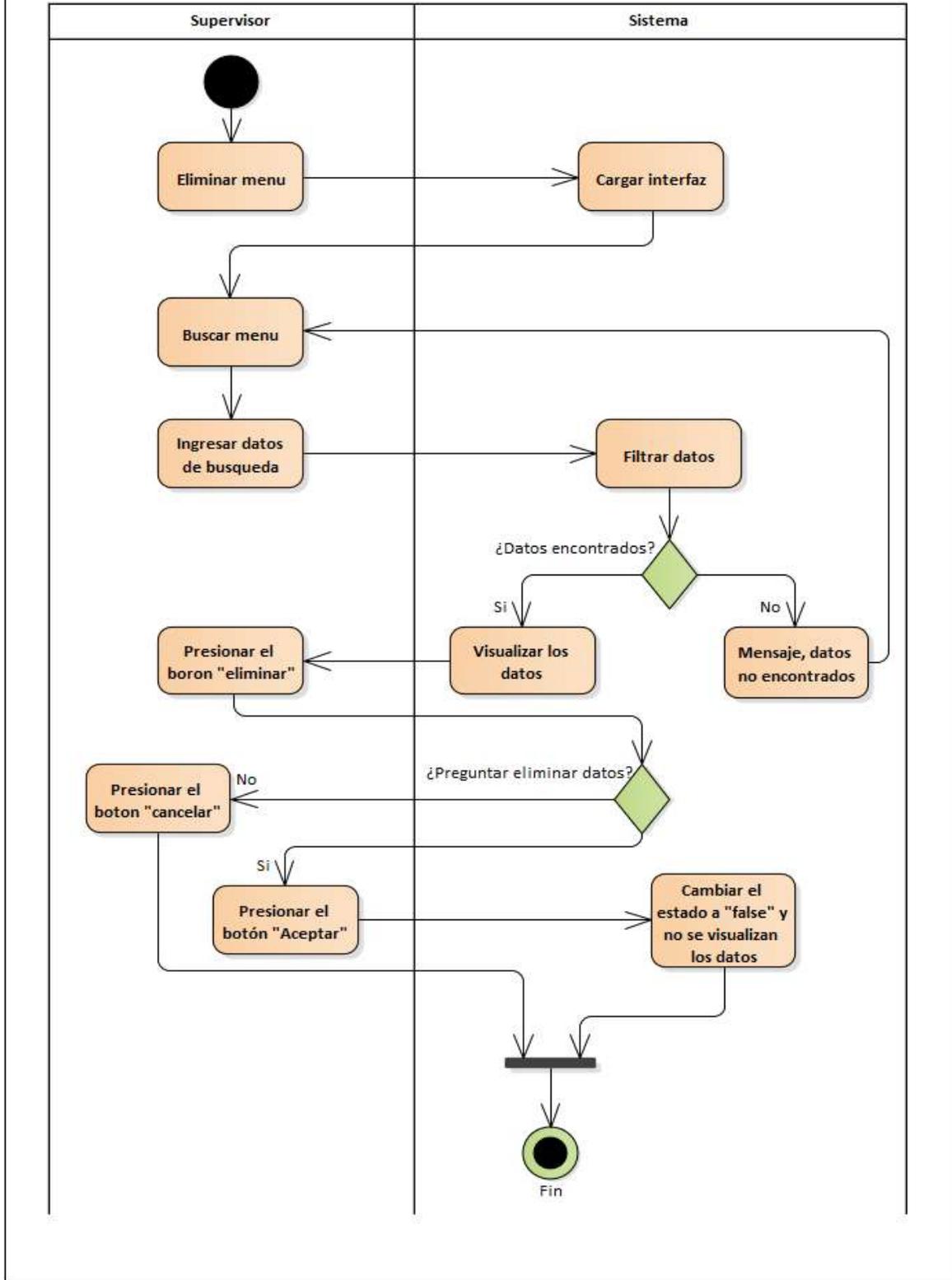


Figura 2.27. Diagrama de Actividad: Deshabilitar Menús

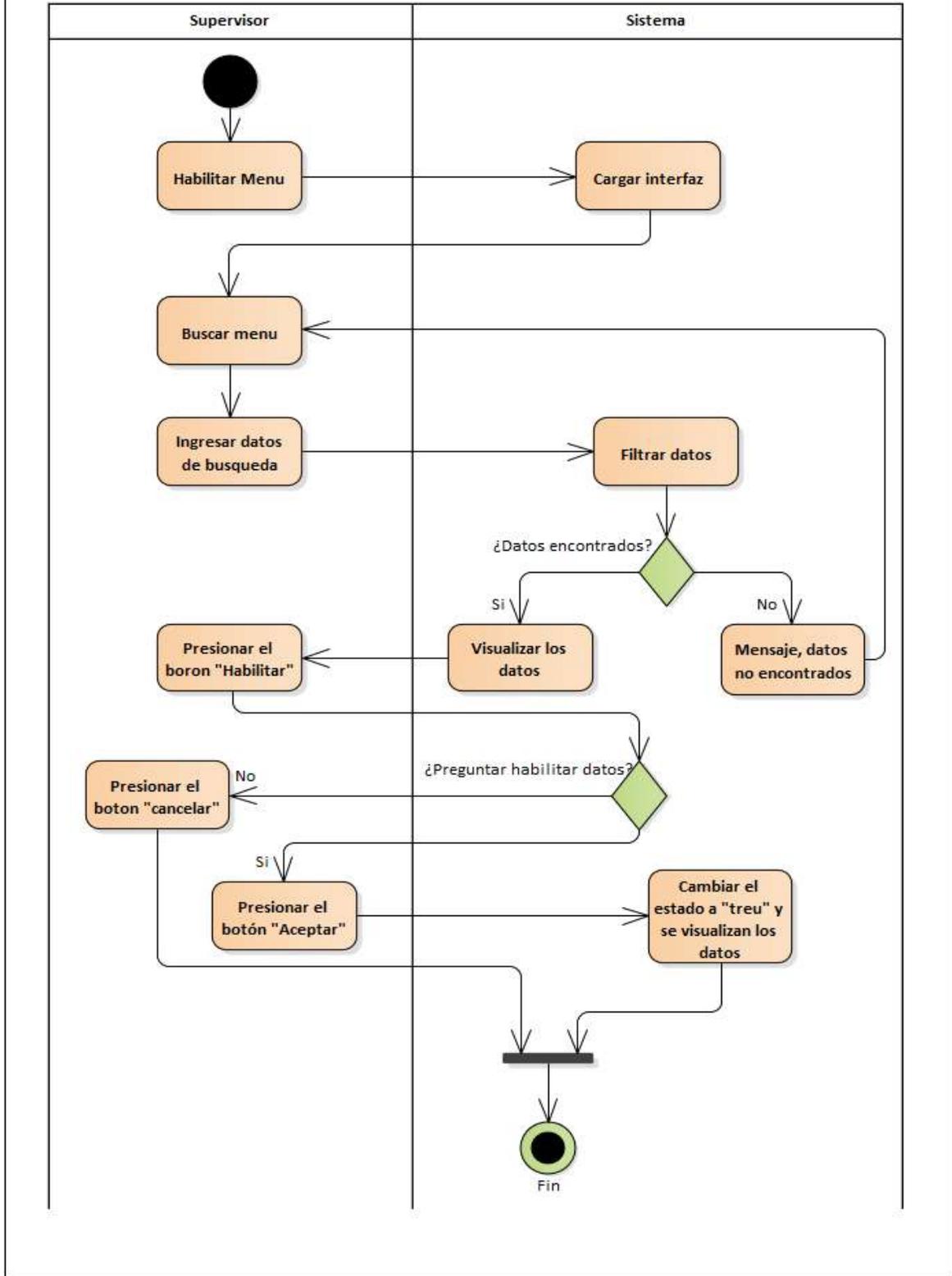


Figura 2.28. Diagrama de Actividad: Habilitar Menús

2.4.6.3. Diagrama de Actividades: Roles

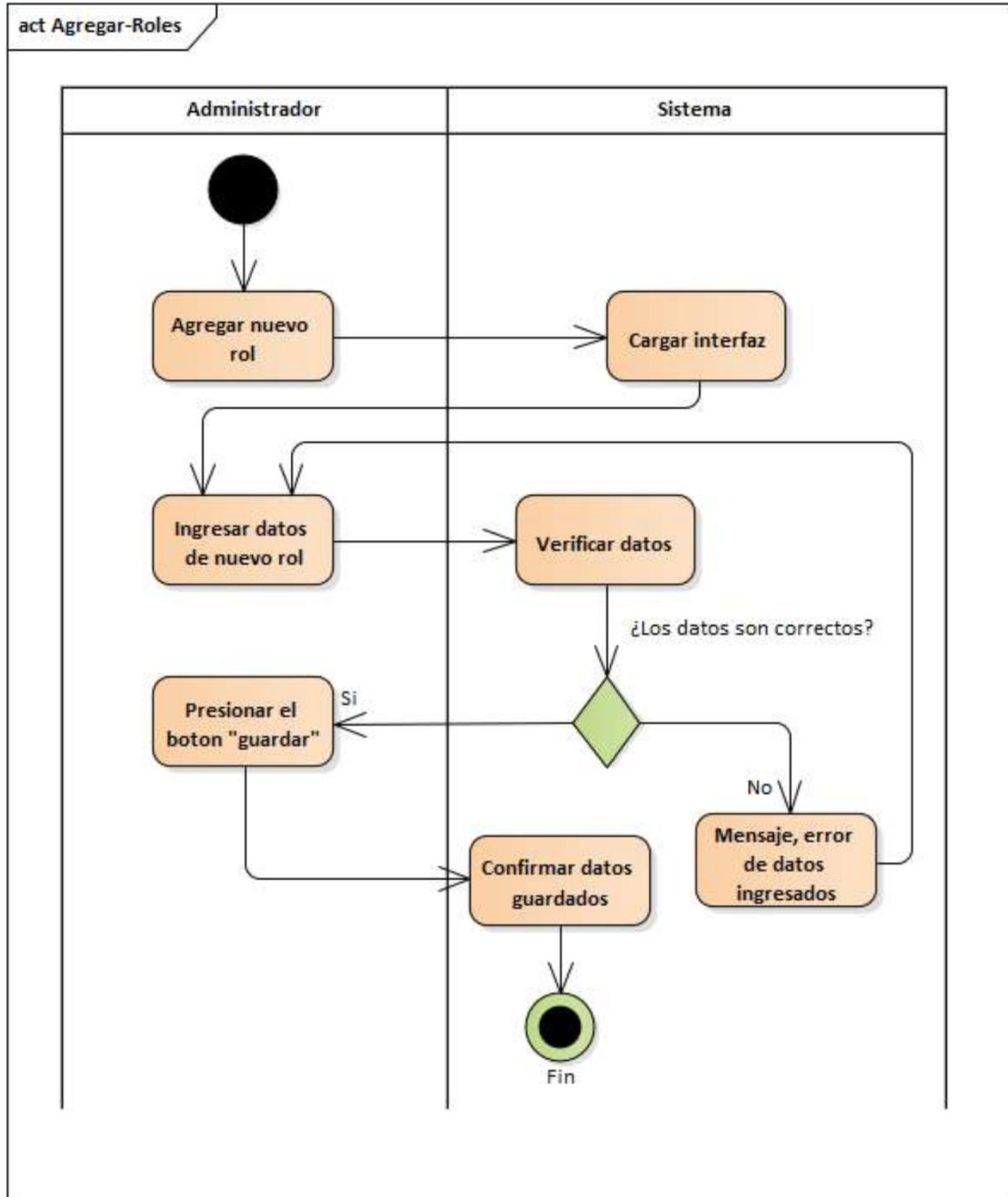


Figura 2.29. Diagrama de Actividad: Agregar Roles

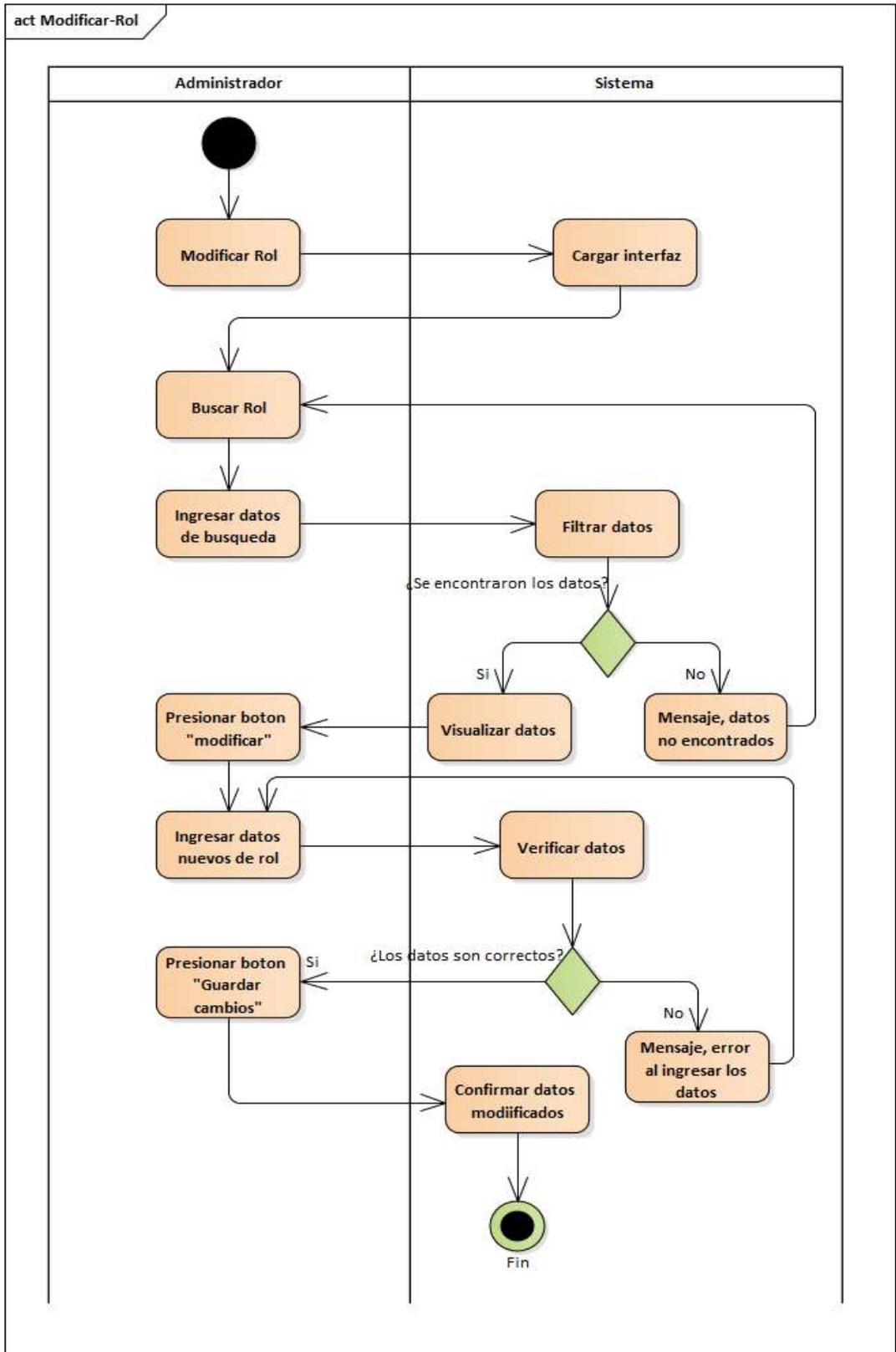


Figura 2.30. Diagrama de Actividad: Modificar Roles

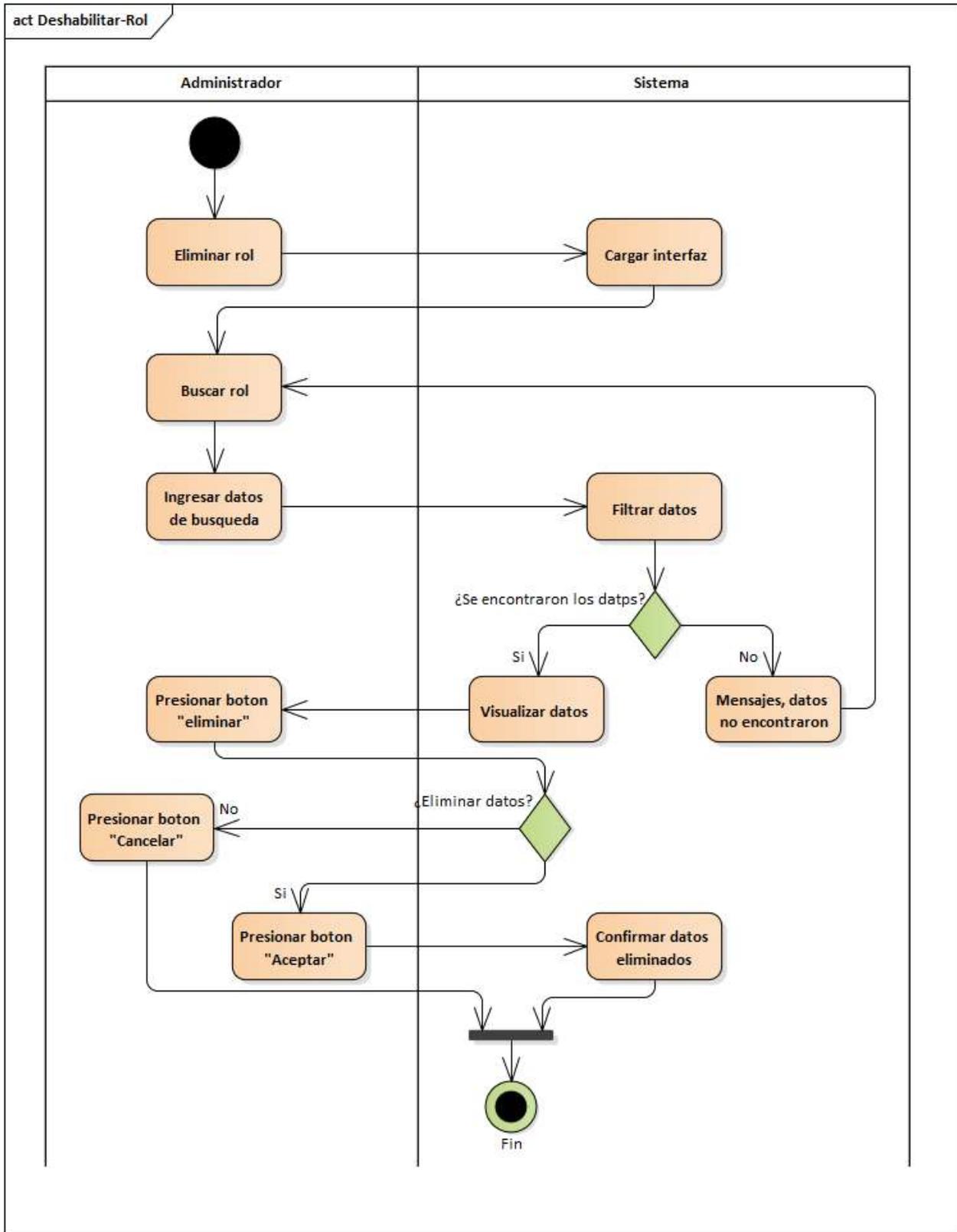


Figura 2.31. Diagrama de Actividad: Deshabilitar Roles

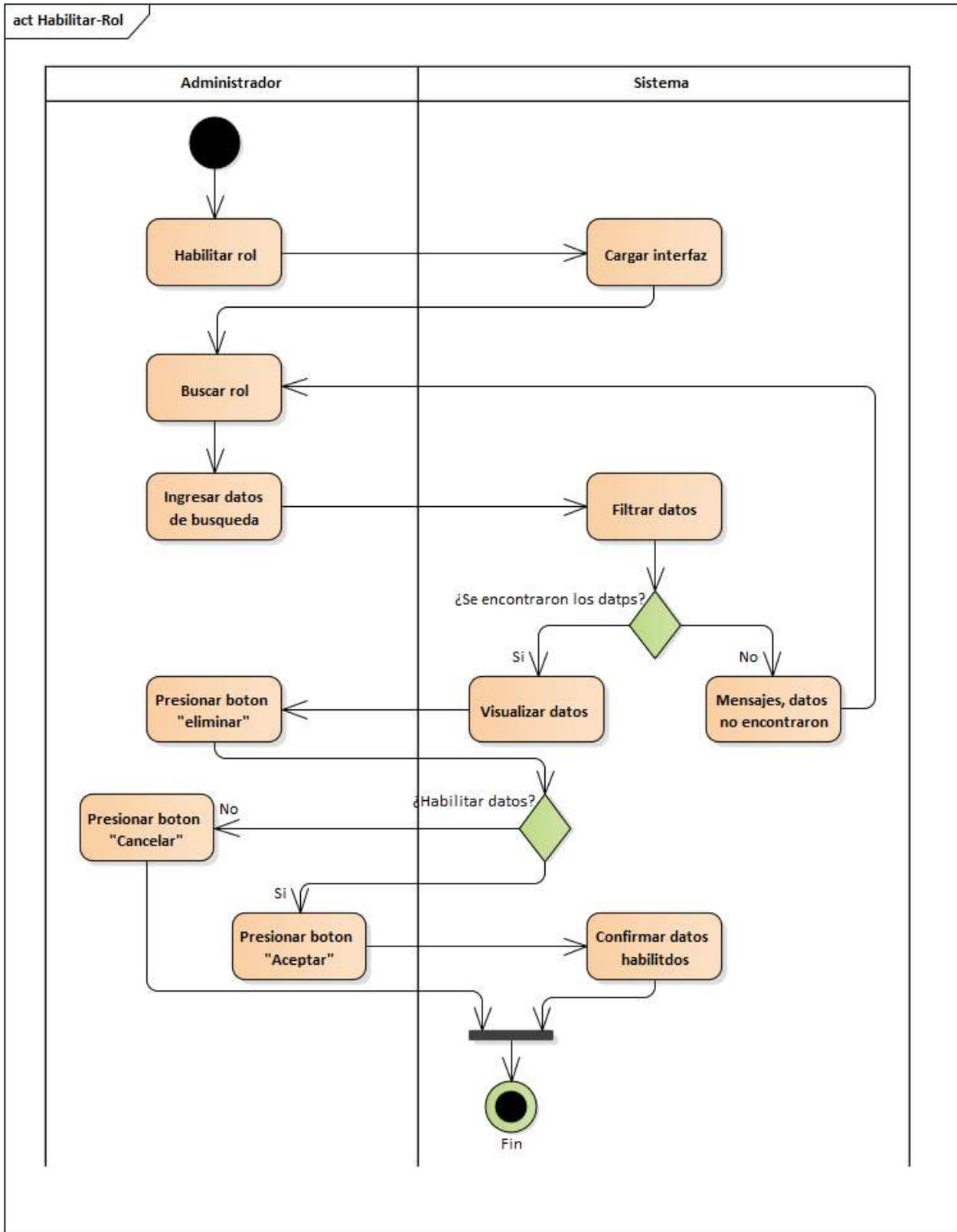


Figura 2.32. Diagrama de Actividad: Habilitar Roles

2.4.6.4. Diagrama de Actividades: Usuarios

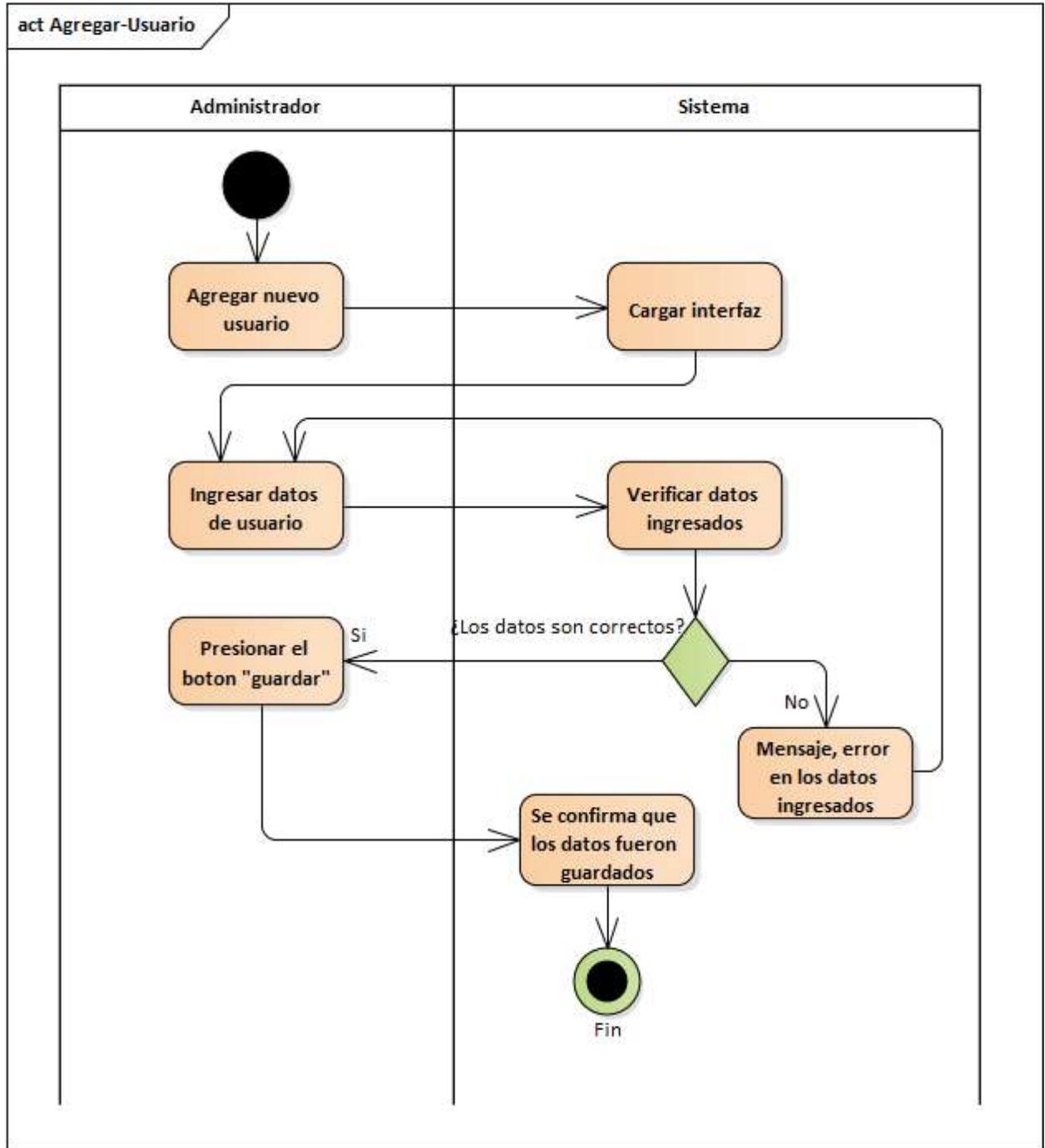


Figura 2.33. Diagrama de Actividad: Agregar Usuarios

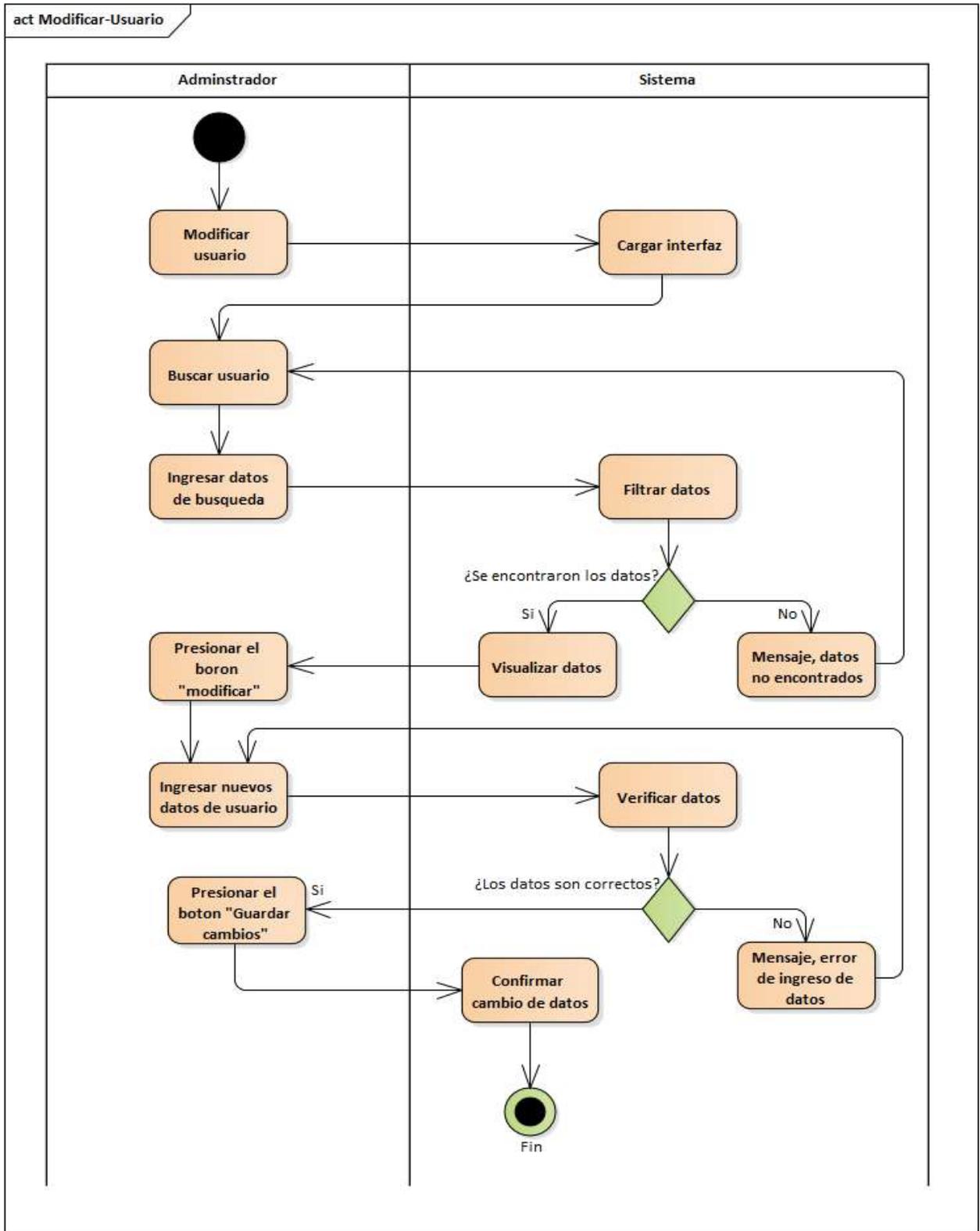


Figura 2.35. Diagrama de Actividad: Modificar Usuarios

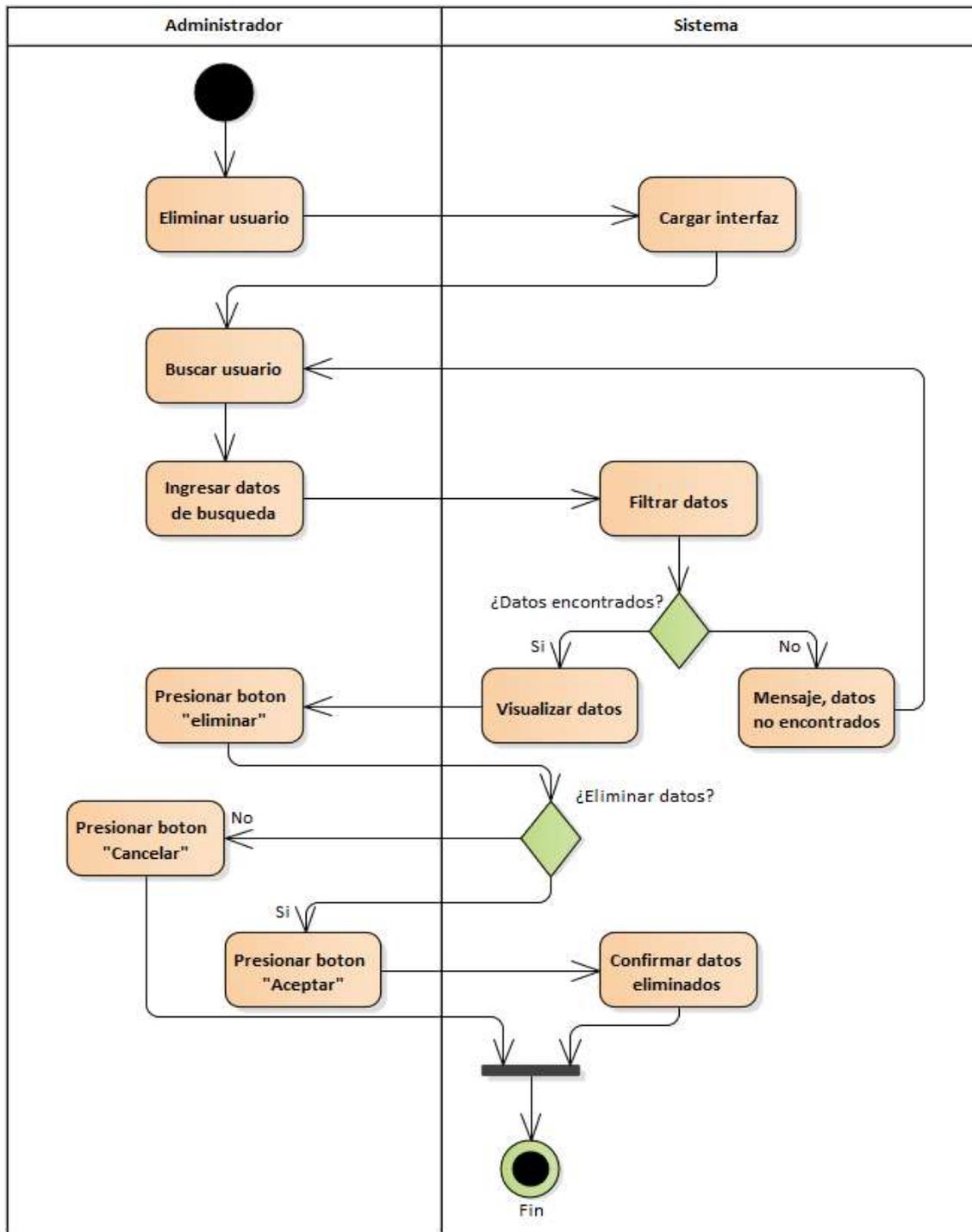


Figura 2.36. Diagrama de Actividad: Deshabilitar Usuarios

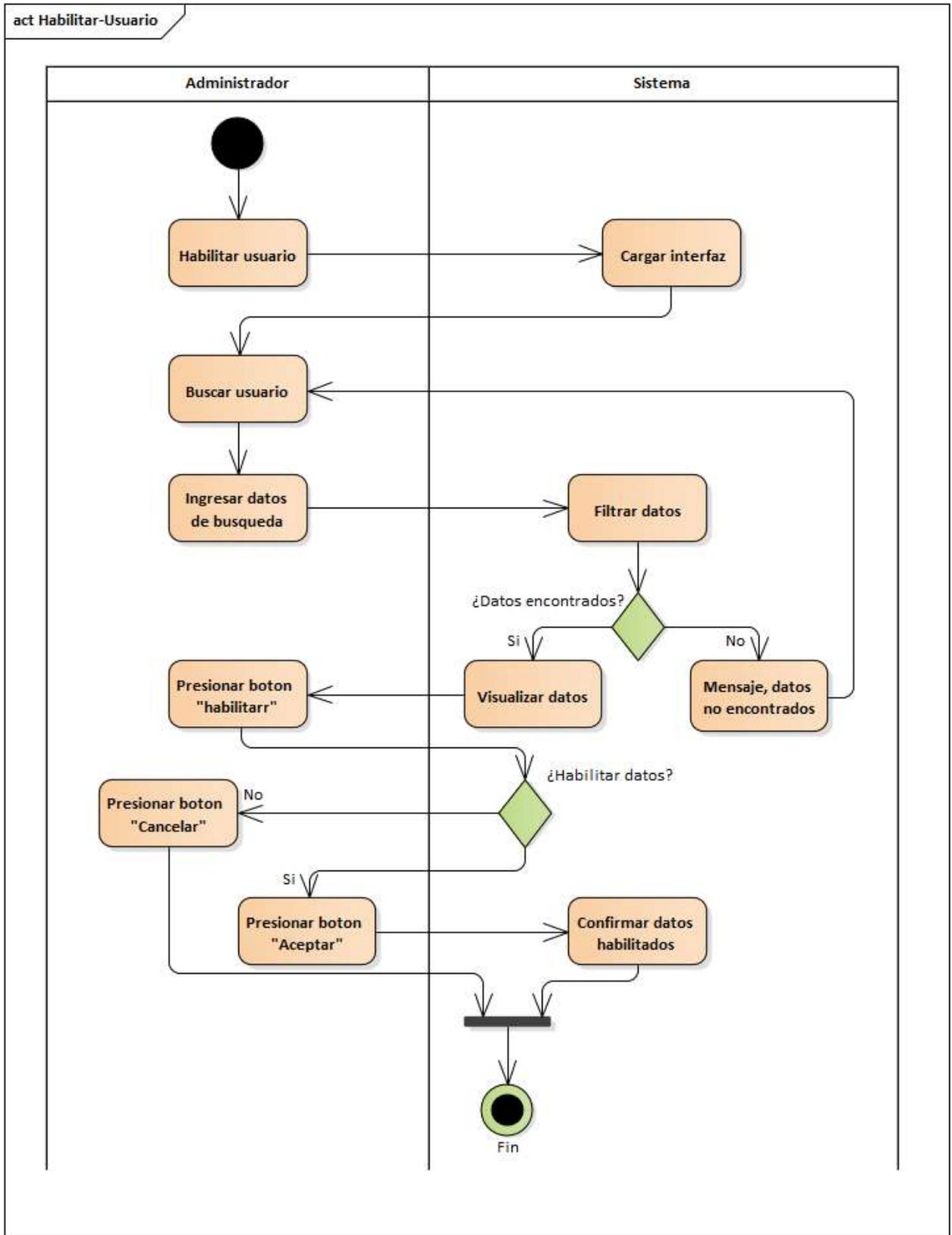


Figura 2.37. Diagrama de Actividad: Habilitar Usuarios

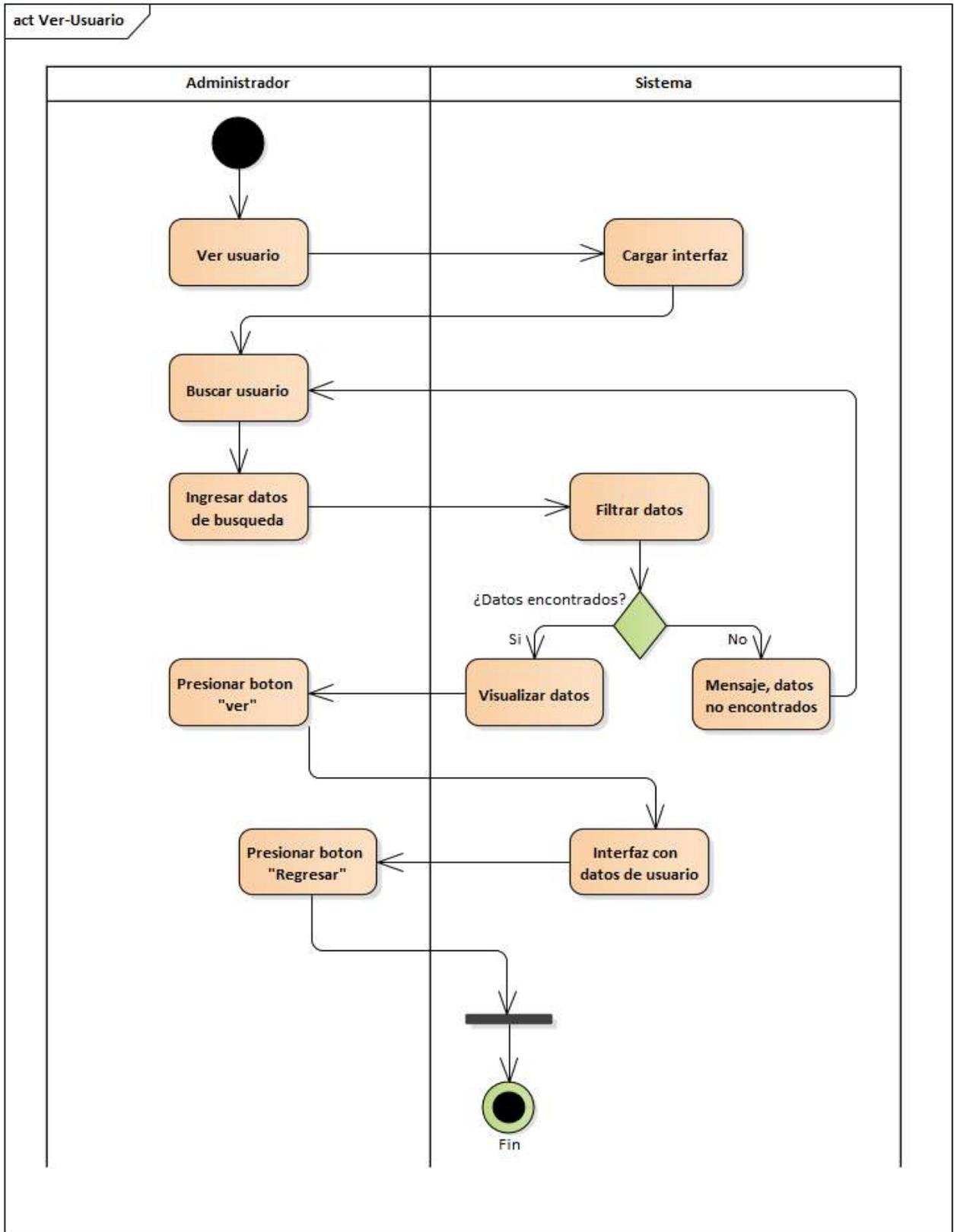


Figura 2.38. Diagrama de Actividad: Ver Usuarios

2.4.6.5. Diagrama de Actividades: Almacenes

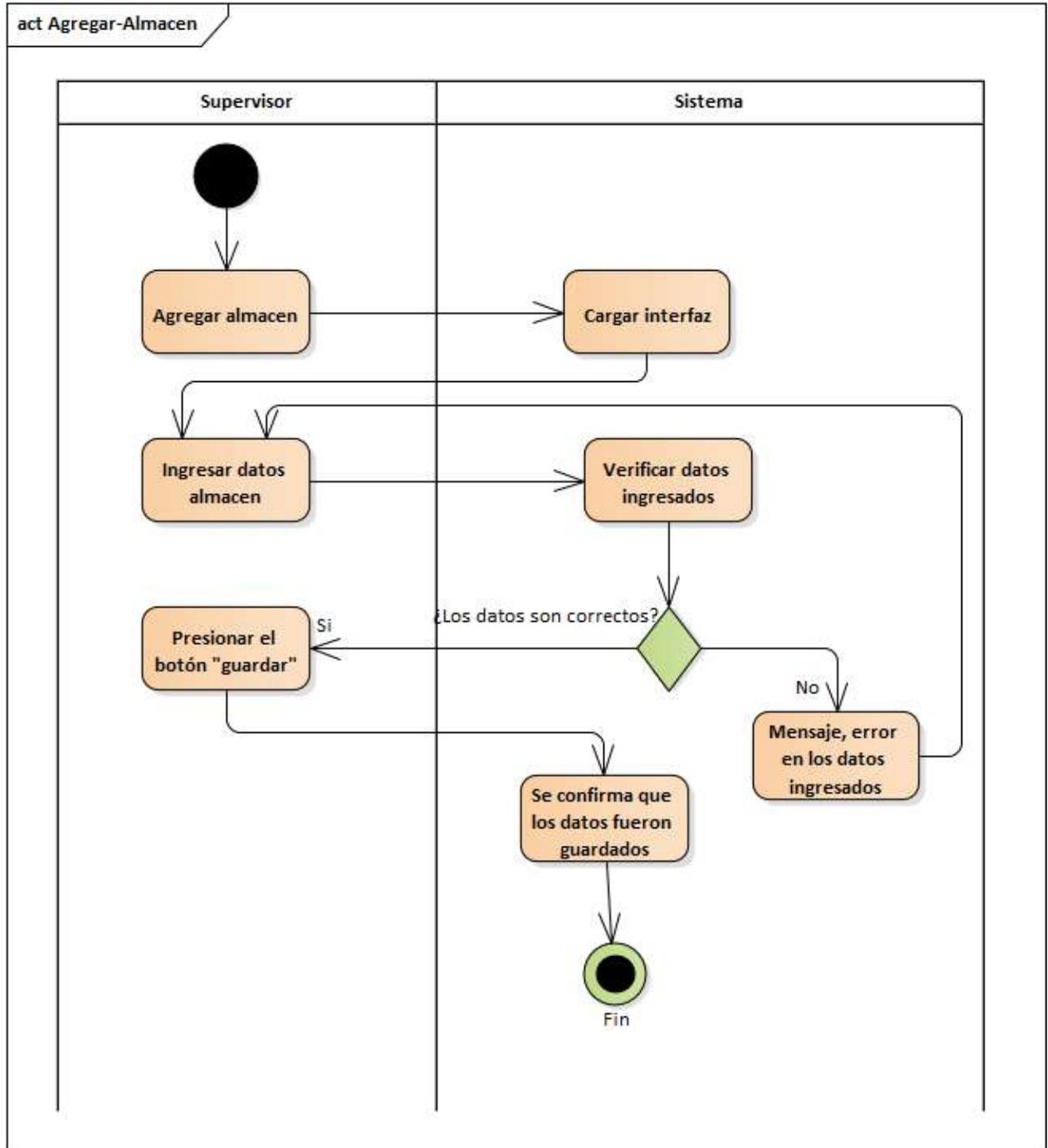


Figura 2.39. Diagrama de Actividad: Agregar Almacenes

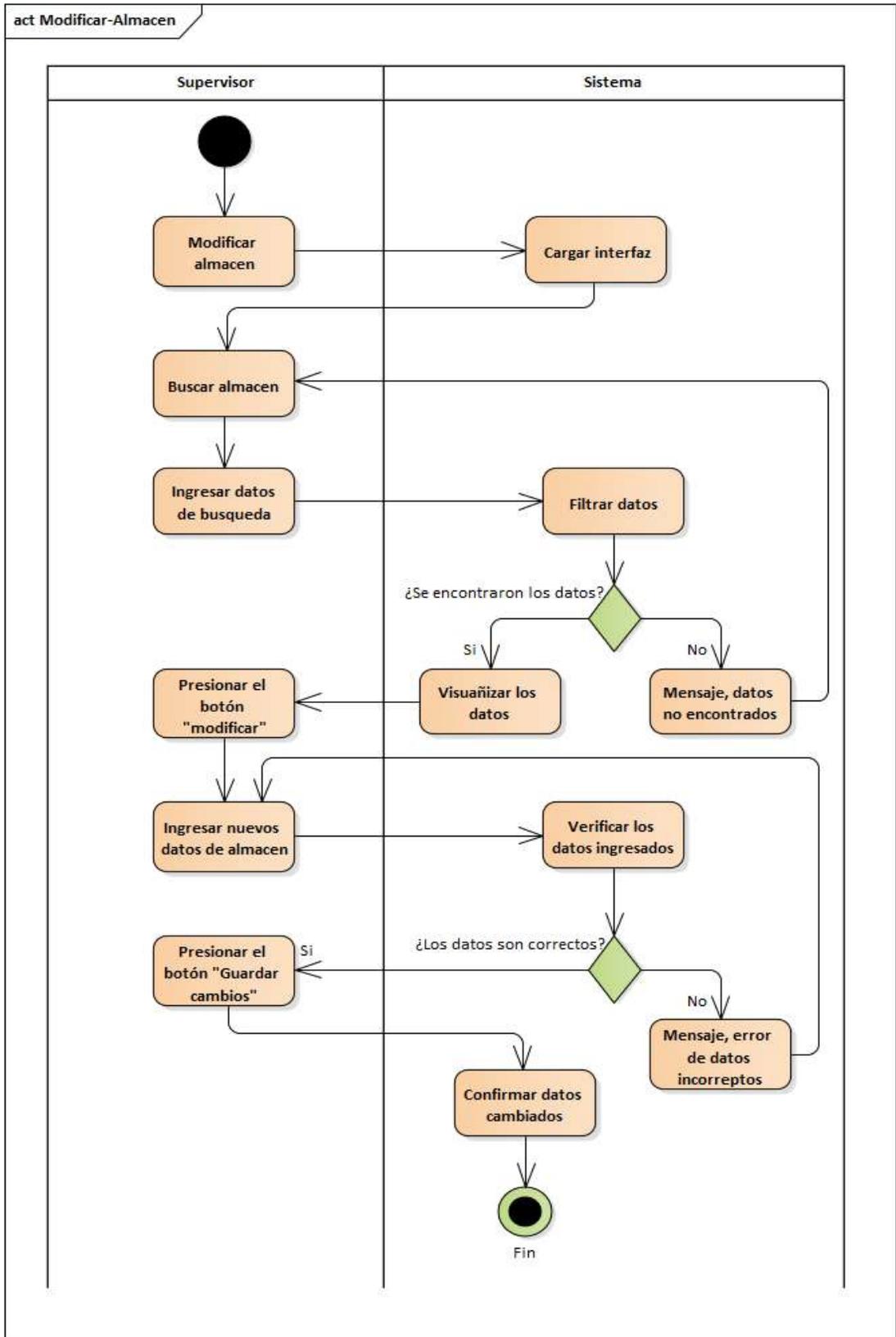


Figura 2.40. Diagrama de Actividad: Modificar Almacenes

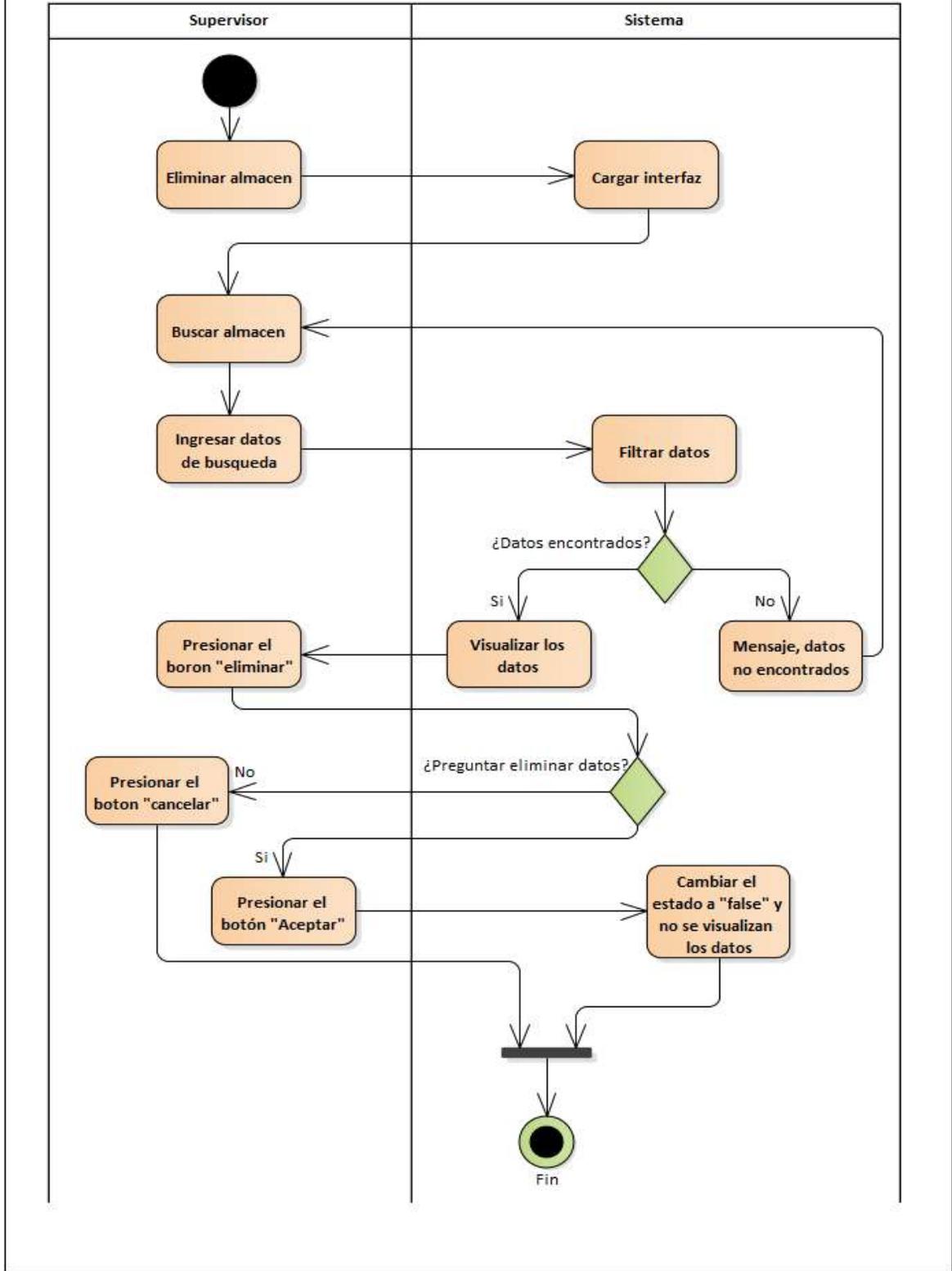


Figura 2.41. Diagrama de Actividad: Deshabilitar Almacenes

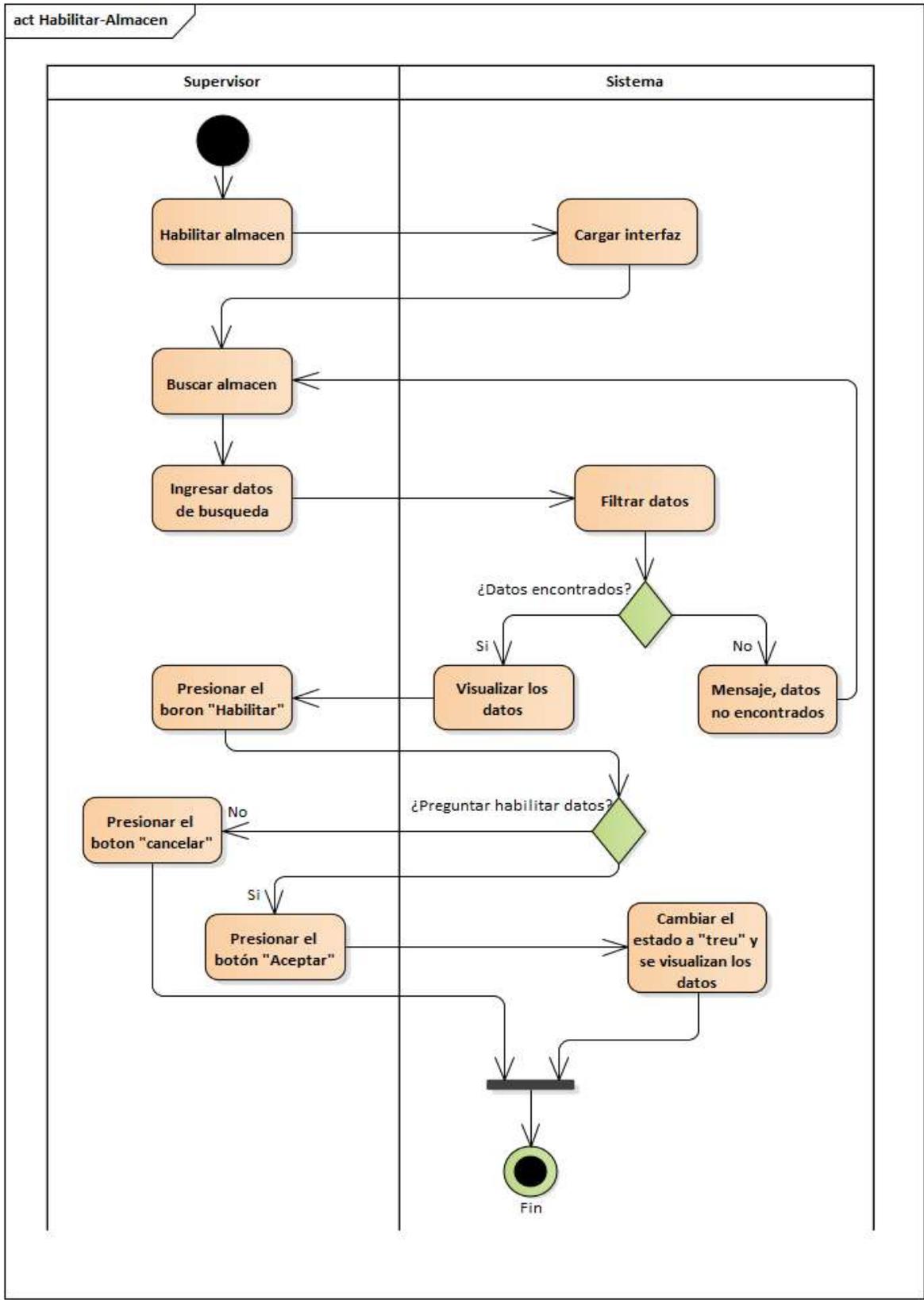


Figura 2.42. Diagrama de Actividad: Habilitar Almacenes

2.4.6.6. Diagrama de Actividades: Proveedores

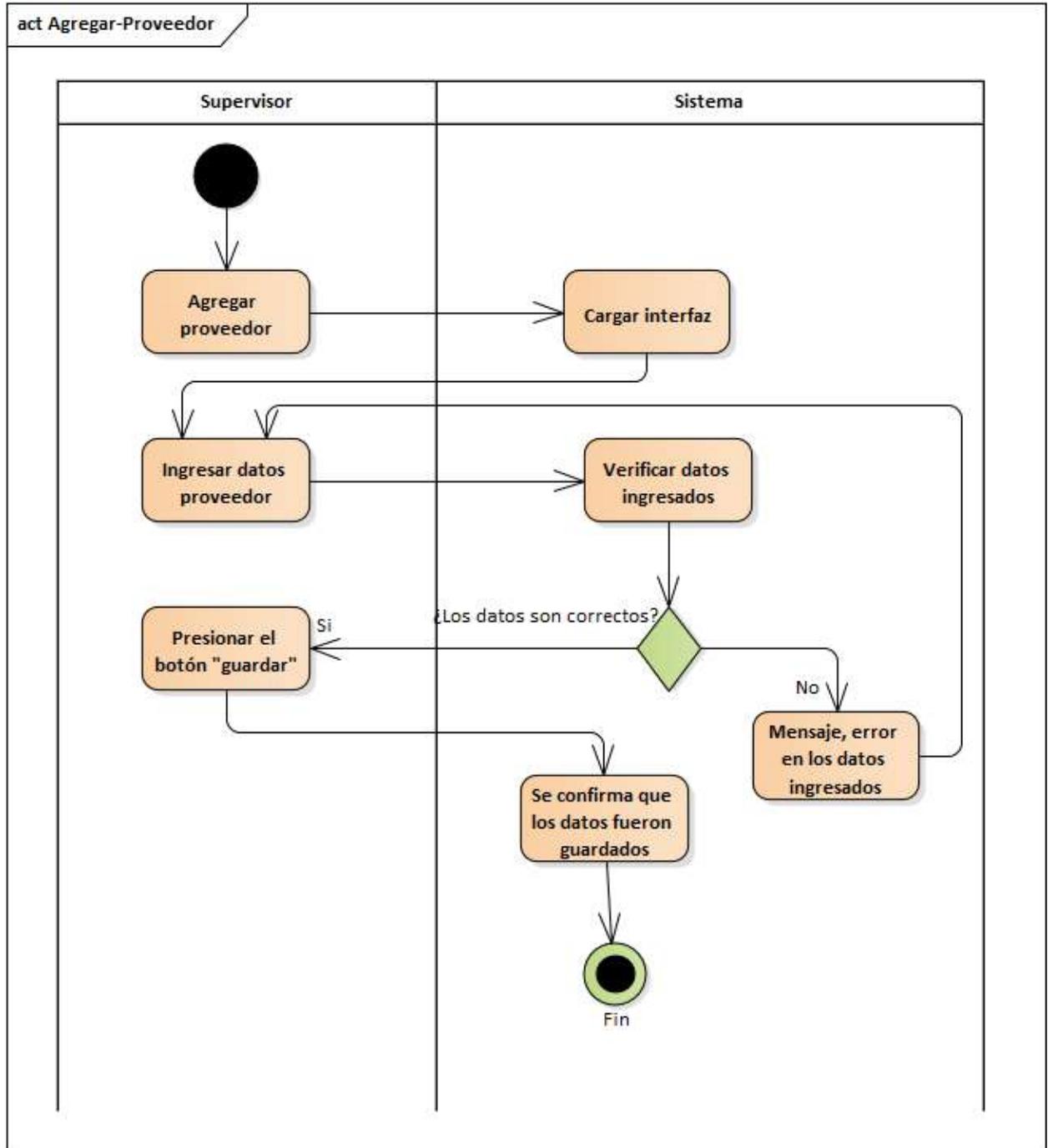


Figura 2.43. Diagrama de Actividad: Agregar Proveedores

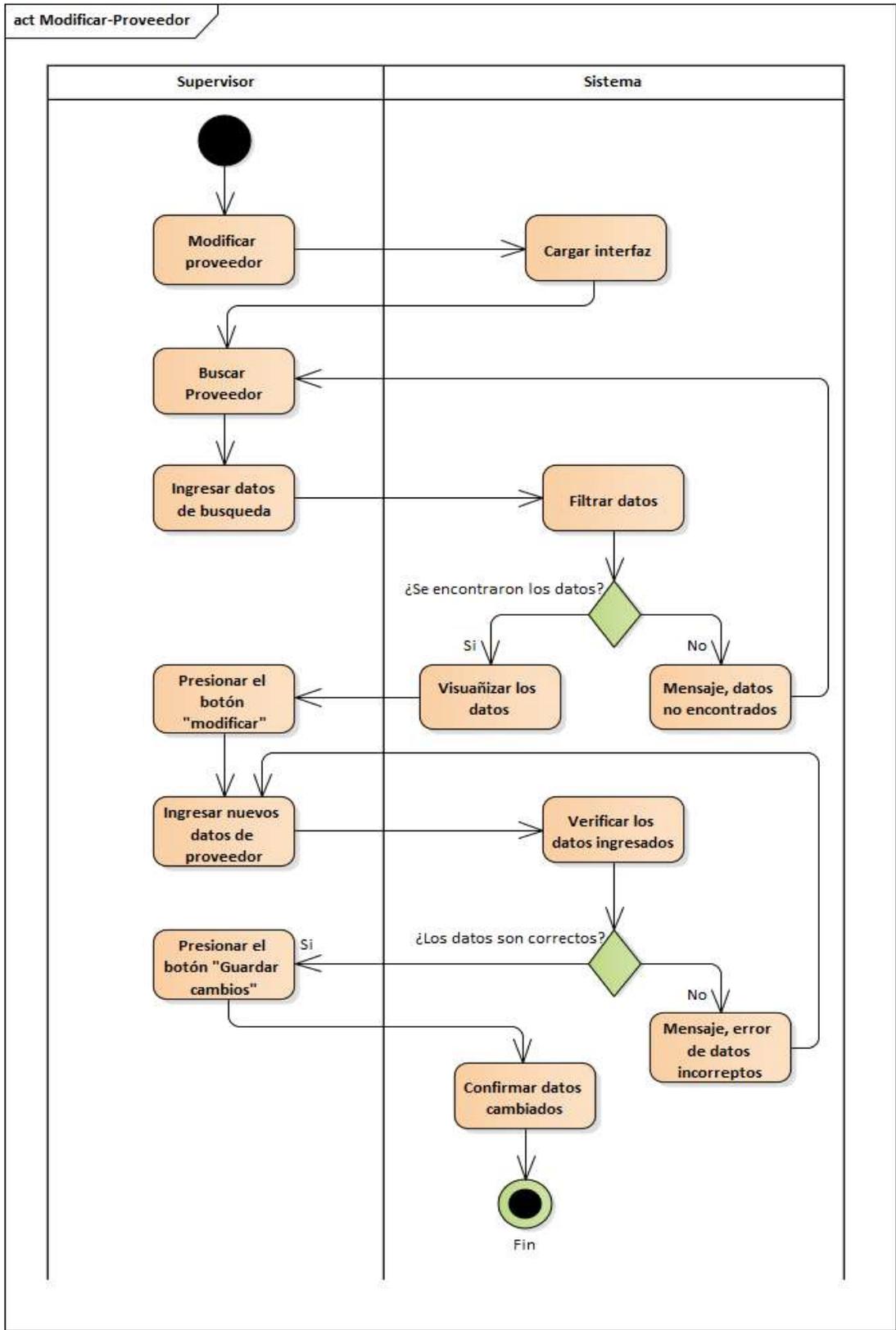


Figura 2.44. Diagrama de Actividad: Modificar Proveedores

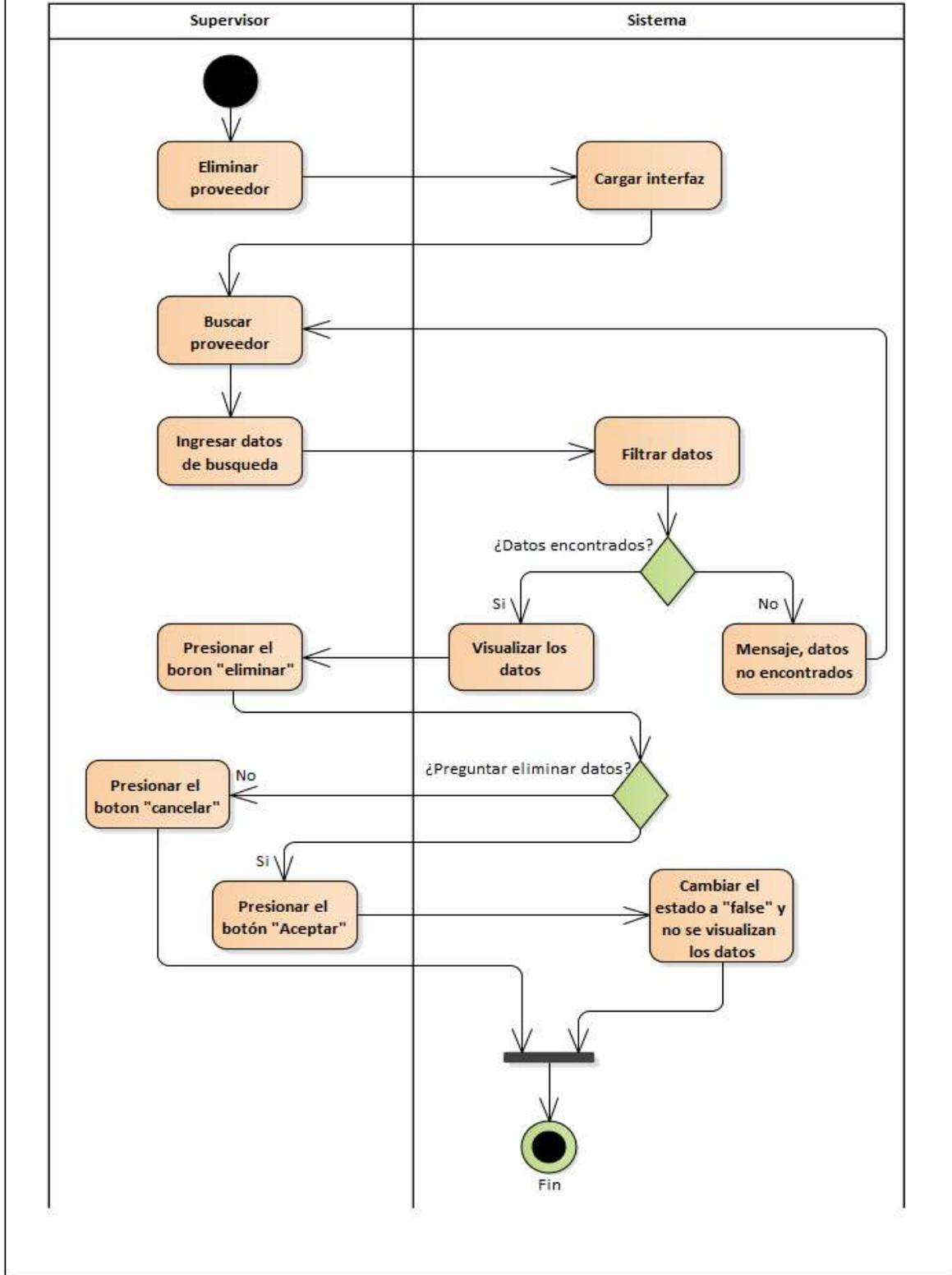


Figura 2.45. Diagrama de Actividad: Deshabilitar Proveedores

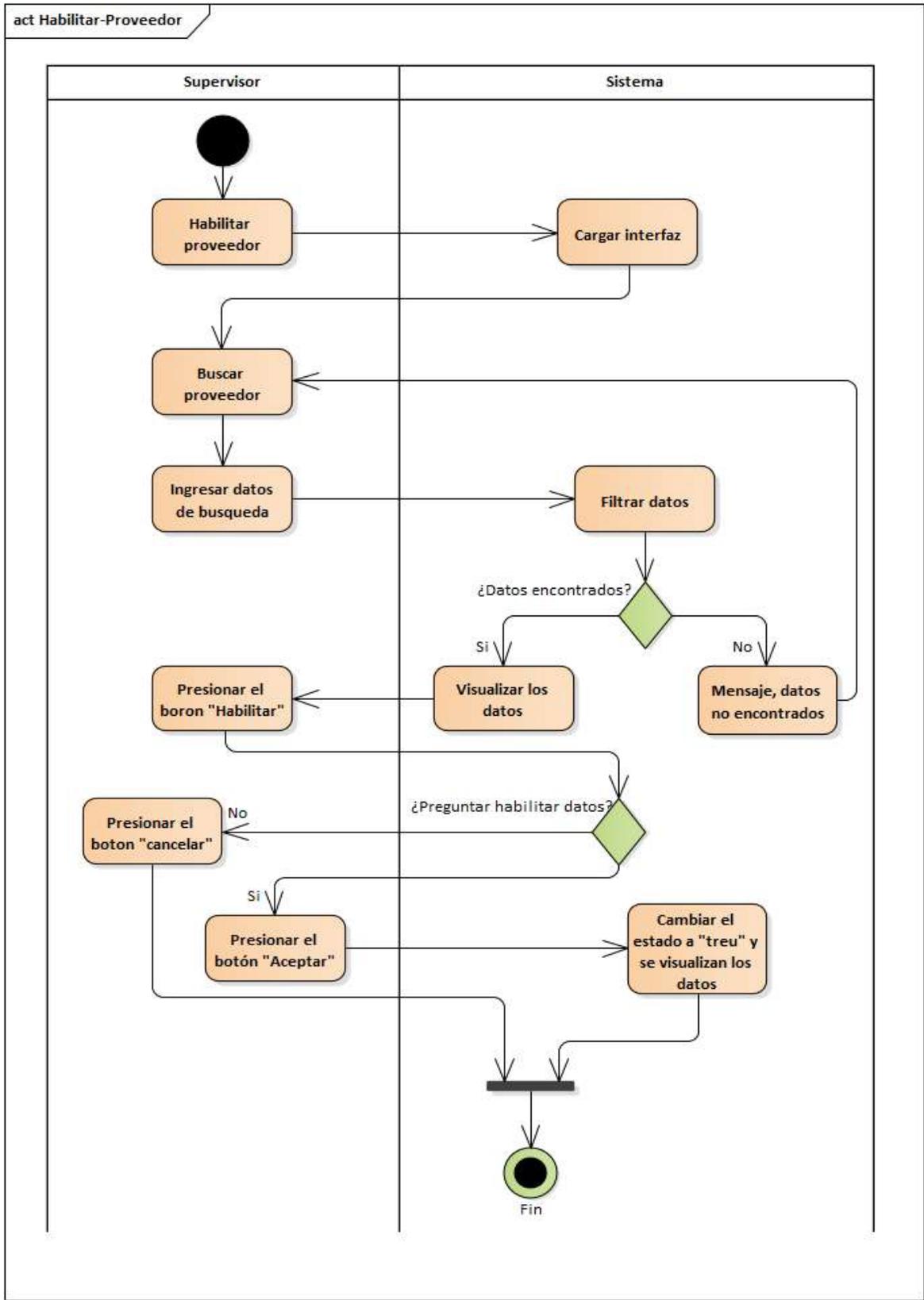


Figura 2.46. Diagrama de Actividad: Habilitar Proveedores

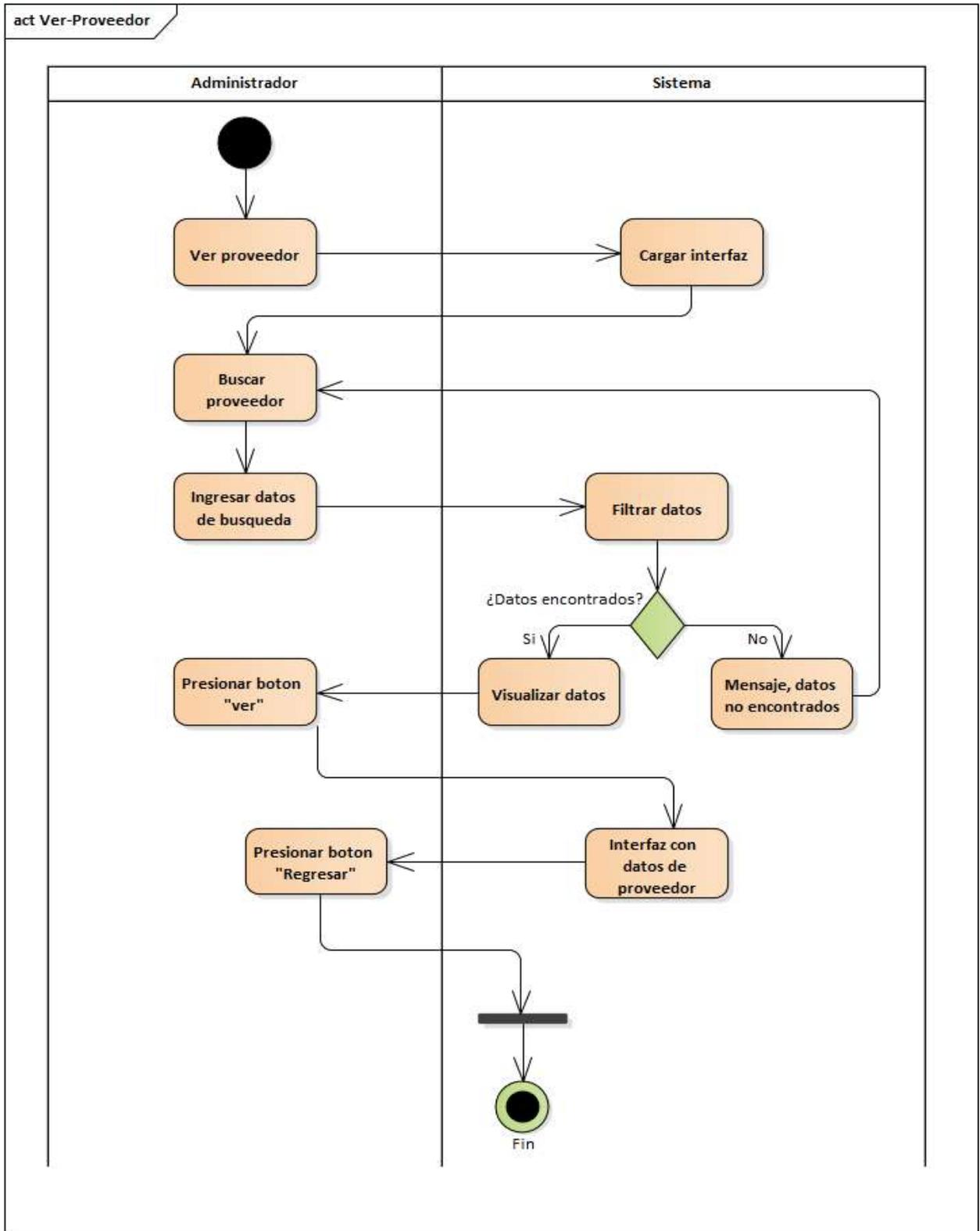


Figura 2.47. Diagrama de Actividad: Ver Proveedores

2.4.6.7. Diagrama de Actividades: Clientes

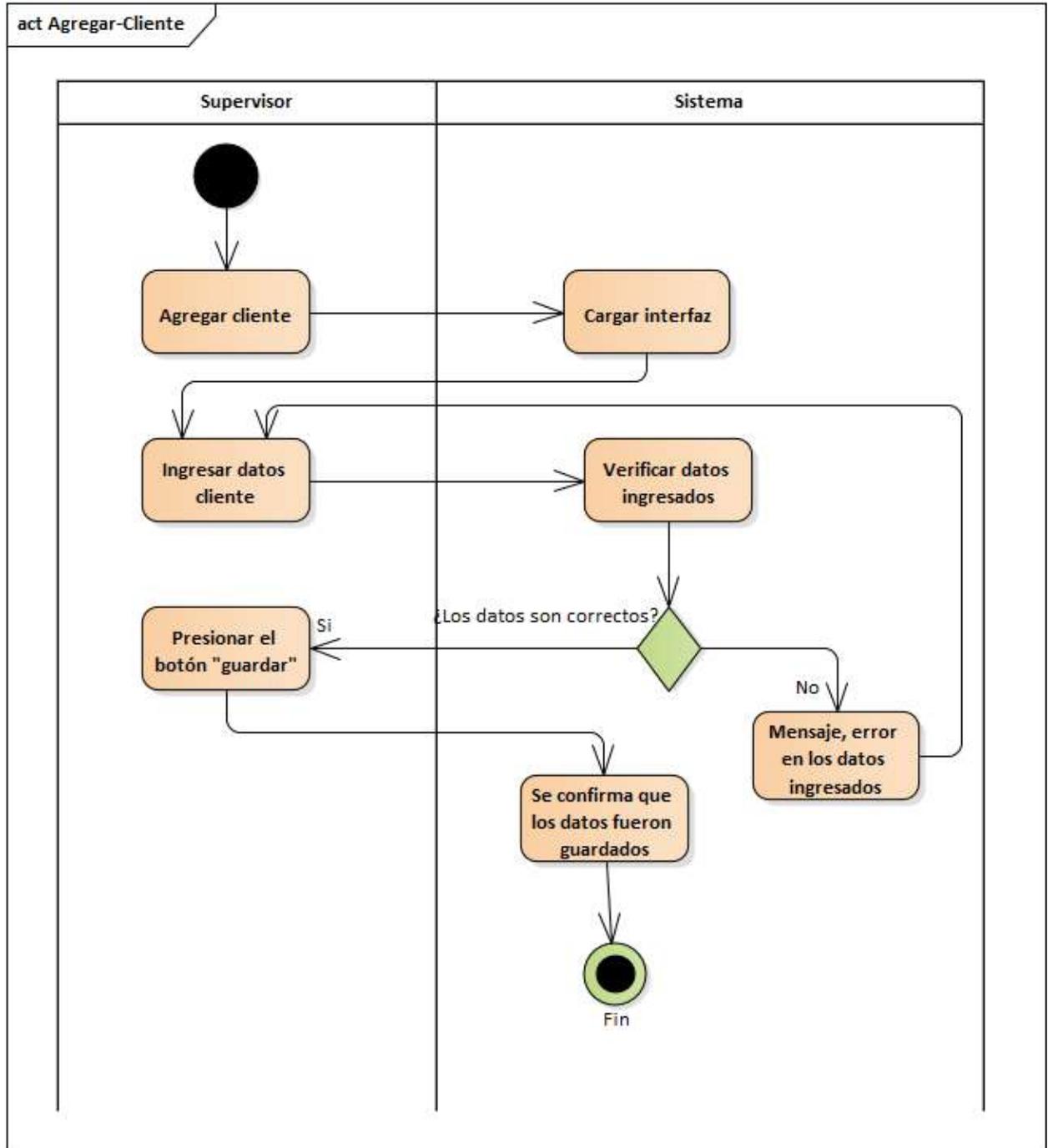


Figura 2.48. Diagrama de Actividad: Agregar Clientes

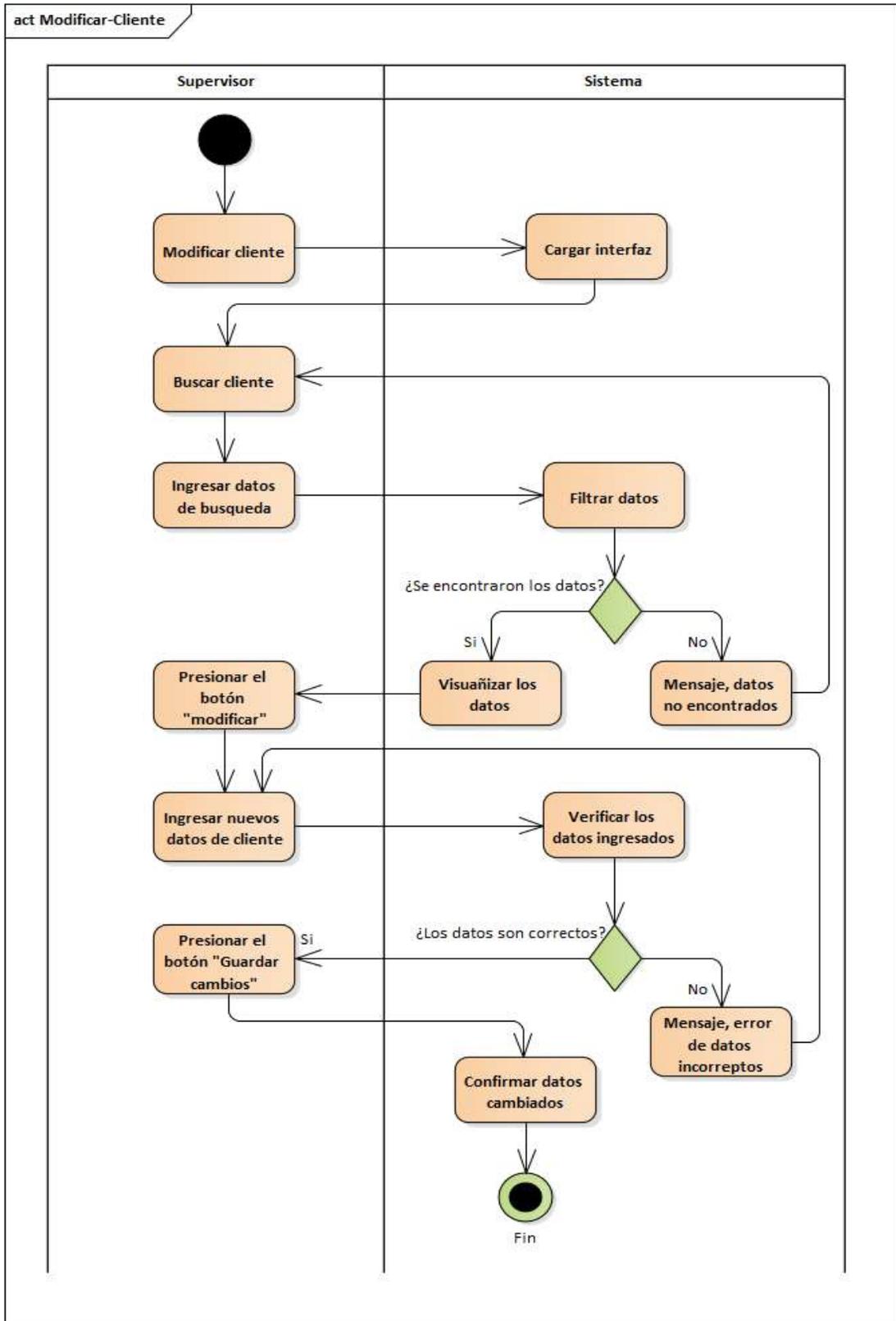


Figura 2.49. Diagrama de Actividad: Modificar Clientes

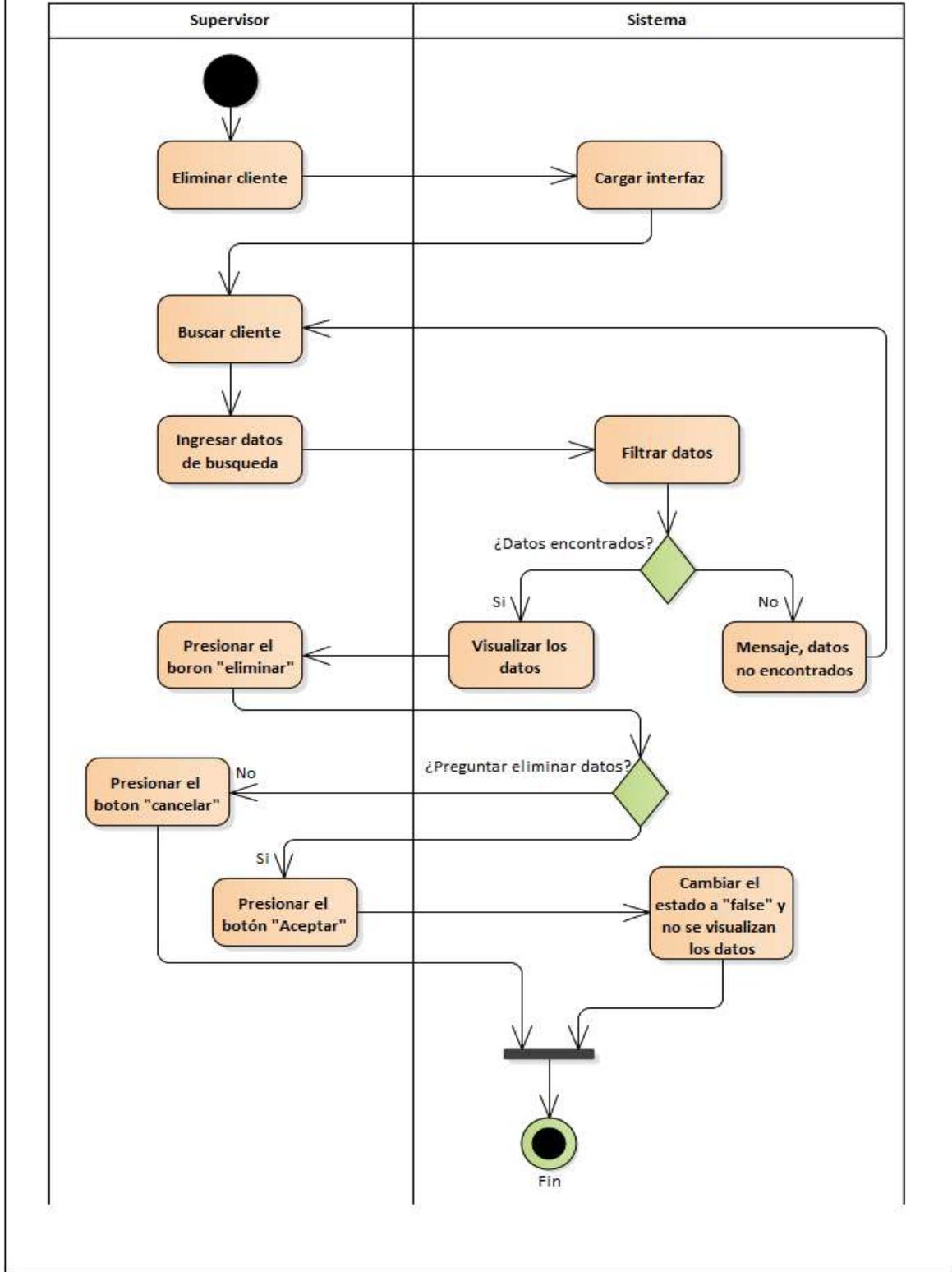


Figura 2.50. Diagrama de Actividad: Deshabilitar Clientes

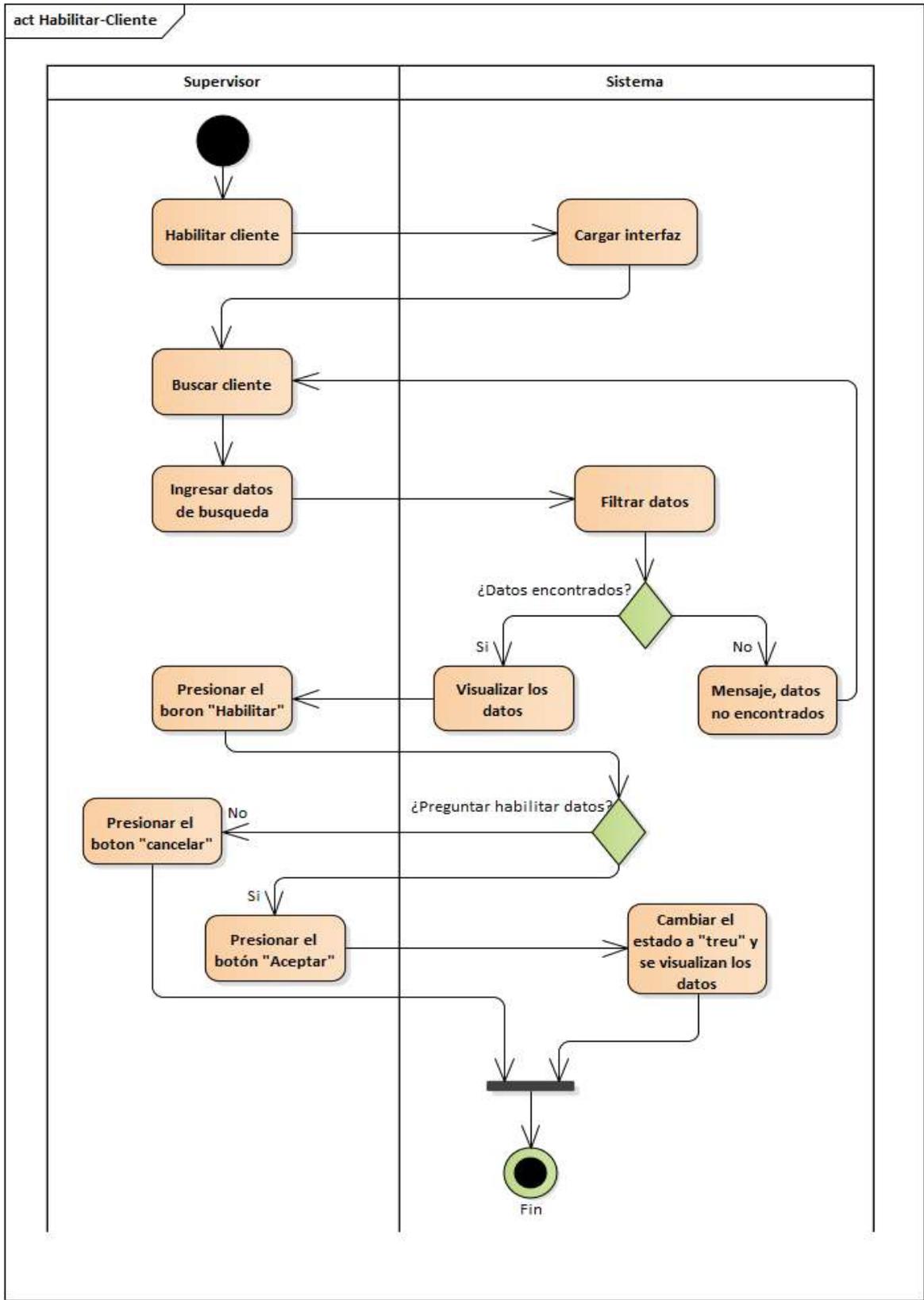


Figura 2.51. Diagrama de Actividad: Habilitar Clientes

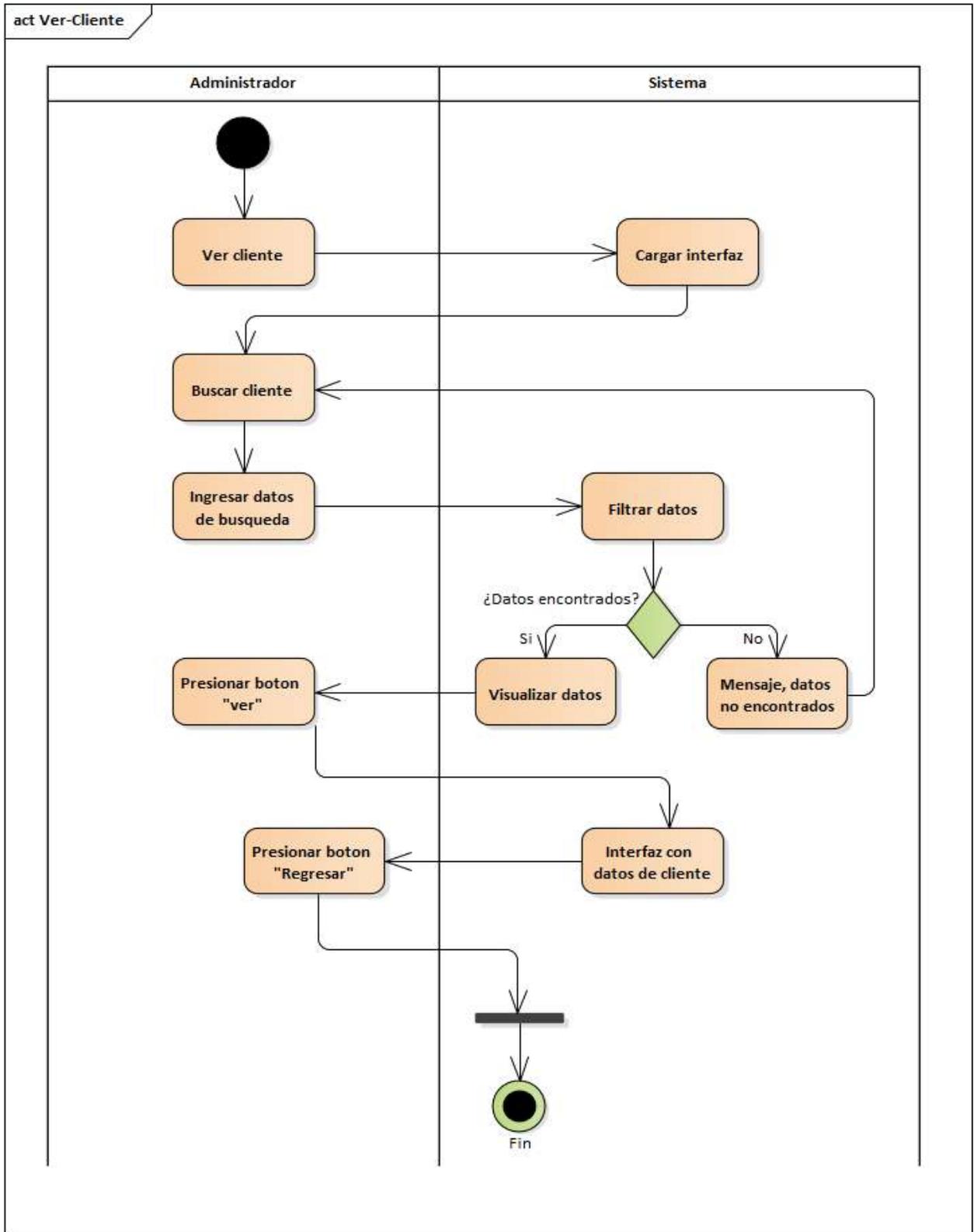


Figura 2.52. Diagrama de Actividad: Ver Clientes

2.4.6.8. Diagrama de Actividades: Productos

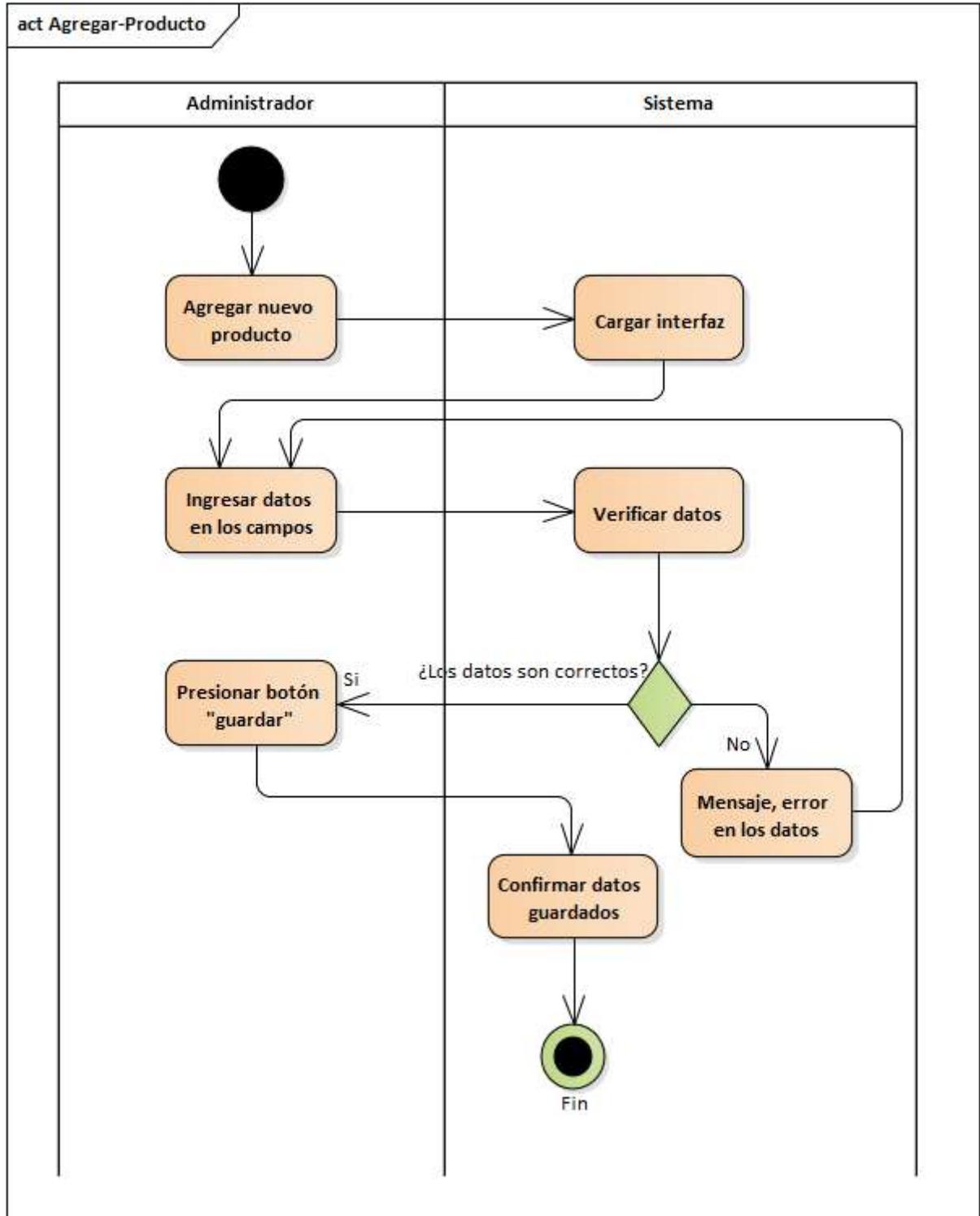


Figura 2.53. Diagrama de Actividad: Agregar Productos

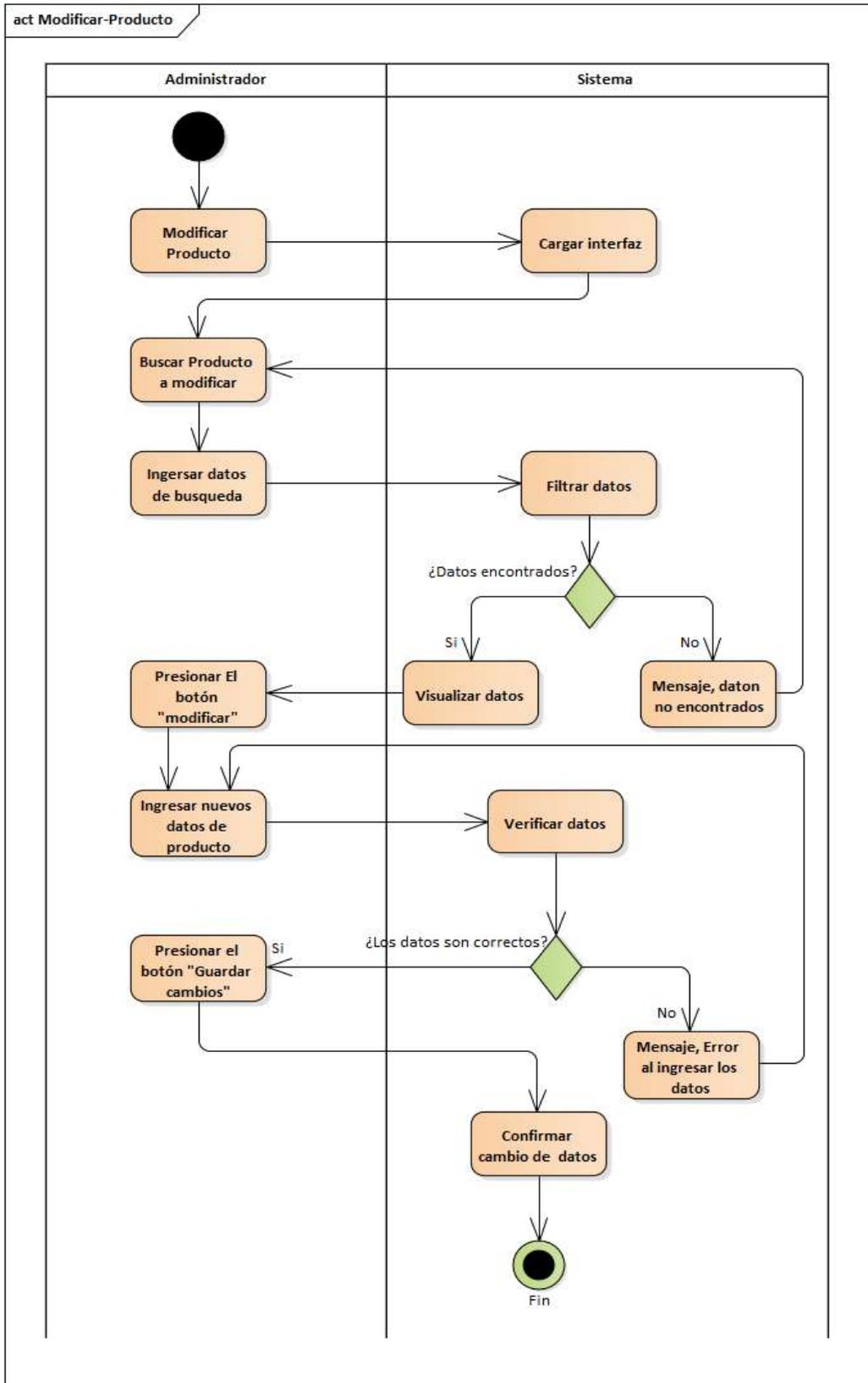


Figura 2.54. Diagrama de Actividad: Modificar Productos

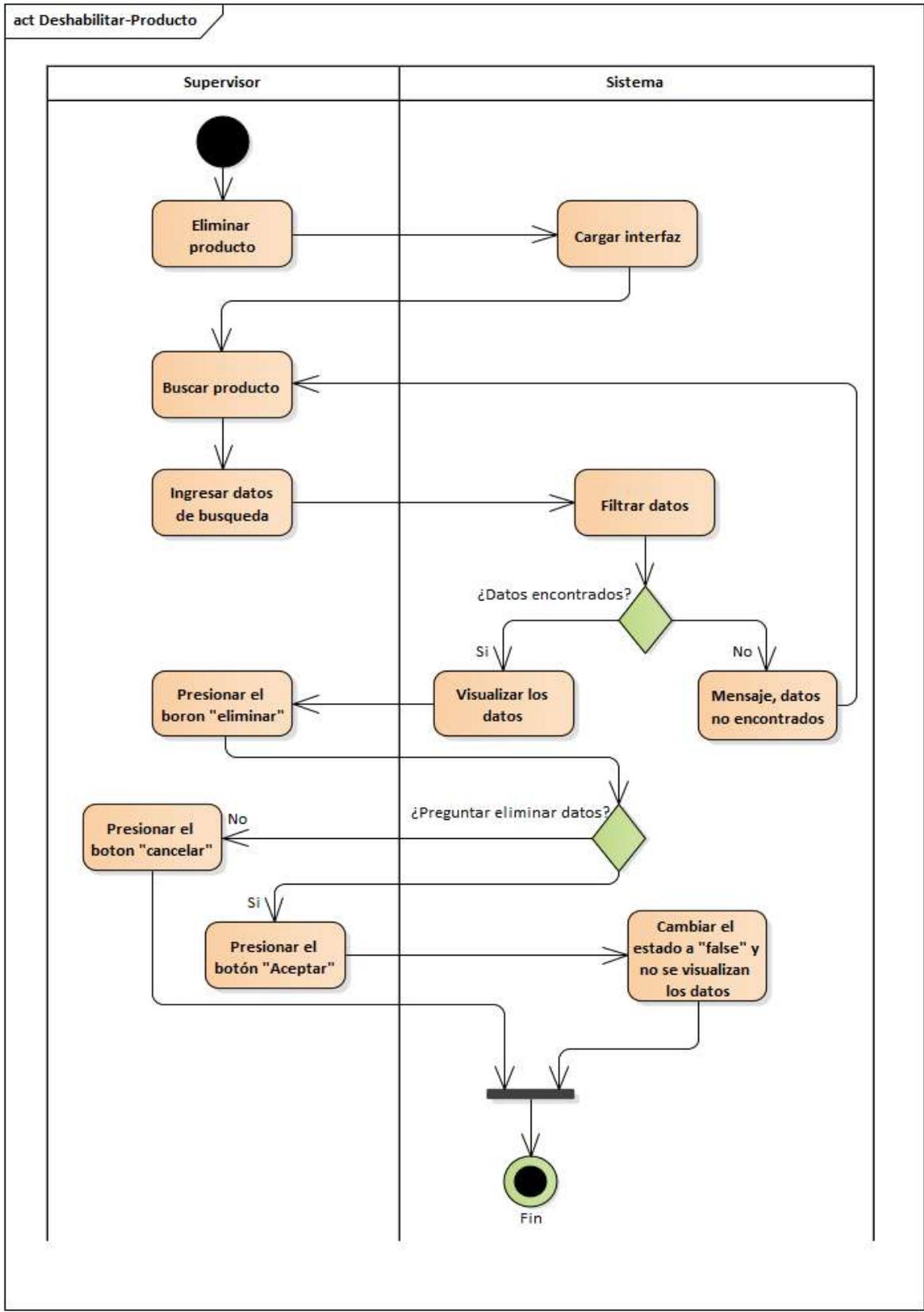


Figura 2.55. Diagrama de Actividad: Deshabilitar Productos

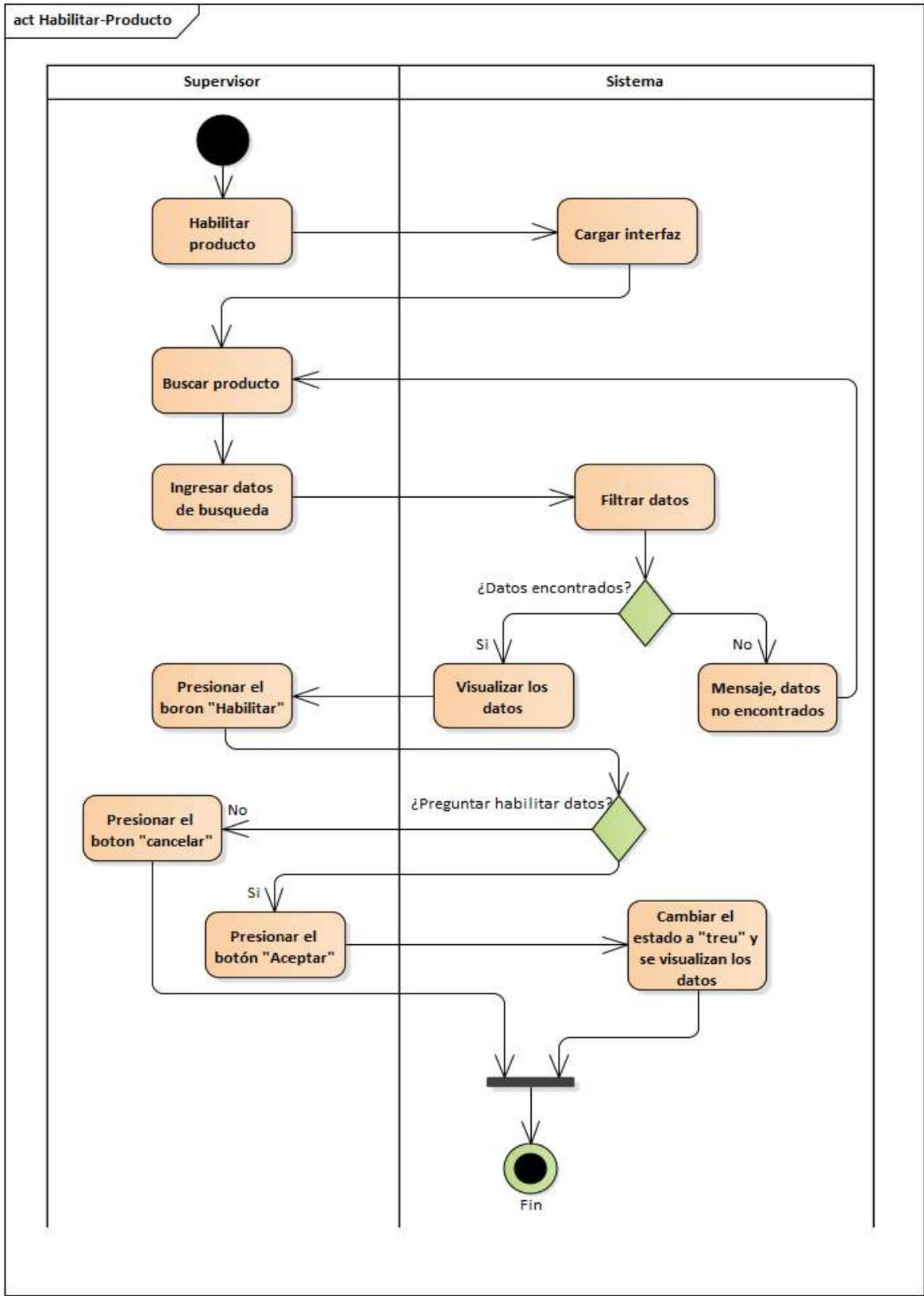


Figura 2.56. Diagrama de Actividad: Habilitar Productos

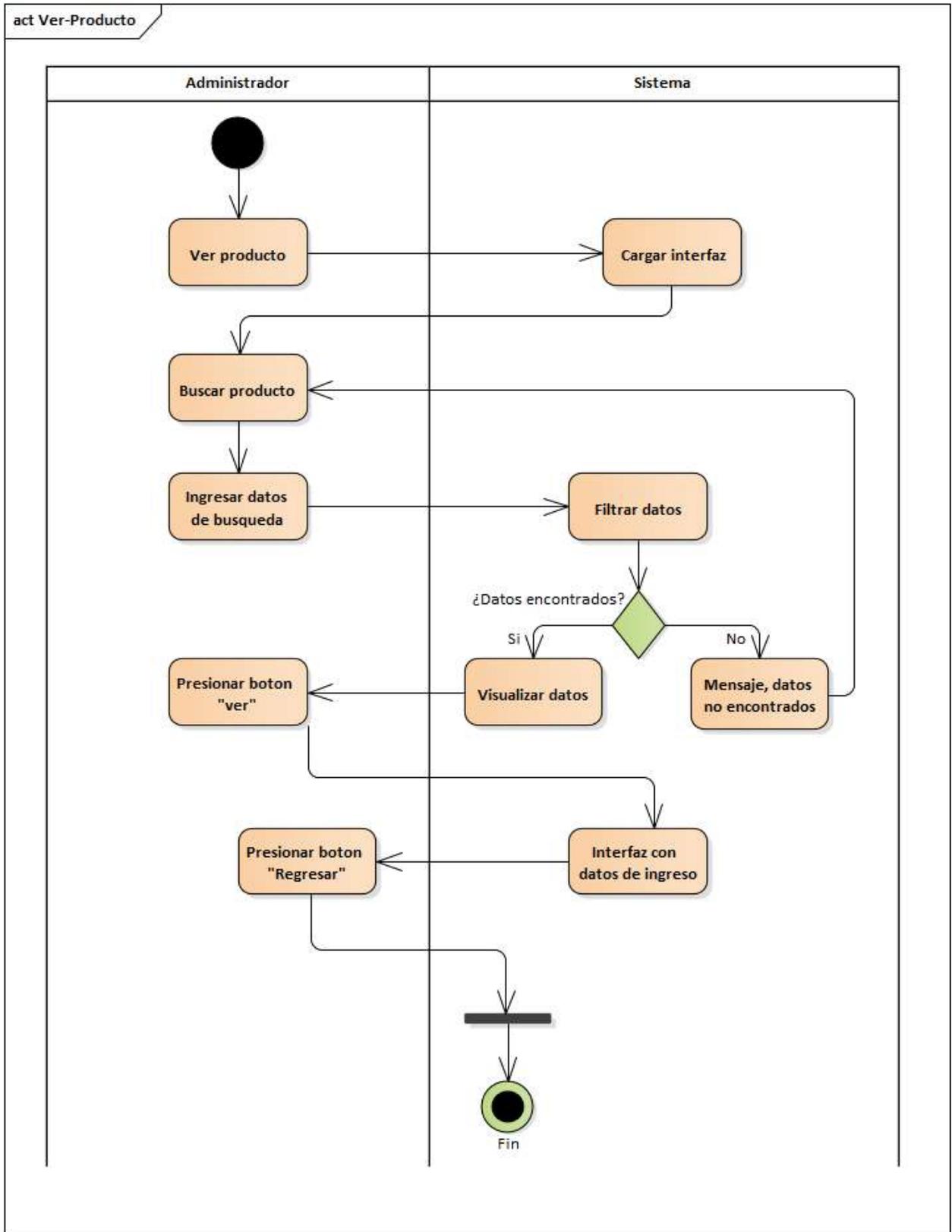


Figura 2.57. Diagrama de Actividad: Ver Productos

2.4.6.9. Diagrama de Actividades: Tipos (Tipo de producto)

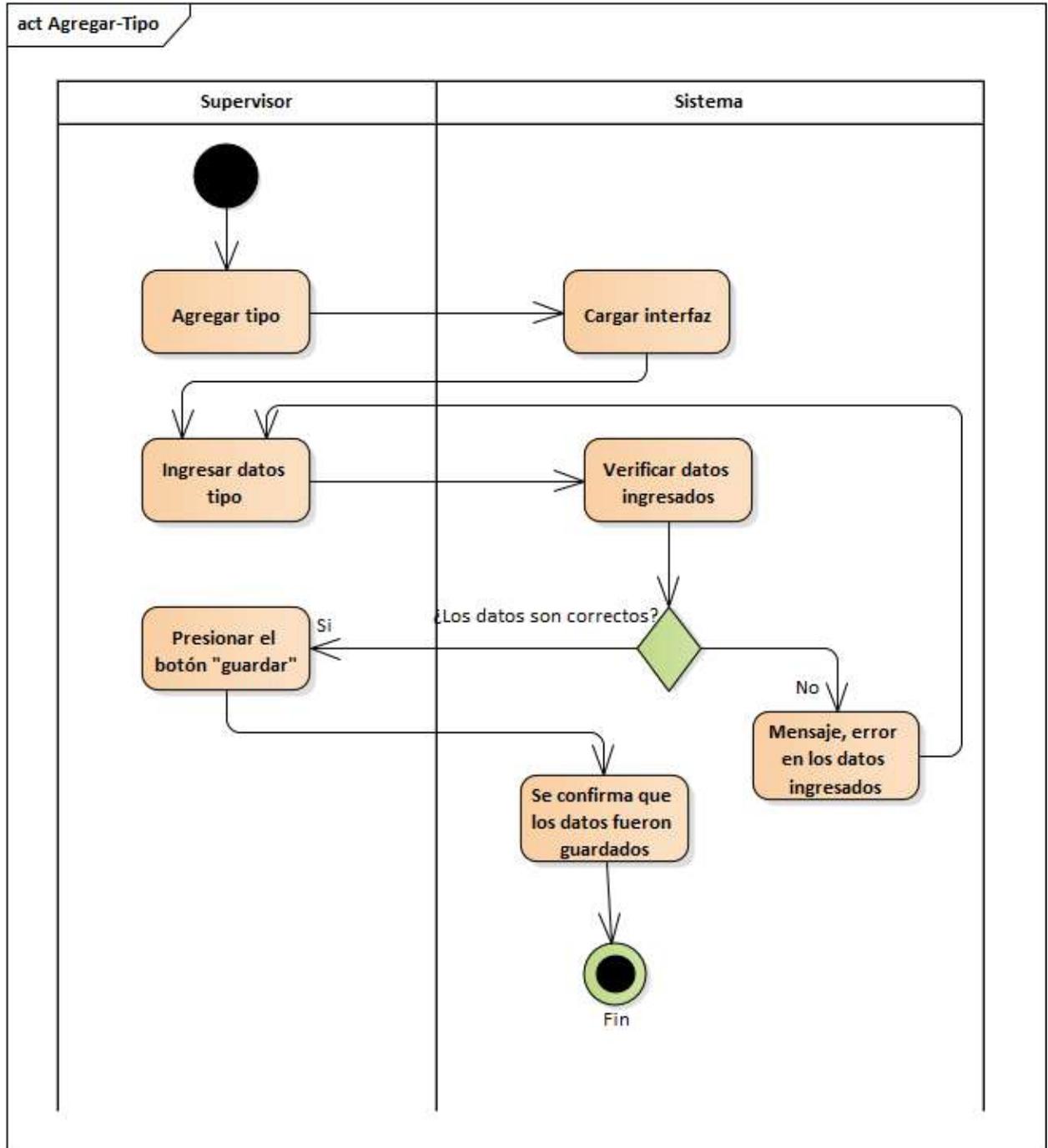


Figura 2.58. Diagrama de Actividad: Agregar Tipos

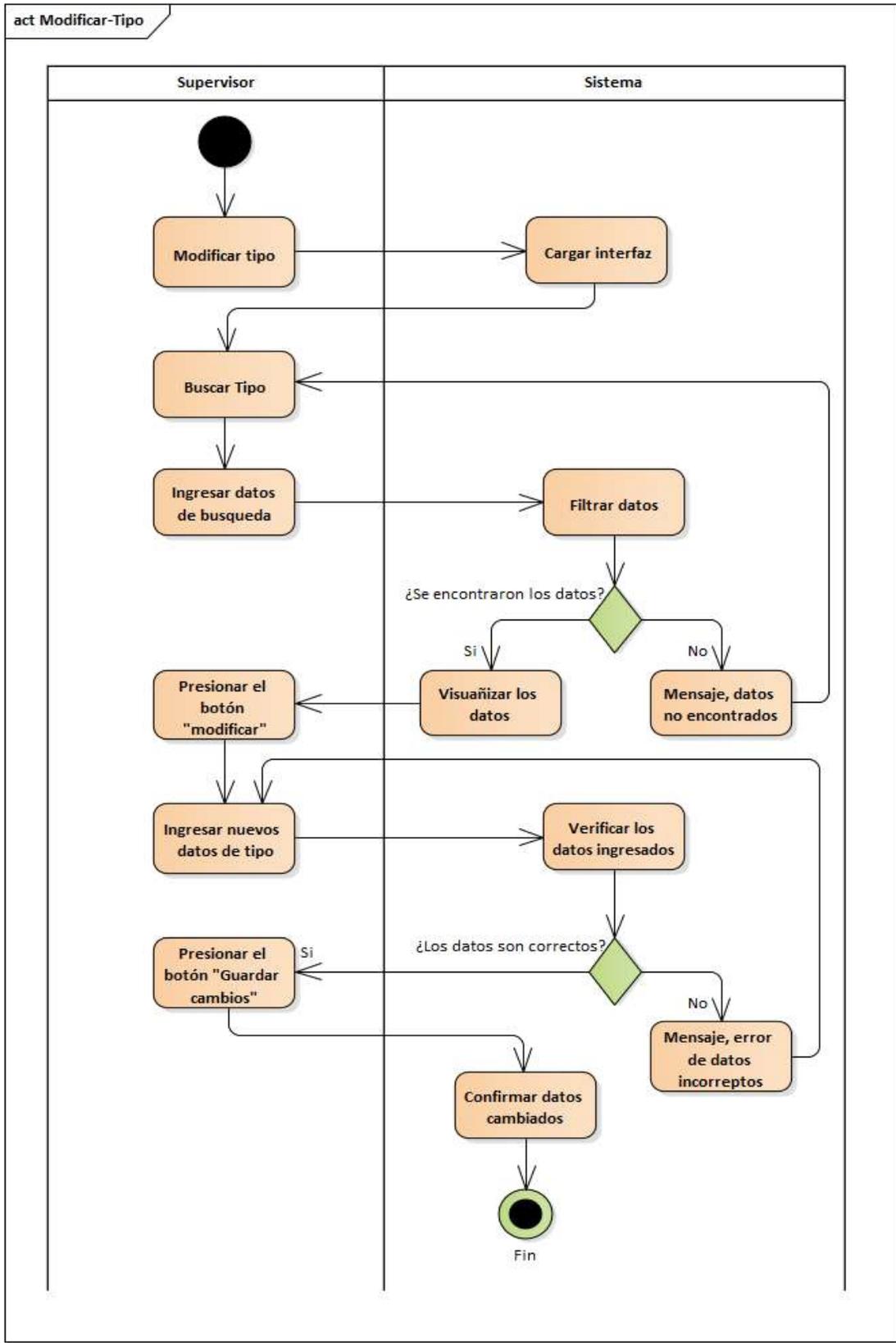


Figura 2.59. Diagrama de Actividad: Modificar Tipos

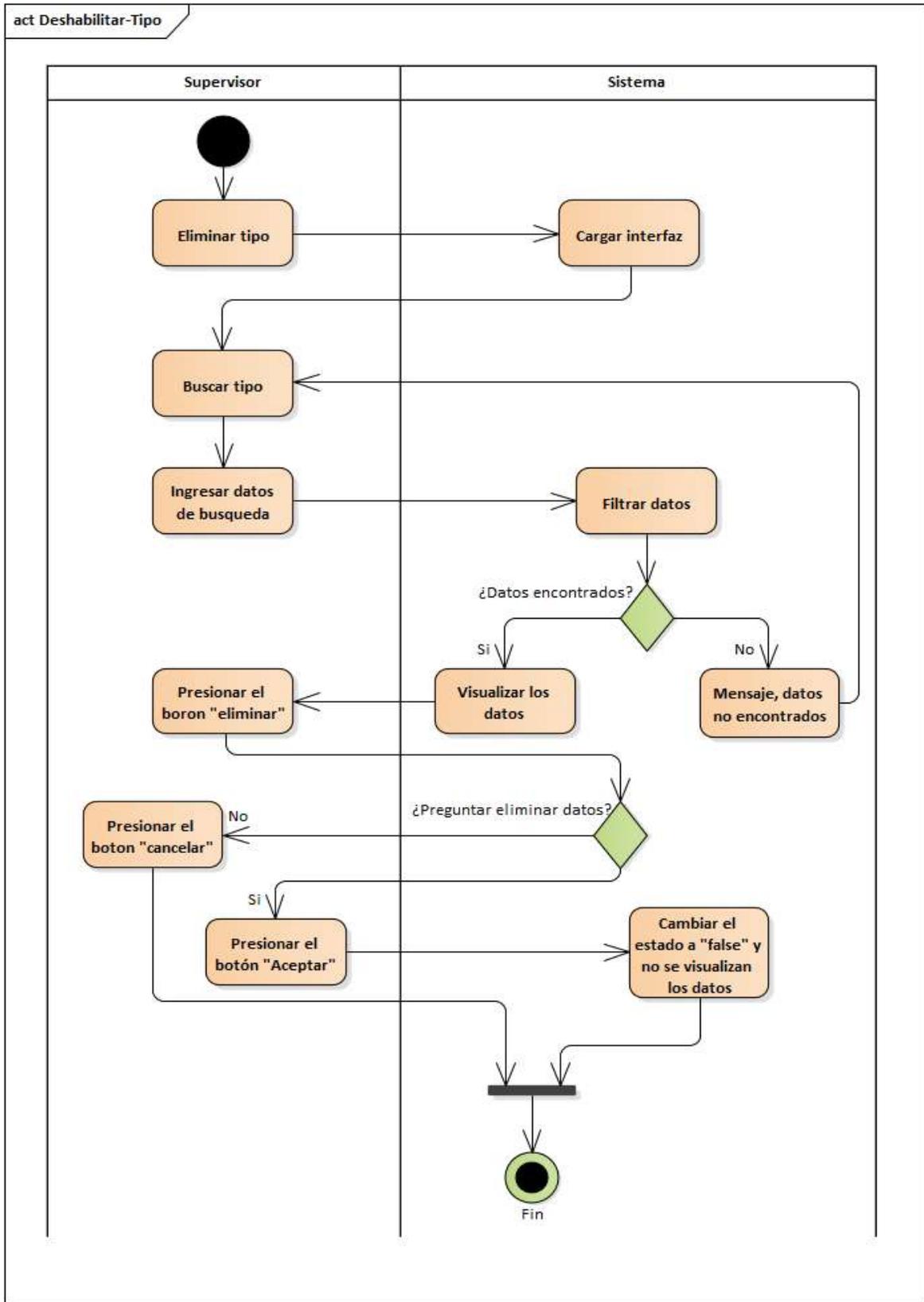


Figura 2.60. Diagrama de Actividad: Deshabilitar Tipos

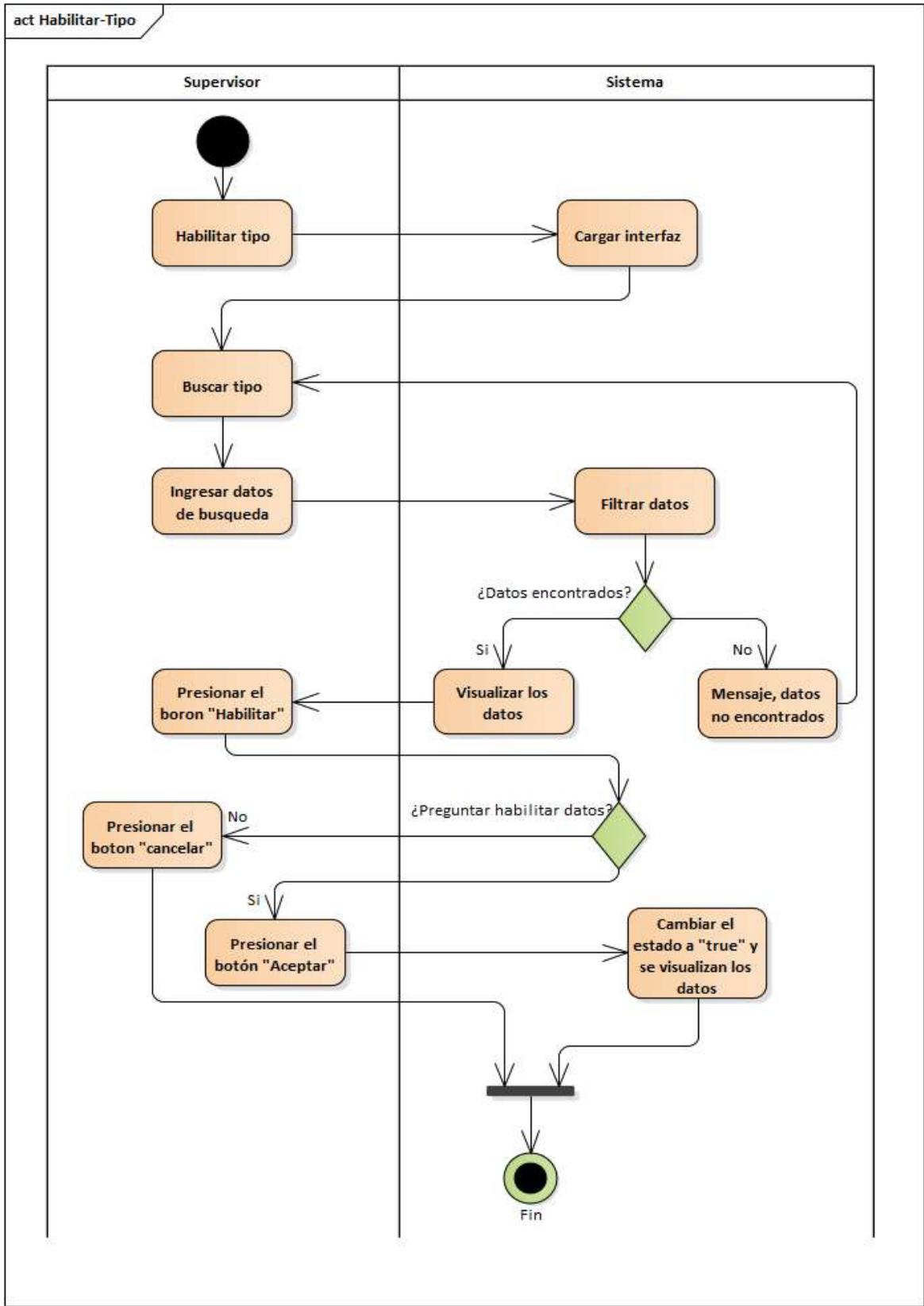


Figura 2.61. Diagrama de Actividad: Habilitar Tipos

2.4.6.10. Diagrama de Actividades: Líneas (Línea de producto)

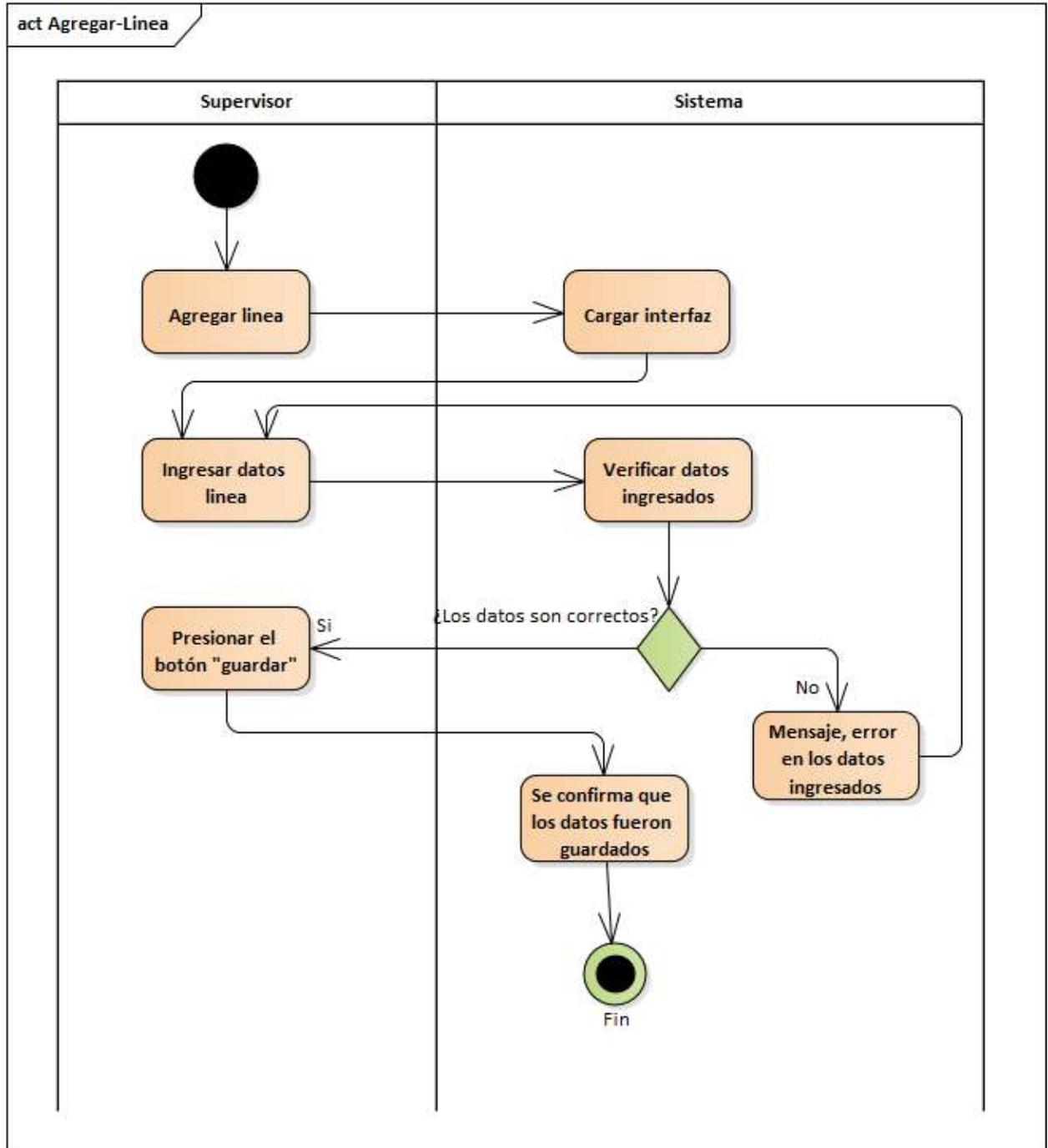


Figura 2.62. Diagrama de Actividad: Agregar Líneas

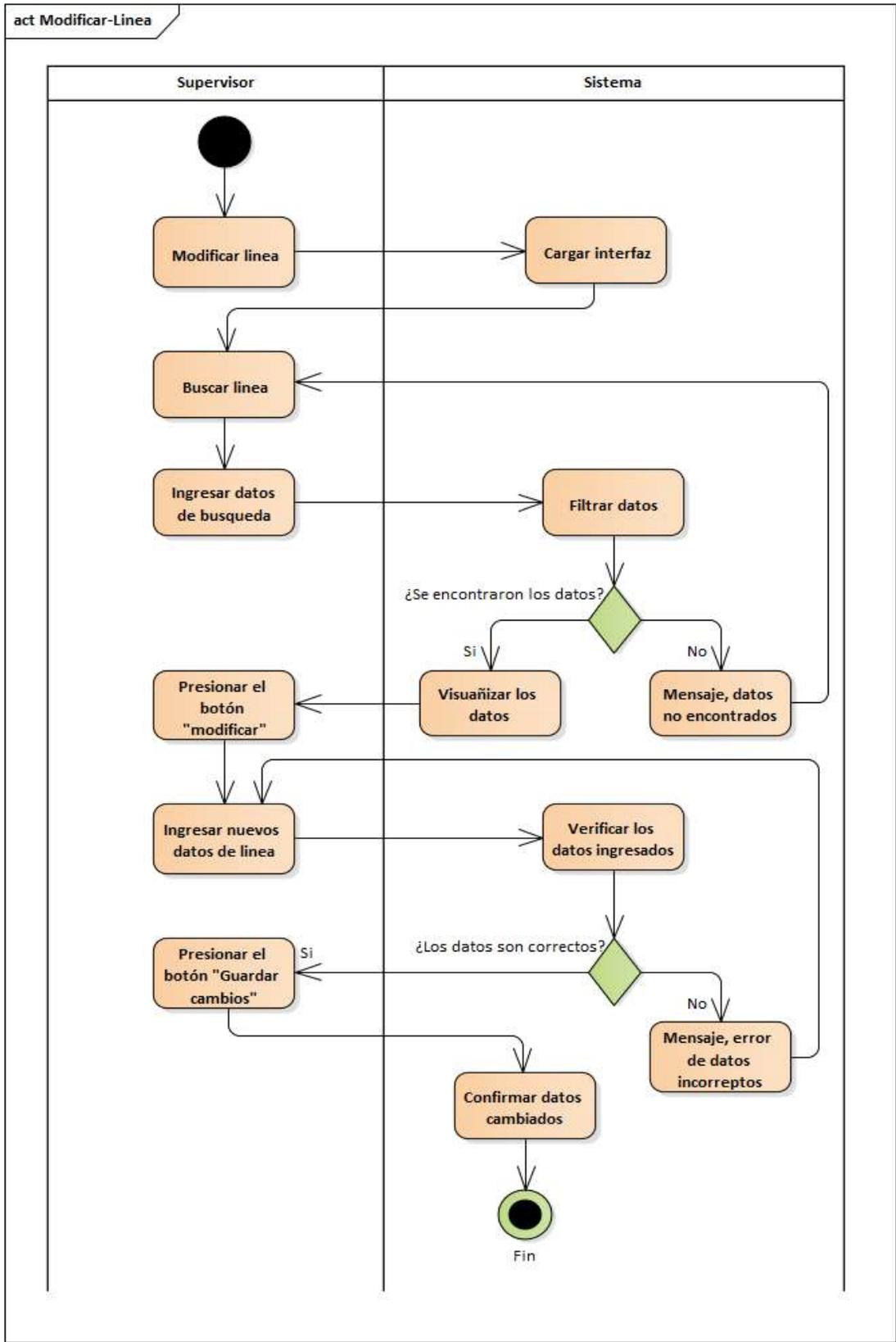


Figura 2.63. Diagrama de Actividad: Modificar Líneas

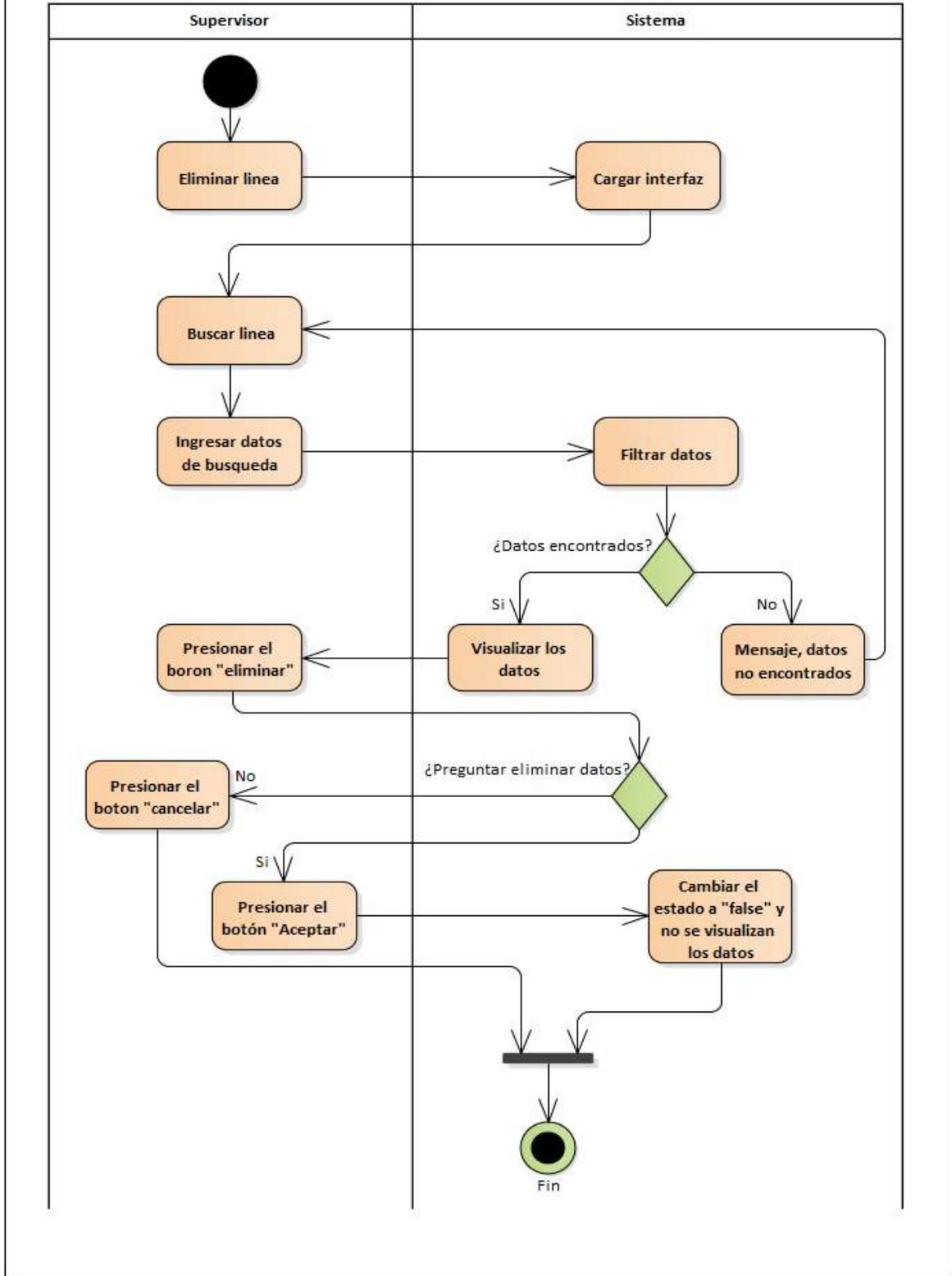


Figura 2.64. Diagrama de Actividad: Deshabilitar Líneas

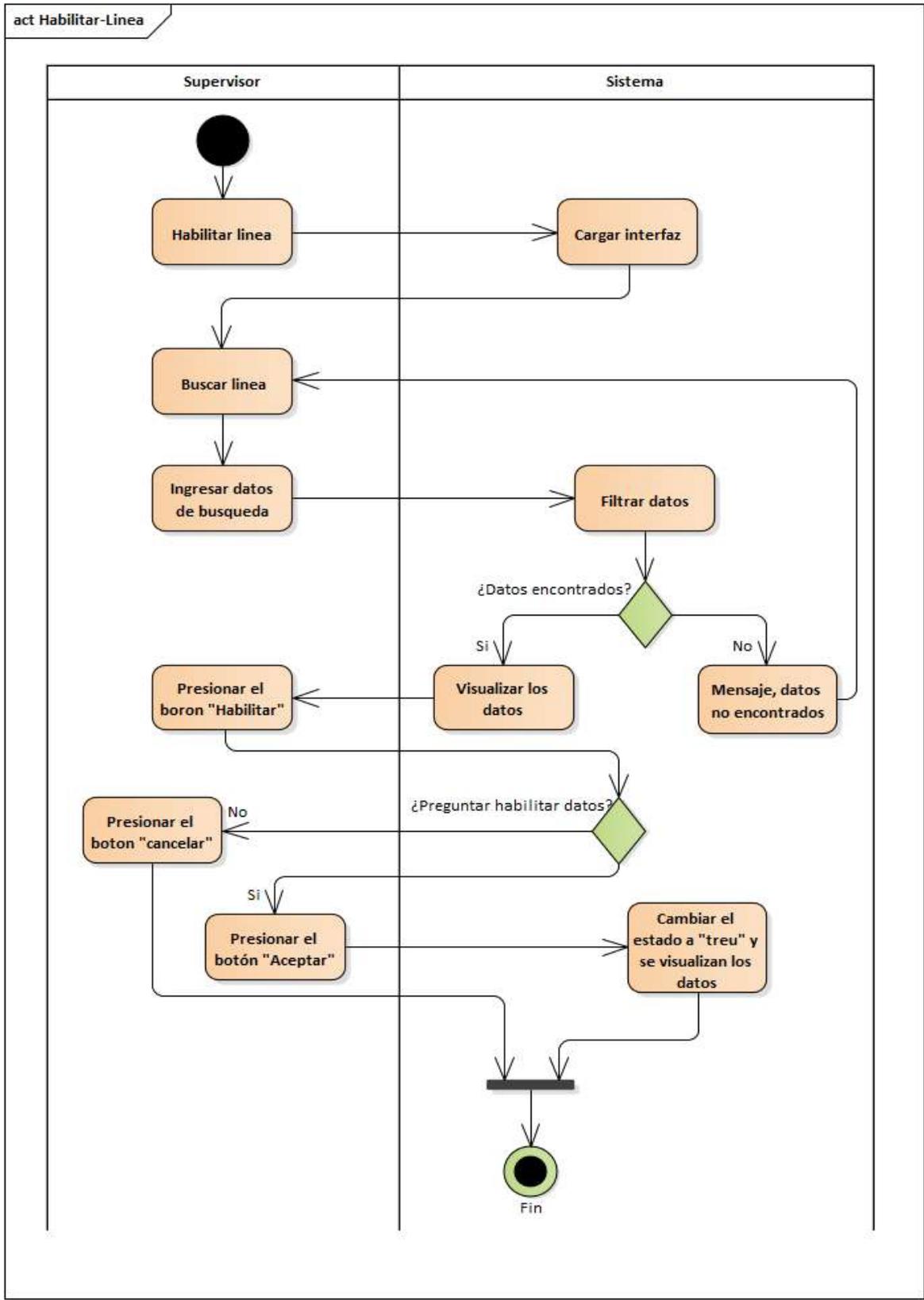


Figura 2.65. Diagrama de Actividad: Habilitar Líneas

2.4.6.11. Diagrama de Actividades: Categorías (Categoría del producto)

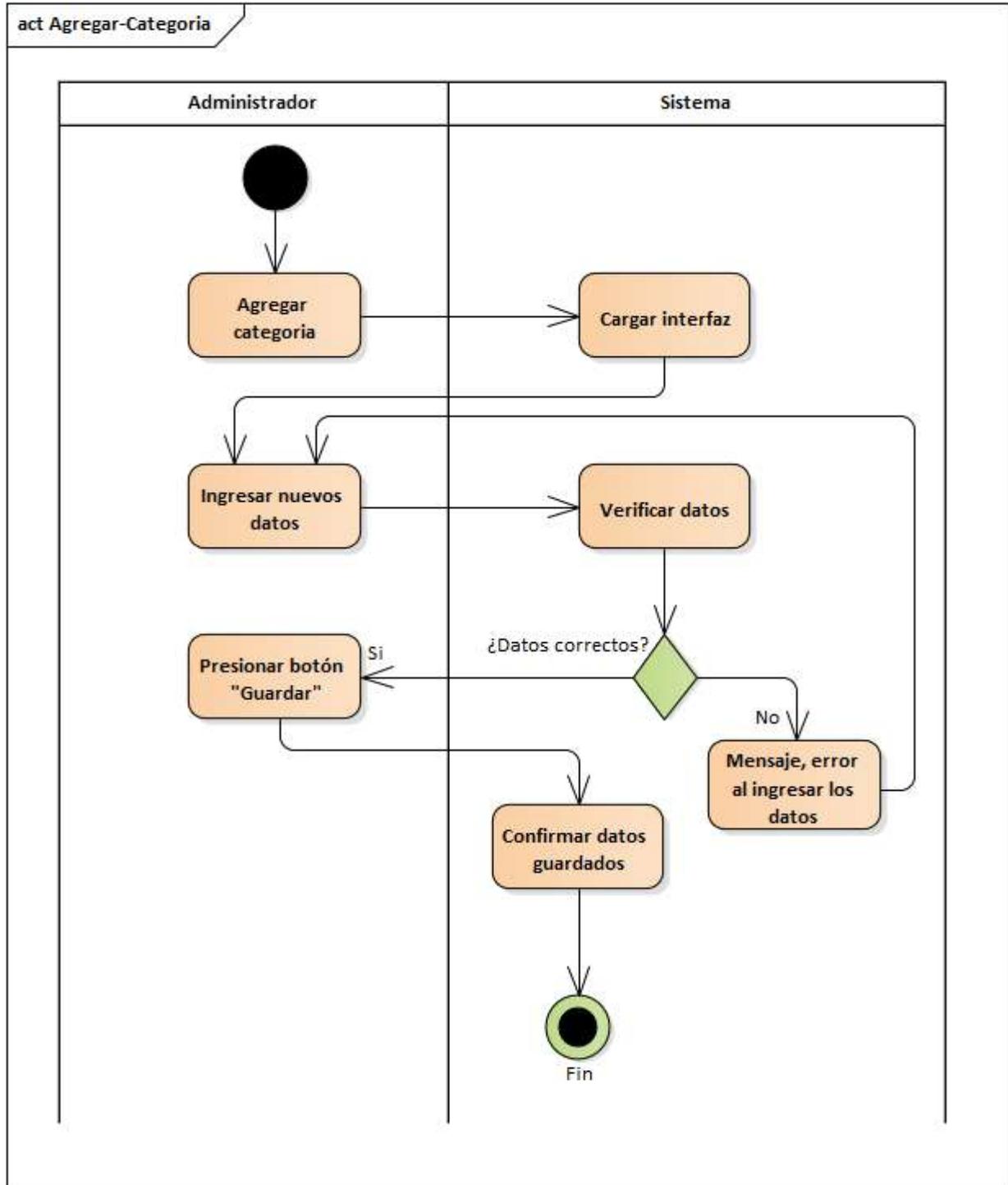


Figura 2.66. Diagrama de Actividad: Agregar Categorías

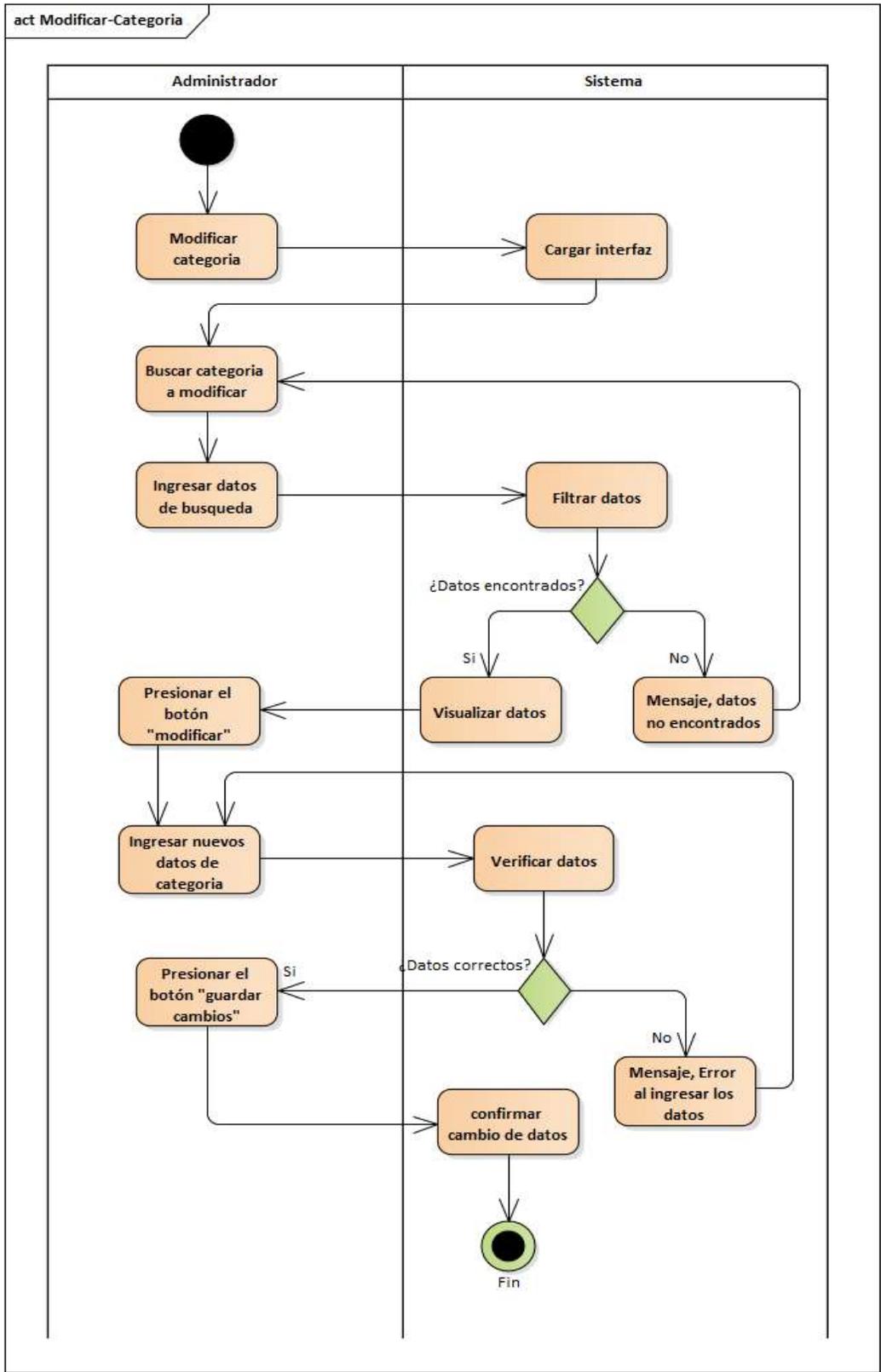


Figura 2.67. Diagrama de Actividad: Modificar Categorías

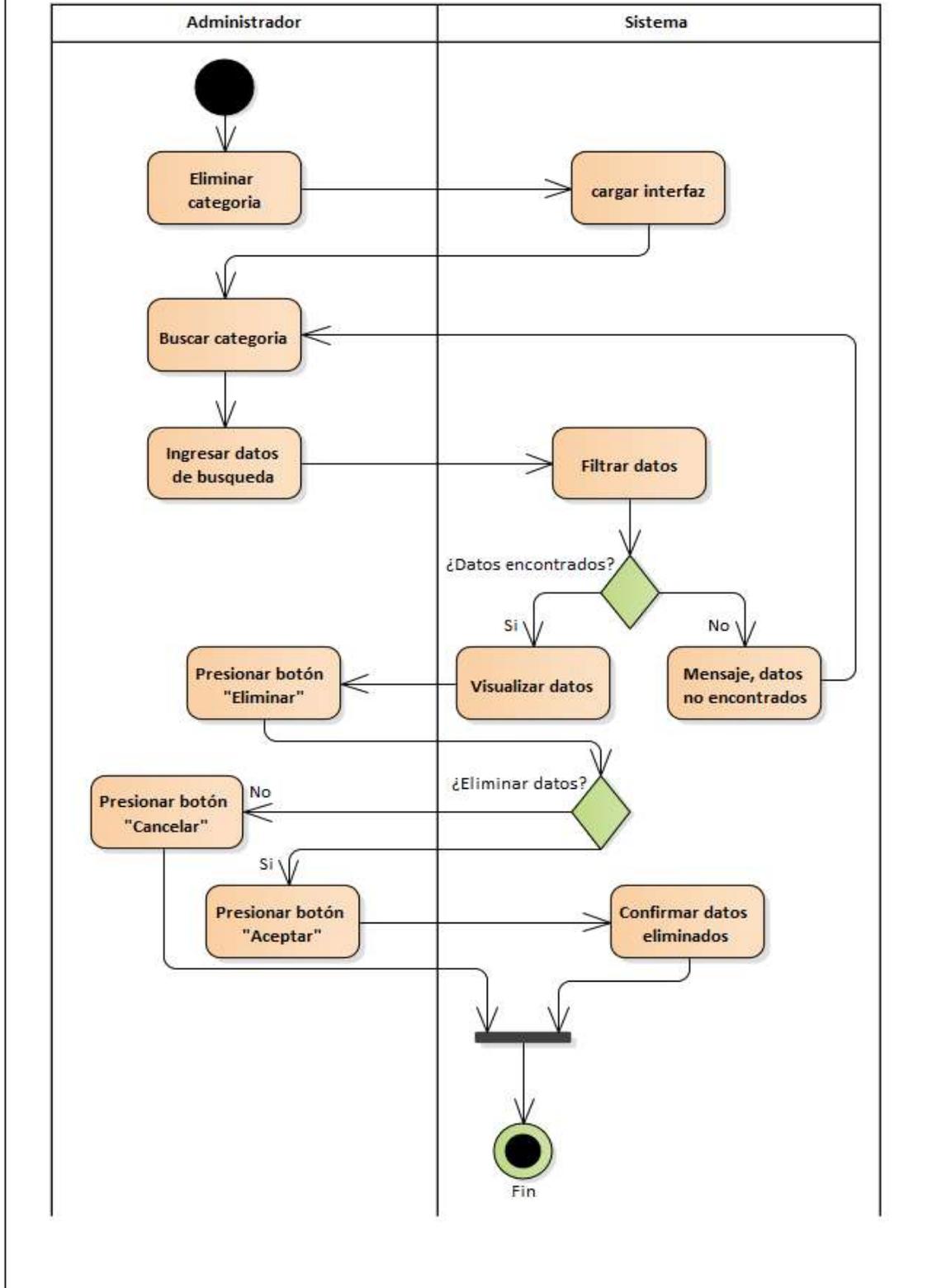


Figura 2.68. Diagrama de Actividad: Deshabilitar Categorías

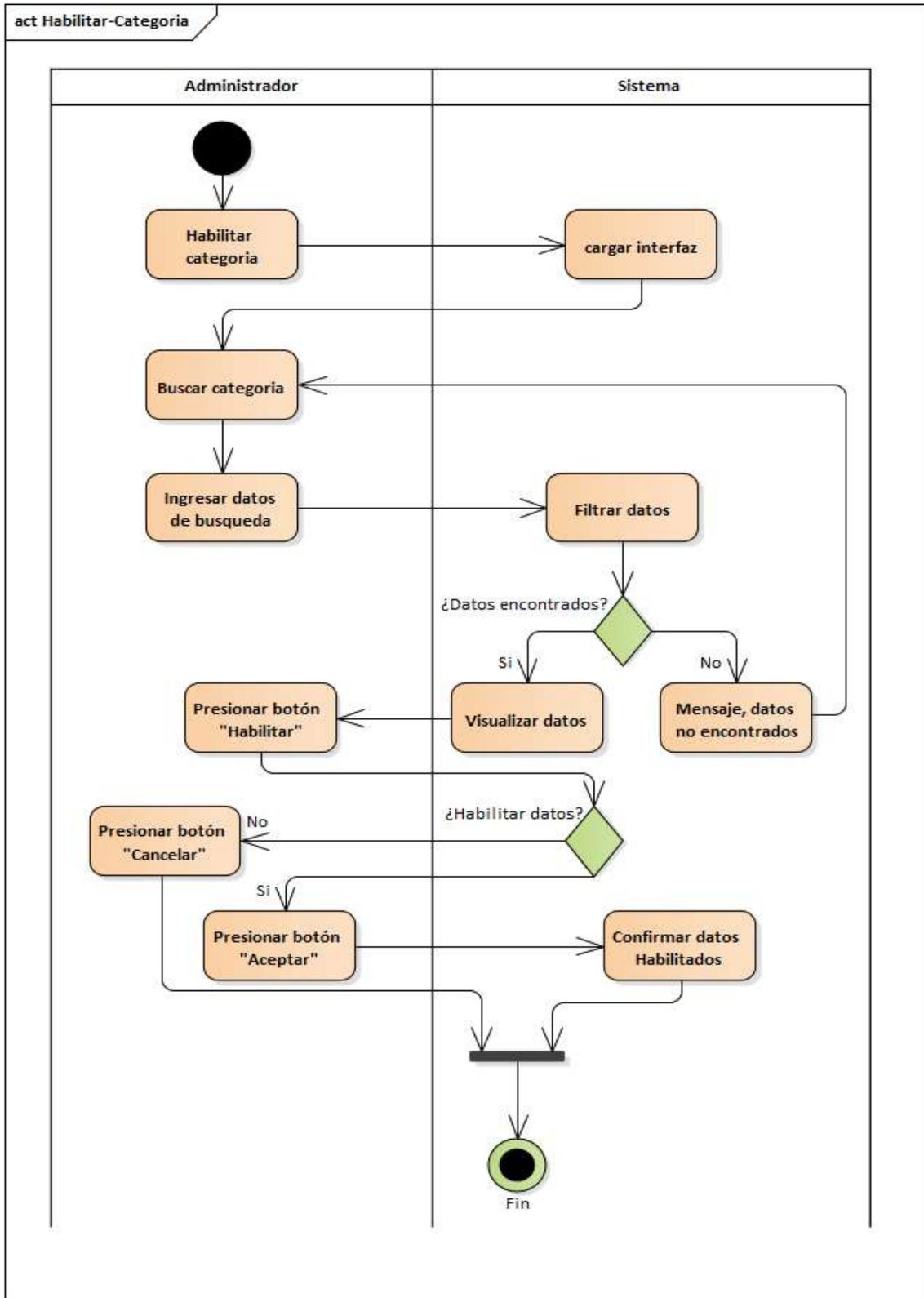


Figura 2.69. Diagrama de Actividad: Habilitar Categorías

2.4.6.12. Diagrama de Actividades: Medidas (Medida del producto)

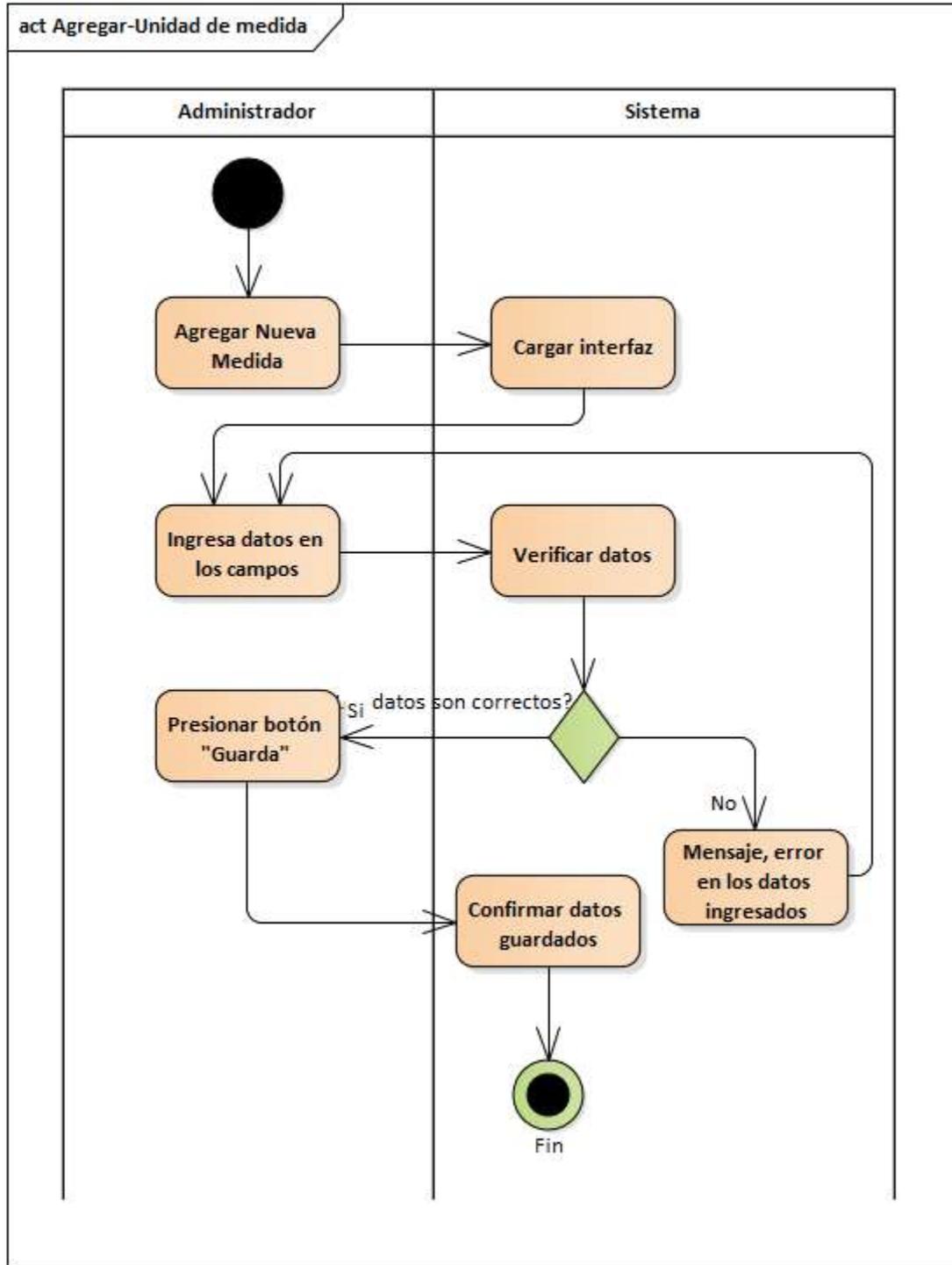


Figura 2.70. Diagrama de Actividad: Agregar Medidas

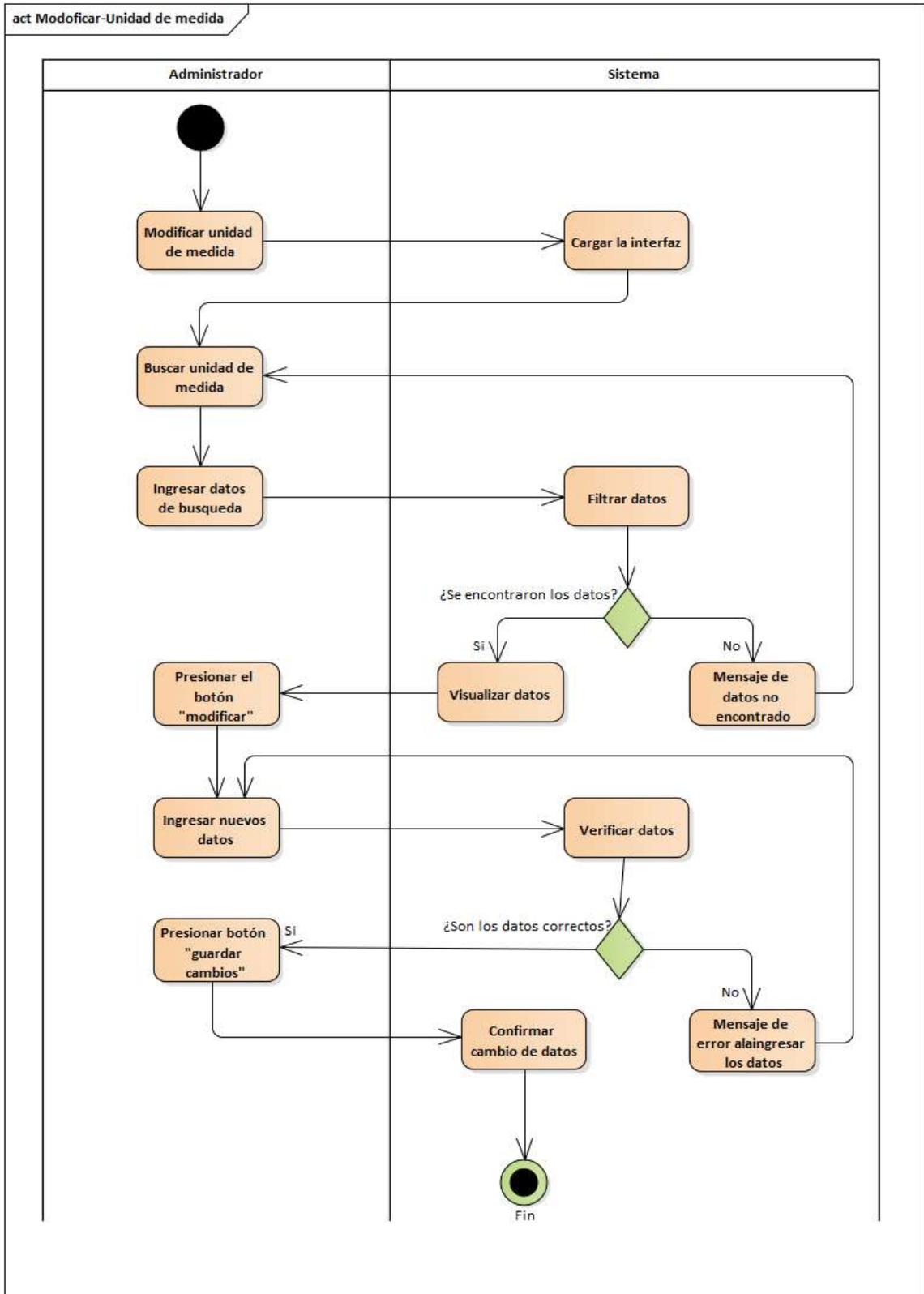


Figura 2.71. Diagrama de Actividad: Modificar Medidas

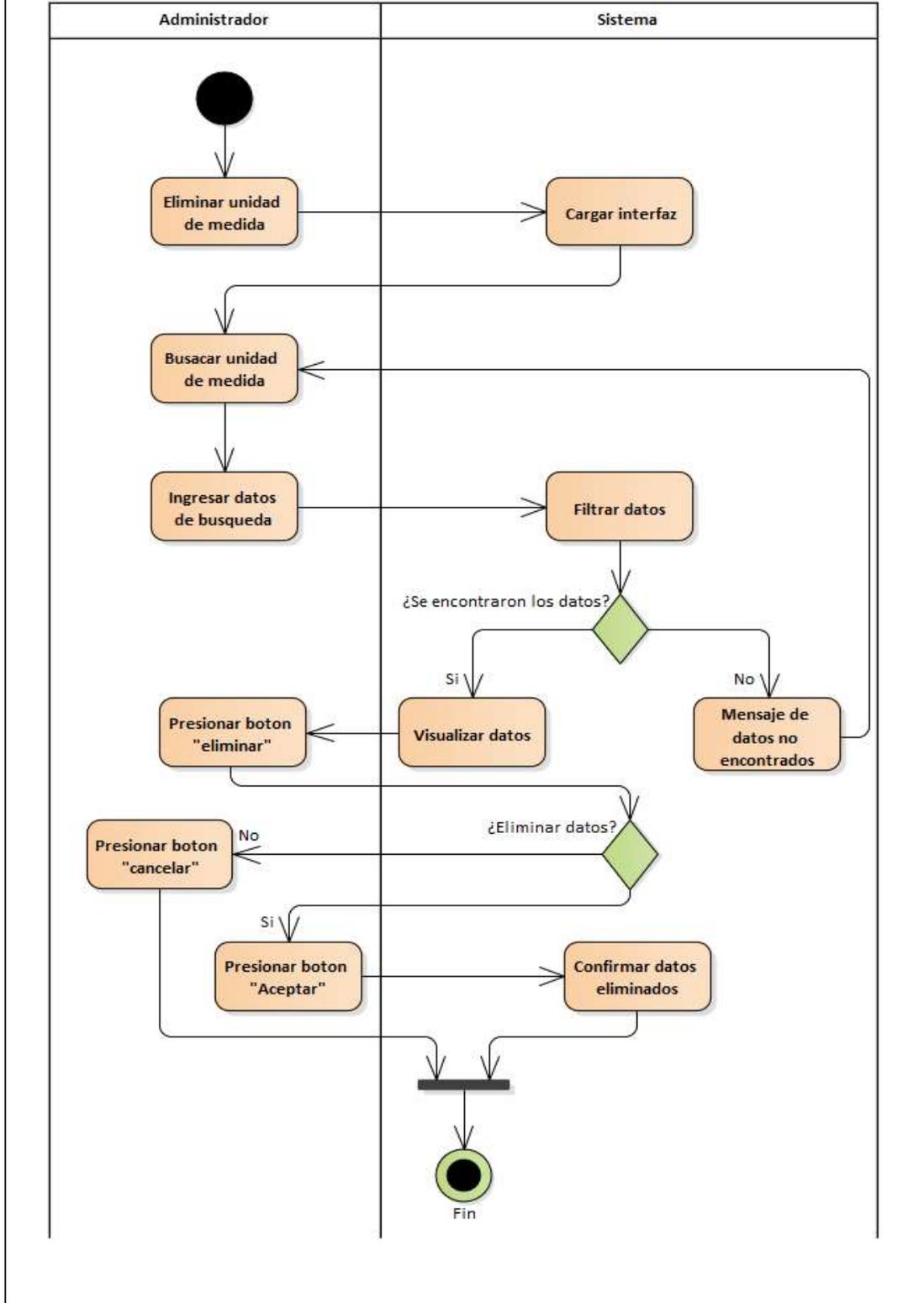


Figura 2.72. Diagrama de Actividad: Deshabilitar Medidas

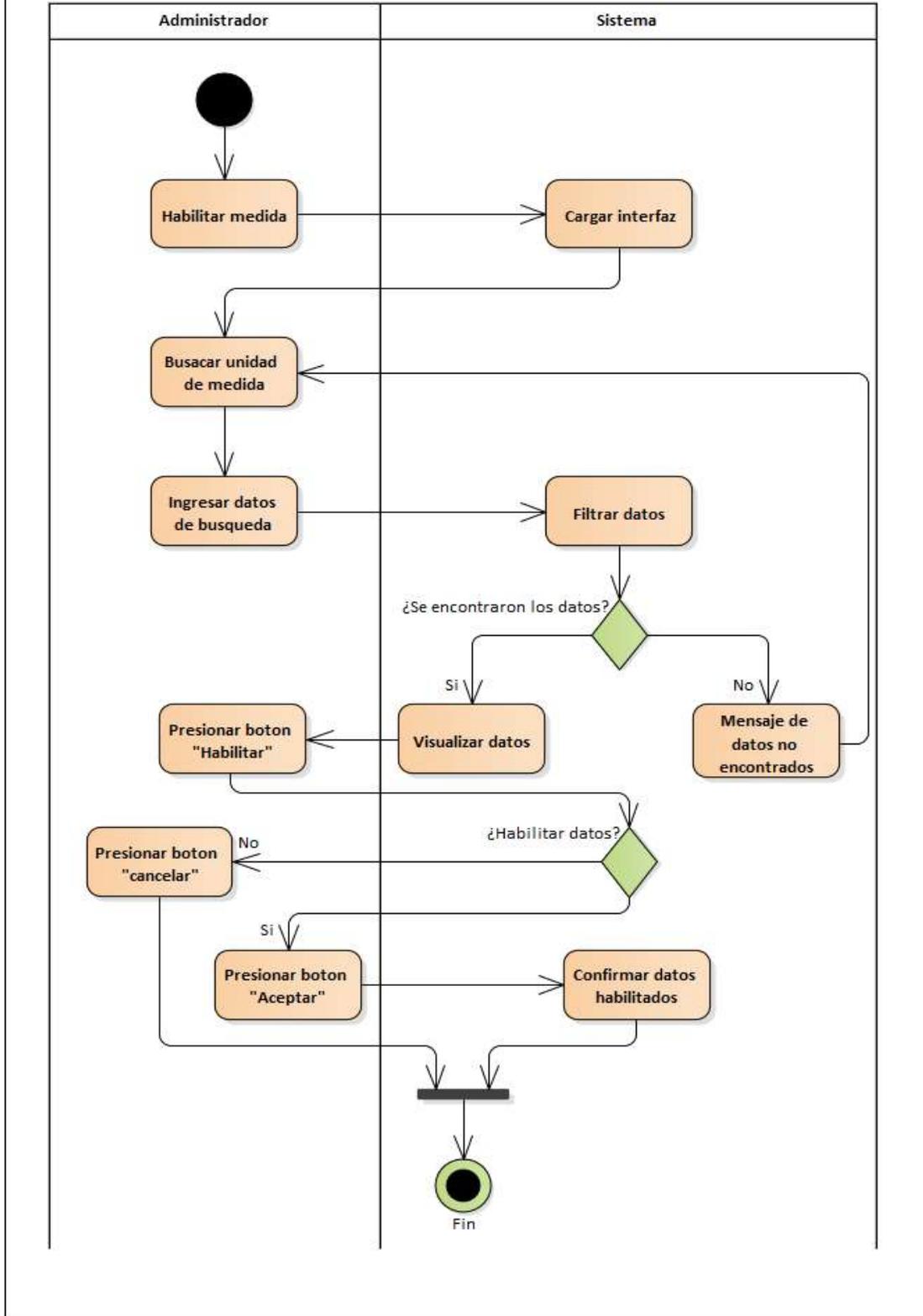


Figura 2.73. Diagrama de Actividad: Habilitar Medidas

2.4.6.13. Diagrama de Actividades: Transferencias

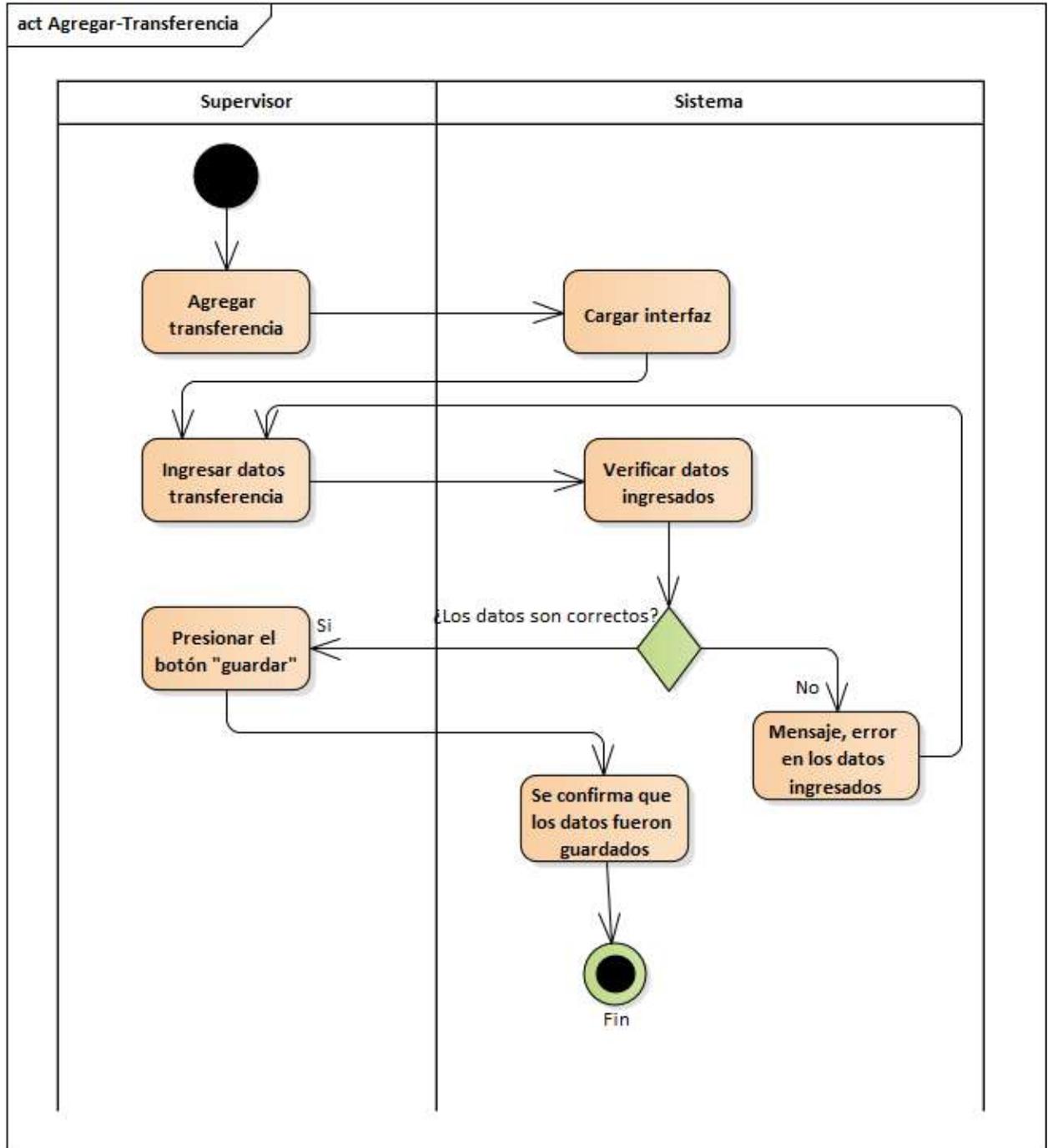


Figura 2.74. Diagrama de Actividad: Agregar Transferencias

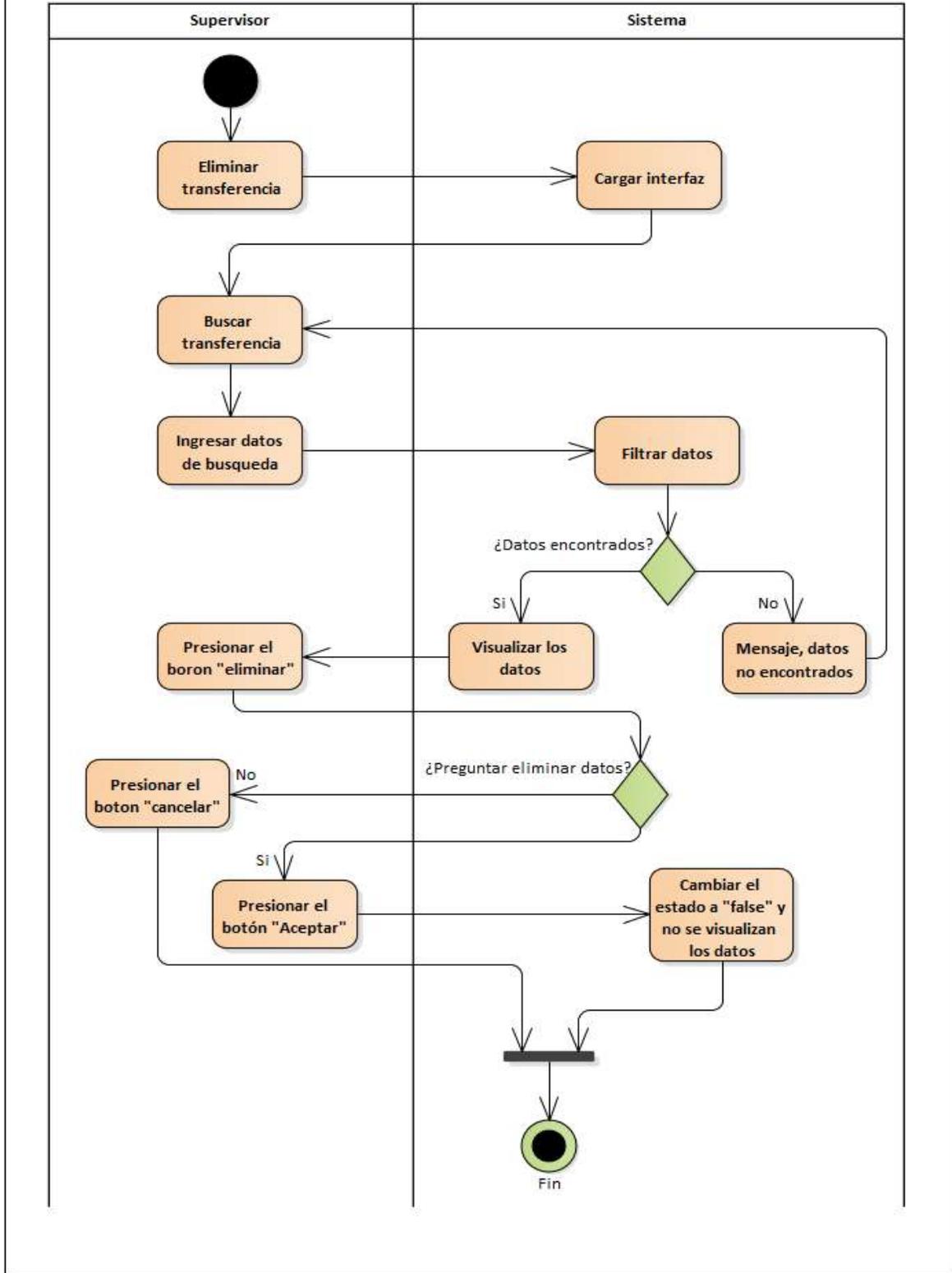


Figura 2.75. Diagrama de Actividad: Deshabilitar Transferencias

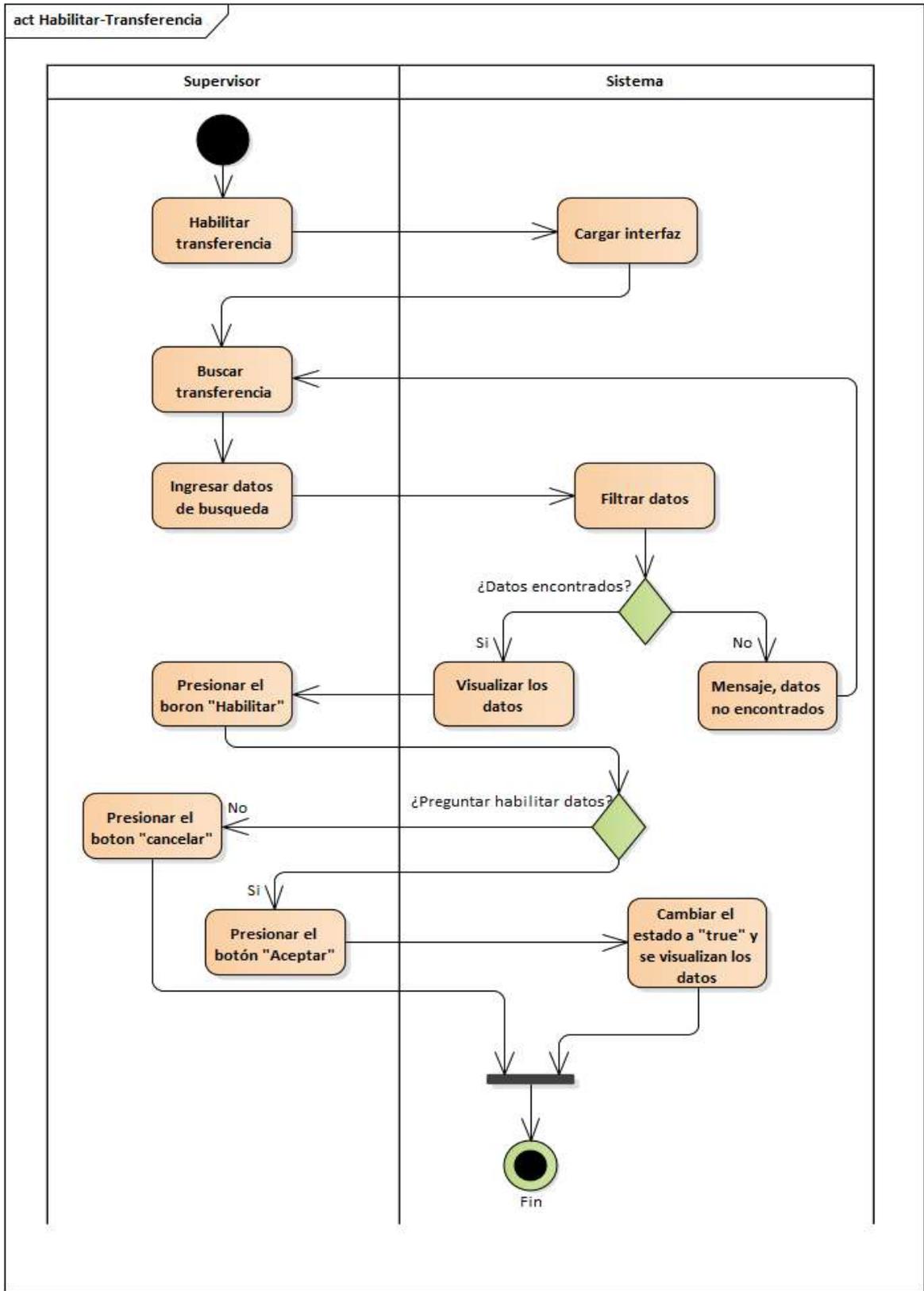


Figura 2.76. Diagrama de Actividad: Habilitar Transferencias

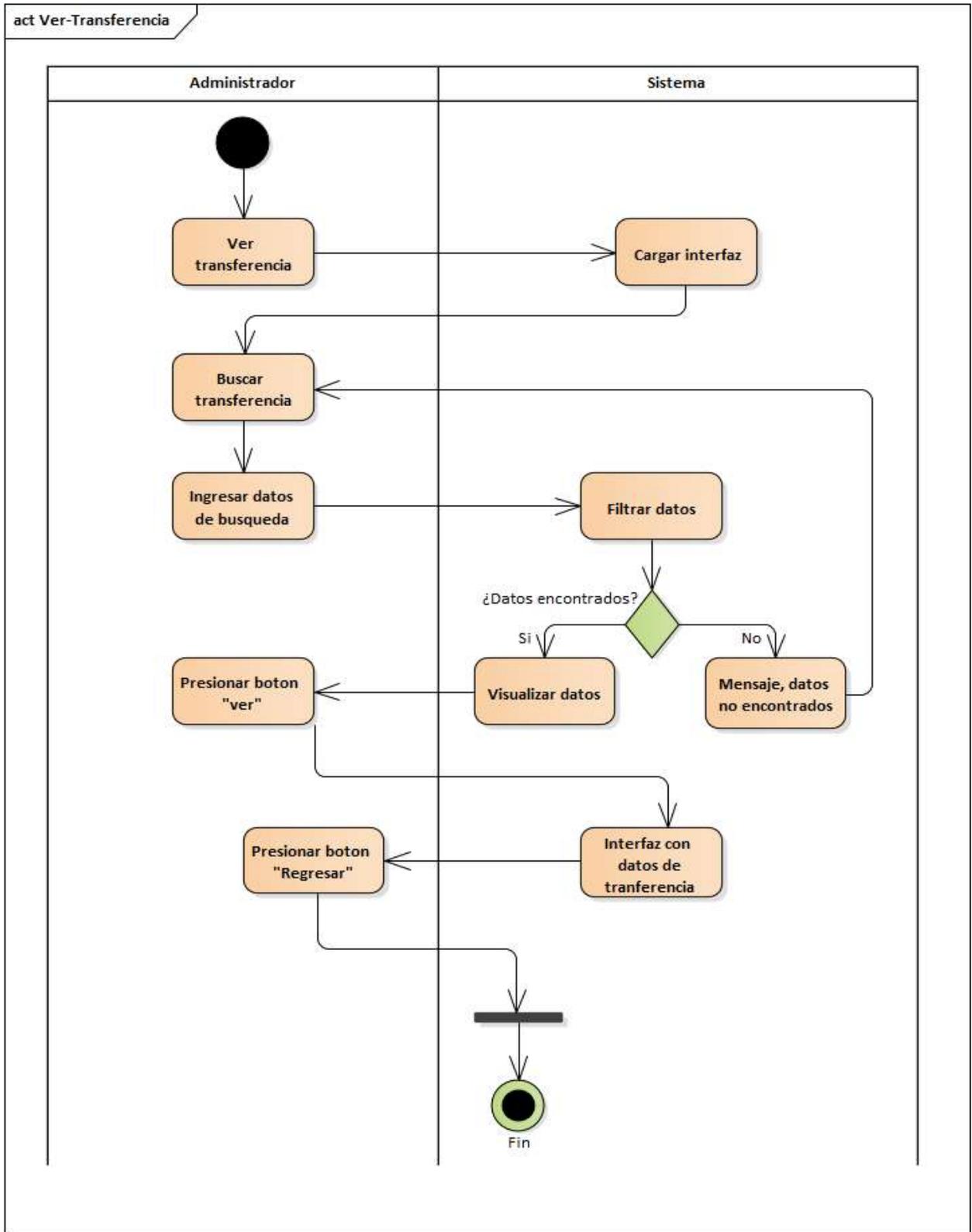


Figura 2.77. Diagrama de Actividad: Ver Transferencias

2.4.6.14. Diagrama de Actividades: Ingresos o Compras

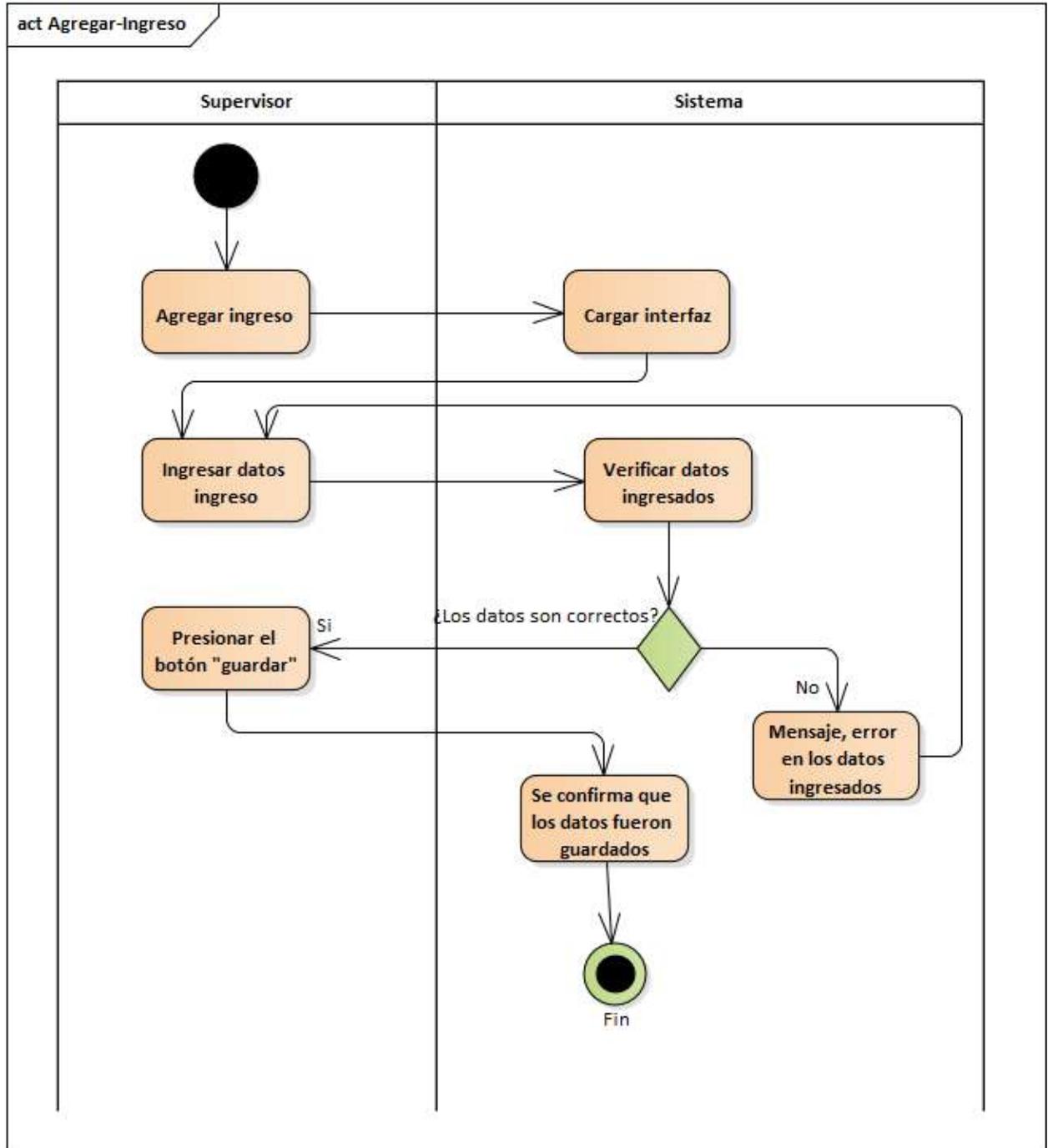


Figura 2.78. Diagrama de Actividad: Agregar Ingresos

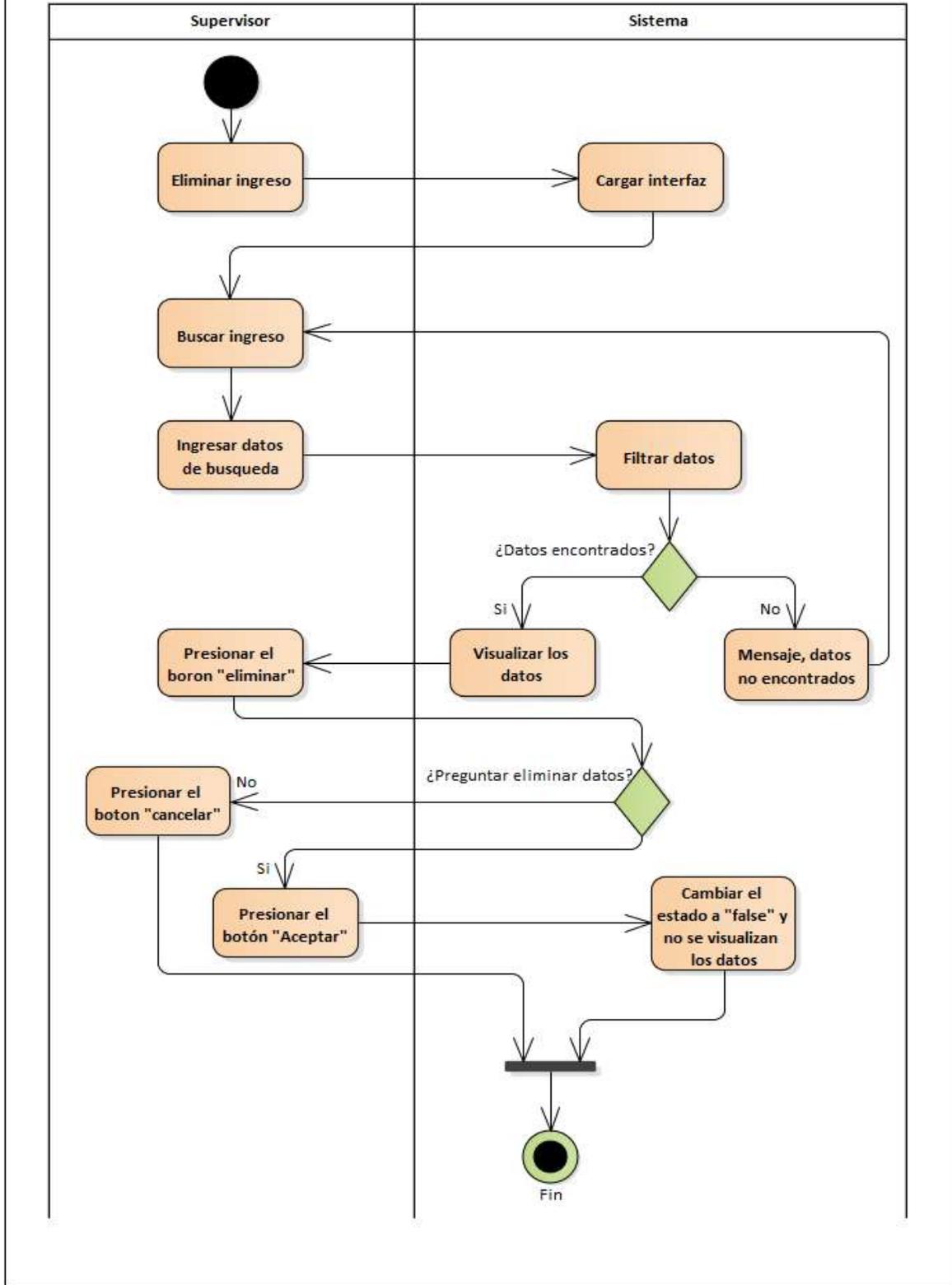


Figura 2.79. Diagrama de Actividad: Deshabilitar Ingresos

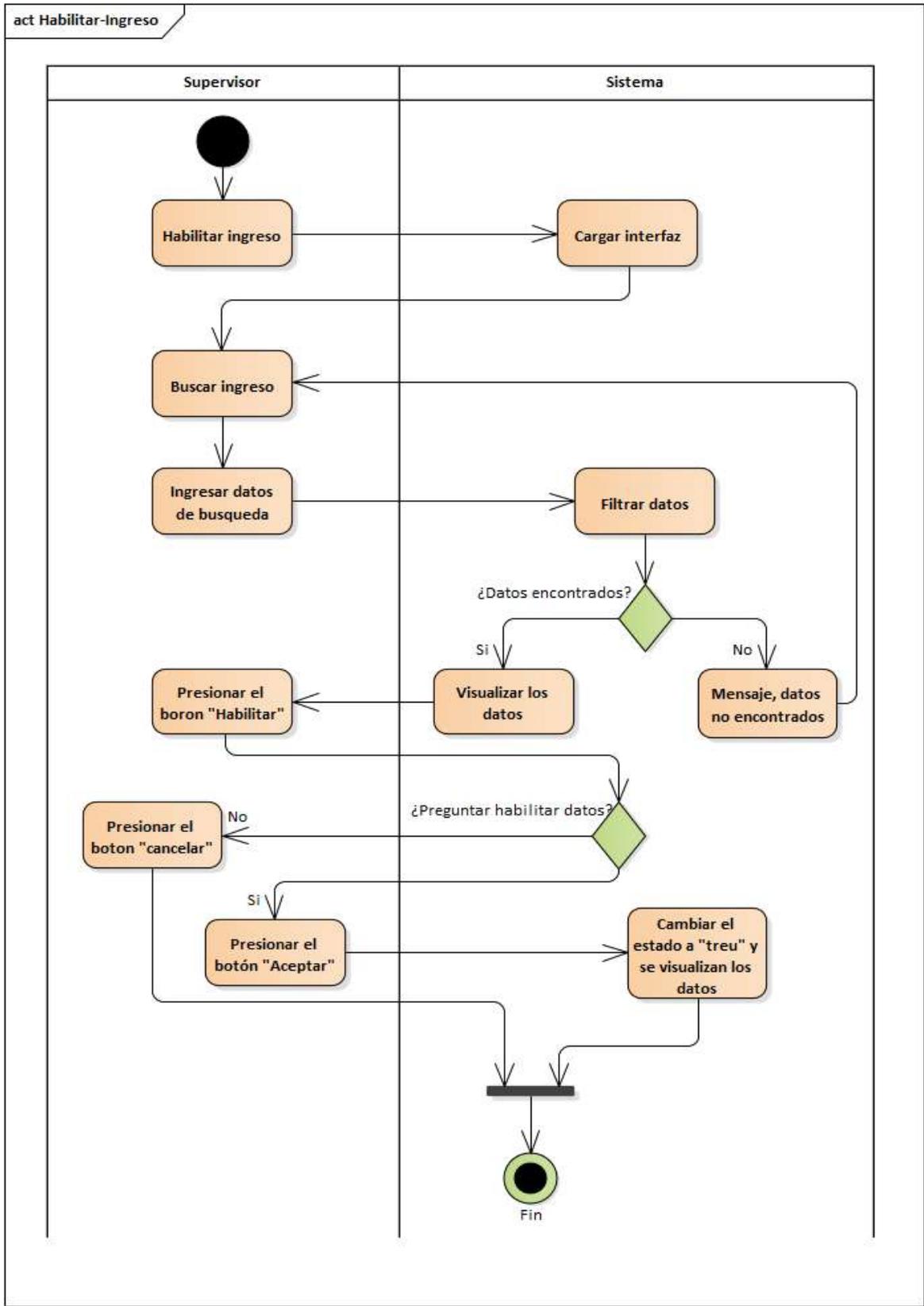


Figura 2.80. Diagrama de Actividad: Habilitar Ingresos

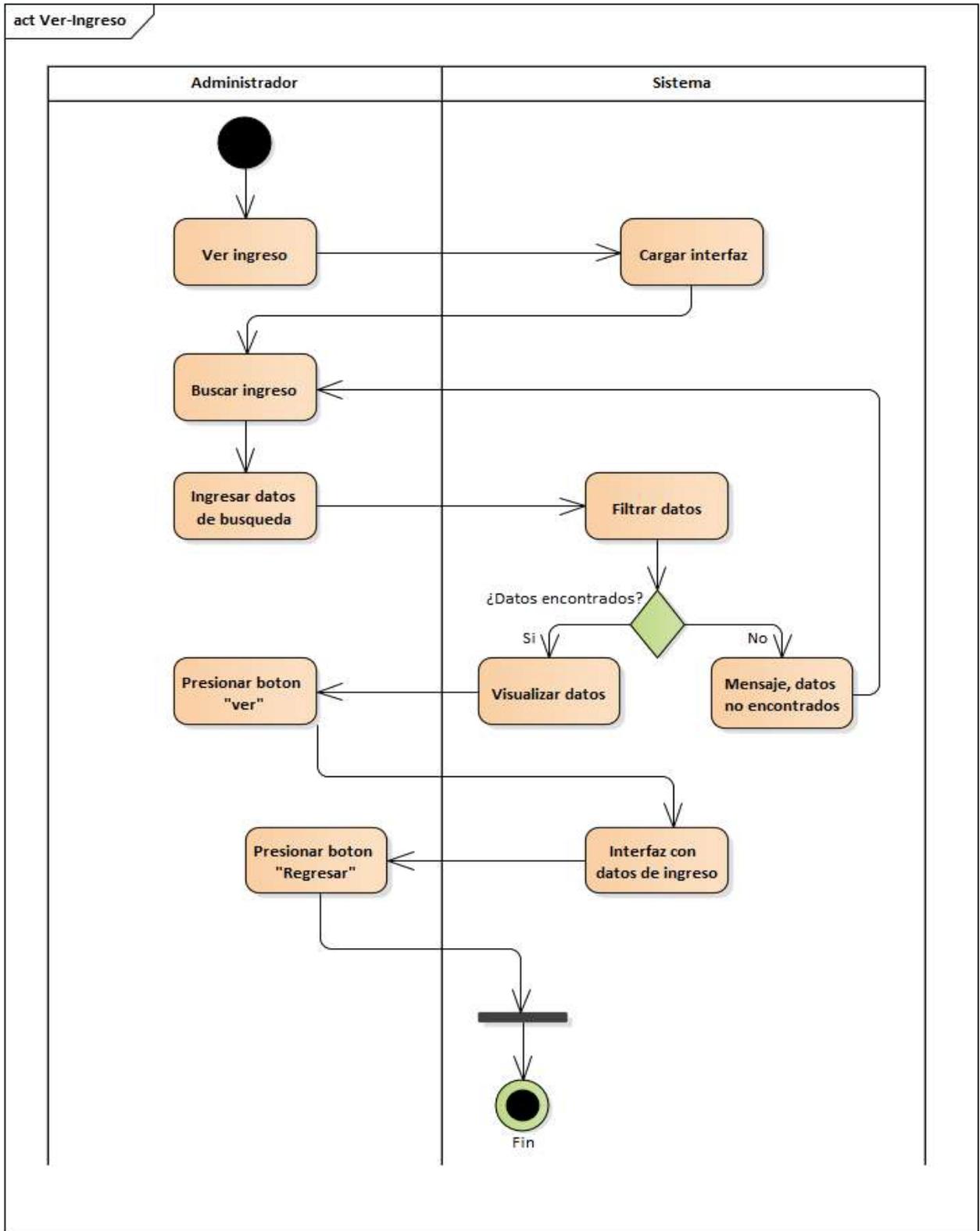


Figura 2.81. Diagrama de Actividad: Ver Ingresos

2.4.6.15. Diagrama de Actividades: Ventas

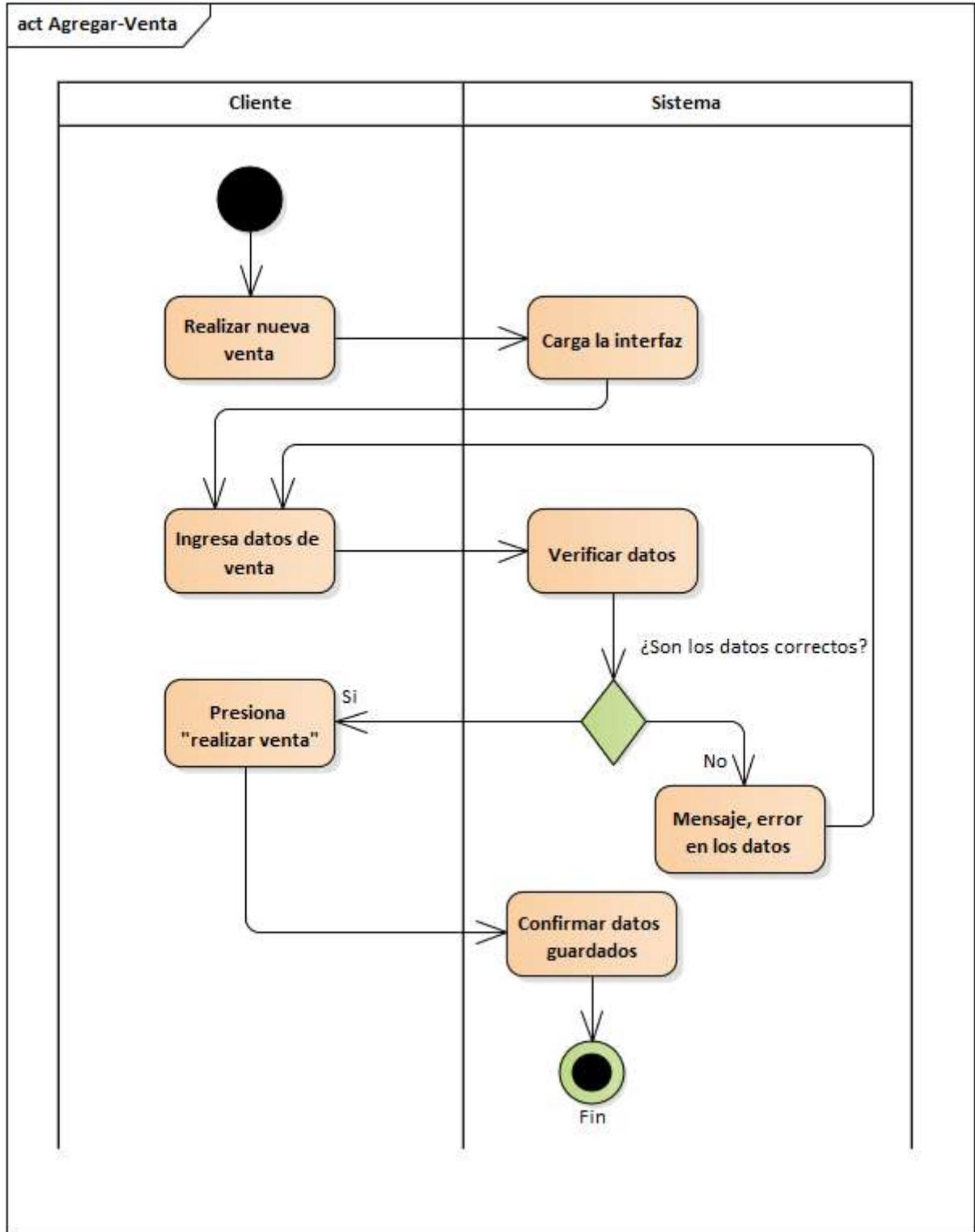


Figura 2.82. Diagrama de Actividad: Agregar Ventas

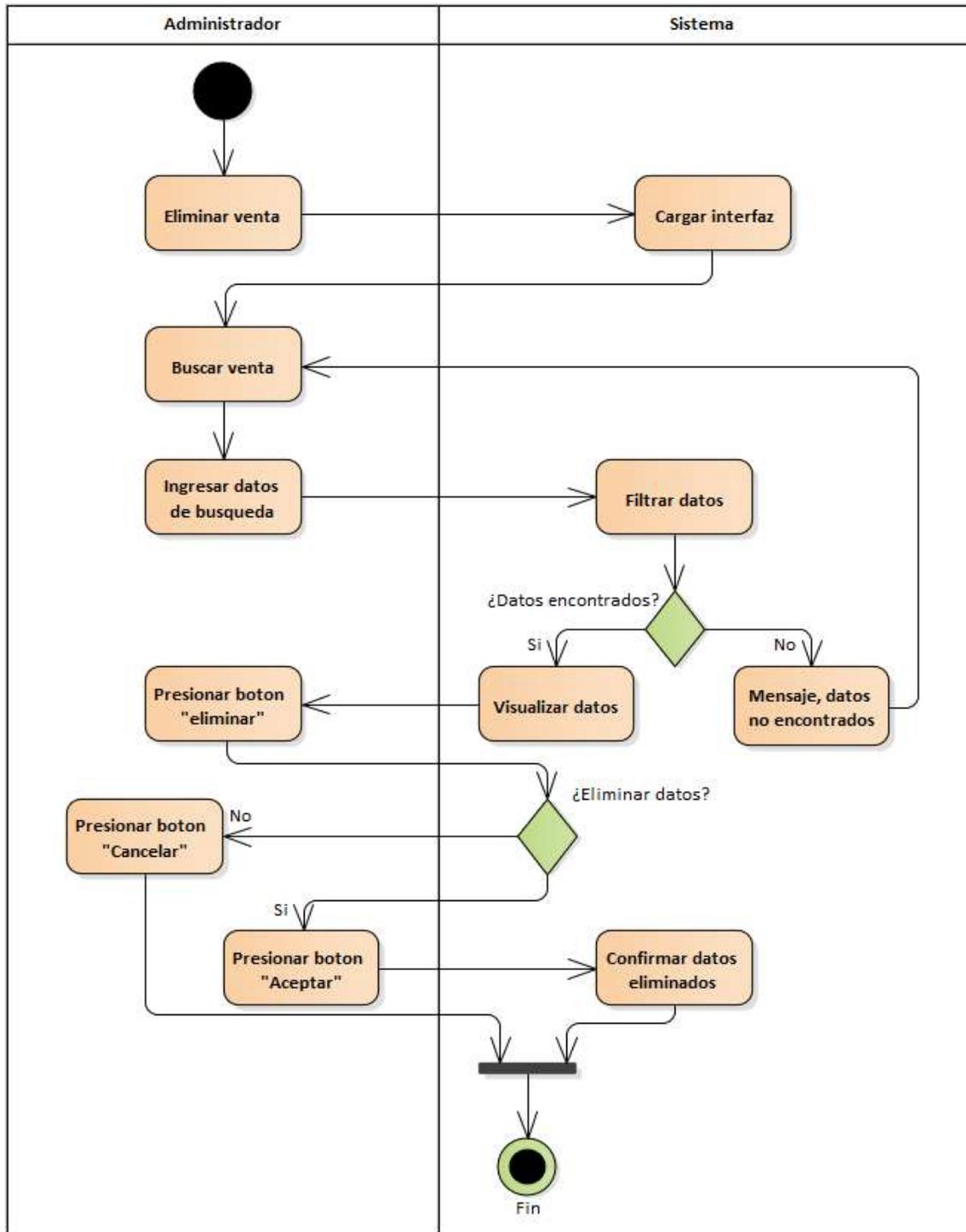


Figura 2.83. Diagrama de Actividad: Deshabilitar Ventas

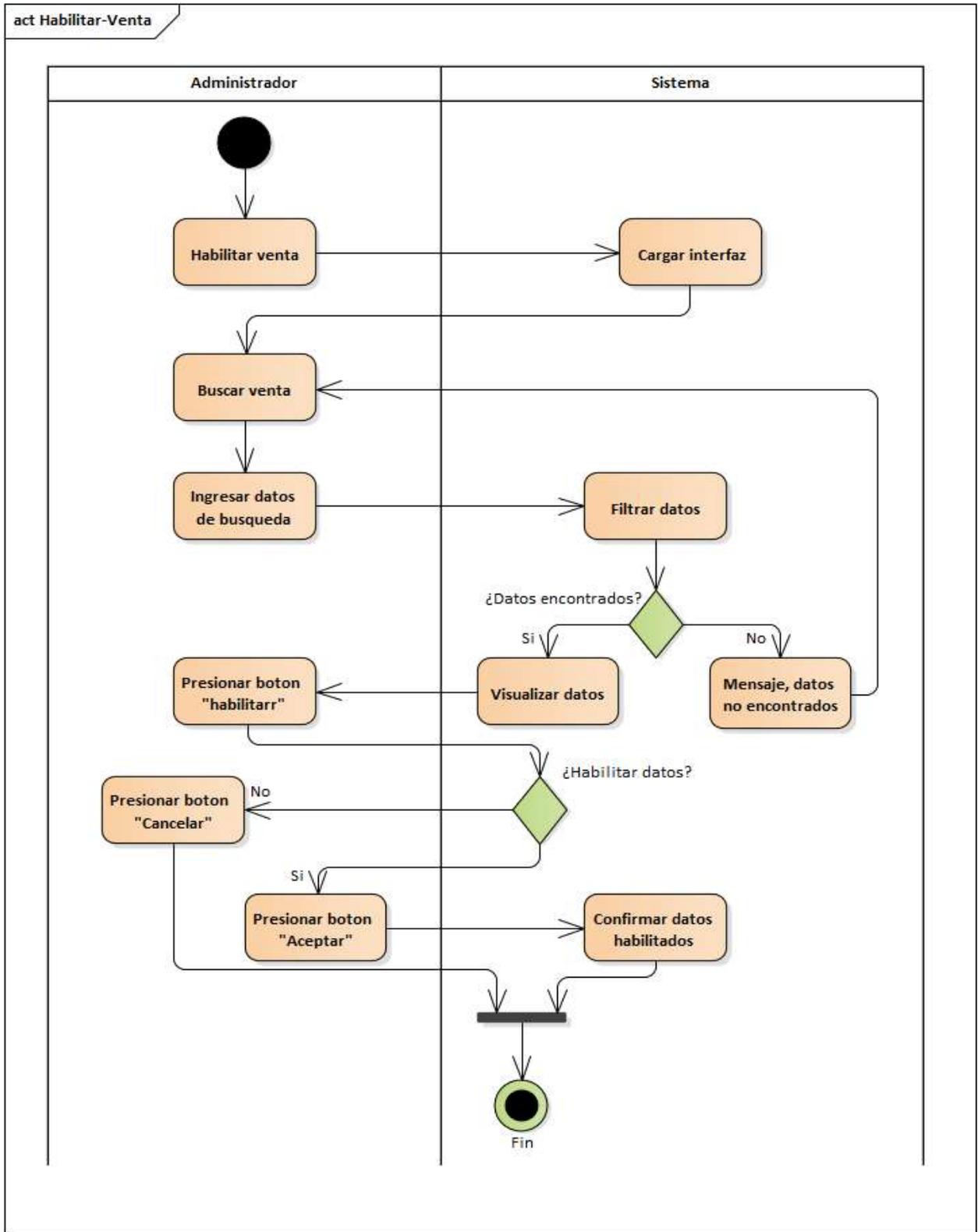


Figura 2.84. Diagrama de Actividad: Habilitar Ventas

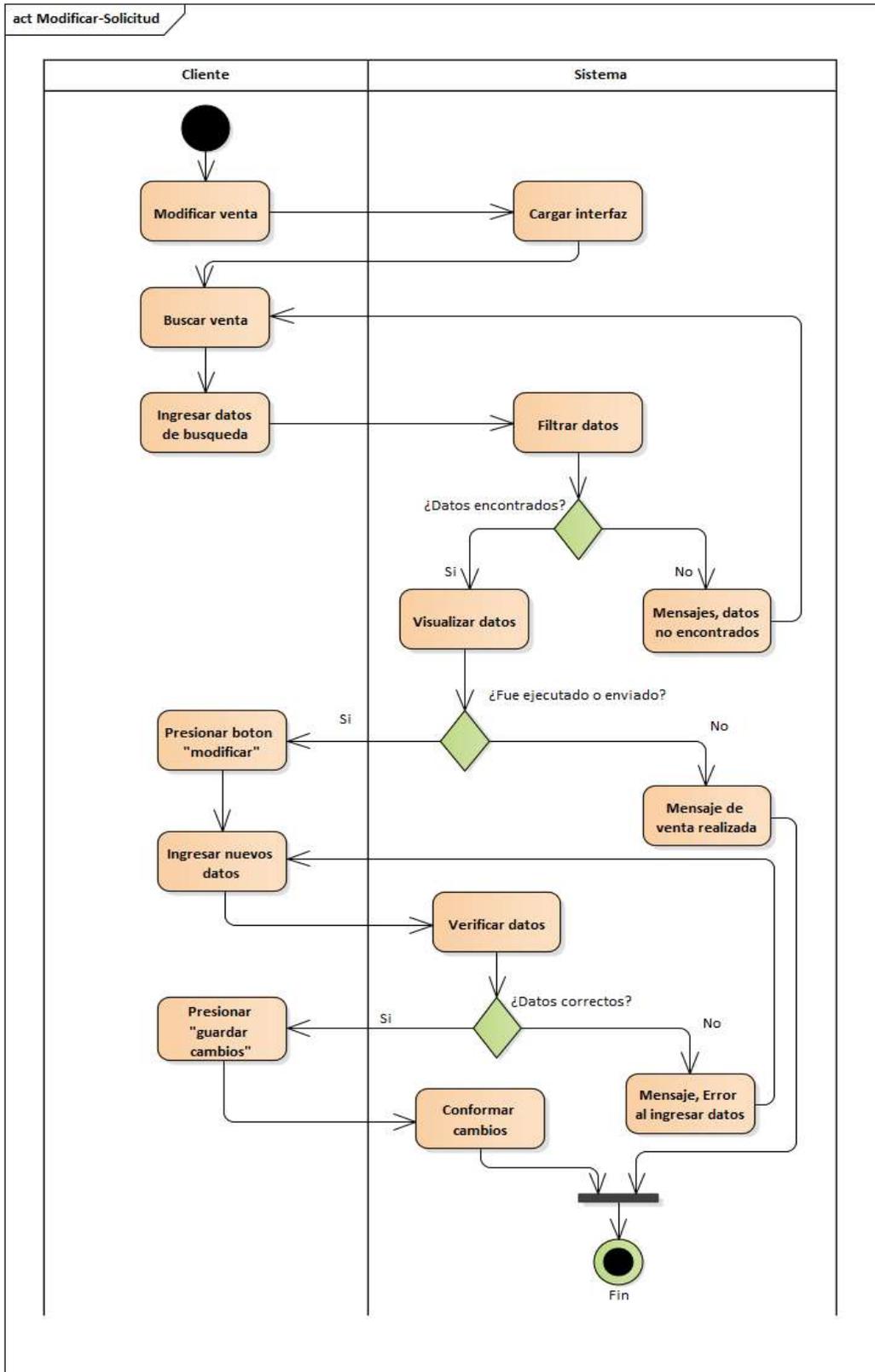


Figura 2.85. Diagrama de Actividad: Ver Ventas

2.4.6.16. Diagrama de Actividades: Inventario

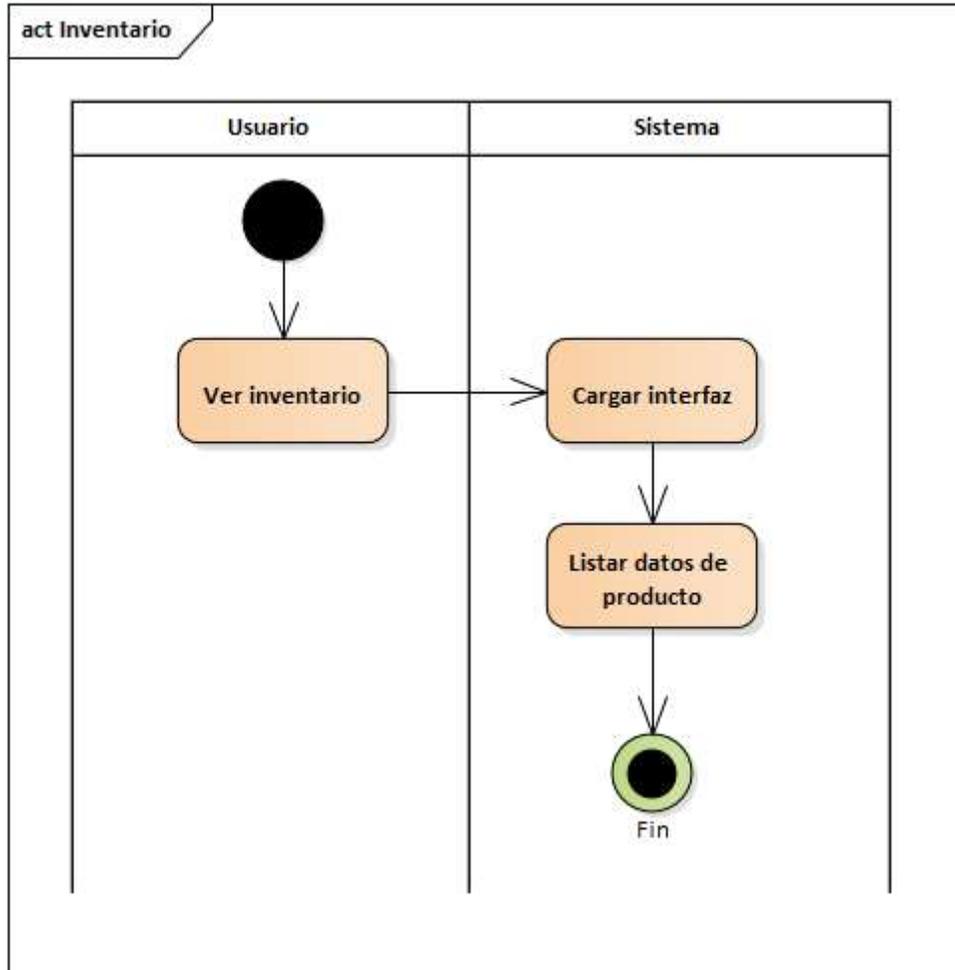


Figura 2.86. Diagrama de Actividad: Inventario

2.4.7. Diagrama de Secuencia

2.4.7.1. Diagrama de Secuencia: Menús

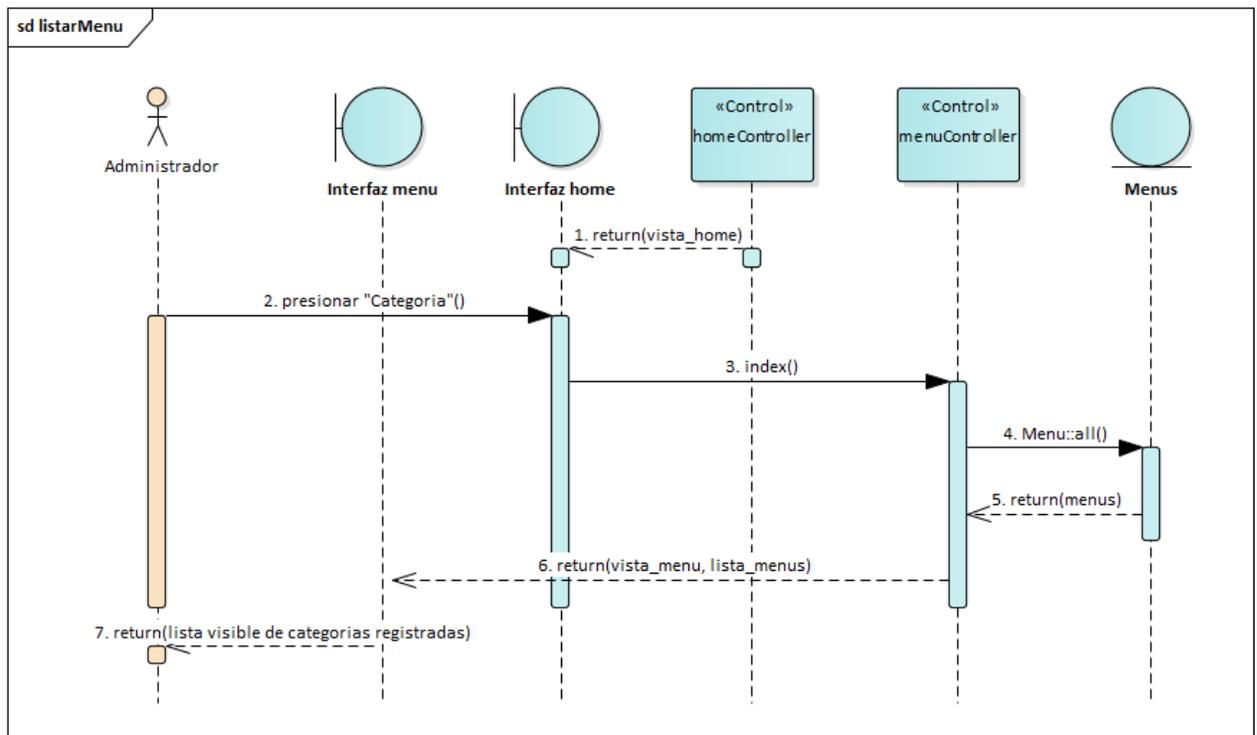


Figura 2.87. Diagrama de Secuencia: Listar Menú

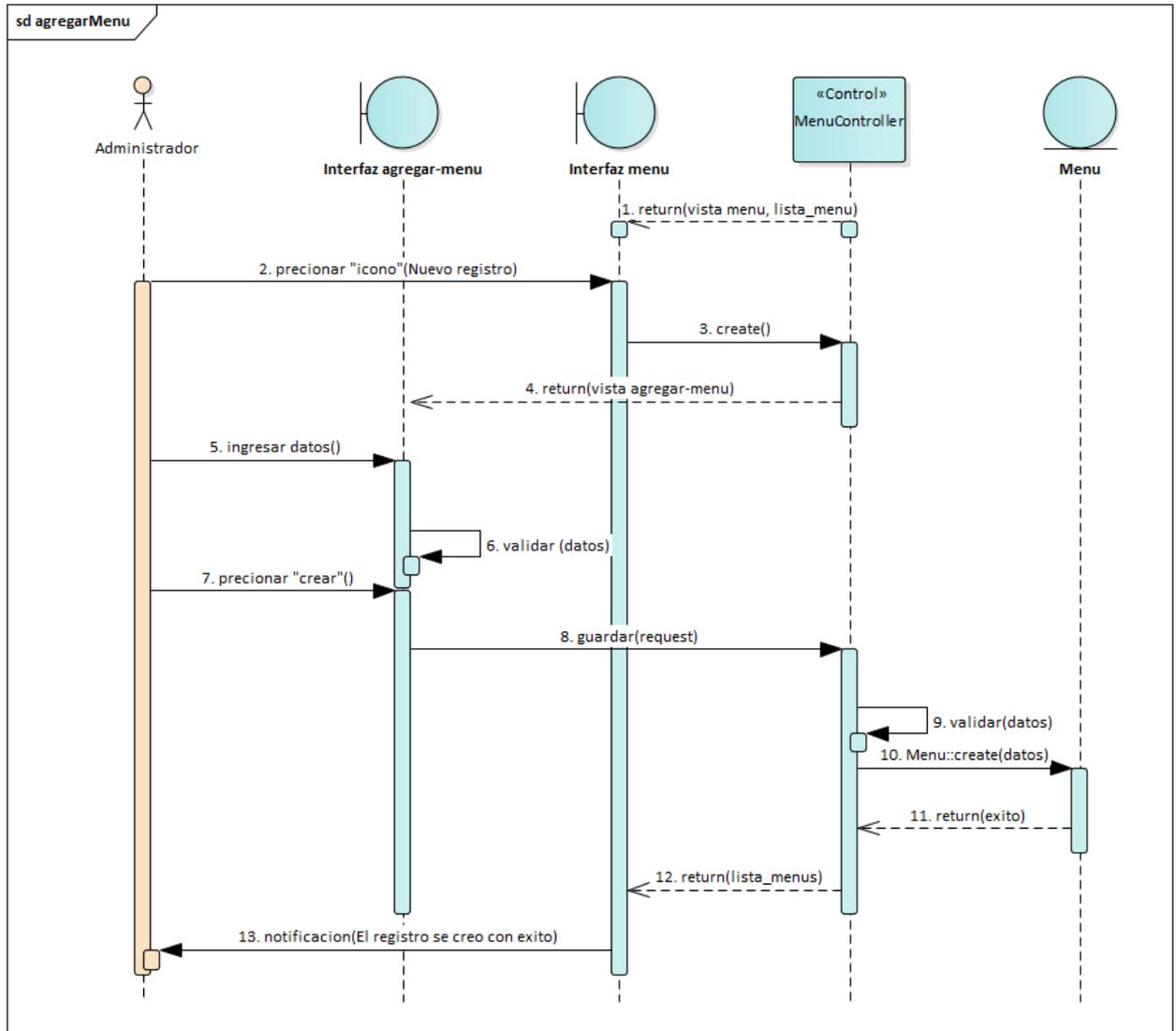


Figura 2.88. Diagrama de Secuencia: Agregar Menú

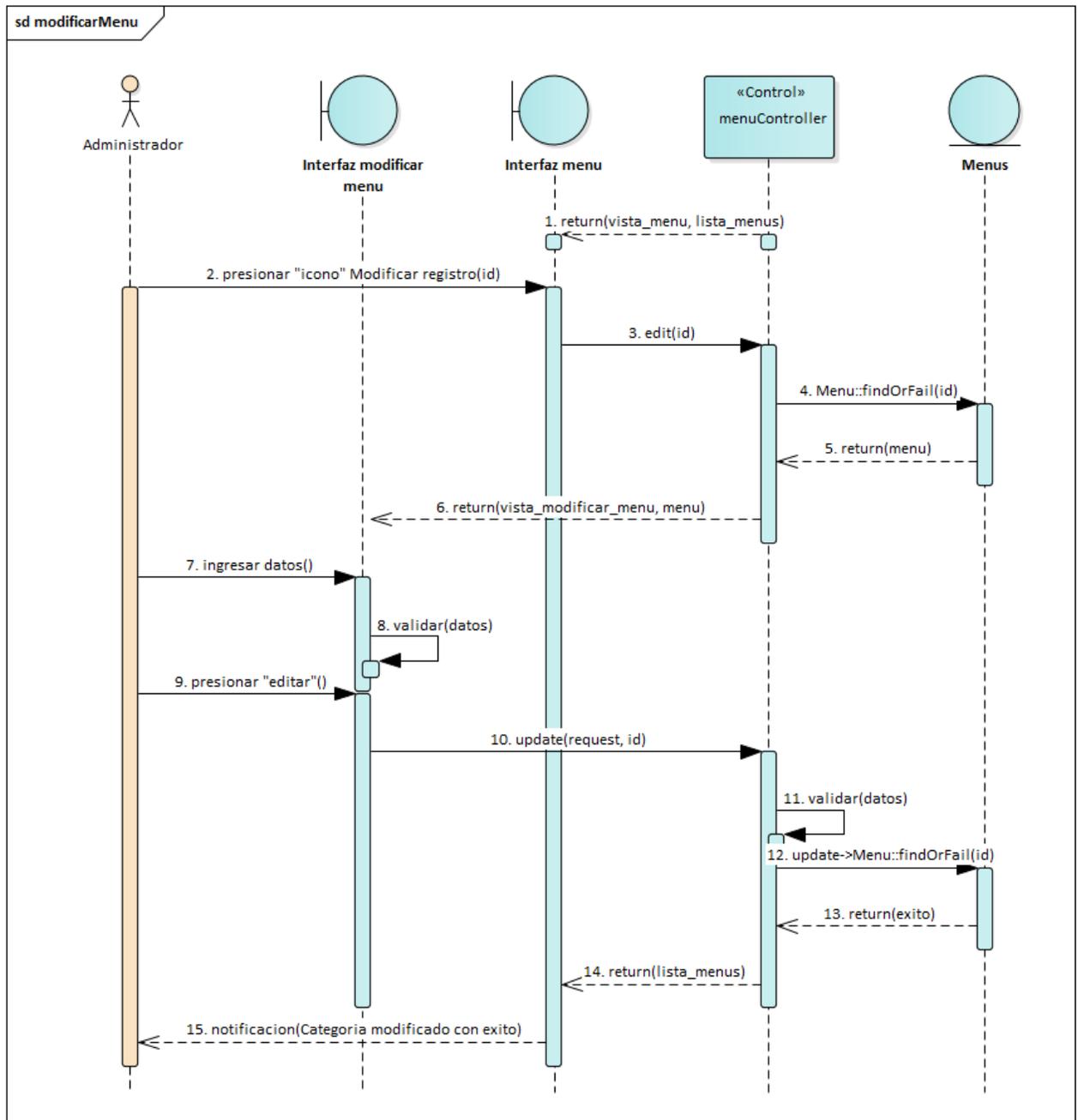


Figura 2.89. Diagrama de Secuencia: Modificar Menú

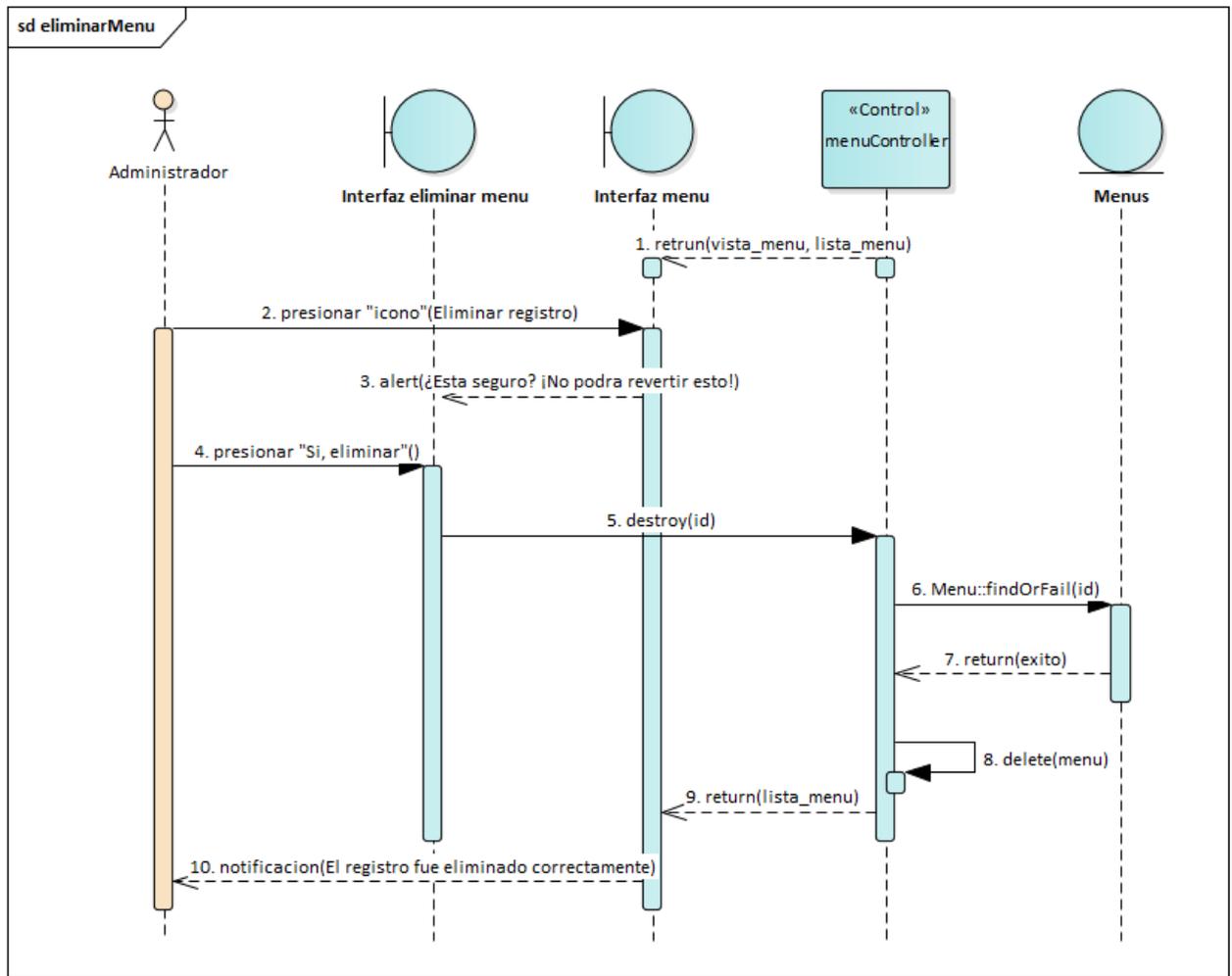


Figura 2.90. Diagrama de Secuencia: Deshabilitar Menú

2.4.7.2. Diagrama de Secuencia: Roles

Figura 2. Diagrama de Secuencia: Listar Roles

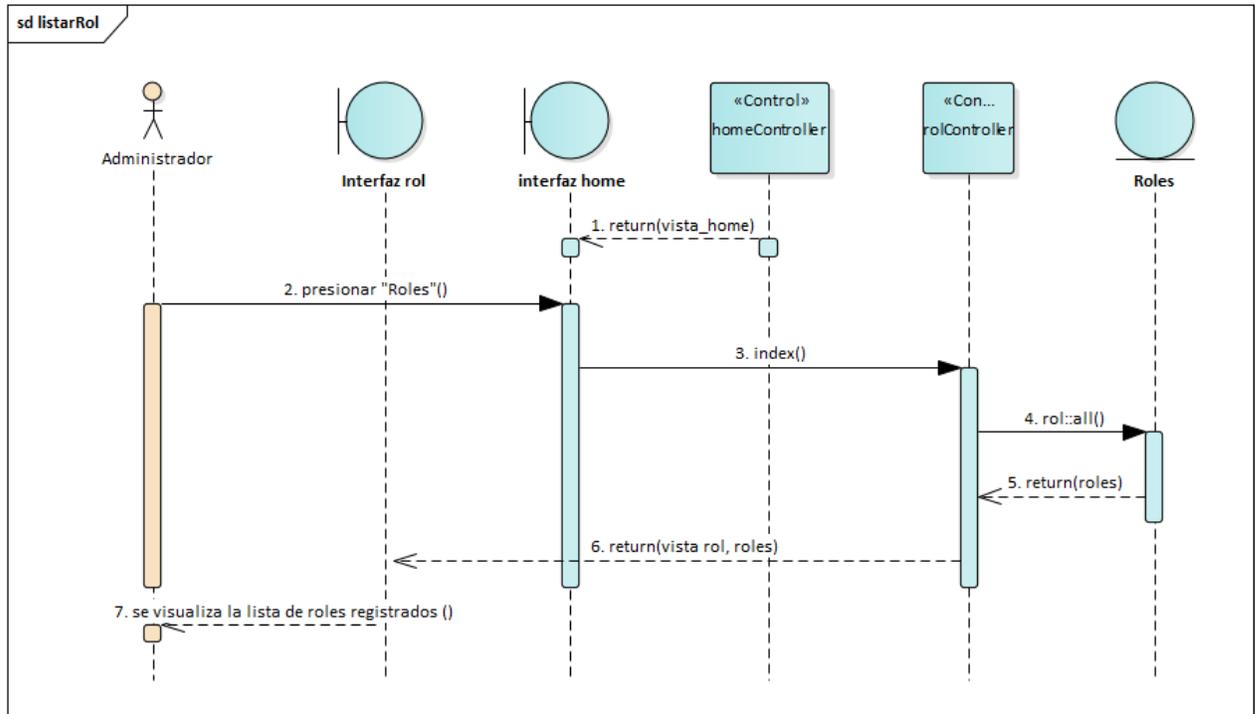


Figura 2.91. Diagrama de Secuencia: Agregar Roles

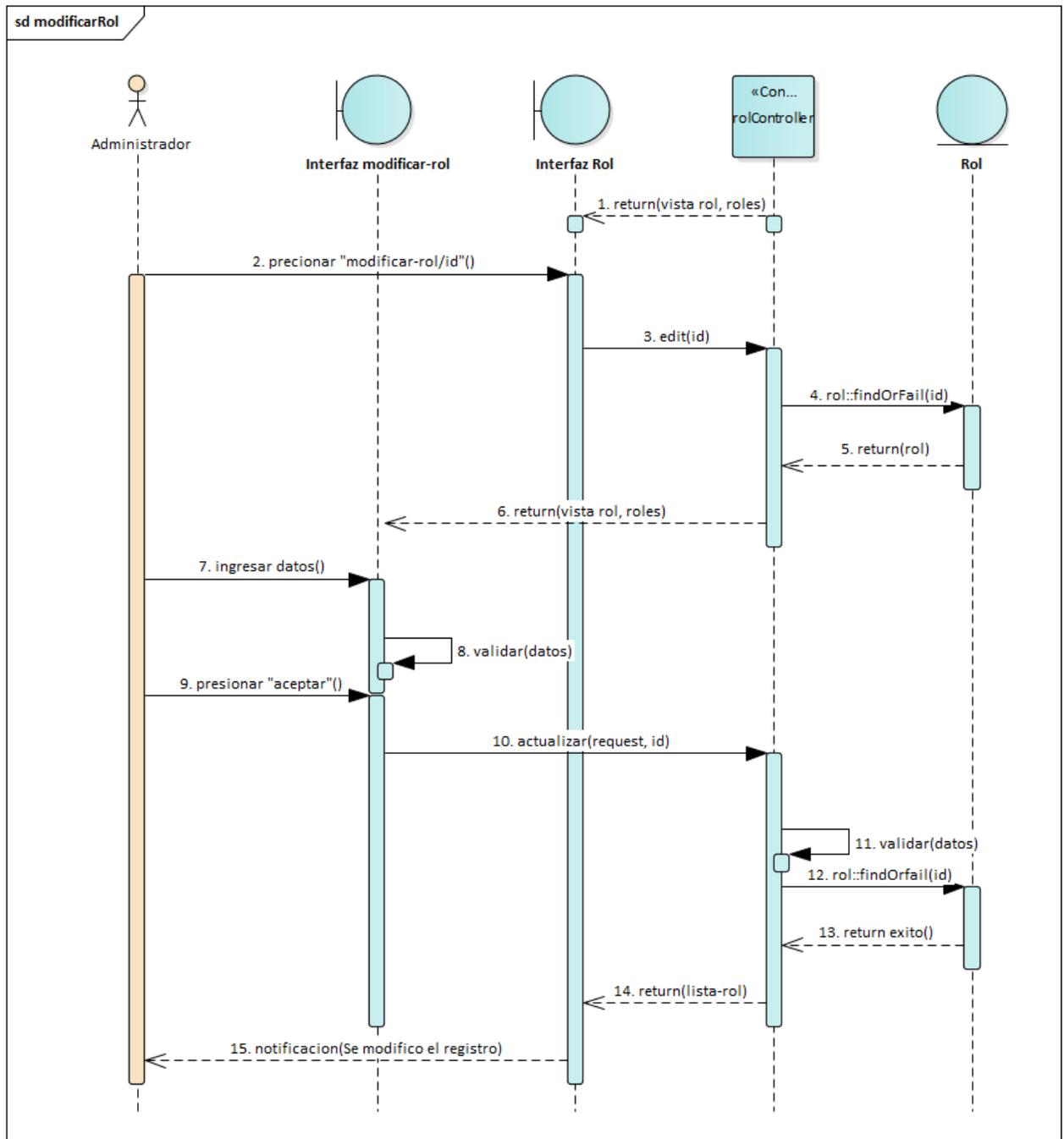


Figura 2.92. Diagrama de Secuencia: Modificar Roles

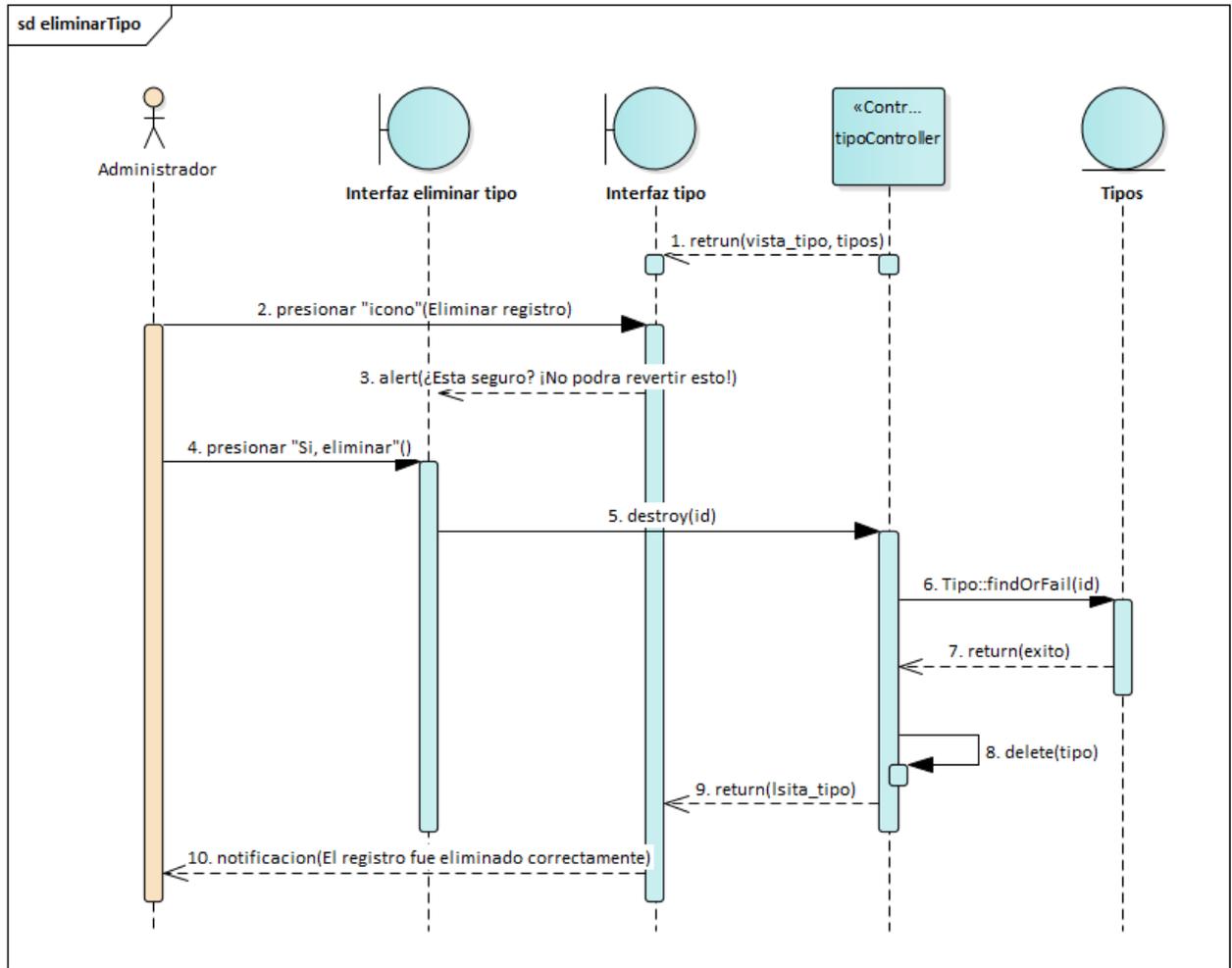


Figura 2.93. Diagrama de Secuencia: Deshabilitar Roles

2.4.7.3. Diagrama de Secuencia: Usuarios

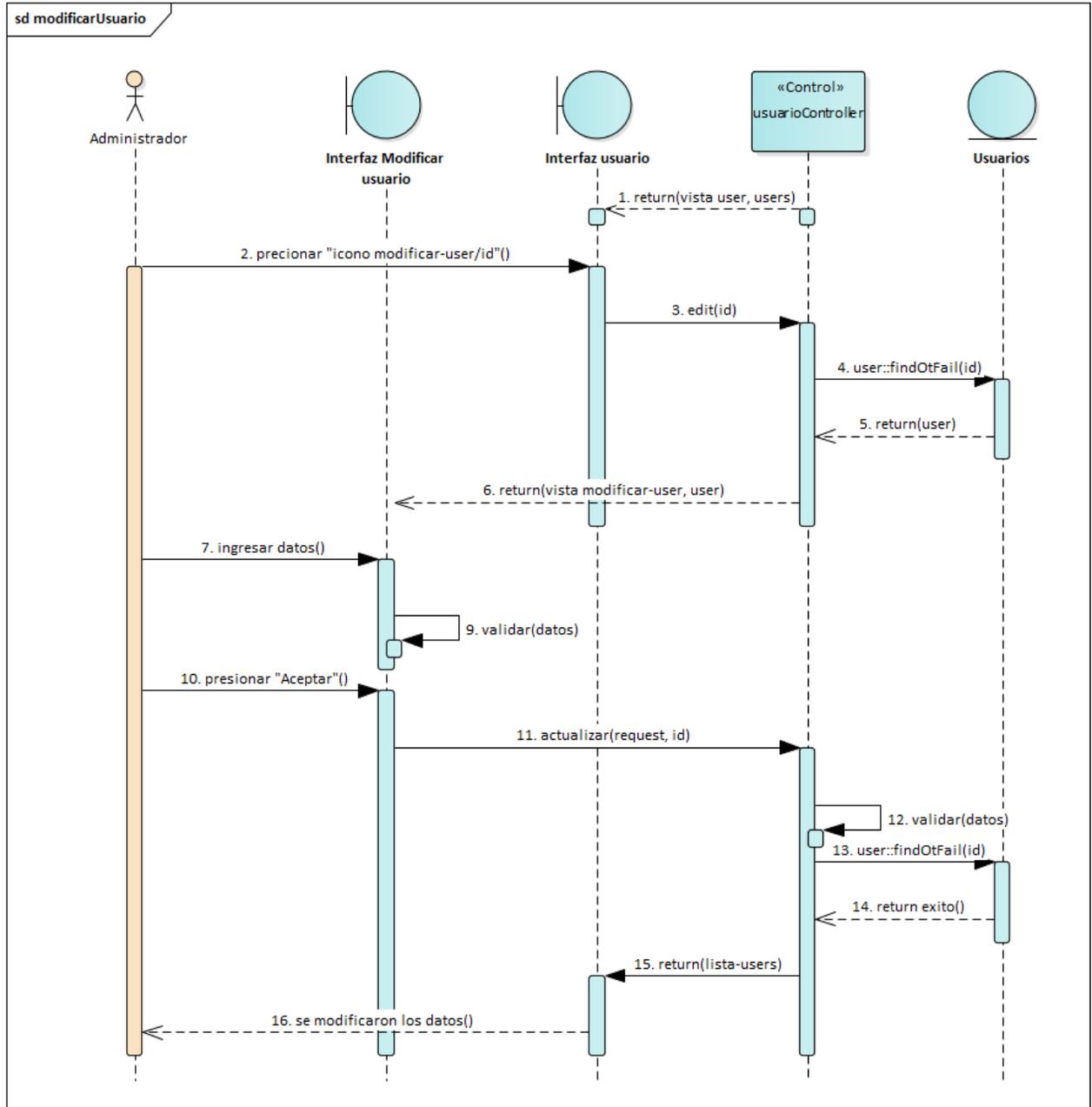


Figura 2.94. Diagrama de Secuencia: Listar Usuarios

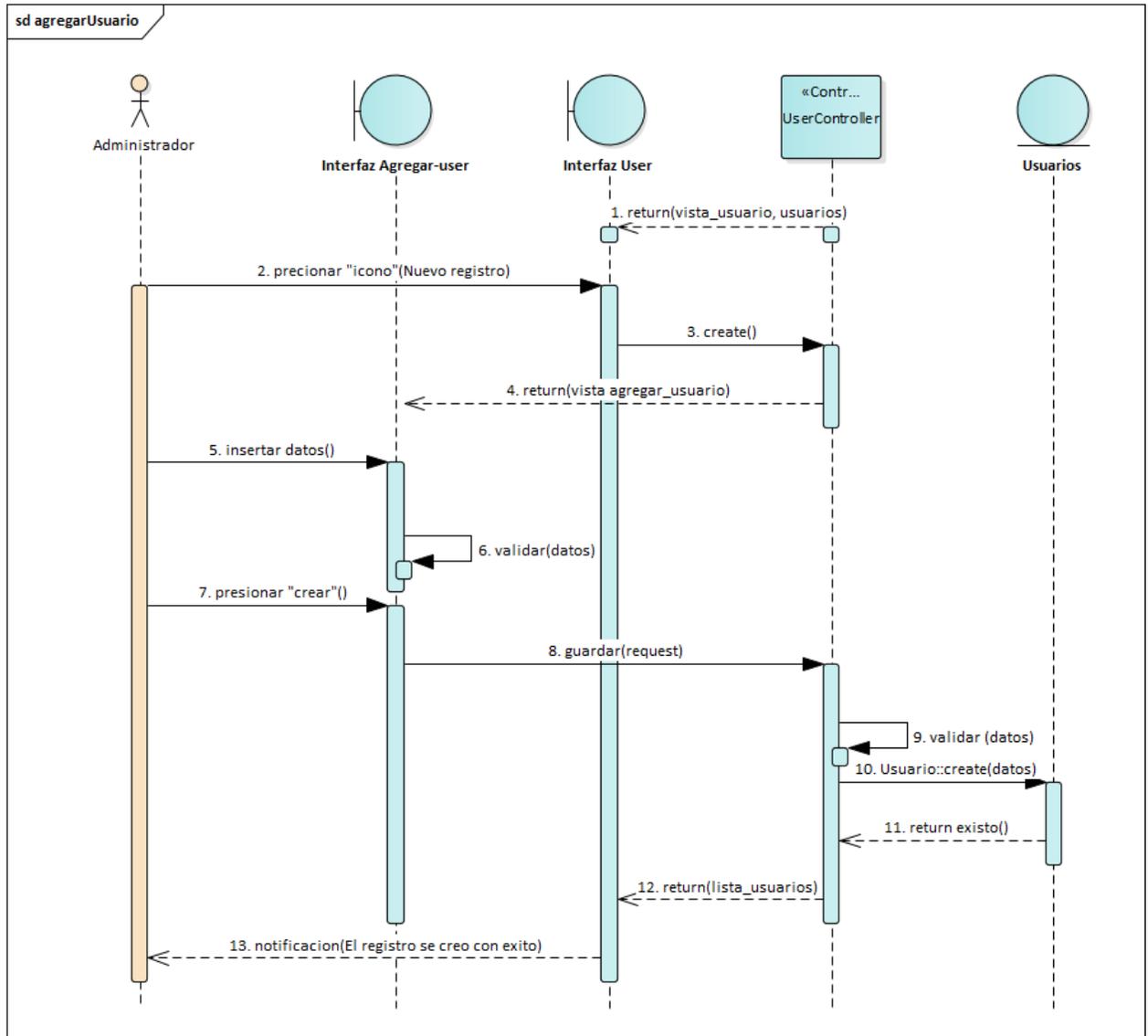


Figura 2.95. Diagrama de Secuencia: Agregar Usuarios

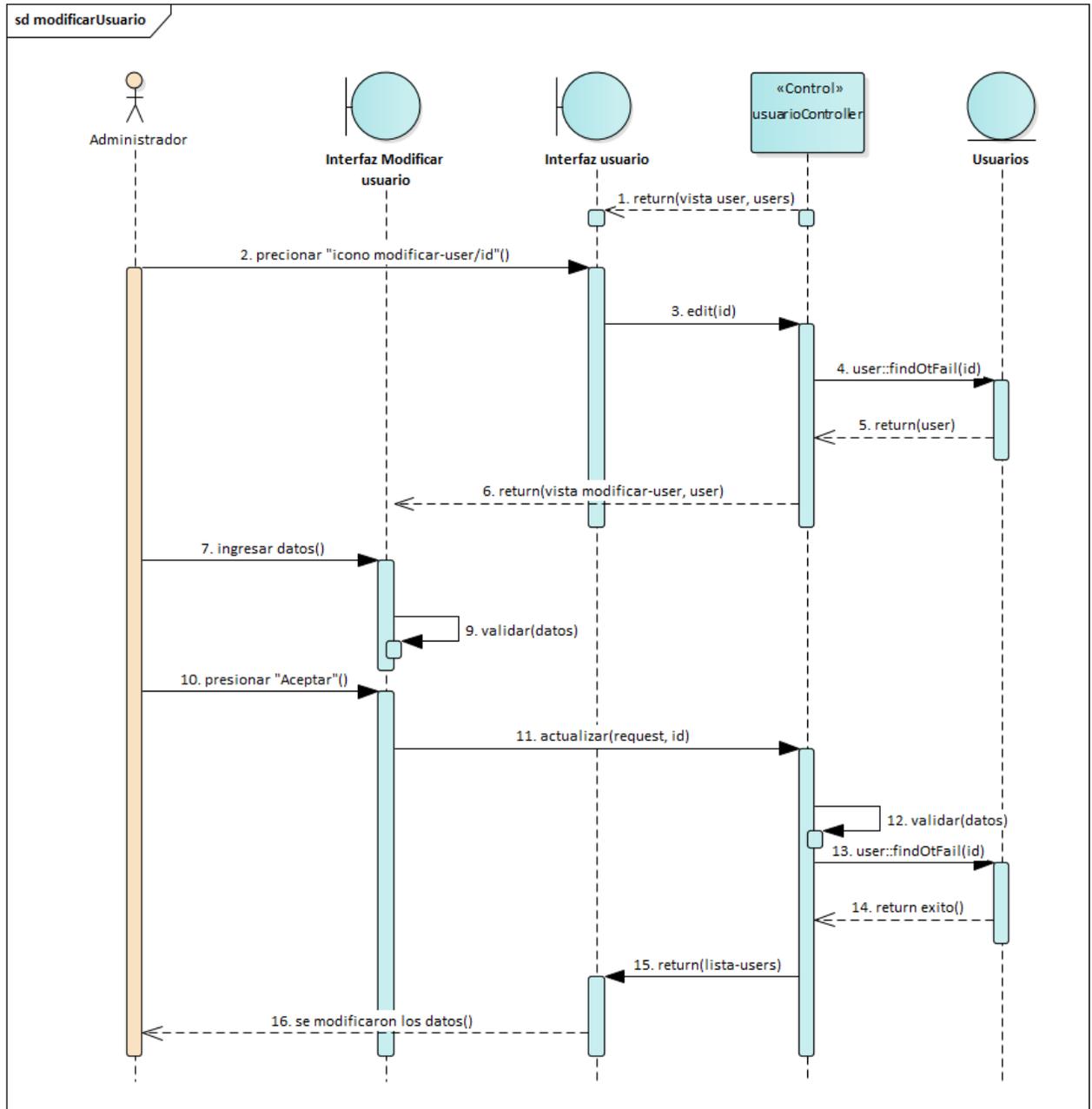


Figura 2.96. Diagrama de Secuencia: Modificar Usuarios

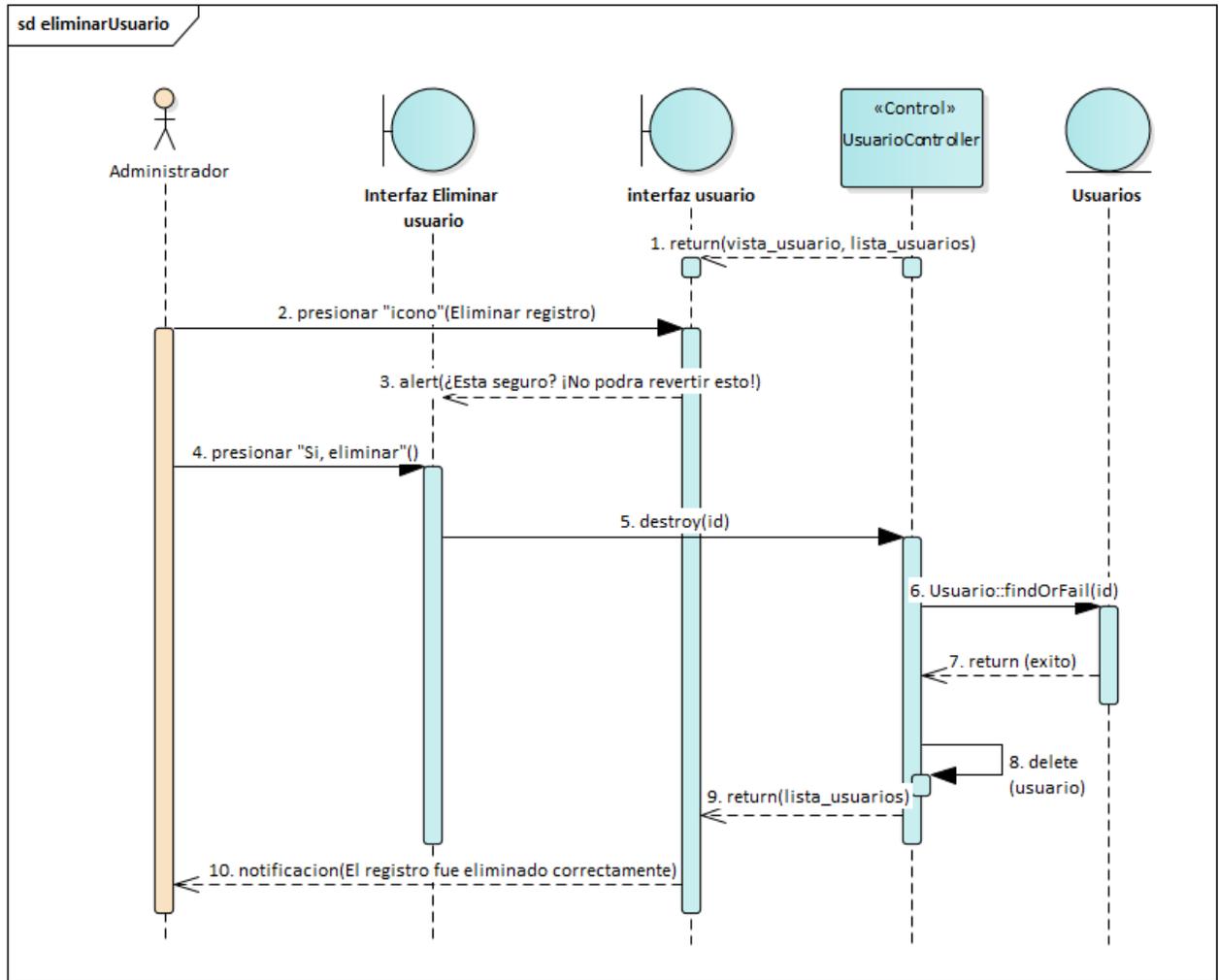


Figura 2.97. Diagrama de Secuencia: Deshabilitar Usuarios

2.4.7.4. Diagrama de Secuencia: Proveedores

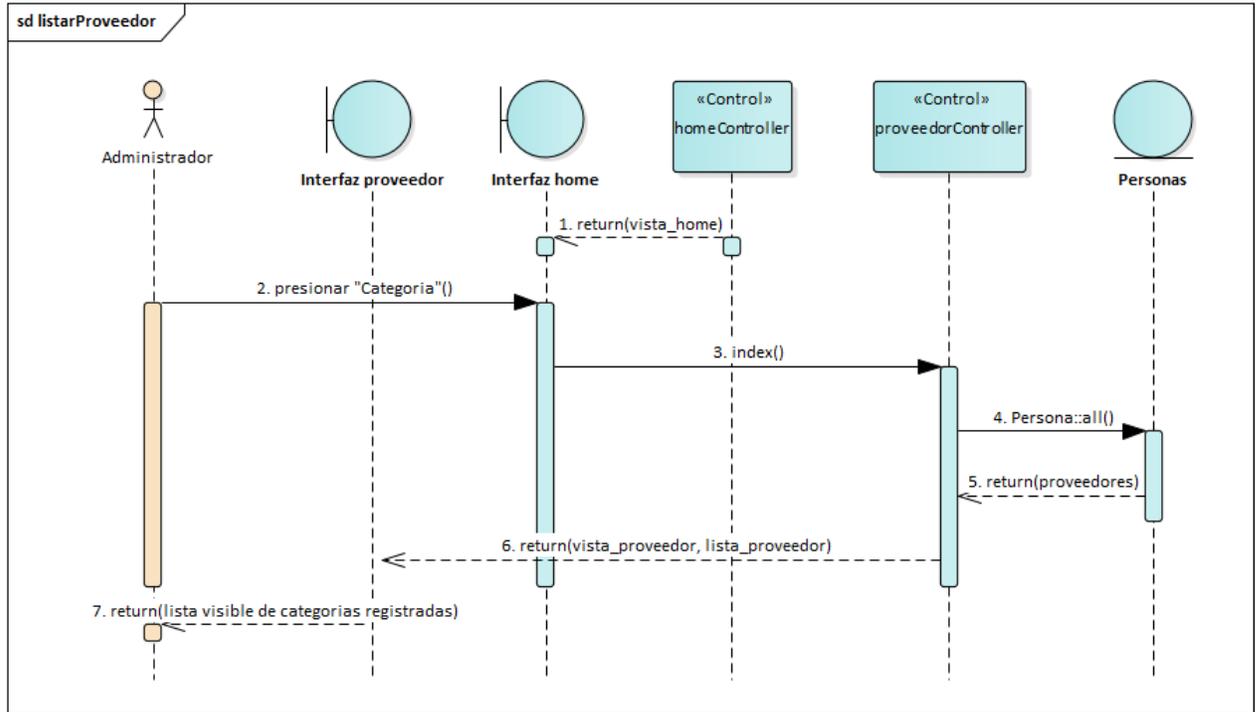


Figura 2.98. Diagrama de Secuencia: Listar Proveedores

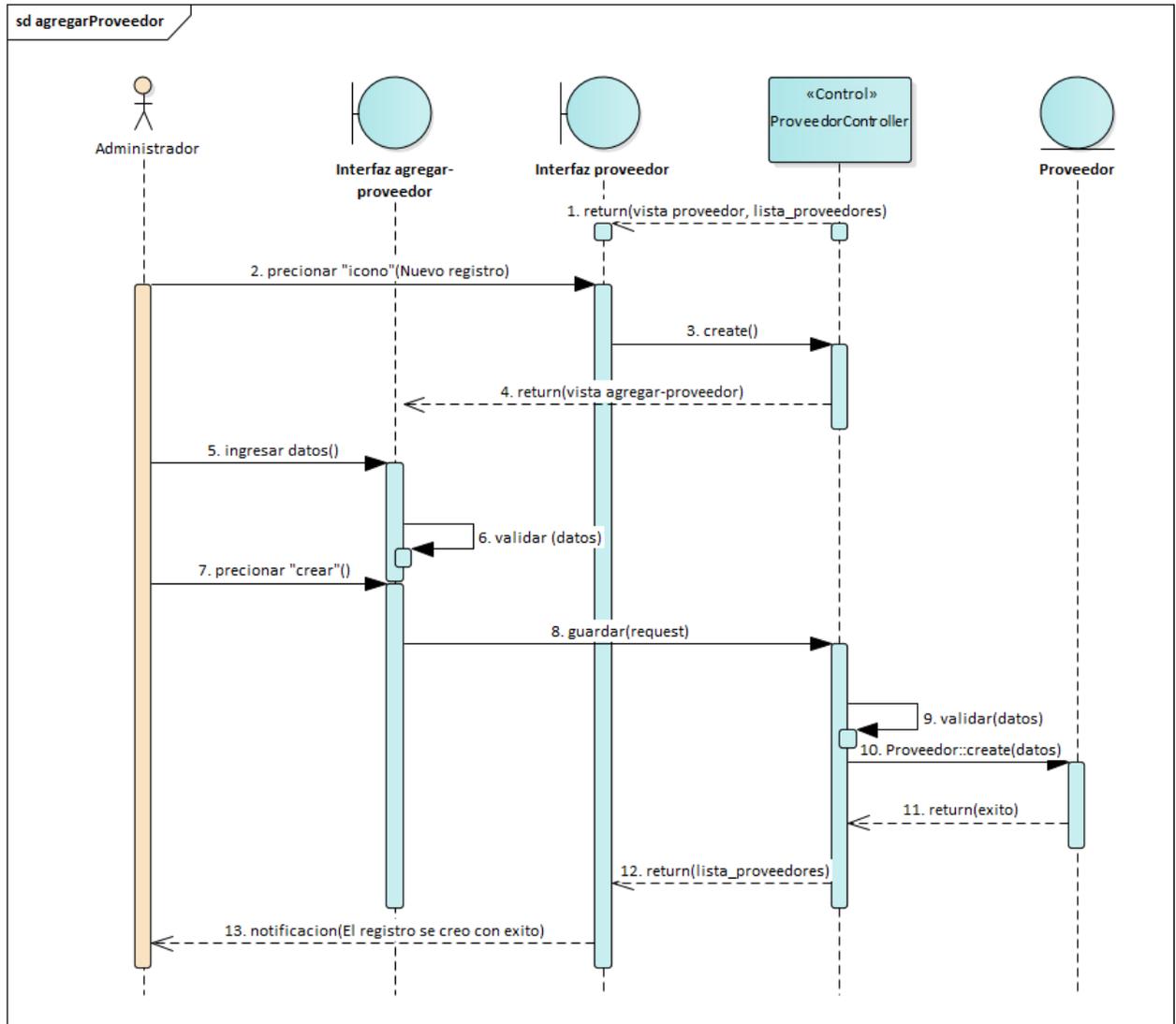


Figura 2.99. Diagrama de Secuencia: Agregar Proveedores

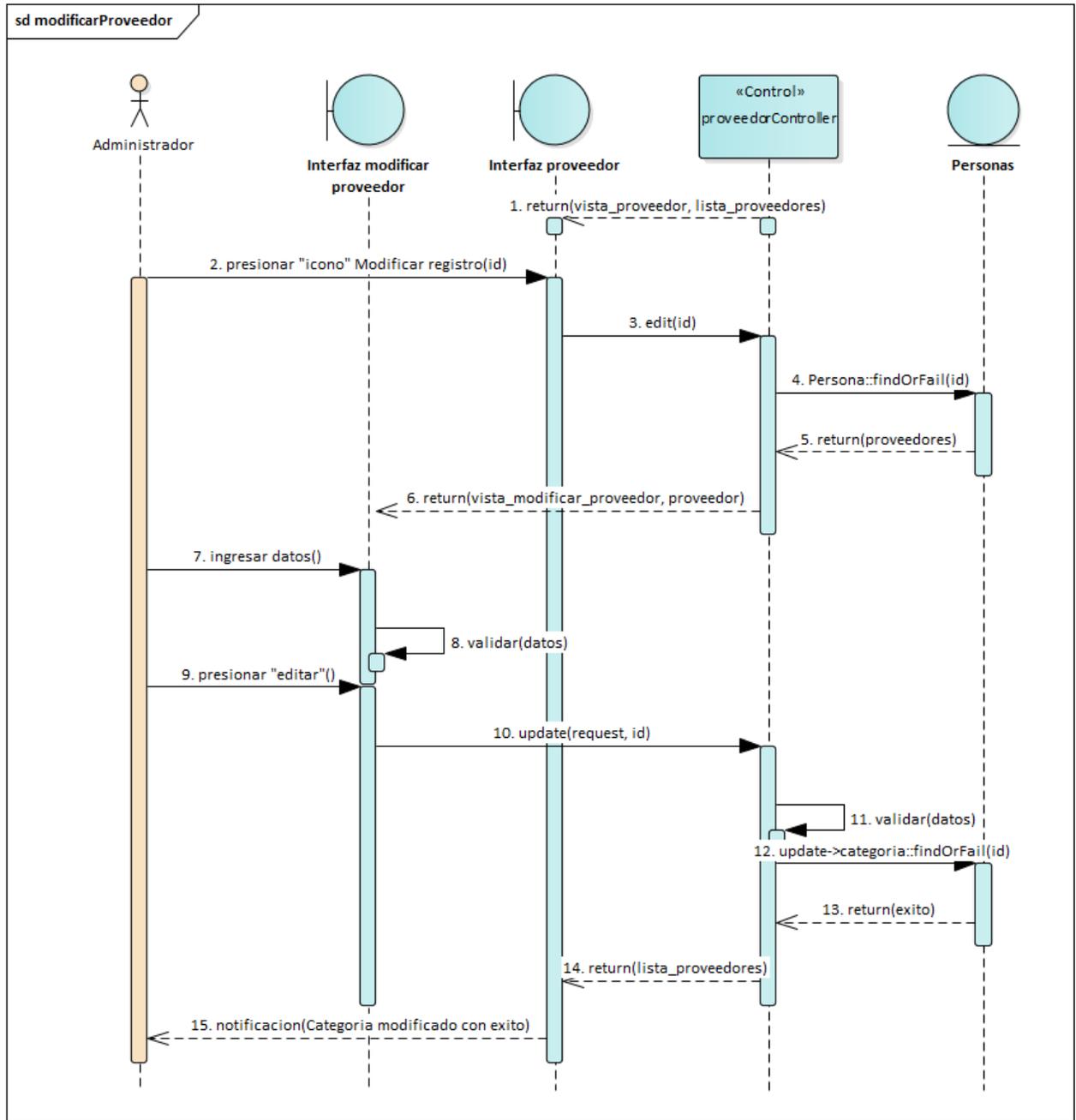


Figura 2.100. Diagrama de Secuencia: Modificar Proveedores

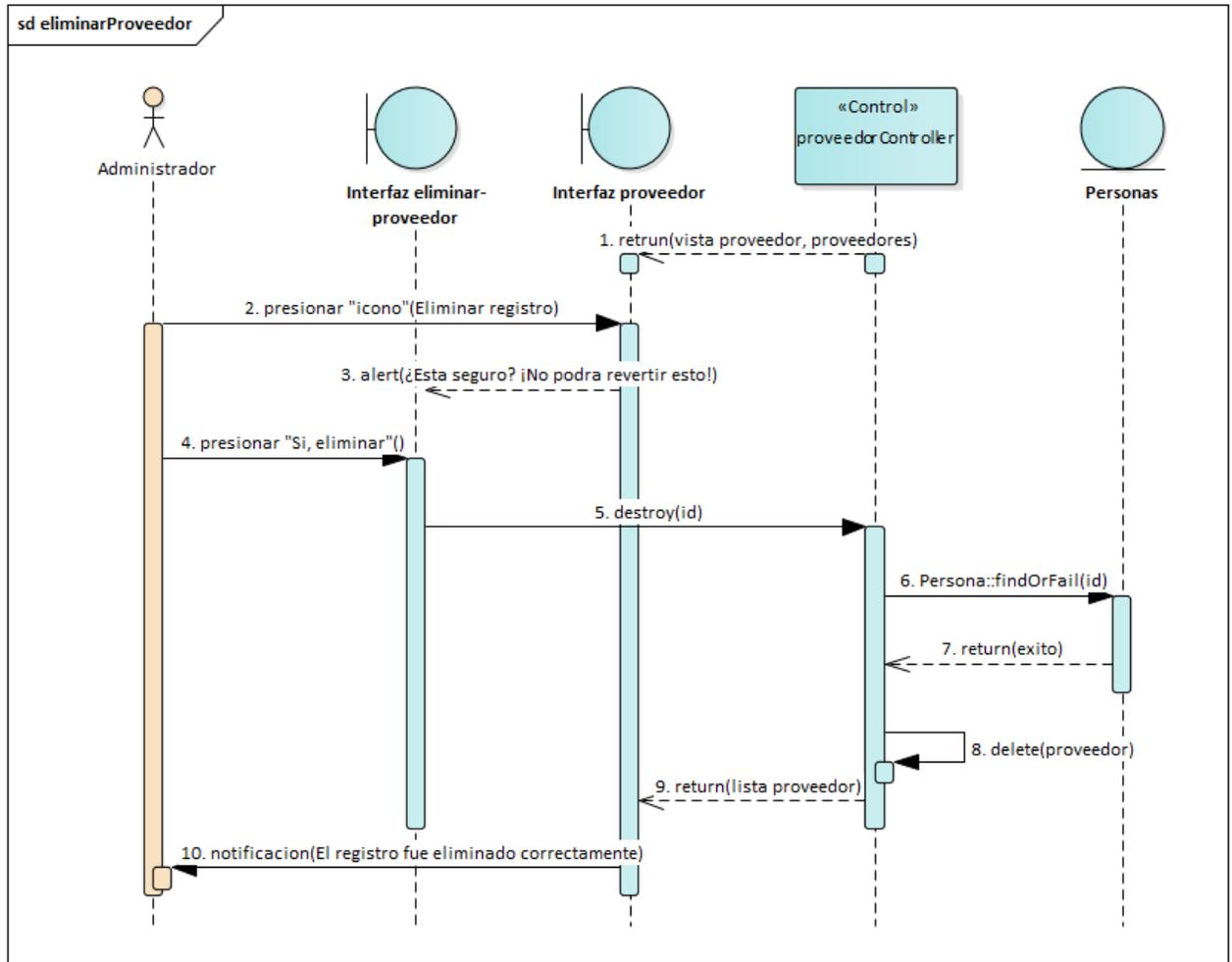


Figura 2.101. Diagrama de Secuencia: Deshabilitar Proveedores

2.4.7.5. Diagrama de Secuencia: Clientes

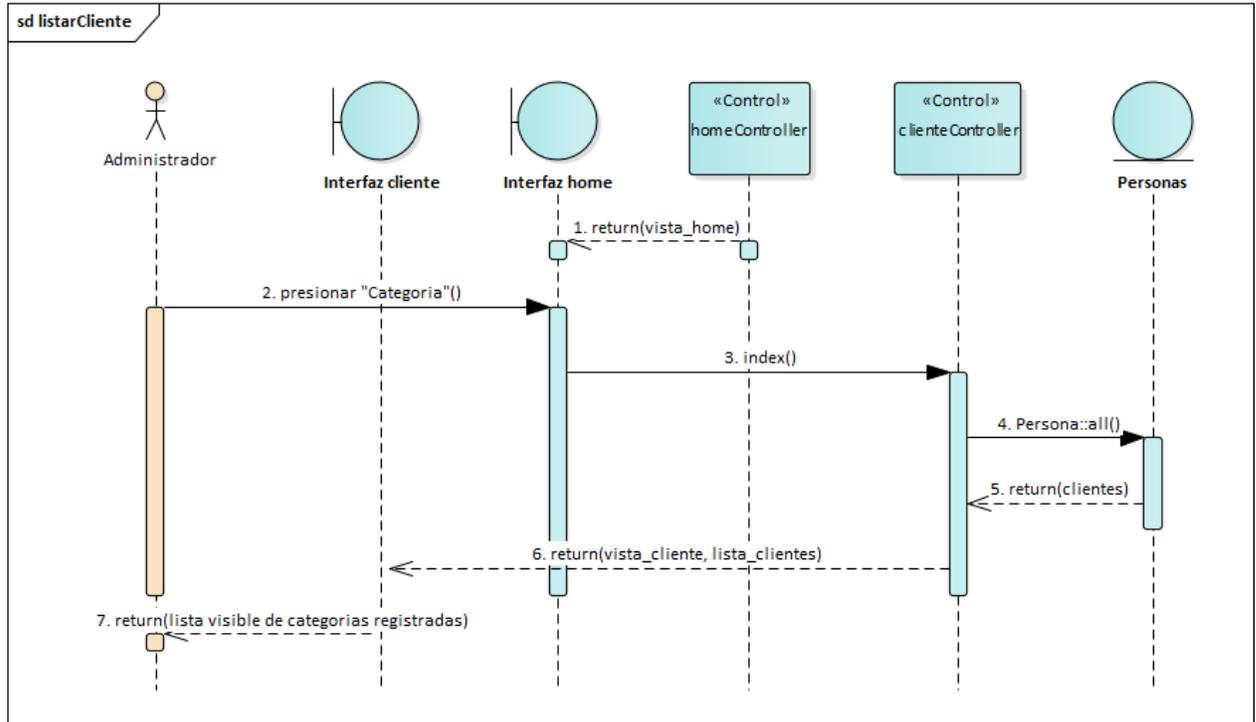


Figura 2.102. Diagrama de Secuencia: Listar Clientes

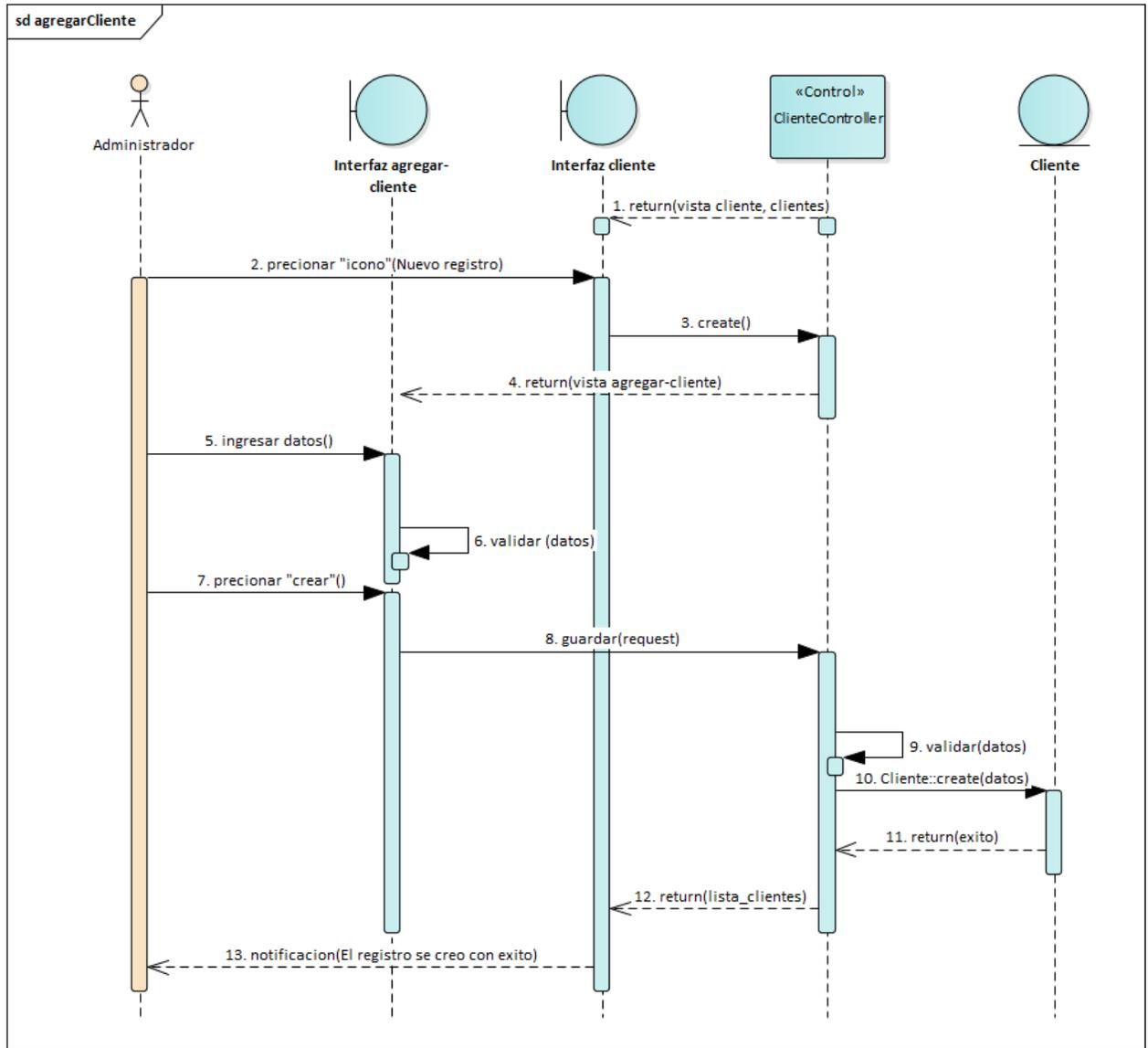


Figura 2.103. Diagrama de Secuencia: Agregar Clientes

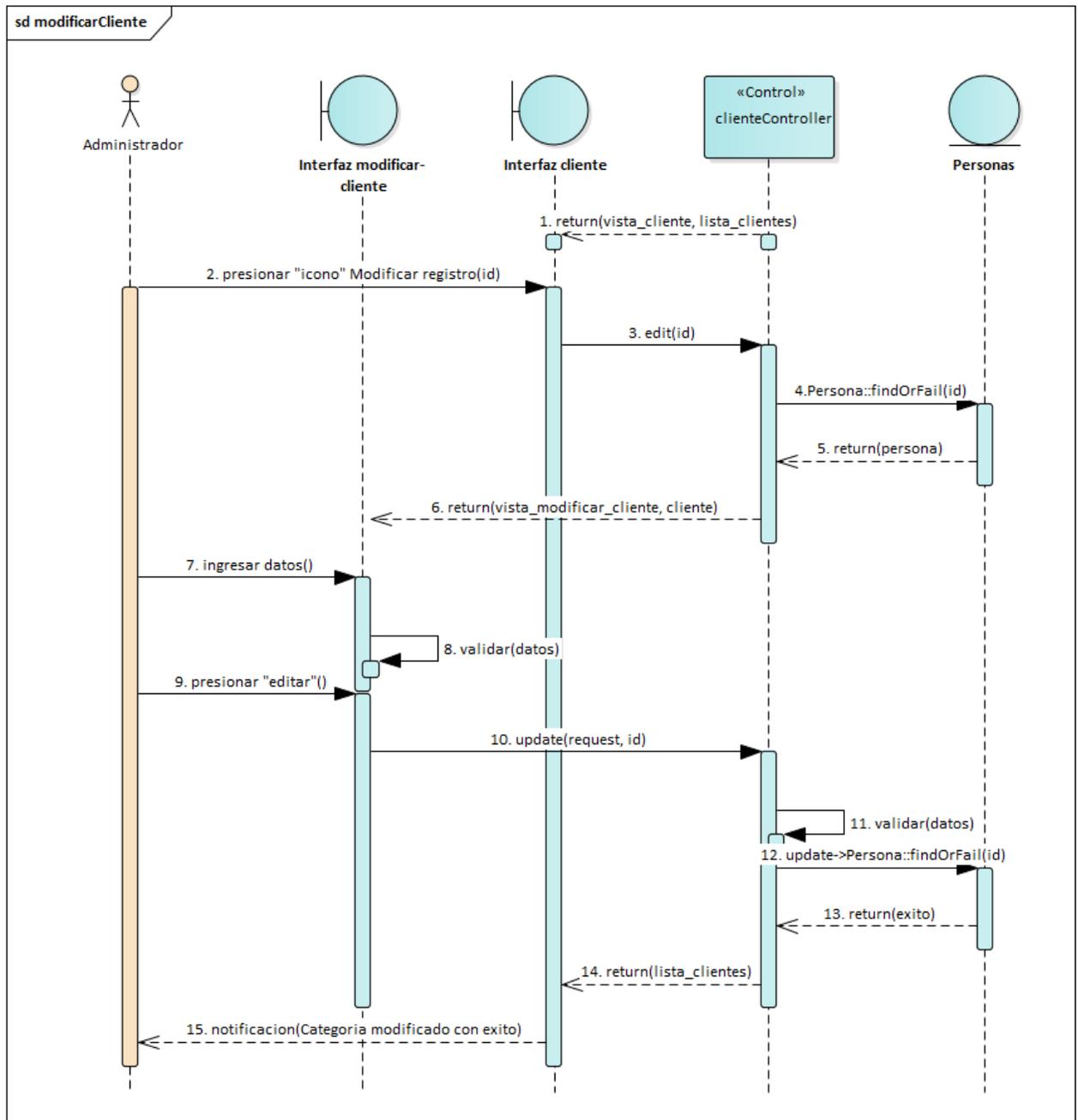


Figura 2.104. Diagrama de Secuencia: Modificar Clientes

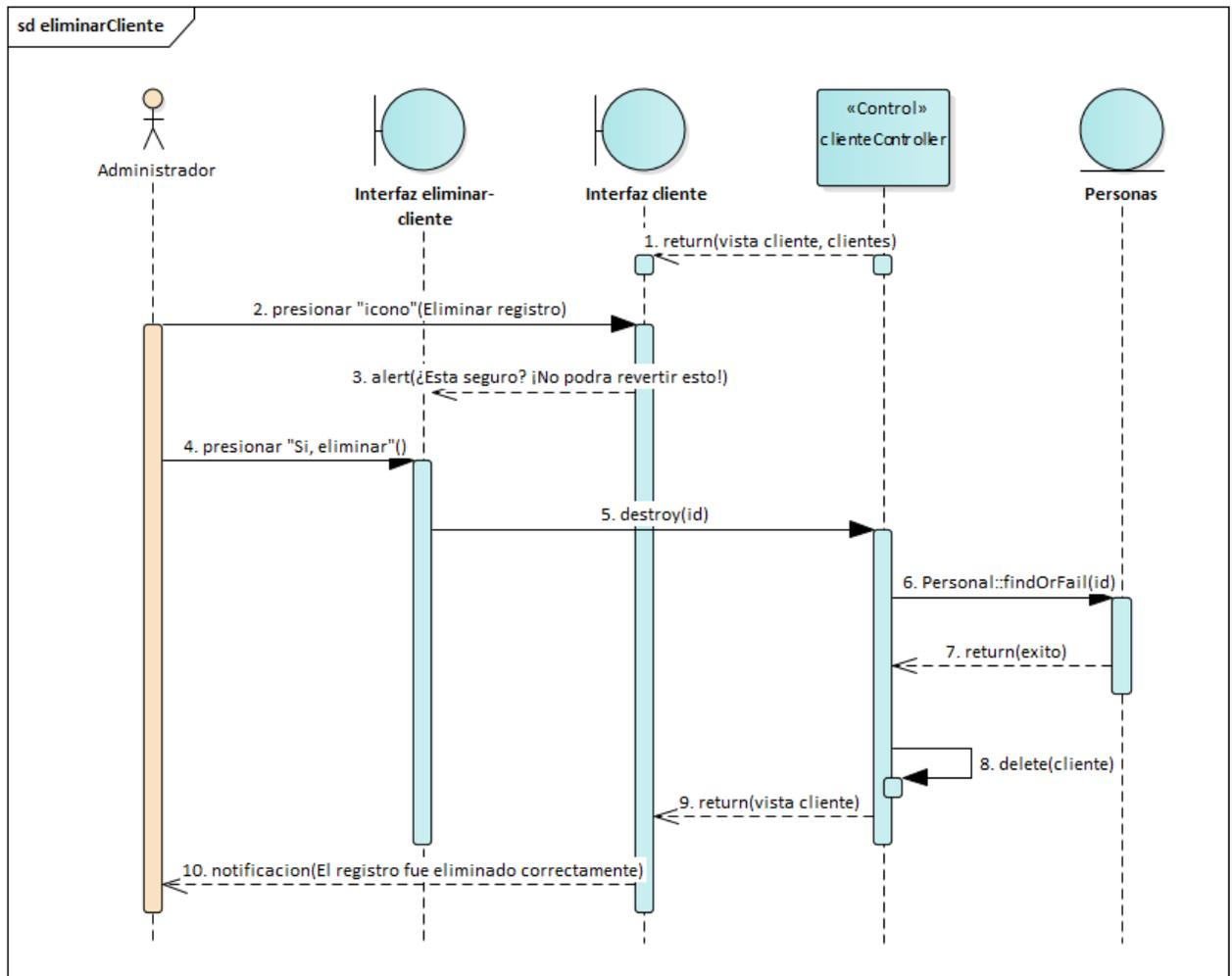


Figura 2.105. Diagrama de Secuencia: Deshabilitar Clientes

2.4.7.6. Diagrama de Secuencia: Productos

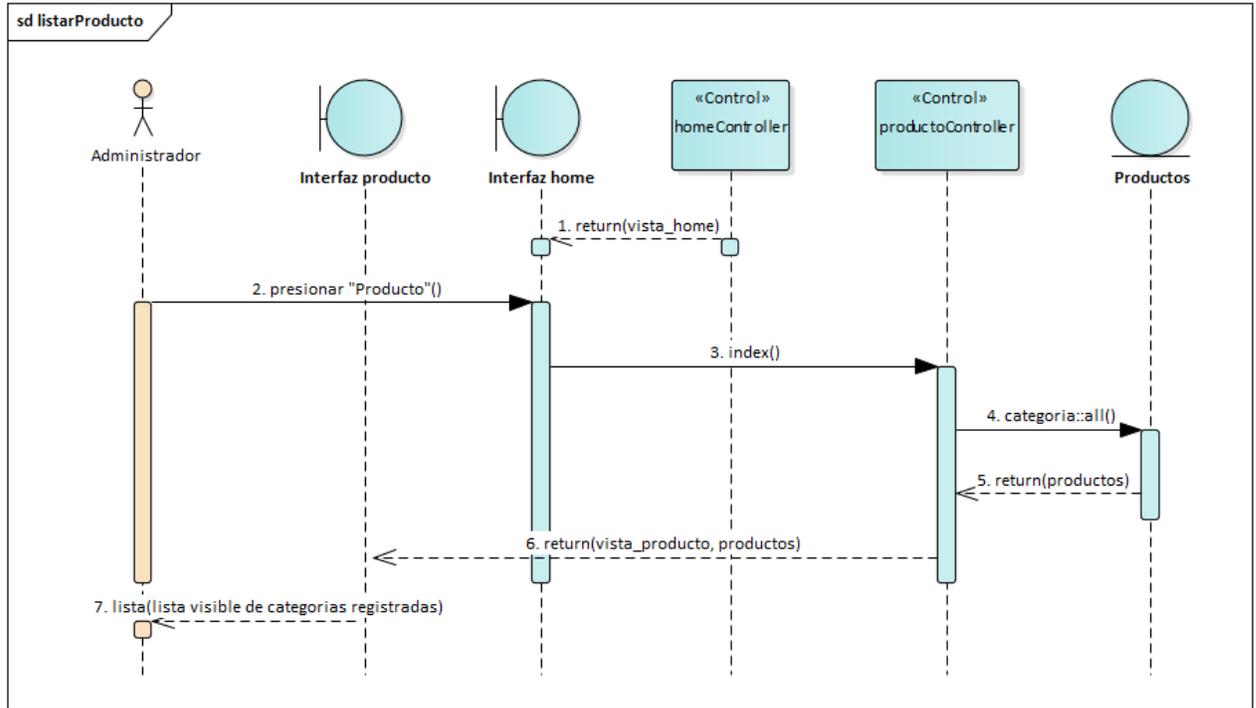


Figura 2.106. Diagrama de Secuencia: Listar Productos

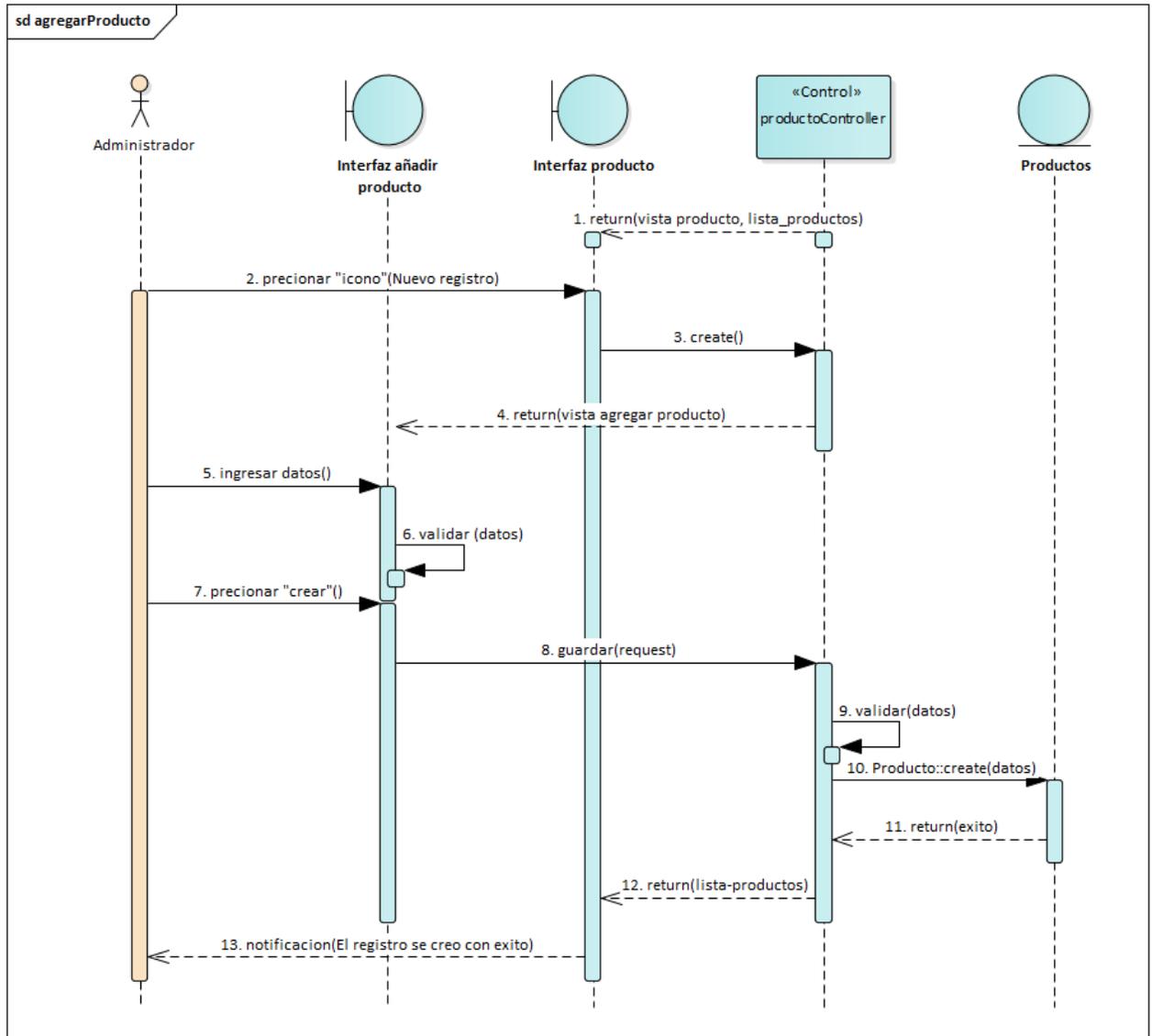


Figura 2.107. Diagrama de Secuencia: Agregar Productos

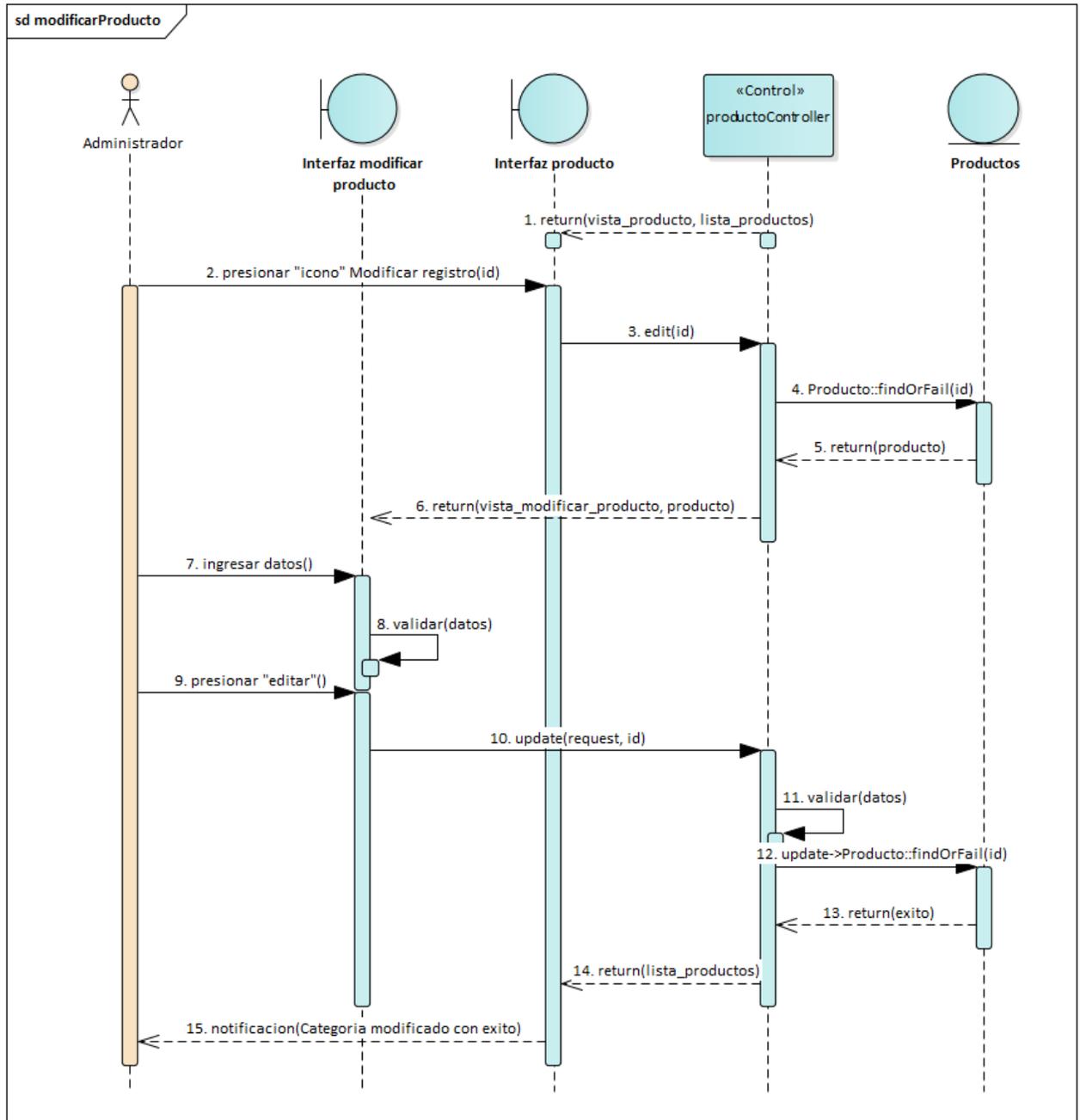


Figura 2.108. Diagrama de Secuencia: Modificar Productos

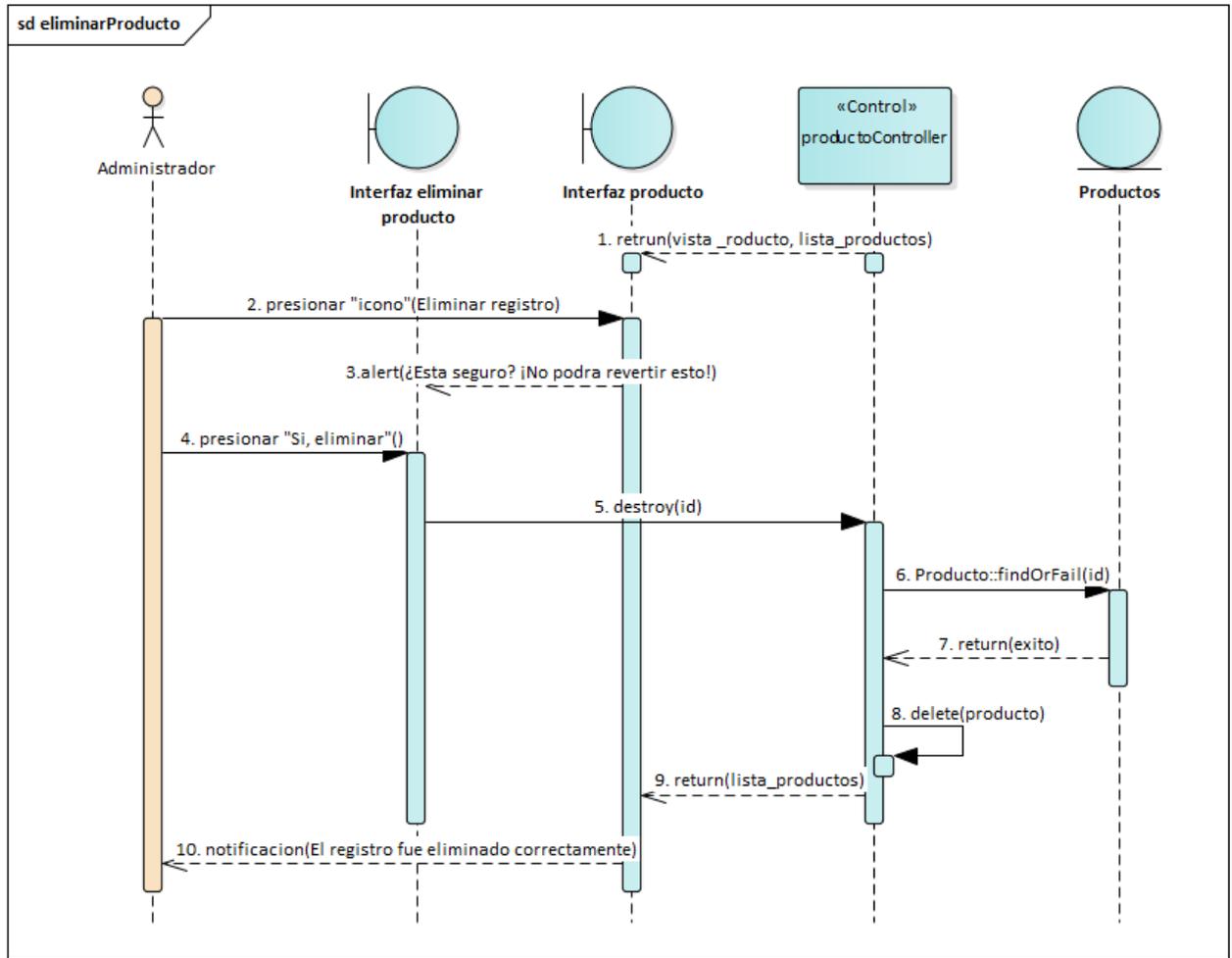


Figura 2.109. Diagrama de Secuencia: Deshabilitar Productos

2.4.7.7. Diagrama de Secuencia: Tipos (Tipo de producto)

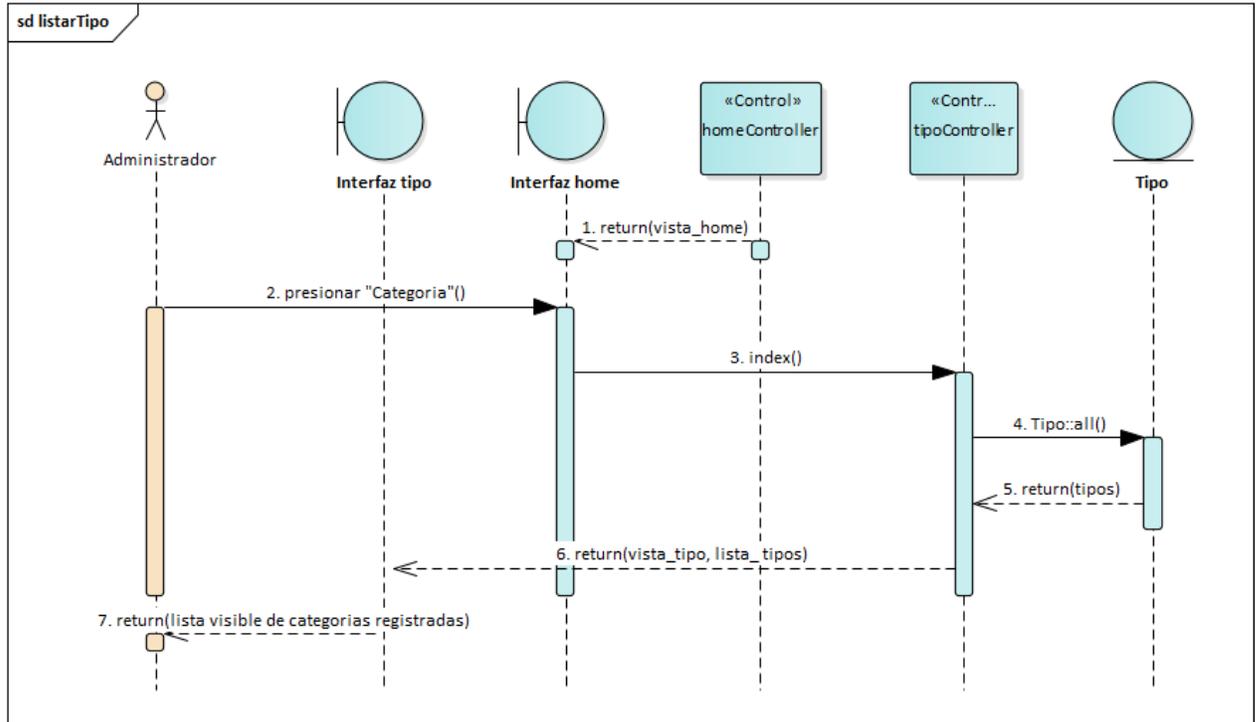


Figura 2.110. Diagrama de Secuencia: Listar Tipos

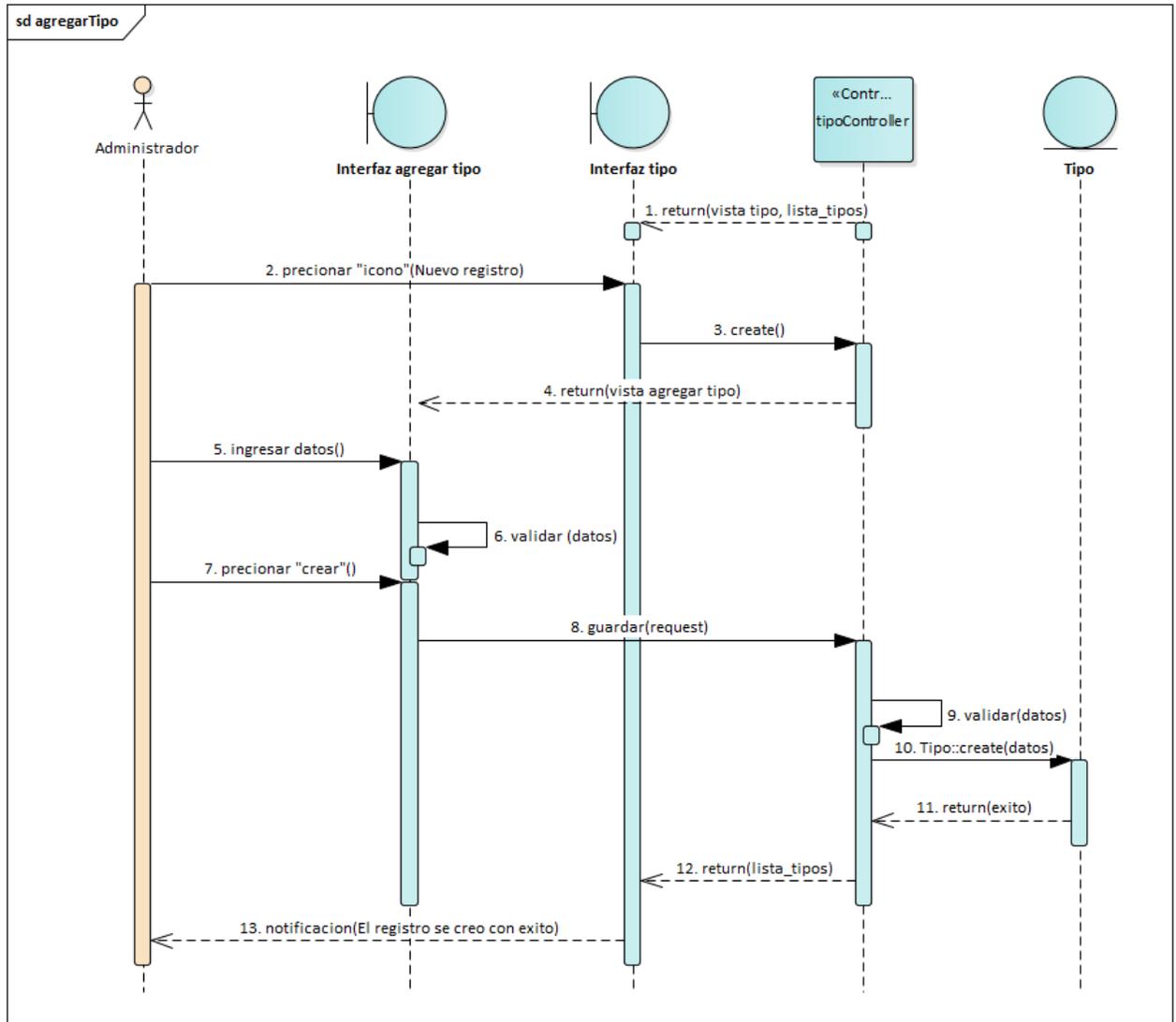


Figura 2.111. Diagrama de Secuencia: Agregar Tipos

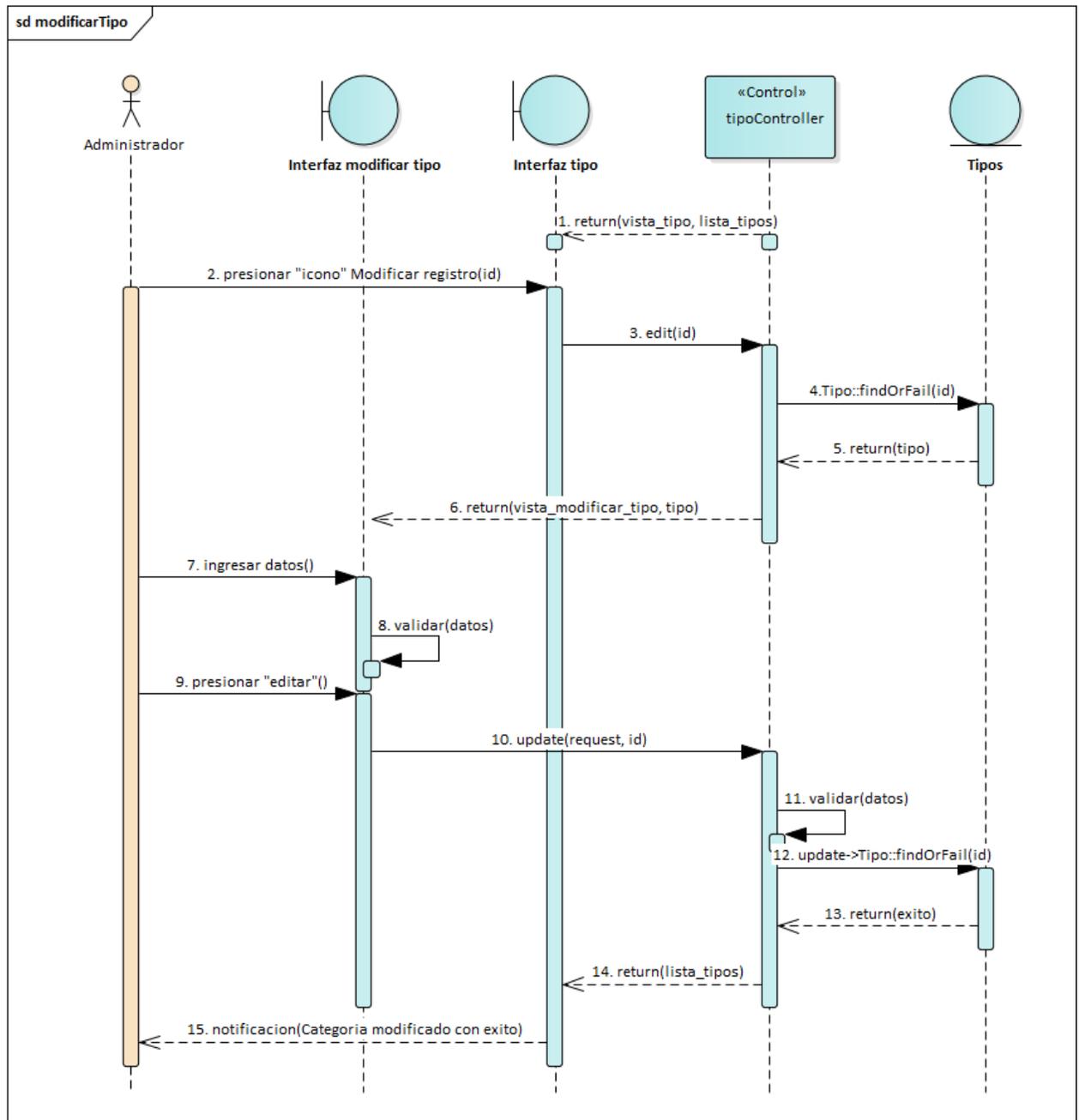


Figura 2.112. Diagrama de Secuencia: Modificar Tipos

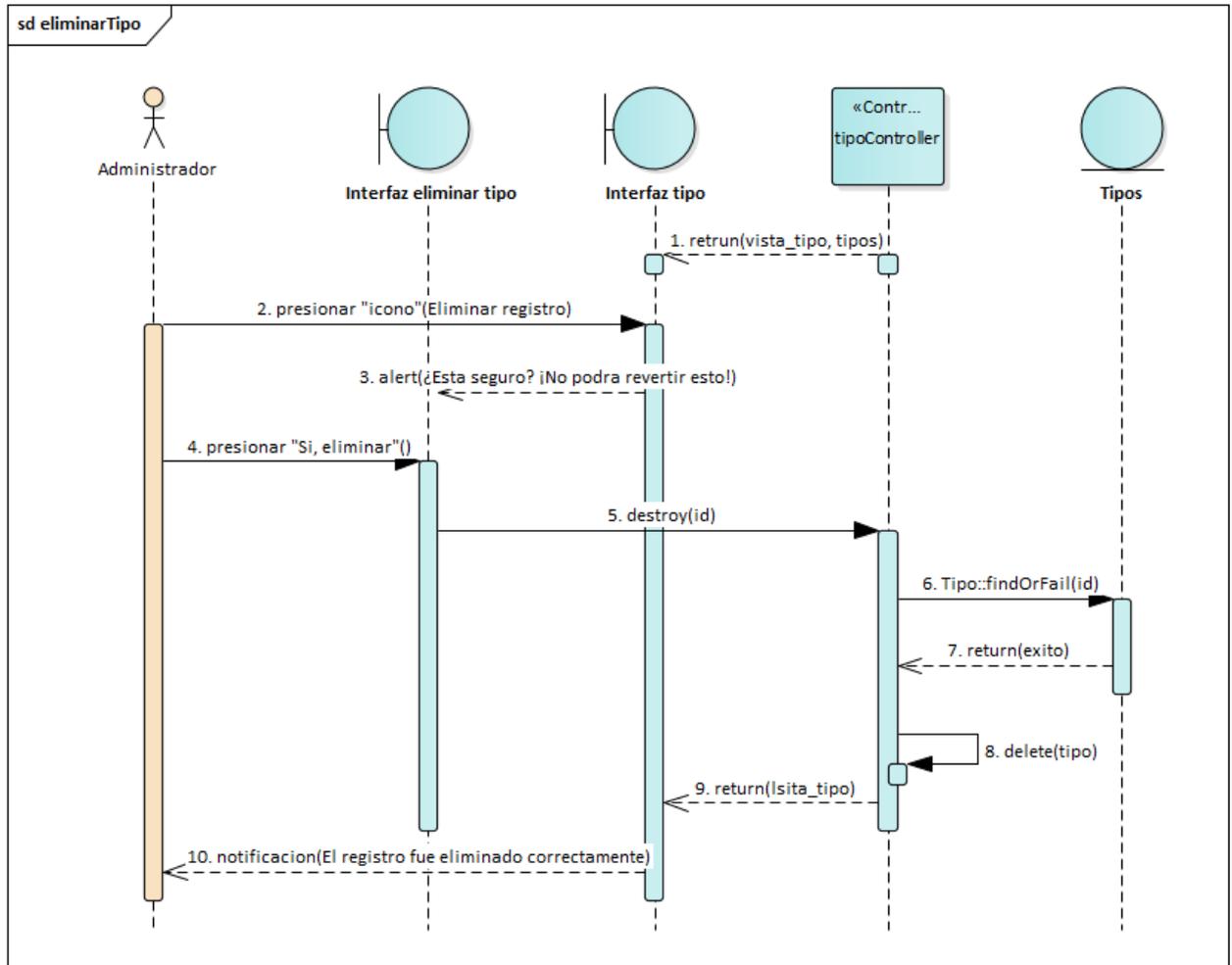


Figura 2.113. Diagrama de Secuencia: Deshabilitar Tipos

2.4.7.8. Diagrama de Secuencia: Líneas (Línea de producto)

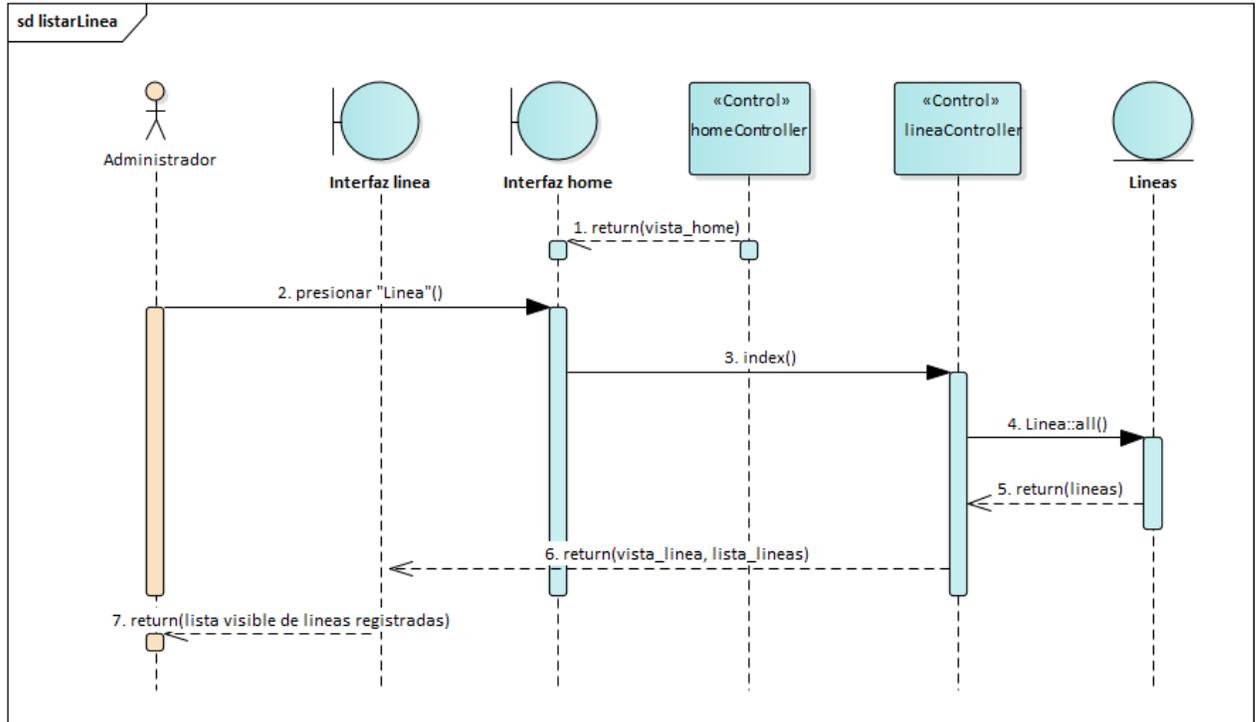


Figura 2.114. Diagrama de Secuencia: Listar Líneas

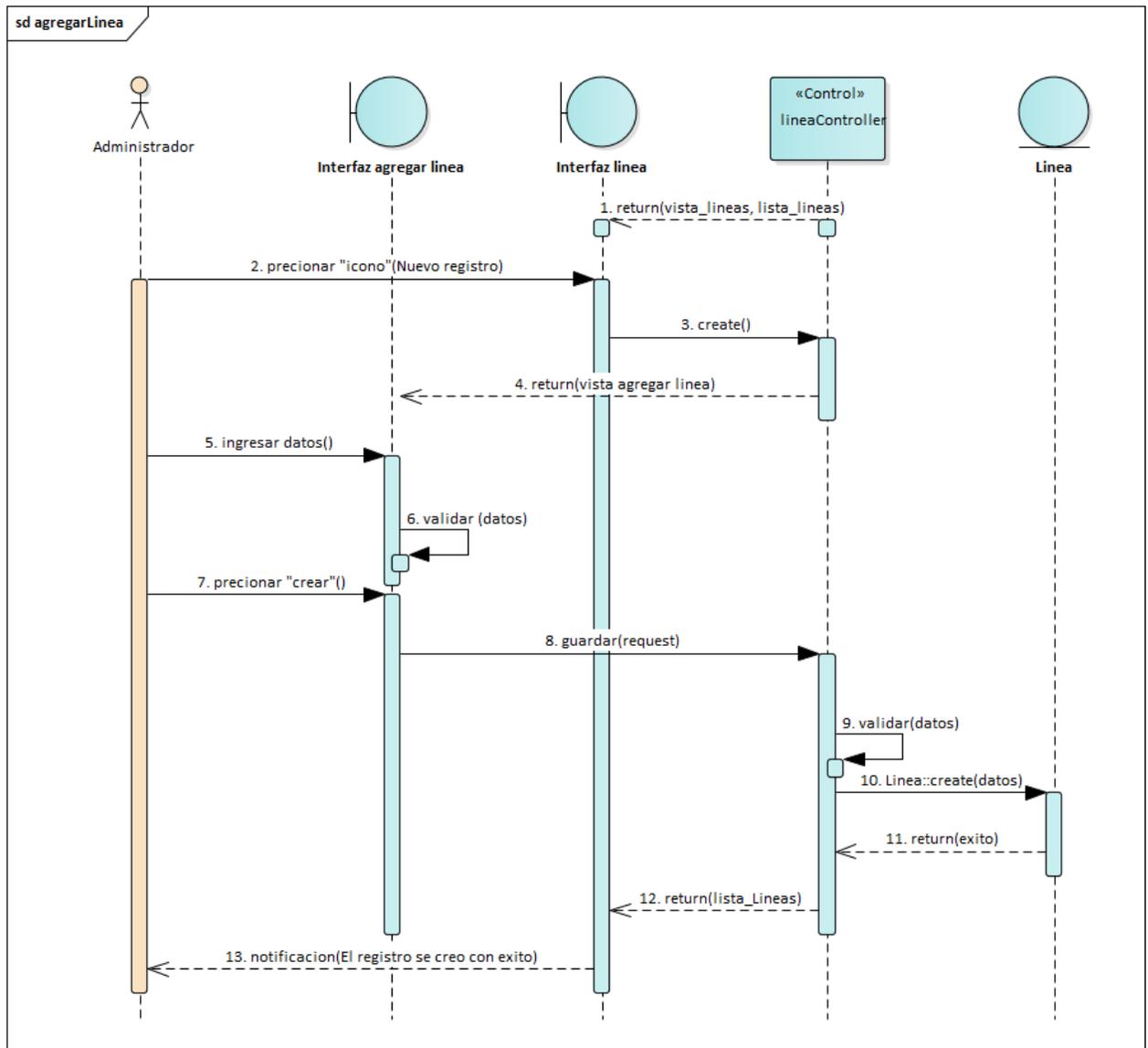


Figura 2.115. Diagrama de Secuencia: Agregar Líneas

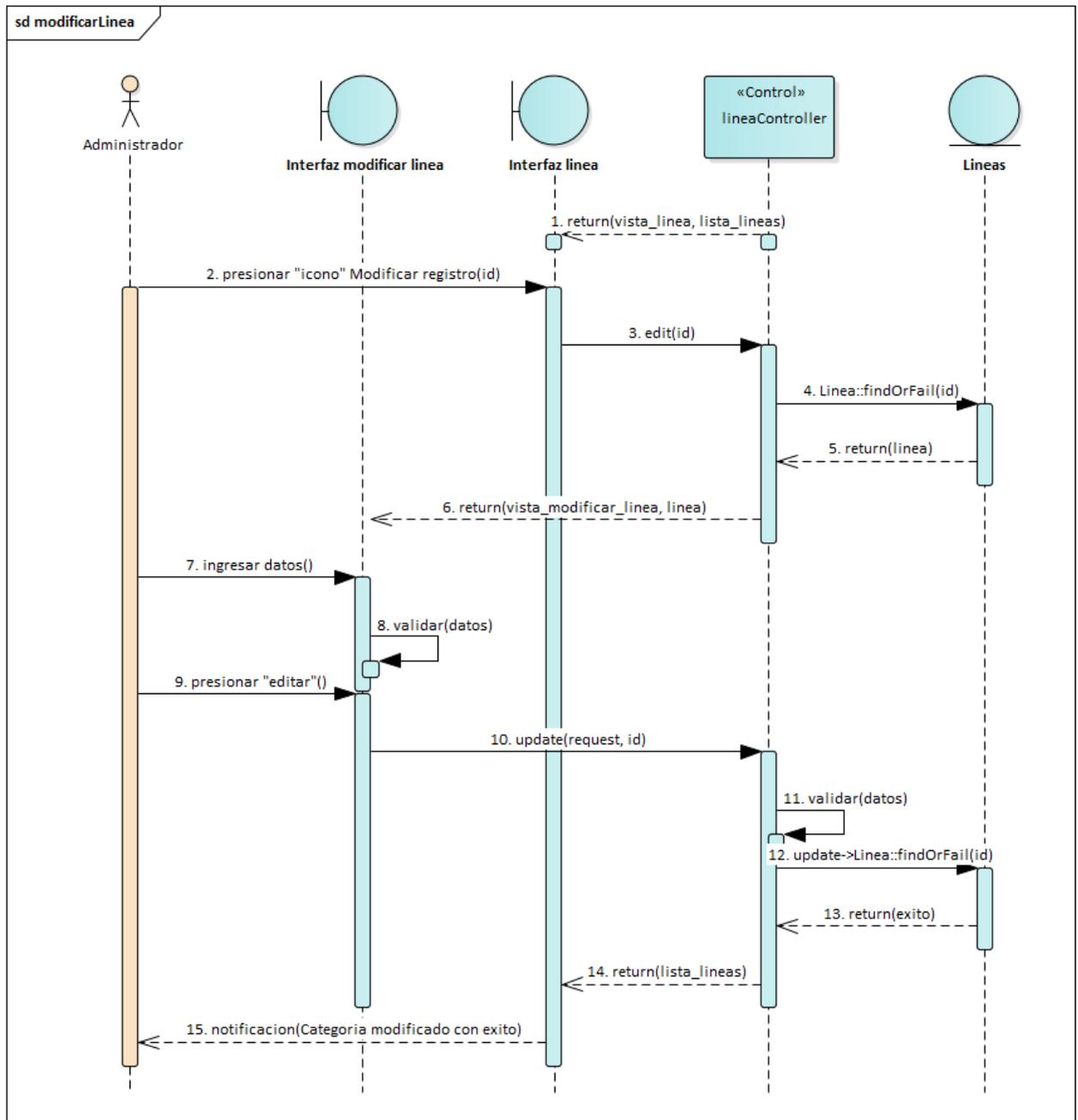


Figura 2.116. Diagrama de Secuencia: Modificar Líneas

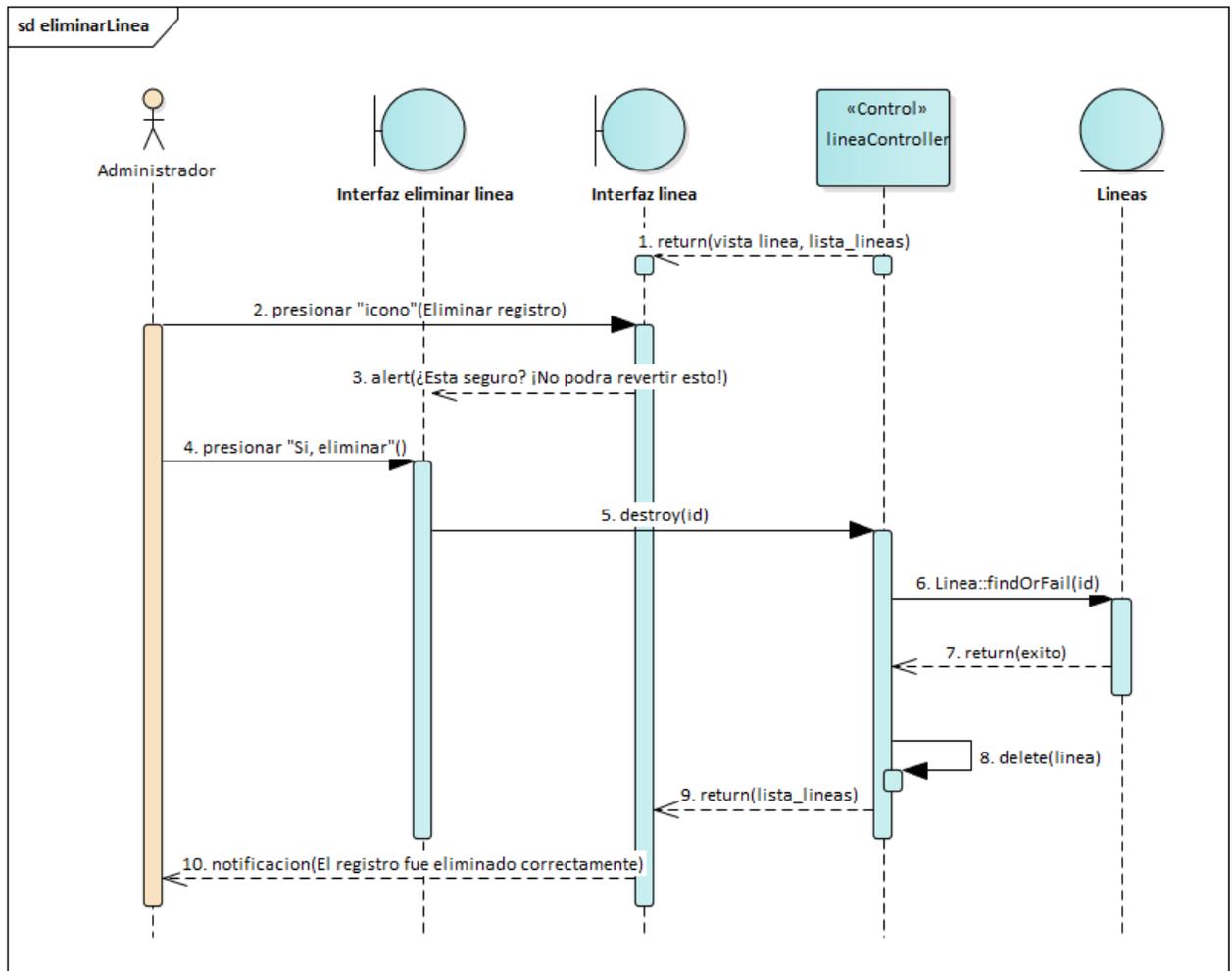


Figura 2.117. Diagrama de Secuencia: Deshabilitar Líneas

2.4.7.9. Diagrama de Secuencia: Categorías (Categoría del producto)

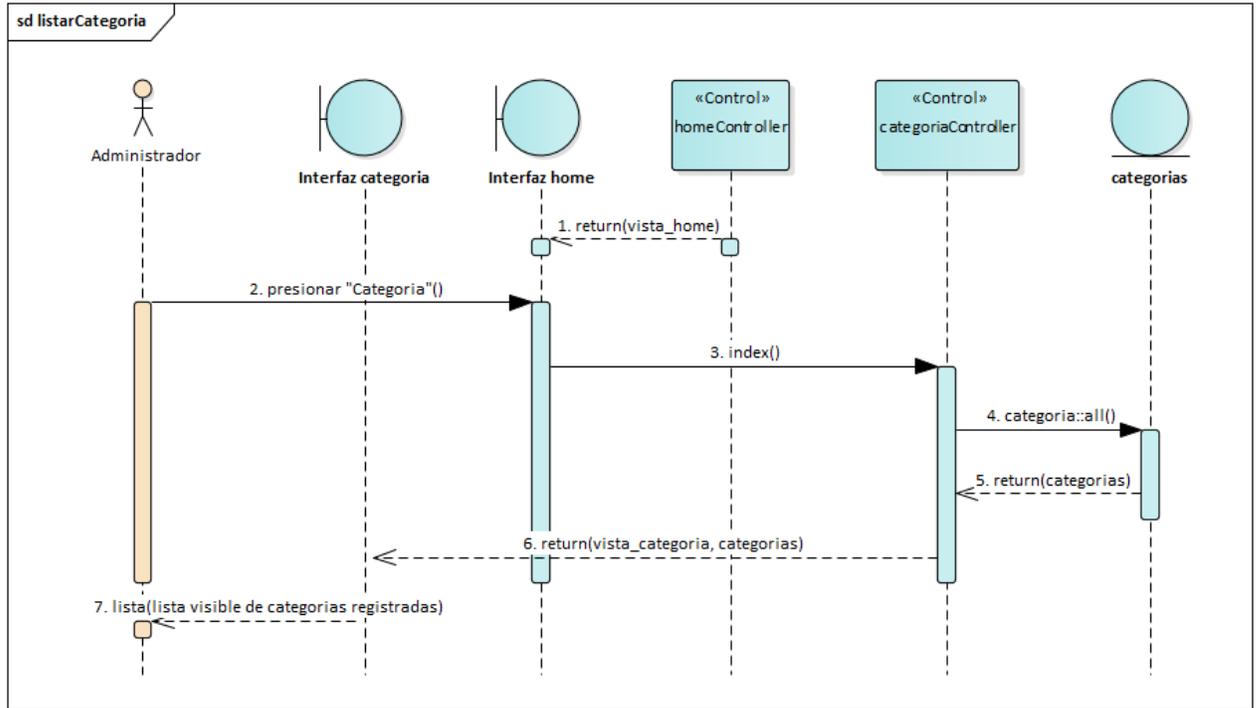


Figura 2.118. Diagrama de Secuencia: Listar Categorías

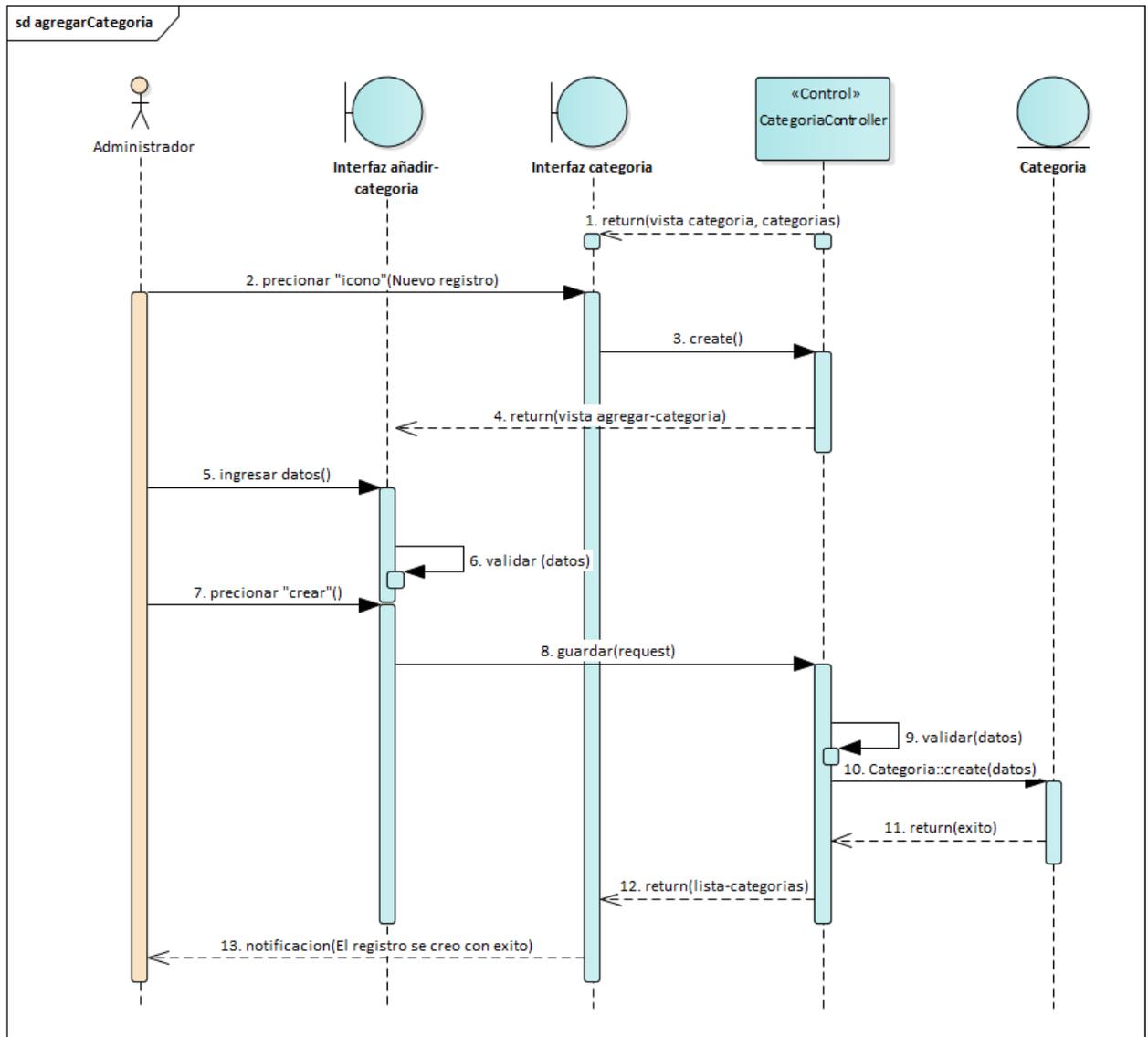


Figura 2.119. Diagrama de Secuencia: Agregar Categorías

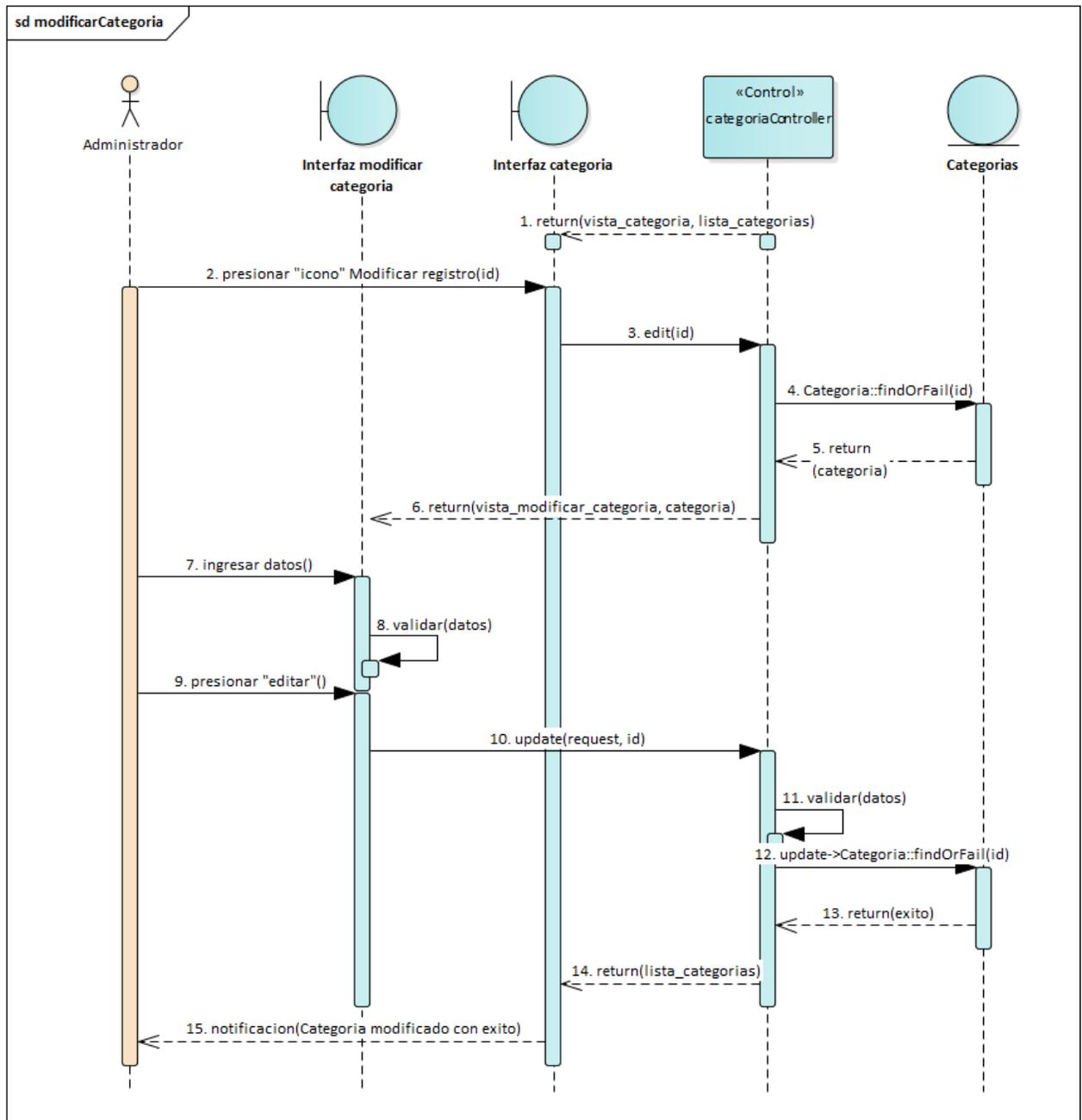


Figura 2.120. Diagrama de Secuencia: Modificar Categorías

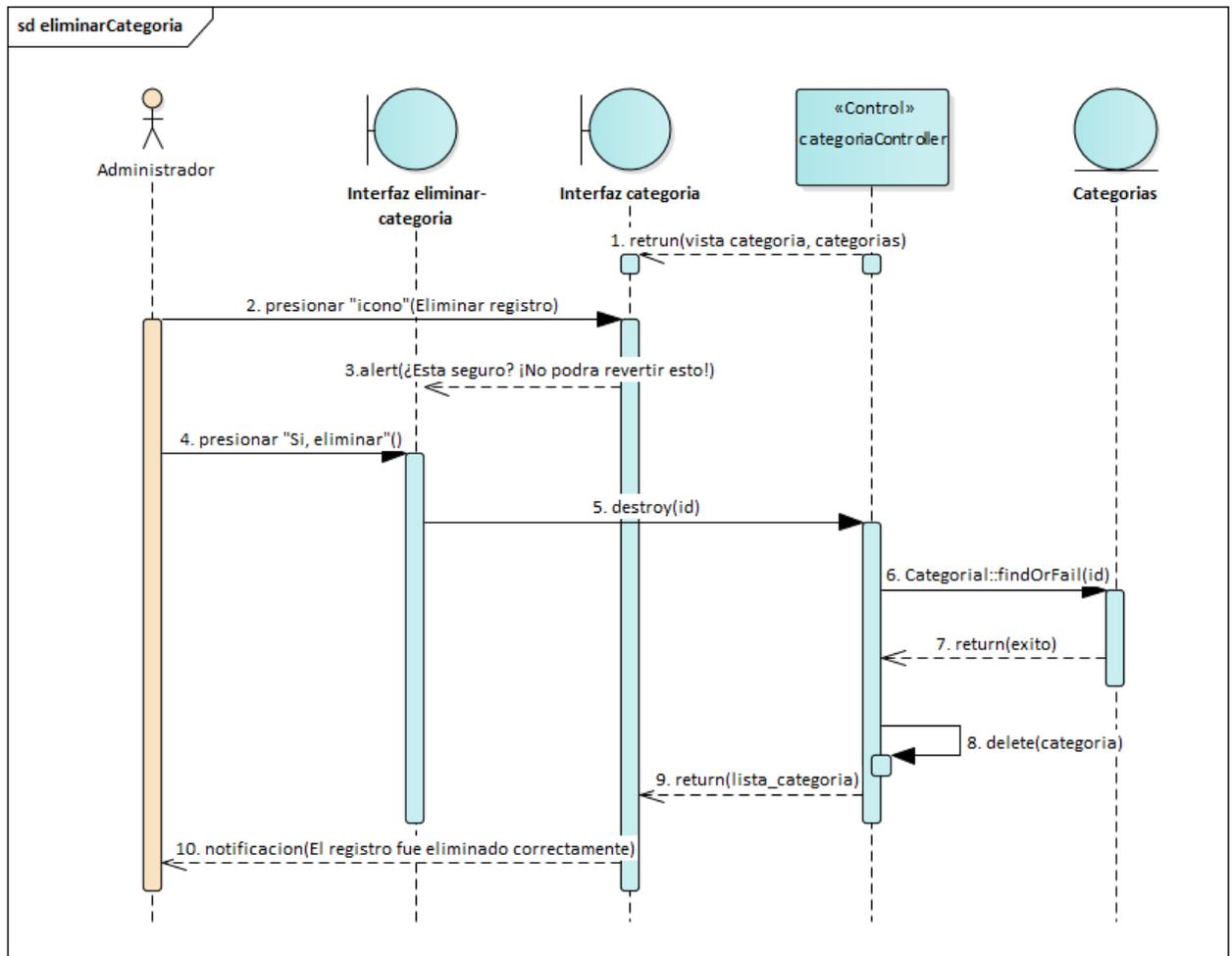


Figura 2.121. Diagrama de Secuencia: Deshabilitar Categorías

2.4.7.10. Diagrama de Secuencia: Medidas (Medida del producto)

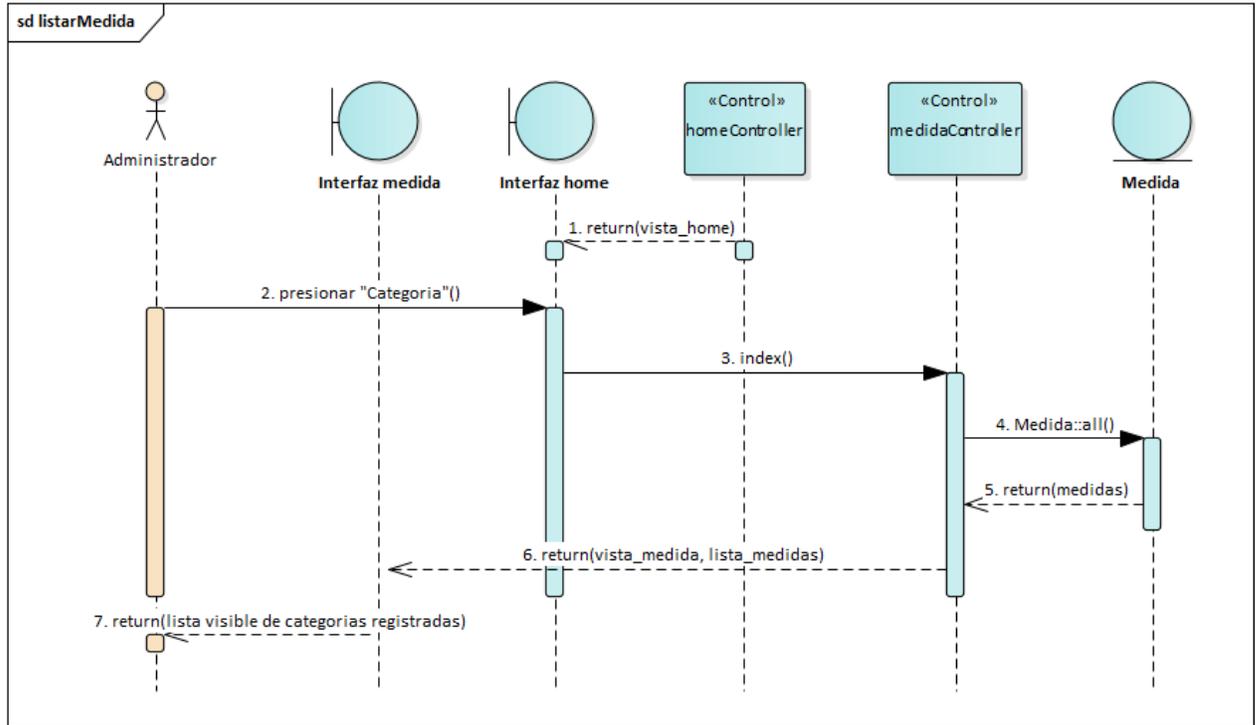


Figura 2.122. Diagrama de Secuencia: Listar Medidas

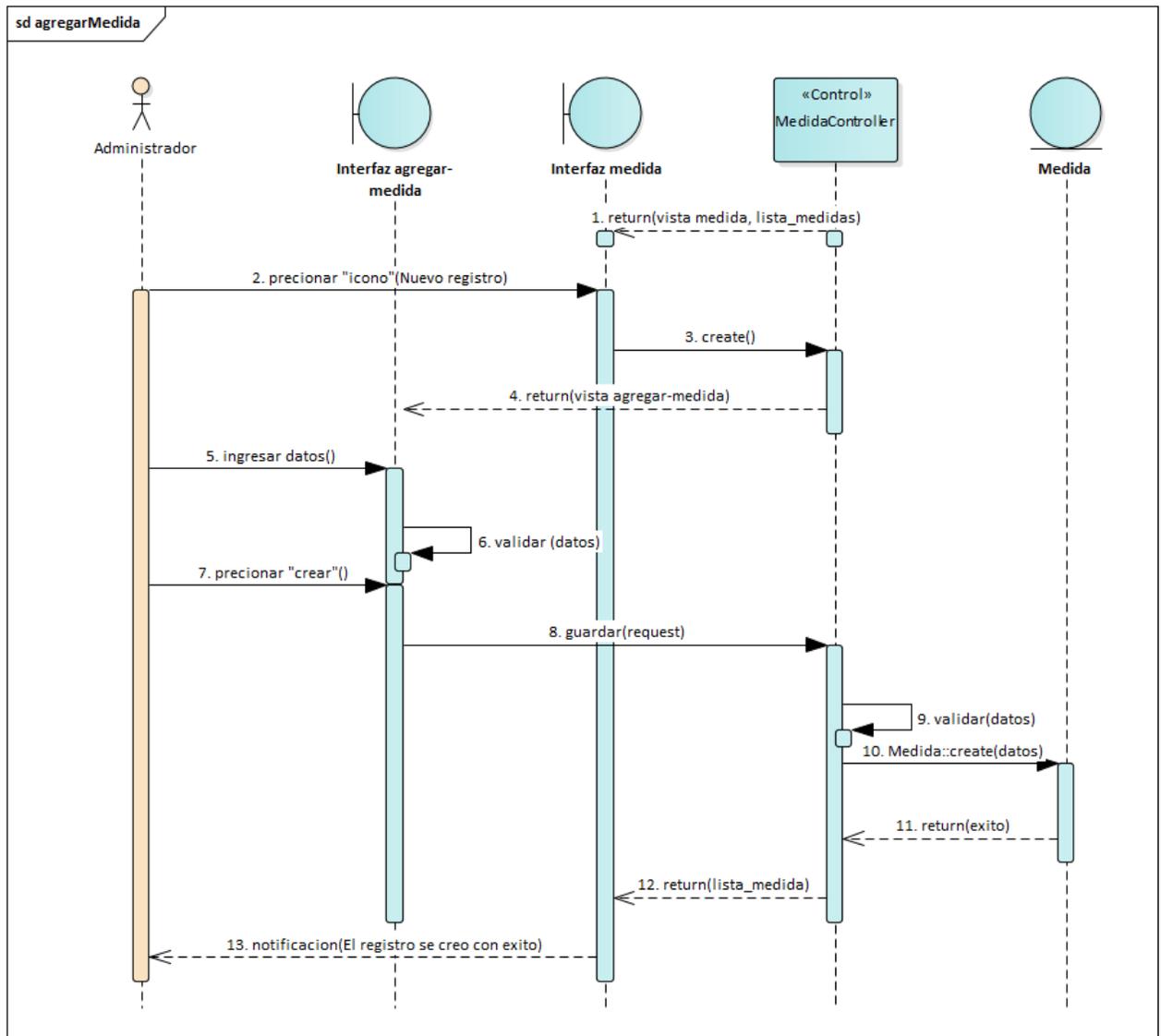


Figura 2.123. Diagrama de Secuencia: Agregar Medidas

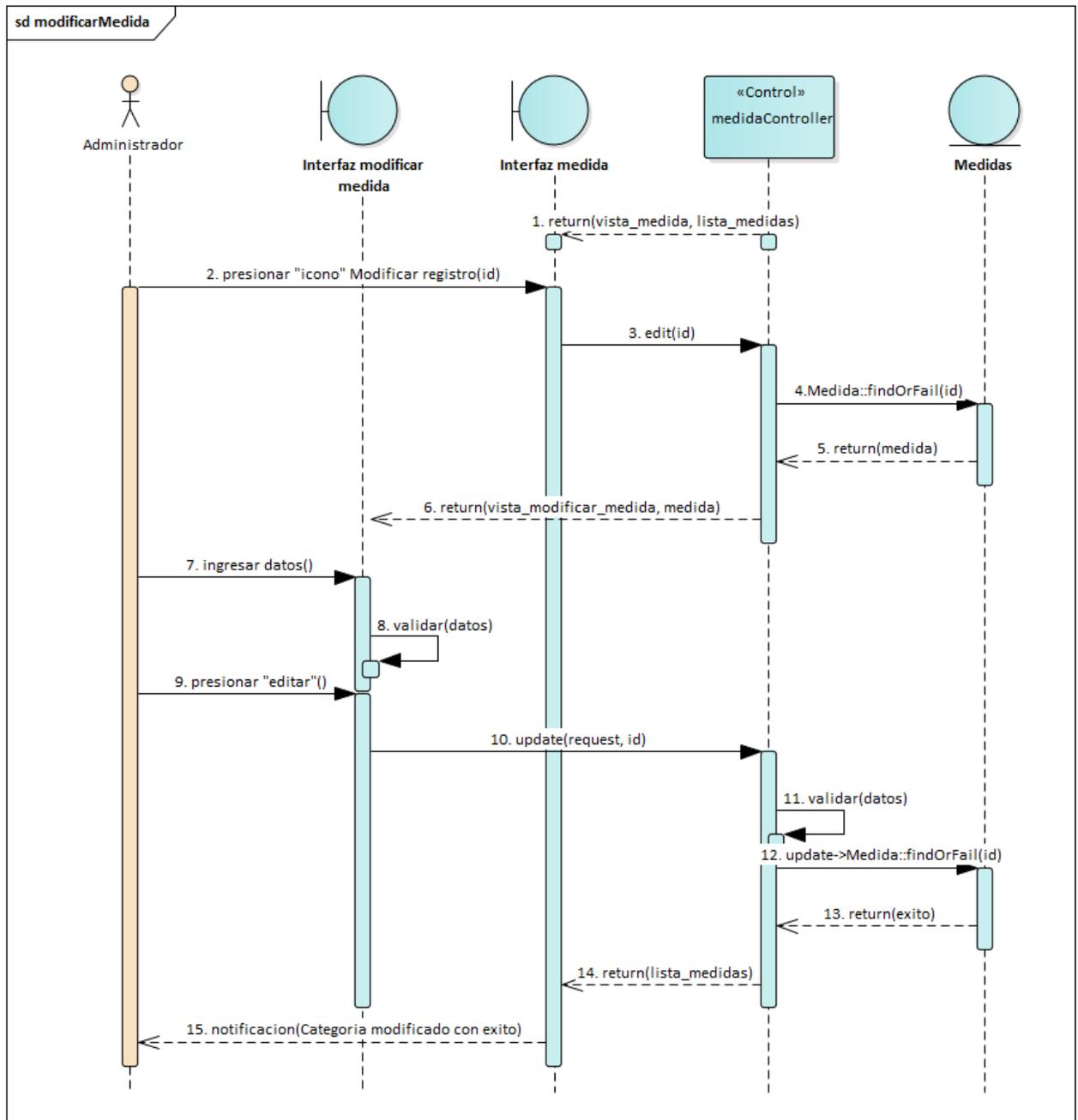


Figura 2.124. Diagrama de Secuencia: Modificar Medidas

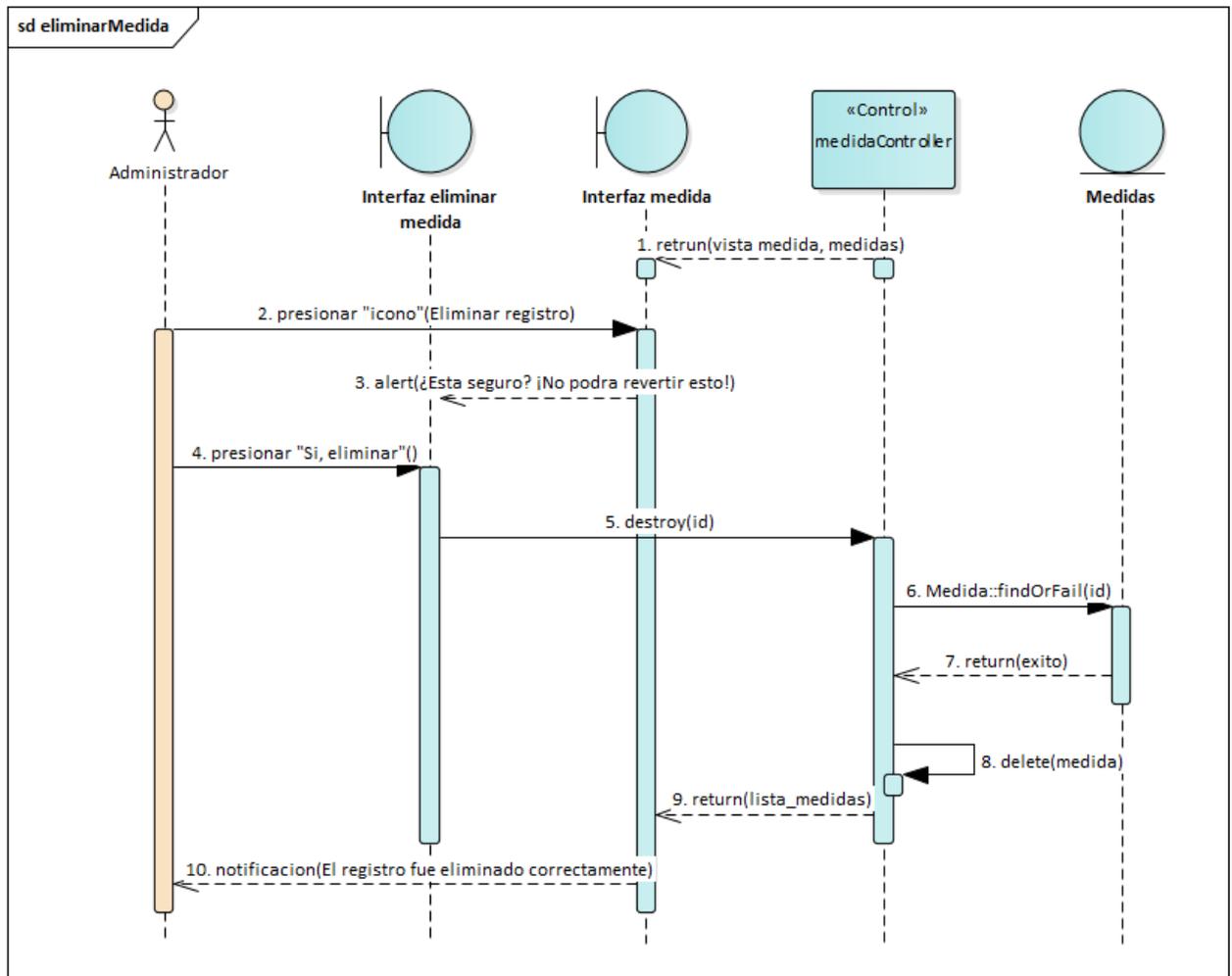


Figura 2.125. Diagrama de Secuencia: Deshabilitar Medidas

2.4.8.2. Modelo de Base de Datos Entidad Relación

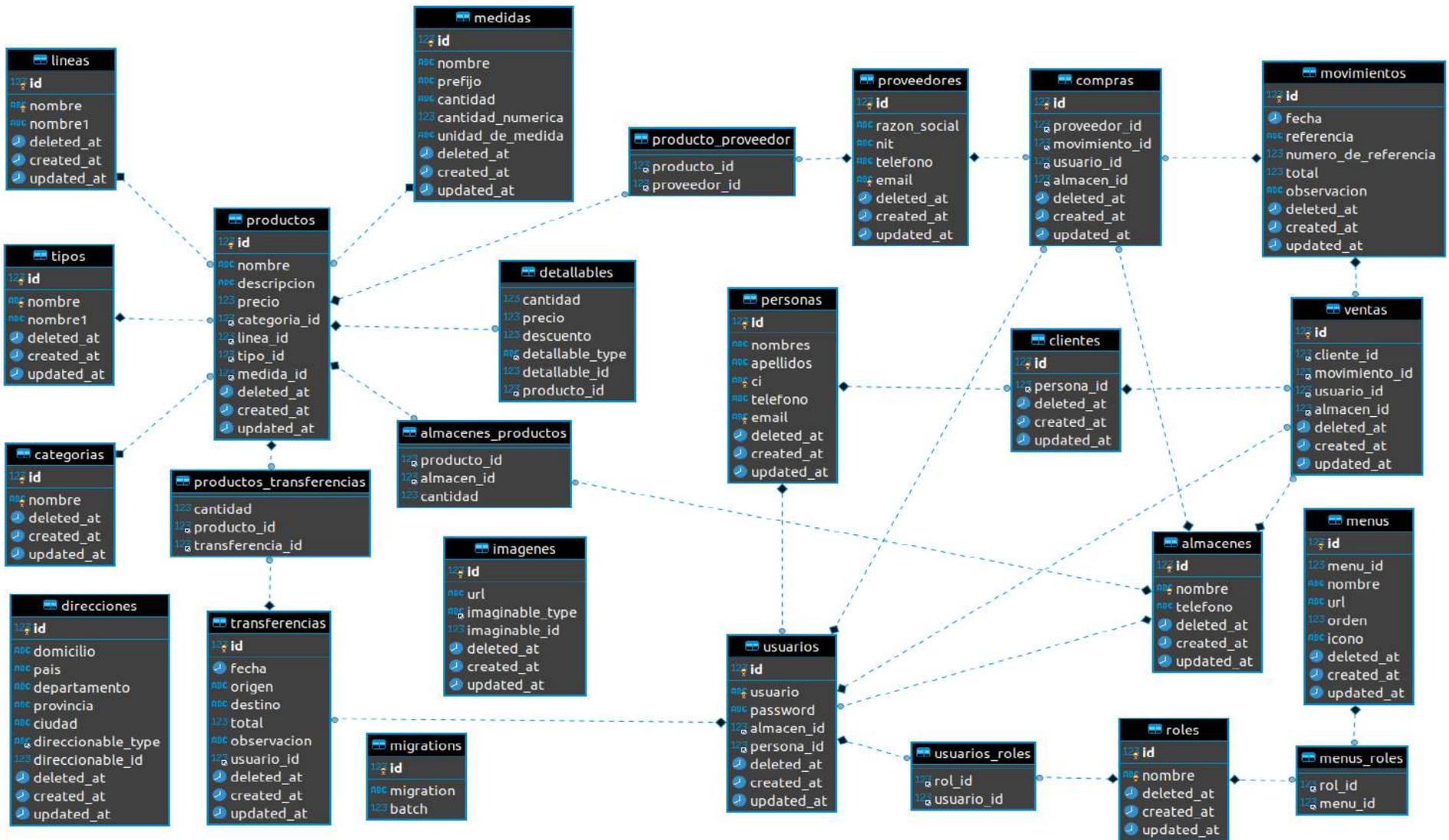


Figura 2.127. Modelo de Base de Datos Entidad Relación del Sistema

2.4.8.3. *Diccionario de Datos*

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitInt	20	PK	-	no nulo	auntiIngremento	Clave única de registro de almacenes
nombre	varchar	50	no	-	no nulo	unico	Nombre del almacén
telefono	int	50	no	-	nulo	-	Número telefónico del almacén
deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.50. Diccionario de Datos – almacenes

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitint	20	PK	-	no nulo	auntoingrement	Clave única de registro de usuarios
usuario	varchar	50	no	-	no nulo	unico	Alias para acceder al sistema
password	varchar	100	no	-	no nulo	-	Contraseña para acceder al sistema
persona_id	Bitint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de persona
almacen_id	bitint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de almacén
deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.51. Diccionario de Datos – usuarios

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitInt	20	PK	-	no nulo	auntiIngreso	Clave única de registro de roles
nombre	varchar	50	no	-	no nulo	unico	Nombre del rol
deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.52. Diccionario de Datos – roles

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
rol_id	bitInt	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de roles
usuario_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de usuarios
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.53. Diccionario de Datos – roles_usuarios

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitInt	20	PK	-	no nulo	auntiIngreso	Clave única de registro de menús
menu_id	bigint	20	FK	0	no nulo	-	Referencia al identificador de menús
nombre	varchar	50	no	-	no nulo	unico	Nombre del menú
url	varchar	100	no	-	no nulo	-	Url del menú

orden	bigint	20	no	0	no nulo		Número de orden del menú
icono	varchar	50	no	-	nulo		Ícono del menú
deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.54. Diccionario de Datos – menús

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
rol_id	bitInt	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de roles
menu_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de menús
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.55. Diccionario de Datos – menús_rolés

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitint	20	PK	-	no nulo	autoincrement	Clave única de registro de personas
nombres	varchar	50	no	-	no nulo	-	Nombres de la persona
apellidos	varchar	50	no	-	no nulo	-	Apellido paterno de la persona
ci	int	11	no	-	no nulo	unico	Número de DNI de la persona
telefono	varchar	50	no	-	nulo	-	Teléfono de la persona
email	varchar	50	no	-	nulo	unico	Correo electrónico de la persona

deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.56. Diccionario de Datos – personas

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitint	20	PK	-	no nulo	auntoingrement	Clave única de registro de proveedores
razon_social	varchar	50	no	-	no nulo	-	Nombres de la empresa
nit	int	11	no	-	no nulo	unico	Número de DNI de la empresa
telefono	varchar	50	no	-	nulo	-	Teléfono de la empresa
email	varchar	50	no	-	nulo	unico	Correo electrónico de la empresa
deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.57. Diccionario de Datos – proveedores

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
producto_id	bitInt	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de productos
proveedor_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de proveedores

created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.58. Diccionario de Datos – producto_proveedor

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitint	20	PK	-	no nulo	auntoingrement	Clave única de registro de proveedores
persona_id	bigint	20	FK	0	no nulo	-	Referencia al identificador de persona
deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.59. Diccionario de Datos – clientes

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitInt	20	PK	-	no nulo	auntiIngremento	Clave única de registro de tipos
nombre	varchar	50	no	-	no nulo	unico	Primer nombre de tipo
nombre1	varchar	50	no	-	no nulo	unico	Segundo nombre de tipo
deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.60. Diccionario de Datos – tipos

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitInt	20	PK	-	no nulo	auntiIngreso	Clave única de registro de líneas
nombre	varchar	50	no	-	no nulo	unico	Primer nombre de línea
nombre1	varchar	50	no	-	no nulo	unico	Segundo nombre de línea
deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.61. Diccionario de Datos – líneas

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitInt	20	PK	-	no nulo	auntiIngreso	Clave única de registro de categorías
nombre	varchar	50	no	-	no nulo	unico	Primer nombre de categorías
deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.62. Diccionario de Datos – categorías

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitInt	20	PK	-	no nulo	auntiIngreso	Clave única de registro de medida
nombre	varchar	50	no	-	no nulo	-	Nombre de medida

cantidad	varchar	50	no	-	no nulo	-	Cantidad alfabética de medida
cantidad_numerica	double	-	no	-	no nulo	-	Cantidad numérica de medida
prefijo	varchar	30	no	-	no nulo	-	Abreviación de la medida
unidad_de_medida	varchar	30	no		no nulo	-	Unidad de medida abreviado
deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.63. Diccionario de Datos –medidas

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitInt	20	PK	-	no nulo	auntiIngremento	Clave única de registro de producto
nombre	varchar	50	no	-	no nulo	-	Nombre del producto
descripcion	text	-	no	-	nulo	-	Descripción del producto
precio	double	-	no	0	no nulo	-	Precio del producto
categoria_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de categorías
linea_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de líneas
tipo_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de tipos
persona_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de personas
medida_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de medidas
deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación

updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización
-------------------	-----------	---	----	-------	---	---	------------------------------------

Tabla 2.64. Diccionario de Datos – productos

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
producto_id	bitInt	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de producto
almacen_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de almacen
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.65. Diccionario de Datos – almacenes_productos

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitInt	20	PK	-	no nulo	auntiIngremento	Clave única de registro de movimiento
fecha	date	-	no	-	no nulo	-	Fecha del movimiento hecho
referencia	varchar	50	no	-	no nulo	-	Documento de referencia
numero_referencia	int	-	no	-	no nulo	-	Número de referencia del movimiento
total	double	30	no	-	no nulo	-	Total, de movimiento
observacion	text	-	no	-	nulo	-	Observación del movimiento
deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación

created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.66. Diccionario de Datos – movimientos

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitInt	20	PK	-	no nulo	auntiIngreso	Clave única de registro de ventas
cliente_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de clientes
movimiento_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de movimiento
usuario_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de usuario
almacen_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de almacen
deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.67. Diccionario de Datos – ventas

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitInt	20	PK	-	no nulo	auntiIngreso	Clave única de registro de compras
proveedor_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de proveedor

movimiento_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de movimiento
usuario_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de usuario
almacen_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de almacen
deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.68. Diccionario de Datos – campras

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitInt	20	PK	-	no nulo	auntiIngremento	Clave única de registro de transferencia
fecha	date	-	no	-	no nulo	-	Fecha de la transferencia
origen	varchar	50	no	-	no nulo	-	Almacén origen de transferencia
destino	varchar	50	no	-	no nulo	-	Almacén destino de transferencia
total	double	30	no	-	no nulo	-	Total, de movimiento
observacion	text	-	no	-	nulo	-	Observación de la transferencia
usuario_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de usuarios
deleted_at	timestamp	-	no	null	-	-	Registro de fecha de eliminación
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación

updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización
-------------------	-----------	---	----	-------	---	---	------------------------------------

Tabla 2.69. Diccionario de Datos – transferencias

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
producto_id	bitInt	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de productos
transferencia_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de transferencias
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.70. Diccionario de Datos – productos_transferencias

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
cantidad	bigint	20	no		no nulo	-	Cantidad de productos en detalle
precio	double		no		no nulo	-	Precio de los productos en detalle
descuento	double		no		no nulo	-	Descuento en productos en detalle
detallable	morphs	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de movimiento
producto_id	bigint	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de producto
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación

updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización
-------------------	-----------	---	----	-------	---	---	------------------------------------

Tabla 2.71. Diccionario de Datos – detallables

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitInt	20	PK	-	no nulo	auntiIngremento	Clave única de registro de imagen
url	varchar	100	no	-	no nulo	-	Url de la imagen
imaginable	morphs	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de conexión
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.72. Diccionario de Datos – imágenes

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Llave	Por defecto	Validación	Extra	Descripción
id	bitInt	20	PK	-	no nulo	auntiIngremento	Clave única de registro de direccion
domicilio	varchar	50	no	-	no nulo	-	Domicilio del proveedor, cliente, usuario o almacén
país	varchar	50	no	-	no nulo	-	País del proveedor, cliente, usuario o almacén
departamento	varchar	50	no	-	no nulo	-	Departamento del proveedor, cloi del proveedor, cliente, usuario o almacén
provincia	varchar	50	no	-	no nulo	-	Provincia del proveedor, cliente, usuario o almacén

ciudad	varchar	50	no	-	no nulo	-	Ciudad del proveedor, cliente, usuario o almacén
direccionable	morphs	20	FK	-	no nulo	-	Referencia al identificador de conexión
created_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de creación
updated_at	timestamp	-	no	fecha	-	-	Registro de fecha de actualización

Tabla 2.73. Diccionario de Datos – direcciones

2.4.9. Interfaz Gráfica del Sistema

2.4.9.1. Pantalla: Modulo Log-in o Inicio Sección

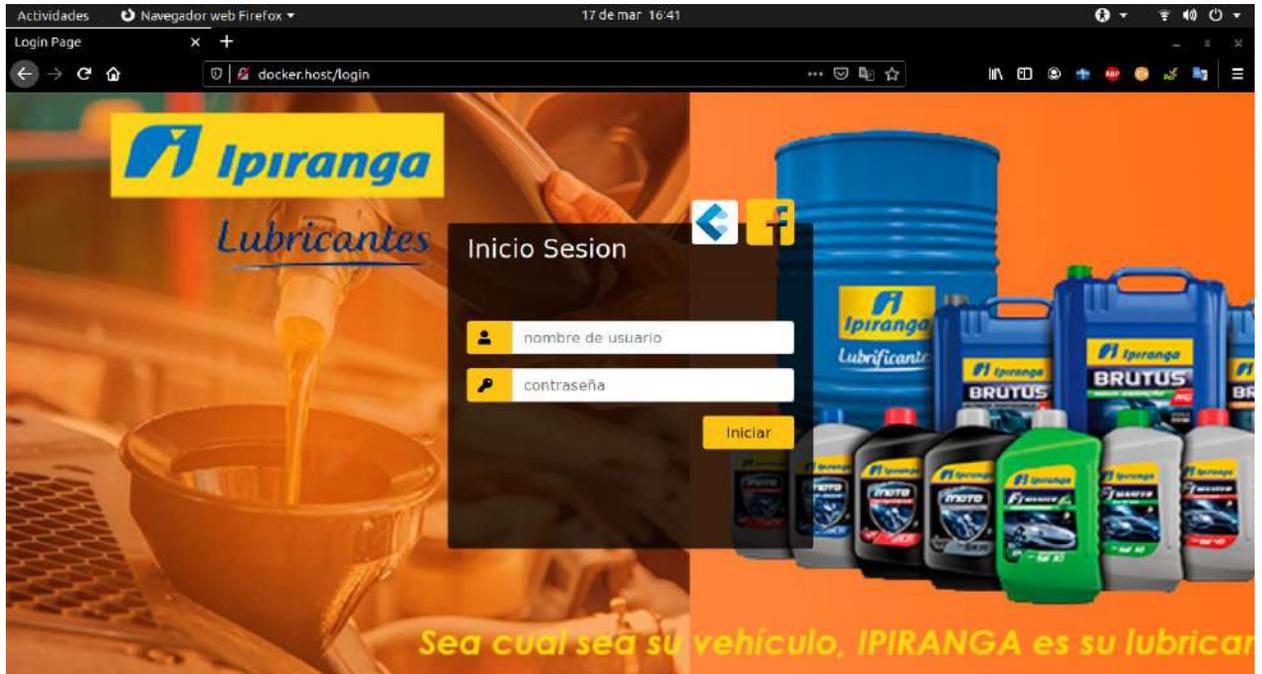


Figura 2.128. Pantalla: Inicio de Sesión

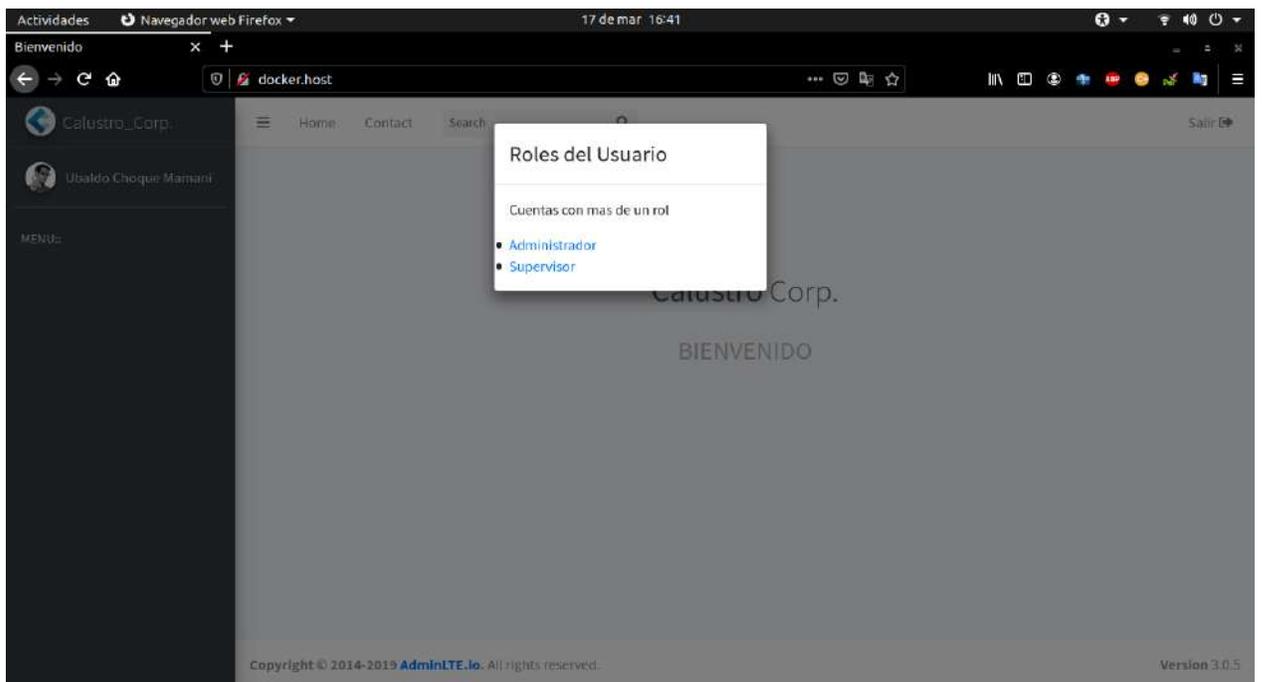


Figura 2.129. Pantalla: Asignación de rol al usuario

2.4.9.2. Pantalla: Principal

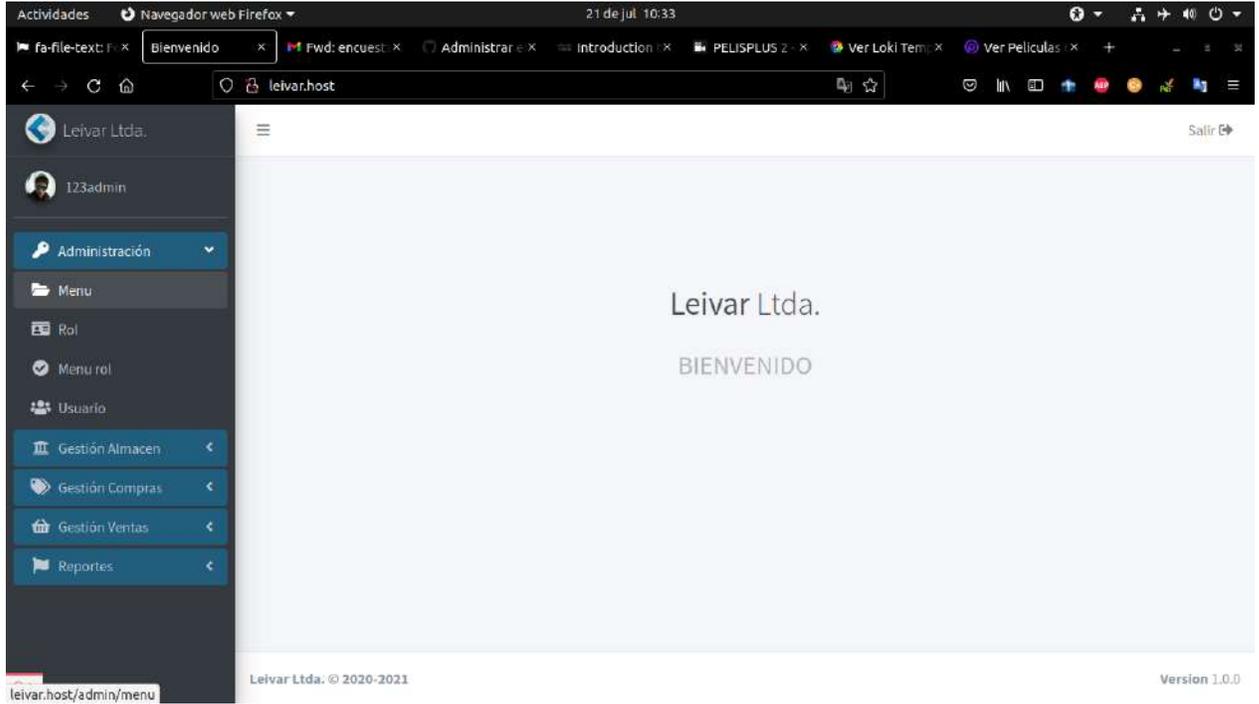


Figura 2.130. Pantalla: Pantalla home o de bienvenida

2.4.9.3. Pantalla: Modulo Menús

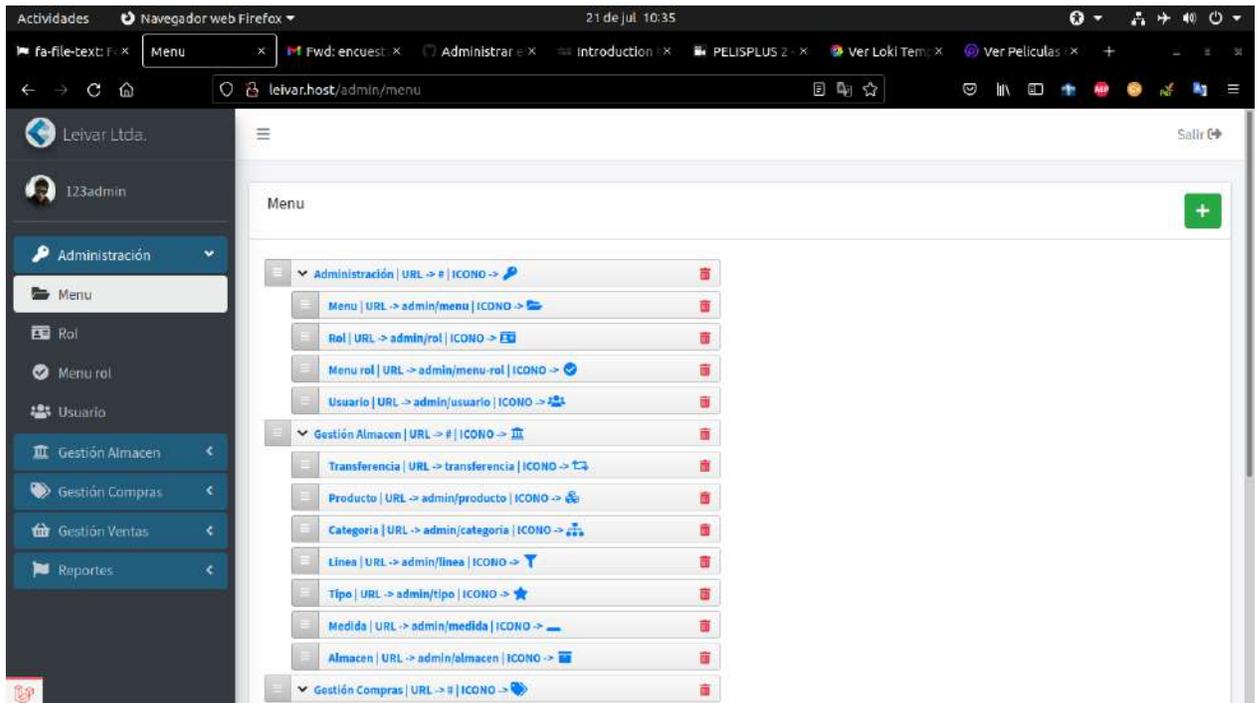


Figura 2.131. Pantalla: Lista de menú

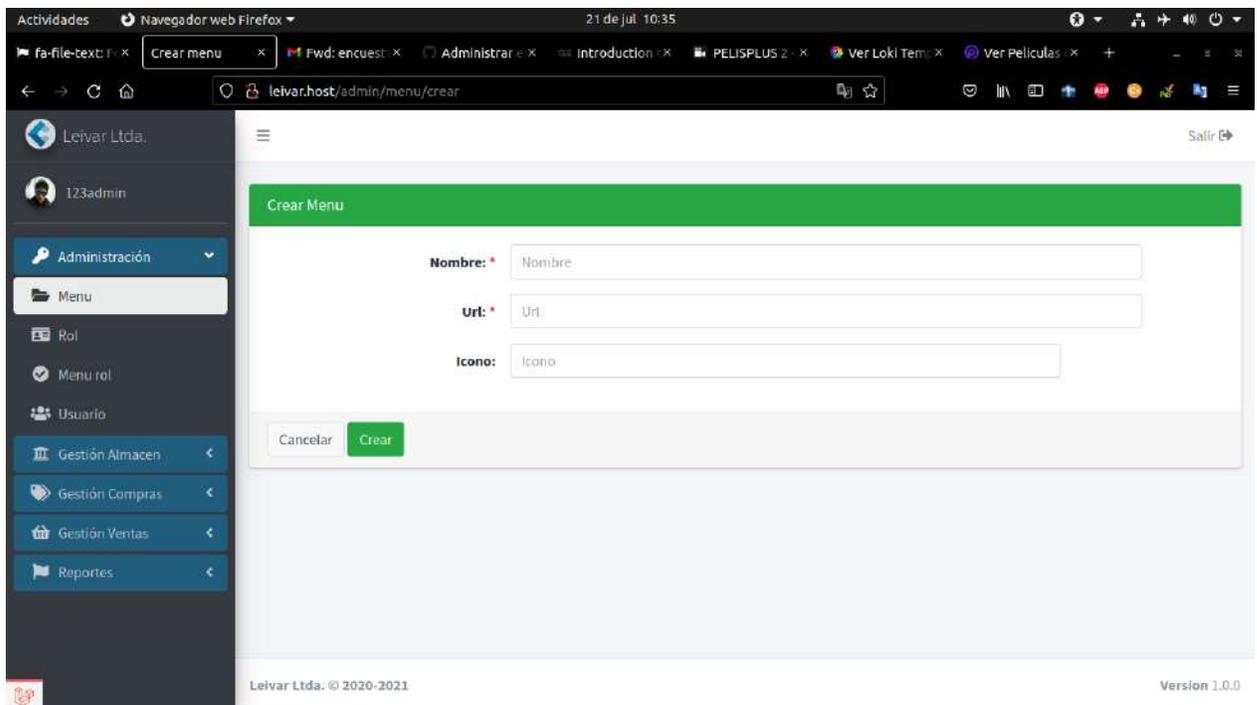


Figura 2.132. Pantalla: Agregar menú

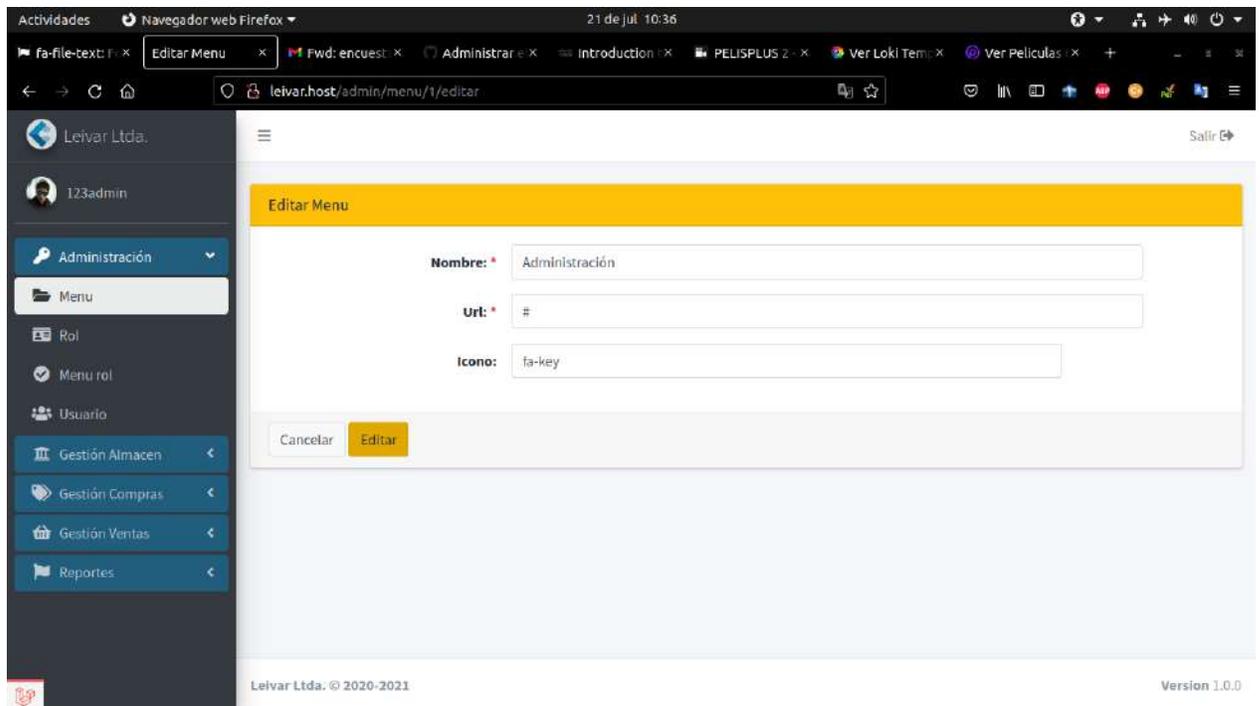


Figura 2.133. Pantalla: Modificar menú

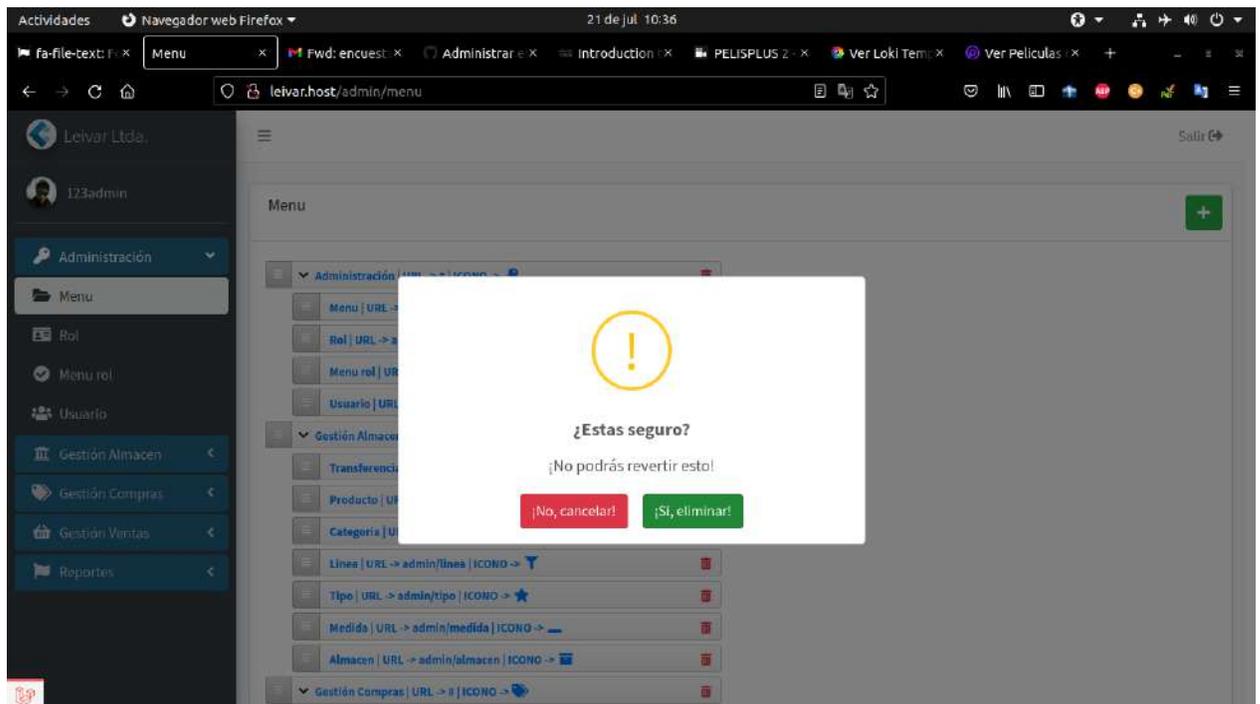


Figura 2.134. Pantalla: Eliminar menú

2.4.9.4. Pantalla: Modulo Roles

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Lista de roles activos' page. The browser's address bar shows 'leivar.host/admin/rol'. The page features a dark sidebar on the left with the company logo 'Leivar Ltda.' and a user profile '123admin'. The main content area has a header with 'Roles' and 'Roles inactivos' tabs. Below the header, there is a search bar and a 'Mostrar' dropdown set to '10 registros'. A table lists three active roles:

#	Nombre		
1	Administrador		
2	Operador		
3	Supervisor		

Below the table, it says 'Mostrando registro del 1 al 3 de un total de 3 registros'. At the bottom of the page, the footer includes 'Leivar Ltda. © 2020-2021' and 'Version 1.0.0'.

Figura 2.135. Pantalla: Lista de roles activos

The screenshot shows the 'Lista de roles inactivos' page in the Leivar system. The browser's address bar shows 'leivar.host/admin/rol/inactivo'. The page layout is similar to the previous screenshot, but the 'Roles' tab is selected. The search bar and 'Mostrar' dropdown are present. The table area is empty, displaying the message 'No se encontraron resultados'. Below the table, it says 'Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros'. The footer includes 'Leivar Ltda. © 2020-2021' and 'Version 1.0.0'.

Figura 2.136. Pantalla: Lista de roles inactivos

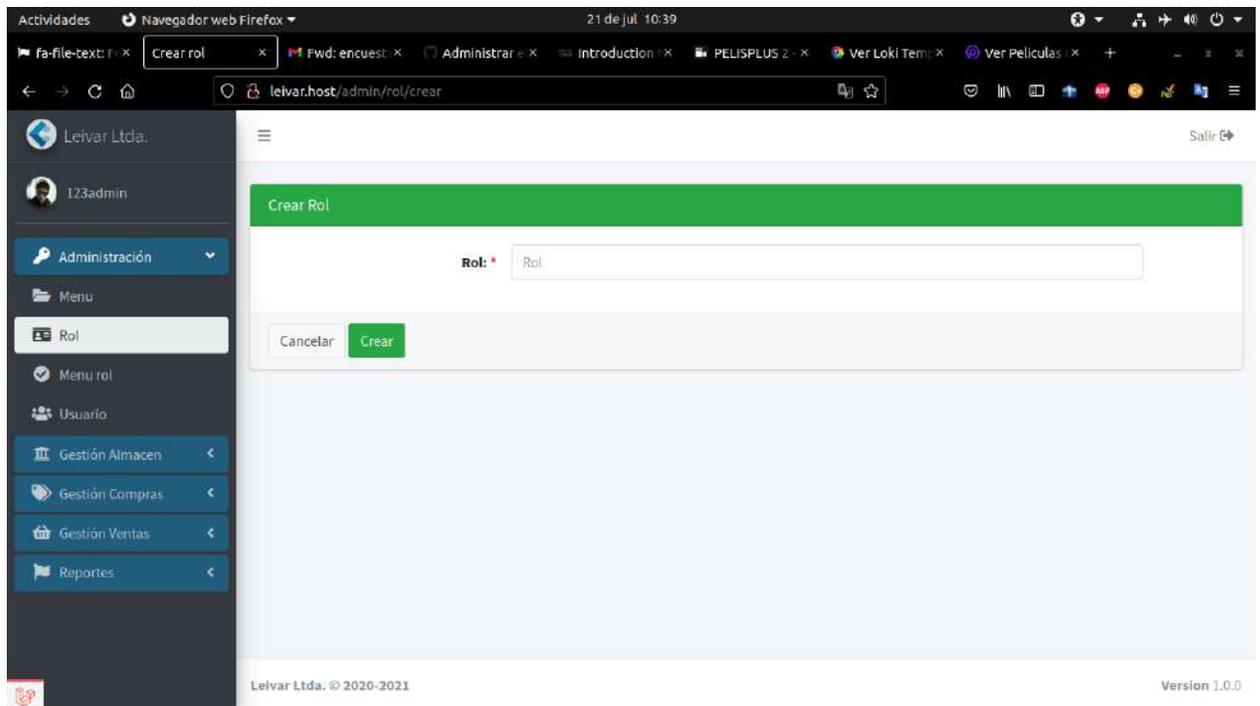


Figura 2.137. Pantalla: Agregar rol

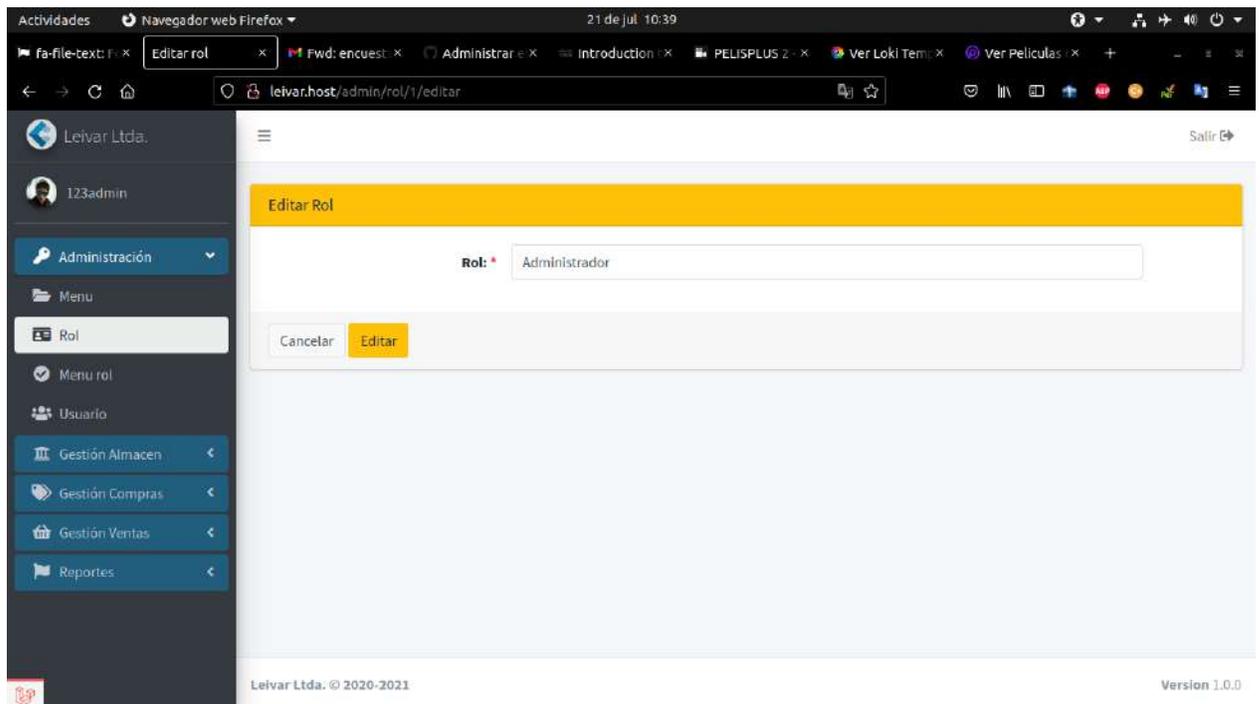


Figura 2.138. Pantalla: Modificar rol

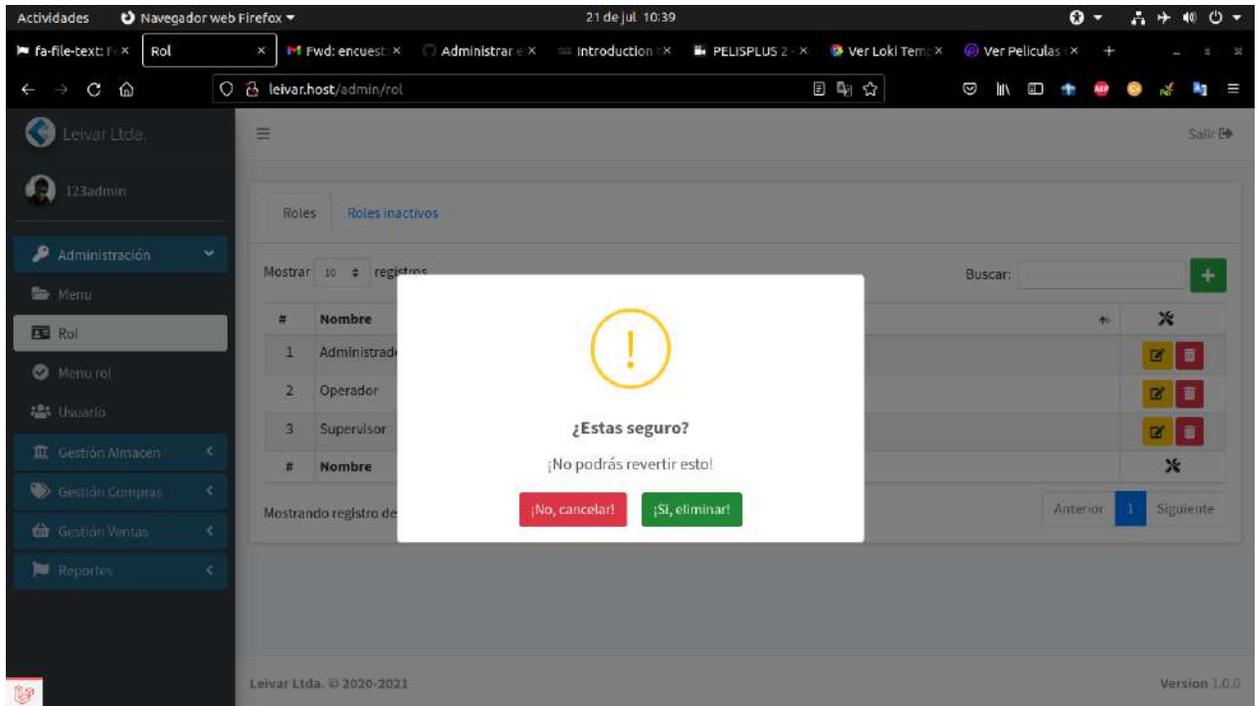


Figura 2.139. Pantalla: Eliminar rol

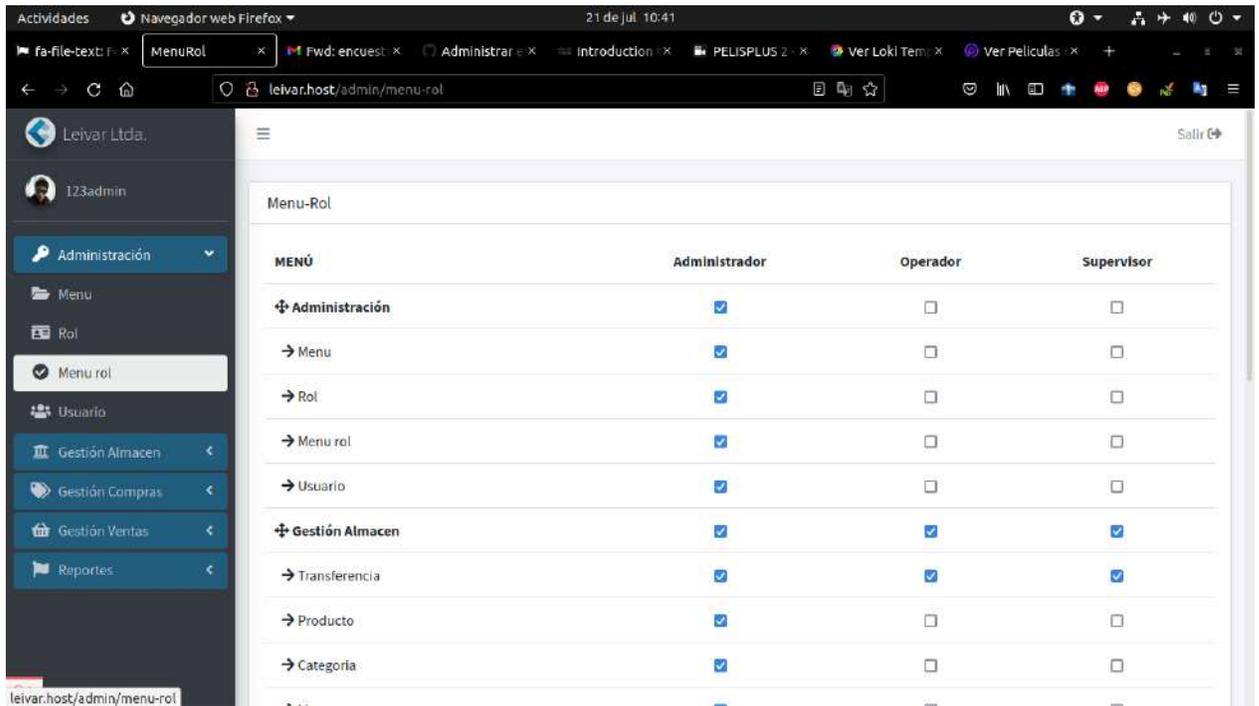


Figura 2.140. Pantalla: Asignación de menú a roles del sistema

2.4.9.5. Pantalla: Modulo Usuarios

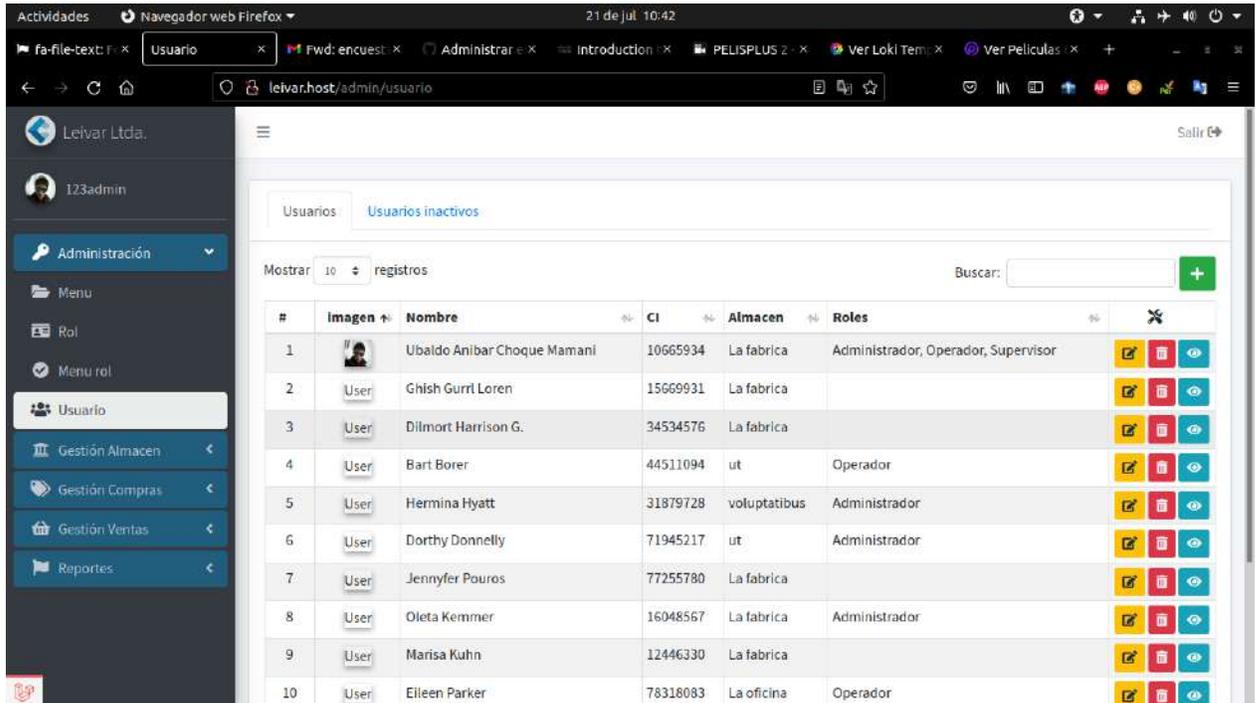


Figura 2.141. Pantalla: Lista de usuario activos

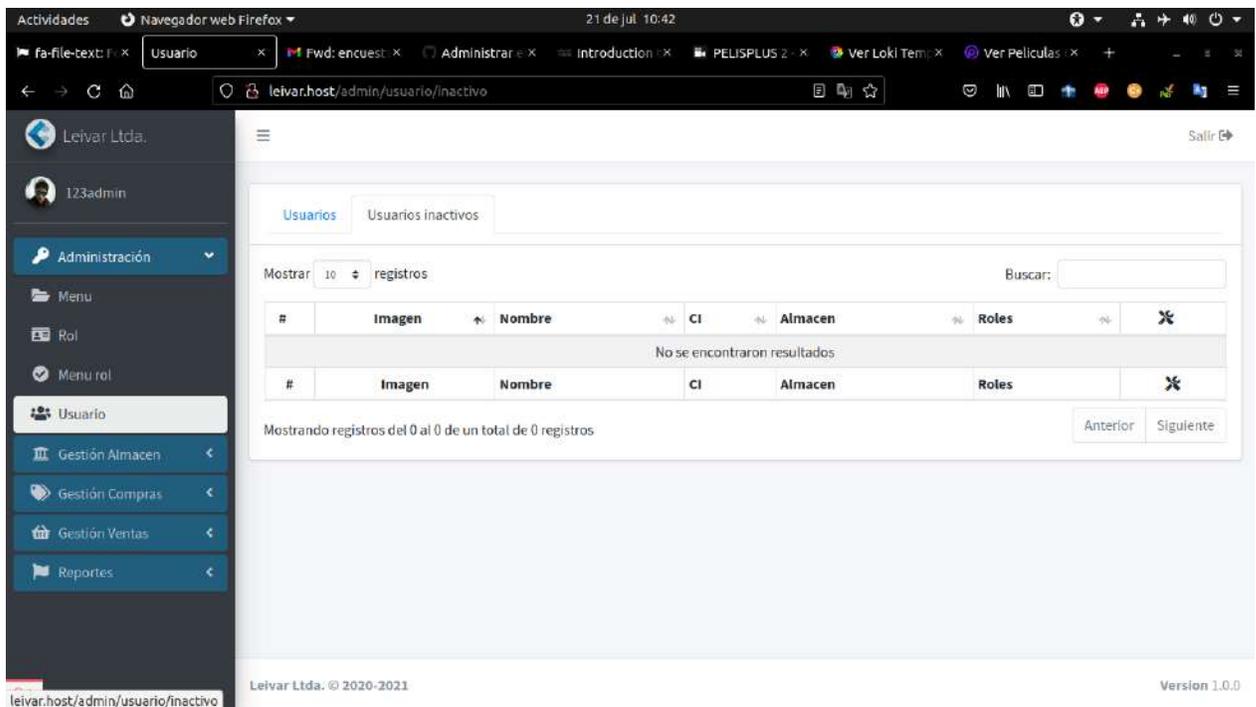


Figura 2.142. Pantalla: Lista de usuario inactivos

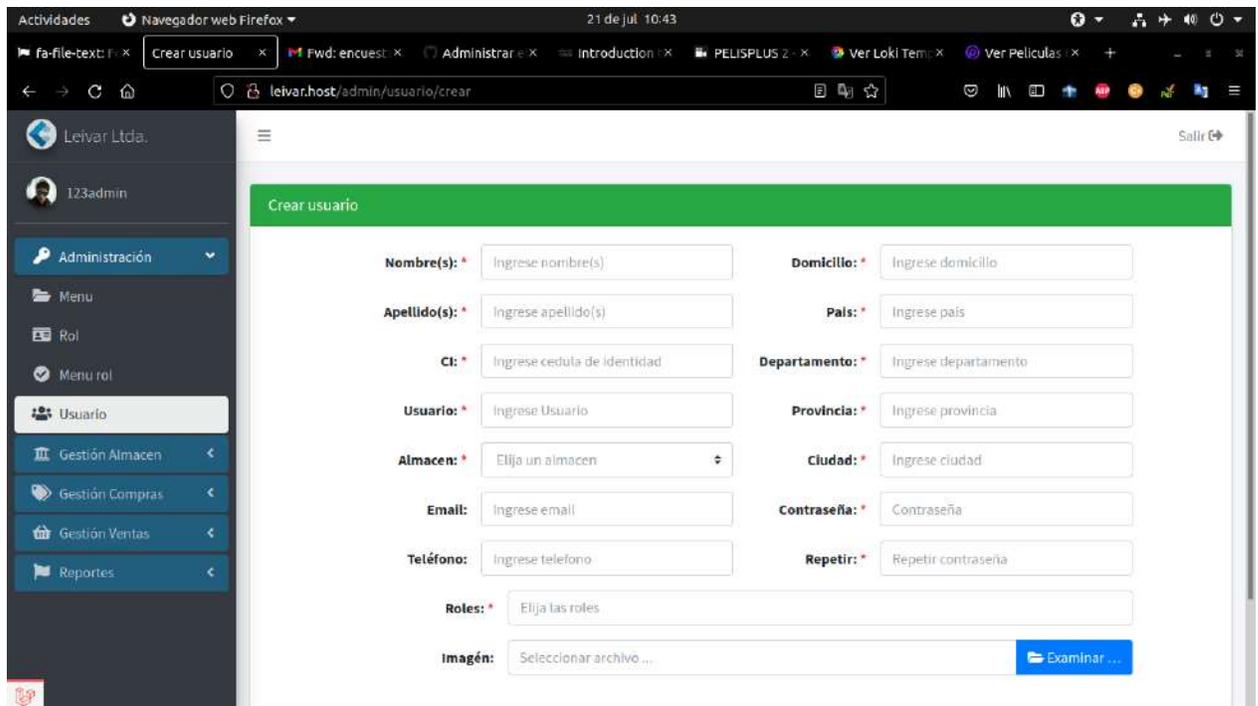


Figura 2.143. Pantalla: Agregar usuario

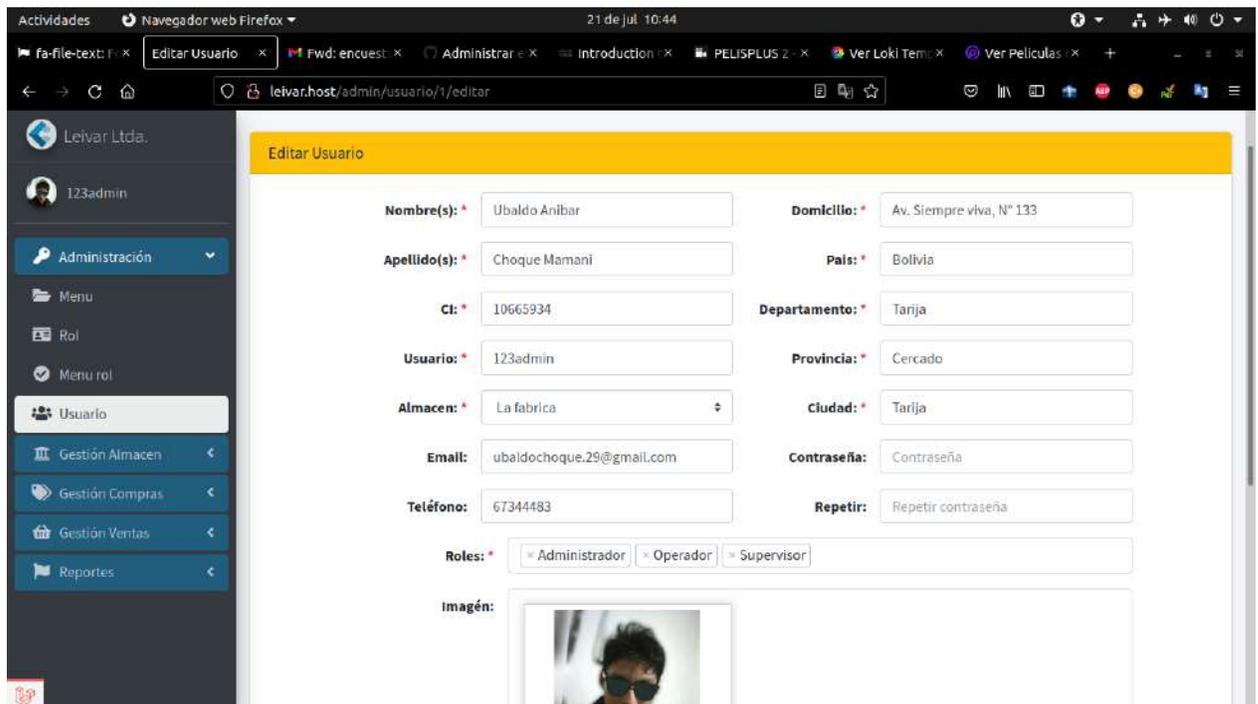


Figura 2.144. Pantalla: Modificar usuario

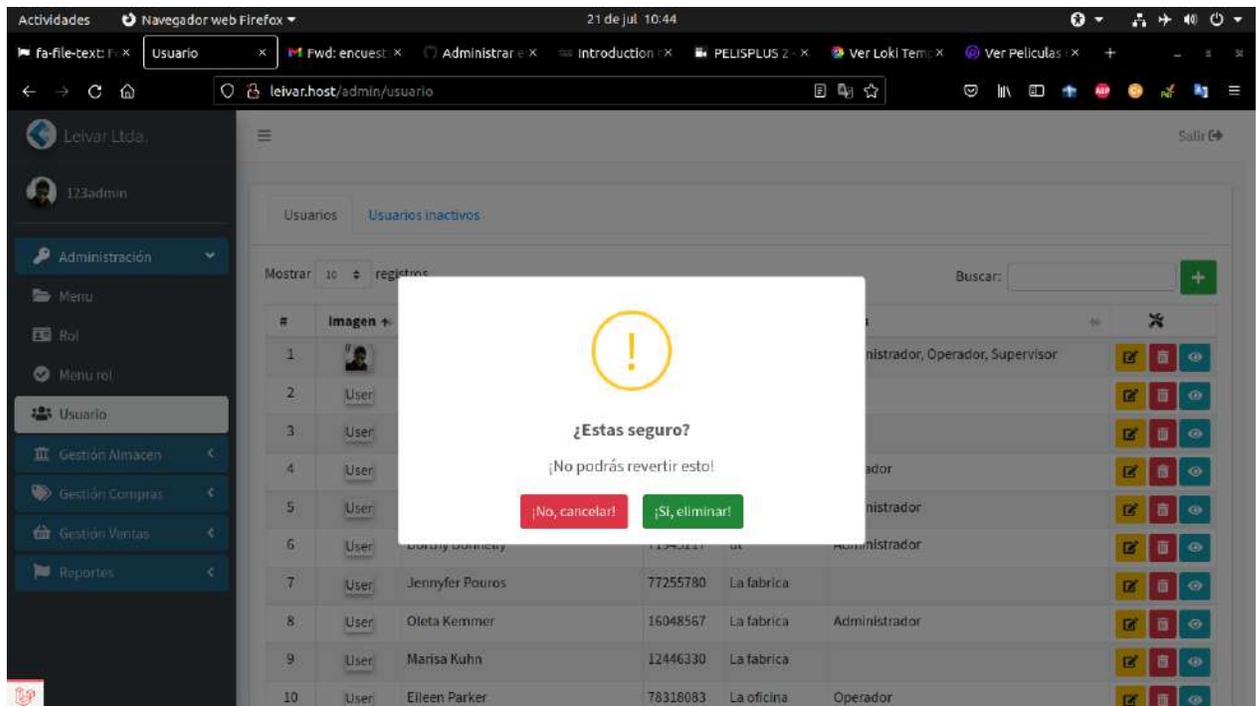


Figura 2.145. Pantalla: Eliminar usuario

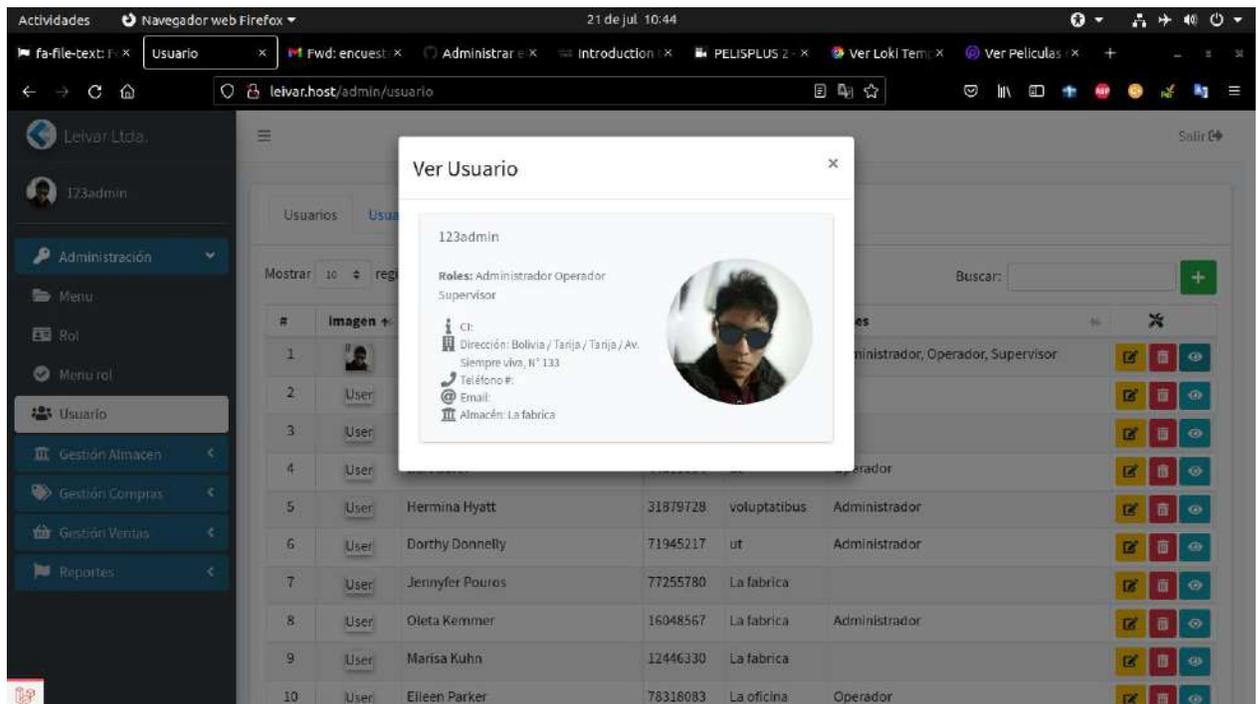


Figura 2.146. Pantalla: Ver usuario

2.4.9.6. Pantalla: Modulo Transferencias

Transferencias

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	Fecha	Alm. destino	Alm. origen	Usuario	
1	02/06/1994	voluptatem	minima	Edgar Weissnat	
2	02/10/1992	est	odit	Marisa Kuhn	
3	03/10/1986	minima	sed	Oleta Kemmer	
4	03/11/1998	aperiam	aut	Jennyfer Poulos	
5	11/04/2021	La oficina	La fabrica	Ubaldo Anibar Choque Mamani	
6	11/04/2021	La oficina	La fabrica	Ubaldo Anibar Choque Mamani	
7	11/04/2021	La oficina	La fabrica	Ubaldo Anibar Choque Mamani	
8	11/08/1982	aut	et	Trever Rohan	
9	15/12/2015	quo	accusantium	Dorothy Donnelly	
10	17/02/1994	ea	non	Jennyfer Poulos	

Figura 2.147. Pantalla: Lista transferencia

Crear transferencia

Almacén Destino: Almacén Origen: Fecha:

Productos: Cantidad: Stock:

#	Producto	Cantidad
---	----------	----------

Observación:

Leivar Ltda. © 2020-2021 Version 1.0.0

Figura 2.148. Pantalla: Agregar transferencia

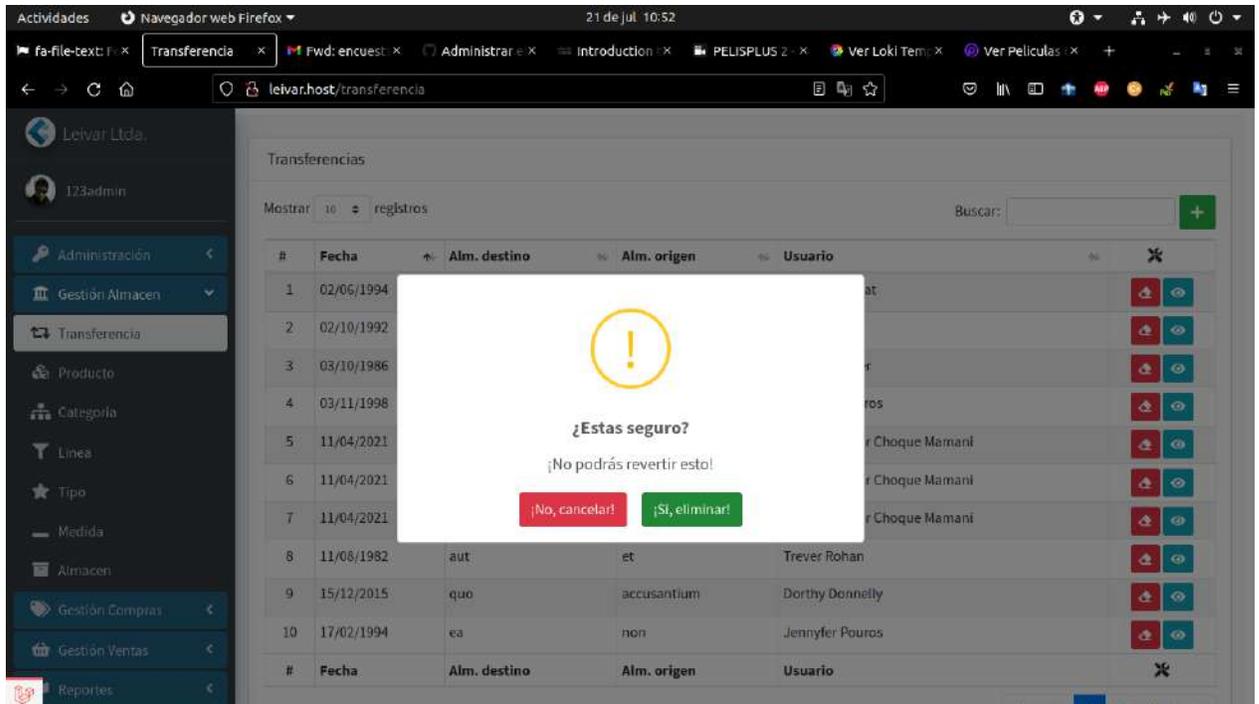


Figura 2.149. Pantalla: Eliminar transferencia

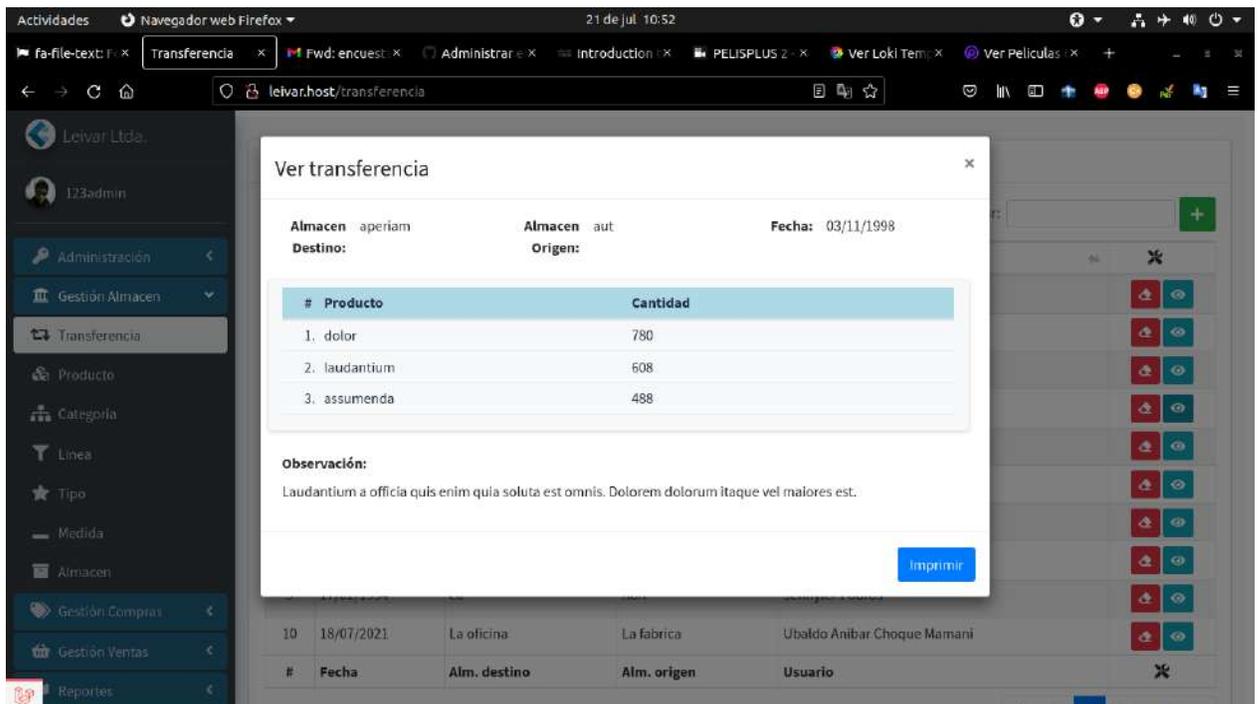


Figura 2.150. Pantalla: Ver transferencia



Figura 2.151. Pantalla: Reporte transferencia

2.4.9.7. Pantalla: Modulo Almacenes

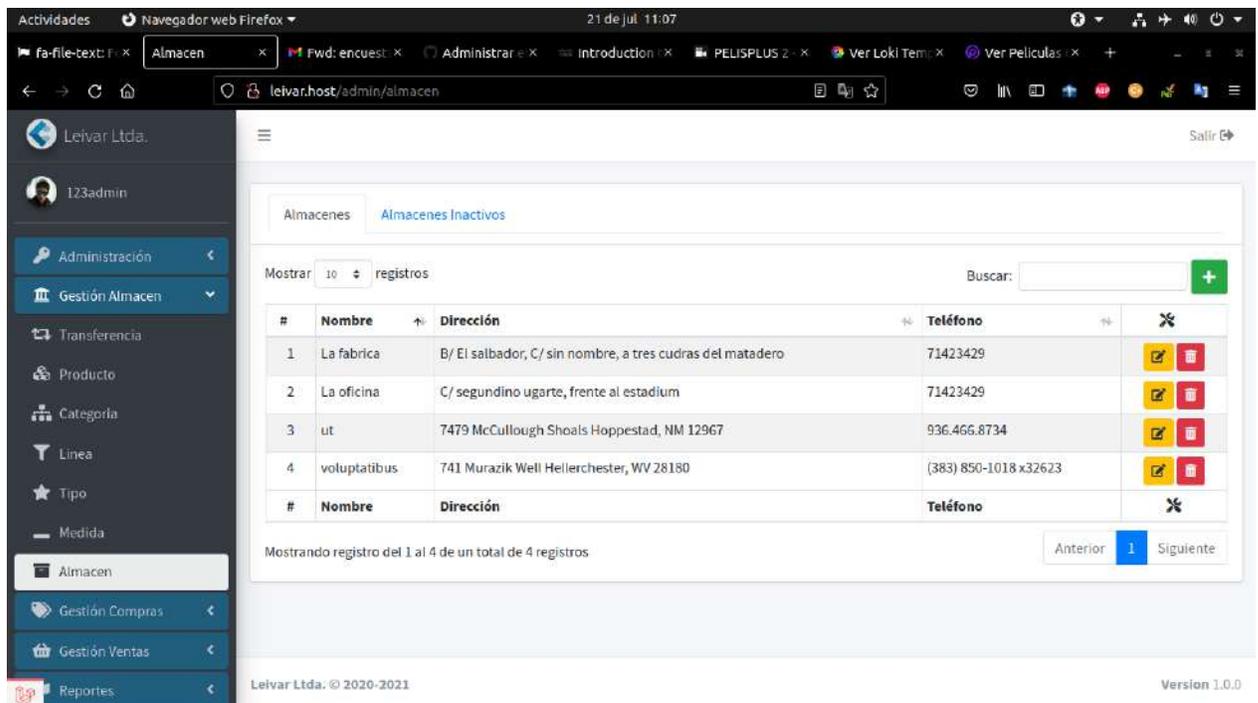


Figura 2.152. Pantalla: Lista almacén activas

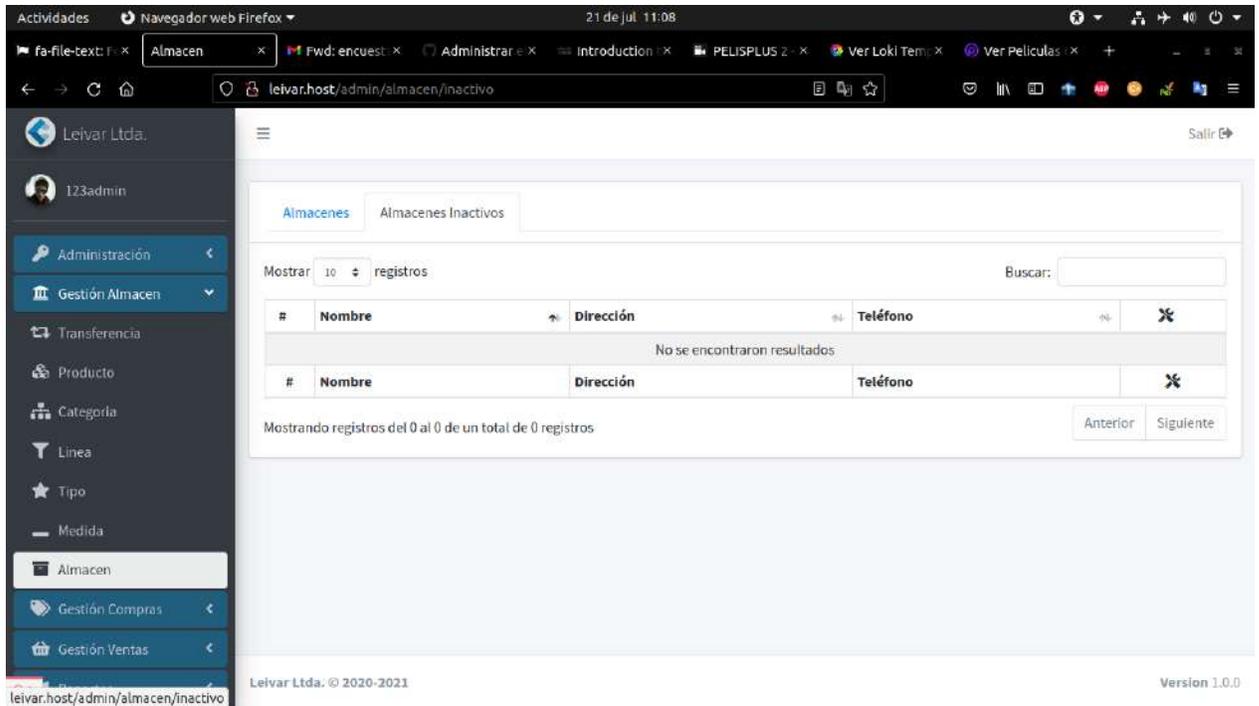


Figura 2.153. Pantalla: Lista almacén inactivas

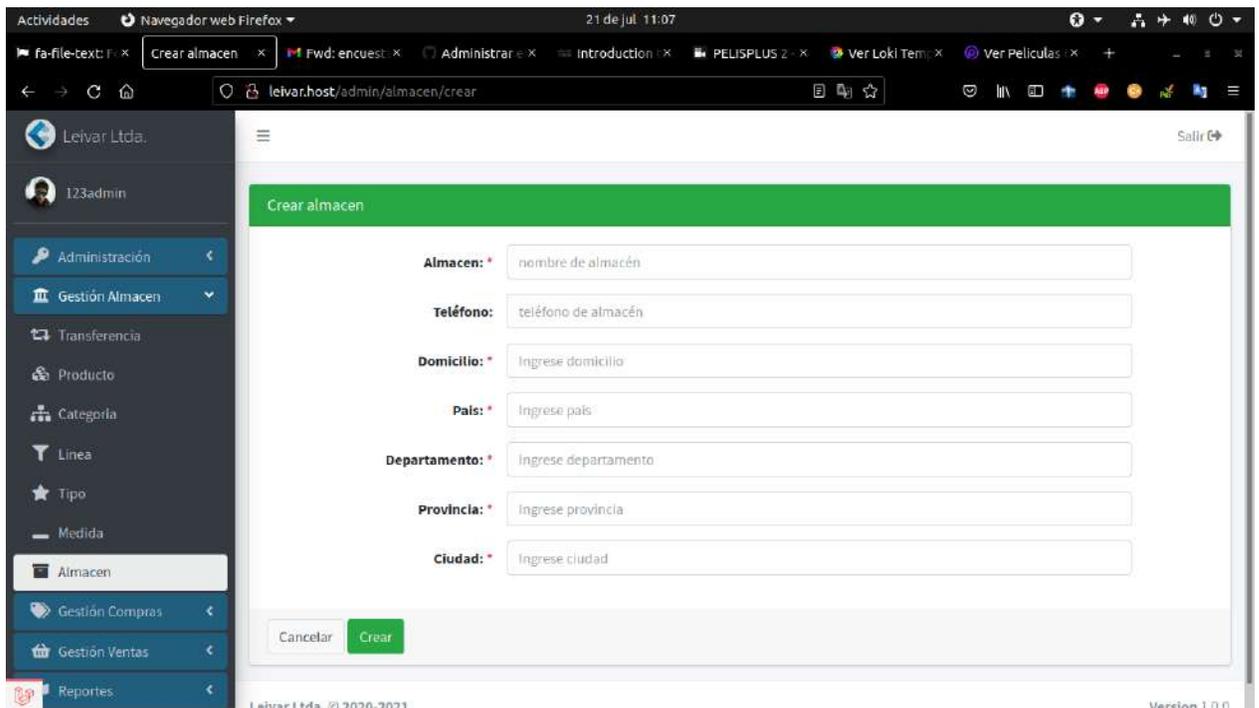


Figura 2.154. Pantalla: Agregar almacén

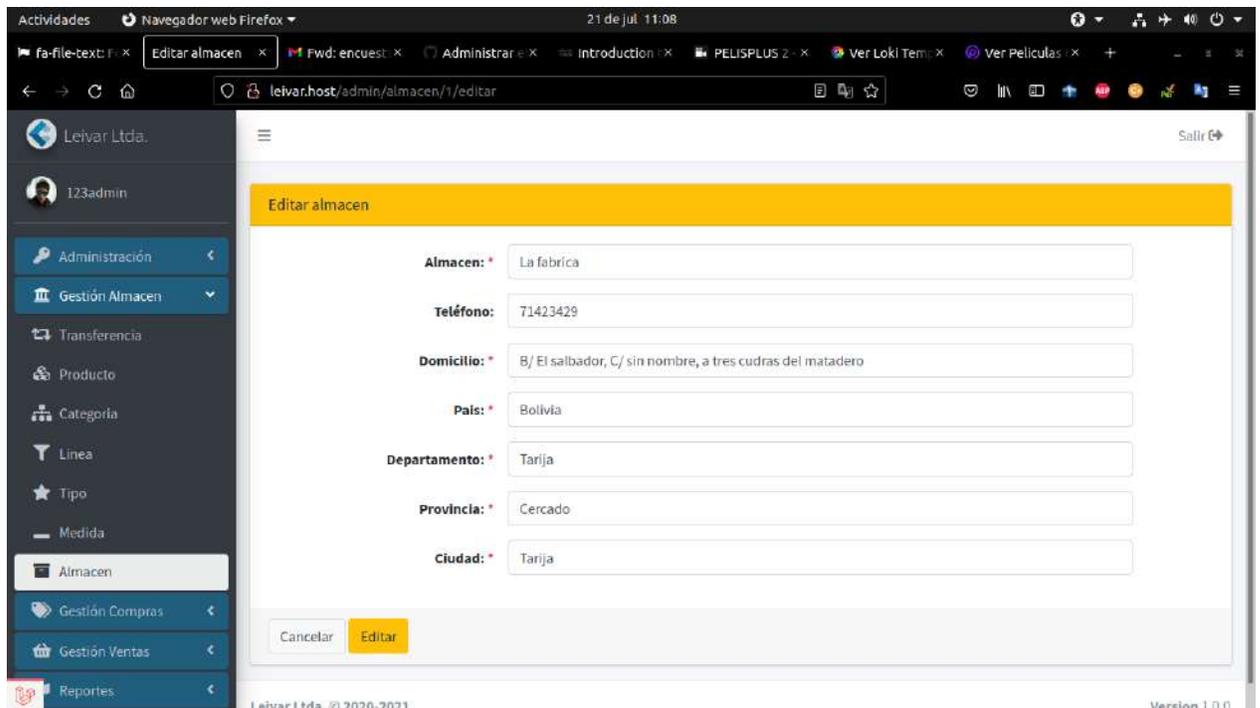


Figura 2.155. Pantalla: Modificar almacén

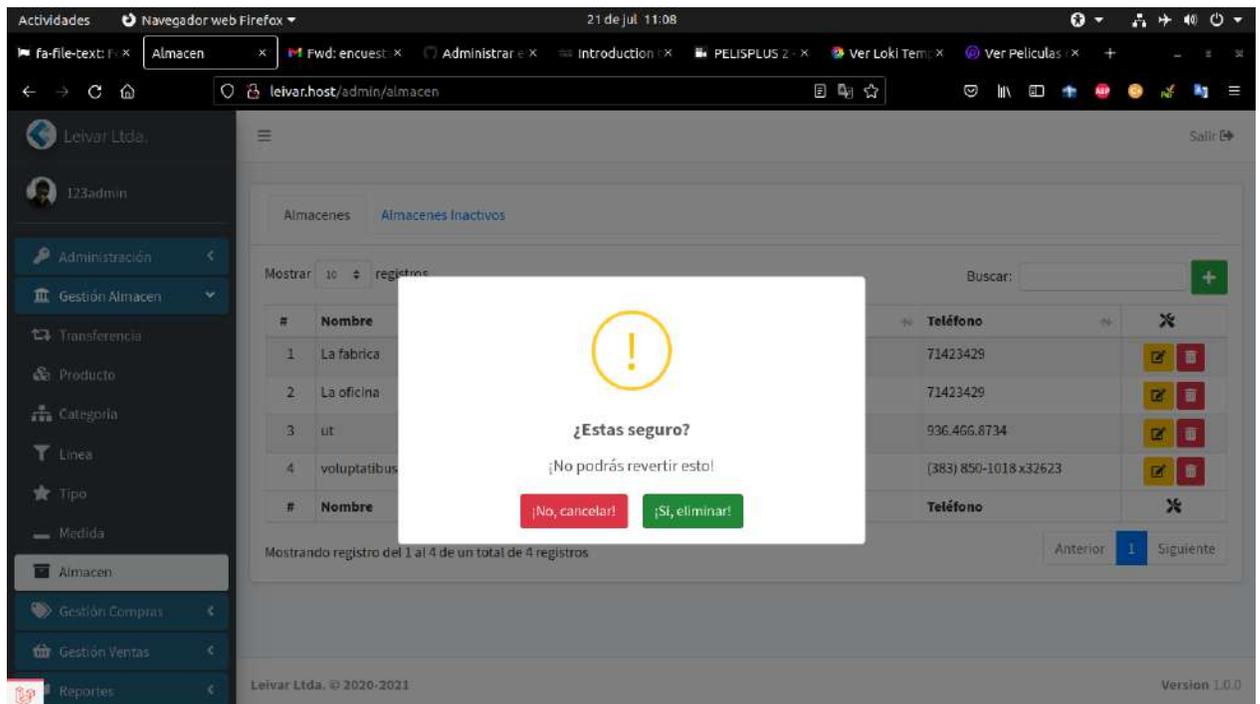


Figura 2.156. Pantalla: Eliminar almacén

2.4.9.8. Pantalla: Modulo Clientes

The screenshot shows the 'Clientes' (Clients) module in the Leivar system. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Administración', 'Gestión Almacén', 'Gestión Compras', 'Gestión Ventas', 'Cliente', 'Venta', and 'Reportes'. The main content area displays a table of active clients with columns for '#', 'Nombre', 'CI', and 'Telefono'. There are also icons for editing, deleting, and viewing details for each client. A search bar and a 'Mostrar' (Show) dropdown are present at the top of the table.

#	Nombre	CI	Telefono	
1	Adeline Jacobi	13291161	498-851-6076	[Edit] [Delete] [View]
2	cliente2 apell cliente2	8746852	374857435	[Edit] [Delete] [View]
3	Dusty Mueller	96661772	(491) 696-5887	[Edit] [Delete] [View]
4	Jaylan Krajcik	63055759	339-668-9456	[Edit] [Delete] [View]
5	Loyce Bosco	43771156	418-721-8012	[Edit] [Delete] [View]
6	Marcel Legros	85507716	879-352-5648	[Edit] [Delete] [View]
7	Noemi Mayer	74188306	+17014132436	[Edit] [Delete] [View]
8	Nola Labadie	50747302	+1.670.989.7057	[Edit] [Delete] [View]
9	Retta Kuhlman	24660922	+17022323098	[Edit] [Delete] [View]

Figura 2.157. Pantalla: Lista de clientes activos

The screenshot shows the 'Clientes Inactivos' (Inactive Clients) module in the Leivar system. The interface is similar to the active clients list, but the table only contains two records. Below the table, there is a pagination control showing 'Mostrando registro del 1 al 2 de un total de 2 registros' and buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'. The footer of the page includes 'Leivar Ltda. © 2020-2021' and 'Version 1.0.0'.

#	Nombre	CI	Telefono	
1	Elton Oberbrunner	68929972	1-801-612-9135	[Edit] [View]
2	Howell Wisoky	61304504	851-348-3700	[Edit] [View]

Mostrando registro del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior 1 Siguiente

Leivar Ltda. © 2020-2021 Version 1.0.0

Figura 2.158. Pantalla: Lista de clientes inactivos

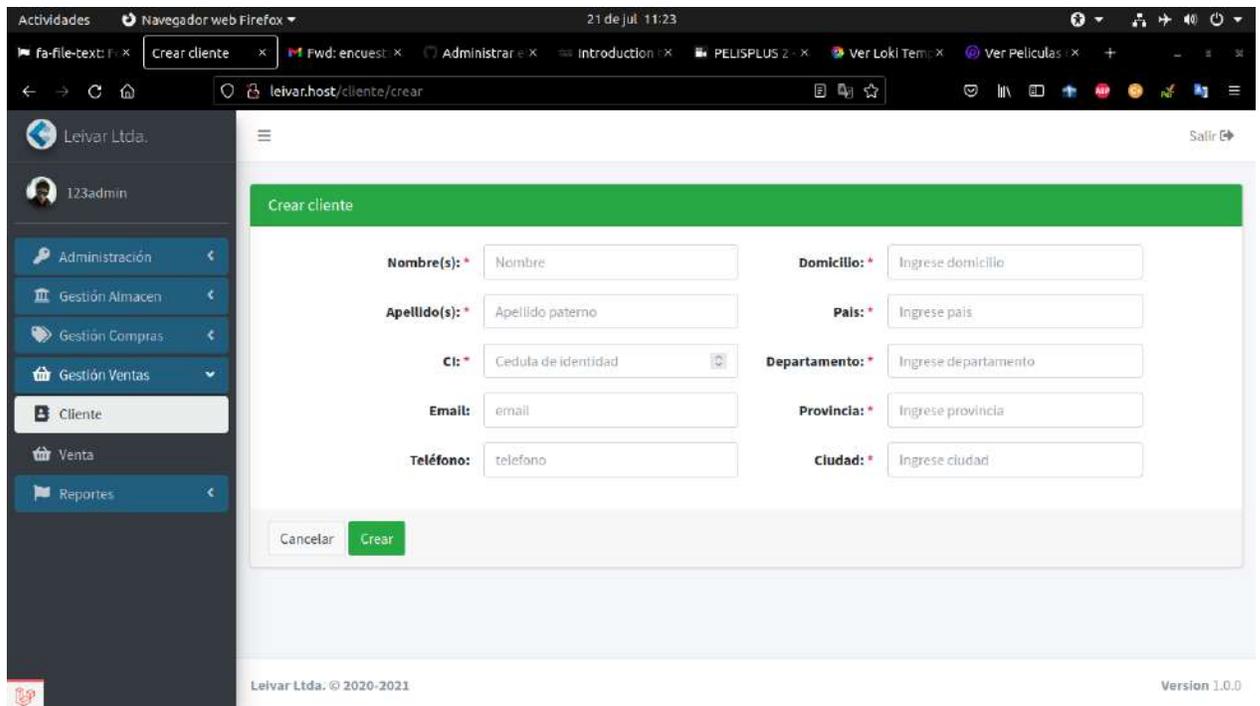


Figura 2.159. Pantalla: Agregar cliente

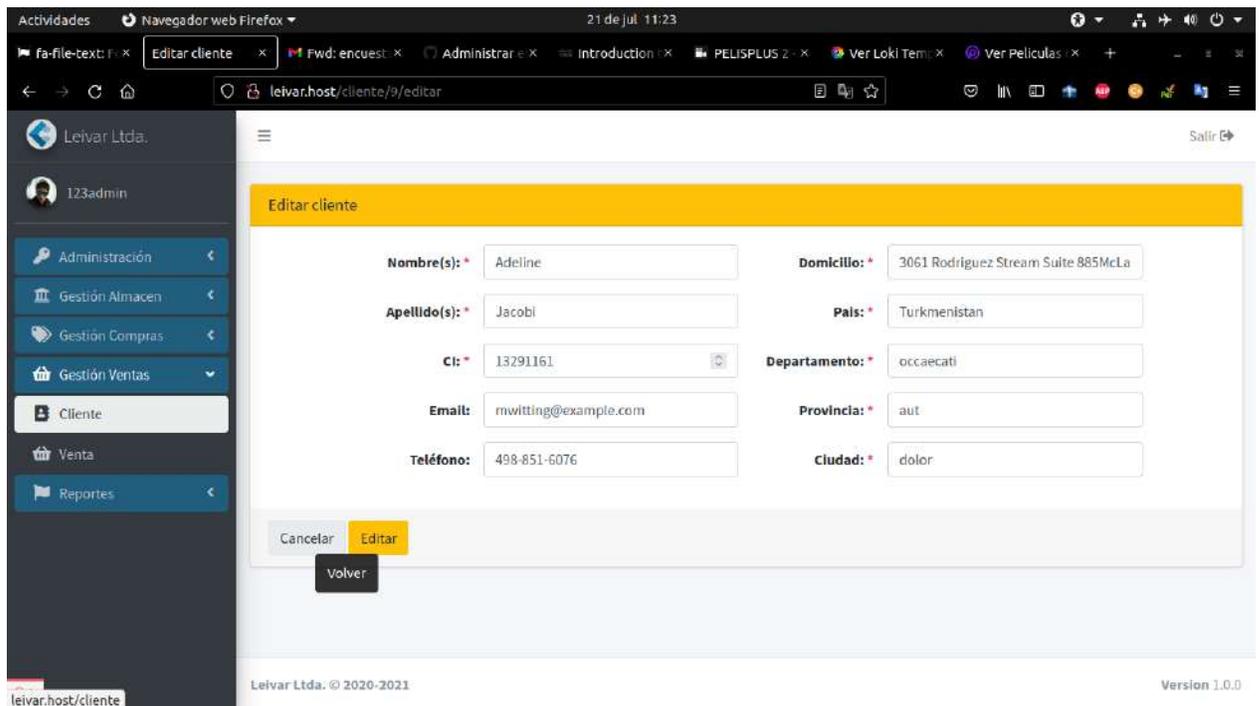


Figura 2.160. Pantalla: Modificar cliente

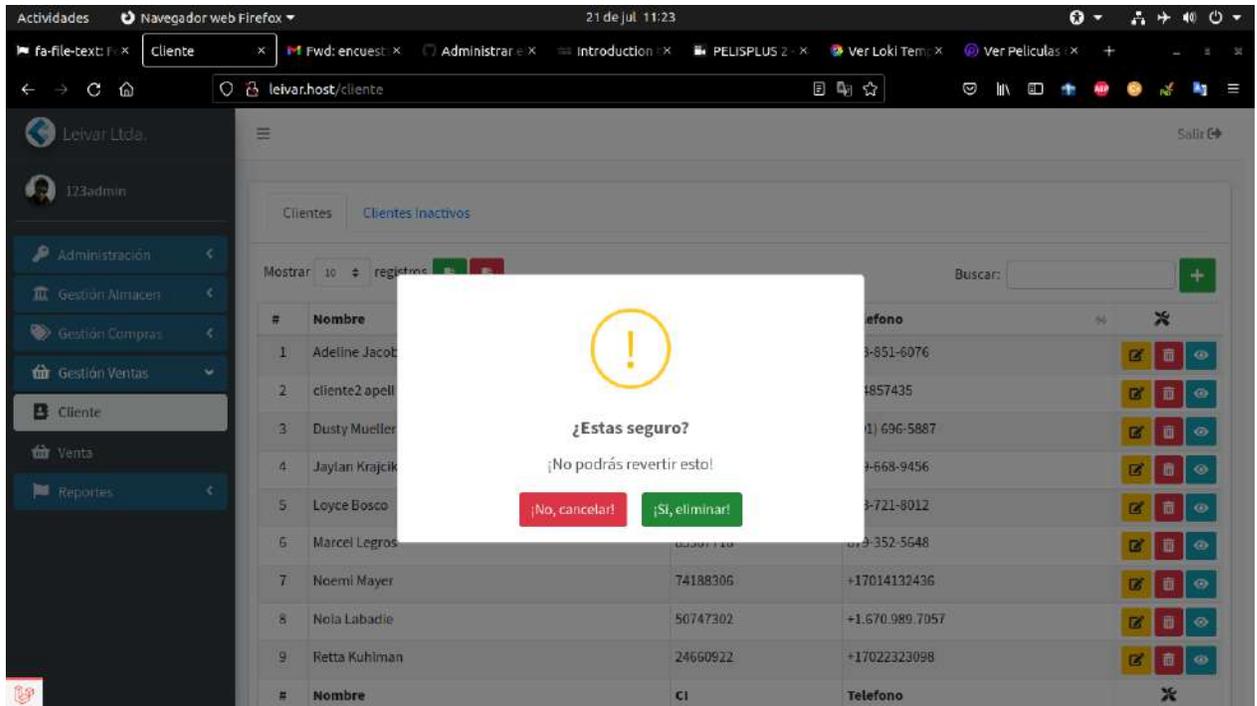


Figura 2.161. Pantalla: Eliminar cliente

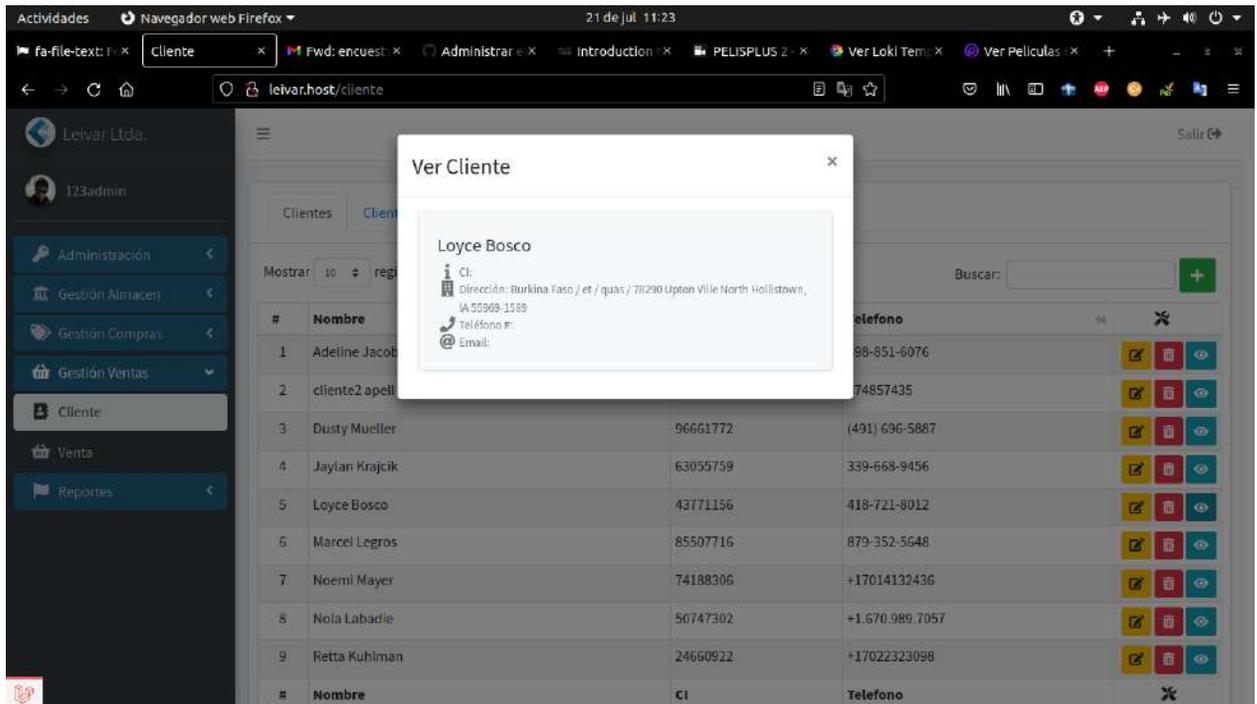


Figura 2.162. Pantalla: Ver cliente

2.4.9.9. Pantalla: Modulo Proveedores

The screenshot shows the 'Proveedores' (Providers) module in the Leivar system. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Administración', 'Gestión Almacén', 'Gestión Compras', 'Proveedor', 'Ingreso', 'Gestión Ventas', and 'Reportes'. The main content area displays a table of active providers with columns for '#', 'Razon social', 'NIT', 'Telefono', and 'Email'. There are 10 records listed, each with edit and delete icons.

#	Razon social	NIT	Telefono	Email	
1	Angelita	20488073	341-340-93	isom.douglas@example.com	
2	Angelo	28064008	(446) 815-9286 x3395	soberbrunner@example.net	
3	Atlantic	8576984758	77347657	atlantic@gmail.com	
4	Brandyn	72650609	(332) 929-6821 x988	lubowitz.barney@example.com	
5	Daren	19450401	436-558-2666	estrella.schneider@example.com	
6	Edwina	58839349	453-807-7801	treynolds@example.net	
7	Ipiranga	7685783476	77587857	ipiranga@gmail.com	
8	Natasha	64575995	+1-979-988-4981	kozey.darron@example.com	
9	Oriand	29096300	1-482-357-3993 x210	margarete.fisher@example.com	
10	Orlo	42986741	+1.787.474.8972	tschroeder@example.net	

Figura 2.163. Pantalla: Lista de proveedores activas

The screenshot shows the 'Proveedores Inactivos' (Inactive Providers) module in the Leivar system. The interface is similar to the active providers list, but only one record is displayed. The record is for 'Muriel' with NIT 70677410 and phone number 578.474.7095. The email is gordon.king@example.org. There is a delete icon for this record. The page shows 'Mostrando registro del 1 al 1 de un total de 1 registros' and navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

#	Razon social	NIT	Telefono	Email	
1	Muriel	70677410	578.474.7095	gordon.king@example.org	

Figura 2.164. Pantalla: Lista de proveedores inactivas

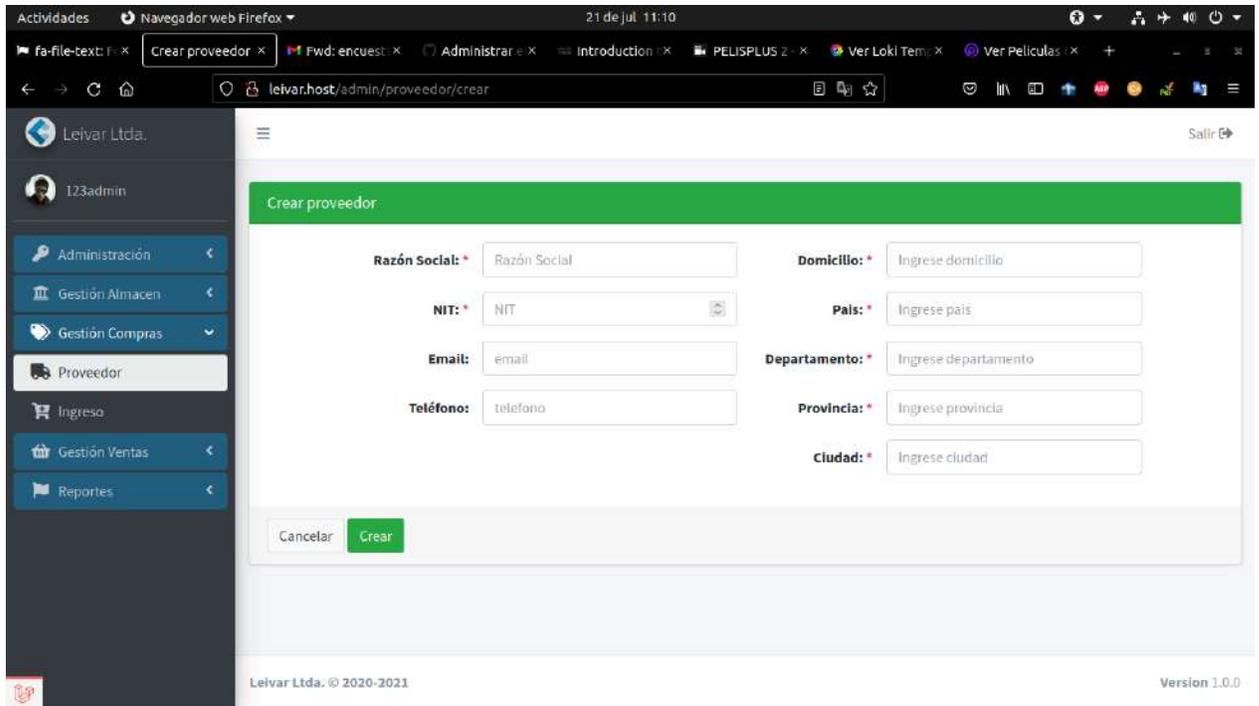


Figura 2.165. Pantalla: Agregar proveedor

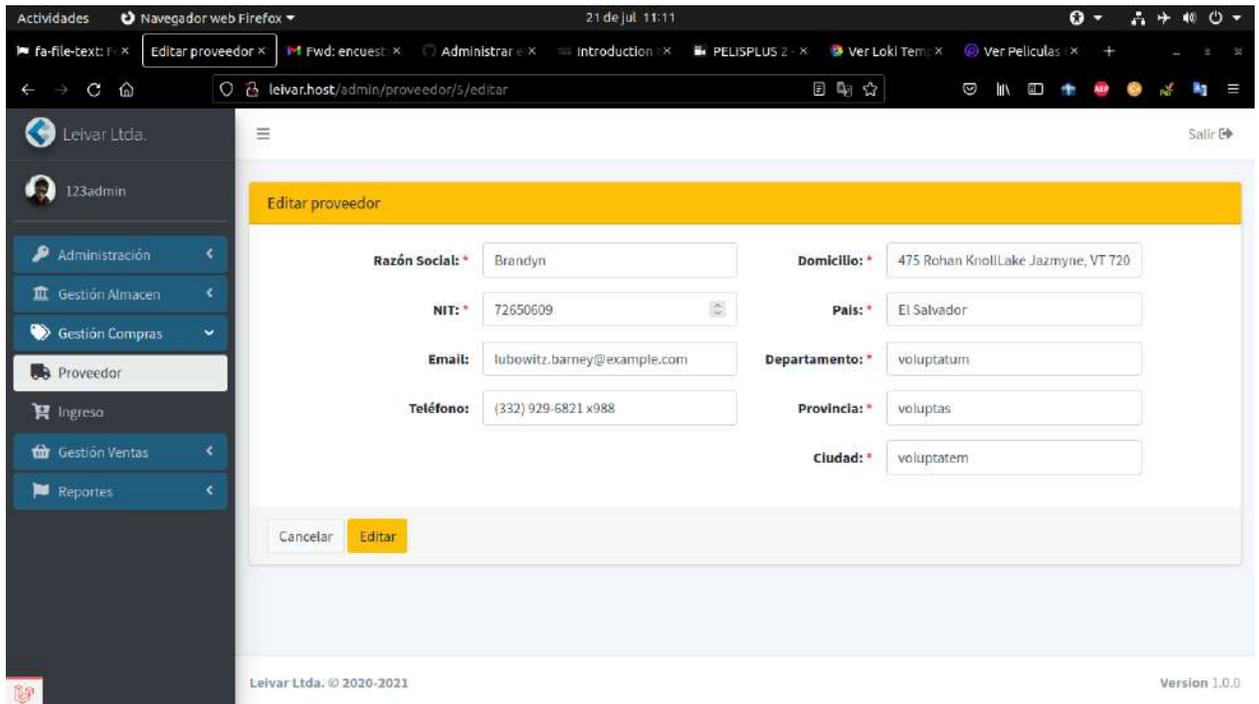


Figura 2.166. Pantalla: Modificar proveedor

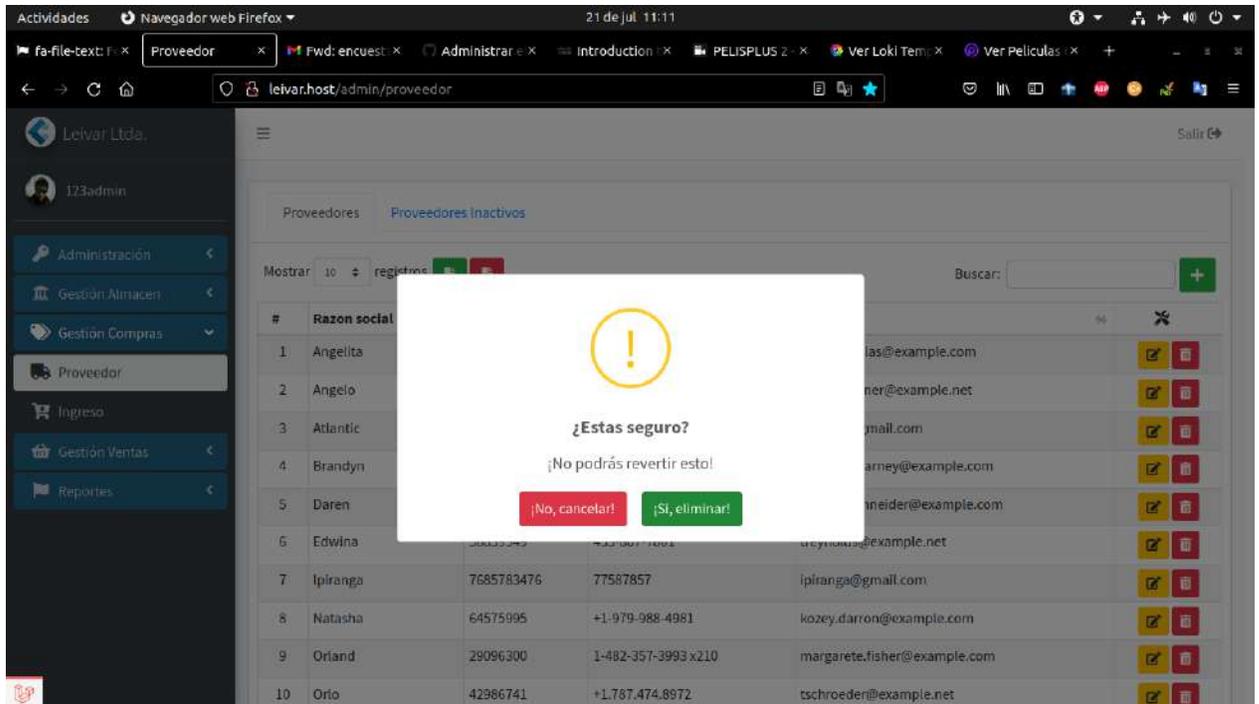


Figura 2.167. Pantalla: Eliminar proveedor

2.4.9.10. Pantalla: Modulo Producto.

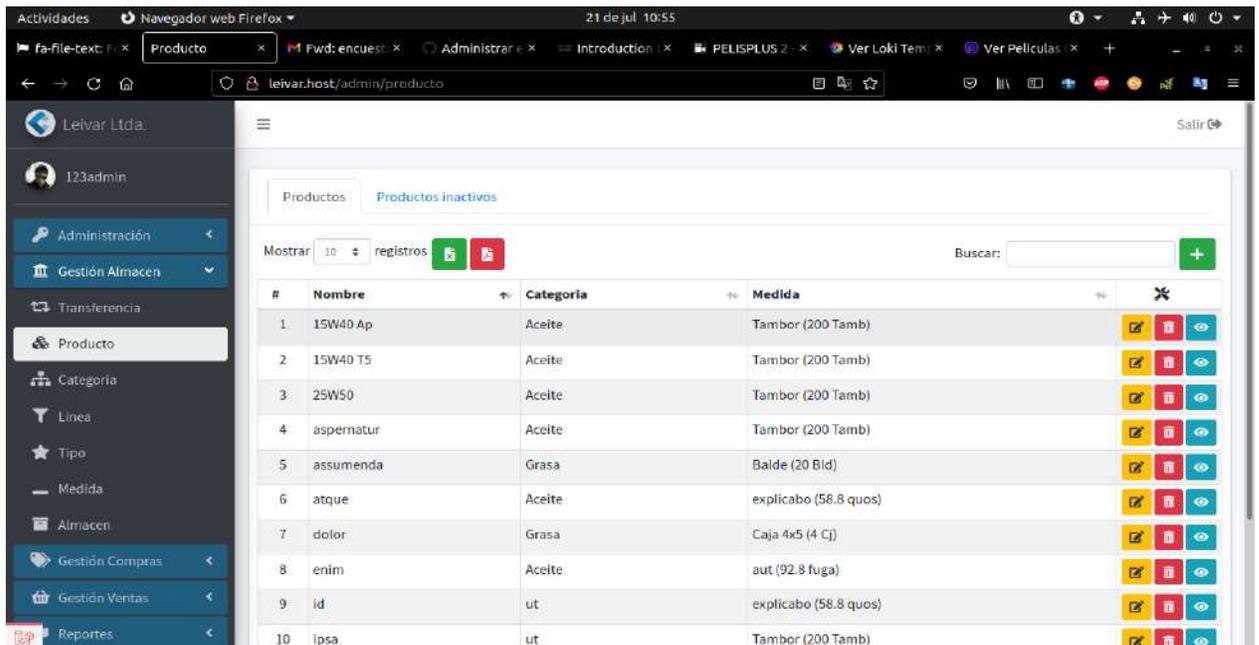


Figura 2.168. Pantalla: Lista productos activos

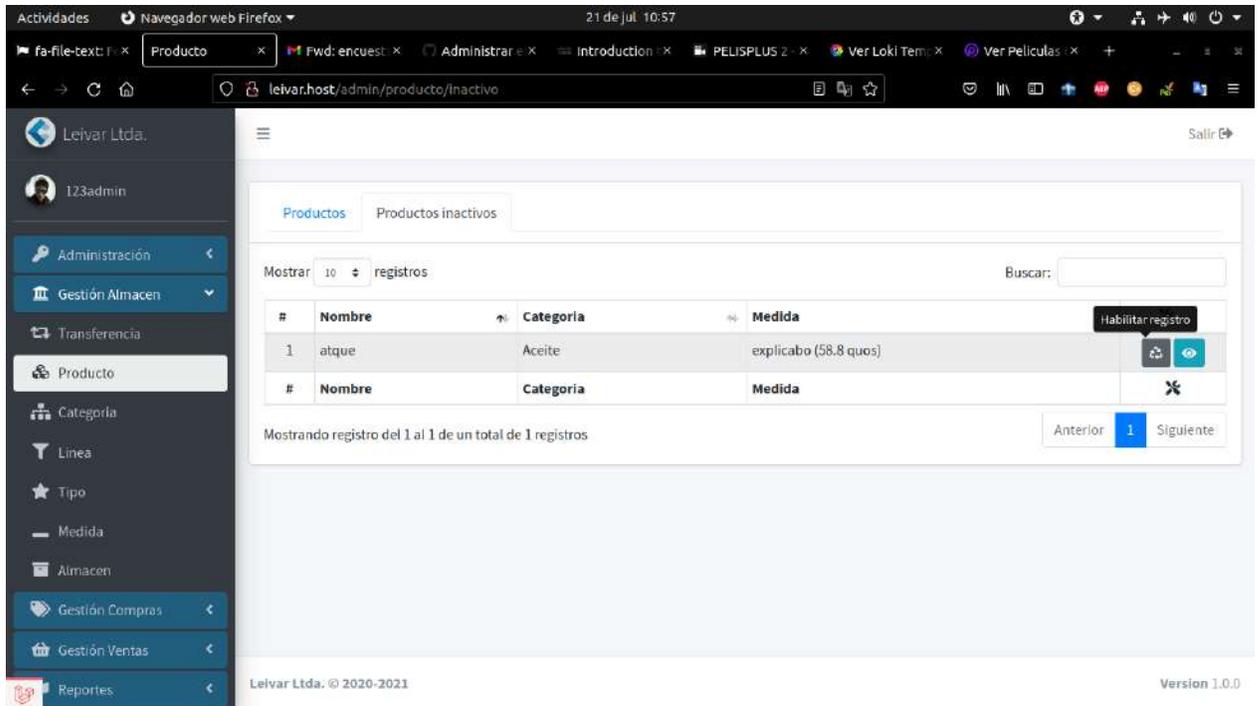


Figura 2.169. Pantalla: Lista productos inactivos

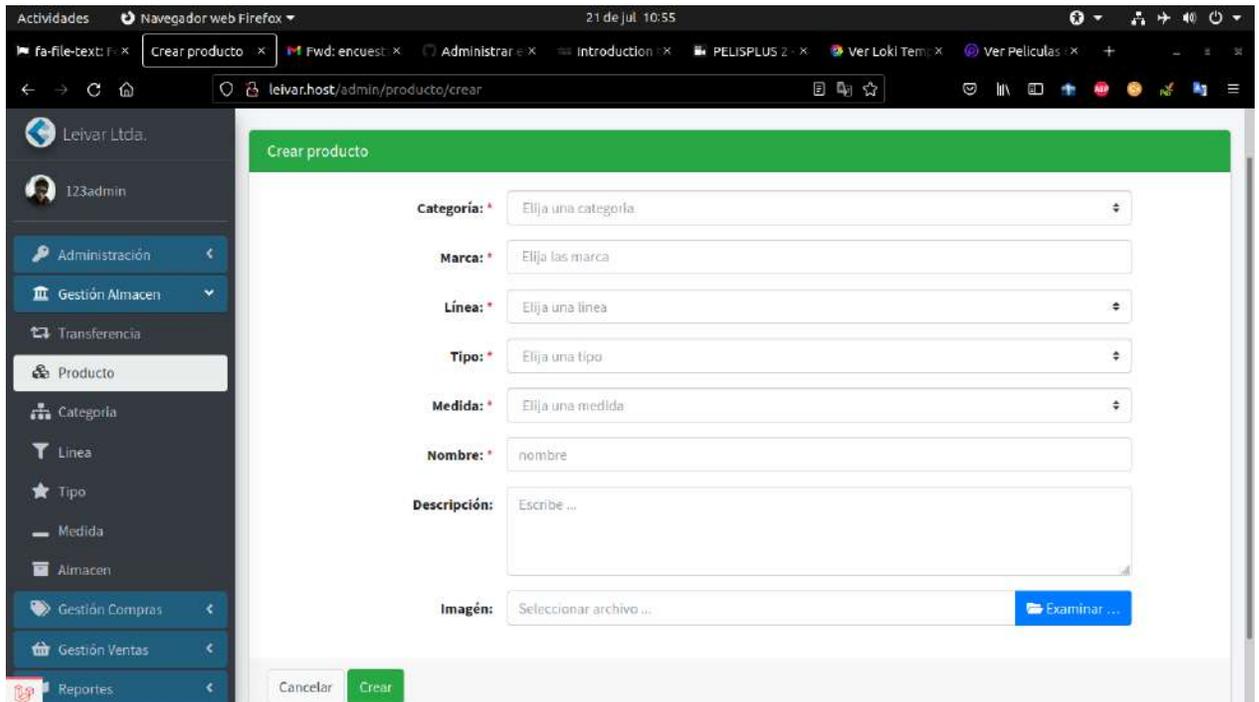


Figura 2.170. Pantalla: Agregar Producto

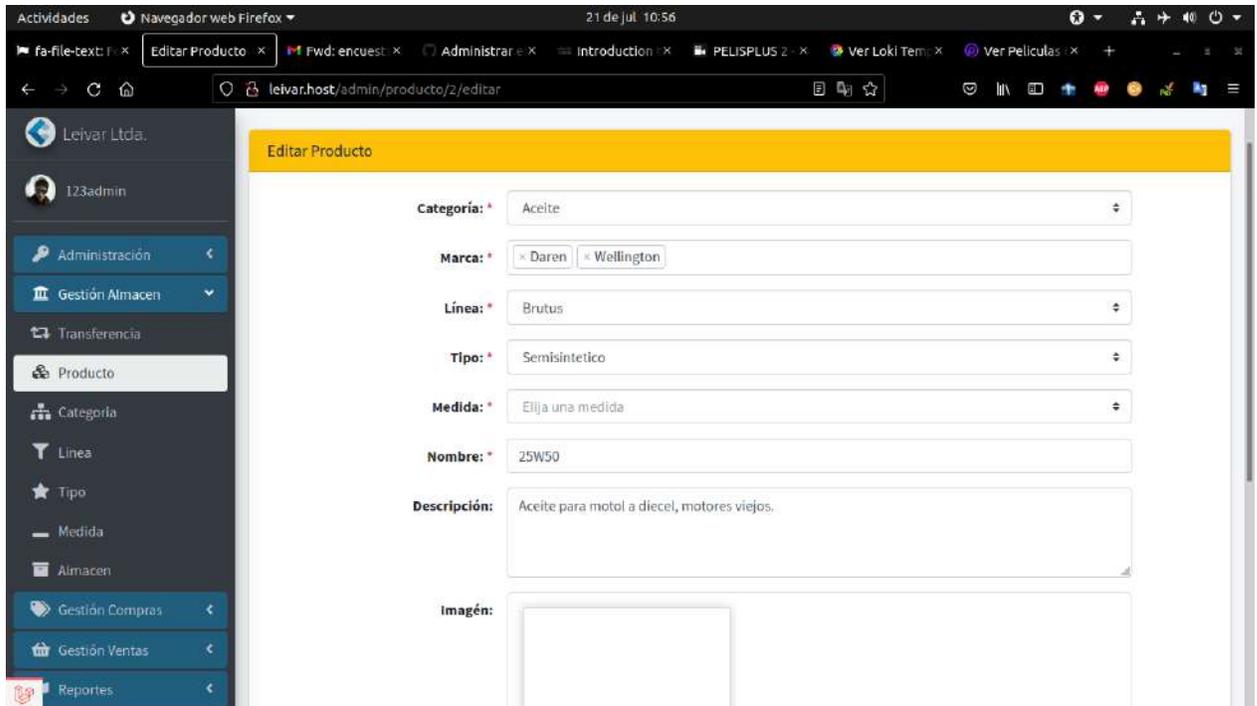


Figura 2.171. Pantalla: Editar Producto

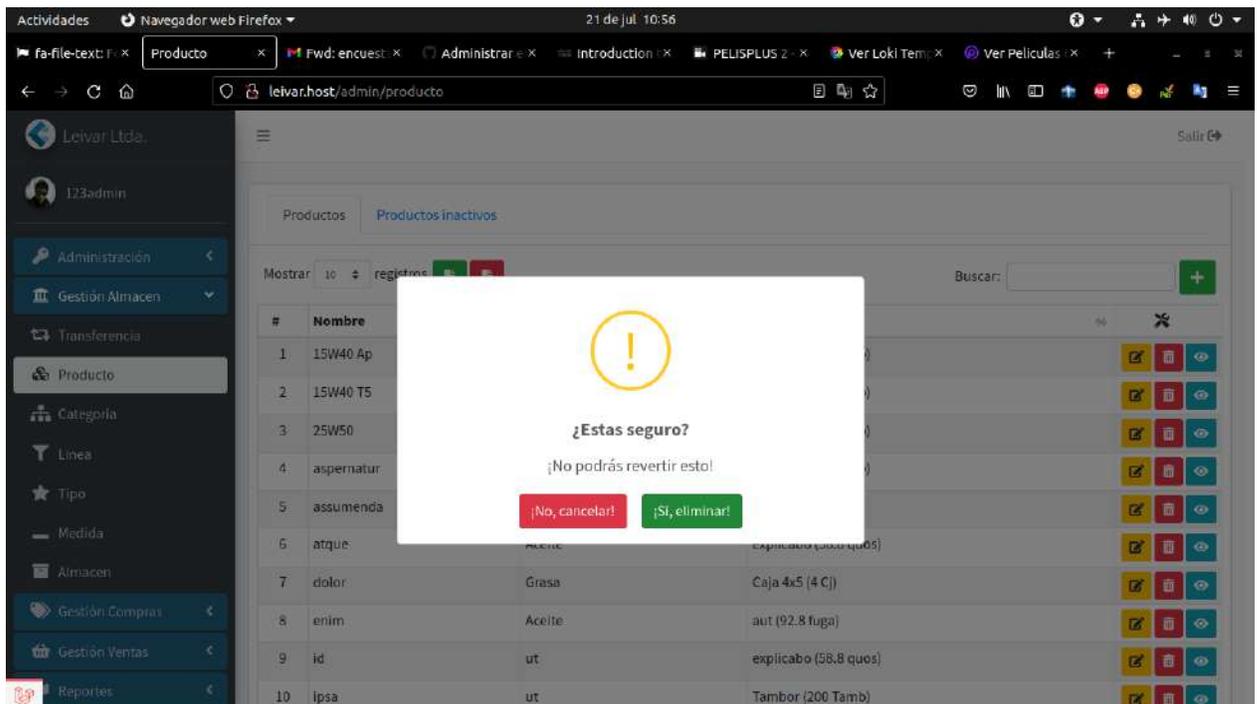


Figura 2.172. Pantalla: Eliminar producto

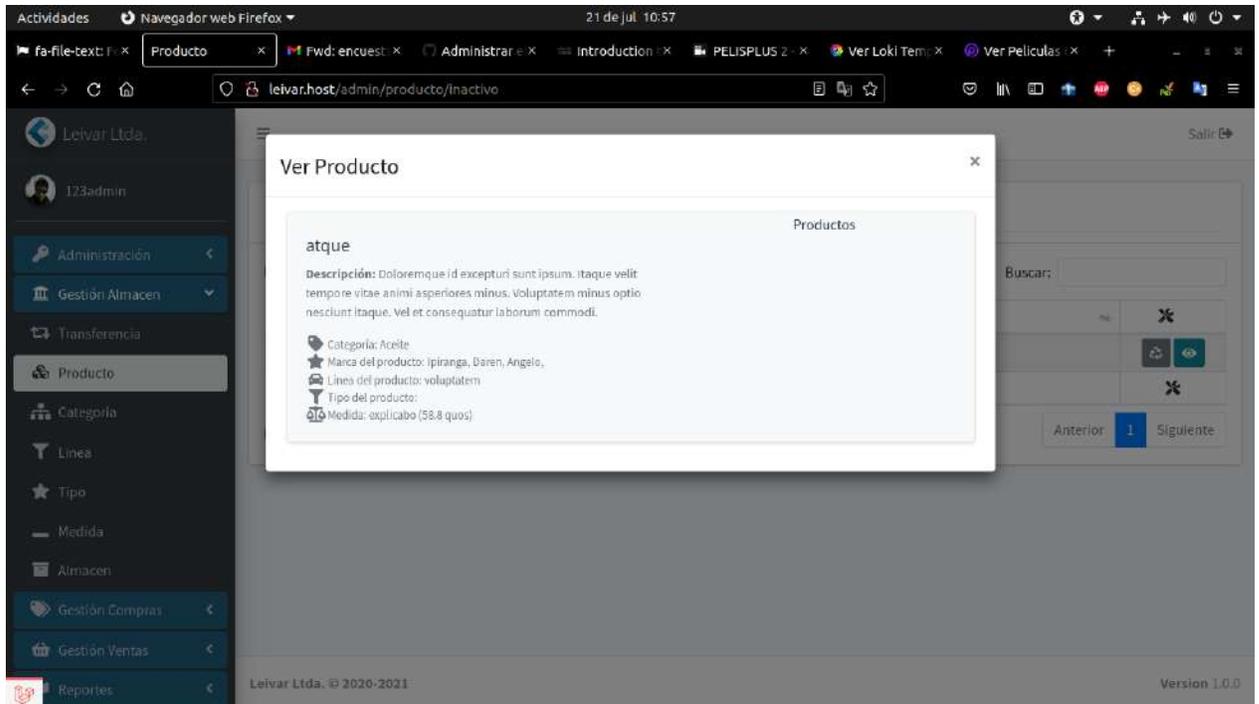


Figura 2.173. Pantalla: Ver producto

2.4.9.11. Pantalla: Modulo Tipos (Tipo de producto)

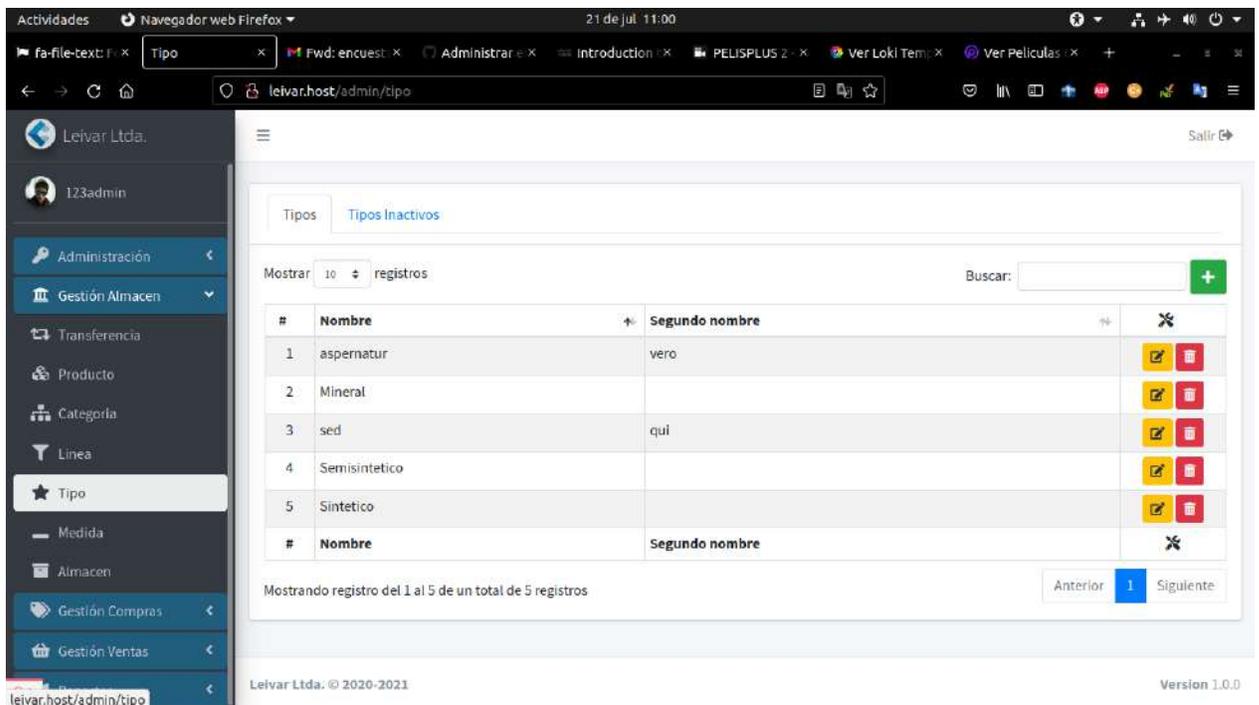


Figura 2.174. Pantalla: Lista de tipos activos

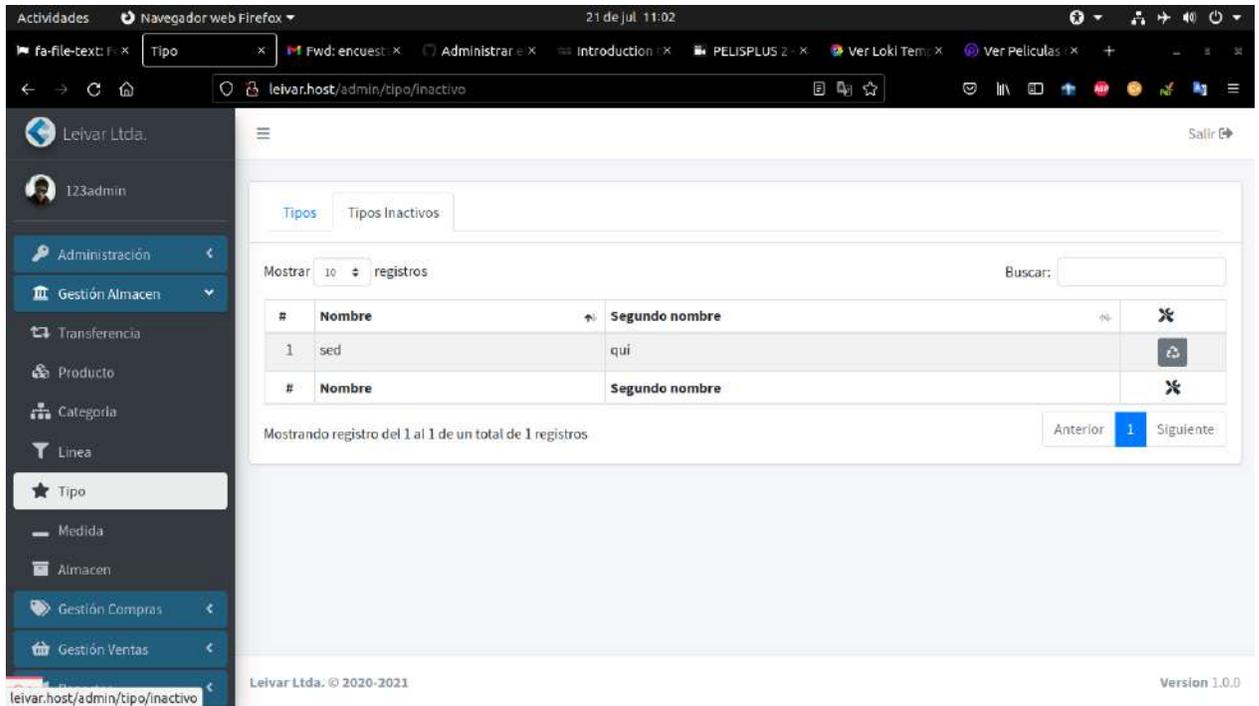


Figura 2.175. Pantalla: Lista de tipos inactivos

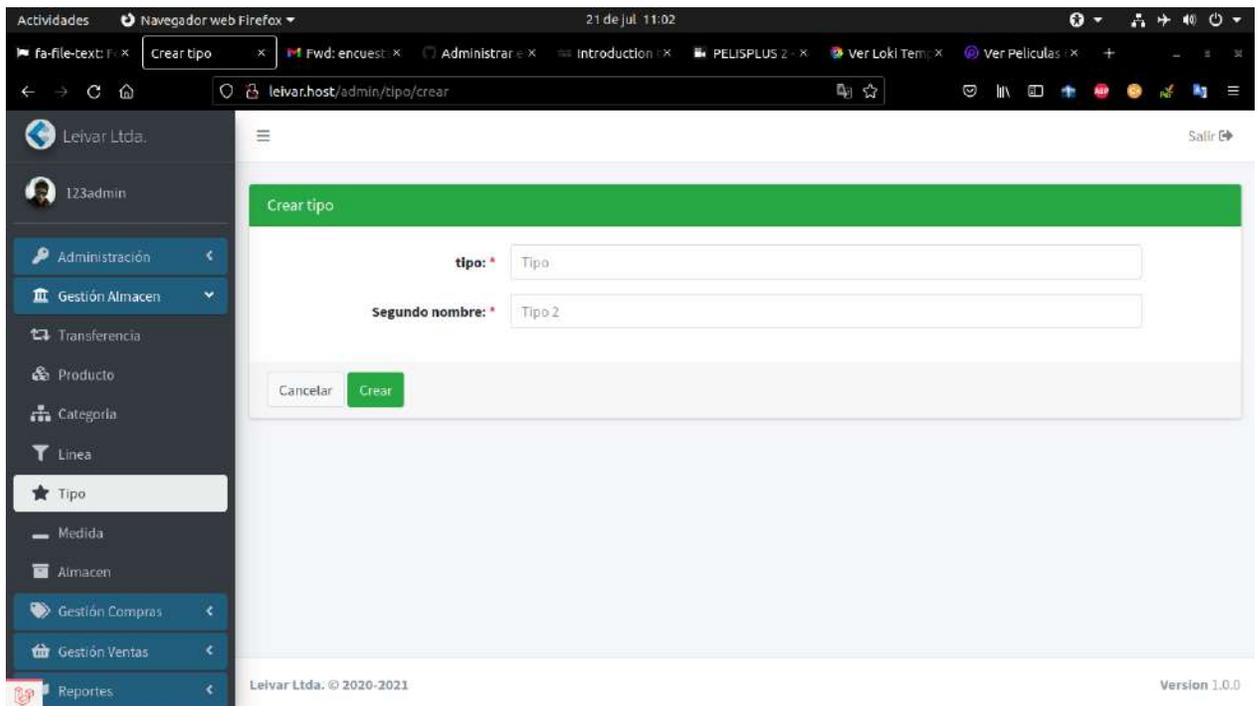


Figura 2.176. Pantalla: Agregar tipos

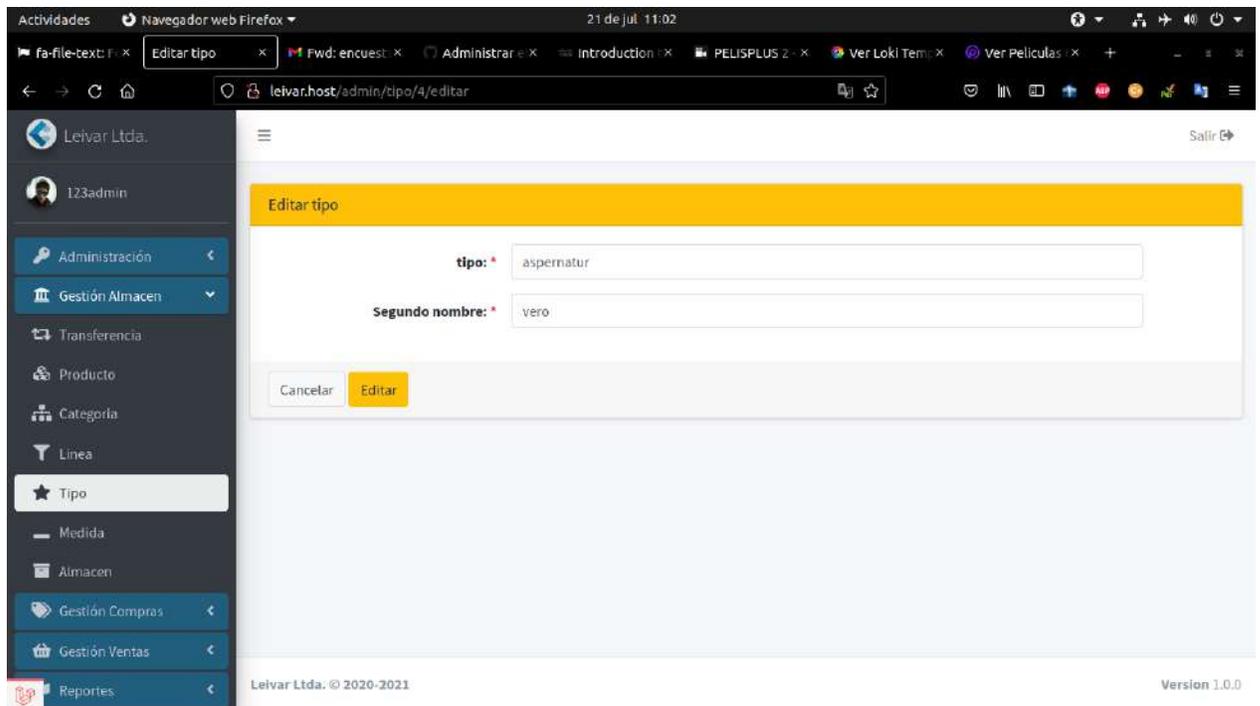


Figura 2.177. Pantalla: Modificar Tipos

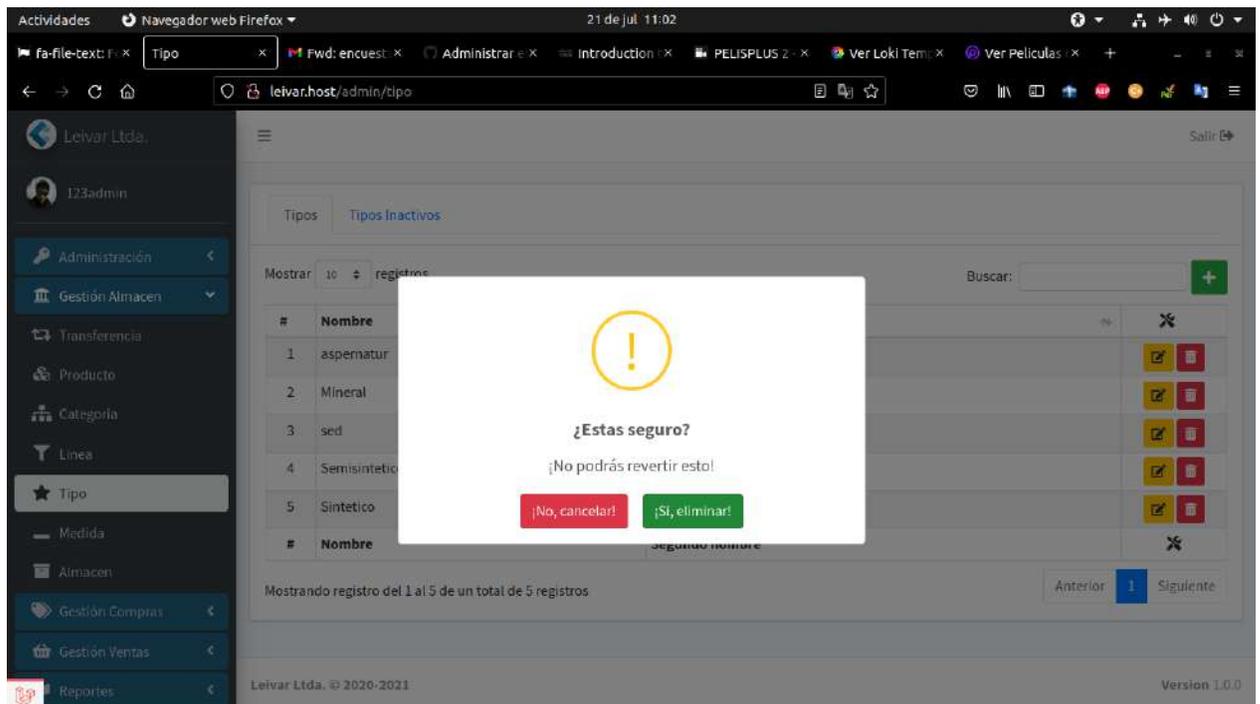


Figura 2.178. Pantalla: Eliminar tipos

2.4.9.12. Pantalla: Modulo Líneas (Línea de producto)

Leivar Ltda. 123admin

Administración
Gestión Almacen
Transferencia
Producto
Categoría
Línea
Tipo
Medida
Almacen
Gestión Compras
Gestión Ventas

Lineas Lineas Inactivas

Mostrar 10 registros Buscar: +

#	Nombre	Segundo nombre	
1	at	voluptatem	 
2	Brutus	Diecel	 
3	et	arquitecto	 
4	Ipiflex	Grasa	 
5	Ipirgerol	Transmicion	 
#	Nombre	Segundo nombre	

Mostrando registro del 1 al 5 de un total de 5 registros

Anterior 1 Siguiente

Leivar Ltda. © 2020-2021 Version 1.0.0

Figura 2.179. Pantalla: Lista de líneas activas

Leivar Ltda. 123admin

Administración
Gestión Almacen
Transferencia
Producto
Categoría
Línea
Tipo
Medida
Almacen
Gestión Compras
Gestión Ventas

Lineas Lineas Inactivas

Mostrar 10 registros Buscar: +

#	Nombre	Segundo nombre	
1	et	arquitecto	
#	Nombre	Segundo nombre	

Mostrando registro del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Leivar Ltda. © 2020-2021 Version 1.0.0

Figura 2.180. Pantalla: Lista de líneas inactivas

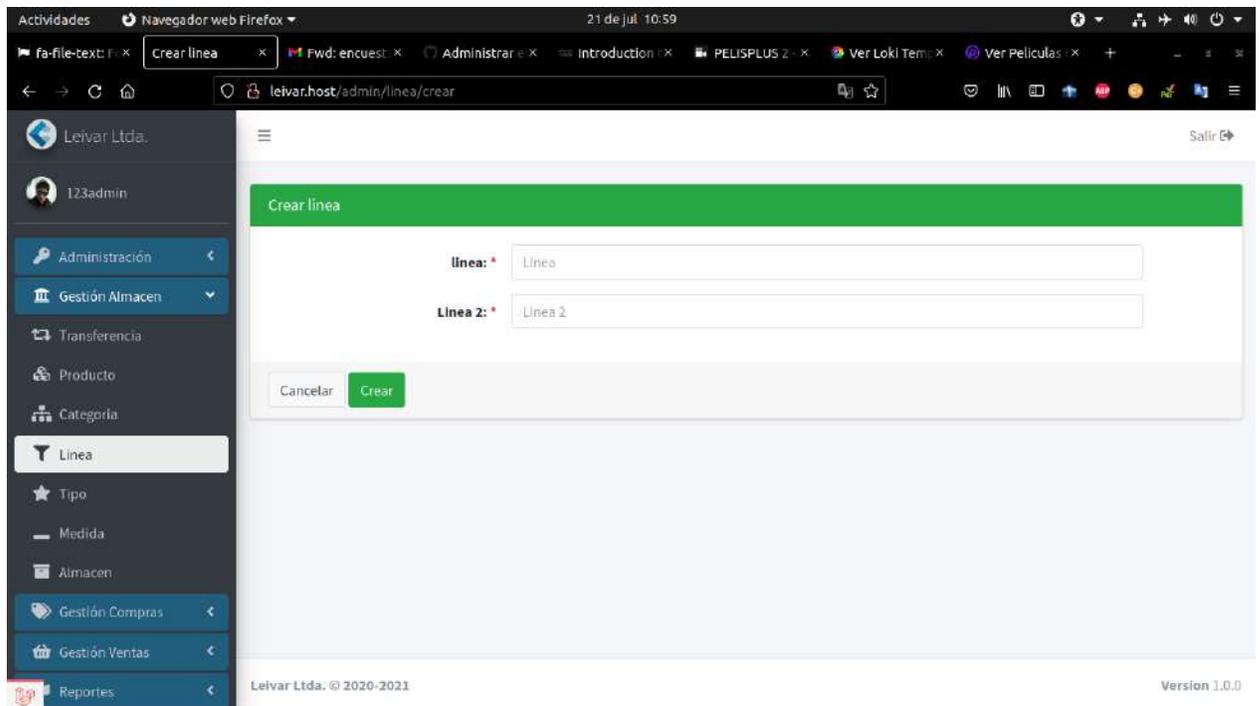


Figura 2.181. Pantalla: Agregar líneas

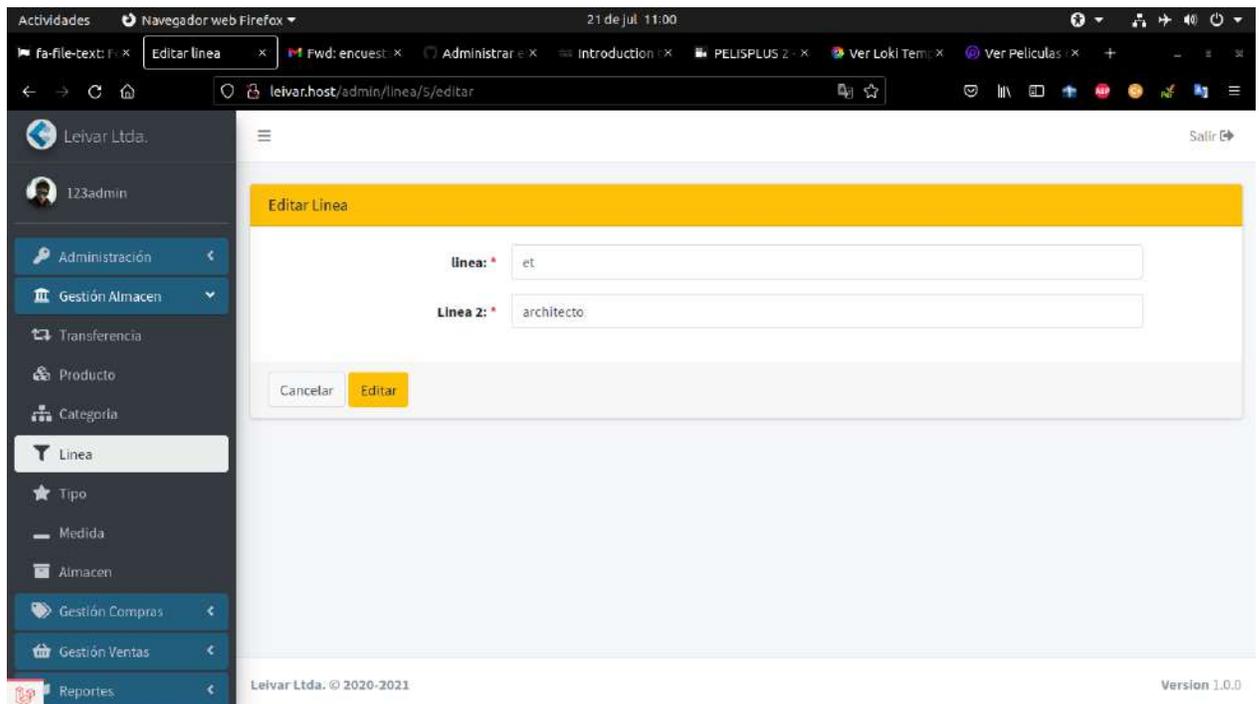


Figura 2.182. Pantalla: Modificar líneas

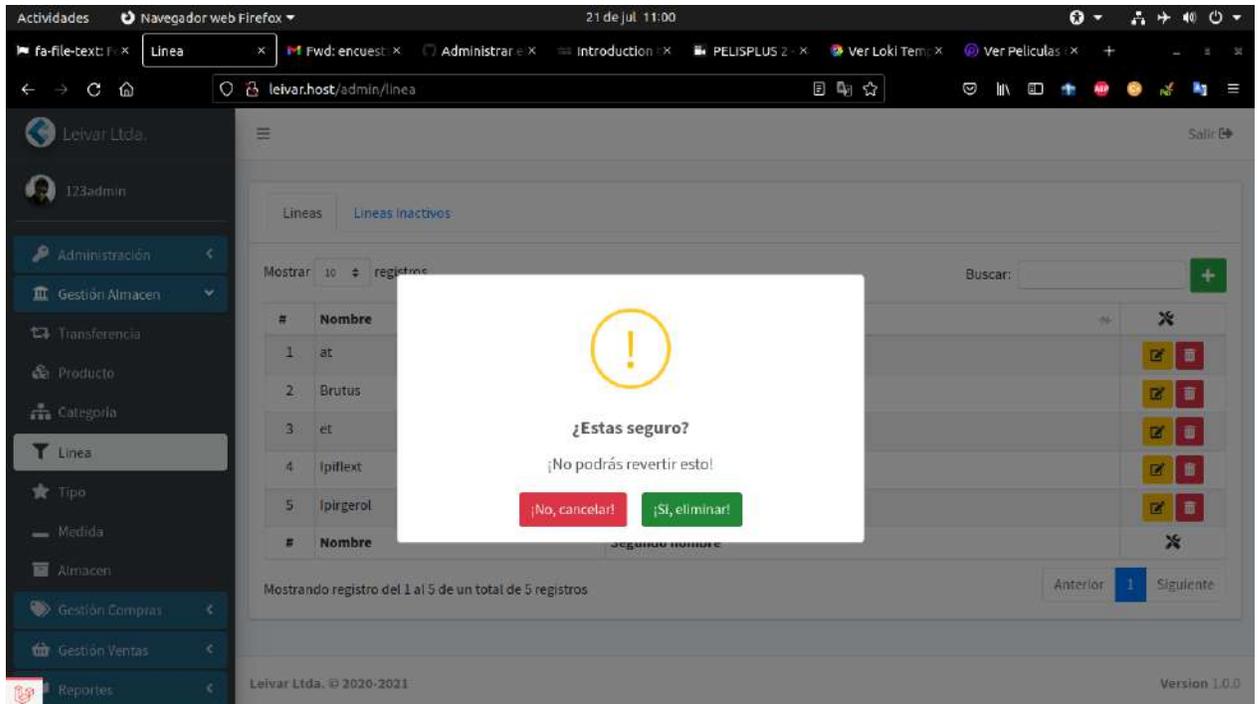


Figura 2.183. Pantalla: Eliminar líneas

2.4.9.13. Pantalla: Modulo Categorías (Categoría de producto)

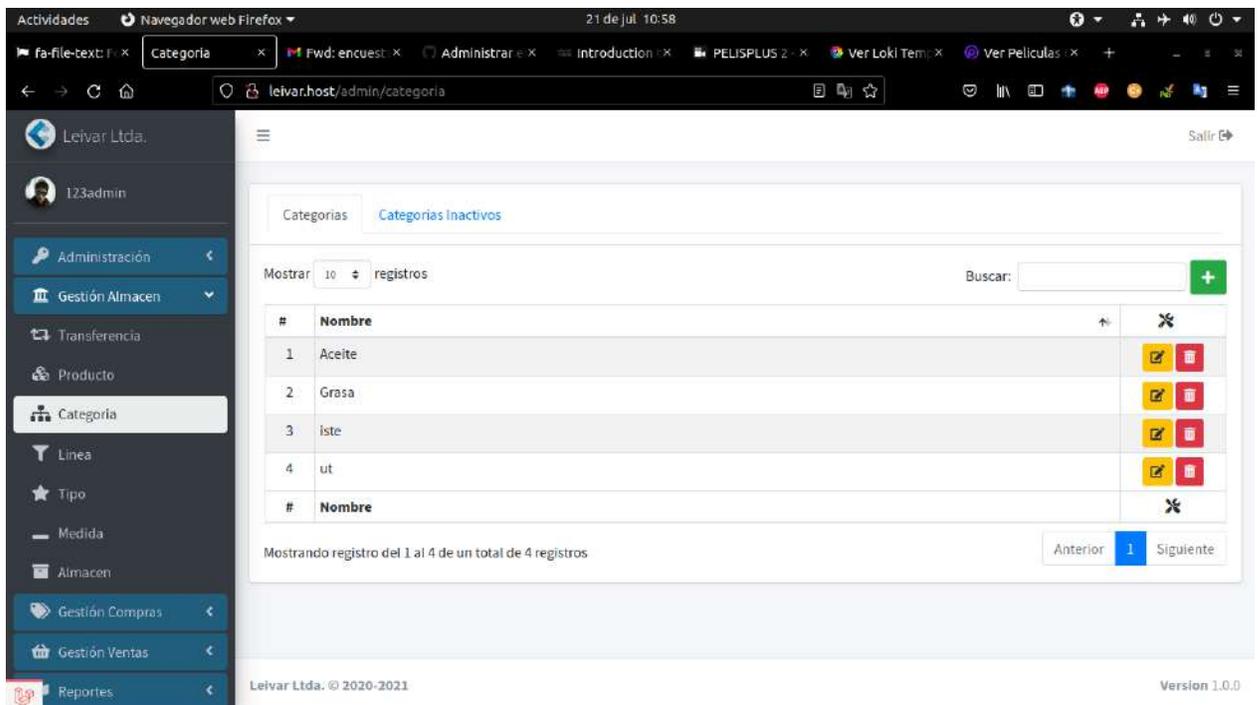


Figura 2.184. Pantalla: Lista categorías

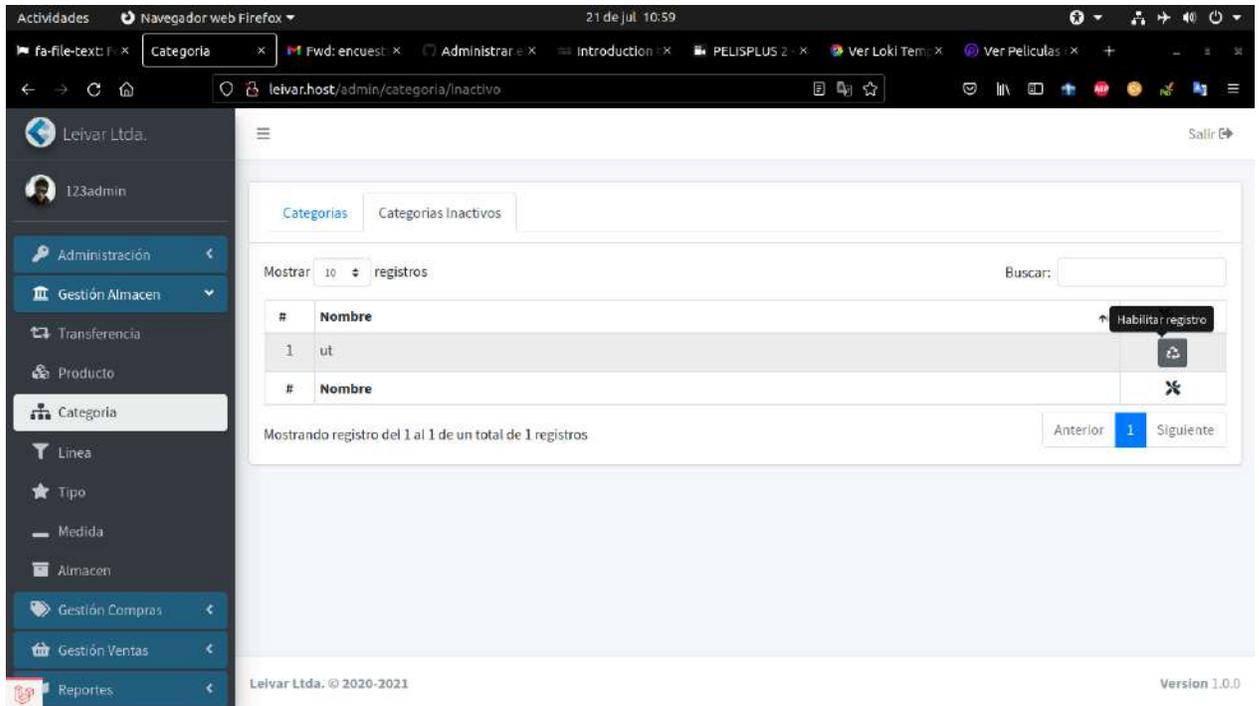


Figura 2.185. Pantalla: Lista categorías inactivas

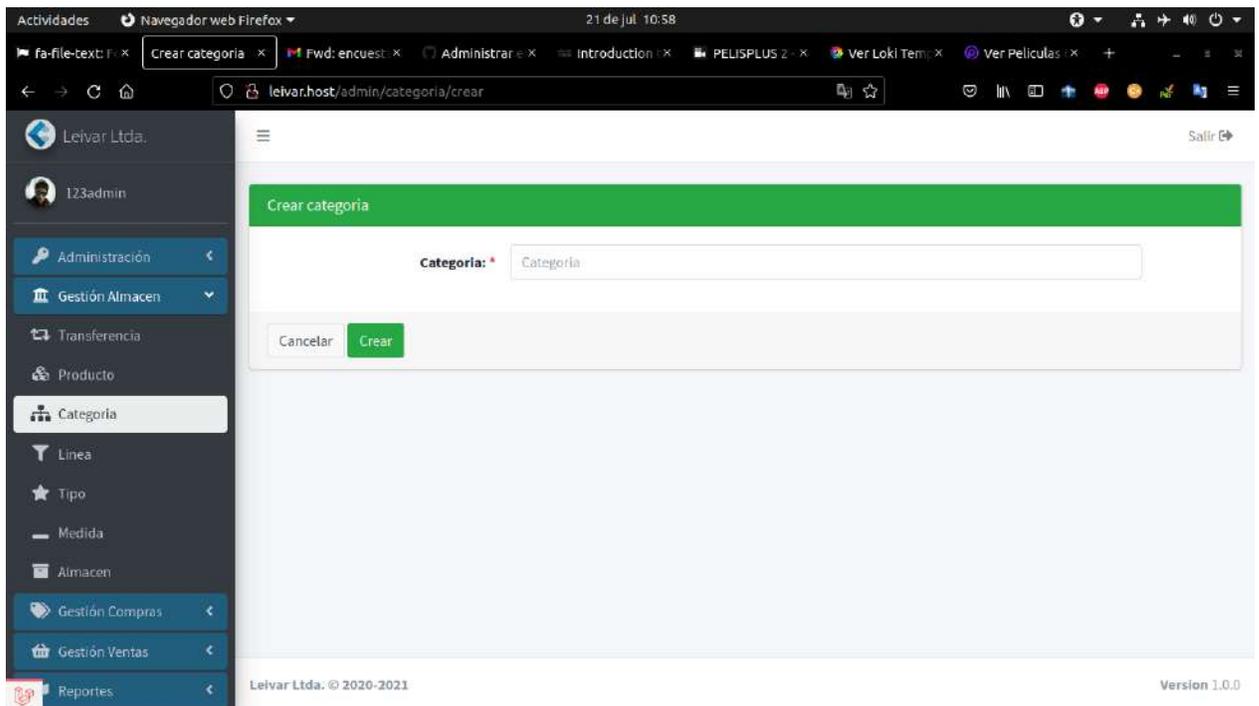


Figura 2.186. Pantalla: Agregar categorías

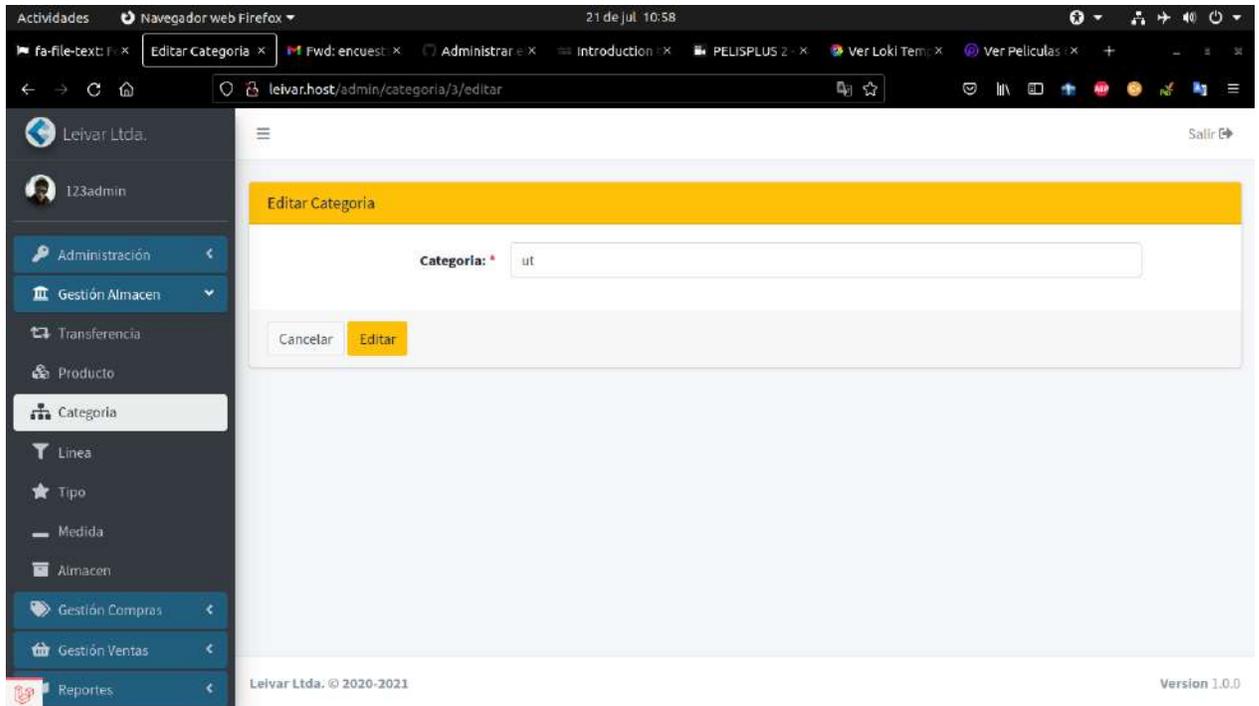


Figura 2.187. Pantalla: Modificar categorías

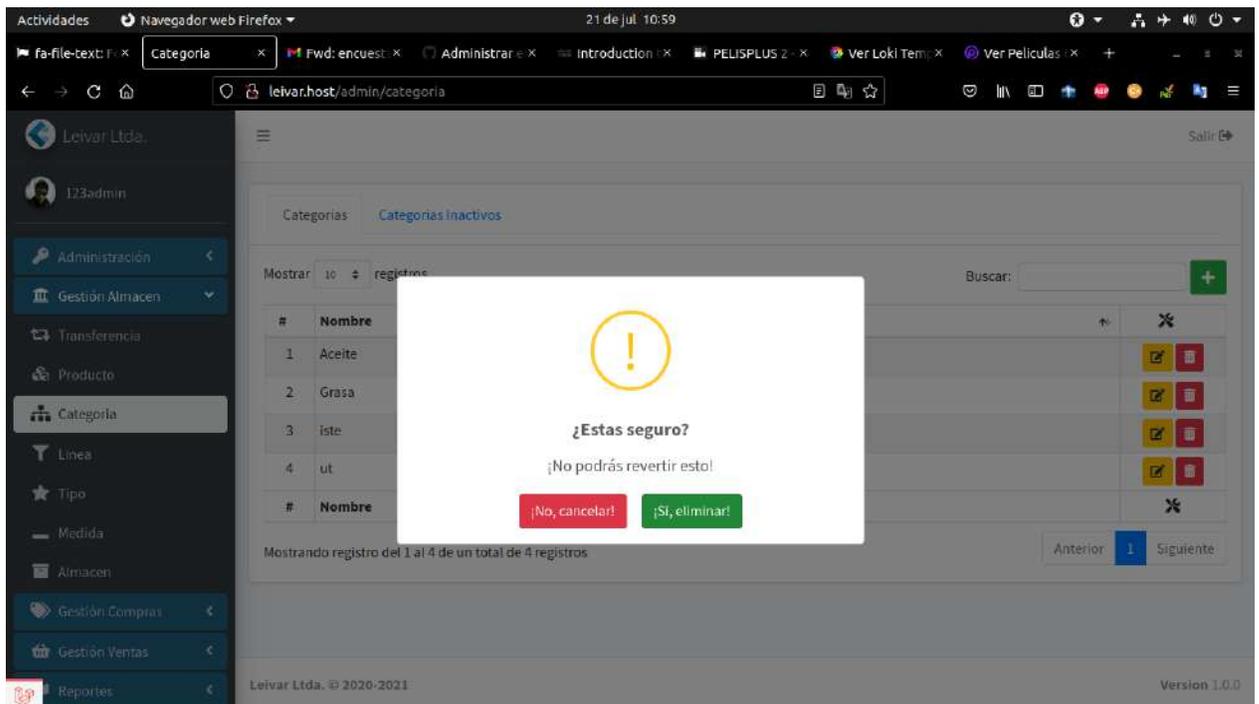


Figura 2.188. Pantalla: Eliminar categorías

2.4.9.14. Pantalla: Modulo Medidas (Medida de producto)

The screenshot shows the 'Medidas' module in the Leivar Ltda. system. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Administración', 'Gestión Almacen', 'Transferencia', 'Producto', 'Categoría', 'Linea', 'Tipo', 'Medida', 'Almacen', 'Gestión Compras', 'Gestión Ventas', and 'Reportes'. The main content area displays a table of active measures with columns for '#', 'Nombre', 'Cantidad', 'Cantidad Numérica', and 'prefijo'. The table contains four records. Below the table, it indicates 'Mostrando registro del 1 al 4 de un total de 4 registros' and provides navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'. The footer shows 'Leivar Ltda. © 2020-2021' and 'Version 1.0.0'.

#	Nombre	Cantidad	Cantidad Numérica	prefijo	
1	aut	quod	92.8	fuga	 
2	Balde	Veinte	20	Bld	 
3	Caja 4x5	cuatro	4	Cj	 
4	explicabo	nam	58.8	quos	 

Figura 2.189. Pantalla: Lista de medidas activas

The screenshot shows the 'Medidas' module in the Leivar Ltda. system, specifically the 'Medidas inactivas' view. The interface is similar to the previous screenshot, but the table contains only one record. The footer shows 'Leivar Ltda. © 2020-2021' and 'Version 1.0.0'.

#	Nombre	Cantidad	Cantidad Numérica	prefijo	
1	Tambor	Docientos	200	Tamb	

Figura 2.190. Pantalla: Lista de medidas inactivas

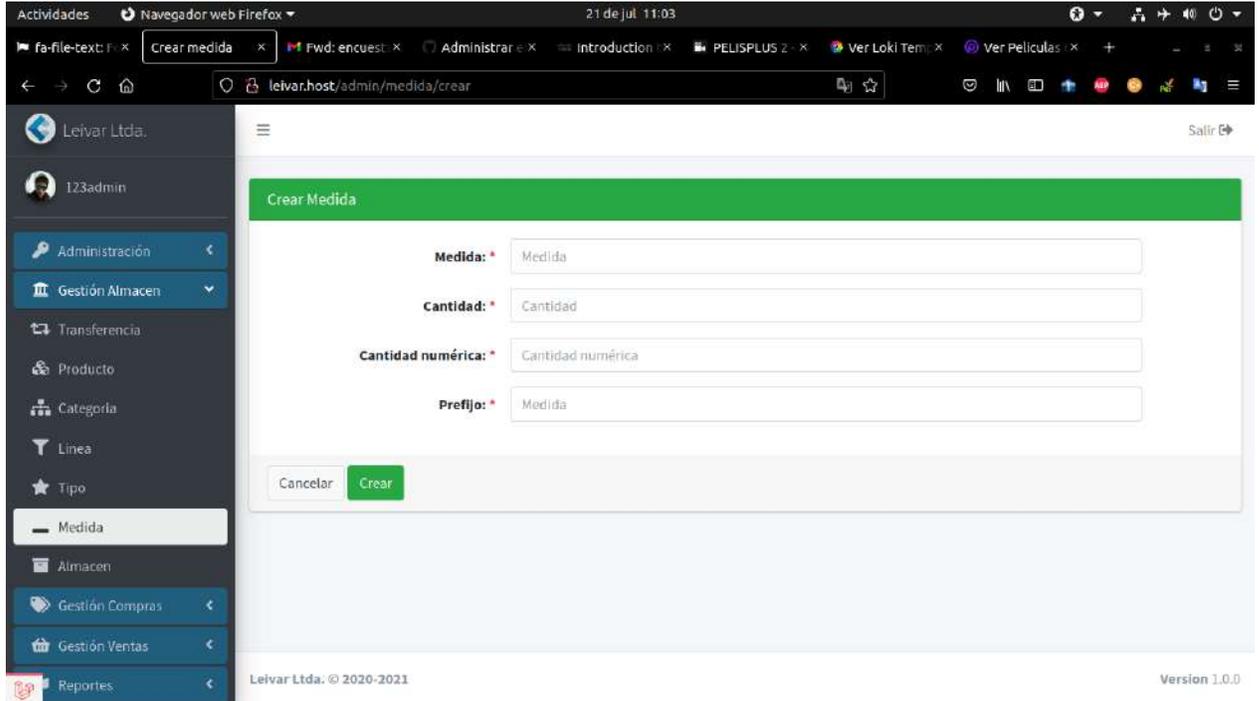


Figura 2.191. Pantalla: Agregar medidas

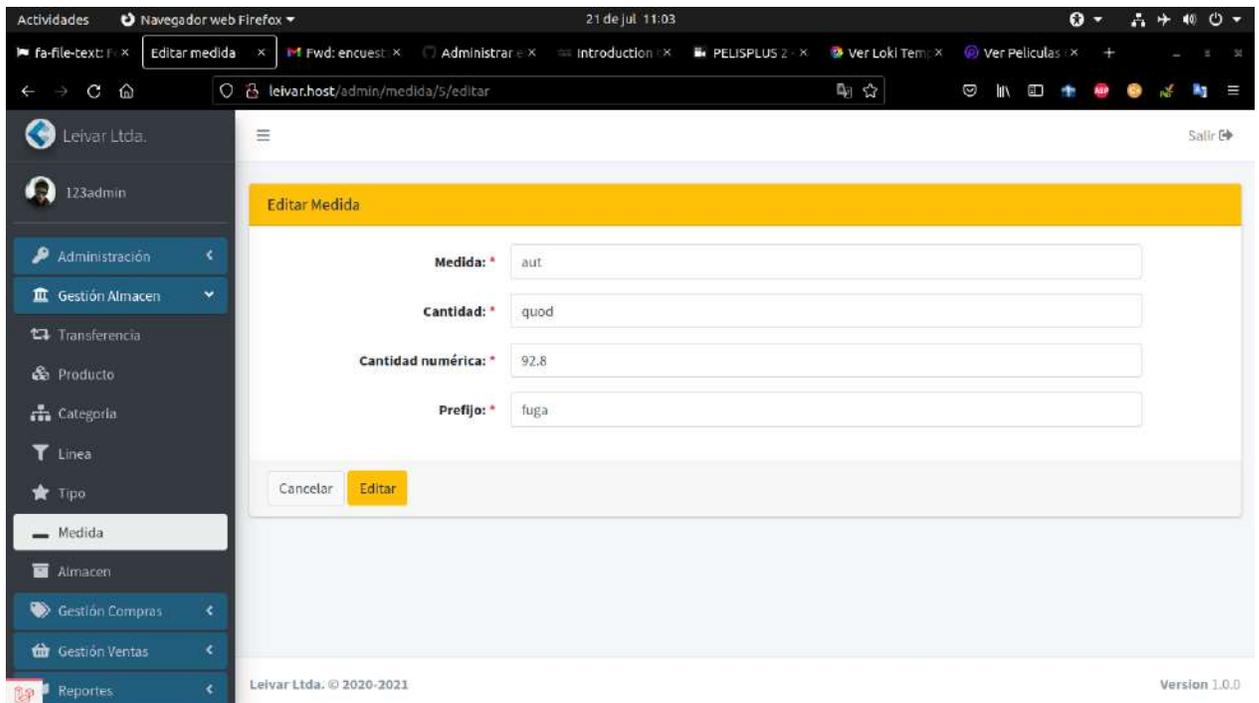


Figura 2.192. Pantalla: Modificar medida

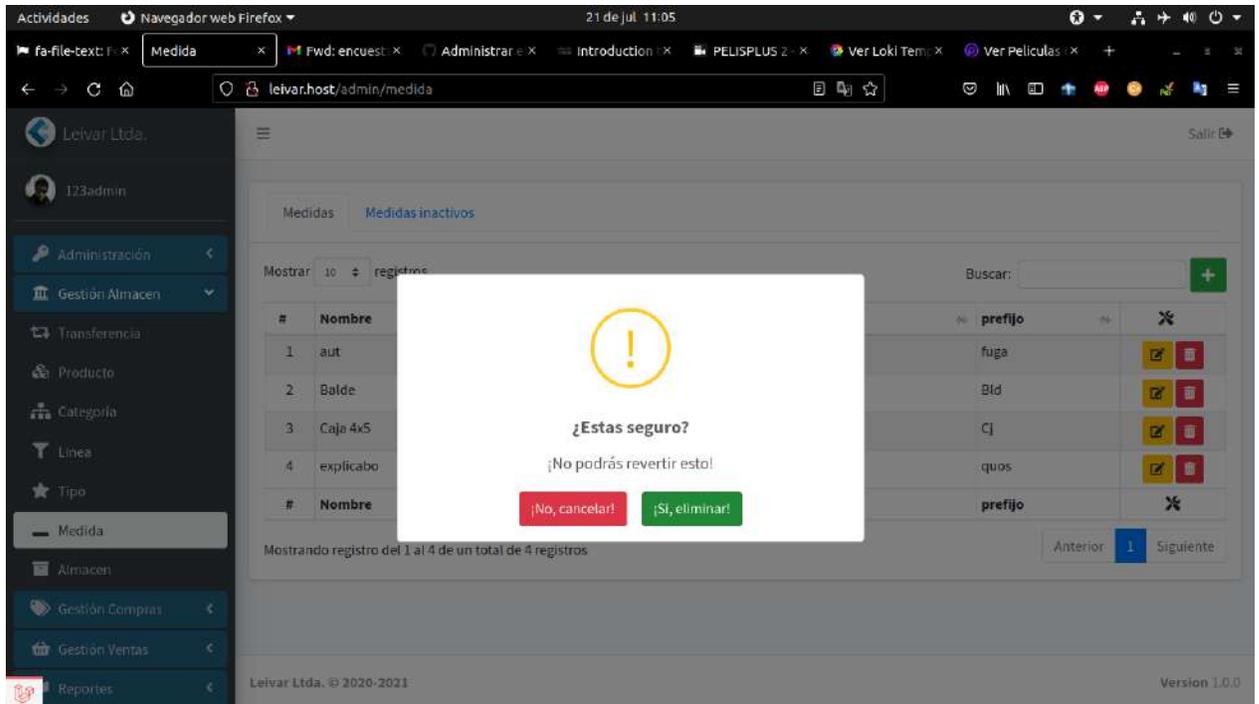


Figura 2.193. Pantalla: Eliminar medida

2.4.9.15. Pantalla: Modulo Compras

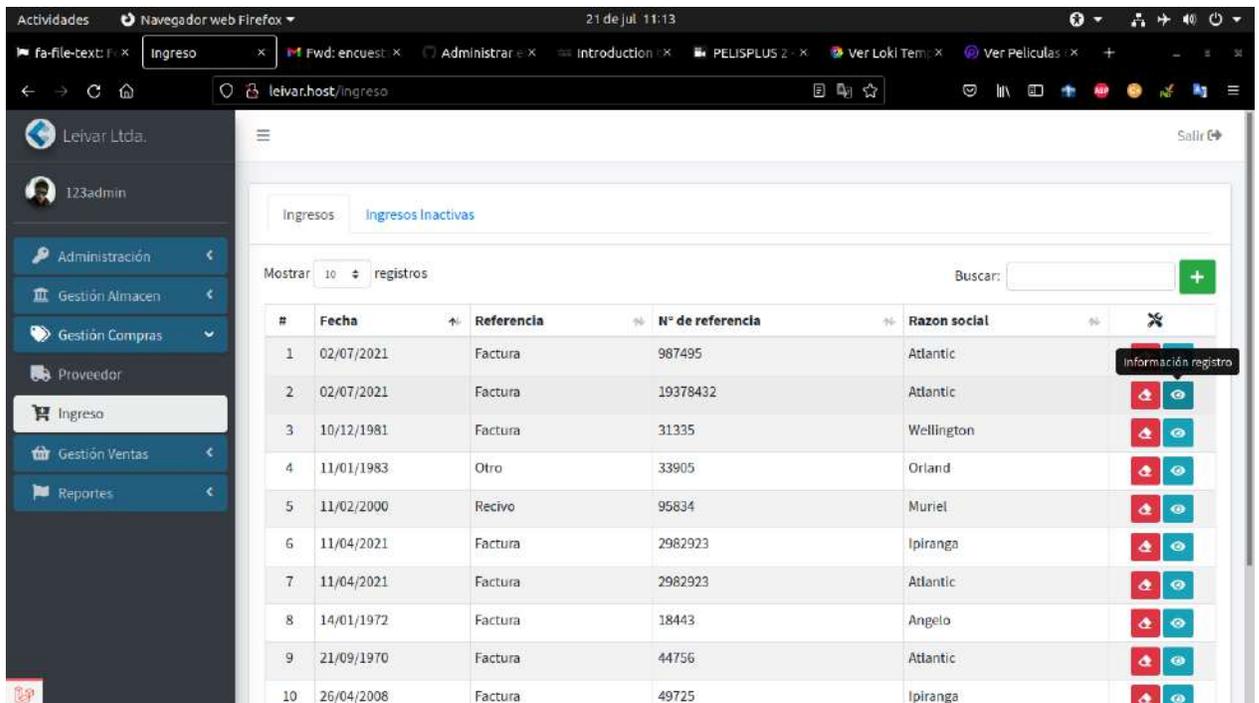


Figura 2.194. Pantalla: Lista Ingreso activos

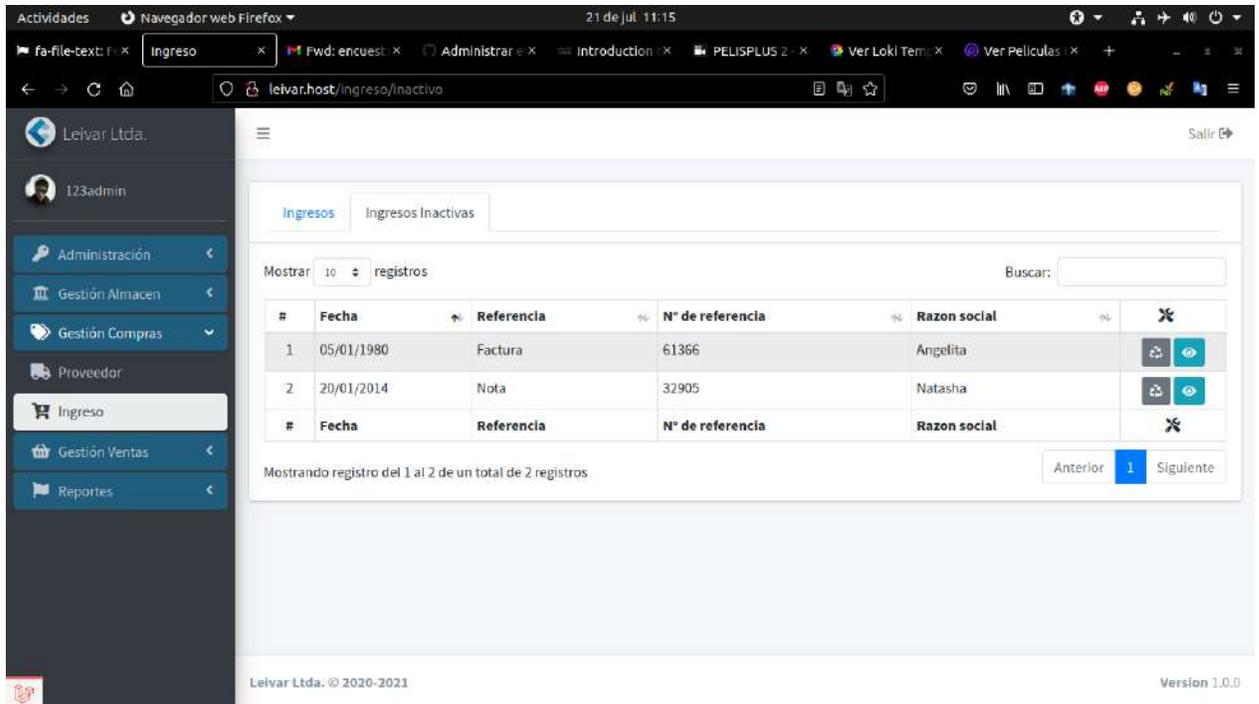


Figura 2.195. Pantalla: Lista Ingreso inactivos

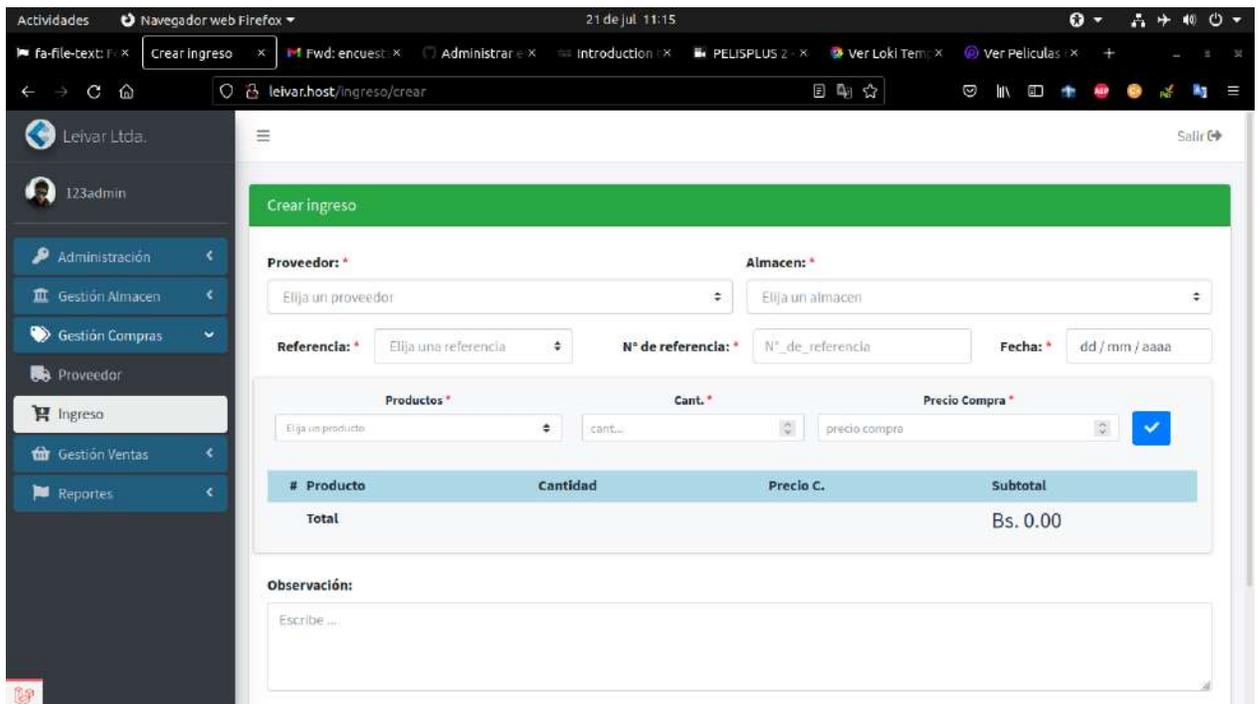


Figura 2.196. Pantalla: Agregar Ingreso

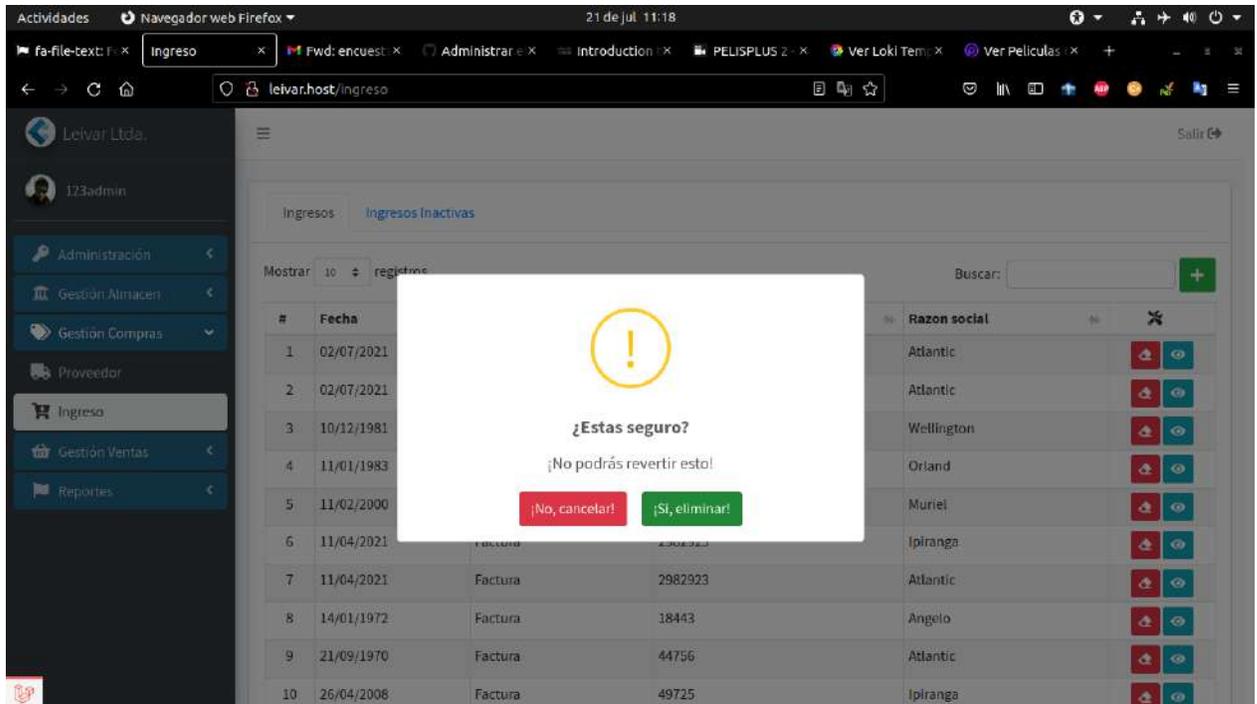


Figura 2.197. Pantalla: Eliminar Ingreso

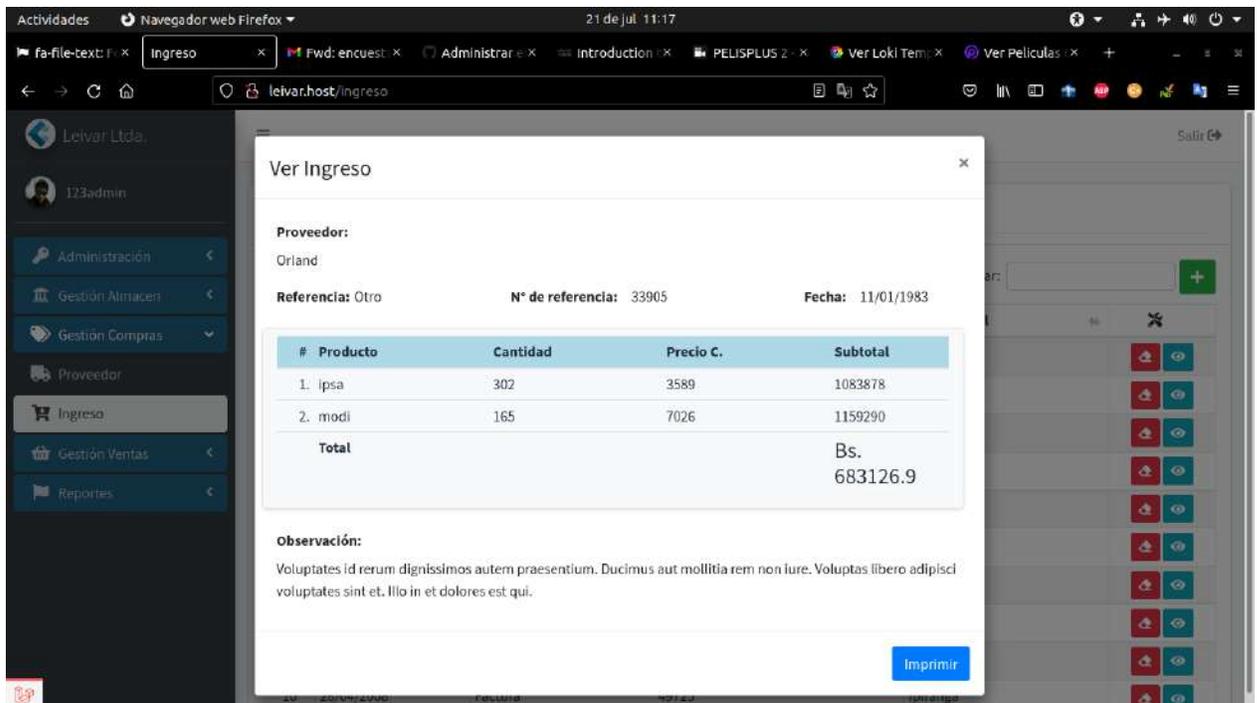


Figura 2.198. Pantalla: Ver Ingreso



Figura 2.199. Pantalla: Reporte Ingreso

2.4.9.16. Pantalla: Modulo Ventas

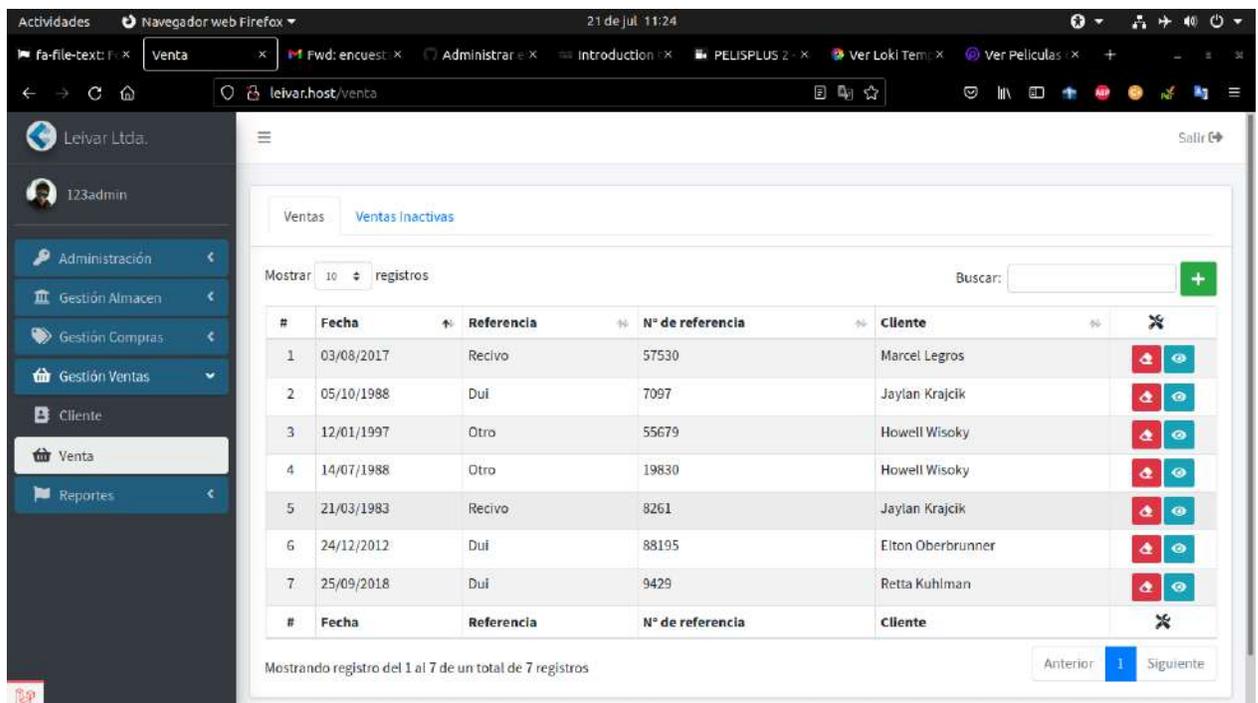


Figura 2.200. Pantalla: Lista ventas activas

Leivar Ltda. 123admin

Administración | Gestión Almacén | Gestión Compras | Gestión Ventas | Cliente | Venta | Reportes

Ventas | Ventas Inactivas

Mostrar 10 registros | Buscar:

#	Fecha	Referencia	N° de referencia	Cliente
1	03/05/1976	Nota	73072	Elton Oberbrunner
2	05/07/2021	Factura	87342235	Marcel Legros
3	05/07/2021	Factura	1000535234	Loyce Bosco
4	11/04/2021	Factura	2982923	Dusty Mueller
5	11/04/2021	Factura	2982923	Jaylan Krajcik
6	29/07/1994	Otro	54507	Loyce Bosco

Mostrando registro del 1 al 6 de un total de 6 registros

Anterior | 1 | Siguiente

leivar.host/venta/D | Leivar Ltda. © 2020-2021 | Version 1.0.0

Figura 2.201. Pantalla: Lista ventas inactivas

Leivar Ltda. 123admin

Administración | Gestión Almacén | Gestión Compras | Gestión Ventas | Cliente | Venta | Reportes

Crear venta

Cliente: * | Almacén: *
 Elija un cliente | La fábrica

Referencia: * | N° de referencia: * | Fecha: *
 Elija un comprobante | número referenci | dd / mm / aaaa

Productos * | Cantidad * | Stock * | Precio * | Descuento *
 Seleccione un producto | Cantidad | Stock | precio | descuento

#	Producto	Cantidad	Precio	Descuento	Subtotal
Total					Bs. 0.00

Observación:
 Escribe ...

leivar.host/venta/crear | Leivar Ltda. © 2020-2021 | Version 1.0.0

Figura 2.202. Pantalla: Agregar ventas

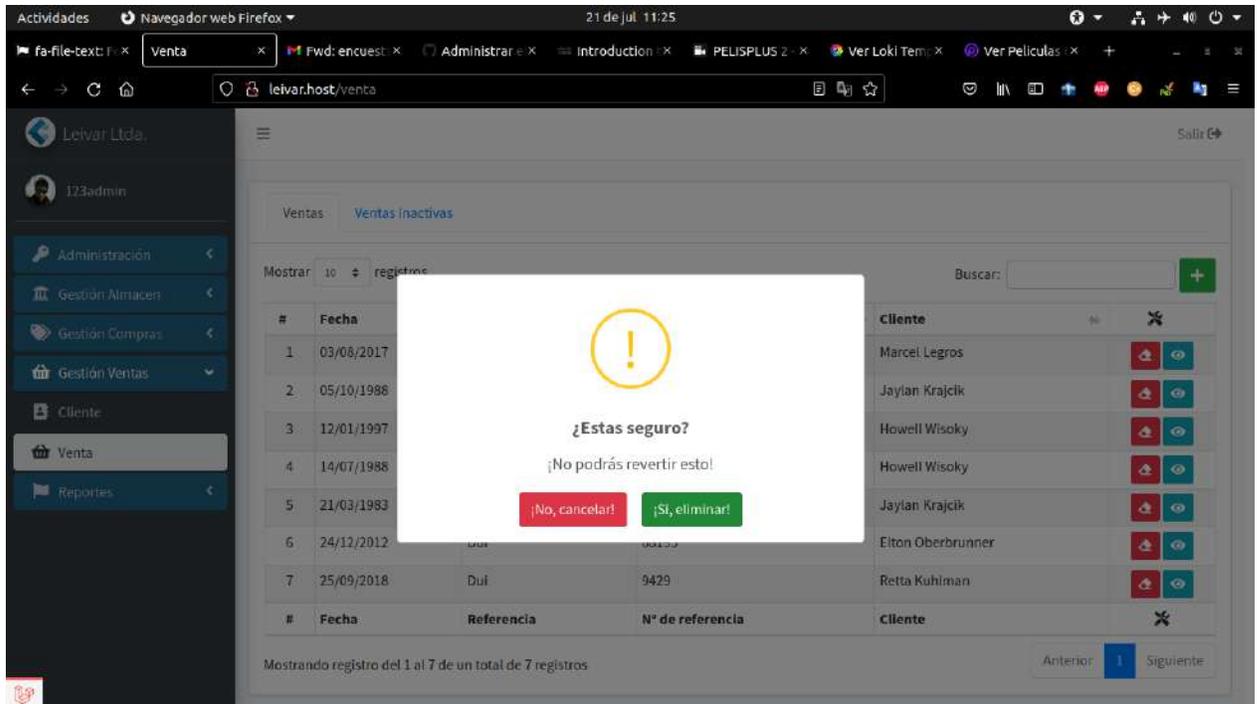


Figura 2.203. Pantalla: Eliminar ventas

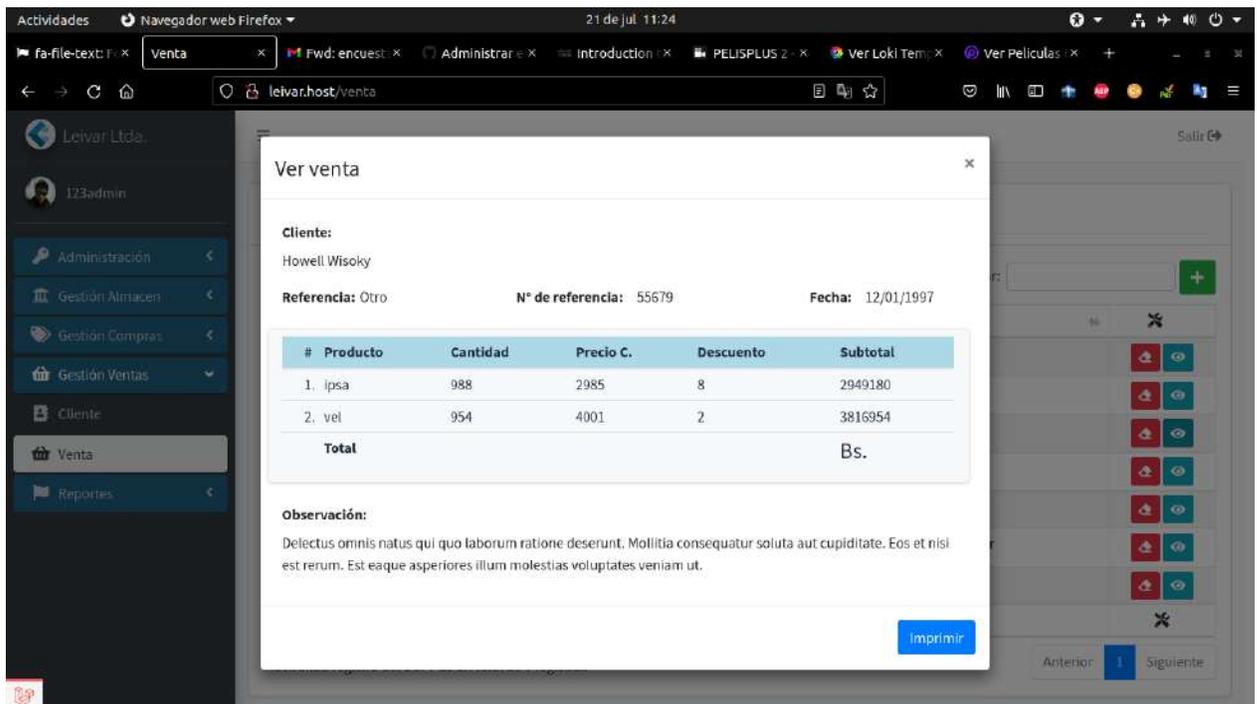


Figura 2.204. Pantalla: Ver ventas

2.5. Medios de Verificación

2.5.1. *Certificado de Aprobación para realizar el sistema*

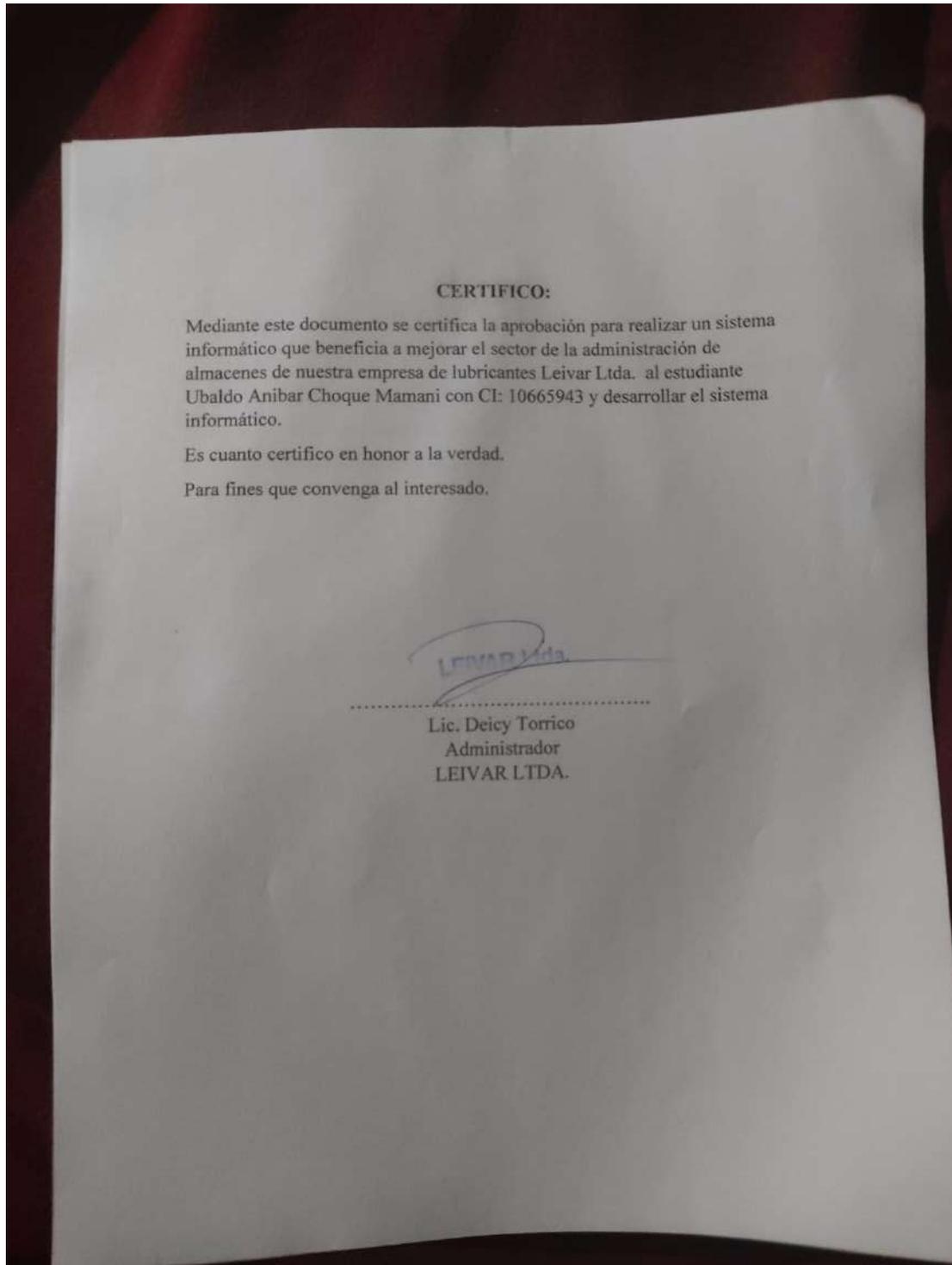


Figura 2.205. Certificado de aprobación para el desarrollo del sistema

2.5.2. *Certificado de Cumplimiento del desarrollo del sistema*

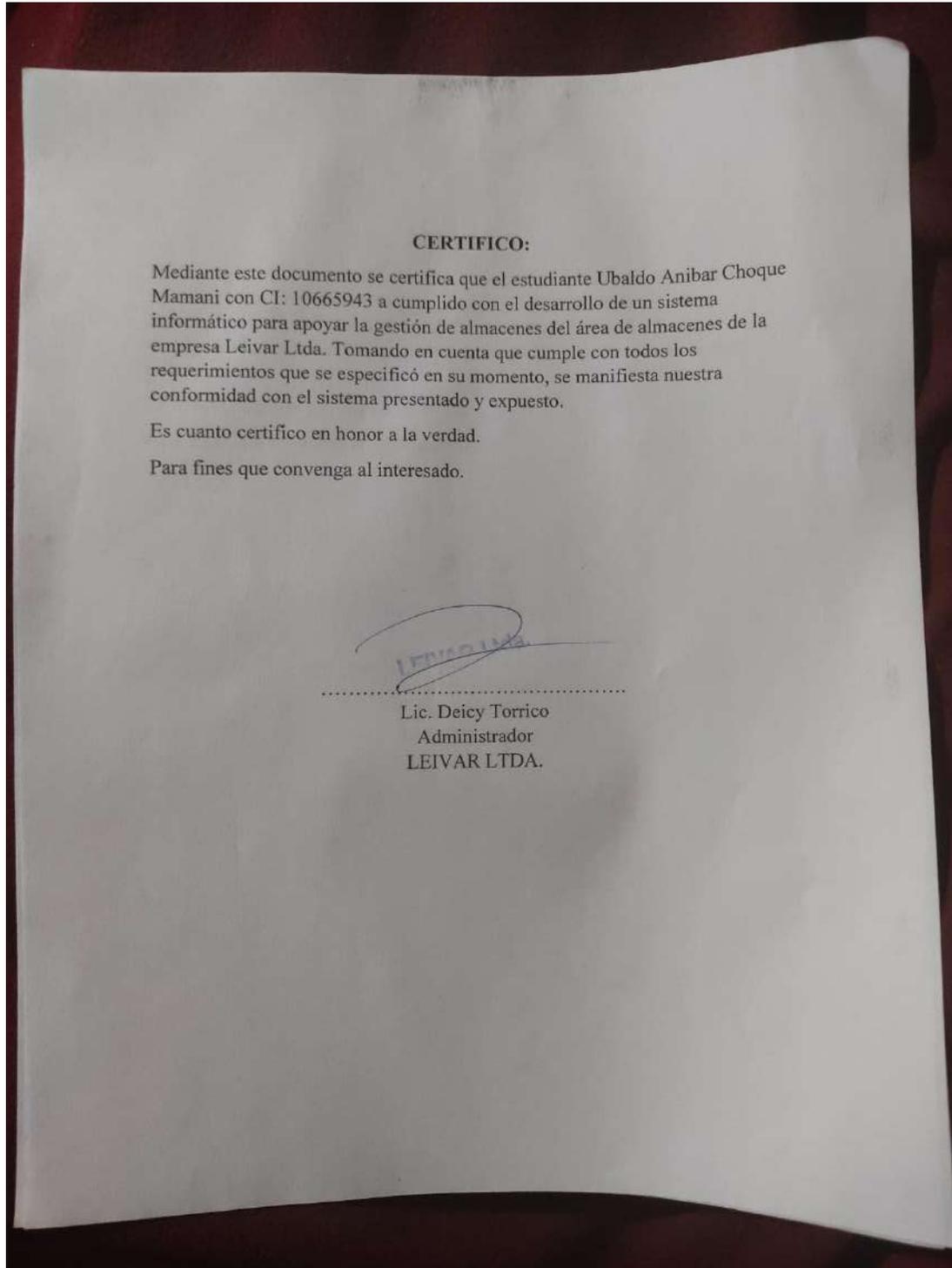


Figura 2.206. Certificado de cumplimiento del desarrollo del sistema

III. Capítulo III – Componente II – Capacitación del Personal Involucrado

3.1. Introducción

La capacitación del personal de una empresa se obtendrá sobre dos pilares fundamentales, por un lado, el adiestramiento y conocimientos del propio oficio y labor y por el otro a través de la satisfacción del trabajador por aquello que hace, esto es muy importante, porque jamás se podrá exigir ni pretender eficacia y eficiencia de parte de alguien que en definitivas no se encuentra satisfecho con el trato o con la recompensa que obtiene. La capacitación es un proceso que conlleva a mejorar al personal que recibe dicha capacitación, de tal manera que la capacitación es un fin para el mejoramiento de la empresa, es por esto que nace el objetivo general del proyecto “Mejorar el control de almacenes en la empresa Leivar Ltda. Con el desarrollo de un sistema de Gestión de almacenes a través de las TIC”.

3.2. Objetivos

3.2.1. Objetivo General

Capacitar al personal de la Empresa Leivar Ltda. En el manejo del sistema planteado en este proyecto.

3.2.2. Objetivos Específicos

Capacitar a los usuarios del sistema según el nivel de los mismos empleando métodos y medios de enseñanza-aprendizaje adecuados para cada uno.

Entregar elementos teóricos y desarrollar ejercicios prácticos para evitar errores y riesgos en el manejo del sistema y así poder sacar el máximo beneficio a dicho sistema.

Contribuir a elevar y mantener un buen nivel de eficiencia individual y rendimiento colectivo.

3.3. Contenido de Capacitación

Tema 1: Ingreso al Sistema y acceso de menús por los roles de desempeño en el trabajo

Tema 2: Módulos de Registros Ingresos, ventas, y transacciones.

Tema 3: Módulos de Registros de Proveedores, Clientes, Productos, Categorías de producto, Línea de producto, Marca de producto, Medida de producto, Tipo de producto, Usuario.

3.4. Resultados Esperados

Capacitación del personal de la empresa “Leivar Ltda.”

3.5. Conclusiones

Después de Realizar la capacitación se concluye con la etapa de capacitación exitosamente; al enseñar el manejo del Sistema y mejorar algunas recomendaciones y correcciones del usuario respecto al Sistema.

3.6. Medios de Verificación

3.6.1. Certificado de cumplimiento de la capacitación

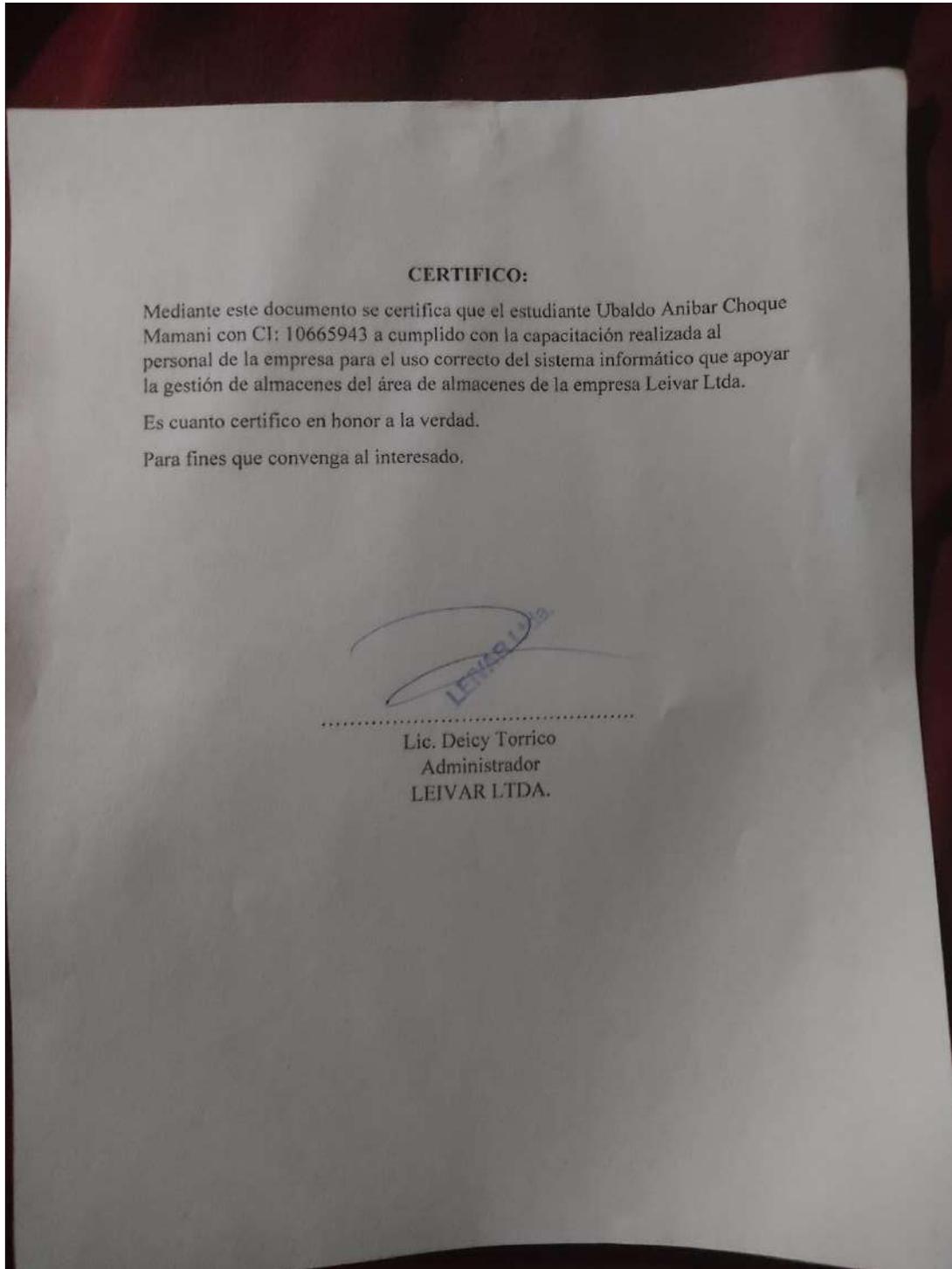


Figura 3.1. Certificado de cumplimiento de la capacitación

3.6.2. *Fotografías de la capacitación*



Figura 3.2. Fotografía 1 de capacitación al personal



Figura 3.3. Fotografía 2 de la capacitación al personal

IV. Capítulo IV – Conclusiones y Recomendaciones

4.1. Conclusiones

Al culminar el proyecto sobre el diseño e implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de ingresos, ventas, transferencias y gestión de inventario, se puede afirmar que los objetivos planteados al inicio del desarrollo del proyecto fueron cumplidos de manera satisfactoria.

Se logró diseñar el sistema informático usando la metodología RUP, por ser esta metodología una de las más usadas para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos dividiendo el proceso de desarrollo en 4 Fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición.

Los estándares de desarrollo de sistemas los cuales ayudan a llevar de manera más organizada la información; poder especificar los contenidos que se necesitan visualizar en el sistema y lograr que los beneficiarios se acoplen sin mayor dificultad en su manejo.

El uso de la metodología de desarrollo RUP, conjuntamente con el lenguaje UML y el manejo de los conceptos de la programación orientadas a objetos, propiciaron que el desarrollo del sistema sea entendible, sostenible. Incremental.

El sistema se enfoca a la realización de registros, visualizar listas, generar reportes, facilitando así al personal en su diaria labor, y brindando información a la brevedad si se solicitara.

4.2. Recomendaciones

Se recomienda implementar protección a los equipos que estarán interactuando con el sistema, así también los equipos que se implementarán para el alojamiento del sistema.

Se recomienda en medida que la empresa vaya creciendo se realice actualizaciones al sistema, para que el sistema informático vaya a la par con los nuevos requerimientos necesarios que la empresa presente en un futuro.

Realizar una continua actualización de información y preparación en el manejo del Sistema, por parte de los usuarios pertenecientes a la Empresa.

