



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Sistema web para el proceso de ventas en la Botica “Pharma
Medical”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

Menacho Huisa, Dayanna Lucero (ORCID: 0000-0002-3137-7922)

ASESOR:

Mg. Rivera Crisóstomo, Renee (ORCID: 0000-0002-5496-7036)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA-PERÚ

2021

Dedicatoria

A mi madre, por su amor, paciencia y apoyo incondicional, estando siempre a mi lado motivándome a nunca rendirme.

A la memoria de mi padre, quien me inculco a perseguir mis metas.

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios por permitirme alcanzar este logro en mi vida.

A mi asesor Mg. Rivera Crisostomo Renee, por brindarme sus conocimientos en el desarrollo de esta tesis.

Índice de contenido

Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Índice de contenido	IV
Índice de tablas	V
Índice de figuras	VI
Resumen	VII
Abstract	VIII
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	26
3.1. Tipo y diseño de investigación	27
3.2. Variables y Operacionalización	28
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	29
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
3.5. Procedimientos	34
3.6. Métodos de análisis de datos	35
3.7. Aspectos éticos	37
IV. RESULTADOS	38
V. DISCUSIÓN	50
VI. CONCLUSIONES	52
VII. RECOMENDACIONES	54
REFERENCIAS	56
ANEXOS	61

Índice de tablas

Tabla 1. Diferencias entre los lenguajes de programación	16
Tabla 2. Diferencias entre los SGBD	17
Tabla 3. Productos y formalismos de la Metodología OOHDM	22
Tabla 4. Acrónimos	24
Tabla 5. Diferencias entre las metodologías de desarrollo	24
Tabla 6. Validación de experto para la metodología de desarrollo de software	25
Tabla 7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
Tabla 8. Validación del instrumento de expertos - indicador porcentaje de crecimiento en ventas	32
Tabla 9. Validación del instrumento de expertos - indicador productividad de ventas	33
Tabla 10. Medidas descriptivas del Porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso antes y después de implementar el sistema web	39
Tabla 11. Medidas descriptivas de la Productividad de ventas en el proceso antes y después de implementar el sistema web	40
Tabla 12. Prueba de normalidad descriptivas del Porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso antes y después de implementar el sistema web	42
Tabla 13. Prueba de normalidad descriptivas de la Productividad de ventas en el proceso antes y después de implementar el sistema web	43
Tabla 14. Prueba de T-Student para el Porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso antes y después de implementar el sistema web	46
Tabla 15. Prueba de T-Student para la Productividad de ventas en el proceso antes y después de implementar el sistema web	48

Índice de figuras

Figura 1. Porcentaje de Crecimiento en Ventas	4
Figura 2. Productividad de Ventas	4
Figura 3. Arquitectura Hexagonal	14
Figura 4. Fases de la metodología SOHDM	19
Figura 5. Fases de la metodología OOHDM	21
Figura 6. Fases de la metodología WSDM	23
Figura 7. Diseño de Estudio	28
Figura 8. Interpretación del coeficiente de correlación de Pearson	34
Figura 9. Distribución T-Student	37
Figura 10. Porcentaje de crecimiento en ventas antes y después de la implementación del sistema web	40
Figura 11. Productividad de ventas antes y después de la implementación del sistema web	41
Figura 12. Prueba de normalidad del porcentaje de crecimiento en ventas antes de la implementación del sistema web	42
Figura 13. Prueba de normalidad del porcentaje de crecimiento en ventas después de la implementación del sistema web	43
Figura 14. Prueba de normalidad de la productividad de ventas antes de la implementación del sistema web	44
Figura 15. Prueba de normalidad de la productividad de ventas después de la implementación del sistema web	44
Figura 16. Porcentaje de crecimiento en ventas - Comparativa general	46
Figura 17. Productividad de ventas - Comparativa general	48

Resumen

La presente investigación detalla el análisis, diseño e implementación de un sistema web para el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical", debido a la situación en la que se encontraba previa a la aplicación del software, presentaba deficiencias en el porcentaje en crecimiento en ventas y la productividad de ventas. El objetivo de general fue implementar el sistema web para mejorar el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical".

El sistema web fue desarrollado bajo la metodología OOHDM, puesto que presenta cinco fases las cuales se acomodaban a las necesidades del usuario presentado un desarrollo iterativo; se empleó el lenguaje de programación JavaScript, para el diseño se empleó el framework Bootstrap y como gestor de datos se empleó MySQL.

La investigación tiene un enfoque Cuantitativo, el tipo de investigación es Aplicada con un diseño Pre-Experimental. La población estuvo conformada por 614 ventas; su muestra fue de 237 ventas, mediante el muestreo estratificado. Por otra parte, se realizó la prueba de normalidad mediante el método de Shapiro-Wilk.

La implementación del Sistema Web permitió incrementar el porcentaje de crecimiento en ventas de 1.45 a 2.75, de forma similar, se incrementó la productividad de ventas de 1.37 a 3.61. Los resultados anteriores permiten llegar a la conclusión que el Sistema Web mejora el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical".

Palabras claves: Sistema web, proceso de ventas, OOHDM

Abstract

This research details the analysis, design and implementation of a web system for the sales process in the "Pharma Medical" drugstore, due to the situation it was in prior to the application of the software, which presented deficiencies in the percentage of sales growth and sales productivity. The general objective was to implement the web system to improve the sales process in the "Pharma Medical" drugstore.

The web system was developed under the OOHDM methodology, since it presents five phases which were adapted to the user's needs, presenting an iterative development; the JavaScript programming language was used, the Bootstrap framework was used for the design and MySQL was used as data manager.

The research has a Quantitative approach, the type of research is Applied with a Pre-Experimental design. The population consisted of 614 sales; its sample was 237 sales, using stratified sampling. On the other hand, the normality test was performed using the Shapiro-Wilk method.

The implementation of the Web system increased the percentage of sales growth from 1.45 to 2.75, similarly, sales productivity increased from 1.37 to 3.61. The above results lead to the conclusion that the Web System improves the sales process in the "Pharma Medical" drugstore.

Keywords: Web system, sales process, OOHDM.

I. INTRODUCCIÓN

Dentro del contexto internacional, la (Organización Mundial de la Salud, 2018 pág. 5), afirmo que “la industria de los medicamentos y otros productos médicos han percibido un aumento sin precedentes. Hace 15 años atrás, las ventas mundiales de medicamentos crecieron por encima de los US\$ 500 000 millones por primera vez. En adelante, las ventas se han duplicado de nuevo y han logrado alcanzar aproximadamente los US\$ 1,1 billones; el aumento con más pronunciamiento se produjo en los mercados de ingresos medianos”.

En el contexto nacional, (La República, 2021), menciono que “la llegada de la pandemia colocó en alerta a todos los ciudadanos, y la preocupación por tener un buen estado de salud, llevo consigo que algunos productos médicos presentaron incrementos en sus ventas. Los laboratorios, farmacias y boticas también vieron un crecimiento en la venta de antiinflamatorios, antidepresivos, analgésicos y productos para tratar los problemas de la ansiedad. Otro elemento que impulso las ventas de algunos fármacos fue el temor de los ciudadanos por salir de sus hogares para dirigirse a una consulta médica, como resultado acudieron a medicamentos de venta libre o sin fórmula”.

En el contexto local, los establecimientos farmacéuticos como Farmacias o Boticas, son lugares donde la población puede adquirir medicamentos. Un técnico de farmacia es el responsable de la orientación e información al cliente sobre cómo usar de manera adecuada los fármacos adquiridos. En estos establecimientos también se encuentran los almaceneros de farmacia, encargados del stock de los medicamentos. Todos los medicamentos son autorizados, para su venta con o sin receta médica. A su vez, la persona que asiste a una Botica a adquirir un artículo farmacéutico, debe verificar con detenimiento la fecha de vencimiento y el estado de conservación.

Por medio de la entrevista realizada a la Dueña de la Botica “Pharma Medical” (**ver Anexo 2**), indico que se dedica a la venta al por menor de artículos farmacéuticos y bazar en general. En dicha entrevista se detalló el proceso de ventas (**ver Anexo 3**), da inicio cuando cliente decide entrar al establecimiento farmacéutico y solicita un artículo, estos pueden ser de bazar o fármacos. El Técnico de farmacia identifica el tipo de artículo, si es de bazar se revisa el stock en una hoja de Excel, si hay el articulo el vendedor confirma la existencia, sin embargo, no hubiera se buscan

artículos similares, luego se le ofrece al cliente el artículo, si el cliente desea el artículo realiza el pago y la venta finaliza cuando recibe el producto. En el caso de un artículo farmacéutico, el Técnico de farmacia evalúa si necesita receta médica, en ese caso se solicita la receta al cliente, y cuando este le brinde, seguidamente se revisa el stock en la hoja de Excel repitiendo el proceso anterior mencionado, en cambio si el cliente no tuviera la receta médica, finaliza el proceso. Si el artículo farmacéutico no necesitara receta médica se revisa el stock en la hoja de Excel y se repite el proceso anterior mencionado.

Con ello sostiene la necesidad de un software que apoye a optimizar las ventas se planteó un sistema web, como resultado facilitara el proceso principal. Por otro lado, menciono que actualmente cuentan solo con una hoja en Excel para el stock de los artículos que en muchas ocasiones no se encuentra actualizado, el cual les impide saber si existe un artículo disponible al momento de realizar una venta. Las ventas son transcritas a un Excel para tener un control de ellas, las cuales no son digitalizados correctamente, generando pérdidas. Además, el no saber cómo es el crecimiento de sus ventas ya que no hay un control y planificación, que le permita obtener el valor de sus ventas realizadas en el día fue mayor o menor al día anterior y así poder corregirlo, a su vez la productividad de sus ventas porque se presentan demoras en la atención al cliente, al no tener la información actualizada del artículo solicitado, así otros clientes que se acercan al establecimiento a realizar una compra, proceden a retirarse al ver la demora, como resultado se pierden ventas.

Como se observa en la figura 1, el porcentaje de crecimiento en ventas en el mes de julio en la Botica "Pharma Medical", no fue constante, puesto que tuvo un decrecimiento el 15/07/2021 con -3.20 y luego hubo un crecimiento el 20/07/2021 con 5.77.

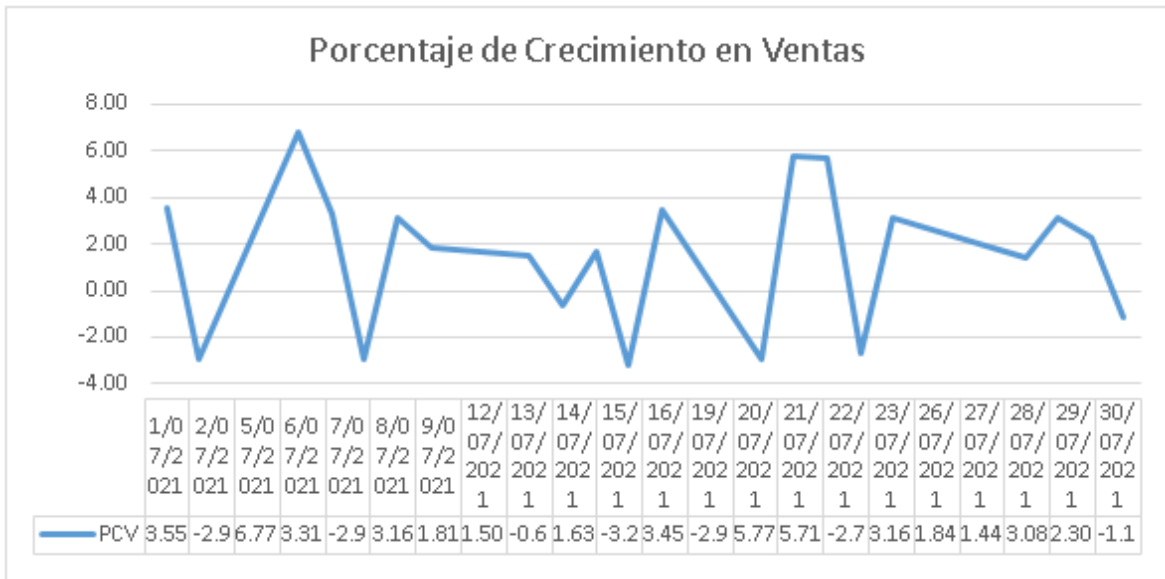


Figura 1. Porcentaje de Crecimiento en Ventas

Como se observa en la figura 2, la productividad de ventas en el mes de julio en la Botica "Pharma Medical", no fue constante, puesto que inicio el 01/07/2021 con 1.25, luego creció y decreció durante todo el mes y el 30/07/2021 finalizó con 1.38.

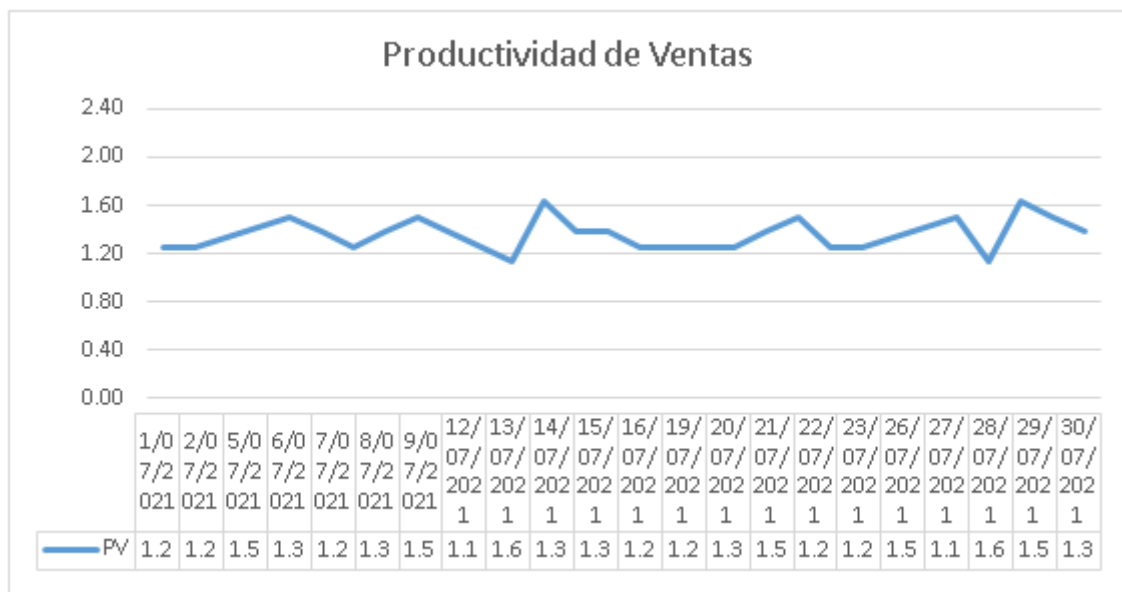


Figura 2. Productividad de Ventas

Por ello, para la formulación del problema, se determinó el problema general: ¿Cómo el sistema web mejorara el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical"? A la vez, el primer problema específico fue: ¿Cómo el sistema web incrementara el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical"? Y el segundo problema específico fue: ¿Cómo el sistema

web incrementara la productividad de ventas en el proceso de ventas en la Botica “Pharma Medical”?

Además, la presente investigación tuvo las siguientes justificaciones, la relevancia social, es que servirá de guía para las diferentes empresas en el rubro de las ventas, de esa manera automatizar dicho proceso, es decir la transformación de un control manual a un sistema web, también beneficiara a los clientes y futuros clientes, ya que la atención que recibirán será propicia y sin demoras. Para las implicaciones prácticas, el proceso de ventas en la Botica “Pharma Medical”, ayudara a corregir la condición del servicio, puesto que se integrarán nuevas tecnologías, permitiendo el incremento de los indicadores estudiados en la presente tesis. Para el valor teórico, se brindará una capacitación al personal de la botica, ya que utilizaran una nueva herramienta de software para el proceso de ventas, donde llevaran a cabo sus labores de manera más ordenada y eficaz. Para terminar, la utilidad metodológica en este estudio favorecerá a las posteriores investigaciones relacionadas al proceso de ventas, además la investigación desarrollará una nueva arquitectura para el desarrollo de software, siendo elegida la arquitectura hexagonal.

Asimismo, el objetivo general fue: Implementar el sistema web para mejorar el proceso de ventas en la Botica “Pharma Medical”. El primer objetivo específico fue: Implementar el sistema web para incrementar el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas en la Botica “Pharma Medical” y el segundo objetivo específico fue: Implementar el sistema web para incrementar la productividad de ventas en el proceso de ventas en la Botica “Pharma Medical”.

Por último, la investigación expone como hipótesis general: La implementación del sistema web mejora el proceso de ventas en la Botica “Pharma Medical”. Además, la primera hipótesis específica fue: La implementación del sistema web incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas en la Botica “Pharma Medical” y la segunda hipótesis específica fue: La implementación del sistema web incrementa la productividad de ventas en el proceso de ventas en la Botica “Pharma Medical”.

II. MARCO TEÓRICO

Los trabajos previos nacionales utilizados en la presente investigación fueron:

(Bustamante, y otros, 2020), en su tesis “Implementación de un sistema web para la automatización del proceso de ventas en la Empresa Best Store21 S.A.C - 2020”. Presentaron como objetivo general establecer la influencia del sistema web para la automatización del proceso de ventas en Best Store21, puesto a que su problemática fue que las ventas eran registradas en una hoja bond, y esto generaba la pérdida de la información tanto de los productos como de los clientes, por eso se le propuso la solución de realizar una plataforma web que ayude a automatizar sus ventas. Además, la definición operacional del sistema web fue ayudarlo a mejorar el funcionamiento en la gestión del proceso principal de Best Store21. La investigación fue de tipo aplicada, porque brinda una respuesta al problema planteado y el diseño fue pre-experimental. El instrumento empleado en esta tesis fue la ficha de registro para ambos indicadores número de ventas y fidelización de cliente. Por otro lado, los resultados presentados en la investigación demostraron que el software implementado mejoro el número de ventas, puesto que se obtuvo el pre-test de 154 transacciones y el post- test de 174 transacciones que representa un aumento del 12.99%, de la misma forma, el indicador fidelización de cliente se obtuvo el pre-test de 1287.00 y en el post-test 1537.05, este aumento representa un 19.43%. La conclusión fue que desarrollar un sistema web, contribuyo de forma efectiva en el proceso estudiado de la empresa Best Store21, puesto a que la implementación automatizo el proceso en un 16.21%. Con los resultados brindados del presente estudio me permitió obtener información de mi variable independiente, puesto que la ejecución de un sistema web lograría procesar información de forma dinámica, siendo un beneficio para los usuarios que opera dentro de ello.

A su vez, (Pariasca, y otros, 2018), en su tesis “Desarrollo e Implementación de un Sistema Web para el proceso de ventas de empresa Factory Solutions”. Su problemática fue que la empresa Factory Solutions SAC presento preocupaciones por el lento crecimiento en sus ventas y las demoras en el cobro por parte de los clientes, ya que todo el proceso se desarrollaba de forma manual, y la fuente de datos que tenían eran hojas de cálculo en Excel donde se realizan consultas y administraban la información, todo lo anterior conllevaba a brindar una calidad de atención al cliente deficiente. Su principal objetivo fue establecer de que forma la

implementación de un sistema web mejora el proceso de ventas de la empresa Factory Solutions SAC. Además, su tipo de investigación fue aplicada, con la finalidad de solventar las dificultades que se presentaron en la empresa. Definieron su variable dependiente, proceso de ventas como un trato que se establece entre el vendedor y cliente con el fin de que se sienta satisfecho del producto adquirido y de la atención recibida, más aún si cuentan con productos de calidad y ser competitivos en el mercado. La metodología escogida para esta investigación fue RUP, con el fin de estructurar el desarrollo de software con las acciones precisas para transformar los requerimientos mencionados por el usuario. La conclusión de la presente tesis fue que el sistema web logro una mejora en el proceso principal, puesto que las ventas aumentaron y la atención de los clientes se realizaban de forma inmediata, es decir que el proceso principal en la empresa Factory Solutions tuvo un resultado satisfactorio. Este antecedente me permitió la obtención de información de mi variable dependiente, los conceptos brindaron conocimiento sobre el proceso de ventas que se realiza en las empresas.

(Condor, y otros, 2019), en su tesis “Aplicación web para el proceso de compras y ventas en la Botica Emilia”. Su problemática era que no llevaban un registro adecuado de las ventas que realizaban durante el mes, generando que tomen malas decisiones respecto a las inversiones que realizaban, puesto a que no tenían una planificación adecuada del proceso. El objetivo general fue establecer la influencia de una aplicación web en el proceso de compra y venta de la botica Emilia. La definición conceptual para el proceso de ventas fue que era una serie de actividades que concluían con satisfacer al cliente, al mismo tiempo, para asegurar el aumento de ingresos posibles para las empresas, los indicadores de la investigación fueron el porcentaje de crecimiento en ventas y la productividad en ventas. Su diseño del estudio fue Pre-Experimental porque se realizaron dos pruebas un pre-test en el mes de mayo y luego un post-test en el mes de noviembre. La ficha de registro fue el instrumento seleccionado en esta investigación, las cuales fueron validadas por 3 expertos para los indicadores estudiadas en esta tesis. La metodología de desarrollo de software fue UWE puesto a que se acopla a las necesidades de la botica. El pre-test del porcentaje de crecimiento en ventas fue de 3.11% y la productividad de ventas fue de 16.125, los resultados luego de poner en ejecución el software desarrollado, logro obtener un post-test de 6.90% y

21.235 de ambos indicadores respectivamente. Para concluir, la aplicación web logro mejorar el proceso principal de la botica Emilia, puesto que ambos indicadores se incrementaron. Esta investigación me brindo información con relación a mis indicadores escogidos porcentaje de crecimiento en ventas y productividad de ventas, debido a que se demuestra que el uso de estos indicadores puede generar un mayor monitoreo en el proceso de ventas.

También (Huamani, 2018), en su tesis “Sistema Web para la Gestión de Pedidos en la Empresa Impresiones Franco S.A.C”. Su objetivo general fue determinar el efecto de un sistema web en el proceso de control de pedidos en la empresa Impresiones Franco S.A.C, dado que su problema principal fue que realizan el control de forma manual, por lo tanto, disminuían los ingresos y los pedidos eran entregados fuera del rango de fecha. Se seleccionó la metodología OOHDM para el desarrollo del sistema web, con el fin de brindarle al usuario una interfaz amigable, dicha metodología se constituye de 5 fases que son obtención de requerimientos, diseño conceptual, diseño navegacional, diseño de interfaz abstracta e implementación además de que el usuario valido la operatividad del producto por medio de la comunicación con el investigador. Hipotético deductivo fue su método de investigación debido a que se presentaron hipótesis sobre posibles soluciones al problema formulado. El proceso estudiado presento dos indicadores: calidad de pedidos generados y entregados completos. La población fue de 319 pedidos para el primer indicador calidad de pedidos generados y su muestra obtenida fue de 175 pedidos, en el caso del segundo indicador entregados completos tuvo una población y muestra de 132 pedidos. Para terminar el sistema web mejoro el control de pedidos en la empresa Impresiones Franco S.A.C. permitiendo el aumento de ambos indicadores, y así lograron conseguir los objetivos propuestos de esta tesis. De este antecedente pude conocer acerca del desarrollo del sistema web con la metodología OOHDM, por su capacidad para adaptarse a los nuevos cambios, es fácil de aprender y permite corregir los errores.

(Bendezú, 2017), en su tesis “Sistema web para el proceso de ventas en la Botica HELIFARMA E.I.R.L”. Da a conocer que el problema principal de la botica fue el lento proceso de ventas, puesto a que presentaban demoras en atender al cliente, ya que todos los pedidos eran transcritos a un Excel para tener un mejor control,

pero en los precios de los productos se presenciaban errores, agregado a ello no había una planificación de crecimiento de las ventas, ya que existía un monitoreo constante. Determinar la influencia de un sistema web en el proceso de ventas en la Botica Helifarma fue su objetivo general. La metodología de desarrollo del sistema web fue RUP, puesto que brinda una perspectiva manejable para consignar responsabilidades y tareas. La investigación fue de tipo aplicada debido a que se tuvo la solución a la problemática y el diseño de investigación fue pre-experimental porque se realizan tanto las pruebas previas como las posteriores. Esta investigación presento dos dimensiones planificación y estrategia de la venta y cierre de la venta de las cuales sus indicadores fueron porcentaje de crecimiento en ventas y la productividad en ventas respectivamente. La población fue de 1600 documentos generados y su muestra fue de 310 ventas organizadas en fichas de registros estratificados en días, las fichas fueron validadas por 3 expertos para ambos indicadores. Se concluyó que el sistema web mejoro el proceso de ventas del establecimiento, obteniendo así el incremento del porcentaje de crecimiento en ventas y la productividad de ventas logrando conseguir los objetivos. El porcentaje de crecimiento tuvo un incremento de 10.43% mientras que la productividad de ventas de un 19.31%. Este antecedente me brindo conocimiento acerca de mis dimensiones e indicadores después de implementar un sistema web, ya que automatiza el proceso de ventas, asimismo, el incremento de ambos indicadores lo cual cumple con los objetivos de la investigación.

De la misma forma, los trabajos previos internacionales utilizados en la presente investigación fueron:

(Arroyo, y otros, 2019), en su artículo de investigación "Billing System for the Purchase and Sale Process of the Company Proalbac". Menciona que la empresa PROALBAC se dedica a la fabricación y expendio de helado artesanales, su problemática es que no poseían un recurso tecnológico para el registro de pedidos de los clientes además las solicitudes de los proveedores y distribuidores no eran gestionadas de manera correcta ya que todo el registro era manual, puesto a que tienden a ser demorosos y existe la preocupación de que los datos registrados no sean verídicos. Considerando que, esta investigación busco automatizar la información de la compañía para tener un mayor control de los ingresos y egresos,

mediante una gestión de contenido (proveedores, clientes y productos), pedidos, ventas y control de stock por medio de una aplicación web que facilitó al personal el registro del proceso de venta y compra. La aplicación web tendrá la información de los productos, stock del producto, las ventas realizadas diaria siendo procesados mediante una factura y cuantificar la cantidad de ventas y reporte de la venta, donde el administrador de la empresa obtuvo un informe detallado de las ventas al final del día. Para finalizar con el sistema de información implementado los resultados en el proceso de ventas de productos se pudo conocer cuál era los productos más adquiridos por parte de los clientes y se logró ver un aumento en los ingresos en la empresa. De este artículo de investigación se obtiene información de mi variable independiente, sistema web porque actualmente las pymes adoptan un sistema que automatice sus procesos, así que la implementación de un sistema web está dejando de ser una alternativa para ser un requerimiento casi esencial, en el caso de mi variable dependiente, proceso de ventas, se notó un crecimiento de las ventas frente a los ingresos anteriores después de la implementación.

También (Flores, y otros, 2021), en su artículo de investigación "Design and development of a web system applied to educational management for the automation of processes using the OOHDM methodology, case: Ingeniotics company". Señala que este artículo plasma la ejecución de un sistema web como apoyo en la gestión educacional, puesto que las empresas no son ajenas al uso de tecnologías ya que son requeridas para automatizar sus procesos, obteniendo ventajas competitivas y generando una toma de decisiones acertadas. La empresa Ingeniotics S.A cuenta con 3 sucursales, su problemática abarca en que dichas sucursales carecían de un sistema informático para llevar a cabo sus procesos administrativos y académicos, al no contar con ello se desarrollaban procesos deficientes, todo se llevaba a cabo de forma manual y en hojas de cálculo en Excel que son eficientes para datos estáticos, pero no para la información que sufren cambios constantes, generando gran volumen de papel por cada trámite y demora en los tiempos de respuesta, agregado a ello costos innecesarios. Esta realización inadecuada del proceso principal involucraba al cliente, ya que al no cumplir con las expectativas se añade una pérdida más para la empresa. Su objetivo principal fue analizar y desarrollar un sistema web que brinde una información confiable y detallada por medio de la consulta a diversos módulos apoyando la automatización

de la gestión educativa. Para esta investigación, se hizo uso de la metodología OOHDM, debido a que reunía las peculiaridades necesarias y facilitó la construcción de dicho sistema. Dicha metodología cuenta con 5 fases que son: obtención de requerimientos, diseño conceptual, diseño navegacional, diseño de interfaz abstracta e implementación, donde en cada fase se sustenta la calidad del sistema en desarrollo. Por último, después de analizar la problemática de la empresa, se presentaron diferentes diagramas bajo la metodología OOHDM, llevándose a desarrollar cada módulo para construir el sistema. De este artículo de investigación obtuve información sobre cómo desarrollar un sistema web en base a la metodología OOHDM, permitiéndome conocer como el desarrollador interpretaba las 5 fases de dicha metodología.

(Guanolema, 2019), en su trabajo de titulación "Desarrollo de un sistema web para automatizar el proceso de compra y venta en la Microempresa Raza utilizando la tecnología Laravel y Vue.JS bajo un enfoque de desarrollo dirigido por pruebas (TDD)". Su objetivo general fue desarrollar un sistema de control interno basado en la web que permita la automatización eficiente de los procesos de compra y venta, satisfaciendo las necesidades de las pequeñas empresas, mediante la adopción de un enfoque basado en pruebas, utilizando Laravel y Vue.js. Puesto a que su problemática abarco que el registro de información lo hacían de forma física en un cuaderno, donde escribían todos los datos del producto, precio y cantidad de la venta, también el vendedor realiza este proceso registrando esos datos en las boletas impresas entregadas al cliente. El tipo de investigación fue aplicada porque permitió obtener como solución una innovación tecnológica. Su población fue de 29 requerimientos funcionales y su muestra fue de 3 requerimientos funcionales. La metodología utilizada en esta investigación fue SCRUM, ya que permitió tener una mayor productividad y facilitó las tareas que realizaron de manera independiente. Como resultado en el sistema de compra y venta, se obtuvo una disminución del tiempo de un 25% hasta un 91%, se concluye que existió una disminución en la efectucción de los procesos posterior a poner en funcionamiento el software desarrollado. De este antecedente, obtuve información de mi variable independiente, en vista de que la automatización del sistema web para el proceso de ventas, porque existió un aumento del 66%, dado que de paso de un proceso manual a uno automático con el fin generan un incremento de ventas.

Además (Téran, y otros, 2020), en su artículo científico "Strategies For Increasing Sales: A Case Study Micro-Enterprise World Of Dreams". Señala que actualmente las empresas en el rubro de ventas presentan múltiples obstáculos evitando poder cumplir sus objetivos, por ello se plantean estrategias que les permita alcanzar un crecimiento en sus ventas, puesto que los mercados son cada vez más exigentes por ello las empresas debe adaptarse a nuevas tendencias. Los negocios deben enfrentarse a múltiples desafíos para lograr su estabilidad en el mercado, cada negocio opera en un ciclo en el que compra y vende productos, y así generar dinero, de esa manera el negocio se vuelve rentable. La problemática se centra en que el crecimiento de ventas se ha visto estancado desde la apertura del bazar, se observó que los registros de venta que se realizan de manera mensual han sido comparados y no refleja un crecimiento en sus ganancias propuestas. Además, el almacén es una debilidad detectada ya que no se usan descuentos, promociones y ofertas, evitando que los clientes se sientan atraídos por un producto. Por esta situación, la investigación tiene como finalidad detectar los factores que influyen para que no exista un crecimiento de ventas en los últimos años. El estudio fue descriptivo, puesto que buscan rasgos y características importantes del fenómeno a analizar a fin de obtener información sobre la conducta de las personas que visitan el bazar. La población fue de 92923 habitantes y el muestreo fue probabilístico aleatorio simple. Una vez realizada la encuesta se obtuvo en el ítem decisión de compra, que los encuestados consideran la calidad, como el factor de mayor relevancia al realizar una compra con un 29%, seguido del precio con un 23%. Para concluir, este artículo busca explorar eventos para hacer negocio e innovar tecnológicamente en el bazar, lo que permitirá aumentar las ventas, la atención al cliente será oportuna como resultado se fidelizaran a los clientes. De esta investigación obtuve conocimiento sobre mi indicador crecimiento de ventas, teniendo en cuenta que las empresas usan estrategias y planean utilizar tecnologías para incrementar los clientes y sus ventas, y así ver un aumento en sus ganancias mes tras mes. A su vez, me brindo información de cómo generar más ventas mediante los descuentos y promociones, que serán implementadas en el sistema web.

Las teorías relacionadas en la presente investigación, son las siguientes:

La **variable independiente**, sistema web, tiene funciones muy potentes que brindan respuesta a casos específicos. Estos son softwares informáticos complejos que se codifican en lenguajes de programación compatibles con navegadores web (Opera, Firefox, Chrome, etc.), no es necesario tenerlo instalado en todas las computadoras, debido a que el usuario se conecta a un servidor donde está alojado el sistema. Un sistema web funciona con un gestor de datos, donde los usuarios pueden ver y manipular información dinámica.

Asimismo, (Martinez, 2021), agrega que “un sistema web es un conjunto de páginas dinámicas cuyo contenido se establece posterior a la interacción del usuario con ellas. El objetivo principal del sistema web es que los usuarios realicen una o más tareas”.

Por otro lado, todo sistema web tiene una arquitectura que se usa para diseñar el software, para esta investigación se utilizó la arquitectura hexagonal. La idea de esta arquitectura es que establece entradas y salidas en los bordes del diseño, lo que expresa que es posible intercambiar los “manejadores” sin cambiar el código del núcleo. A este estilo de arquitectura también se conoce como arquitectura de puertos y adaptadores. Según (Hombergs, 2019 pág. 17), define que “el núcleo de la aplicación se representa como un hexágono, lo que le da su nombre a este estilo de arquitectura”.

La siguiente figura muestra como es la arquitectura hexagonal:

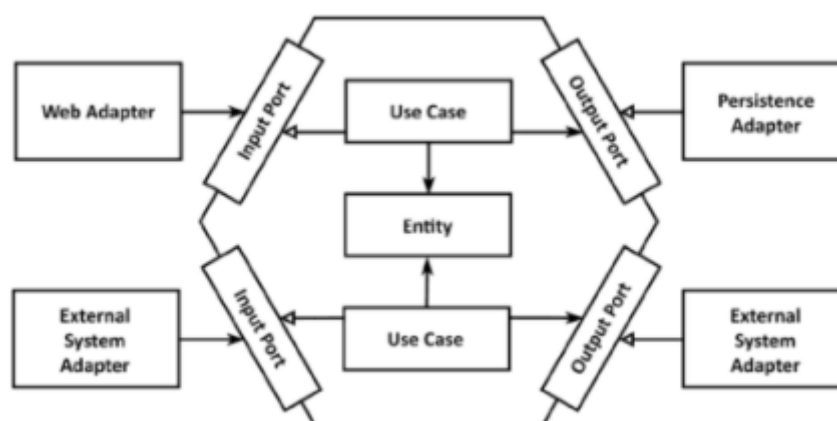


Figura 3. Arquitectura Hexagonal

(Hombergs, 2019 pág. 17), añade que “adentro del hexágono, se encuentran las entidades de dominio y casos de uso que funcionan con ellas. El hexágono no tiene

dependencias salientes, en cambio, todas las dependencias apuntan hacia el centro. Afuera del hexágono, se encuentran los adaptadores que se interrelacionan con la aplicación. Puede haber un adaptador web que interacciona con un navegador web, algún adaptador que interactúa con los sistemas externos y un adaptador que interactúa con la base de datos. Los adaptadores del lado izquierdo son adaptadores que impulsan nuestra aplicación (llaman al núcleo de la aplicación) mientras que los adaptadores del lado derecho son controlados por nuestra aplicación (son del núcleo de la aplicación)".

Además, (Hombergs, 2019 pág. 18), menciona que "para permitir la comunicación entre el núcleo de la aplicación y los adaptadores, la aplicación tiene un núcleo que proporciona puertos específicos. Para los adaptadores de conducción, dicho puerto podría ser una interfaz que se implementa mediante una de las clases de casos de uso en el núcleo y que el adaptador la llama. Para un adaptador controlado, podría ser una interfaz implementada por el adaptador y llamada por el núcleo".

A continuación, se nombrarán algunos lenguajes de programación:

JavaScript, es el lenguaje de programación más empleado en la actualidad, (Luna, 2019 pág. 4), menciona que "es usualmente abreviado como JS, siendo un lenguaje del tipo interpretado y definido como un lenguaje orientado a objetos. Las últimas versiones de JS permiten que este sea un lenguaje del lado del cliente, como así también del servidor".

A su vez esta PHP, que según (Peña, 2018 pág. 29), expresa que "es el tipo de programación que se usa generalmente en el lado del servidor. Es necesario mencionar que este lenguaje corresponde a Hypertext Preprocessor, siendo del tipo interpretado ya que puede encontrarse embebido en HTML y es efectuado por un servidor".

Y Ruby, al respecto (Sánchez, 2017 pág. 539), afirma que "es una mezcla estructura infundida en Perl y Python, con cualidades de la programación orientada a objetos, donde la mayoría de las estructuras de datos son objetos, lo que quiere decir que se pueden establecer propiedades y acciones a toda información y código".

La tabla 1 indica los lenguajes de programación y sus diferencias:

Tabla 1. Diferencias entre los lenguajes de programación

JavaScript	PHP	Ruby
<ul style="list-style-type: none"> -Adaptable a cualquier sistema operativo existente. -Lenguaje simple de entender. -Fácil manejo de datos. -Múltiples opciones de efectos visuales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Trabaja en cualquier gestor de base de datos. -Debe utilizar al menos un framework. -Dificulta la lectura del código. -Ampliamente documentado. 	<ul style="list-style-type: none"> -Alto uso de memoria. -No es muy escalable. -Está pensado más para Linux que Windows. -Equipado con excelentes librerías.

Fuente: Elaboración Propia

El lenguaje de programación utilizado para esta investigación es JavaScript, porque tiende a ser muy rápido ya que a menudo se ejecuta inmediatamente en el navegador, además es un lenguaje de programación web multiplataforma, que logra ser empleado en diferentes sistemas operativos. También utiliza la arquitectura hexagonal.

Por otra parte, los gestores de base de datos, son indispensables en el sistema web, ya que administraran la base de datos, estos son algunos:

MySQL, según (García, 2019), “es el gestor de datos más utilizado y amplio para cualquier proyecto de tecnologías de información. Este gestor ayuda en cualquier etapa de la administración o implementación de la base de datos, comenzando con el diseño del modelo de datos, el poder acceder a la información y generar diagramas”.

Así como, PostgreSQL para (Zea, y otros, 2017 pág. 12), lo definen como “un gestor de bases de datos objeto-relacional, comercializado bajo el permiso de BSD y el código fuente se encuentra para ser utilizado libremente. Es el gestor de bases de datos de código libre con mayor alcance en el mercado”.

De la misma forma, (García, 2015 pág. 221), añade que SQL Server “ forma parte de los gestores de base de datos relacionales, es decir tipo cliente/servidor, fue desarrollada por Microsoft, se trata de un sistema de tipo código propietario, incluye un entorno grafico para la administración de los datos mediante comando DML”.

La tabla 2 indica los gestores de base de datos y sus diferencias:

Tabla 2. Diferencias entre los SGBD

MySQL	PostgreSQL	SQL Server
<ul style="list-style-type: none"> -Permite agrupar transacciones. -Mejores utilidades de administración. -Velocidad al realizar operaciones. -Fácil configuración. -Ofrece un sistema seguro con contraseña y privilegios. -Mejor integración con JavaScript. 	<ul style="list-style-type: none"> -Código fuente disponible y personalizable. -Compleja configuración. -Reducida cantidad de tipos de datos. -Fácil de vulnerar sin protección adecuada. -Consume más recursos que MySQL. 	<ul style="list-style-type: none"> -Herramientas de generación de reportes y explotación de data. -Estabilidad, escalabilidad y seguridad. -Incluye potente entorno gráfico para su administración. -Funciona sobre plataforma Windows. -Consumo numeroso de memoria RAM

Fuente: Elaboración Propia

El gestor utilizado como base de datos en este proyecto de investigación será MySQL, por presentar un alcance de velocidad para realizar operaciones, tiene mejor integración con JavaScript y brinda seguridad a nuestro sistema.

En el caso de la **variable dependiente**, proceso de ventas, (Valdivia, 2015), señala que "la venta es un proceso que involucra el cumplimiento de una serie de acontecimientos con el fin de realizar transacciones de índole comercial y así mantener una conexión comercial con los clientes a largo plazo".

Los pasos del proceso de ventas como plantea (Valdivia, 2015), son los siguientes:

Paso 1: Planificación y estrategia de la venta, es el primer paso, define el proceso y organiza las actividades para ejecutar una venta, permitiendo confirmar si lo ejecutado va de la mano con lo planeado, y esto mismo nos lleva a accionar una corrección posible. Hace referencia también al análisis cualitativo y cuantitativo del mercado, de la competencia y de los servicios. A nivel cuantitativo se encuentra los medios que el mercado y canales de distribución que nos brinda. Se relaciona con

la cantidad producida, la cantidad que se puede producir, la cantidad vendida y la cantidad que se puede vender; en otros términos, las capacidades de distribución y demanda; aportando un conjunto de datos estadísticos que existen en el mercado a perseguir.

Paso 2: Búsqueda de clientes, en este paso se hace referencia a localizar clientes. En esta fase comienzas a vender, para ver quiénes serán los clientes potenciales. Cada cliente posee cualidades especiales y requiere un trato diferente, es por ello que la venta presenta características únicas, es decir, no existen ventas iguales.

Paso 3: Presentación de la venta, en este paso del proceso de ventas se apoya en 3 fases: fase preparatoria (es la información obtenida de los clientes para determinar sus necesidades, al mismo tiempo que el cliente se abra a las sugerencias), fase convictoria (se establece como la fase para presentar hechos y pruebas que respalden los argumentos que el vendedor ostentara al cliente, generando interés que persuadan al cliente de que su producto es la alternativa más conveniente para cubrir una necesidad) y fase persuasoria (el cliente debe sentir un interés mayor, de esa manera llegar a una solución satisfactoria, el deseo forma parte de un elemento importante).

Paso 4: Cierre de la venta, es el paso final, tiene como finalidad poder lograr una venta con éxito, siendo el verdadero trabajo del vendedor y la empresa, además la habilidad es parte de poder realizar el cierre de la venta frente a las objeciones por parte del cliente, es por ello que precisará la utilidad y el beneficio de la operación.

Por otra parte, la investigación presenta las siguientes dimensiones. La primera dimensión es la planificación y estrategia de la venta, el cual esta detallado en los pasos del proceso de ventas. El indicador de esta dimensión es:

Indicador 1: Porcentaje de crecimiento en ventas (PCV), (Chacon, 2017), considera que “este porcentaje permite saber si se incrementó o decreció el periodo o actividad medida. El resultado que se obtiene sirve para identificar si el comportamiento es positivo o negativo respecto a la gestión que se está realizando. Asimismo, este tipo de porcentaje puede ser detallado en el nivel que se requiera”.

Se aplicará la siguiente formula:

$$PCV = \left(\left(\frac{\text{Valor Reciente}}{\text{Valor Anterior}} \right) - 1 \right) 100$$

La segunda dimensión es el cierre de la venta, el cual esta detallado en los pasos del proceso de ventas. El indicador de esta dimensión es:

Indicador 2: Productividad de ventas (PV), (INEGI, 2015 pág. 3), plantea que “la productividad ventas es la relación entre la producción alcanzada o ventas realizadas y la cantidad de horas trabajadas en un periodo determinado”.

Se aplicará la siguiente formula:

$$PV = \frac{\text{Ventas realizadas por dia}}{\text{Horas trabajadas}}$$

El presente proyecto analizo las diferencias de las metodologías de desarrollo web, que se acoplarían a esta investigación, las cuales son:

Metodología SOHDM (SCENARIO-BASED OBJECT-ORIENTED HYPERMEDIA DESIGN METHODOLOGY), citando a (Molina, y otros, 2018 pág. 7), “es una metodología que se orienta a objetos en hipertexto que despliega diseños en contextos o vistas. También, realiza capturas de las exigencias que el sistema necesita, de esa manera expone el uso de cada escenario. Esta metodología inicia de un diagrama donde se igualan los entes externos siendo competentes de notificar al sistema, SOHDM es muy semejante a la metodología OOHDM con la diferencia del manejo de escenarios”.

El desarrollo de software SOHDM presenta 6 fases:

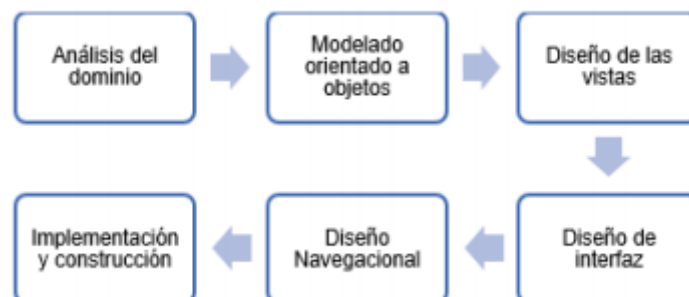


Figura 4. Fases de la metodología SOHDM

Análisis del dominio, dispone los términos del sistema que se ejecutara, mediante la representación de un diagrama de flujo. Por otro lado, se utilizan los SACs en donde se establece las exigencias de la aplicación. **Modelado de objetos**, los SACs son utilizados para ejecutar el modelo de objetos. Donde el usuario es el principal objeto del sistema, cada uno de ellos, es explicado en el documento de desarrollo de la aplicación, donde se incluyen los atributos, la cardinalidad y las asociaciones. **Diseño de las vistas**, en esta fase se simboliza las vistas mediante las unidades de navegación, cada una de ellas asocia la información todas clases presentes en el aplicativo. **Diseño navegacional**, determina como los objetos presentan una navegación adentro del aplicativo web y la manera en cómo se dependen mediante enlaces, consultas, menús, y más. **Implementación**, produce la interfaz del aplicativo, la lógica que presenta el negocio, además el grafico de base de datos. **Construcción**, es el progreso final de la aplicación, lleva a cabo la mayoría de los requisitos y necesidades, que se designaron de manera inicial por los usuarios.

Metodología OOHDM (OBJECT ORIENTED HYPERMEDIA DESIGN METHODOLOGY), citando a (Molina, y otros, 2018 pág. 8), "se encuentra orientada a objetos que plantea un desarrollo como proceso que presenta cinco fases que se entrelazan mediante notaciones gráficas de UML con otras propiamente de esta metodología. Antes el internet no era de acceso fácil para todos los usuarios, OOHDM sencillamente era manejado para sistemas hipermedia, y gracias al apogeo de internet que se presenta en la actualidad, dicha metodología se fue adaptando para el avance de aplicaciones hipermedias orientadas en el entorno web, como por ejemplo entretenimiento, motores de búsqueda, bibliotecas virtuales, entre otros".

El desarrollo de software OOHDM presenta 5 fases:



Figura 5. Fases de la metodología OOADM

Obtención de requerimientos, esta fase expone el obtener los requerimientos de forma ordenada, es importante el conocer a los actores y las tareas que se tendrá que modelar para los casos de uso. **Diseño Conceptual**, personifica el modelo conceptual mediante el modelamiento de los diagramas de clases basados en relaciones, clases y sub-sistemas, orientándose en el mando semántico dimitiendo de lado a las tareas y actores. **Diseño navegacional**, es la representación de los diferentes caminos que llevan a ejecución del aplicativo respecto al usuario. Brindando un contexto navegacional preparado para ejecutar diferentes acciones a mediante enlaces, vínculos que se relacionan dentro del sistema web dependiendo del perfil de actor para publicar sus vistas convenientes. **Diseño de interfaz abstracta**, se efectúa posteriormente al diseño navegacional, donde se necesita explicar las interfaces del usuario, con el fin de visualizar en el aplicativo web. Dentro del modelo se podrán distinguir 2 subtareas que son el diseño estructural y diseño de comportamiento. **Implementación**, implementa un sistema web independiente del escenario que se utilizara. Siendo esta fase conocida por poner en marcha, se entiende que posteriormente los usuarios empezarán a emplear y conseguir el beneficio al aplicativo desarrollado, mediante una conexión a internet y un sitio web.

Tabla 3. Productos y formalismos de la Metodología OOHDM

Etapas	Productos	Formalismos
Obtención de requerimientos	Casos de Uso (actores y tareas, escenarios).	Registros en el documento. Diagramas de Interacción de Usuario (UIDs).
Diseño conceptual	Clases, relaciones y atributos.	Modelos Orientados a Objetos.
Diseño navegacional	Estructura de acceso, nodos, enlaces, contextos, navegacionales, transformaciones de navegación.	Vistas Orientadas a Objetos, Cartas de navegación orientada a objetos.
Diseño de interfaz abstracta	Objetos de la interfaz abstracta respuestas a eventos externos, transformaciones de la interfaz.	Vistas Abstractas de Datos (ADV), Diagramas de Configuración Cartas de navegación de los ADVs.
Implementación	Funcionamiento de la aplicación.	Resistente al entorno aplicado.

Fuente: 3Ciencias

Metodología WSDM (WEB SITE DESIGN METHOD), citando a (Molina, y otros, 2018 pág. 6), "es una proposición de desarrollo de aplicativos Web que se enfocan principalmente en el usuario, y lo consideran como el actor principal de la aplicación, siendo el representante de precisar los requerimientos, y los usuarios que intervendrán posteriormente en el aplicativo. Esta metodología tiende por clasificar al usuario, y frente a ello se detallan medidas para el diseño. WSDM se encuentra enfocada más en páginas webs estáticas que muestran información de aplicaciones dinámicas. Por otro lado, no obtuvieron tanta recepción, debido a que

antes solo se enfocan en los usuarios, mas no en la información, otro rasgo significativo en el proceso de aplicativos web”.

El desarrollo de software WSDM presenta 4 fases:



Figura 6. Fases de la metodología WSDM

Modelado del Usuario, es la primera fase donde se identificará a los usuarios posibles del aplicativo y su información, que solicitarían de este sitio. **Diseño Conceptual**, despliega el modelo conceptual, ordena la investigación, ordena al usuario, modela objetos, se crea el diseño navegacional y los diagramas entidad-relación. Presenta un diseño de navegación en la plataforma web será diferente por cada rol que maneje el usuario y tendiendo así su propia perspectiva. Los documentos en esta fase es el diseño navegacional y modelo conceptual. **Diseño de implementación**, realiza un esquema según los requisitos del usuario, teniendo un modelo de interfaz de la página web corresponderá a presentar un aspecto atractivo, siendo eficaz y tangible, de la misma manera se especificarán limitaciones del diseño, por medio de lo establecido en el diseño anterior. **Implementación**, elige el entorno donde se realizará el desarrollo, desarrollo de la arquitectura, sistematización y confirmación del buen funcionamiento del aplicativo Web.

Se estableció la tabla 4, a causa de poder facilitar la comprensión de los acrónimos en la comparación de las metodologías.

Tabla 4. Acrónimos

N°	Acrónimos
1	Object Oriented, Orientado a Objetos (OO)
2	Object Modeling Technique, Técnica de Modelado de Objetos (OMT)
3	Unified Modeling Language, Lenguaje de Modelado Unificado (UML)
4	Entity - Relationship, Entidad - Relación (E-R)
5	Abstract Data View, Vista de Datos Abstracta (ADV)

Fuente: 3Ciencias

La tabla 5, menciona la comparativa entre las metodologías de desarrollo:

Tabla 5. Diferencias entre las metodologías de desarrollo

Criterio	Metodologías		
	SOHDM	OOHDM	WSDM
Técnica de modelado	Vistas-OO Escenarios	OO	E-R/OO
Representación grafica	1.Diagrama de escenarios de actividad 2.Diagrama de estructura de clase 3.Vista OO 4.Esquema de enlace navegacional 5.Esquema de paginas	1.Diagrama de clases 2.Diagrama navegacional, clase + contexto 3.Diagrama de configuración de ADV y Diagrama ADV	1.Diagrama de E-R o clase 2.Capas de navegación
Nivel de concepto	Escenarios: -Evento -Actividad Flujo de actividad	Clases Perspectiva Relación-OO	Objeto Perspectiva Relación

Nivel de estructura	Enlace navegacional Visita-OO: -Base -Asociación	Enlace Clase navegacional Contexto navegacional	Enlace Componente -Navegación -Información -Externo Camino navegacional
Notación	Propio	1.OMT/UML 2.ADV's	1.E-R/OMT 2.Propio

Fuente: 3Ciencias

Por otra parte, para la elegir la metodología de desarrollo se empleó el juicio de expertos (**ver anexo N 12**). En la tabla 6, se muestra el total de cada metodología.

Tabla 6. Validación de experto para la metodología de desarrollo de software

Experto	Metodologías			Metodología escogida
	SOHDM	OOHDM	WSDM	
Mg. Rivera Crisostomo Renee	30	40	30	OOHDM
Mg. Huarote Zegarra Raúl	35	45	38	OOHDM

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo con mayor puntaje la metodología OOHDM, siendo de fácil adaptabilidad para cualquier tipo de proyecto, la participación activa del usuario para la validación del producto, documentación adecuada para llevar un mejor control de cada fase de esta manera poder detectar errores.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El método de investigación fue Hipotético - Deductivo. Como afirma (Cegarra, 2012 pág. 81), lo describe como "una forma lógica de encontrar una solución a las dificultades que abordamos. Se basa en generar hipótesis sobre las posibles alternativas o soluciones al problema formulado y así asegurarse de que la información disponible este conforme con aquellas".

La presente investigación presenta como tipo de investigación Aplicada, pues se procura verificar el impacto del sistema web en el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical", a fin de dar solución a la problemática abordada.

Para definir el tipo de estudio, (Cegarra, 2012 pág. 42), menciona que el tipo aplicada "en ocasiones llamada investigación técnica, tiende a resolver los dificultades o desarrollar ideas, a mediano o corto plazo, regidas a alcanzar descubrimientos, mejora en los productos o procesos, aumento de la productividad y calidad. Comprende el conjunto de actividades que sostienen la finalidad por detectar o adaptar conocimientos científicos recientes, debido a que se puedan realizar en productos y en procesos disponibles". Por otra parte, por estar relacionado con un tema de ventas, estas investigaciones aplicadas pueden contribuir a generar un mayor volumen de ventas y al mismo tiempo dar mejores productos.

El diseño de investigación fue Pre-experimental, proyectándose a llevar el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical" ejecutando dos pruebas (Pre-Test y Post-Test).

Como opina (Rieiro, y otros, 2019 pág. 50), indica que "son los que acceden a una comprobación muy limitado o nulo de las variables extrañas, en consecuencia, se estudia una sola variable y casi no presenta ninguna forma de vigilancia. Pues no existe el manejo de la variable independiente".

La siguiente figura indica su estructura:

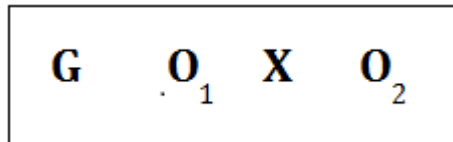


Figura 7. Diseño de Estudio

Dónde:

G: Grupo Experimental: Conformado por el grupo donde se aplicó la medida para estimar el proceso de ventas.

O1: Pre-Test: Es la medida del grupo experimental antes de la implementación del sistema web.

X: Experimento: Es el sistema web desarrollado para el proceso de ventas en la Botica “Pharma Medical”.

O1: Post-Test: Es la medida del grupo experimental después de la implementación del sistema web.

3.2. Variables y Operacionalización

La definición conceptual que define la **variable independiente (VI)**, sistema web para (Molina, y otros, 2018 pág. 4), menciona que “es una herramienta de ofimática de la Web 2.0 que se manejan con una conexión a internet, y que puede ser utilizada para manejar procesos desde un navegador web, además está basado en la arquitectura cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor Web) y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP)”. Para la **variable dependiente (VD)**, proceso de ventas, según (Valdivia, 2015), “la venta actual engloba un conjunto de pasos, su finalidad es satisfacer las necesidades de los clientes mediante la compra de servicios y productos que ofrece la empresa. Planificación y estrategia de la venta, organiza las actividades para lograr una venta, verificando si lo ejecutado va con lo planeado a fin de accionar frente a una corrección. Búsqueda de clientes, localiza clientes potenciales, ya que cada cliente requiere un trato diferente es por ello que la venta presenta características únicas. Presentación de la venta, se base en 3 fases: preparatoria, convictoria y persuasoria. Cierre de la venta, su finalidad

es lograr una venta con éxito, siendo la verdadera función de la empresa y vendedor, frente a las objeciones del cliente, por ello se precisará el provecho de la operación”.

La definición operacional que define la **variable independiente (VI)**, sistema web o igualmente llamado aplicaciones web, son implementados con la finalidad de satisfacer las necesidades que presentan las empresas, con ello poder solucionar los problemas, mediante la automatización de los registros y tener una mejor disponibilidad de la información. Y la **variable dependiente (VD)**, proceso de ventas, es el proceso principal de la Botica “Pharma Medical” con el propósito de satisfacer las necesidades de los clientes, y la finalidad de concretar una transacción de venta efectiva.

El proceso de ventas tuvo como **dimensiones** la planificación y estrategia de la venta y el cierre de la venta, se utilizaron dos indicadores que permitieron reflejar el desempeño o contribuir a tener mediciones relevantes en dicho proceso. Los **indicadores** fueron porcentaje de crecimiento en ventas y productividad de ventas. La **escala de medición** utilizado fue de Razón.

Para mayor detalle sobre lo antes mencionado (**ver Anexo 5 y 6**).

3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

La población estudiada en la investigación, estuvo formada por dos indicadores que se muestran en el proceso de ventas. Por ello, (Robles, 2019 pág. 245), sostiene que “la población es el objeto de estudio en una investigación, es el conjunto total de elementos de interés”.

La población para los indicadores porcentaje de crecimiento en ventas y productividad de ventas, estuvo constituida por 614 ventas.

Los elementos que fueron parte de la población, son las ventas registradas en el formato de Excel que tiene la Botica "Pharma Medical" siendo estos objetos que pueden ser medidos mediante los indicadores estudiados en esta investigación. El personal de trabajo que realiza el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical", no forman parte de la población, ya que los indicadores, se enfocan en medir las ventas.

De acuerdo con (Hernandez, y otros, 2014 pág. 173), definen “la muestra como un subconjunto de la población de interés de donde se recogen información y datos, con el fin de precisar o determinar por adelantado con exactitud, este deberá representar a dicha población”. Para encontrar la muestra de los indicadores se empleó la siguiente fórmula que se utiliza para poblaciones finitas:

$$n = \frac{z^2 N}{z^2 + 4N(EE^2)}$$

Dónde:

n= Tamaño de la muestra

N= Población del estudio

z= Nivel de confianza al 95% (1.96)

EE= Error estimado (al 5%)

El tamaño de la muestra de los indicadores porcentaje de crecimiento en ventas y productividad de ventas fue de 237 ventas (**ver Anexo 7**).

(Gonzales, y otros, 2017), declaran que “el muestreo es el proceso de seleccionar una muestra. Este proceso debe ser cuidadoso y sistemático, ya que de este dependerá la representatividad de la muestra para poder generalizar o no un resultado”.

Además, (Hernandez, 2018 pág. 208), añade que “el muestreo estratificado, es la división previa de la población estudiada en clases o grupos (llamadas estratos) que se suponen homogéneos en relación a alguna característica. Se decide primero cuantas unidades de cada estrato formarán la muestra (o sea se le establece una cuota a cada estrato)”.

Por ello en el presente estudio se empleó el muestreo estratificado para que todas tengan la misma posibilidad de ser escogidas para representar la muestra y así ser equitativo al tamaño poblacional para ambos indicadores.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

(Martínez, y otros, 2014 pág. 231), afirman que “estas unidades didácticas de instrumentos, técnicas de análisis y recogida de datos tienen como propósito proporcionar el estudio de los contenidos de la materia, ayudando en el proceso de aprendizaje de los contenidos prácticos y técnicos”.

Se utilizan técnicas para poder determinar cómo es que vamos a recolectar la información necesaria, para la investigación utilizaremos el Fichaje.

Según (Parraguez, y otros, 2017 pág. 150), define fichaje como “la técnica que acepta el registro de información elegida para el estudio. Su adaptación solicita el uso de fichas para ayudarnos a coleccionar y a constituir la búsqueda extraída de considerables fuentes de interés, conforme con el estudio”.

La ficha de registro, fue el instrumento que se utilizó en la investigación, donde se registraron los datos recolectados relacionados con las dimensiones e indicadores propuestos en la investigación, para procesar estadísticamente la confiabilidad del instrumento. En el mes de julio se elaboró la ficha del Pre-Test para los dos indicadores.

Ahora, en la tabla 7, se detalla la técnica e instrumento que se utilizaron para los indicadores.

Tabla 7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Variable	Dimensión	Indicador	Técnicas	Instrumentos
Proceso de ventas	Planificación y estrategia de la venta	I1: Porcentaje de crecimiento en ventas	Fichaje	Ficha de registro
	Cierre de la venta	I2: Productividad de ventas		

Fuente: Elaboración Propia

(Dorantes, 2018), “la validez significa medir lo que se intenta medir, y no caer en la estimación de algo diferente a lo que el investigador expresa”.

Para validar un instrumento existen 4 maneras las cuales son:

Concurrente, citando a (Dorantes, 2018), “la escala debe tener correlación con otra escala que mida lo mismo y haya sido trabajada por otra persona (localizar otro instrumento que haya medido lo mismo y emplearlo juntamente con el nuestro)”.

Predictiva, como señala (Dorantes, 2018), “se correlaciona con un criterio externo similar al nuestro. Puede ejecutarse por medio de un experimento que mida lo mismo, o por medio de otra escala realizada en otro tiempo”.

De contenido, citando a (Dorantes, 2018), “se opta por seleccionar el máximo número permisible de jueces expertos en el contenido de la investigación. Se les solicita que escriban al lado de cada reactivo del instrumento lo que piensen que se está midiendo. Después las ideas de los jueces se contrastan respecto a la medición del reactivo y se cambia cada uno de los reactivos de acuerdo con las indicaciones recibidas”.

De constructo, como señala (Dorantes, 2018), “conoce la forma en que las respuestas de los sujetos son expresadas por cada uno de los factores (constructos) presentes en el instrumento. Se estudia mediante pruebas que permiten diferenciar grupos”.

Se hizo uso de la validez de contenido para ambos instrumentos de recolección de datos, considerando que estos serán avalados por expertos en la materia. En la tabla 8, se validó el instrumento, para el indicador de porcentaje de crecimiento en ventas (**ver anexo 11**).

Tabla 8. Validación del instrumento de expertos - indicador porcentaje de crecimiento en ventas

N°	Expertos	Grado Académico	Puntaje
1	Rivera Crisostomo Renee	Magister	85%
2	Huarote Zegarra Raúl	Magister	85%

Fuente: Elaboración Propia

En esta tabla, el indicador obtuvo una evaluación promedio de 85%, es decir que el instrumento cumple con los aspectos de validación.

En la tabla 9, se validó el instrumento, para el indicador de productividad de ventas (**ver anexo 11**).

Tabla 9. Validación del instrumento de expertos - indicador productividad de ventas

N°	Expertos	Grado Académico	Puntaje
1	Rivera Crisostomo Renee	Magister	85%
2	Huarote Zegarra Raúl	Magister	85%

Fuente: Elaboración Propia

En esta tabla, el indicador obtuvo una evaluación promedio de 85%, es decir que el instrumento cumple con los aspectos de validación.

A su vez, (Dorantes, 2018), menciona que “la confiabilidad permite repetir o reaplicar una prueba a muestras semejantes o poblaciones y obtener los mismos resultados, es decir, la prueba puede ser generalizada”. Para conseguir la confiabilidad del instrumento de la investigación se utilizó la siguiente técnica.

(Dorantes, 2018), define Test-retest “(para instrumentos de opción múltiple). Se aplica una misma prueba en dos períodos diferentes y se correlacionan los resultados”.

El coeficiente de correlación de Pearson, citando a (Cañadas, y otros, 2018), considera “este extraordinario estadístico descriptivo calcula la proporción lineal entre dos variables a partir del procesamiento de datos de la covarianza de las variables establecidas. Posee una gran excelencia para su interpretación, debido a que su valor oscila entre ± 1 ”.

Coeficiente	Interpretación
$r = 1$	Correlación perfecta
$0.80 < r < 1$	Muy alta
$0.60 < r < 0.80$	Alta
$0.40 < r < 0.60$	Moderada
$0.20 < r < 0.40$	Baja
$0 < r < 0.20$	Muy baja
$r = 0$	Nula

Figura 8. Interpretación del coeficiente de correlación de Pearson

Partiendo de la figura anterior, podemos decir que cuanto más se acerca el coeficiente de correlación de Pearson a 1, será más confiable. Para el nivel de confiabilidad de los dos instrumentos se tomó los resultados obtenidos en el Test y Retest, donde se dividió en dos la total de ítems, utilizando la aplicación IBM SPSS Statistics 25, y de esa manera obtener la confiabilidad según el coeficiente de Pearson

Para el indicador porcentaje de crecimiento en ventas, el coeficiente de Pearson es de ,899 existiendo así una correlación muy alta para la prueba de proceso de ventas y para el indicador productividad de ventas, el coeficiente de Pearson es de ,864 existiendo así una correlación muy alta para la prueba de proceso de ventas (**ver Anexo 10**).

3.5. Procedimientos

Los procedimientos se desarrollaron de la siguiente manera:

Primero, se visitó la Botica Pharma Medical para conversar con la dueña del establecimiento y realizarle una entrevista (**ver Anexo 2**), se detectó un inconveniente en su proceso de ventas, y se le propuso la idea de realizar una tesis titulada: Sistema web para el proceso de ventas en la Botica “Pharma Medical” que acepto para ser realizada (**ver Anexo 4**). Luego, se visitó la

botica, para el registro de datos en las fichas de registro, de los indicadores porcentaje de crecimiento en ventas y productividad de ventas (**ver Anexo 8**).

3.6. Métodos de análisis de datos

Para la tesis actual se efectuó un análisis estadístico y en base a ello, comprobar las hipótesis del estudio.

Como señala (Vilalta, 2016 pág. 115), “las pruebas de normalidad o también conocidas como pruebas de bondad tienen por objeto probar la hipótesis”. Las pruebas estadísticas que contribuyen en este estudio son Anderson Darling, Shapiro-Wilk y Kolmogorov-Smirnov.

La prueba Shapiro-Wilk, solo es adaptable a muestras menores a 50 ítems. Teniendo en cuenta a (Romero, 2016 pág. 112), indica que “encuentra una manera de medir si la distribución de los datos es normal para una muestra de menos de 50”.

En este estudio emplearemos la prueba de Shapiro-Wilk, puesto que la muestra está distribuida en 22 ítems.

La hipótesis estadística como señala (Valderrama, 2013), plantea que “se muestran cuando las hipótesis nulas y alternas se convierten en representaciones estadísticas, también se recopilan y observan para probar o no las hipótesis considerando que sean cuantitativas”.

Para empezar, se detalla las hipótesis específicas:

Hipótesis específica 1 (HE1): La implementación del sistema web incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.

Definiciones de Variables:

PCVa: Porcentaje de crecimiento en ventas antes de la implementación del sistema web.

PCVd: Porcentaje de crecimiento en ventas después de la implementación del sistema web.

Hipótesis Nula (H1o): La implementación del sistema web no incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.

$$H1o = PCVa - PCVd \geq 0$$

$$H1o = PCVa \geq PCVd$$

Hipótesis Alterna (H1a): La implementación del sistema web incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.

$$H1a = PCVa - PCVd < 0$$

$$H1a = PCVa < PCVd$$

Hipótesis específica 2 (HE2): La implementación del sistema web incrementa la productividad de ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.

Definiciones de Variables:

PVa: Productividad de ventas antes de la implementación del sistema web.

PVd: Productividad de ventas después de la implementación del sistema web.

Hipótesis Nula (H2o): La implementación del sistema web no incrementa la productividad de ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.

$$H2o = PVa - PVd \geq 0$$

$$H2o = PVa \geq PVd$$

Hipótesis Alterna (H2a): La implementación del sistema web incrementa la productividad de ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.

$$H2a = PVa - PVd < 0$$

$$H2a = PVa < PVd$$

Distribución T-Student

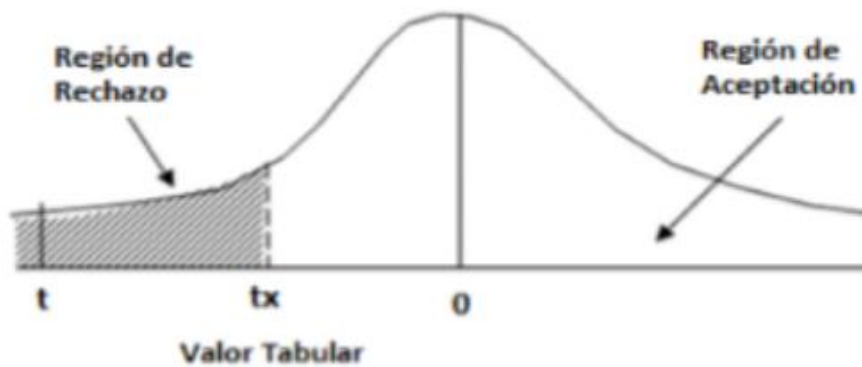


Figura 9. Distribución T-Student

3.7. Aspectos éticos

Para el estudio, la propagación de información brindada por la botica, fue desarrollado en base a evaluaciones transparentes, que garantizan la confiabilidad de los datos solicitados. El trabajo elaborado es original y no hay ningún trabajo preexistente como este. En definitiva, el investigador se responsabiliza a conservar incólume la autenticidad y confiabilidad conseguida para los instrumentos del estudio, mantener intacto los resultados, de forma similar conservar la integridad de los datos que la Botica "Pharma Medical" le brindó para la elaboración de las fichas de registro.

IV. RESULTADOS

La tesis se efectuó en 2 fases para establecer la afirmación o rechazo de las hipótesis planteadas teniendo en cuenta que presenta un diseño Pre – Experimental. En la primera fase se realizó el Pre-Test, lo que permitió conocer las condiciones iniciales de cada indicador antes de implementar el software propuesto. Luego, en la segunda fase se realizó el Post-Test, lo que permitió conocer las condiciones posteriores de cada indicador después de implementar el software propuesto. Permitiendo contrastar los resultados de cada fase y comprobar si hubo una mejora o no.

Análisis descriptivo, para la investigación se desarrolló un sistema web para evaluar los indicadores Porcentaje de crecimiento en ventas y Productividad de ventas en la Botica “Pharma Medical”; por eso se aplicó un Pre-Test permitiendo conocer las condiciones iniciales de cada indicador, más adelante se implementó el sistema web, permitiendo conocer las condiciones finales de cada indicador, mediante el Post-Test.

En la tabla 10, se visualiza las medidas descriptivas del indicador Porcentaje de crecimiento en ventas.

Tabla 10. Medidas descriptivas del Porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso antes y después de implementar el sistema web

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PCV_PRETEST	22	,1023	2,8013	1,4518	3,04375
PCV_POSTTEST	22	2,2602	3,2398	2,7500	1,10469
N válido (por lista)	22				

Fuente: Elaboración Propia

En el caso del porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas, el mínimo fue de 0.1023 antes y 2.2602 después de la implementación del sistema web; así mismo; en el Pre-Test se consiguió una media de 1.45, en tanto el Post-Test fue de 2.75, tal como se refleja en la siguiente figura; indicando una diferencia antes y después de implementar el sistema web.

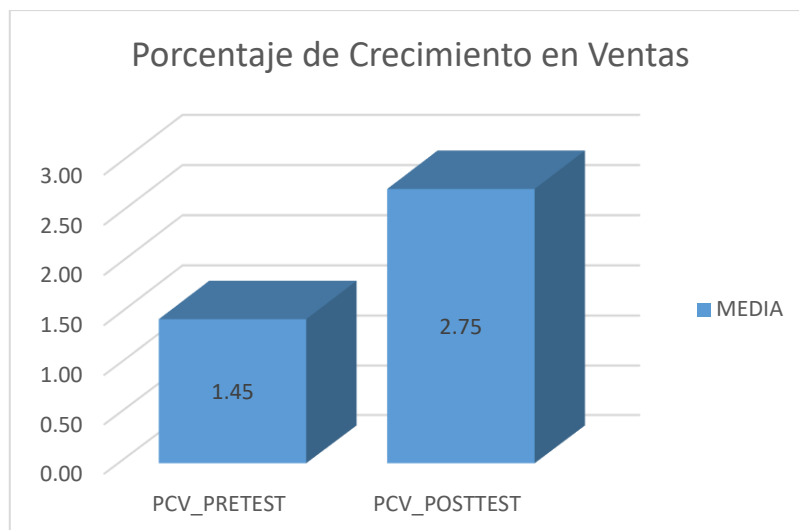


Figura 10. Porcentaje de crecimiento en ventas antes y después de la implementación del sistema web

En la tabla 11, se visualiza las medidas descriptivas del indicador Productividad de ventas.

Tabla 11. Medidas descriptivas de la Productividad de ventas en el proceso antes y después de implementar el sistema web

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PV_PRETEST	22	1,3020	1,4298	1,3659	,14408
PV_POSTTEST	22	3,4233	3,7958	3,6095	,41999
N válido (por lista)	22				

Fuente: Elaboración Propia

En el caso de la productividad de ventas en el proceso de ventas, el mínimo fue de 1.3020 antes y 3.4233 después de la implementación del sistema web; así mismo; en el Pre-Test se consiguió una media de 1.37, en tanto el Post-Test fue de 3.61, tal como se refleja en la siguiente figura; indicando una diferencia antes y después de implementar el sistema web.

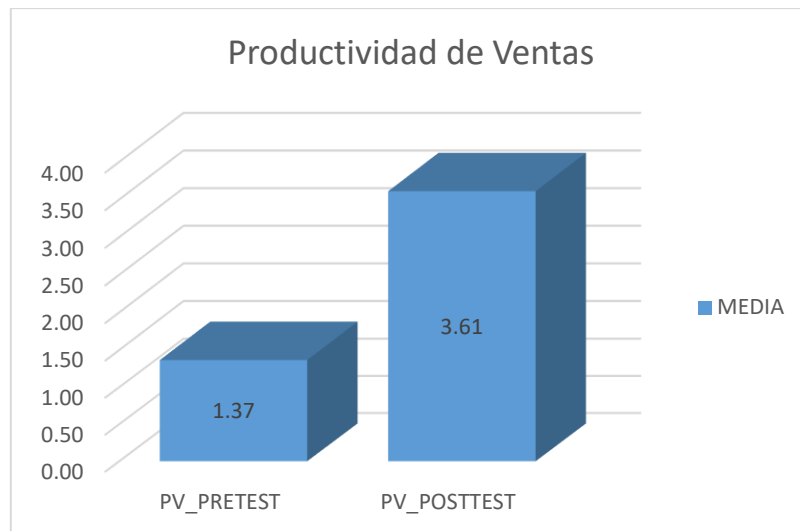


Figura 11. Productividad de ventas antes y después de la implementación del sistema web

Análisis Inferencial, para la investigación se aplicó la prueba de normalidad para los indicadores Porcentaje de crecimiento en ventas y Productividad de ventas mediante el procedimiento de Shapiro-Wilk, debido al tamaño de la muestra estratificada estuvo conformado por 22 ítems y lo cual es menor a 50, de hecho lo menciona (Romero, 2016 pág. 112). Dicha prueba se ejecutó ingresando los datos de cada indicador en la aplicación estadística IBM SPSS Statistics 25, considerando un 95% de nivel de fiabilidad, bajo las condiciones siguientes:

Si:

Sig. < 0.05 distribución no normal.

Sig. ≥ 0.05 distribución normal.

Donde:

Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste.

En la tabla 12, se visualiza los resultados de la prueba de normalidad del indicador Porcentaje de crecimiento en ventas.

Tabla 12. Prueba de normalidad descriptivas del Porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso antes y después de implementar el sistema web

Prueba de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	GI	Sig.
PCV_PRETEST	,920	22	,074
PCV_POSTTEST	,973	22	,774

Fuente: Elaboración Propia

En la prueba de normalidad se logra visualizar que el margen de distribución total antes de implementar el sistema es de 0.074 el cual es mayor a 0.05, por lo cual, los datos son originarios de una distribución normal. Y en el margen de distribución total después de implementar el sistema es de 0.774 el cual es mayor a 0.05, por lo cual, los datos son originarios de una distribución normal.

Se puede evidenciar una distribución normal de los datos, en la figura 12 y 13.

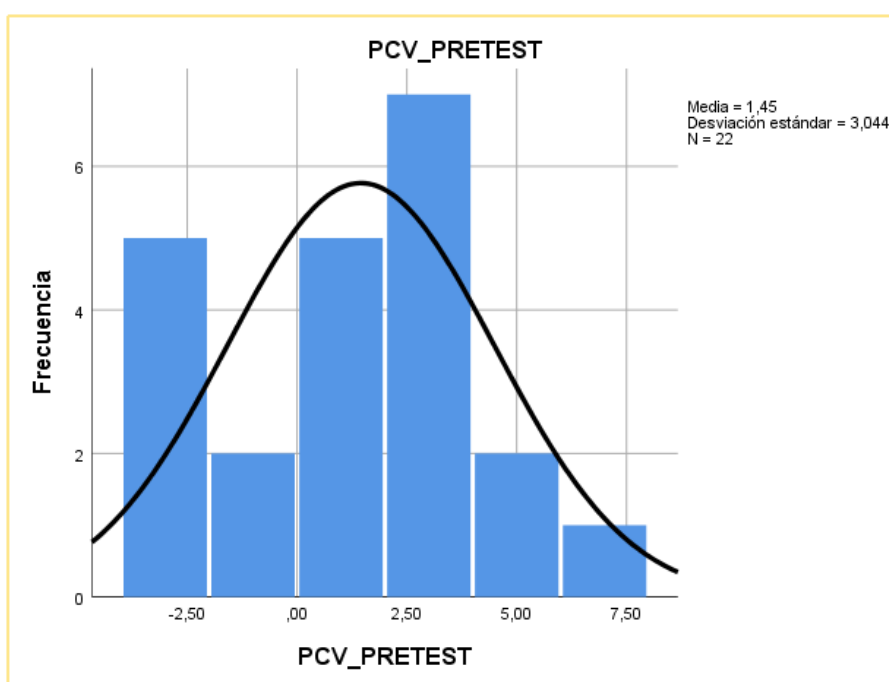


Figura 12. Prueba de normalidad del porcentaje de crecimiento en ventas antes de la implementación del sistema web

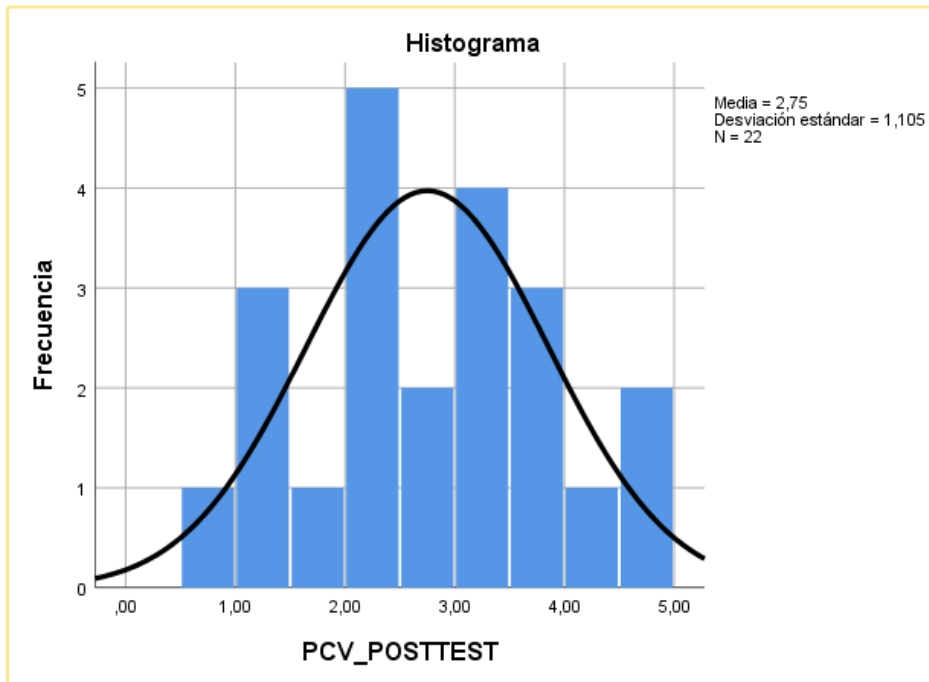


Figura 13. Prueba de normalidad del porcentaje de crecimiento en ventas después de la implementación del sistema web

En la tabla 13, se visualiza los resultados de la prueba de normalidad del indicador Productividad de ventas.

Tabla 13. Prueba de normalidad descriptivas de la Productividad de ventas en el proceso antes y después de implementar el sistema web

Prueba de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	GI	Sig.
PV_PRETEST	,920	22	,077
PV_POSTTEST	,939	22	,185

Fuente: Elaboración Propia

En la prueba de normalidad se logra visualizar que el margen de distribución total antes de implementar del sistema es de 0.077 el cual es mayor a 0.05, por lo cual, los datos son originarios de una distribución normal. Y en el margen de distribución total después de implementar el sistema es de 0.185 el cual es mayor a 0.05, por lo tanto, los datos son originarios de una distribución normal.

Se puede evidenciar una distribución normal de los datos de la muestra, en la figura 14 y 15.

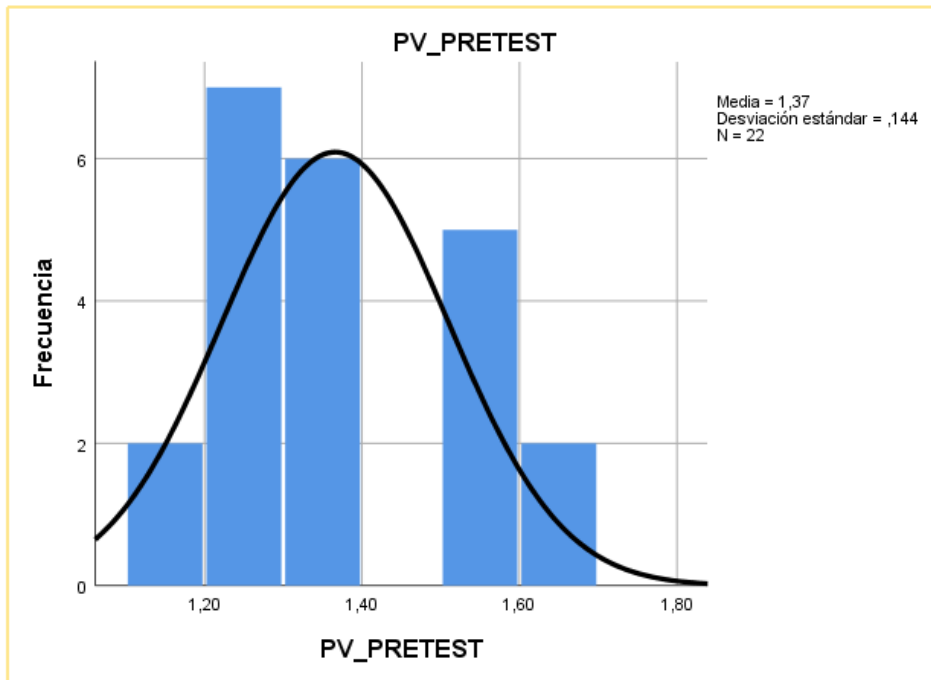


Figura 14. Prueba de normalidad de la productividad de ventas antes de la implementación del sistema web

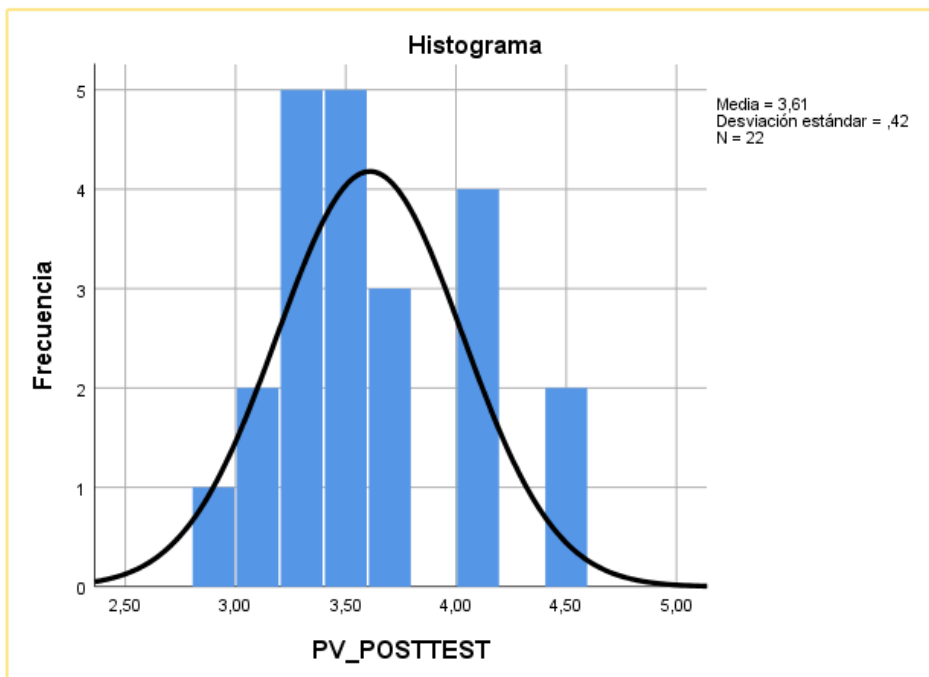


Figura 15. Prueba de normalidad de la productividad de ventas después de la implementación del sistema web

Asimismo, se aplicó la **prueba de hipótesis** para aceptar o rechazar las hipótesis de la presente investigación.

Hipótesis específica 1 (HE1): La implementación del sistema web incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.

Indicador: Porcentaje de crecimiento en ventas

Hipótesis estadísticas

Definiciones de Variables:

PCVa: Porcentaje de crecimiento en ventas antes de la implementación del sistema web.

PCVd: Porcentaje de crecimiento en ventas después de la implementación del sistema web.

Hipótesis Nula (H1o): La implementación del sistema web no incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.

$$H1o = PCVa \geq PCVd$$

El indicador sin el sistema web es mejor que el indicador con el sistema web.

Hipótesis Alternativa (H1a): La implementación del sistema web incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.

$$H1a = PCVa < PCVd$$

El indicador con el sistema web es mejor que el indicador sin el sistema web.

En la figura 16, el porcentaje de crecimiento en ventas, en el Pre-Test fue 1.45 y en el Post-Test es 2.75.

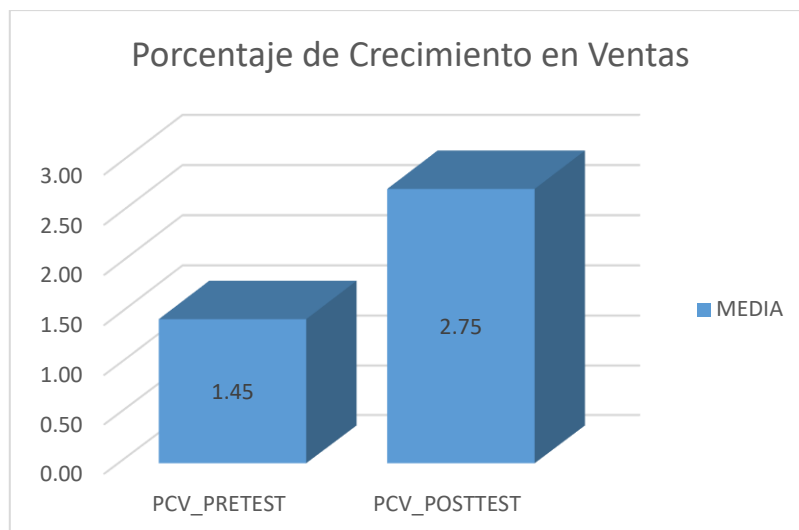


Figura 16. Porcentaje de crecimiento en ventas - Comparativa general

Como se visualiza en la figura 16, existe un incremento en el porcentaje de crecimiento en ventas, esto se logró verificar comparando las medias respectivas, que asciende de 1.45 al valor de 2.75.

En la tabla 14, se visualiza el resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, porque los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) tuvieron una distribución normal.

Tabla 14. Prueba de T-Student para el Porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso antes y después de implementar el sistema web

	Media	Prueba de T-Student		
		T	Gl	Sig. (bilateral)
PCV_PRETEST				
PCV_POSTTEST	-1,29818	-2,050	21	,053

Fuente: Elaboración Propia

El valor de contraste T es de -2.050, muestra que es menor a -1.7207, lo que significa que rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna con una confianza del 95%. Por este motivo, el sistema web incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical"



Hipótesis específica 2 (HE2): La implementación del sistema web incrementa la productividad de ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.

Indicador: Productividad de ventas

Hipótesis estadísticas

Definiciones de Variables:

PVa: Productividad de ventas antes de la implementación del sistema web.

PVd: Productividad de ventas después de la implementación del sistema web.

Hipótesis Nula (H2o): La implementación del sistema web no incrementa la productividad de ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.

$$H2o = PVa \geq PVd$$

El indicador sin el sistema web es mejor que el indicador con el sistema web.

Hipótesis Alternativa (H2a): La implementación del sistema web incrementa la productividad de ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.

$$H2a = PVa < PVd$$

El indicador con el sistema web es mejor que el indicador sin el sistema web.

En la figura 17, el porcentaje de crecimiento en ventas, en el Pre-Test fue 1.37 y en el Post-Test es 3.61.

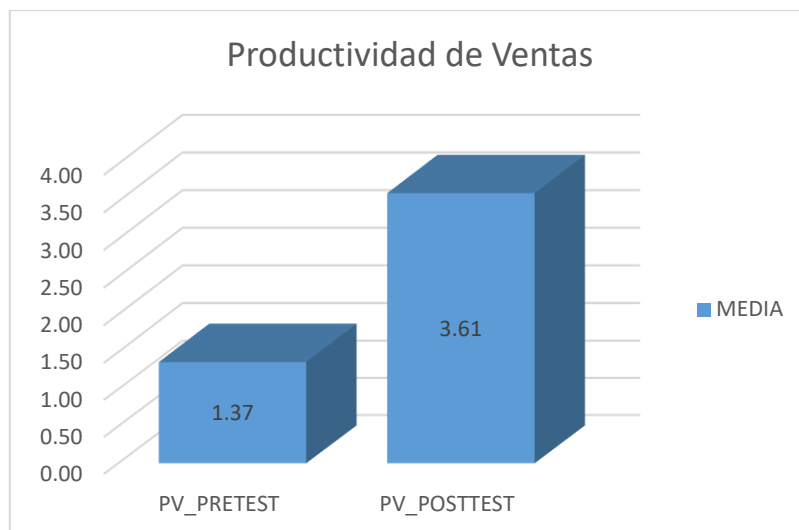


Figura 17. Productividad de ventas - Comparativa general

Como se visualiza en la figura 17, existe un incremento en el porcentaje de crecimiento en ventas, esto se logró verificar comparando las medias respectivas, que asciende de 1.37 al valor de 3.61.

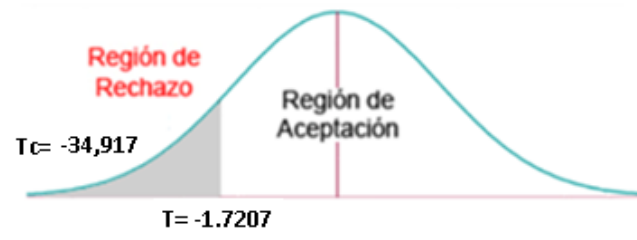
En la tabla 15, se visualiza el resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, porque los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) tuvieron una distribución normal.

Tabla 15. Prueba de T-Student para la Productividad de ventas en el proceso antes y después de implementar el sistema web

	Media	Prueba de T-Student		
		T	Gl	Sig. (bilateral)
PV_PRETEST				
PV_POSTTEST	-2,24364	-34,917	21	,000

Fuente: Elaboración Propia

El valor de contraste T es de -34,917 muestra que es menor a -1.7207, lo que significa que rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna con una confianza del 95%. Por este motivo, el sistema web incrementa la productividad de ventas en el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical".



V. DISCUSIÓN

La presente tesis, brindo como resultado que el sistema web mejoro el porcentaje de crecimiento en ventas del proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical" de 1.45 a un 2.75, lo que equivale a un incremento de 1.30. De la misma manera, (Condor, y otros, 2019), detallan en su investigación "Aplicación web para el proceso de compras y ventas en la Botica Emilia", obtuvo como resultado que el sistema web aumento el porcentaje de crecimiento en ventas de 3.1138 a 6.9025.

También, se tuvo como resultado que el sistema web mejoro la productividad de ventas en el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical" de 1.37 a un 3.61, lo que equivale a un incremento de 2.24. De la misma manera, (Bendezú, 2017), detalla en su investigación "Sistema web para el proceso de ventas en la Botica HELIFARMA E.I.R.L", obtuvo como resultado que el sistema web aumento la productividad de ventas de 4.42 a un 19.31.

Por lo tanto, los resultados estadísticos del presente estudio exponen que utilizar una herramienta tecnológica garantiza la disponibilidad e integridad de los datos, mejorando así el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical", incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en 2.75 e incrementa la productividad de ventas en 3.61, concluyendo que el sistema web mejora el proceso de ventas.

VI. CONCLUSIONES

La presente investigación tuvo como conclusiones:

Primero: El sistema web mejoró el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical", permitiendo así el incremento de los indicadores, lo que permitió lograr los objetivos de la investigación.

Segundo: El sistema web logró el incremento del porcentaje de crecimiento en ventas en 1.30. Debido a que en un principio tuvo 1.45 y posterior a la implementación 2.75. En conclusión, el sistema incrementó el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical"

Tercero: El sistema web logró el incremento de la productividad de ventas en 2.24. Debido a que en un principio tuvo 1.37 y posterior a la implementación 3.61. En conclusión, el sistema incrementó la productividad de ventas en el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical"

VII. RECOMENDACIONES

Para posteriores investigaciones, con el fin de mejorar el proceso de ventas y otros relacionados con este, se recomienda a la Botica "Pharma Medical" contar con una capacitación a sus trabajadores, de forma que tenga un uso adecuado del sistema web para sí mantener una mejora continua.

Asimismo, se recomienda considerar el indicador de porcentaje de crecimiento de ventas, con el fin de identificar si la empresa consigue la rentabilidad que desea obtener frente a sus ventas que genera.

Y el indicador la productividad de ventas, con el fin identificar el rendimiento de los trabajadores de la botica, de esta forma si han cumplido con sus objetivos de ventas en un tiempo determinado.

Por último, se recomienda revisar el sistema web periódicamente para evitar obsolescencia e inconsistencias que afecten su funcionamiento.

REFERENCIAS

Arroyo, Anthony, y otros. 2019. s.l. : 3Ciencias, Setiembre de 2019, Billing System for the Purchase and Sale Process of the Company Proalbac. ISSN: 22544143.

Bendezú, Claudia. 2017. *Sistema web para el proceso de ventas en la Botica "Helifarma E.I.R.L."*. Universidad Cesar Vallejo, Lima : 2017.

Bustamante, Flavio y Madrid, Jhoe. 2020. *Implementación de un sistema web para la automatización del proceso de ventas en la Empresa Best Store21 S.A.C - 2020*. Universidad Cesar Vallejo, Lima : 2020.

Cañadas, Isabel y San Luis, Concepción. 2018. *Análisis de datos en investigación. Primeros pasos*. s.l. : Universidad Miguel Hernández, 2018. ISBN: 9788416024742.

Cegarra, Jose. 2012. *Los métodos de investigación*. s.l. : Ediciones Díaz de Santos, 2012. ISBN: 9788499693910.

Chacon, Nelson. 2017. ¿Cómo calculo el porcentaje de crecimiento en ventas? *Gerencia Retail*. [En línea] 2017. [Citado el: 14 de Mayo de 2021.] <https://www.gerenciaretail.com/2015/04/21/como-calculo-un-porcentaje-de-crecimiento-en-ventas/>.

Condor, Ana y Reyes, Angie. 2019. *Aplicación web para el proceso de compras y ventas en la Botica Emilia*. Universidad Cesar Vallejo, Lima : 2019.

Dorantes, Carlos. 2018. *El proyecto de Investigación en Psicología: De su Génesis a la Publicación*. s.l. : Universidad Iberoamericana Ciudad de México, 2018. ISBN: 978-607-417-470-0.

Flores, Delia, y otros. 2021. 25, s.l. : Investigación y Ciencia Aplicada a la Ingeniería, 9 de Junio de 2021, Design and development of a web system applied to educational management for the automation of processes using the OOHDM methodology, case: Ingeniotics company, Vol. 4, págs. 41-48. ISSN: 24489131.

García, Ana. 2015. *UF2175 - Diseño de bases de datos relacionales*. 5a ed. s.l. : Editorial Elearning, S.L., 2015. ISBN: 978-84-16492-58-9.

García, Fernán. 2019. Repasamos las mejores interfaces gráficas para MySQL. Arsys. [En línea] 11 de Enero de 2019. [Citado el: 20 de Mayo de 2021.] <https://www.arsys.es/blog/programacion/interfaces-graficas-mysql/>.

Gonzales, Fabiola, Escoto, María y Chavez, Joanna. 2017. *Estadística aplicada en psicología y ciencias de la salud*. s.l. : Editorial El manual moderno S.A., 2017. ISBN: 978-607-448-640-7.

Guanolema, Luis. 2019. *Desarrollo de un sistema web para automatizar el proceso de compra y venta en la Microempresa Raza utilizando la tecnología Laravel y Vuel.JS bajo un enfoque de desarrollo dirigido por pruebas (TDD)*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riombamba : 2019.

Hernandez, Roberto. 2018. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA*. s.l. : McGraw-Hill, 2018. ISBN: 9781456260965.

Hernandez, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. 2014. *Metodología de la investigación*. 6a ed. s.l. : McGraw-Hill, 2014. ISBN: 9781456223960.

Hombergs, Tom. 2019. *Get Your Hands Dirty on Clean Architecture: A hands-on guide to creating clean web applications with code examples in Java*. s.l. : Packt Publishing Ltd, 2019. ISBN: 978-1-83921-196-6.

Huamani, Joesvel. 2018. *Sistema Web para la Gestión de Pedidos en la Empresa Impresiones Franco S.A.C*. Universidad Cesar Vallejo, Lima : 2018.

INEGI. 2015. Cálculo de los índices de productividad laboral y del costo unitario de la mano de obra 2015. INEGI. [En línea] 2015. [Citado el: 17 de Mayo de 2021.] https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825078829.pdf. ISBN 978-607-739-754-0.

La República. 2021. Estos son los medicamentos que más han crecido en ventas en la pandemia. [En línea] 25 de Enero de 2021. [Citado el: 30 de Abril de 2021.] <https://www.larepublica.co/empresas/estos-son-los-medicamentos-que-mas-han-aumentado-sus-ventas-durante-la-pandemia-3114639>.

Luna, Fernando. 2019. *JavaScript - Aprende a programar en el lenguaje de la web*. 1a ed. Buenos Aires : Six Ediciones, 2019. ISBN: 9789874958082.

Martinez, Catalina y Galan, Arturo. 2014. *Técnicas e Instrumentos de Recogida y Análisis de Datos*. 2a ed. s.l. : Editorial UNED, 2014. ISBN: 9788436268225 .

Martinez, Lucas. 2021. ¿Qué es una aplicación web? Conoce las mejores apps y los beneficios de crear una. *Crehana*. [En línea] 4 de Febrero de 2021. [Citado el: 4 de Mayo de 2021.] <https://www.crehana.com/pe/blog/desarrollo-web/aplicacion-web-que-es/>.

Molina, Jimmy, y otros. 2018. 1, s.l. : 3Ciencias, 14 de Marzo de 2018, Comparación de metodologías en Aplicaciones Web, Vol. 7. ISSN: 2254-4143.

Organización Mundial de la Salud. 2018. OMS Sistema Mundial de Vigilancia y Monitoreo de Productos Médicos de Calidad Subestándar y Falsificados. [En línea] 2018. [Citado el: 30 de Abril de 2021.] https://www.who.int/medicines/regulation/ssffc/publications/GSMS_report_SP.pdf. ISBN: 9789243513423.

Pariasca, Guillermo y Principe, Isaac. 2018. *Desarrollo e Implementación de un Sistema Web para el proceso de ventas de empresa Factory Solutions*. Universidad Autónoma del Perú, Lima : 2018.

Parraguez, Simona, y otros. 2017. *El estudio y la investigación documental: Estrategias metodológicas y herramientas TIC*. 1a ed. Chiclayo : EMDECOSEGE, 2017. ISBN: 978-612-00-2603-8.

Peña, Claudio. 2018. *PHP 7 - Sitios Dinámicos: Aprenda a programar sin conocimientos previos*. 1a ed. Buenos Aires : Six Ediciones, 2018. ISBN: 9789874651884.

Rieiro, Ignacio, y otros. 2019. s.l. : Educación Matemática en la Infancia, 15 de Diciembre de 2019, Valoración de una intervención didáctica en medición mediante un diseño pre-experimental. ISSN: 2254-8351.

Robles, Blanca. 2019. *Población y muestra*. Trujillo : PuebloCont, 2019. págs. 245-246. Vol. 30. ISSN: 2617 - 9474.

Romero, Manuel. 2016. *Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal*. s.l. : Dialnet, 2016. ISSN: 2174-2510.

Sánchez, Martín. 2017. *UF2404 - Principios de la programación orientada a objetos.* s.l. : Editorial Elearning, S.L., 2017. pág. 790. ISBN: 9788416492619.

Téran, Fernando y García, Nery. 2020. 16, s.l. : Revista de Investigación en Ciencias de la Administración, 1 de Octubre de 2020, STRATEGIES FOR INCREASING SALES: A CASE STUDY MICRO-ENTERPRISE WORLD OF DREAMS, Vol. 4, págs. 248-260. ISSN: 20168219.

Valderrama, Santiago. 2013. *Pasos para elaborar Proyectos de Investigación Científica, Cuantitativa, Cualitativa y Mixta.* Lima : San Marcos, 2013. ISBN: 9786123028787.

Valdivia, Juan. 2015. *Comercialización de productos y servicios en pequeños negocios o microempresas. ADGD0210.* Málaga : IC Editorial, 2015. pág. 352. ISBN: 978-84-16351-60-2.

Vilalta, Carlos. 2016. *Análisis de datos.* 1a ed. s.l. : CIDE, 2016. ISBN: 9786079367930.

Zea, Mariuxi, Molina, Jimmy y Redrovan, Fausto. 2017. Alicante : 3Ciencias, Abril de 2017, Administración de Bases de Datos con PostgreSQL. ISBN: 978-84-946684-6-3.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Operacionalización de Variables			
			Variable	Dimensión	Indicador	Metodología
General			Independiente			Método de investigación: Hipotético - Deductivo Tipo de investigación: Aplicada
PG: ¿Cómo el sistema web mejorara el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical?	OG: Implementar el sistema web para mejorar el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical	HG: La implementación del sistema web mejora el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical	Sistema web			
Específico			Dependiente			Diseño de investigación: Pre-Experimental Técnica e instrumento: Fichaje - Ficha de registro Población: 614 ventas Muestra: 237 ventas Muestreo: Estratificado
PE1: ¿Cómo el sistema web incrementara el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical?	OE1: Implementar el sistema web para incrementar el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.	HE1: La implementación del sistema web incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.	Proceso de ventas	Planificación y estrategia de la venta	Porcentaje de crecimiento en ventas	
PE2: ¿Cómo el sistema web incrementara la productividad de ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical?	OE2: Implementar el sistema web para incrementar la productividad de ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.	HE2: La implementación del sistema web incrementa la productividad de ventas en el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical.		Cierre de la venta	Productividad de ventas	

Anexo 2. Entrevista

Entrevista a la dueña de la Botica “Pharma Medical”

Entrevistado	Domínguez Núñez, Natalia
Cargo del entrevistado	Dueña de la Botica “Pharma Medical”
Entrevistador	Menacho Huisa, Dayanna

Preguntas:

1. ¿Cuál es el rubro de la botica?

La Botica “Pharma Medical” se dedica a la venta al por menor de artículos farmacéuticos y bazar en general.

2. ¿Cuál es el proceso principal de la botica?

El proceso de ventas, es el más importante para seguir creciendo económicamente y ser la preferida de los clientes.

3. ¿En qué consiste el proceso de ventas en la botica? Explique.

El proceso de ventas se inicia cuando un cliente ingresa a la botica y solicita un artículo, estos pueden ser de bazar o fármacos. El Técnico de farmacia identifica el tipo de artículo, si es de bazar se revisa el stock en una hoja de Excel, si hay el artículo el vendedor confirma la existencia, sin embargo, no hubiera se buscan artículos similares, luego se le ofrece al cliente el artículo, si el cliente desea el artículo realiza el pago y la venta finaliza cuando recibe el producto. En el caso de un artículo farmacéutico, el Técnico de farmacia evalúa si necesita receta médica, en ese caso se solicita la receta al cliente, y cuando este le brinde, seguidamente se revisa el stock en la hoja de Excel repitiendo el proceso anterior mencionado, en cambio si el cliente no tuviera la receta médica, finaliza el proceso. Si el artículo farmacéutico no necesitara receta médica se revisa el stock en la hoja de Excel y se repite el proceso anterior mencionado.

4. ¿Cuál es la problemática actual que se presenta en este establecimiento? Explique.

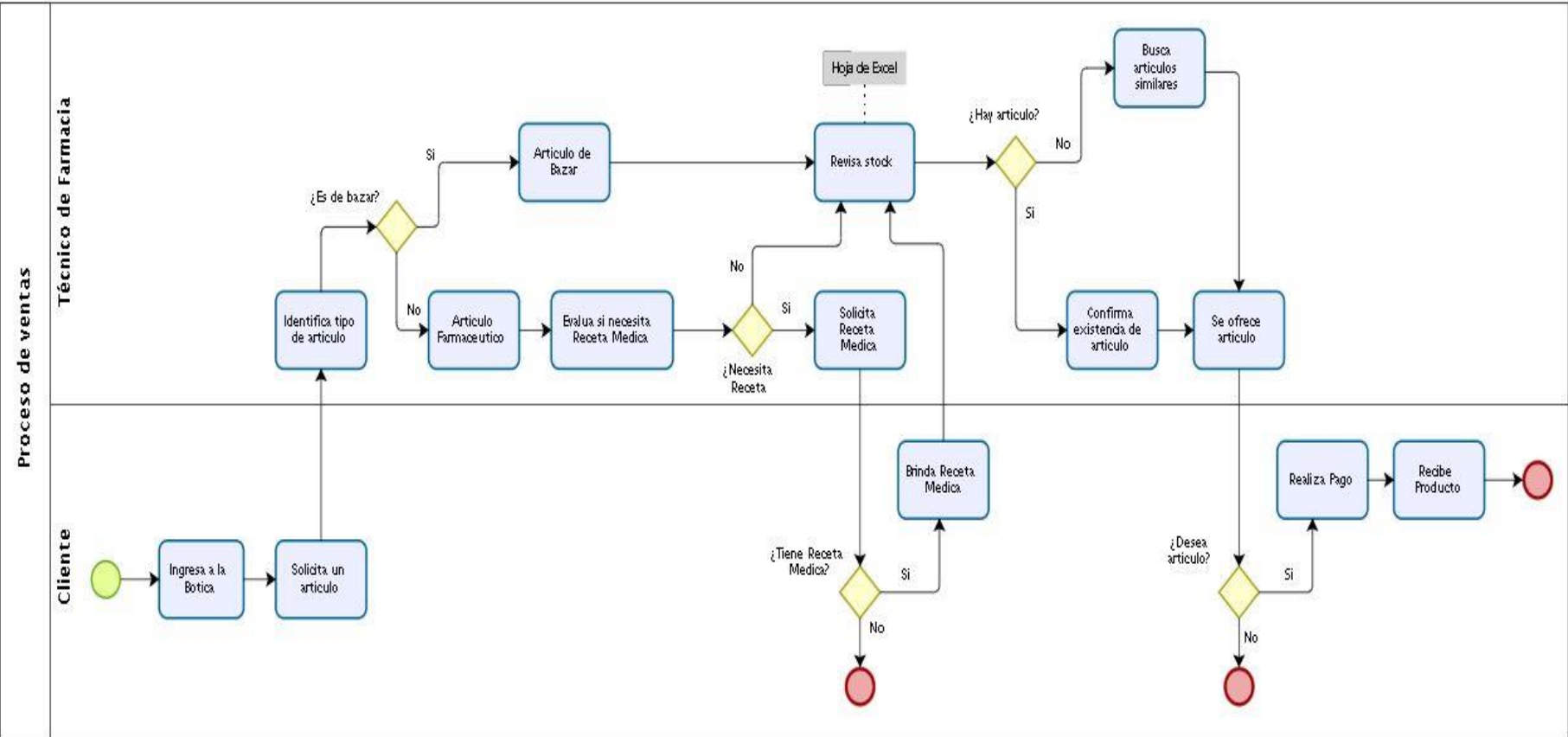
Como te puedes dar cuenta solo contamos con una hoja de cálculo en Excel para el stock de los artículos que en muchas ocasiones no se encuentra actualizado, el cual nos impide saber si existe un artículo disponible al momento de realizar una venta. A su vez, las ventas lo transcribimos al Excel para tener un control de ellas, pero muchas veces no son digitalizados correctamente generando pérdidas, ya que en la realidad no contamos con un sistema automatizado que ayude agilizar el proceso de ventas por lo que la atención de los clientes es deficiente. Además, el no saber cómo es el crecimiento de mis ventas ya que no hay un control y planificación, que me permita obtener el valor de mis ventas realizadas en el día fue mayor o menor al día anterior y así poder corregirlo, también la productividad de mis ventas porque se presentan demoras en la atención al cliente, al no tener la información actualizada del artículo solicitado, así otros clientes que se acercan al establecimiento a realizar una compra, proceden a retirarse al ver la demora, como resultado se pierden ventas.

5. ¿Qué actores se encuentran involucrados en el proceso de ventas? Explique.

Los involucrados que intervenimos en las ventas son un almacenero, una técnica en farmacia y yo.


BOTICA PHARMA MEDICAL
NATALIA DOMÍNGUEZ NÚÑEZ
GERENTE GENERAL

Anexo 3. Diagrama de flujo del proceso de ventas



Anexo 4. Constancia de investigación de la Botica “Pharma Medical”



CONSTANCIA DE INVESTIGACIÓN

Por medio de la presente se deja constancia que la Srta. Dayanna Lucero Menacho Huisa, desarrolla el trabajo de investigación titulado: SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA BOTICA “PHARMA MEDICAL”. Dicho trabajo se ha realizado con la representante y personal de la botica.

Se expide la presente a solicitud del interesado con fines académicos.

Puente Piedra, 20 de julio del 2021


BOTICA PHARMA MEDICAL
NATALIA DOMÍNGUEZ NÚÑEZ
GERENTE GENERAL

Anexo 5. Matriz de Operacionalización de variables

Tipo	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión
Variable independiente	Sistema web	Un sistema web para (Molina, y otros, 2018 pág. 4), menciona que “es una herramienta de ofimática de la Web 2.0 que se manejan con una conexión a internet, y que puede ser utilizada para manejar procesos desde un navegador web, además está basado en la arquitectura cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor Web) y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP)”.	Un sistema web o igualmente llamado aplicaciones web, son implementados con la finalidad de satisfacer las necesidades que presentan las empresas, con ello poder solucionar los problemas, mediante la automatización de los registros y tener una mejor disponibilidad de la información.	
Variable dependiente	Proceso de ventas	(Valdivia, 2015), “la venta actual engloba un conjunto de pasos, su finalidad es satisfacer las necesidades de los clientes mediante la compra de servicios y productos que ofrece la empresa. Planificación y estrategia de la venta, organiza las actividades para lograr una venta, verificando si lo ejecutado va con lo planeado a fin de accionar frente a una corrección. Búsqueda de clientes, localiza clientes potenciales, ya que cada cliente requiere un trato diferente es por ello que la venta presenta características únicas. Presentación de la venta, se base en 3 fases: preparatoria, victoriosa y persuasoria. Cierre de la venta, su finalidad es lograr una venta con éxito, siendo la verdadera función de la empresa y vendedor, frente a las objeciones del cliente, por ello se precisará el provecho de la operación”.	Es el proceso principal de la Botica Pharma Medical con el propósito de satisfacer las necesidades de los clientes, y la finalidad de concretar una transacción de venta efectiva.	Planificación y estrategia de la venta
				Cierre de la venta

Anexo 6. Descripción de los indicadores

Variable	Dimensión	Indicador	Descripción	Formula	Escala de Medición
Proceso de Ventas	Planificación y estrategia de venta	Porcentaje de crecimiento en ventas	(Chacon, 2017), considera que “este porcentaje permite saber si se incrementó o decreció el periodo o actividad medida. El resultado que se obtiene sirve para identificar si el comportamiento es positivo o negativo respecto a la gestión que se está realizando. Asimismo, este tipo de porcentaje puede ser detallado en el nivel que se requiera”.	$PCV = \left(\frac{\text{Valor Reciente}}{\text{Valor Anterior}} - 1 \right) 100$	Razón
	Cierre de la venta	Productividad de ventas	(INEGI, 2015 pág. 3), plantea que “la productividad ventas es la relación entre la producción alcanzada o ventas realizadas y la cantidad de horas trabajadas en un periodo determinado”.	$PV = \frac{\text{Ventas realizadas por dia}}{\text{Horas trabajadas}}$	Razón

Anexo 7. Calculo de tamaño de la muestra

La siguiente fórmula se utiliza el cálculo de la muestra:

$$n = \frac{z^2 N}{z^2 + 4N(EE^2)}$$

Muestra 1: Porcentaje de crecimiento en ventas y productividad de ventas

Se tiene una población de 614 ventas, usando la siguiente formula lograremos obtener una cantidad significativa para poder ser estudiada.

Dónde:

N= 614

z= 1.96

EE= 0.05

Reemplazando:

$$n = \frac{1.96^2 * 614}{1.96^2 + 4 * 614(0.05^2)}$$

$$n = \frac{2358.7424}{9.9816}$$

$$n = 237$$

Como resultado, el tamaño de la muestra para la investigación fue de 237 ventas, estratificado por 22 días.

Anexo 8. Instrumento de recolección de datos

Ficha de Registro				
Empresa de Estudio		Botica "Pharma Medical"		
Investigador	Menacho Huisa, Dayanna Lucero	Tipo de Prueba	Pre-Test	
Variable	Proceso de ventas			
Indicador	Porcentaje de crecimiento en ventas			
Formula				
$PCV = \left(\frac{\text{Valor Reciente}}{\text{Valor Anterior}} - 1 \right) 100$				
Ítem	Fecha	Valor reciente	Valor anterior	PCV
1	1-07-2021	67.00	64.70	3.55
2	2-07-2021	65.00	67.00	-2.99
3	5-07-2021	69.40	65.00	6.77
4	6-07-2021	71.70	69.40	3.31
5	7-07-2021	69.60	71.70	-2.93
6	8-07-2021	71.80	69.60	3.16
7	9-07-2021	73.10	71.80	1.81
8	12-07-2021	74.20	73.10	1.50
9	13-07-2021	73.70	74.20	-0.67
10	14-07-2021	74.90	73.70	1.63
11	15-07-2021	72.50	74.90	-3.20
12	16-07-2021	75.00	72.50	3.45
13	19-07-2021	72.80	75.00	-2.93
14	20-07-2021	77.00	77.00	5.77
15	21-07-2021	81.40	78.60	5.71
16	22-07-2021	79.20	81.40	-2.70
17	23-07-2021	81.70	79.20	3.16
18	26-07-2021	83.20	81.70	1.84
19	27-07-2021	84.40	83.20	1.44
20	28-07-2021	87.00	84.40	3.08
21	29-07-2021	89.00	87.00	2.30
22	30-07-2021	88.00	89.00	-1.12
Promedio de porcentaje de crecimiento en ventas				1.45

Ficha de Registro				
Empresa de Estudio		Botica "Pharma Medical"		
Investigador	Menacho Huisa, Dayanna Lucero	Tipo de Prueba	Post-Test	
Variable	Proceso de ventas			
Indicador	Porcentaje de crecimiento en ventas			
Formula				
$PCV = \left(\frac{\text{Valor Reciente}}{\text{Valor Anterior}} - 1 \right) 100$				
Ítem	Fecha	Valor reciente	Valor anterior	PCV
1	1-10-2021	129.20	124.00	4.19
2	4-10-2021	132.10	129.20	2.44
3	5-10-2021	135.00	132.10	2.20
4	6-10-2021	139.20	135.00	3.11
5	7-10-2021	141.10	139.20	1.36
6	8-10-2021	145.20	141.10	2.91
7	11-10-2021	150.10	145.20	3.37
8	12-10-2021	157.20	150.10	4.73
9	13-10-2021	160.70	157.20	2.23
10	14-10-2021	166.60	160.70	3.67
11	15-10-2021	171.90	166.60	3.18
12	18-10-2021	178.00	171.90	3.55
13	19-10-2021	180.00	178.00	1.12
14	20-10-2021	182.00	180.00	1.11
15	21-10-2021	189.00	182.00	3.85
16	22-10-2021	192.50	189.00	1.85
17	25-10-2021	197.30	192.50	2.49
18	26-10-2021	199.00	197.30	0.86
19	27-10-2021	208.00	199.00	4.52
20	28-10-2021	212.50	208.00	2.16
21	29-10-2021	219.20	212.50	3.15
22	30-10-2021	225.00	219.20	2.65
Promedio de porcentaje de crecimiento en ventas				2.75

Ficha de Registro				
Empresa de Estudio		Botica "Pharma Medical"		
Investigador	Menacho Huisa, Dayanna Lucero	Tipo de Prueba	Pre-Test	
Variable	Proceso de ventas			
Indicador	Productividad de ventas			
Formula				
$PV = \frac{\text{Ventas realizadas por dia}}{\text{Horas trabajadas}}$				
Ítem	Fecha	Ventas realizadas	Horas trabajadas	PV
1	1-07-2021	10	8	1.25
2	2-07-2021	10	8	1.25
3	5-07-2021	12	8	1.50
4	6-07-2021	11	8	1.38
5	7-07-2021	10	8	1.25
6	8-07-2021	11	8	1.38
7	9-07-2021	12	8	1.50
8	12-07-2021	9	8	1.13
9	13-07-2021	13	8	1.63
10	14-07-2021	11	8	1.38
11	15-07-2021	11	8	1.38
12	16-07-2021	10	8	1.25
13	19-07-2021	10	8	1.25
14	20-07-2021	11	8	1.38
15	21-07-2021	12	8	1.50
16	22-07-2021	10	8	1.25
17	23-07-2021	10	8	1.25
18	26-07-2021	12	8	1.50
19	27-07-2021	9	8	1.13
20	28-07-2021	13	8	1.63
21	29-07-2021	12	8	1.50
22	30-07-2021	11	8	1.38
Promedio de productividad de ventas				1.37

Ficha de Registro				
Empresa de Estudio		Botica "Pharma Medical"		
Investigador	Menacho Huisa, Dayanna Lucero	Tipo de Prueba	Post-Test	
Variable	Proceso de ventas			
Indicador	Productividad de ventas			
Formula				
$PV = \frac{\text{Ventas realizadas por dia}}{\text{Horas trabajadas}}$				
Ítem	Fecha	Ventas realizadas	Horas trabajadas	PV
1	1-10-2021	26	8	3.25
2	4-10-2021	27	8	3.38
3	5-10-2021	32	8	4.00
4	6-10-2021	29	8	3.63
5	7-10-2021	26	8	3.25
6	8-10-2021	28	8	3.50
7	11-10-2021	32	8	4.00
8	12-10-2021	25	8	3.13
9	13-10-2021	36	8	4.50
10	14-10-2021	28	8	3.50
11	15-10-2021	28	8	3.50
12	18-10-2021	25	8	3.13
13	19-10-2021	32	8	4.00
14	20-10-2021	28	8	3.50
15	21-10-2021	30	8	3.75
16	22-10-2021	27	8	3.38
17	25-10-2021	27	8	3.38
18	26-10-2021	30	8	3.75
19	27-10-2021	23	8	2.88
20	28-10-2021	36	8	4.50
21	29-10-2021	32	8	4.00
22	30-10-2021	28	8	3.50
Promedio de productividad de ventas				3.61

Anexo 9. Base de datos experimental

Ítem	Porcentaje de Crecimiento en Ventas		Productividad de Ventas	
	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test
1	3.55	4.19	1.25	3.25
2	-2.99	2.44	1.25	3.38
3	6.77	2.20	1.50	4.00
4	3.31	3.11	1.38	3.63
5	-2.93	1.36	1.25	3.25
6	3.16	2.91	1.38	3.50
7	1.81	3.37	1.50	4.00
8	1.50	4.73	1.13	3.13
9	-0.67	2.23	1.63	4.50
10	1.63	3.67	1.38	3.50
11	-3.20	3.18	1.38	3.50
12	3.45	3.55	1.25	3.13
13	-2.93	1.12	1.25	4.00
14	5.77	1.11	1.38	3.50
15	5.71	3.85	1.50	3.75
16	-2.70	1.85	1.25	3.38
17	3.16	2.49	1.25	3.38
18	1.84	0.86	1.50	3.75
19	1.44	4.52	1.13	2.88
20	3.08	2.16	1.63	4.50
21	2.30	3.15	1.50	4.00
22	-1.12	2.65	1.38	3.50

Anexo 10. Resultados de la confiabilidad de los instrumentos

Confiabilidad del instrumento 1: Porcentaje de crecimiento en ventas

		PCV_TEST	PCV_RETEST
PCV_TEST	Correlación de Pearson	1	,899**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	11	11
PCV_RETEST	Correlación de Pearson	,899**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	11	11

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

El coeficiente de Pearson fue de 8,99 con una muestra de 237 ventas en la Botica “Pharma Medical” existiendo así una correlación muy alta para la prueba de proceso de ventas.

Confiabilidad del instrumento 2: Productividad de ventas

		PV_TEST	PV_RETEST
PV_TEST	Correlación de Pearson	1	,864**
	Sig. (bilateral)		,001
	N	11	11
PV_RETEST	Correlación de Pearson	,864**	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	11	11

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

El coeficiente de Pearson fue de 8,64 con una muestra de 237 ventas en la Botica “Pharma Medical” existiendo así una correlación muy alta para la prueba de proceso de ventas.

Anexo 11. Validación del instrumento de investigación

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Porcentaje de Crecimiento en Ventas

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Rivera Crisostomo Renee

Título y/o Grado Académico: Ingeniero de Sistemas

Fecha: 23/09/2021

TESIS:

Sistema web para el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical"

Autor: Menacho Huisa, Dayanna Lucero

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0 – 20%	21 – 50%	51 – 70%	71 – 80%	81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado.					85%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					85%
3. ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					85%
4. ORGANIZACION	Existe una organización Lógica.					85%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					85%
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					85%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones					85%
9. METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					85%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					85%

III. OPINION DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

85%

FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Productividad de Ventas

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Rivera Crisostomo Renee

Título y/o Grado Académico: Ingeniero de Sistemas

Fecha: 23/09/2021

TESIS:

Sistema web para el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical"

Autor: Menacho Huisa, Dayanna Lucero

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy Bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado.					85%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					85%
3. ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					85%
4. ORGANIZACION	Existe una organización Lógica.					85%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					85%
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					85%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones					85%
9. METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					85%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					85%

III. OPINION DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

85%

FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Porcentaje de Crecimiento en Ventas

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Huarote Zegarra Raúl

Título y/o Grado Académico: Magister

Fecha: 30/09/2021

TESIS:

Sistema web para el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical"

Autor: Menacho Huisa, Dayanna Lucero

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy Bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado.					82%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					85%
3. ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					85%
4. ORGANIZACION	Existe una organización Lógica.					85%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					85%
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					85%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones					82%
9. METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					85%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					86%

III. OPINION DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

85%



FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Productividad de Ventas

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Huarote Zegarra Raúl

Título y/o Grado Académico: Magister

Fecha: 30/09/2021

TESIS:

Sistema web para el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical"

Autor: Menacho Huisa, Dayanna Lucero

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy Bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado.					82%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					85%
3. ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					85%
4. ORGANIZACION	Existe una organización Lógica.					85%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					85%
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					85%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones					82%
9. METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					85%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					86%

III. OPINION DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

85%

FIRMA DEL EXPERTO

Anexo 12. Validación de la metodología de desarrollo de software

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS METODOLOGIA DE DESARROLLO

Apellidos y Nombres del Experto: Rivera Crisostomo Renee

Título y/o Grado Académico: Ingeniero de Sistemas

Fecha: 23/09/2021

TESIS

Sistema web para el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical"

Autor: Menacho Huisa, Dayanna Lucero

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad de calificar la **Metodología de Desarrollo** en la presente investigación mediante una serie de criterios con puntuaciones específicas según valor de la tabla de calificaciones y posteriormente realizar la sumatoria de los puntajes colocados

Muy malo (1)	Malo (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Excelente (5)
--------------	----------	-------------	-----------	---------------

Ítem	Criterios	SOHDM	OOHDM	WSDM
1	Cuenta con un método de recolección de datos y requerimientos para el desarrollo de sistema web	2	3	2
2	La parte interesada tiene una participación activa durante todas las fases de la metodología	2	4	2
3	Define de manera clara la navegación y comunicación entre elementos	3	4	3
4	Realiza un profundo estudio en el aspecto de interfaces	3	5	3
5	Lograr separar lo conceptual, la información que se almacena y la presentación final	4	4	4
6	Con que facilidad se incorpora a un modelo Entidad – Relación	2	3	2
7	Cuenta con un método definido para la elaboración de prototipos	3	5	4
8	Es adaptable ante cualquier lenguaje de programación y gestor de base de datos	4	4	3
9	Define un método para la ejecución de pruebas y calidad del producto	4	4	4
10	Define una documentación adecuada para el proyecto	3	4	3
TOTAL		30	40	30

FIRMA DEL EXPERTO

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS
METODOLOGIA DE DESARROLLO**

Apellidos y Nombres del Experto: Huarote Zegarra Raúl

Título y/o Grado Académico: Magister

Fecha: 30/09/2021

TESIS

Sistema web para el proceso de ventas en la Botica "Pharma Medical"

Autor: Menacho Huisa, Dayanna Lucero

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad de calificar la **Metodología de Desarrollo** en la presente investigación mediante una serie de criterios con puntuaciones específicas según valor de la tabla de calificaciones y posteriormente realizar la sumatoria de los puntajes colocados

Muy malo (1)	Malo (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Excelente (5)
--------------	----------	-------------	-----------	---------------

Ítem	Criterios	SOHDM	OOHDM	WSDM
1	Cuenta con un método de recolección de datos y requerimientos para el desarrollo de sistema web	4	5	4
2	La parte interesada tiene una participación activa durante todas las fases de la metodología	5	4	3
3	Define de manera clara la navegación y comunicación entre elementos	3	4	3
4	Realiza un profundo estudio en el aspecto de interfaces	3	5	4
5	Lograr separar lo conceptual, la información que se almacena y la presentación final	3	5	5
6	Con que facilidad se incorpora a un modelo Entidad – Relación	4	4	5
7	Cuenta con un método definido para la elaboración de prototipos	3	5	3
8	Es adaptable ante cualquier lenguaje de programación y gestor de base de datos	3	5	3
9	Define un método para la ejecución de pruebas y calidad del producto	4	4	4
10	Define una documentación adecuada para el proyecto	3	4	4
TOTAL		35	45	38



.....
FIRMA DEL EXPERTO

Anexo 13. Metodología de desarrollo OOHDM

I. INTRODUCCION

A continuación, se va a especificar la metodología OOHDM empleada para el desarrollo del Sistema web para el proceso de ventas en la Botica “Pharma Medical”. Donde se especificarán los elementos necesarios, que contienen el detalle e información que se recopilaron durante la primera fase de obtención de requerimientos, la segunda fase se enfoca en el diseño conceptual, la tercera fase es el diseño navegacional, la cuarta fase el diseño de la interfaz abstracta y la última fase la implementación.

II. DESARROLLO

2.1. FASE 1: Obtención de requerimientos

En la primera fase se realiza en análisis actual del proceso, donde se identificarán a los actores y tareas además se recopilarán los requerimientos a detalle de la botica, para luego ser reflejados mediante la implementación del sistema web.

Fase 1.1: Identificación de actores y tareas

Se definirán a los actores que interactuarán en el sistema con sus respectivas tareas.

Actor	Descripción
Administrador	Es el actor que puede ingresar y ver todas las opciones del sistema.
Almacenero	Es el actor que puede acceder a los siguientes módulos: Administración (Proveedores) y Almacén.
Técnico de farmacia	Es el actor que puede acceder a los siguientes módulos: Administración (Clientes), Almacén(Artículos) y Ventas.

Tareas del Administrador

- Acceso al sistema.
- Agrega nuevo rol.
- Actualiza rol.

- Elimina rol.
- Busca rol.
- Agrega nuevo empleado.
- Actualiza empleado.
- Elimina empleado.
- Busca empleado.
- Agrega nuevo cliente.
- Actualiza cliente.
- Elimina cliente.
- Busca cliente.
- Agrega nuevo proveedor.
- Actualiza proveedor.
- Elimina proveedor.
- Busca proveedor.
- Agrega nueva venta.
- Visualiza venta.
- Imprime venta.
- Elimina venta.
- Busca venta.
- Agrega nueva compra.
- Visualiza compra.
- Imprime compra.
- Elimina compra.
- Busca compra.

- Agrega nueva categoría.
- Actualiza categoría.
- Elimina categoría.
- Busca categoría.
- Agrega nuevo artículo.
- Actualiza artículo.
- Elimina artículo.
- Busca artículo.
- Visualiza reportes.

Tareas del Almacenero

- Acceso al sistema.
- Agrega nuevo proveedor.
- Actualiza proveedor.
- Elimina proveedor.
- Busca proveedor.
- Agrega nueva compra.
- Visualiza compra.
- Imprime compra.
- Elimina compra.
- Busca compra.
- Agrega nueva categoría.
- Actualiza categoría.
- Elimina categoría.
- Busca categoría.

- Agrega nuevo artículo.
- Actualiza artículo.
- Elimina artículo.
- Busca artículo.

Tareas del Técnico de Farmacia

- Acceso al sistema.
- Agrega nuevo cliente.
- Actualiza cliente.
- Elimina cliente.
- Busca cliente.
- Agrega nueva venta.
- Visualiza venta.
- Imprime venta.
- Elimina venta.
- Agrega nuevo artículo.
- Actualiza artículo.
- Elimina artículo.
- Busca venta.
- Busca artículo.

Especificación de escenarios

❖ Administrador

Acceso al sistema:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar usuario y contraseña.	Verificar que el usuario y contraseña sean correctos.	Accede al sistema pantalla principal módulo Ventas.

Agrega nuevo rol:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresa datos del nuevo rol.	Validar que la información sea correcta.	Nuevo rol registrado para visualizar módulos permitidos.

Actualiza rol:

Entrada	Proceso	Salida
Busca rol existente	Cambia la información de rol y guarda.	Rol actualizado.

Elimina rol:

Entrada	Proceso	Salida
Busca rol existente.	Elimina rol.	Rol eliminado.

Busca rol:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresa datos para obtener rol.	Busca rol según la información ingresada	Rol obtenido según la información ingresada.

Agrega nuevo empleado:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresa datos del nuevo empleado.	Validar que la información sea correcta.	Nuevo empleado registrado.

Actualiza empleado:

Entrada	Proceso	Salida
Busca empleado existente.	Cambia la información del empleado y guarda.	Empleado actualizado.

Elimina empleado:

Entrada	Proceso	Salida
Busca empleado existente.	Elimina empleado.	Empleado eliminado.

Busca empleado:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresa datos para obtener empleado.	Busca empleado según la información ingresada	Empleado obtenido según la información ingresada.

Agrega nuevo cliente:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresa datos del nuevo cliente.	Validar que la información sea correcta.	Nuevo cliente registrado.

Actualiza cliente:

Entrada	Proceso	Salida
Busca cliente existente.	Cambia la información del cliente y guarda.	Cliente actualizado.

Elimina cliente:

Entrada	Proceso	Salida
Busca cliente existente.	Elimina cliente.	Cliente eliminado.

Busca cliente:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos para obtener cliente.	Busca cliente según la información ingresada.	Busca cliente según la información ingresada.

Agrega nuevo proveedor:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos del nuevo proveedor.	Validar que la información sea correcta.	Nuevo proveedor registrado.

Actualiza proveedor:

Entrada	Proceso	Salida
Busca proveedor existente.	Cambia la información del proveedor y guarda.	Proveedor actualizado.

Elimina proveedor:

Entrada	Proceso	Salida
Busca proveedor existente.	Elimina proveedor.	Proveedor eliminado.

Busca proveedor:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos para obtener proveedor.	Busca proveedor según la información ingresada.	Proveedor obtenido según la información ingresada.

Agrega nueva venta:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos de la nueva venta.	Validar que la información sea correcta.	Nueva venta registrada.

Visualiza venta:

Entrada	Proceso	Salida
Busca venta existente.	Obtiene la información de la venta	Muestra venta.

Imprime venta:

Entrada	Proceso	Salida
Busca venta existente.	Obtiene la información de la venta	Imprime venta

Elimina venta:

Entrada	Proceso	Salida
Busca venta existente.	Elimina venta.	Venta anulada.

Busca venta:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresa datos para obtener venta.	Busca venta según la información ingresada.	Venta obtenida según la información ingresada.

Agrega nueva compra:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresa datos de la nueva compra.	Validar que la información sea correcta.	Nueva compra registrada.

Visualiza compra:

Entrada	Proceso	Salida
Busca compra existente.	Obtiene la información de la compra.	Muestra compra.

Imprime compra:

Entrada	Proceso	Salida
Busca compra existente.	Obtiene la información de la compra.	Imprime compra.

Elimina compra:

Entrada	Proceso	Salida
Busca compra existente.	Elimina compra.	Compra anulada.

Busca compra:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresa datos para obtener compra.	Busca compra según la información ingresada.	Compra obtenida según la información ingresada.

Agrega nueva categoría:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresa datos de la nueva categoría.	Validar que la información sea correcta.	Nueva categoría registrada.

Actualiza categoría:

Entrada	Proceso	Salida
Busca categoría existente.	Cambia la información de la categoría y guarda.	Categoría actualizada.

Elimina categoría:

Entrada	Proceso	Salida
Busca categoría existente.	Elimina categoría.	Categoría eliminada.

Busca categoría:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos para obtener categoría.	Busca categoría según la información ingresada.	Categoría obtenida según la información ingresada.

Agrega nuevo artículo:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos del nuevo artículo.	Validar que la información sea correcta.	Nuevo artículo registrado.

Actualiza artículo:

Entrada	Proceso	Salida
Busca artículo existente.	Cambia la información del artículo y guarda.	Artículo actualizado.

Elimina artículo:

Entrada	Proceso	Salida
Busca artículo existente.	Elimina artículo.	Artículo eliminado.

Busca artículo:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos para obtener artículo.	Busca artículo según la información ingresada.	Artículo obtenido según la información ingresada.

Visualiza reportes:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar fechas para obtener reportes.	Busca reporte según la información ingresada.	Se obtiene reporte.

❖ **Almacenero**

Acceso al sistema:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar usuario y contraseña.	Verificar que el usuario y contraseña sean correctos.	Accede al sistema pantalla principal módulo Proveedores.

Agrega nuevo proveedor:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos del nuevo proveedor.	Validar que la información sea correcta.	Nuevo proveedor registrado.

Actualiza proveedor:

Entrada	Proceso	Salida
Busca proveedor existente.	Cambia la información del proveedor y guarda.	Proveedor actualizado.

Elimina proveedor:

Entrada	Proceso	Salida
Busca proveedor existente.	Elimina proveedor.	Proveedor eliminado.

Busca proveedor:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos para obtener proveedor.	Busca proveedor según la información ingresada.	Proveedor obtenido según la información ingresada.

Agrega nueva compra:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos de la nueva compra.	Validar que la información sea correcta.	Nueva compra registrada.

Visualiza compra:

Entrada	Proceso	Salida
Busca compra existente.	Obtiene la información de la compra.	Muestra compra.

Imprime compra:

Entrada	Proceso	Salida
Busca compra existente.	Obtiene la información de la compra.	Imprime compra.

Elimina compra:

Entrada	Proceso	Salida
Busca compra existente.	Elimina compra.	Compra anulada.

Busca compra:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos para obtener compra.	Busca compra según la información ingresada.	Compra obtenida según la información ingresada.

Agrega nueva categoría:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos de la nueva categoría.	Validar que la información sea correcta.	Nueva categoría registrada.

Actualiza categoría:

Entrada	Proceso	Salida
Busca categoría existente.	Cambia la información de la categoría y guarda.	Categoría actualizada.

Elimina categoría:

Entrada	Proceso	Salida
Busca categoría existente.	Elimina categoría.	Categoría eliminada.

Busca categoría:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresa datos para obtener categoría.	Busca categoría según la información ingresada.	Categoría obtenido según la información ingresada.

Agrega nuevo artículo:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresa datos del nuevo artículo.	Validar que la información sea correcta.	Nuevo artículo registrado.

Actualiza artículo:

Entrada	Proceso	Salida
Busca artículo existente.	Cambia la información del artículo y guarda.	Artículo actualizado.

Elimina artículo:

Entrada	Proceso	Salida
Busca artículo existente.	Elimina artículo.	Artículo eliminada.

Busca artículo:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos para obtener artículo.	Busca artículo según la información ingresada.	Artículo obtenido según la información ingresada.

❖ **Técnico de Farmacia**

Acceso al sistema:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar usuario y contraseña.	Verificar que el usuario y contraseña sean correctos.	Accede al sistema pantalla principal módulo Ventas.

Agrega nuevo cliente:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos del nuevo cliente.	Validar que la información sea correcta.	Nuevo cliente registrado.

Actualiza cliente:

Entrada	Proceso	Salida
Busca cliente existente.	Cambia la información del cliente y guarda.	Cliente actualizado.

Elimina cliente:

Entrada	Proceso	Salida
Busca cliente existente.	Elimina cliente.	Cliente eliminado.

Busca cliente:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos para obtener cliente	Busca cliente según la información ingresada.	Cliente obtenido según la información ingresada.

Agrega nueva venta:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos de la nueva venta.	Validar que la información sea correcta.	Nueva venta registrada.

Visualiza venta:

Entrada	Proceso	Salida
Busca venta existente.	Obtiene la información de la venta	Muestra venta.

Imprime venta:

Entrada	Proceso	Salida
Busca venta existente.	Obtiene la información de la venta	Imprime venta

Elimina venta:

Entrada	Proceso	Salida
Busca venta existente.	Elimina venta.	Venta anulada.

Busca venta:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos para obtener venta.	Busca venta según la información ingresada.	Venta obtenida según la información ingresada.

Agrega nuevo artículo:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresar datos del nuevo artículo.	Validar que la información sea correcta.	Nuevo artículo registrado.

Actualiza artículo:

Entrada	Proceso	Salida
Busca artículo existente.	Cambia la información del artículo y guarda.	Artículo actualizado.

Elimina artículo:

Entrada	Proceso	Salida
Busca artículo existente.	Elimina artículo.	Artículo eliminada.

Busca artículo:

Entrada	Proceso	Salida
Ingresa datos para obtener articulo	Busca artículo según la información ingresada.	Artículo obtenido según la información ingresada.

Fase 1.2: Requerimientos funcionales

Se definirán los requerimientos funcionales y su respectiva descripción.

Nro.	Requerimiento funcional	Descripción
RF1	Acceso al sistema web	Permite el acceso mediante un usuario y contraseña
RF2	Gestiona roles	Permite registrar nuevos roles, asignarles los módulos permitidos y el modulo principal que visualizara al momento de ingresar al sistema, así como buscar, actualizar y eliminar.
RF3	Gestiona empleados	Permite registrar nuevos empleados, así como buscar, actualizar y eliminar.
RF4	Gestiona clientes	Permite registrar nuevos clientes, así como buscar, actualizar y eliminar.
RF5	Gestiona proveedores	Permite registrar nuevos proveedores, así como buscar, actualizar y eliminar.

RF6	Gestiona ventas	Permite registrar nuevas ventas, así como buscar, visualizar, imprimir y eliminar.
RF7	Gestiona compras	Permite registrar nuevas compras, así como buscar, visualizar, imprimir y eliminar.
RF8	Gestiona categorías	Permite registrar nuevas categorías, así como buscar, actualizar y eliminar.
RF9	Gestiona artículos	Permite registrar nuevos artículos, así como buscar, actualizar y eliminar.
RF10	Gestiona reportes	Permite buscar y visualizar el detalle de los reportes.

Fase 1.3: Requerimientos no funcionales

Se definirán los requerimientos no funcionales y su respectiva descripción.

Nro.	Requerimiento no funcional	Descripción
RNF1	Usabilidad	El sistema web debe garantizar la calidad y funcionalidad al usuario.
RNF2	Confiabilidad	El sistema web debe desempeñar funciones específicas, puesto que se usará bajo ciertas condiciones.
RNF3	Seguridad	El sistema web debe proteger los datos e información, de individuos o sistemas no autorizados.
RNF4	Mantenibilidad	El sistema web debe ser capaz de ser modificado de forma efectiva, debido a necesidades evolutivas.

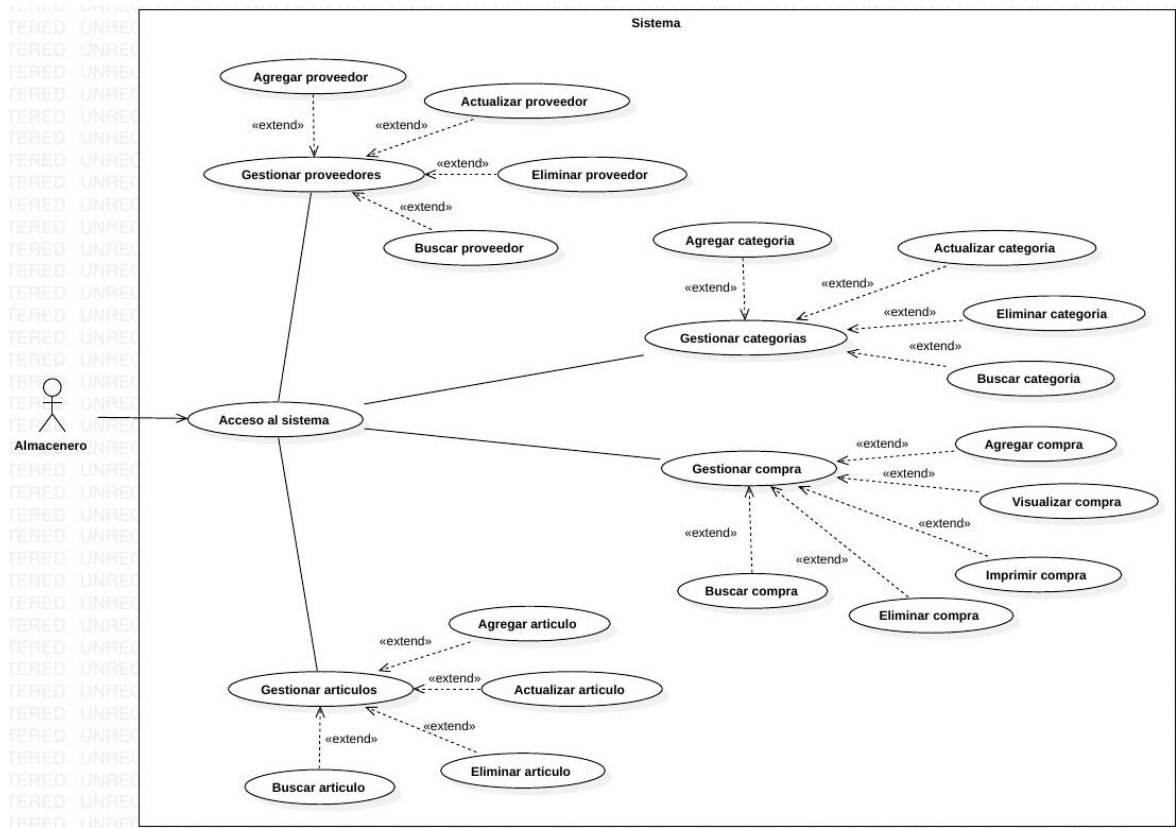
Fase 1.4: Especificación de casos de uso

Se visualiza los casos de uso del sistema donde se presenta la iteración entre el actor y el sistema.

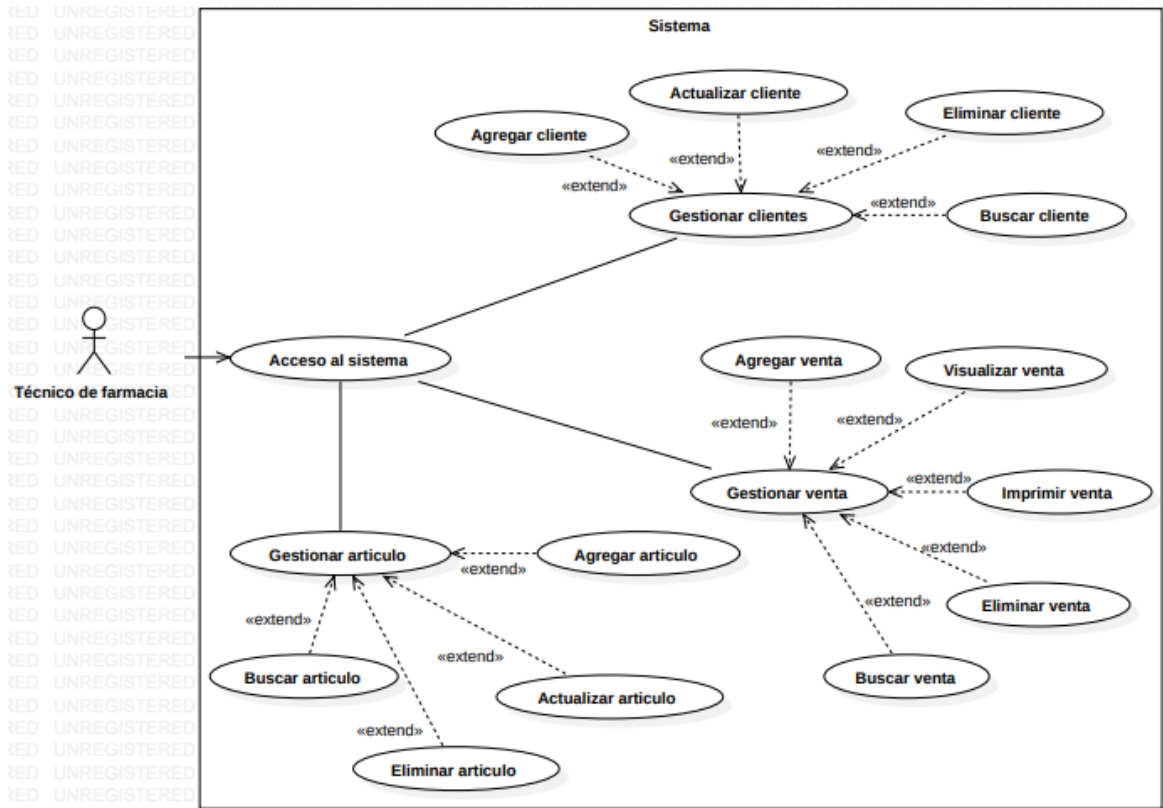
Actor 1: Administrador



Actor 2: Almacenero



Actor 3: Técnico de Farmacia



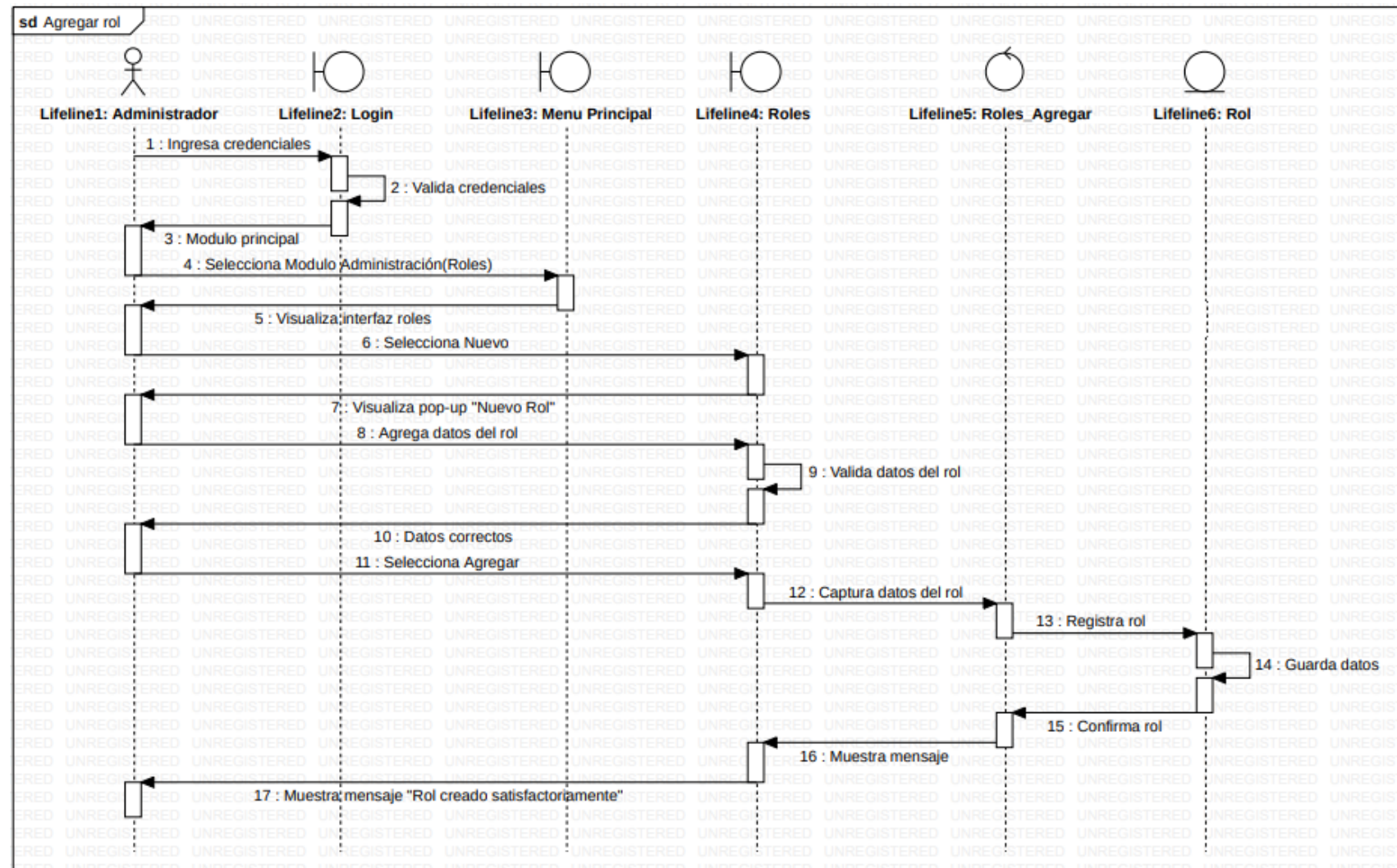
Fase 1.5: Diagramas de interacción de usuario

Se visualiza los diagramas de interacción del sistema con los actores y sus tareas respectivas en el proceso de ventas.

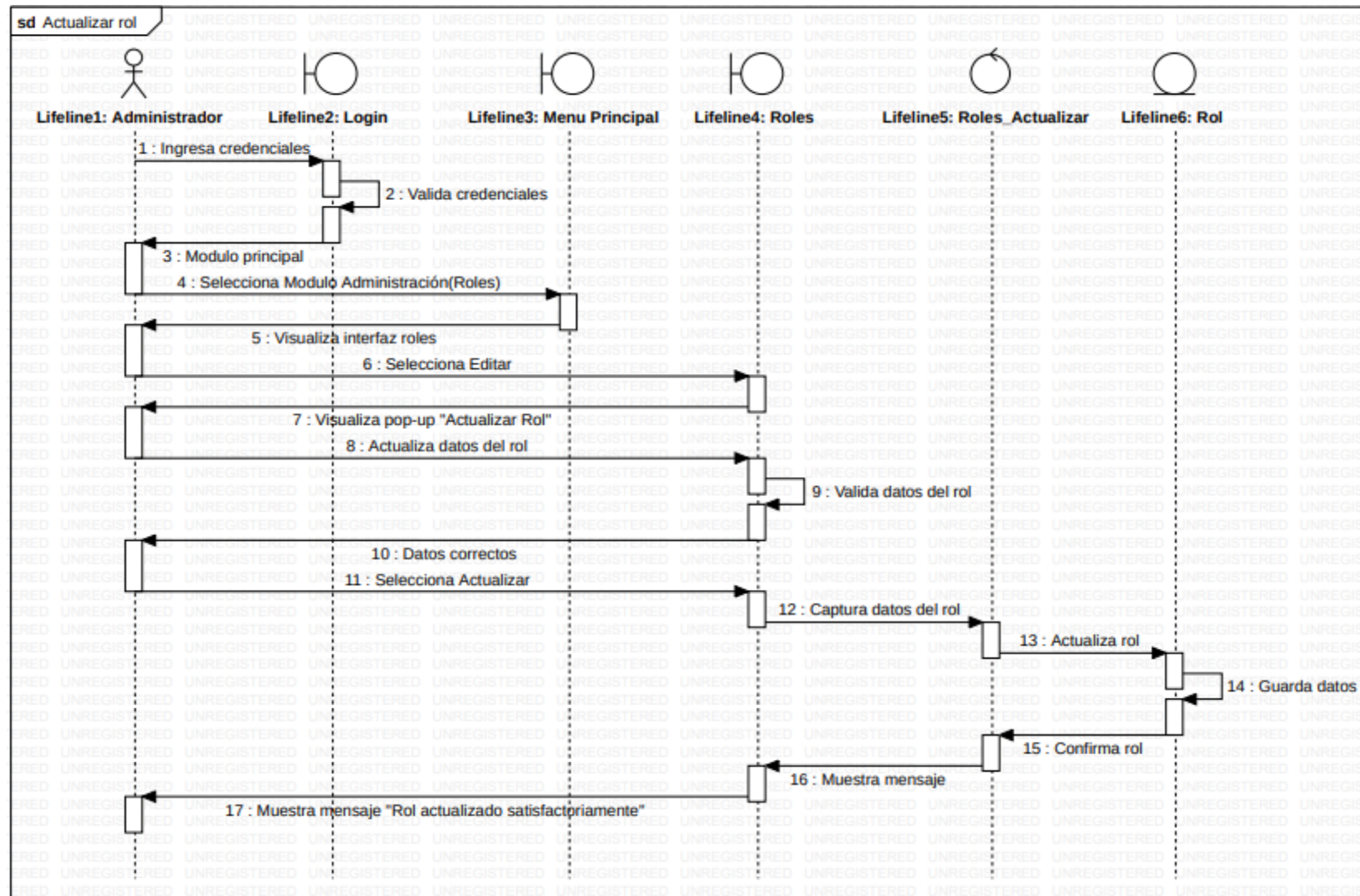
Especificación de diagramas de interacción de usuario

Actor 1: Administrador

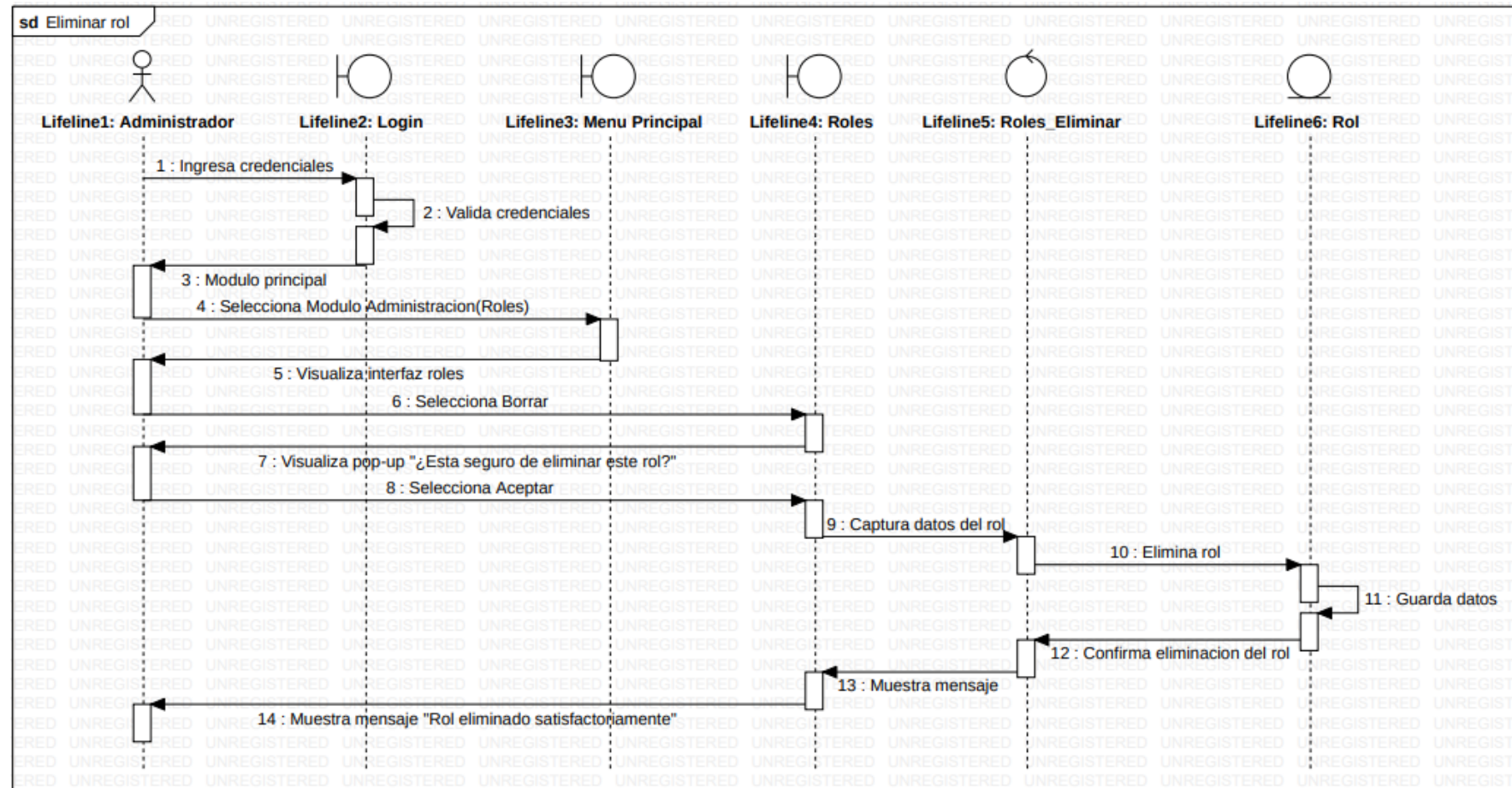
Agregar rol:



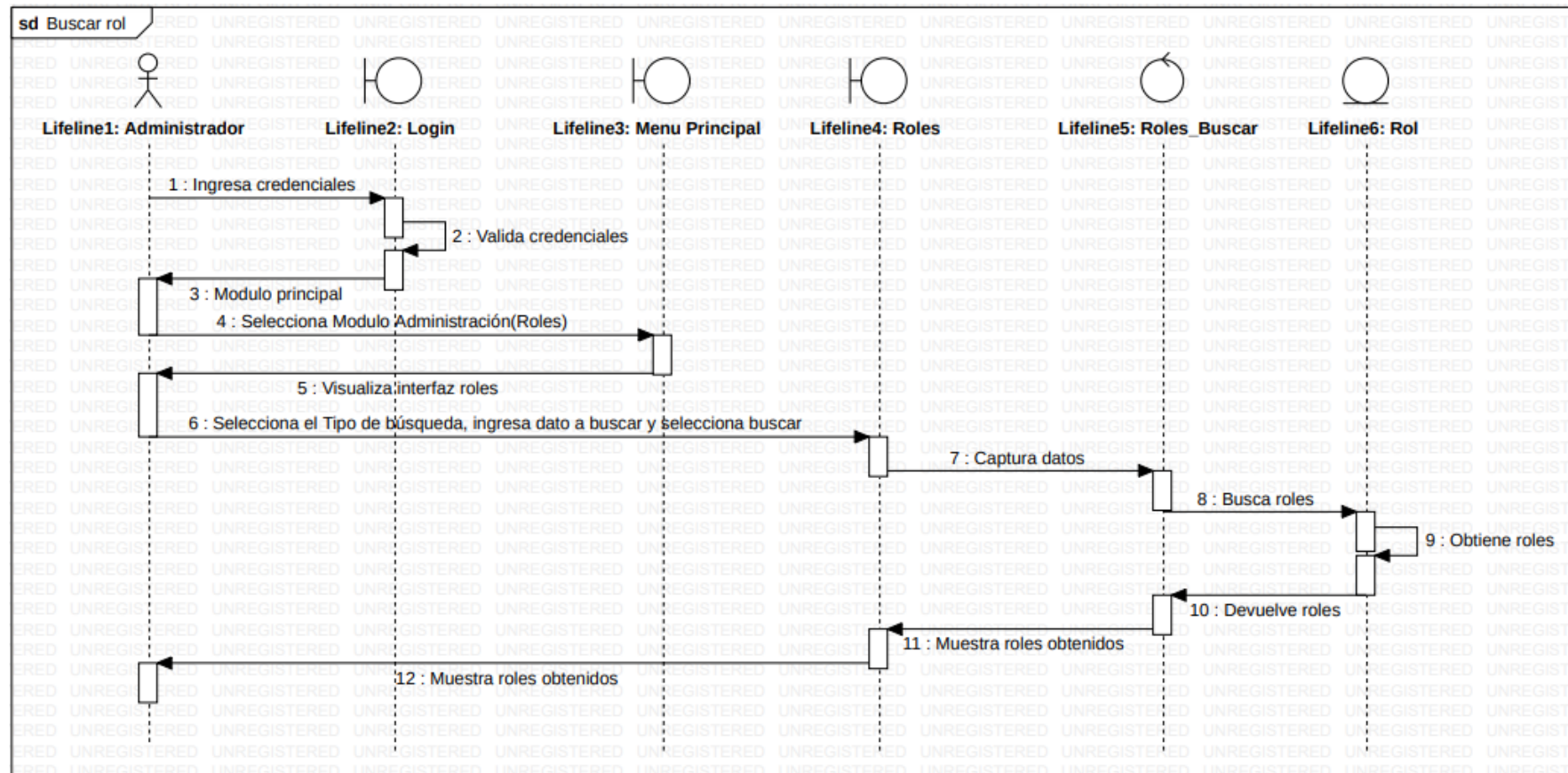
Actualizar rol:



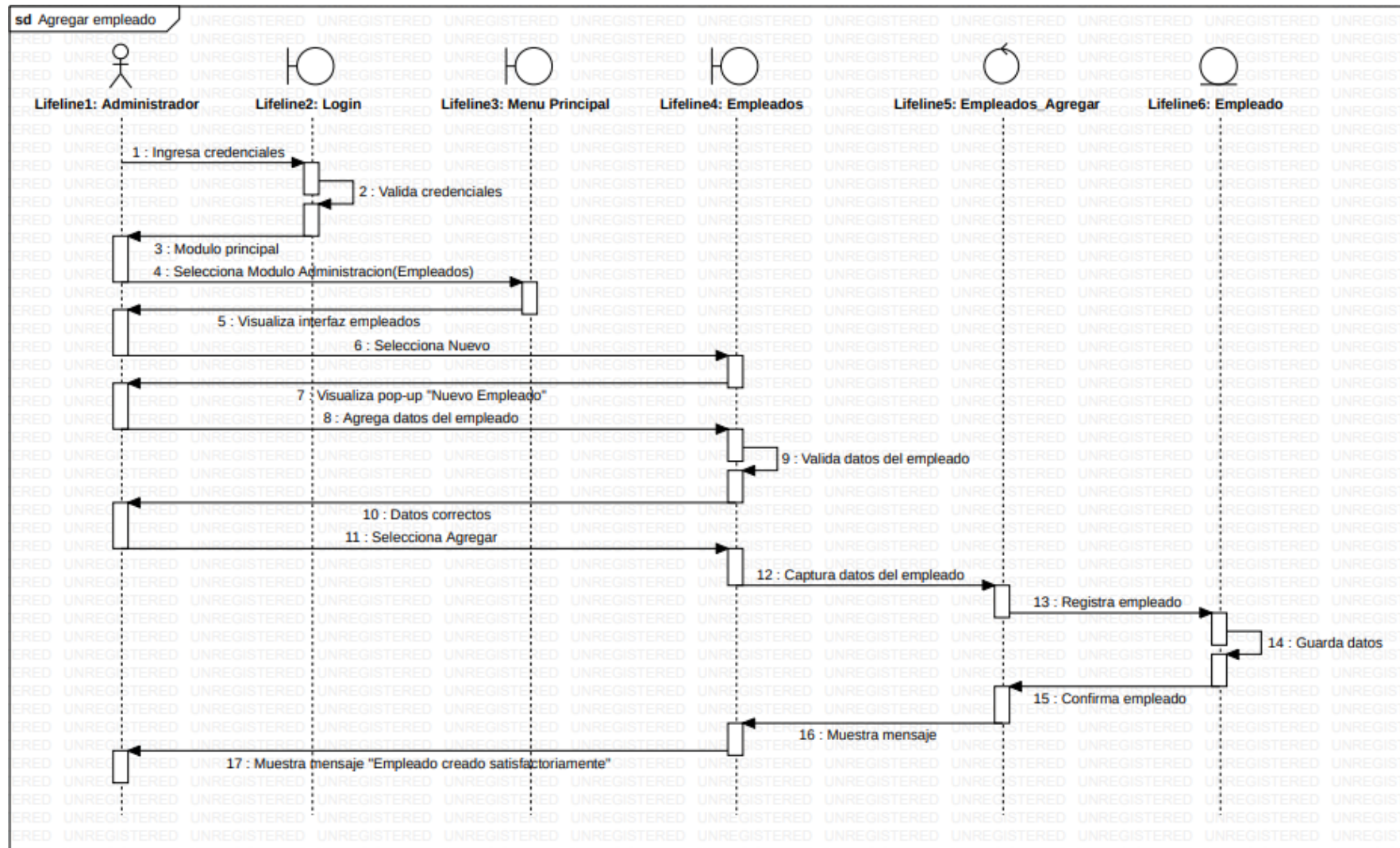
Eliminar rol:



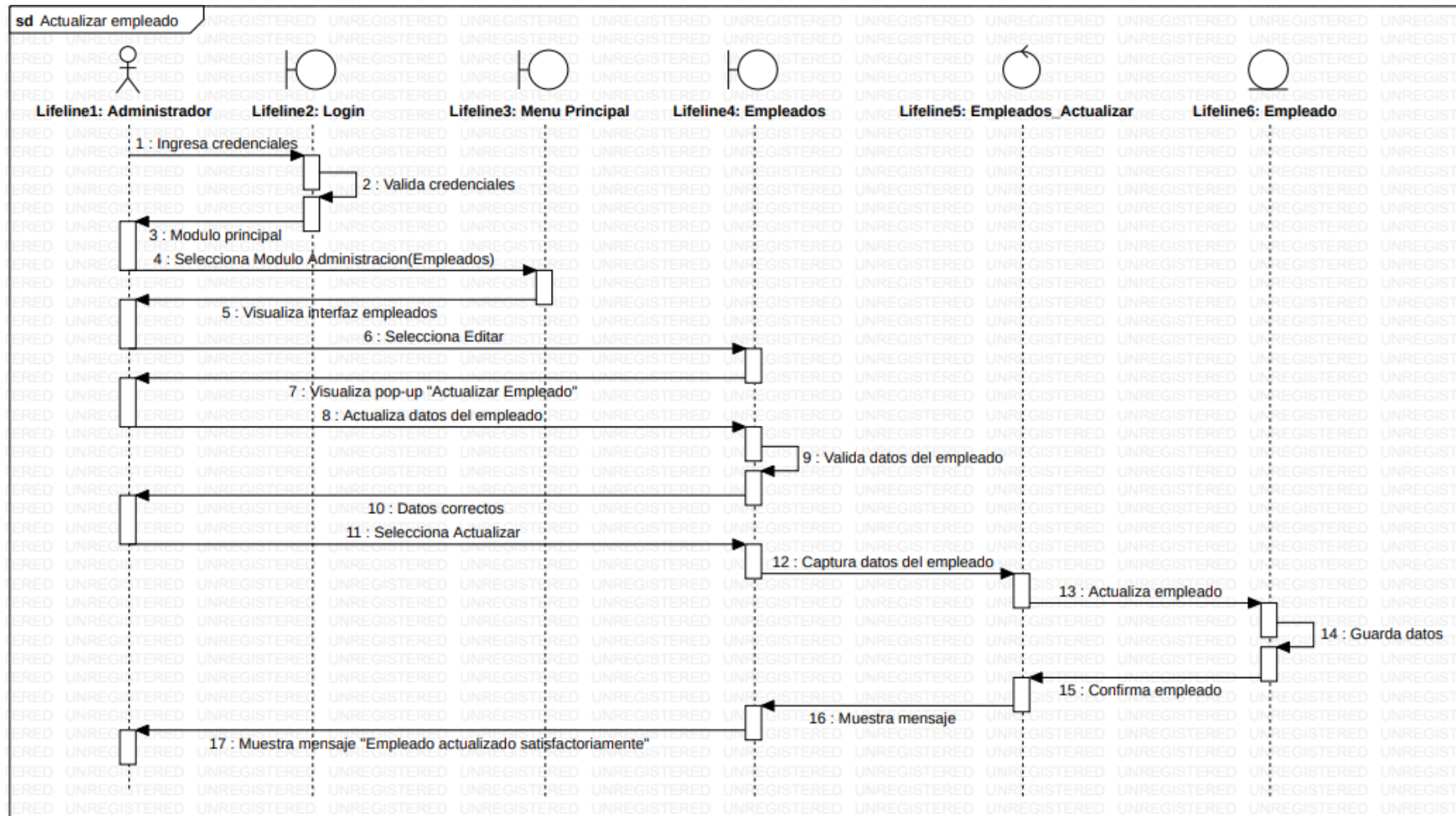
Buscar rol:



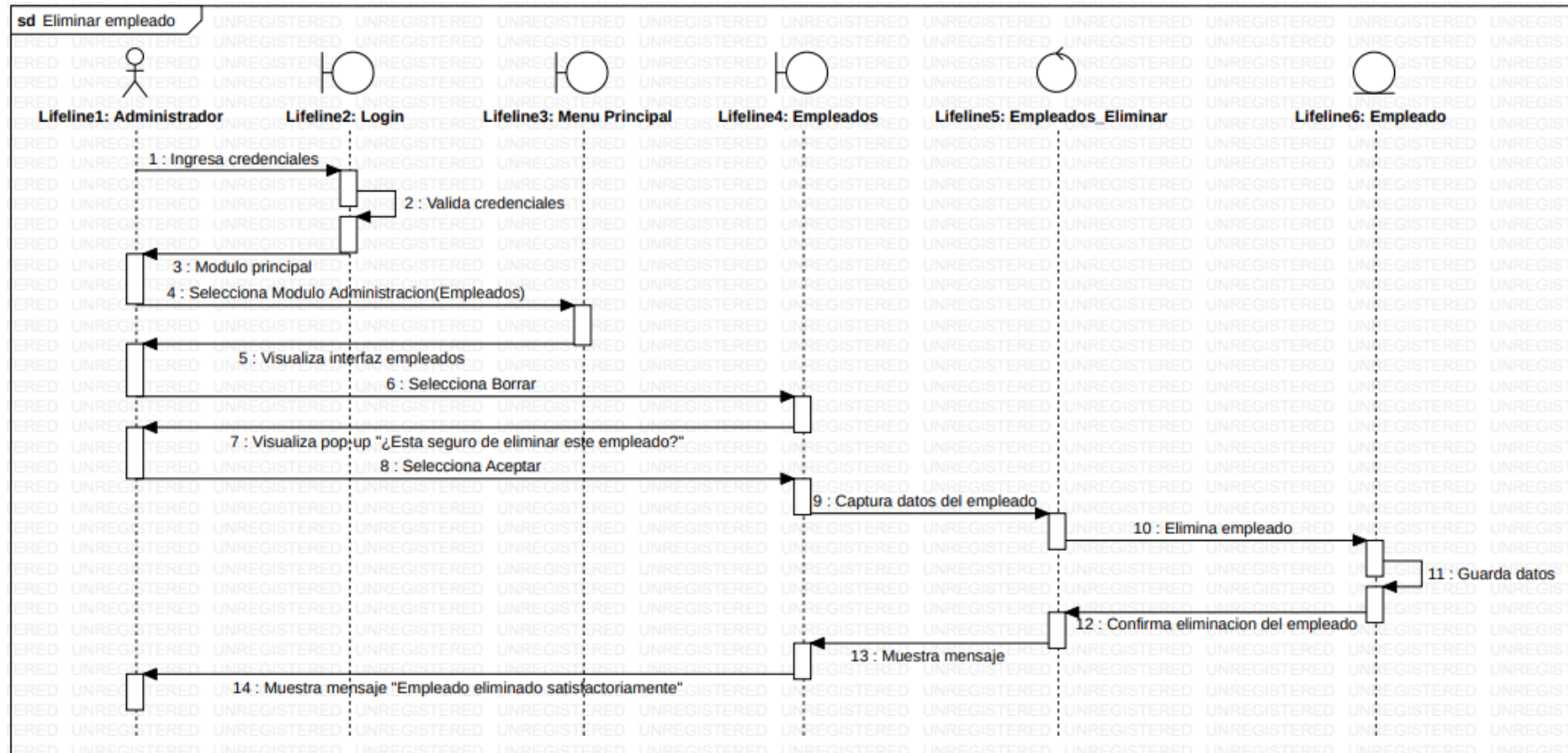
Agregar empleado:



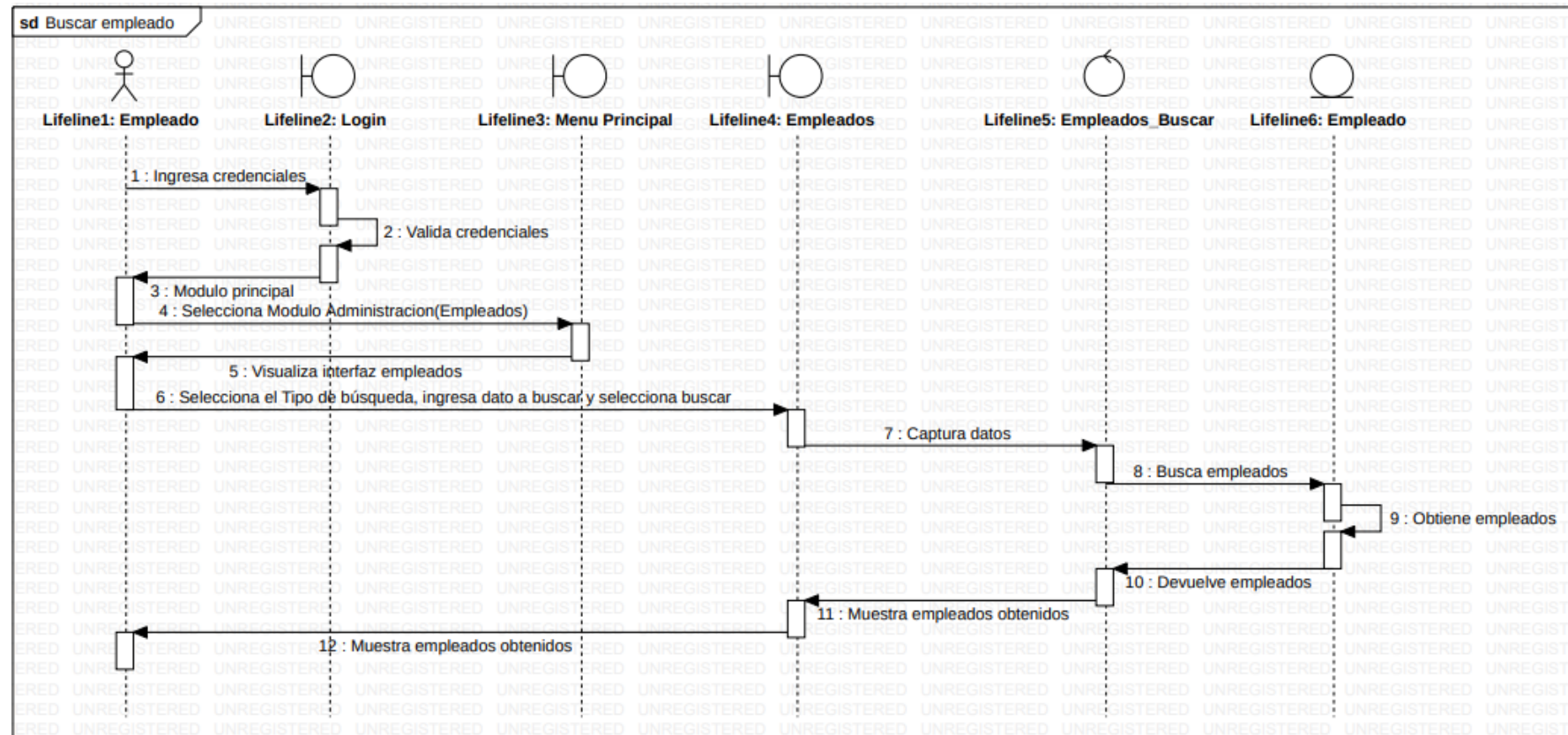
Actualizar empleado:



Eliminar empleado:

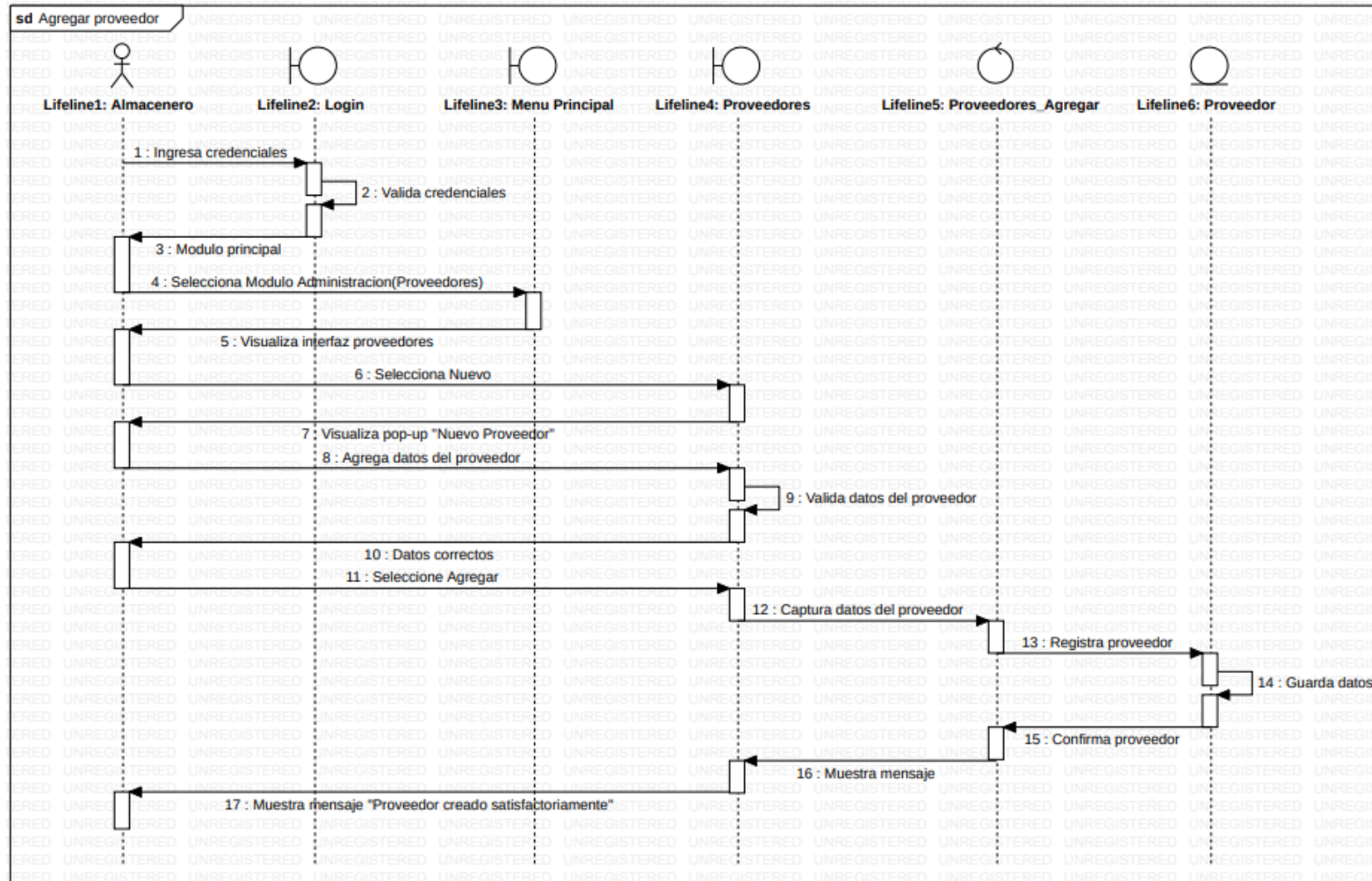


Buscar empleado:

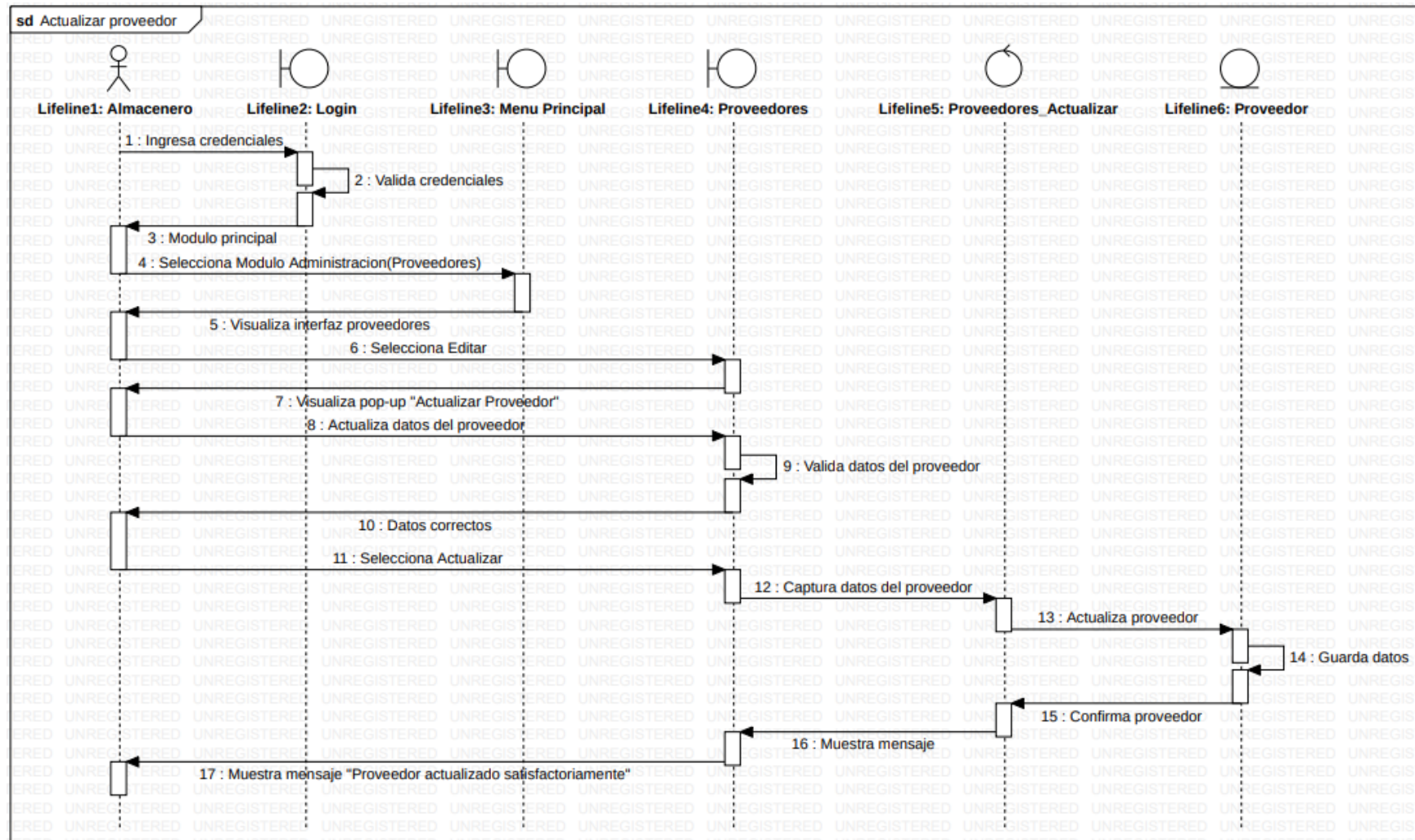


Actor 2: Almacenero

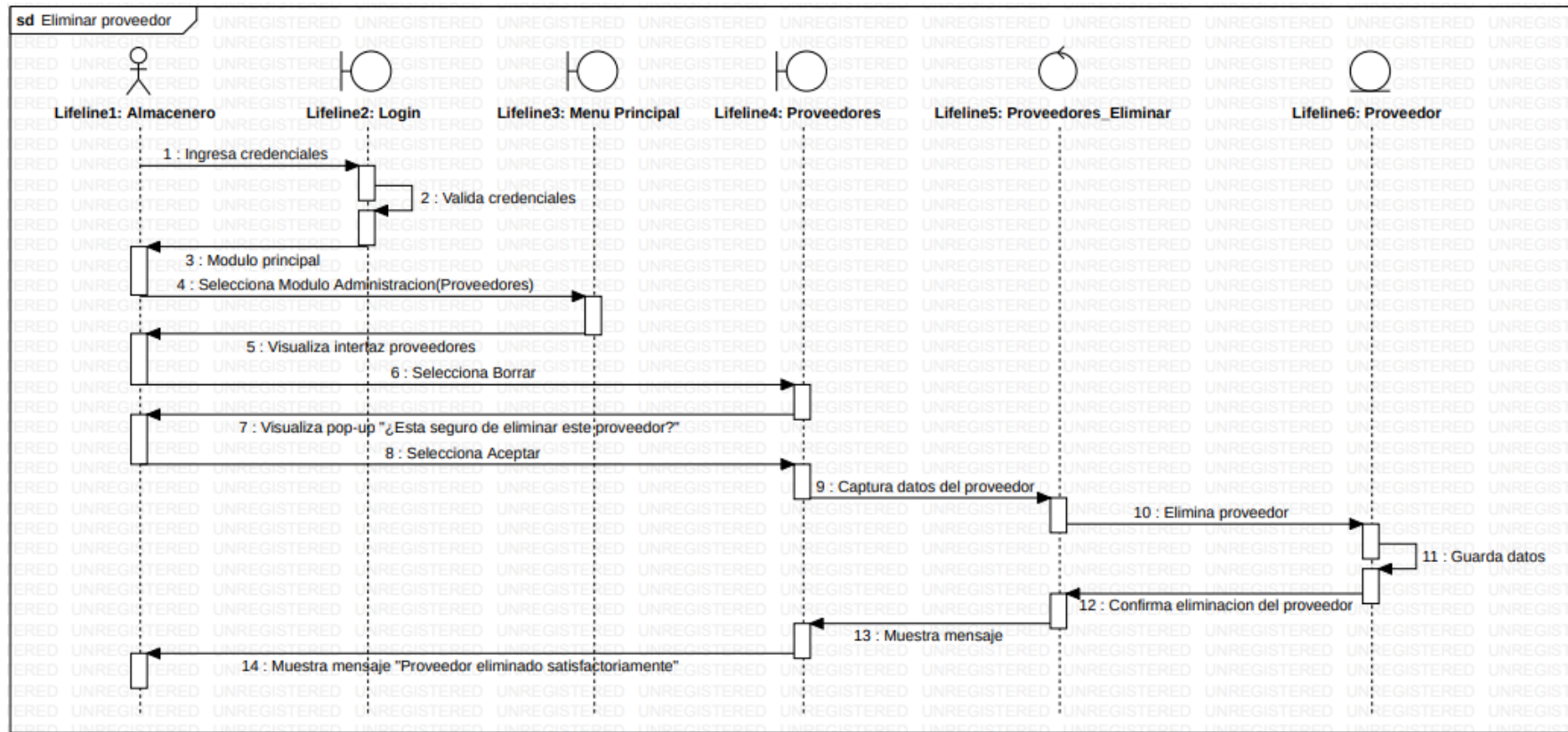
Agregar proveedor:



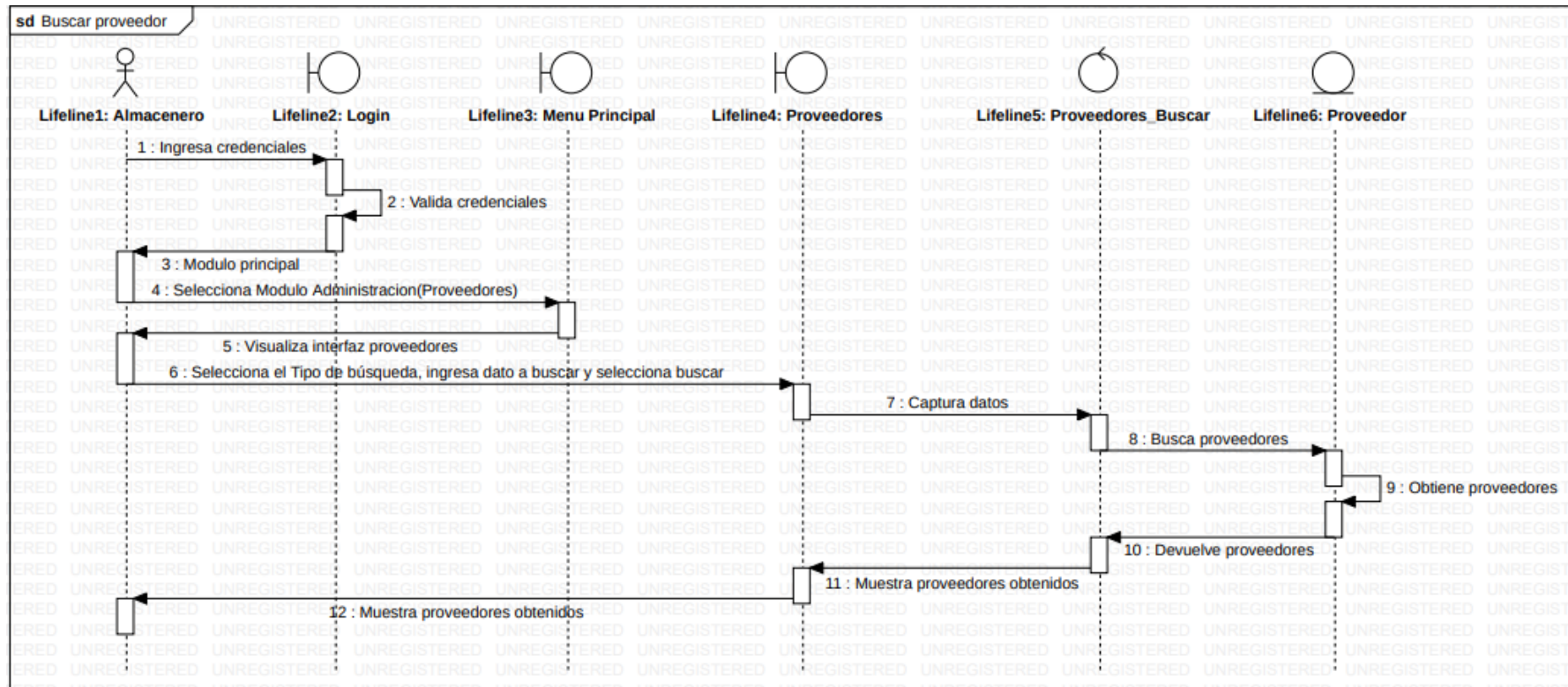
Actualizar proveedor:



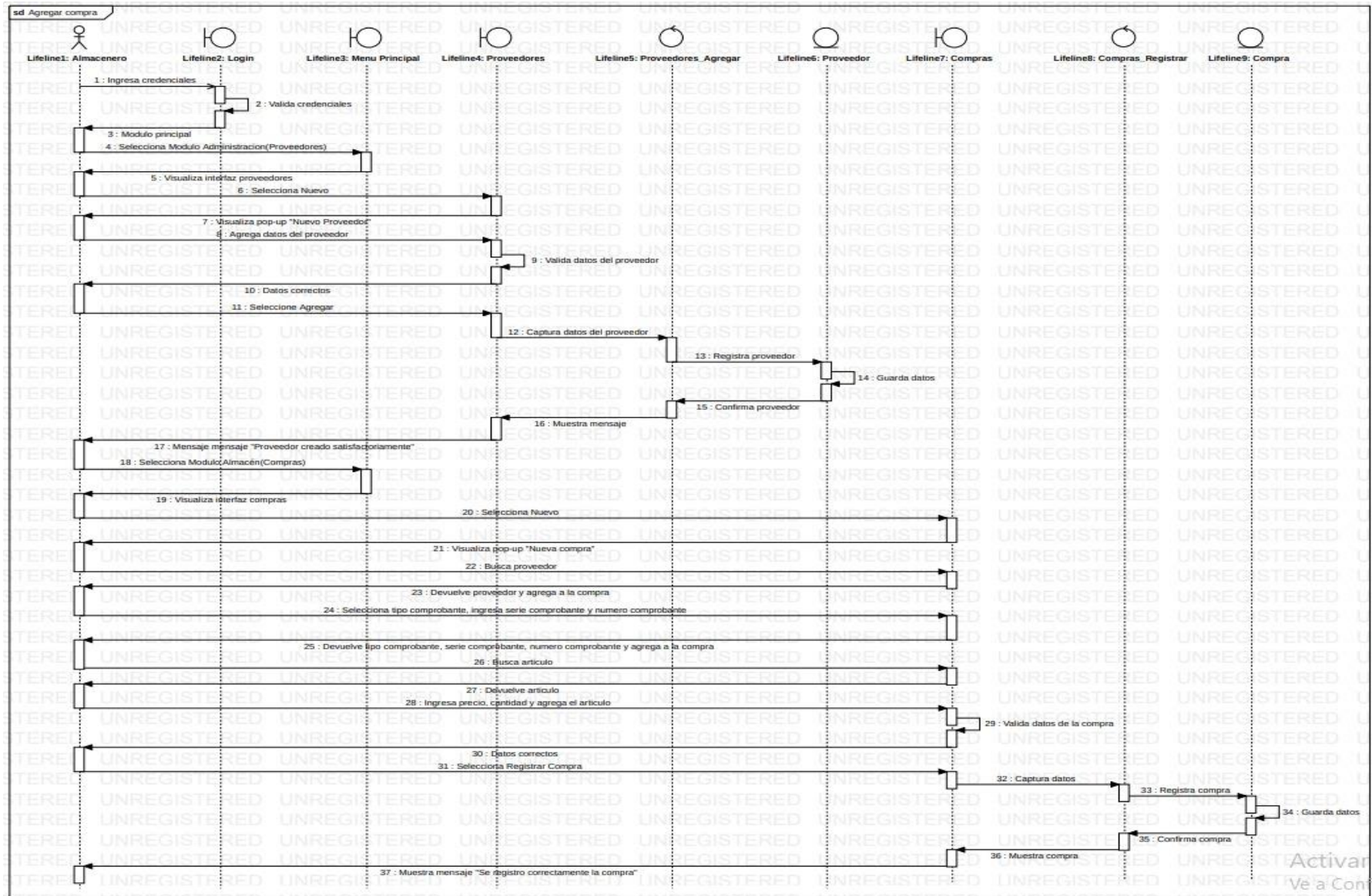
Eliminar proveedor:



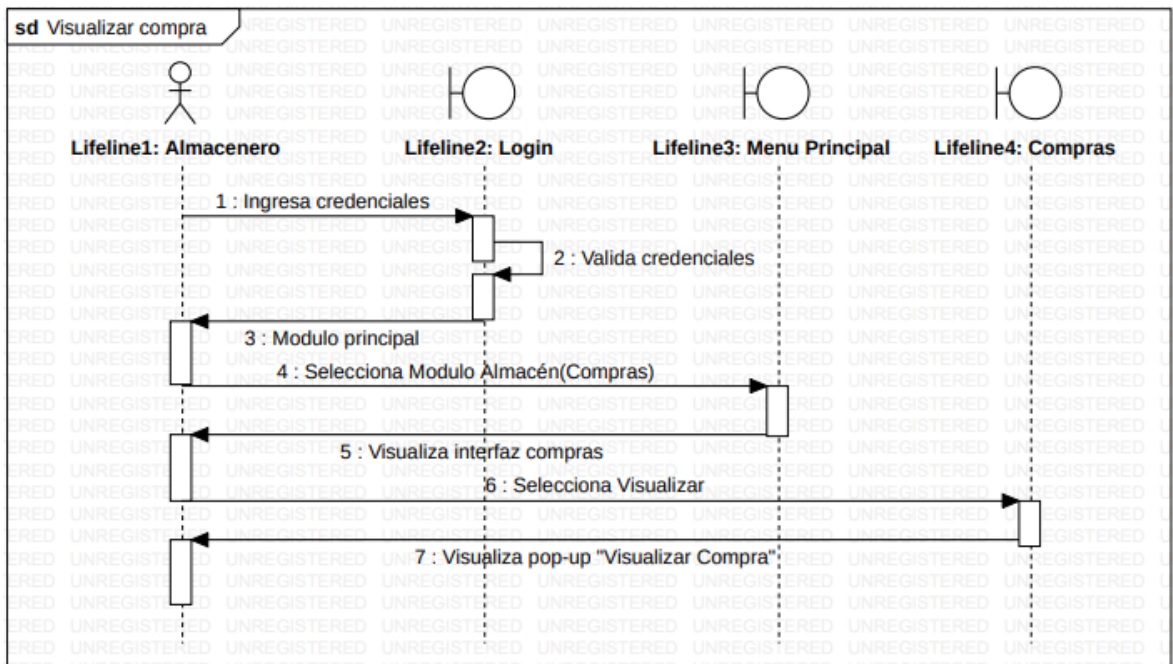
Buscar proveedor:



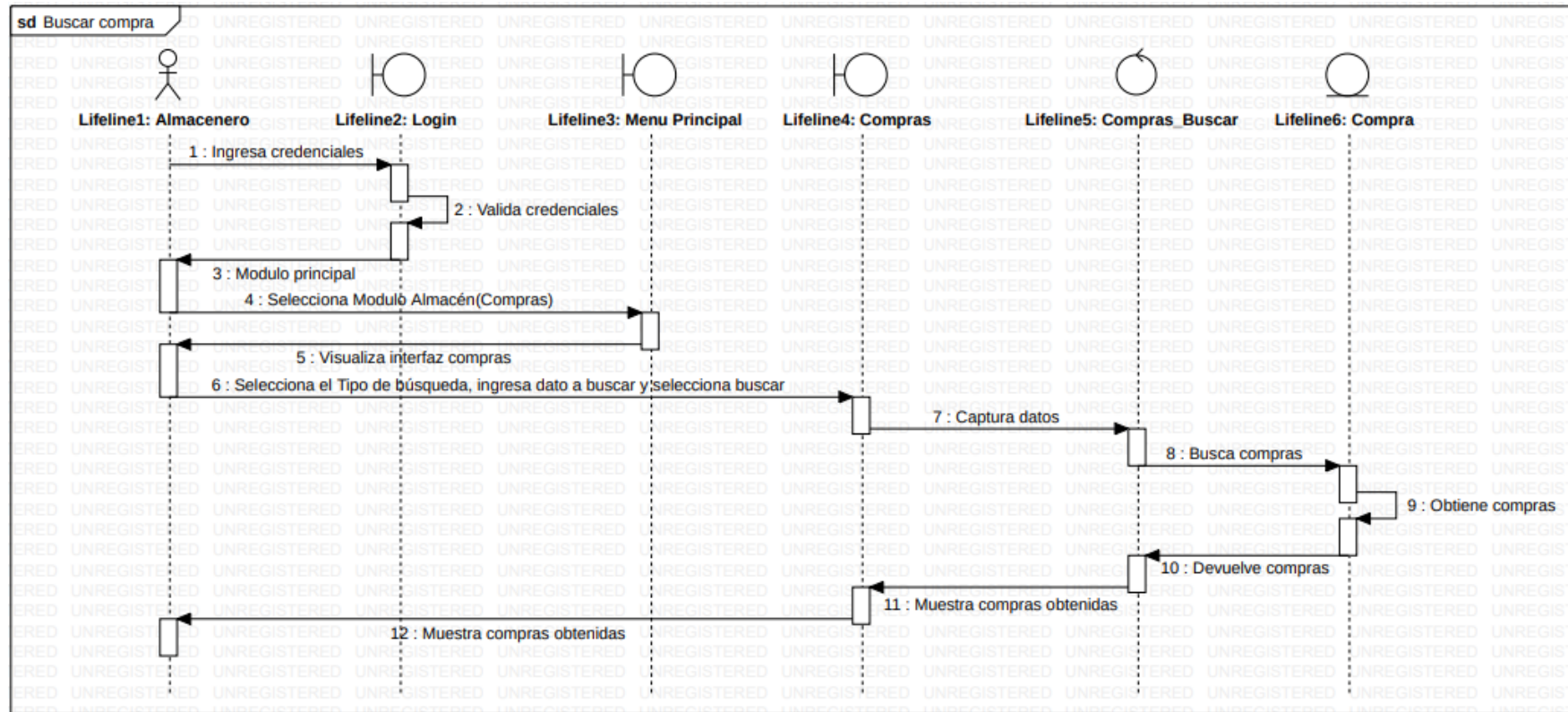
Agregar compra:



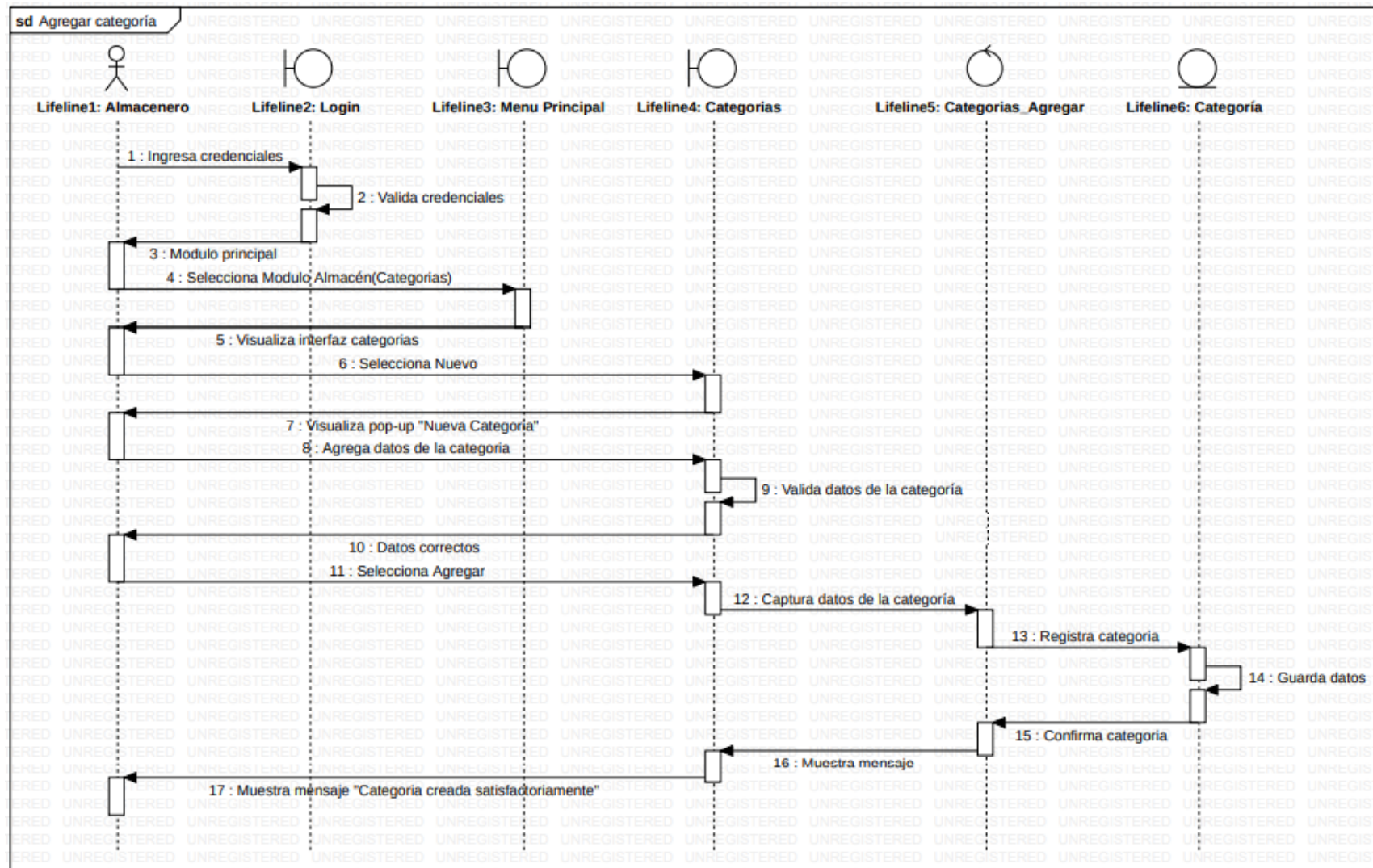
Visualizar compra:



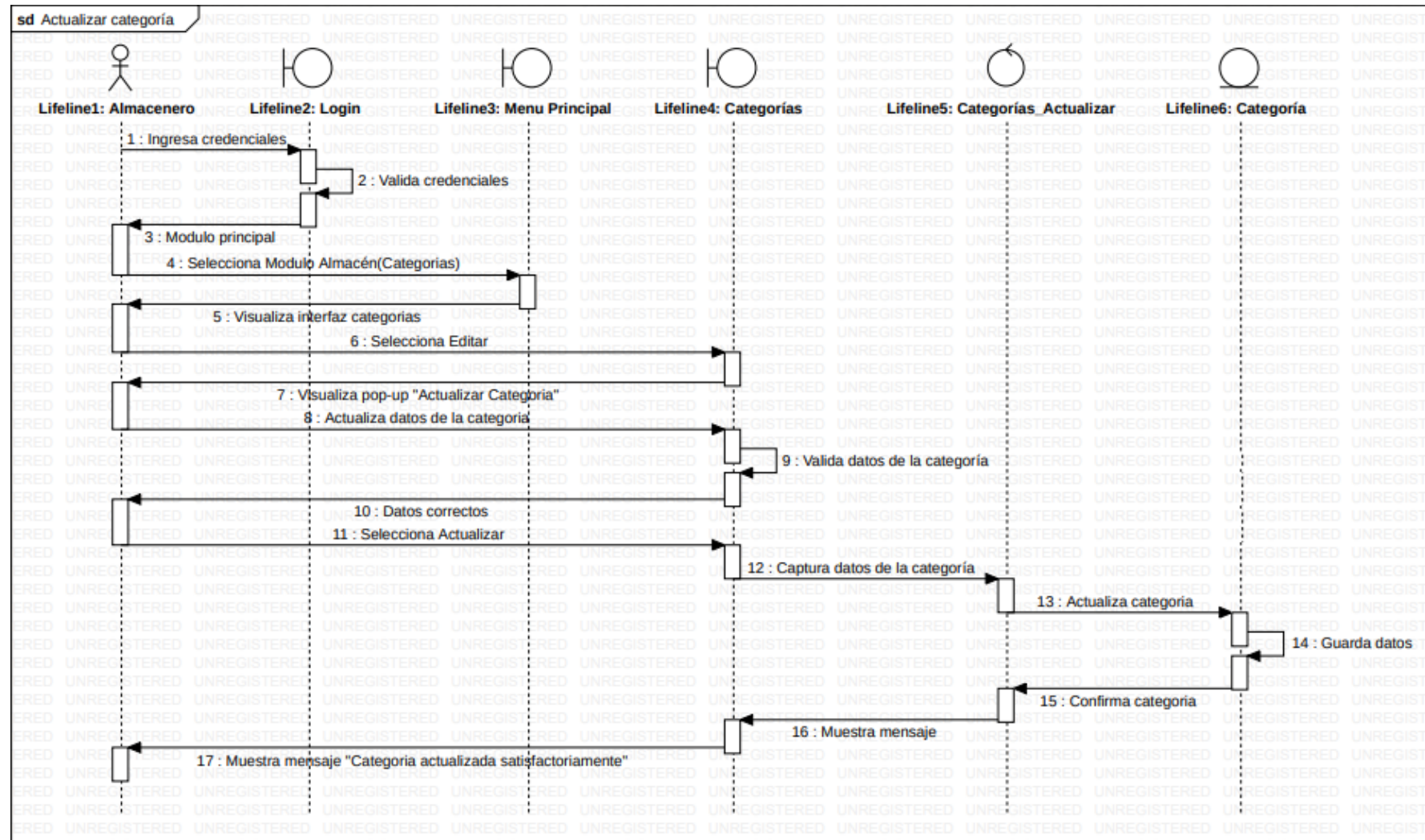
Buscar compra:



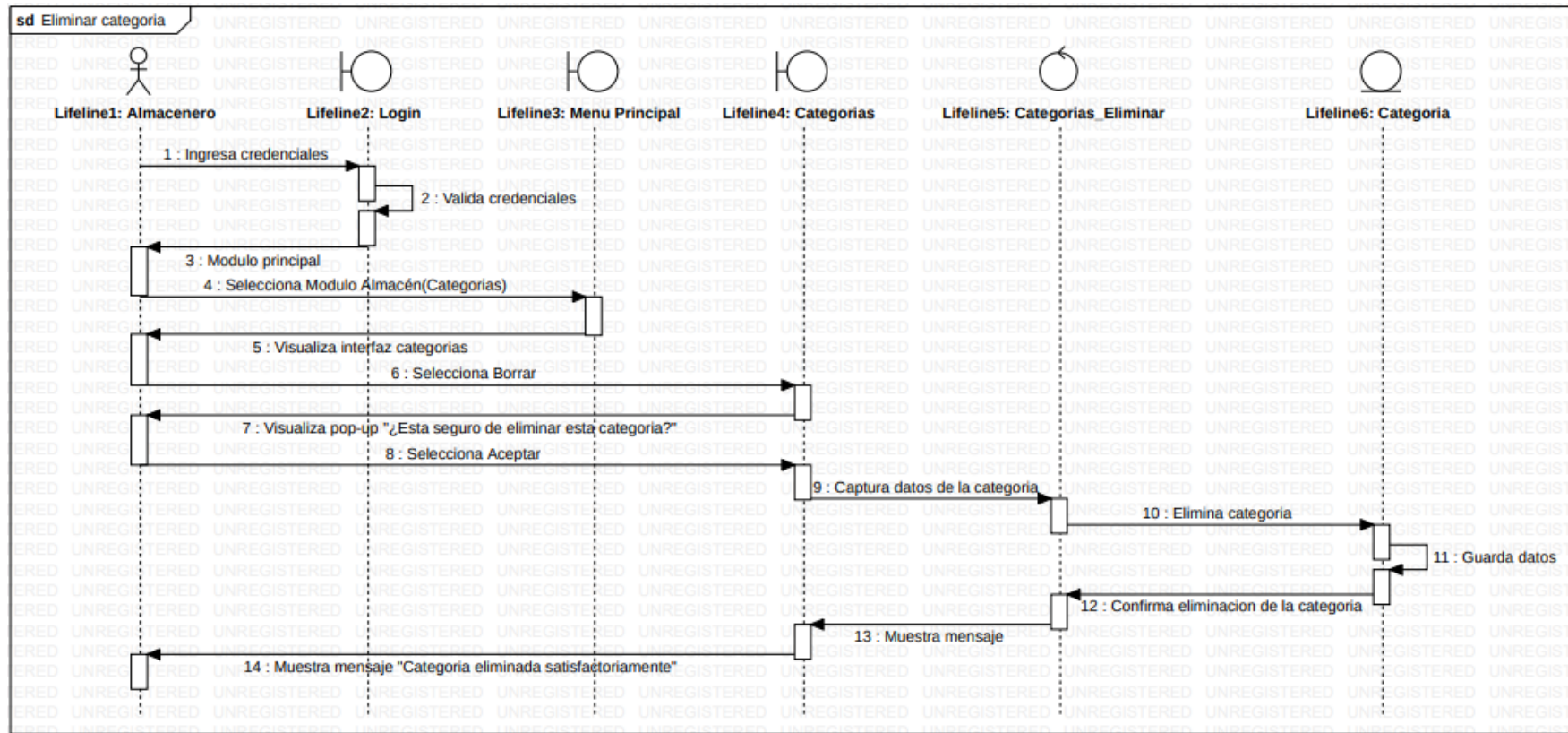
Agregar categoría:



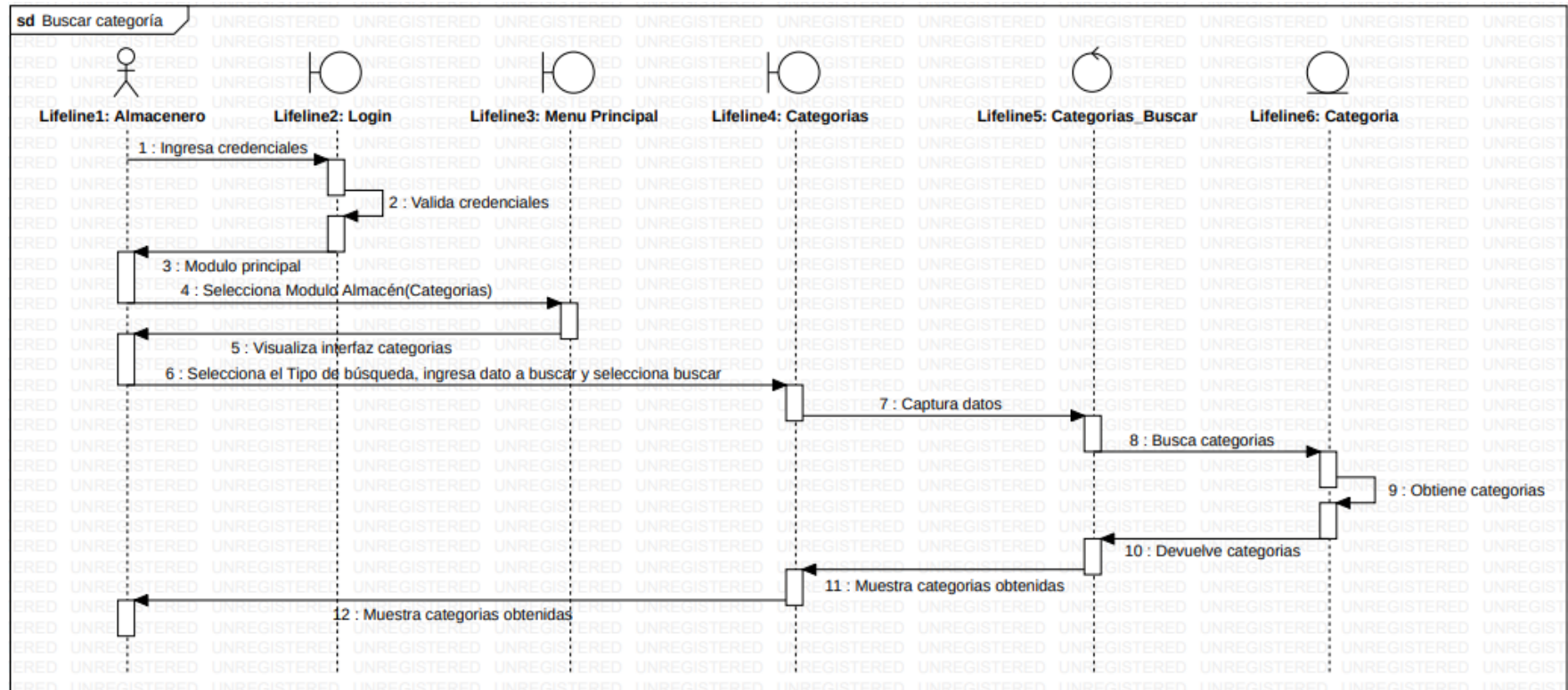
Actualizar categoría:



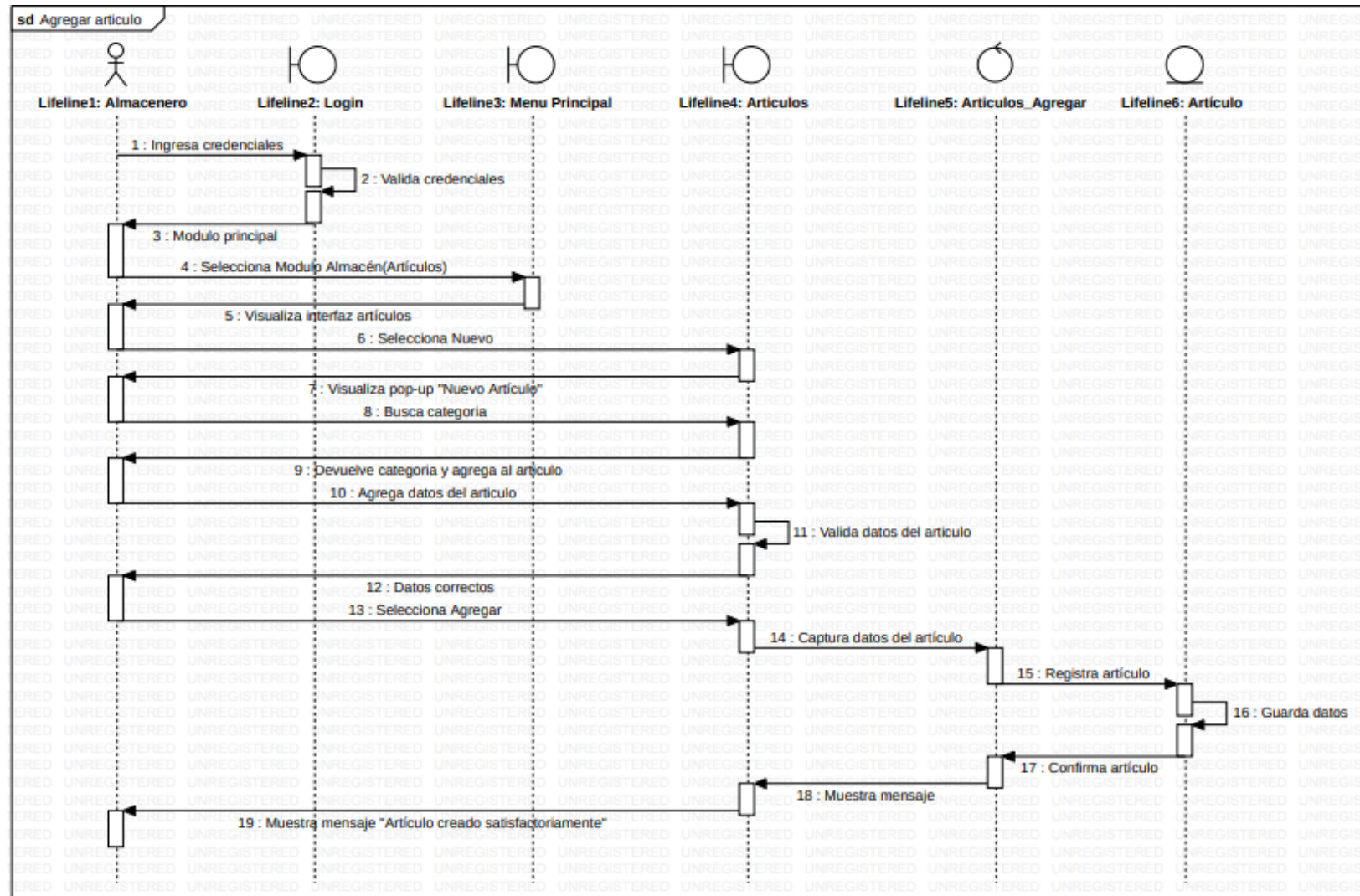
Eliminar categoría:



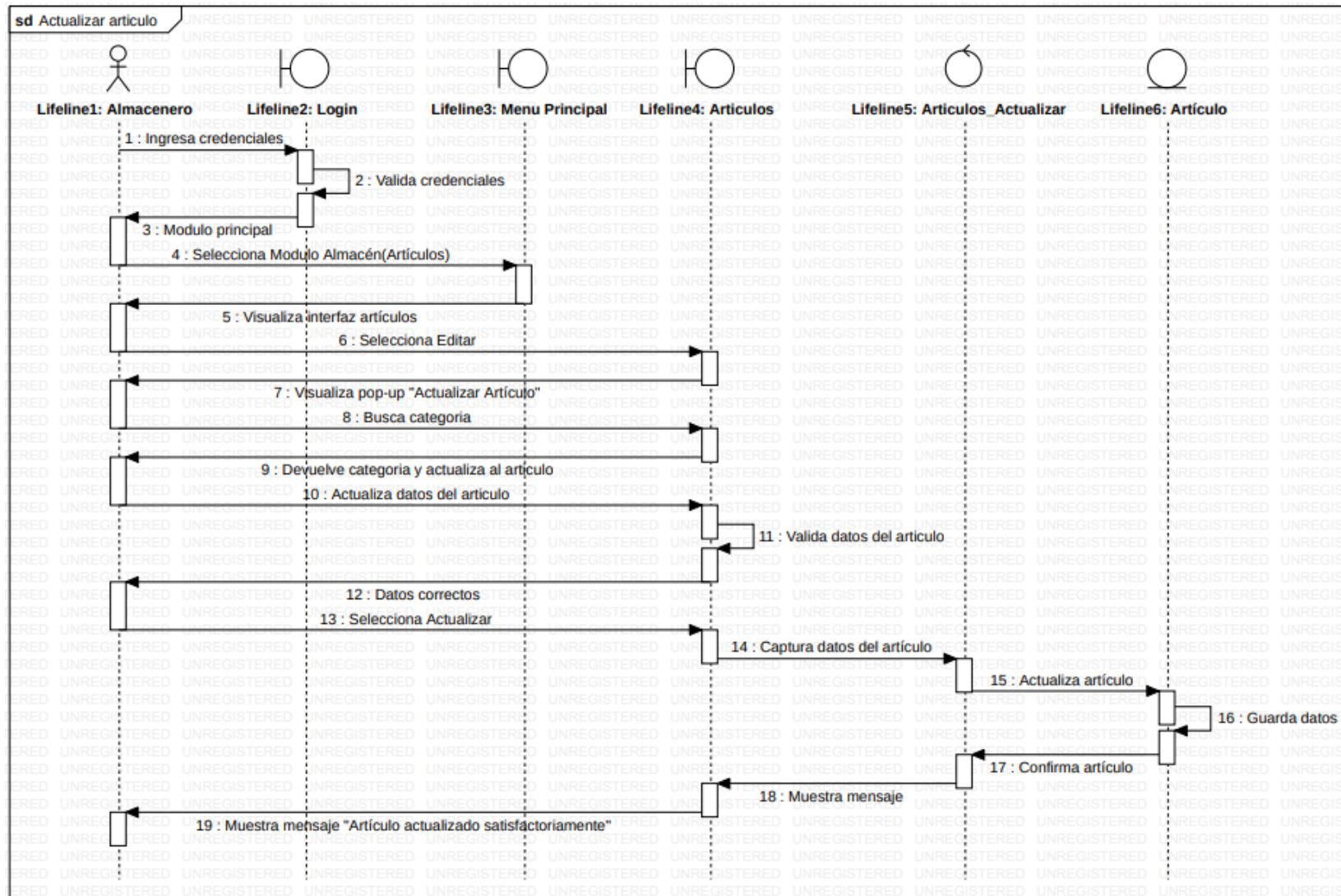
Buscar categoría:



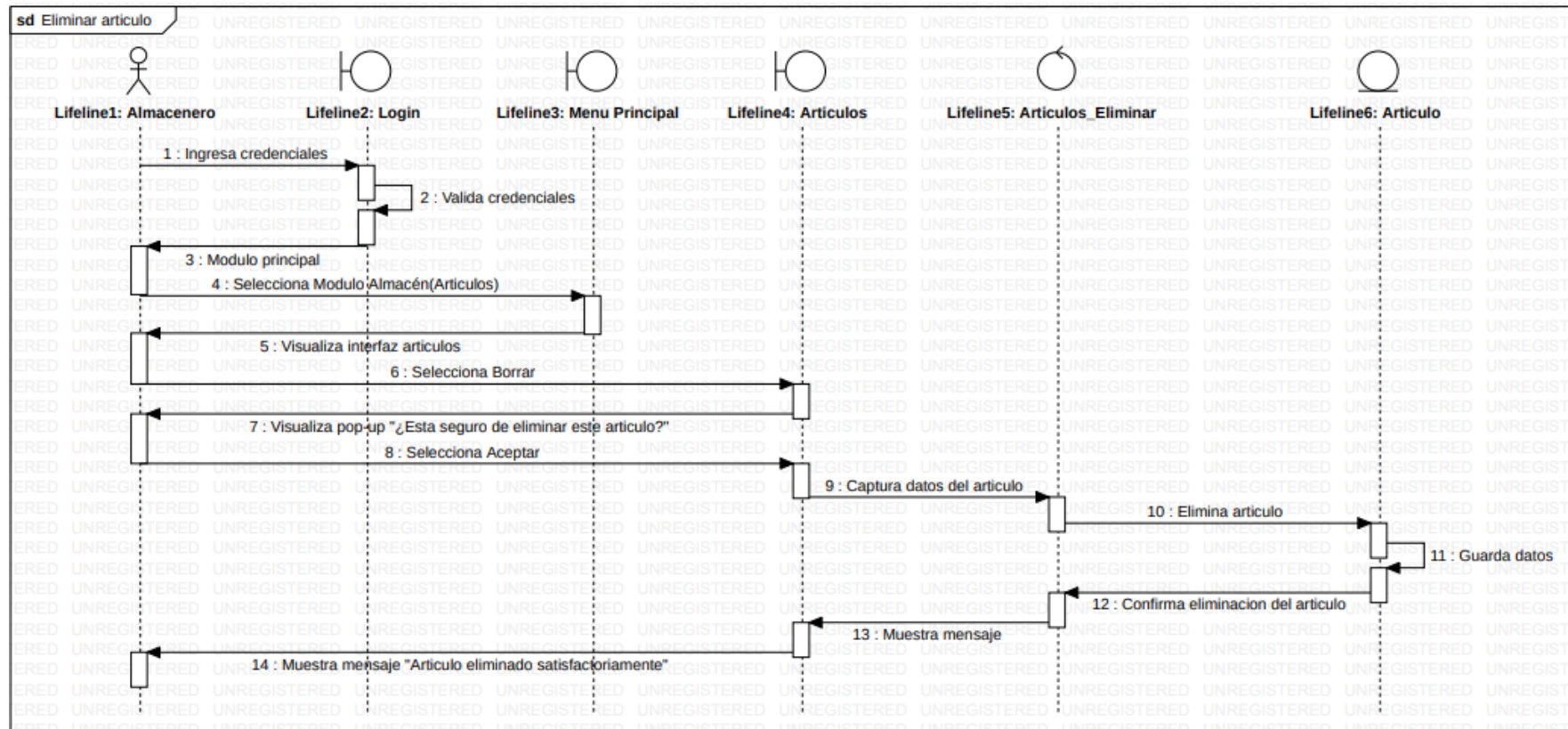
Agregar artículo:



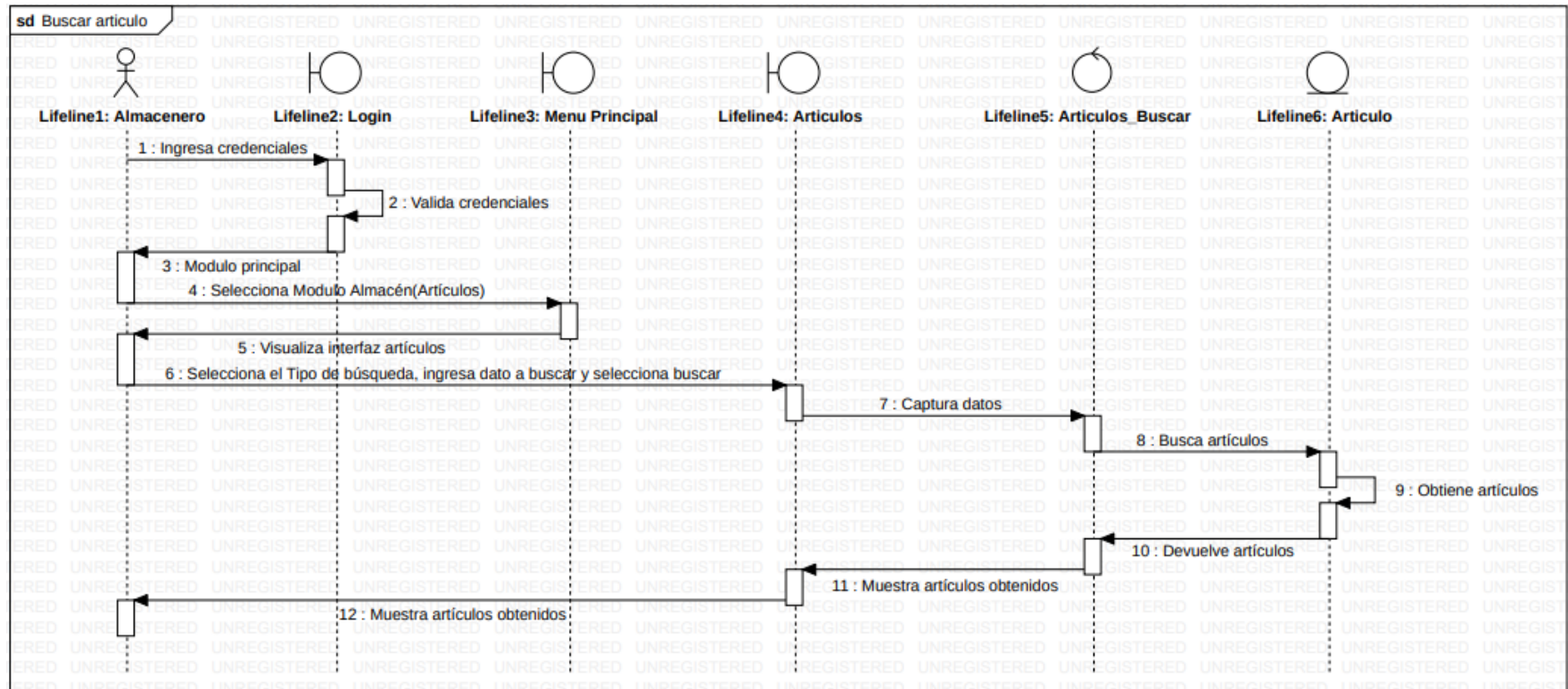
Actualizar artículo:



Eliminar artículo:

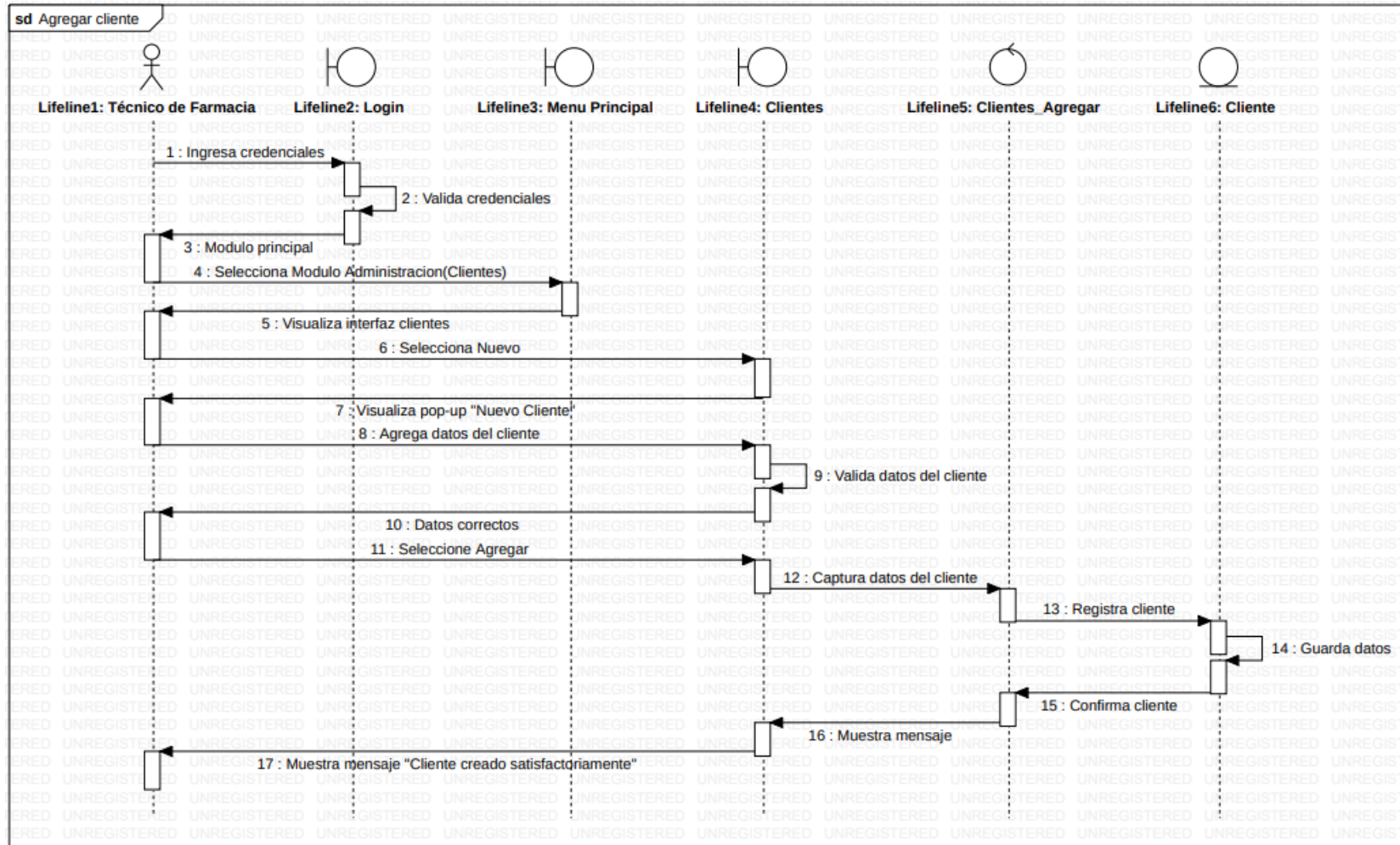


Buscar artículo:

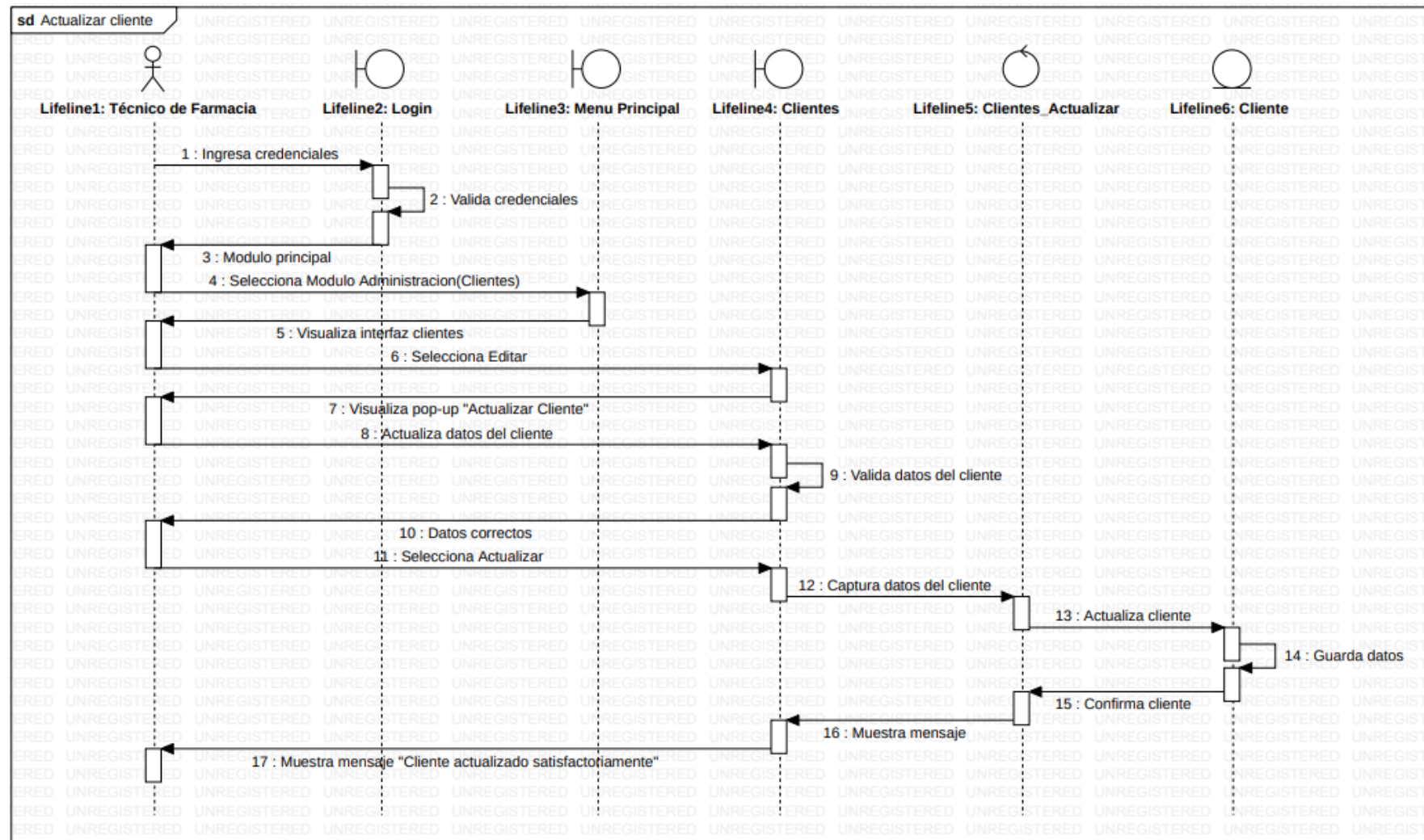


Actor 3: Técnico de farmacia

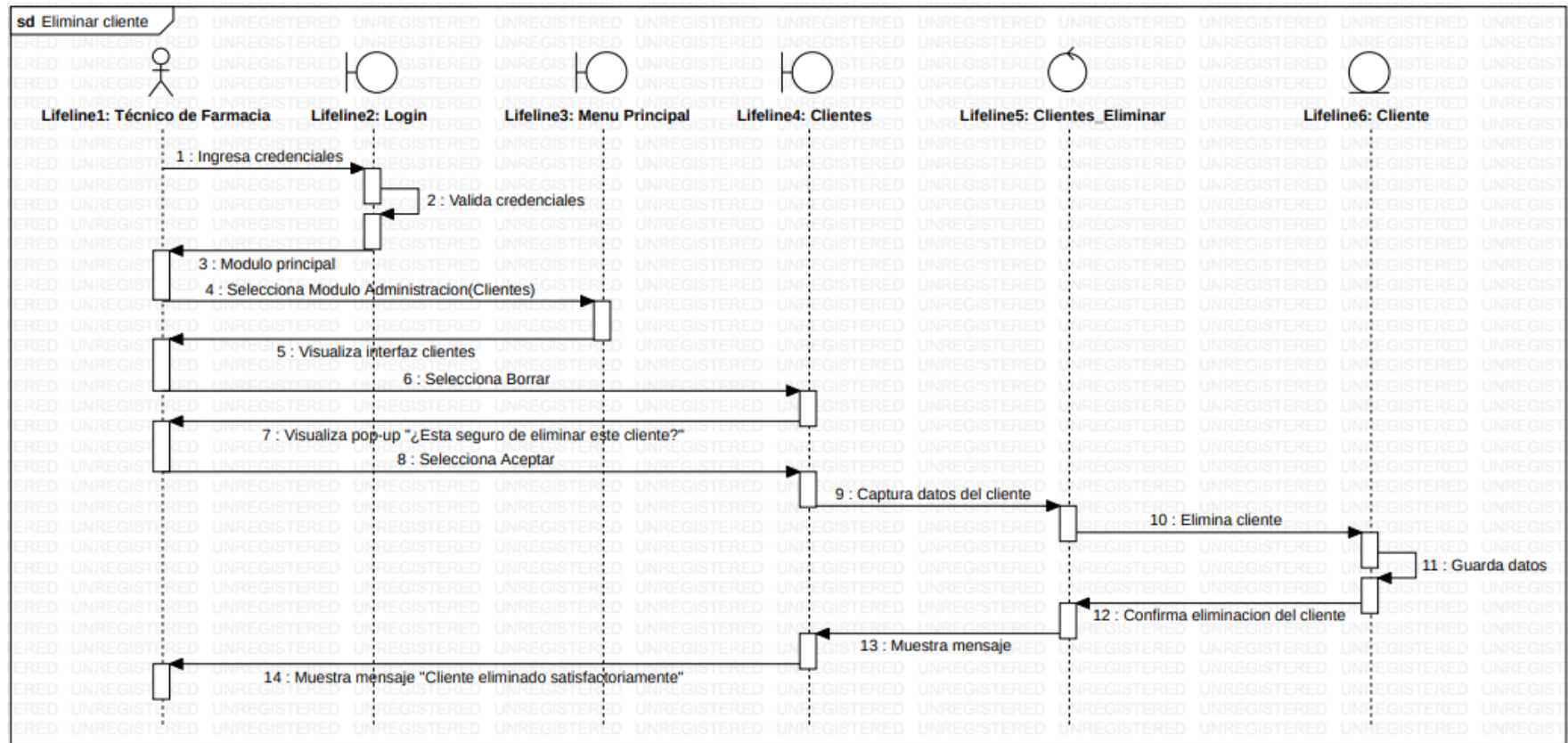
Agregar cliente:



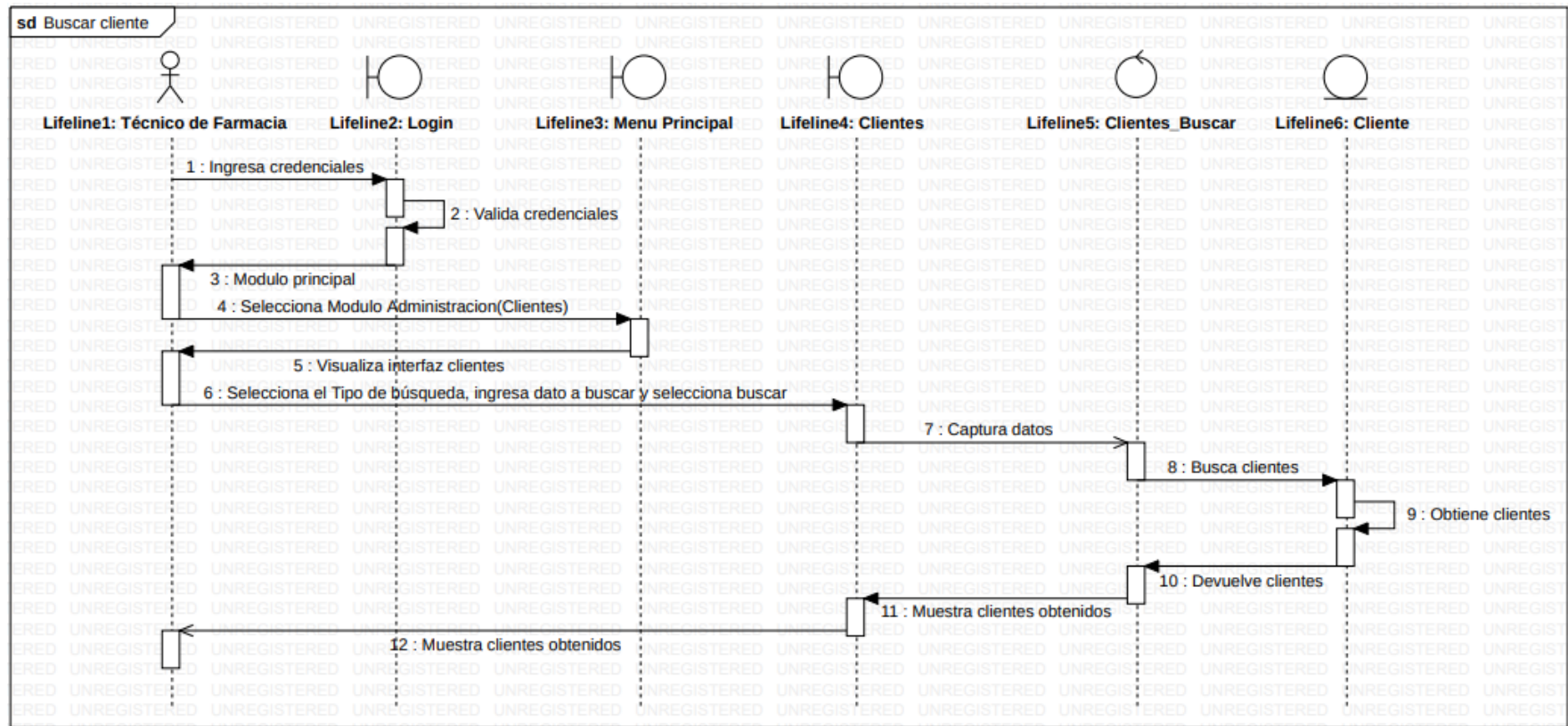
Actualizar cliente:



Eliminar cliente:

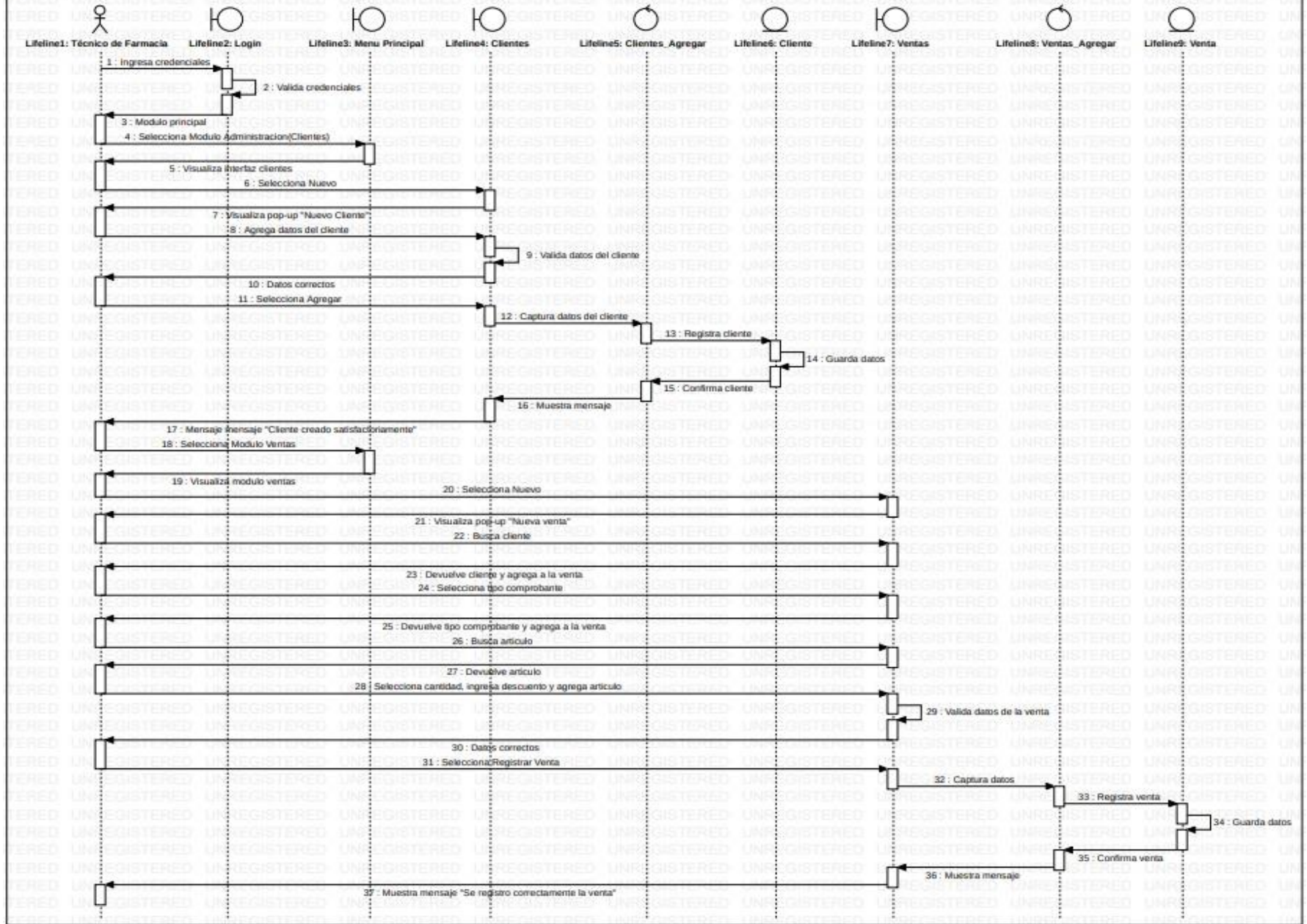


Buscar cliente:

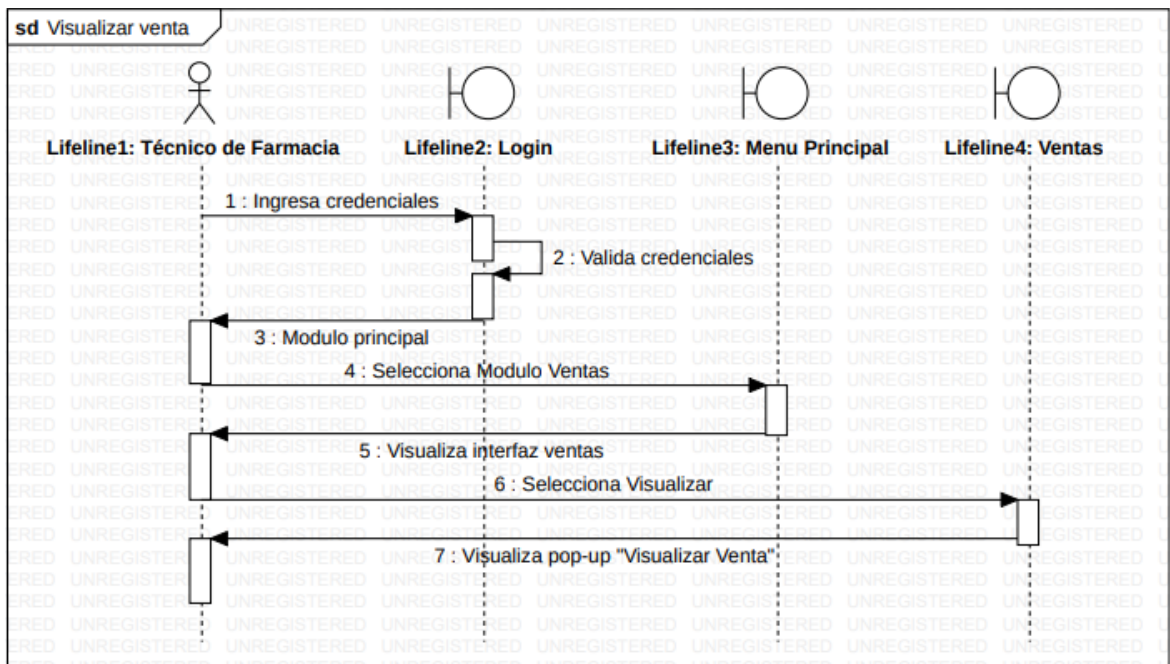


Agregar venta:

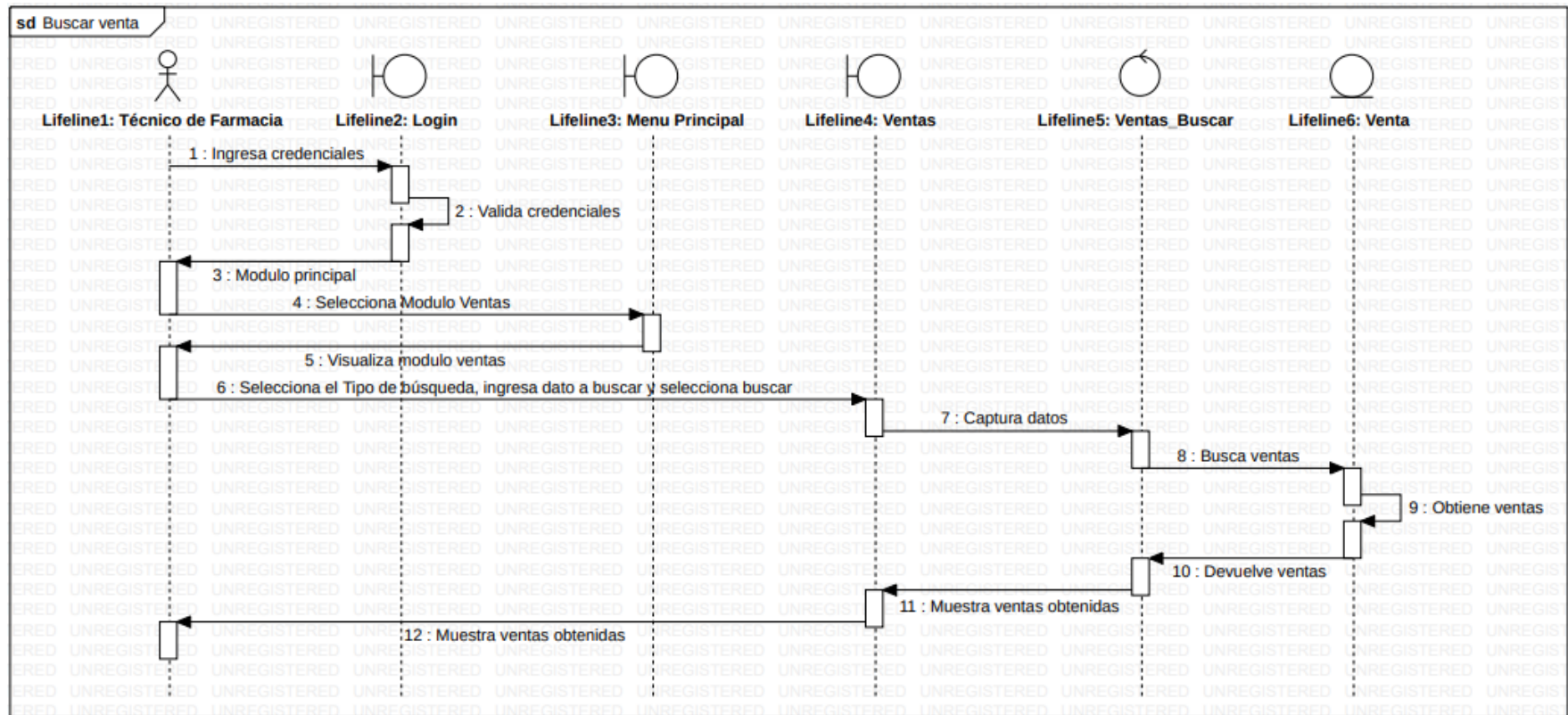
sd Agregar venta



Visualizar venta:



Buscar venta:



Diccionario de Datos

Tabla Rol

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	CHAR	36	Identificador único del rol
nombre	VARCHAR	50	Nombre del rol
descripcion	VARCHAR	250	Descripción del rol
estado	BIT	1	Activo o inactivo
createdAt	DATETIME	-	Fecha cuando se creó el registro
updatedAt	DATETIME	-	Fecha cuando se actualizó el registro
paginas	VARCHAR	100	Módulos permitidos
paginaPrincipal	VARCHAR	10	Modulo principal

Tabla Empleado

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	CHAR	36	Identificador único del empleado
tipoDocumento	VARCHAR	10	Tipo de documento de identidad del empleado
numDocumento	VARCHAR	20	Numero de documento de identidad del empleado
nombres	VARCHAR	50	Nombres del empleado
apellidos	VARCHAR	50	Apellidos del empleado
direccion	VARCHAR	250	Dirección de domicilio del empleado
correo	VARCHAR	50	Correo electrónico del empleado
teléfono	VARCHAR	20	Numero de contacto del empleado
rolld	CHAR	36	FK de la tabla empleado e identificador único de la tabla rol
usuario	VARCHAR	20	Usuario del empleado
contrasena	VARCHAR	250	Contraseña del empleado

_salt	VARCHAR	250	-
estado	BIT	1	Activo o inactivo
createdAt	DATETIME	-	Fecha cuando se creó el registro
updatedAt	DATETIME	-	Fecha cuando se actualizo el registro

Tabla Proveedor

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	CHAR	36	Identificador único del proveedor
numRuc	VARCHAR	11	Numero de RUC del proveedor
nombre	VARCHAR	100	Nombre del proveedor
direccion	VARCHAR	250	Direccion de la empresa
correo	VARCHAR	250	Correo electrónico del proveedor
telefono	VARCHAR	20	Numero de contacto del proveedor
estado	BIT	1	Activo o inactivo
createdAt	DATETIME	-	Fecha cuando se creó el registro
updatedAt	DATETIME	-	Fecha cuando se actualizo el registro

Tabla Categoría

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	CHAR	36	Identificador único de la categoría
nombre	VARCHAR	50	Nombre de la categoría
descripcion	VARCHAR	255	Descripcion de la categoría
estado	BIT	1	Activo o inactivo
createdAt	DATETIME	-	Fecha cuando se creó el registro

updatedAt	DATETIME	-	Fecha cuando se actualizo el registro
-----------	----------	---	---------------------------------------

Tabla Artículo

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	CHAR	36	Identificador único del artículo
nombre	VARCHAR	255	Nombre del artículo
precioVenta	DECIMAL	5,2	Precio del artículo
stock	INT	-	Cantidad de artículos que están en el almacén
descripcion	VARCHAR	500	Descripción del artículo
sustanciaActiva	VARCHAR	250	Componente del artículo
marcaLaboratorio	VARCHAR	100	Nombre del laboratorio o empresa que produce el artículo
fechaVencimiento	DATETIME	-	Fecha cuando se caduca el artículo
estado	BIT	1	Activo o inactivo
createdAt	DATETIME	-	Fecha cuando se creó el registro
updatedAt	DATETIME	-	Fecha cuando se actualizo el registro
categoriald	CHAR	36	FK de la tabla artículo e identificador único de la tabla categoría

Tabla Cliente

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	CHAR	36	Identificador único del cliente
tipoDocumento	VARCHAR	10	Tipo de documento de identidad del cliente
numDocumento	VARCHAR	20	Numero de documento de identidad del cliente
nombre	VARCHAR	50	Nombre completo del cliente

direccion	VARCHAR	250	Direccion de domicilio del cliente
telefono	VARCHAR	20	Correo electrónico del cliente
estado	BIT	1	Activo o inactivo
createdAt	DATETIME	-	Fecha cuando se creó el registro
updatedAt	DATETIME	-	Fecha cuando se actualizo el registro

Tabla Tipo Comprobante

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	CHAR	36	Identificador único del tipo comprobante
prefijoSerie	CHAR	1	Serie del comprobante
numeroSerie	INT	10	Número del comprobante
tamanoSerie	INT	1	Tamaño del número de serie
nombre	VARCHAR	10	Nombre del tipo de comprobante
numero	INT	10	Número del tipo de comprobante
tamanoNumero	INT	1	Tamaño del número del tipo de comprobante

Tabla Venta

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	CHAR	36	Identificador único de la venta
clienteId	CHAR	36	FK de la tabla venta e identificador único de la tabla cliente
impuesto	DECIMAL	5,2	Impuesto
tipoComprobanteld	CHAR	36	FK de la tabla venta e identificador único de la tabla tipo comprobante

serieComprobante	VARCHAR	10	Serie de comprobante de la venta
numeroComprobante	VARCHAR	10	Numero de comprobante de la venta
total	DECIMAL	8,2	Valor monetario por cobrar
completado	BIT	1	Venta completa
estado	VARCHAR	20	Activo o inactivo
createdAt	DATETIME	-	Fecha cuando se creó el registro
createdBy	CHAR	36	Persona que creo el registro
updatedAt	DATETIME	-	Fecha cuando se actualizo el registro
updatedBy	CHAR	36	Persona que actualizo el registro

Tabla Venta Detalle

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	CHAR	36	Identificador único de la venta detalle
articulold	CHAR	36	FK de la tabla venta detalle e identificador único de la tabla articulo
ventald	CHAR	36	FK de la tabla venta detalle e identificador único de la tabla venta
precioUnitario	DECIMAL	8,2	Precio unitario del articulo
cantidad	INT	3	Cantidad del articulo
descuento	DECIMAL	8,2	Descuento del articulo
importe	DECIMAL	8,2	Importe total del articulo
createdAt	DATETIME	-	Fecha cuando se creó el registro
createdBy	CHAR	36	Persona que creo el registro
updatedAt	DATETIME	-	Fecha cuando se actualizo el registro

updatedBy	CHAR	36	Persona que actualizo el registro
-----------	------	----	-----------------------------------

Tabla Venta Cancelada

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	CHAR	36	Identificador único de la venta cancelada
tipoComprobanteld	CHAR	36	FK de la tabla venta cancelada e identificador único de la tabla tipo comprobante
serieComprobante	VARCHAR	10	Serie de comprobante de la venta
numeroComprobante	VARCHAR	10	Numero de comprobante de la venta
createdAt	DATETIME	-	Fecha cuando se creó el registro
createdBy	CHAR	36	Persona que creo el registro

Tabla Compra

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	CHAR	36	Identificador único de la venta cancelada
proveedorId	CHAR	36	FK de la tabla compra e identificador único de la tabla proveedor
impuesto	DECIMAL	5,2	Impuesto
tipoComprobante	VARCHAR	20	Tipo de comprobante de la compra
serieComprobante	VARCHAR	4	Serie de comprobante de la compra
numeroComprobante	VARCHAR	8	Numero de comprobante de la compra
total	DECIMAL	8,2	Total de la compra
estado	VARCHAR	20	Activo o inactivo

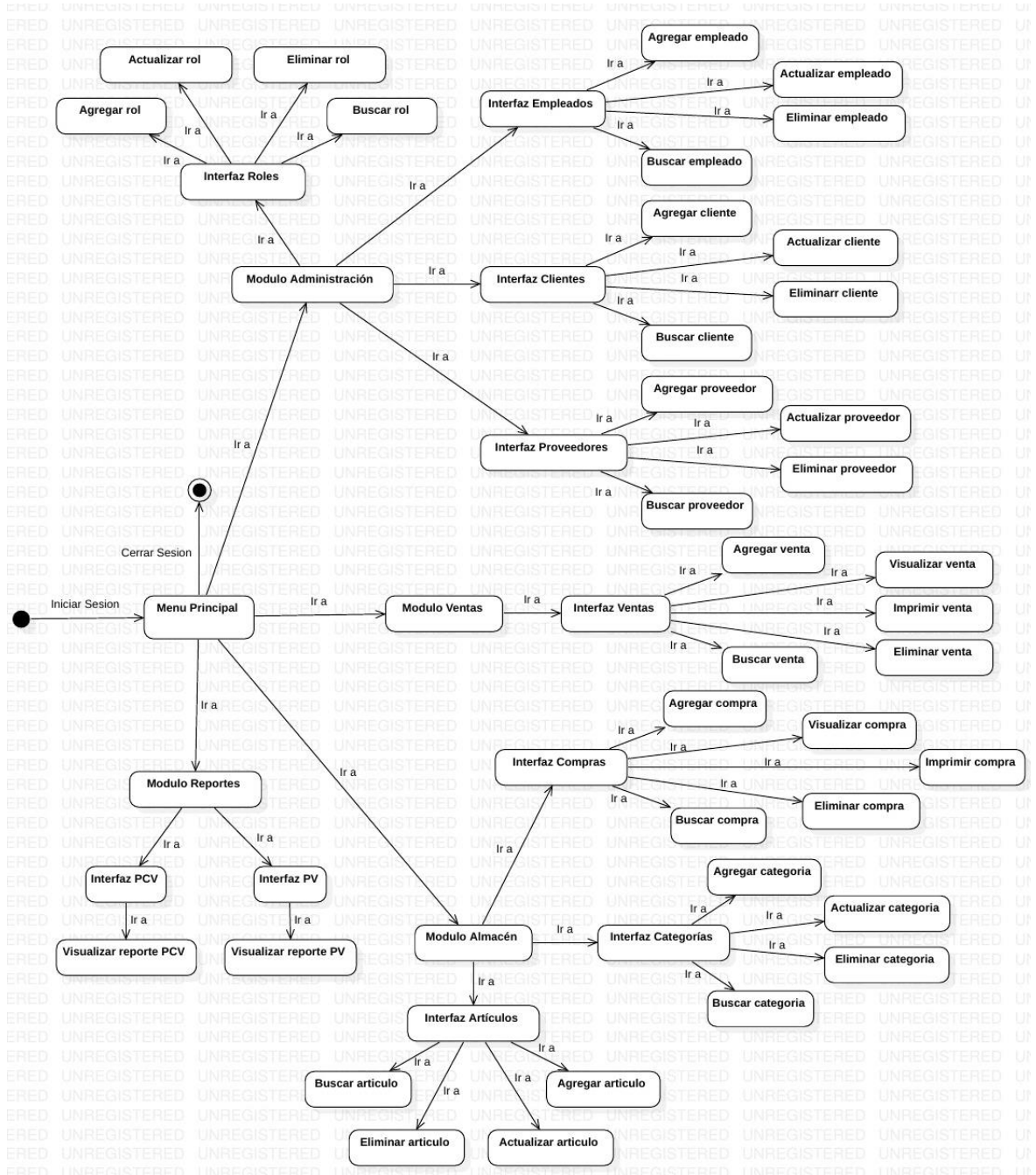
createdAt	DATETIME	-	Fecha cuando se creó el registro
createdBy	CHAR	36	Persona que creo el registro
updatedAt	DATETIME	-	Fecha cuando se actualizo el registro
updatedBy	CHAR	36	Persona que actualizo el registro

Tabla Compra Detalle

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	CHAR	36	Identificador único de la venta cancelada
articuloid	CHAR	36	FK de la tabla compra detalle e identificador único de la tabla articulo
comprald	CHAR	36	FK de la tabla compra detalle e identificador único de la tabla compra
precioUnitario	DECIMAL	8,2	Precio unitario del artículo de compra
cantidad	INT	3	Cantidad del articulo
importe	DECIMAL	8,2	Importe total de la compra
createdAt	DATETIME	-	Fecha cuando se creó el registro
createdBy	CHAR	36	Persona que creo el registro
updatedAt	DATETIME	-	Fecha cuando se actualizo el registro
updatedBy	CHAR	36	Persona que actualizo el registro

2.3. FASE 3: Diseño Navegacional

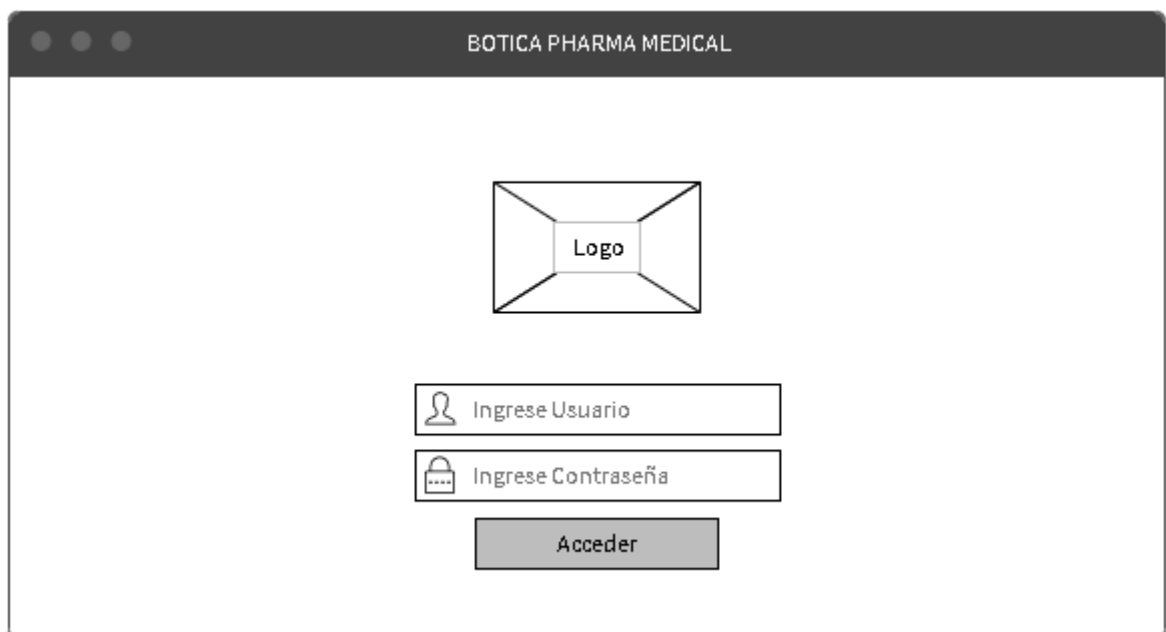
En esta fase se determina como los actores del sistema, navegaran por el sistema web teniendo en cuenta sus tareas específicas en la primera fase.



2.4. FASE 4: Diseño de Interfaz Abstracto

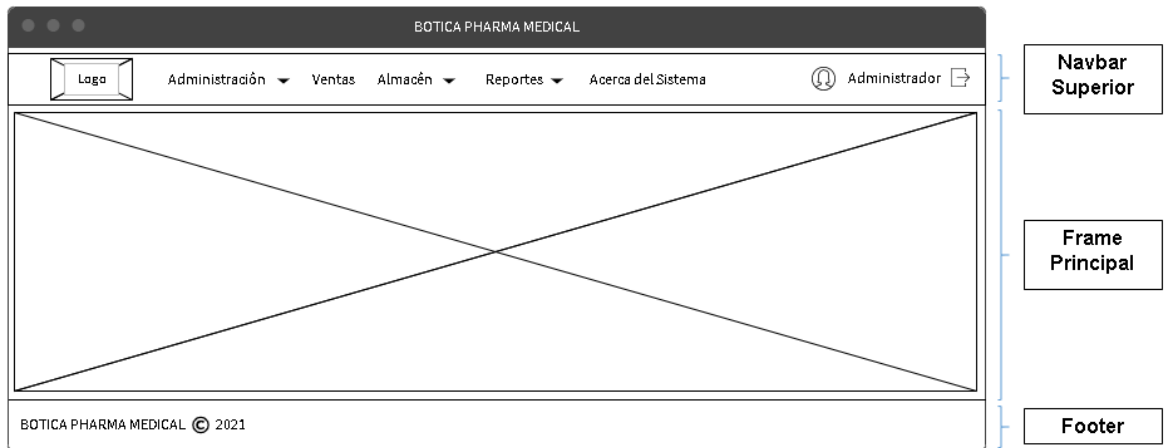
En esta fase se determinará la interfaz ADV (Vista de Datos Abstracta) que tendrá el sistema web, sus características son similares a la del sistema en desarrollo, con el contenido correspondiente por cada módulo. Por ello, se mostrará el diseño abstracto general del sistema:

- ❖ **Acceso al sistema:** Esta interfaz es de inicio de sesión del sistema web, los empleados podrán acceder con sus credenciales establecidas.



Fase 4.1: Diseño de interfaz de la pagina

Las páginas del sistema web poseen un solo diseño, en el cual solo cambiaran el contenido de ellas por cada módulo. De esta manera, el Navbar superior tendrá las opciones de los módulos según el rol, el Frame principal tendrá el contenido que cambiará de acuerdo a la funcionalidad de cada módulo, por último, el Footer será el mismo en todo momento.

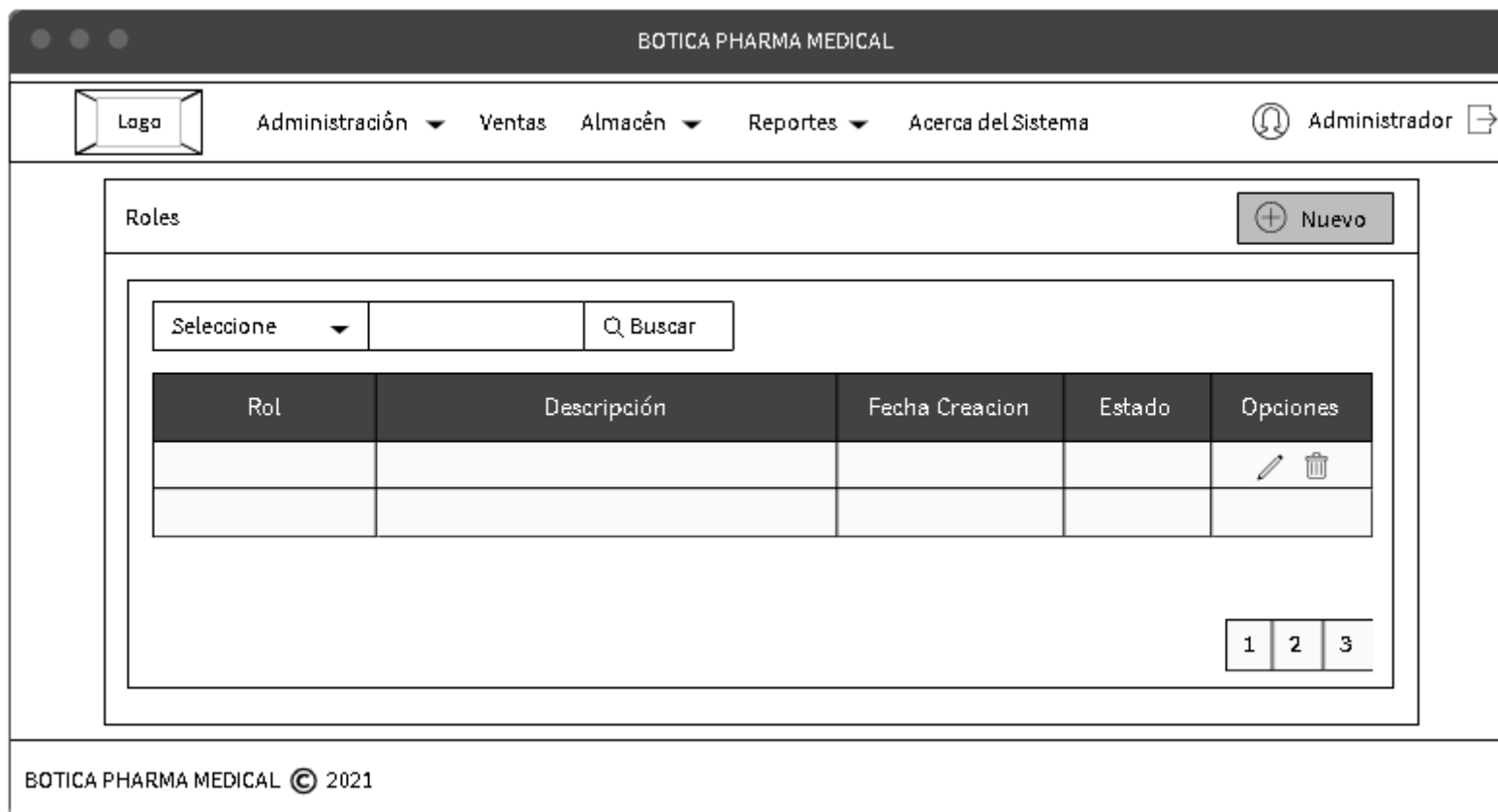


Fase 4.2: Diseño de interfaz detallado

Se detallan los módulos e interfaces con sus respectivas opciones en el sistema.

❖ **Modulo Administración:** En este módulo el usuario podrá realizar la búsqueda de los roles, empleados, clientes y proveedores.

Interfaz Roles: Esta interfaz muestra el listado de los roles, al igual que el agregar, actualizar, eliminar y buscar.



Prototipo Nuevo Rol:

Nuevo Rol

Rol

Descripción

Módulos Permitidos

<input type="checkbox"/> Roles	<input type="checkbox"/> Ventas	<input type="checkbox"/> PCV
<input type="checkbox"/> Empleados	<input type="checkbox"/> Compras	<input type="checkbox"/> PV
<input type="checkbox"/> Clientes	<input type="checkbox"/> Categorías	
<input type="checkbox"/> Proveedores	<input type="checkbox"/> Artículos	

Módulo Principal

Cancelar Agregar

Prototipo Actualizar Rol

Actualizar Rol

Rol

Descripción

Módulos Permitidos



<input type="checkbox"/> Roles	<input checked="" type="checkbox"/> Ventas	<input type="checkbox"/> PCV
<input type="checkbox"/> Empleados	<input type="checkbox"/> Compras	<input type="checkbox"/> PV
<input checked="" type="checkbox"/> Clientes	<input type="checkbox"/> Categorías	
<input type="checkbox"/> Proveedores	<input checked="" type="checkbox"/> Artículos	

Ventas

Cancelar Actualizar

Interfaz Empleados: Esta interfaz muestra el listado de los empleados, al igual que el agregar, actualizar, eliminar y buscar.

The screenshot shows a web application window titled "BOTICA PHARMA MEDICAL". The header contains a logo, a navigation menu with items "Administración", "Ventas", "Almacén", "Reportes", and "Acerca del Sistema", and a user profile for "Administrador". The main content area is titled "Empleados" and features a "+ Nuevo" button. Below this is a search bar with a dropdown menu labeled "Seleccione" and a "Buscar" button. A table displays employee records with the following columns: "Usuario", "Nombre Completo", "Tipo. Documento", "Núm. Documento", "Rol", "Telefono", "Correo", "Estado", and "Opciones". The "Opciones" column contains edit and delete icons. At the bottom right of the table area, there are pagination controls with buttons for "1", "2", and "3". The footer of the application displays "BOTICA PHARMA MEDICAL © 2021".

Usuario	Nombre Completo	Tipo. Documento	Núm. Documento	Rol	Telefono	Correo	Estado	Opciones
								 

Prototipo Nuevo Empleado

Actualizar Empleado

Tipo. Documento	Núm. Documento
<input type="text" value="DNI"/>	<input type="text" value="12345678"/>
Nombres	Apellidos
<input type="text" value="Annia"/>	<input type="text" value="Zamalloa"/>
Dirección	
<input type="text" value="Calle Los Tulipanes 123"/>	
Correo	
<input type="text" value="anniazamalloa@gmail.com"/>	
Rol	Telefono
<input type="text" value="VENDEDOR"/>	<input type="text" value="987654321"/>
Usuario	Contraseña
<input type="text" value="AZAMALLOA"/>	<input type="text" value="*****"/>
	<input type="checkbox"/> Editar Contraseña

Prototipo Actualiza Empleado

Nuevo Empleado

Tipo. Documento	Núm. Documento	
<input type="text" value="Seleccione"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Buscar"/>
Nombres	Apellidos	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Dirección		
<input type="text" value="Ingrese Direccion"/>		
Correo		
<input type="text" value="Ingrese Correo"/>		
Rol	Telefono	
<input type="text" value="Seleccione"/>	<input type="text"/>	

Interfaz Clientes: Esta interfaz muestra el listado de los clientes, al igual que el agregar, actualizar, eliminar y buscar.

The screenshot displays the 'BOTICA PHARMA MEDICAL' web application interface. At the top, there is a navigation menu with options: 'Lago', 'Administración', 'Ventas', 'Almacén', 'Reportes', and 'Acercas del Sistema'. The user is logged in as 'Administrador'. The main content area is titled 'Clientes' and features a '+ Nuevo' button. Below this, there is a search bar with a dropdown menu labeled 'Seleccione' and a 'Buscar' button. A table with the following columns is shown: 'Nombre', 'Tipo Documento', 'Núm. Documento', 'Dirección', 'Teléfono', 'Estado', and 'Opciones'. The 'Opciones' column contains icons for editing and deleting. At the bottom right of the table area, there are three buttons labeled '1', '2', and '3'. The footer of the page reads 'BOTICA PHARMA MEDICAL © 2021'.

Prototipo Nuevo Cliente

Nuevo Cliente

Tipo. Documento **Núm. Documento**

Seleccione ▼ Ingrese Núm. Documento Buscar

Nombre

Dirección

Ingrese Dirección

Teléfono

Ingrese Teléfono

Cancelar Agregar

Prototipo Actualizar Cliente

Actualizar Cliente

Tipo. Documento **Núm. Documento**

DNI ▼ 70353982

Nombre

Dayanna Menacho

Dirección

Calle Sol 25

Teléfono

985462008

Cancelar Actualizar

Interfaz Proveedores: Esta interfaz muestra el listado de los proveedores, al igual que el agregar, actualizar, eliminar y buscar.

The screenshot displays the 'Proveedores' (Suppliers) management interface. At the top, the system title 'BOTICA PHARMA MEDICAL' is centered. Below it is a navigation bar with a 'Lago' logo and menu items: 'Administración', 'Ventas', 'Almacén', 'Reportes', and 'Acerca del Sistema'. On the right of the navigation bar, the user 'Administrador' is logged in. The main content area is titled 'Proveedores' and features a '+ Nuevo' button for adding new suppliers. Below this is a search section with a dropdown menu labeled 'Selecciones' and a 'Buscar' button. The core of the interface is a table with the following columns: 'Nombre', 'Núm. RUC', 'Dirección', 'Telefono', 'Correo', 'Estado', and 'Opciones'. The 'Opciones' column contains icons for editing and deleting records. At the bottom right of the table area, there is a pagination control showing '1 2 3'. The footer of the application window reads 'BOTICA PHARMA MEDICAL © 2021'.

Prototipo Nuevo Proveedor

Nuevo Proveedor

RUC

Ingrese RUC

Nombre

Dirección

Ingrese Dirección

Correo

Ingrese Correo

Teléfono

Ingrese Teléfono

Prototipo Actualizar Proveedor

Actualizar Proveedor

RUC

20100018625

Nombre

Medifarma S.A

Dirección

Jr. Ecuador

Correo

Teléfono

13326200

❖ **Modulo Ventas:** En este módulo el usuario podrá realizar la búsqueda de las ventas.

Interfaz Ventas: Esta interfaz muestra el listado de las ventas, al igual que el agregar, visualizar, imprimir, eliminar y buscar

The screenshot displays the 'Ventas' module interface. At the top, the system name 'BOTICA PHARMA MEDICAL' is visible. Below it is a navigation bar with a 'Logo' placeholder and menu items: 'Administración', 'Ventas', 'Almacén', 'Reportes', and 'Acerca del Sistema'. The user is logged in as 'Administrador'. The main content area is titled 'Ventas' and features a '+ Nuevo' button. Below this is a search bar with a dropdown menu labeled 'Seleccione' and a 'Buscar' button. A table with the following columns is shown: 'Cliente', 'Tipo Comprobante', 'Serie Comprobante', 'Número Comprobante', 'Usuario', 'Fecha Hora', 'Total', 'Estado', and 'Opciones'. The 'Opciones' column contains icons for view, print, and delete. Below the table is a 'Reporte' button and a pagination control with buttons for '1', '2', and '3'. The footer of the page reads 'BOTICA PHARMA MEDICAL © 2021'.

Prototipo Nuevo Venta

Nueva Venta

Datos del Cliente

Cliente **Impuesto**

Tipo Comprobante **Serie Comprobante** **Número Comprobante**

Datos del Artículo

Nombre **Precio** **Cantidad** **Descuento**

Información Venta

Opciones	Artículo	Precio	Cantidad	Descuento	Importe
NO hay artículos agregados					

Prototipo Visualizar Venta

Visualizar Venta

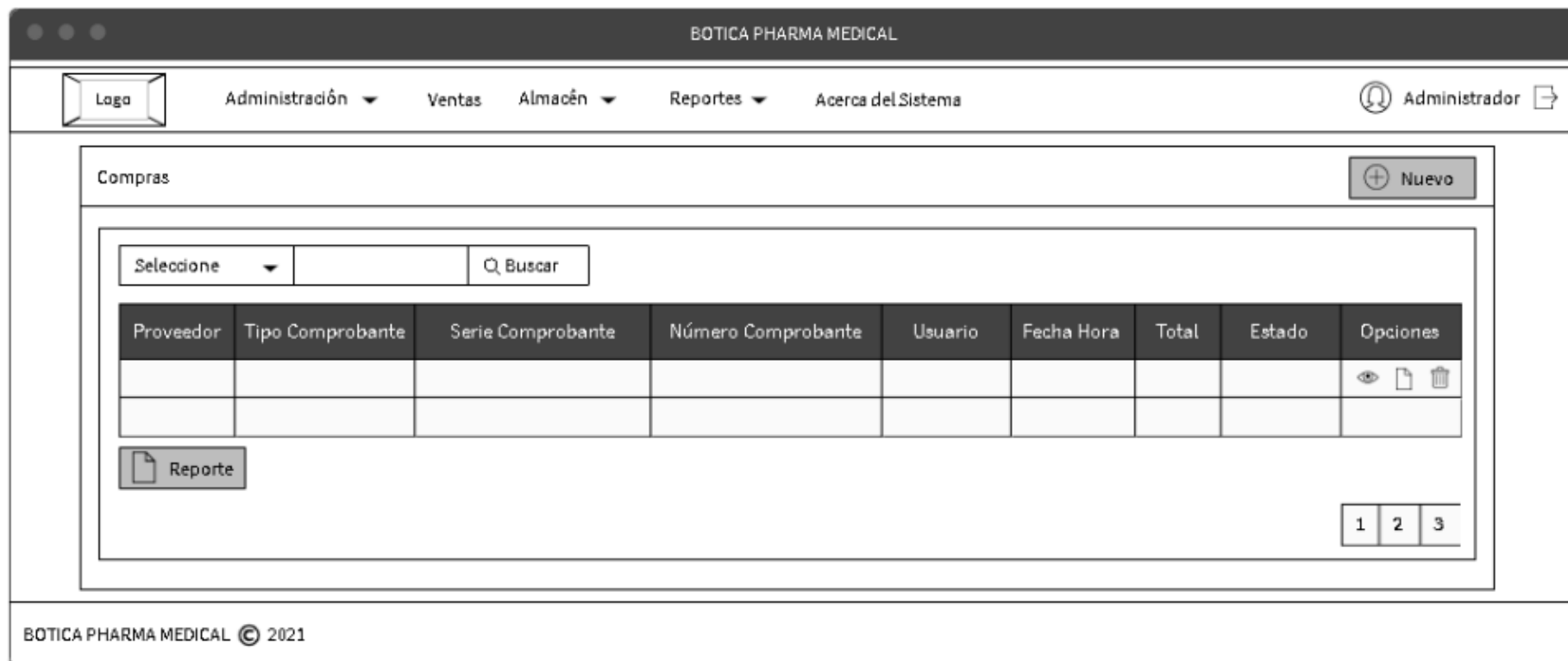
Cliente			Impuesto
Dayanna Menacho			0.18
Tipo Comprobante	Serie Comprobante	Número Comprobante	
BOLETA	B001	00000001	

Artículo	Precio	Cantidad	Descuento	Importe
Paracetamol 500 mg	1.20	3	0.00	3.60
Vick Vaporub Ungüento Tópico	13.60	1	0.00	13.60
SUB TOTAL:				S/. 14.10
IGV 18.00%:				S/. 3.10
IMPORTE TOTAL:				S/. 17.20

Cerrar

❖ **Modulo Almacén:** En este módulo el usuario podrá realizar la búsqueda de las compras, categorías y artículos

Interfaz Compras: Esta interfaz muestra el listado de las compras, al igual que el agregar, visualizar, imprimir, eliminar y buscar.



Prototipo Nueva Compra

Nueva Compra

Datos del Proveedor

Proveedor	<input type="text" value="Buscar por Nombre/Núm. Ruc"/>	Impuesto	<input type="text" value="0.18"/>
Tipo Comprobante	<input type="text" value="Seleccione"/>	Serie Comprobante	<input type="text"/>
		Número Comprobante	<input type="text"/>

Datos del Artículo

Nombre	<input type="text" value="Buscar artículo"/>	Precio	<input type="text"/>	Cantidad	<input type="text"/>	<input type="button" value="⊕"/>
---------------	----------------------------------------------	---------------	----------------------	-----------------	----------------------	----------------------------------

Información Compra

Opciones	Artículo	Precio	Cantidad	Importe
NO hay artículos agregados				

Prototipo Visualizar Compra

Visualizar Compra



Proveedor		Impuesto
Jose Maria Zamalloa		0.18
Tipo Comprobante	Serie Comprobante	Número Comprobante
BOLETA	B001	00000296

Artículo	Precio	Cantidad	Importe
Alcohol 70%	2.50	10	25.00
IMPORTE TOTAL:			S/. 25.00

Cerrar

Interfaz Categorías

The screenshot displays the 'Categorías' management interface. At the top, the window title is 'BOTICA PHARMA MEDICAL'. The navigation bar contains a 'Logo' button, menu items for 'Administración', 'Ventas', 'Almacén', 'Reportes', and 'Acerca del Sistema', and a user profile for 'Administrador'. The main content area is titled 'Categorías' and features a '+ Nuevo' button. Below this is a search section with a 'Seleccione' dropdown, an input field, and a 'Buscar' button. A table lists categories with columns for 'Categoría', 'Descripción', 'Estado', and 'Opciones'. The 'Opciones' column contains edit and delete icons. At the bottom right of the table area, there are three numbered buttons: '1', '2', and '3'. The footer of the application shows 'BOTICA PHARMA MEDICAL © 2021'.

Categoría	Descripción	Estado	Opciones
			 

Prototipo Nueva Categoría

Nueva Categoría

Categoría

Descripción

Prototipo Actualizar Categoría



Actualizar Categoría

Categoría

Descripción

Interfaz Artículos

The screenshot displays the 'Artículos' management interface. At the top, the window title is 'BOTICA PHARMA MEDICAL'. The navigation bar contains a 'Logo' button, a menu with items 'Administración', 'Ventas', 'Almacén', 'Reportes', and 'Acerca del Sistema', and a user profile for 'Administrador'. The main content area is titled 'Artículos' and features a '+ Nuevo' button. Below this is a search section with a 'Seleccione' dropdown, an input field, and a 'Buscar' button. A table lists items with the following columns: 'Nombre', 'Categoría', 'Precio Venta', 'Stock', 'Descripción', 'Marca Laboratorio', 'Estado', and 'Opciones'. The 'Opciones' column contains edit and delete icons. At the bottom right of the table area, there are three numbered buttons: '1', '2', and '3'. The footer of the application shows 'BOTICA PHARMA MEDICAL © 2021'.

Nombre	Categoría	Precio Venta	Stock	Descripción	Marca Laboratorio	Estado	Opciones
							 

Prototipo Nuevo Artículo

Nuevo Artículo

Categoría

Seleccione ▾

Nombre de Artículo

Ingrese Nombre de Artículo

Precio Venta **Stock**

0 0


Descripción

Ingrese Descripción

Sustancia Activa

Ingrese Sustancia Activa

Marca Laboratorio **Fecha Vencimiento**

Ingrese Marca Laboratorio 15 May 2025 

Prototipo Actualizar Artículo

Actualizar Artículo

Categoría

Vitaminas / Suplementos ▾

Nombre de Artículo

Magnesio Vivactiv Energy Tableta Efervescente Sabor Naranja

Precio Venta **Stock**

19.80 30

Descripción

Contiene Magnesio, Antioxidantes, Ácido fólico y Biotina.

Sustancia Activa

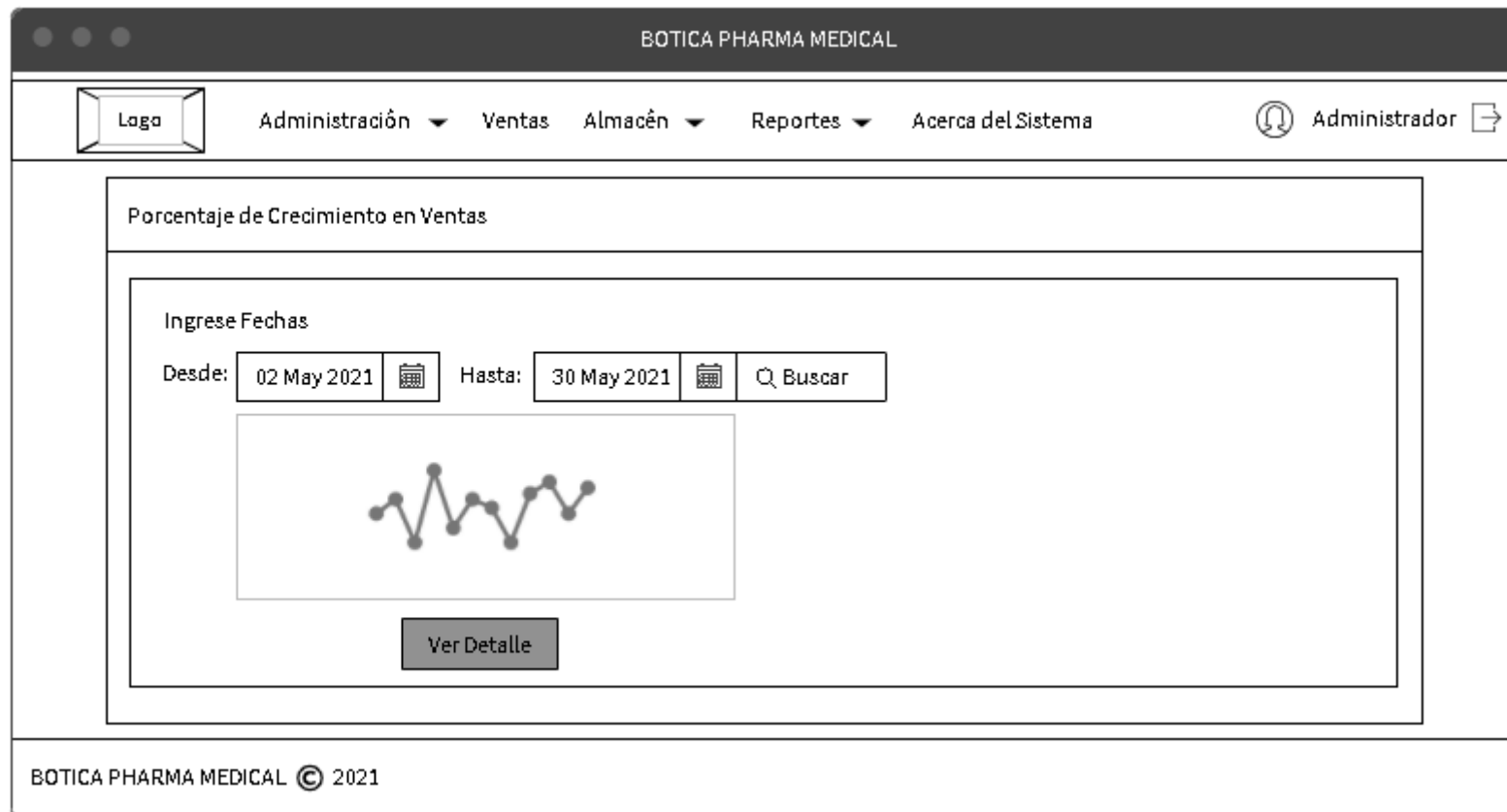
MAGNESIO 300mg, ZINC 10mg

Marca Laboratorio **Fecha Vencimiento**

SUNLIFE Gmb H 15 May 2025 



- ❖ **Modulo Reportes:** Esta interfaz el usuario podrá realizar la búsqueda de los reportes de los indicadores porcentaje de crecimiento de ventas y productividad de ventas

Interfaz Porcentaje de Crecimiento de Ventas





Interfaz Productividad de Ventas

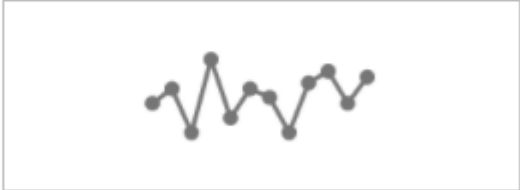
BOTICA PHARMA MEDICAL

Lago Administración ▾ Ventas Almacén ▾ Reportes ▾ Acerca del Sistema  Administrador 

Productividad de Ventas

Ingrese Fechas

Desde:  Hasta: 



BOTICA PHARMA MEDICAL © 2021

2.5. FASE 5: Implementación

En la última fase de la metodología, el desarrollador domina la problemática existente sirviéndole para organizar cada paso del proceso de ventas el cual será automatizada mediante la implementación del sistema web que se desarrolló con el apoyo de los principales actores del sistema para un diseño atractivo e interfaz amigable.

- ❖ **Acceso al sistema:** El sistema web inicia cuando se solicita al empleado ingresar sus credenciales (usuario y contraseña), recibida mediante un correo electrónico por parte del administrador del sistema, luego de esto dar clic en “Acceder”.



The image shows a login interface for 'BOTICA PHARMA MEDICAL'. At the top left is a logo consisting of a stylized cross with blue and green segments. To the right of the logo, the text 'BOTICA PHARMA MEDICAL' is displayed in a bold, black, sans-serif font. Below the logo and company name, the heading 'Iniciar Sesión' is centered. The login form consists of two input fields. The first field is labeled 'Ingrese usuario' and contains the text 'dmenachohuisa'. The second field is labeled 'Ingrese contraseña' and is filled with a series of dots to mask the password. A blue button with the text 'Acceder' is positioned at the bottom right of the form area.







❖ Modulo Administración:

Interfaz Roles:

Roles

+ Nuevo

Tipo de búsqueda Buscar

Rol	Descripción	Fecha de Creación	Estado	Opciones
Administrador	Acceso a todos los módulos	01/07/2021 09:00 AM	Activo	 
Almacenero	Mantiene los articulos en stock	01/07/2021 09:00 AM	Activo	 
Técnico de Farmacia	Orienta al cliente y realiza ventas	01/07/2021 09:00 AM	Activo	 







Items per page: 10 1 - 3 of 3 < >

Interfaz Empleados:

Empleados

+ Nuevo

Tipo de búsqueda

Usuario	Nombre Completo	Tipo Documento	Núm. Documento	Rol	Teléfono	Correo	Estado	Opciones
ecanalescanales	ELIZABETH KAROL CANALES CANALES	dni	75321724	Técnico de Farmacia	991528405	elizacanales@gmail.com	Activo	 
jmonroyalvarez	JHONATAN FELIX MONROY ALVAREZ	dni	70607431	Almacenero	123456789	jhonatan.monroy.3@gmail.com	Activo	 
ndominguezrufez	NATALIA DOMINGUEZ NUÑEZ	dni	44610367	Administrador	955222229	natydominguez2021@gmail.com	Activo	 

Items per page: 10 1 - 5 of 5 < >

Interfaz Clientes:

Clientes							+ Nuevo
Tipo de búsqueda ▼		Escribir búsqueda		Buscar			
Nombre	Tipo. Documento	Núm. Documento	Dirección	Teléfono	Estado	Opciones	
ALEXANDER GERMÁN CARBAJAL MUGILLAZA	dni	70227462	LIMA-LIMA-PUENTE PIEDRA	985123456	Activo	✎ 🗑	
ALEXANDRA BETHANY LOA CARRION	dni	70227116	LIMA-LIMA-PUENTE PIEDRA		Activo	✎ 🗑	
ALI RENZO NUÑEZ ROMAN	dni	70864070	LIMA-LIMA-PUENTE PIEDRA		Activo	✎ 🗑	
ALICE RUTH NAHARRO BARRIENTOS	dni	49170482	LIMA-LIMA-PUENTE PIEDRA	985234567	Activo	✎ 🗑	
ANA PAULA CORONADO SANCHEZ	dni	70870371	LIMA-LIMA-PUENTE PIEDRA		Activo	✎ 🗑	
ANDRE MAURICIO BAUTISTA PARRAMONE	dni	71448886	LIMA-LIMA-PUENTE PIEDRA	985456789	Activo	✎ 🗑	
ANDREW STUART GARCIA FLORES BERNARDI	dni	71784330	LIMA-LIMA-PUENTE PIEDRA		Activo	✎ 🗑	
ANGEL GUILLERMO SANCHEZ GARCIA	dni	81920244	LIMA-LIMA-PUENTE PIEDRA	985567890	Activo	✎ 🗑	
BRANDON CARAYA SANTOS	dni	47980750	LIMA-LIMA-PUENTE PIEDRA	985678901	Activo	✎ 🗑	
BRENDA MONICA SANCHEZ REVILLA	dni	70172621	LIMA-LIMA-PUENTE PIEDRA		Activo	✎ 🗑	

Items per page: 10 1 - 10 of 401 < >

Interfaz Proveedores:

Proveedores							+ Nuevo
Tipo de búsqueda		Escribir búsqueda		Buscar			
Nombre	Núm. RUC	Dirección	Teléfono	Correo	Estado	Opciones	
CORPORACION LEEB PERU S.A.	201786471	LIMA-LIMA-SURQUILLO	91-487046	leeb@corporacionleeb.com	Activo	✎ 🗑	
DISTRIBUIDORA AMERICAN PHARMA	2012722278	LIMA - LIMA - LIMA	98076470		Activo	✎ 🗑	
DISTRIBUIDORA PROCALIB S.A.C	2054881794	LIMA-LIMA-ATE	2275671	distribuidoraprecalib@pernet.com	Activo	✎ 🗑	
DRUGGERIA LABORATORIO MEDICOR S.R.L.	2011422114	LIMA-LIMA-LOS OLIVOS	9111166		Activo	✎ 🗑	
DRUGGERIAS UNIDAS DEL PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	2011422471	LIMA-LIMA-SURQUILLO	2411422		Activo	✎ 🗑	
FARMACEUTICA LINDEY SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - LINDEY S.A.C.	2017084718	LIMA-LIMA-LIMA	4677466		Activo	✎ 🗑	
HEVALINE S.R.L.	2024882727	LIMA-LIMA-LIMA	4235274		Activo	✎ 🗑	
INVERSIONES NETA S.R.L.	2029220718	LIMA-LIMA-LIMA	4242478		Activo	✎ 🗑	

Items per page: 10 1 - 8 of 8 < >

❖ Modulo Ventas:

Interfaz Ventas:

Ventas										+ Nuevo
Tipo de búsqueda		Escribir búsqueda			🔍 Buscar					
Cliente	Tipo Comprobante	Serie Comprobante	Número Comprobante	Usuario	Fecha Hora	Total	Estado	Opciones		
ALEXANDER GERMÁN CARBALLO MOCILLAZA	Boleta	B001	00000102	NATALIA DOMINGUEZ NUÑEZ	26/05/2021 05:31 PM	S/ 14.00	Registrado			
ALEXANDRA BETHANY LÓPEZ CARRÓN	Boleta	B001	00000103	NATALIA DOMINGUEZ NUÑEZ	26/05/2021 05:31 PM	S/ 18.50	Registrado			
ANDRÉS MAURICIO BAUTISTA PARRAMONE	Ticket	T001	00000103	NATALIA DOMINGUEZ NUÑEZ	26/05/2021 05:31 PM	S/ 03.00	Registrado			
DIEGO MAURICIO OCHOA CACERES	Ticket	T001	00000099	NATALIA DOMINGUEZ NUÑEZ	26/05/2021 05:21 PM	S/ 03.00	Registrado			
JOSÉ DIEGO QUISPE TRIVELD	Boleta	B001	00000101	NATALIA DOMINGUEZ NUÑEZ	26/05/2021 05:21 PM	S/ 07.50	Registrado			
KATHERINE LESLETTE HERNÁNDEZ FLORES	Ticket	T001	00000100	NATALIA DOMINGUEZ NUÑEZ	26/05/2021 05:21 PM	S/ 02.60	Registrado			
ELVIS ESPINOZA ALVAREZ	Ticket	T001	00000101	NATALIA DOMINGUEZ NUÑEZ	26/05/2021 05:21 PM	S/ 01.60	Registrado			
NICOLÁS ALVAREZ CALANCA	Boleta	B001	00000100	NATALIA DOMINGUEZ NUÑEZ	26/05/2021 05:21 PM	S/ 12.50	Registrado			
JAVIER DOMINGO AREZQUIETA MORGUELO	Ticket	T001	00000098	NATALIA DOMINGUEZ NUÑEZ	26/05/2021 05:21 PM	S/ 01.00	Registrado			
JEAN PIERRE LOCK TERANOTO	Ticket	T001	00000094	NATALIA DOMINGUEZ NUÑEZ	25/05/2021 03:21 PM	S/ 01.50	Registrado			

Reporte

Items per page: 10 531 - 540 of 731 < >

❖ **Modulo Almacén:**

Interfaz Compras:

Compras										+ Nuevo
Tipo de búsqueda		Escribir búsqueda			🔍 Buscar					
Proveedor	Tipo Comprobante	Serie Comprobante	Número Comprobante	Usuario	Fecha Hora	Total	Estado	Opciones		
CORPORACION LEON PERU S.A.	boleta	B001	00005790	JONATAN FELIX MONROY ALVAREZ	25/09/2021 10:00 AM	S/ 481.44	Registrado			
EROSQUERIAS UNIDAS DEL PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	boleta	B008	00002064	JONATAN FELIX MONROY ALVAREZ	01/09/2021 10:00 AM	S/ 405.00	Registrado			
CORPORACION LEON PERU S.A.	boleta	B001	00005789	JONATAN FELIX MONROY ALVAREZ	01/09/2021 10:00 AM	S/ 1,026.95	Registrado			
DISTRIBUIDORA PROSALUD S.A.C	boleta	B003	00004798	JONATAN FELIX MONROY ALVAREZ	01/08/2021 10:00 AM	S/ 794.00	Registrado			
DISTRIBUIDORA PROSALUD S.A.C	boleta	B003	00004791	JONATAN FELIX MONROY ALVAREZ	01/08/2021 10:00 AM	S/ 874.00	Registrado			
CORPORACION LEON PERU S.A.	boleta	B001	00005752	JONATAN FELIX MONROY ALVAREZ	01/07/2021 10:00 AM	S/ 1,216.70	Registrado			
INVERSIONES WITA S.R.L.	boleta	B002	00000158	JONATAN FELIX MONROY ALVAREZ	01/07/2021 10:00 AM	S/ 794.00	Registrado			

📄 Reporte





















Items per page: 10 1 - 7 of 7 < >

Interfaz Categorías:

Categorías

+ Nuevo

Tipo de búsqueda Buscar

Categoría	Descripción	Estado	Opciones
ADULTO MAYOR	PRODUCTOS PARA ADULTO MAYOR	Activo	 
ANALGESICOS	DOLOR DE CABEZA, FIEBRE Y MALESTAR GENERAL	Activo	 
ANSIOLITICOS	TRANQUILIZANTES, ANSIEDAD, ETC	Activo	 
ANTIACIDOS	ACIDEZ, NEUTRALIZA LA ACIDEZ ESTOMACAL	Activo	 
ANTIBIOTICOS	INFECCIONES	Activo	 
ANTICONCEPTIVOS	METODOS PARA PREVENIR EL EMBARAZO	Activo	 
ANTICUAGULANTES	DISMINUYEN LA TENDENCIA A LA CUAGULACION	Activo	 
ANTIDIARREICOS	DIARREA, INFECCION ESTOMACAL, ETC.	Activo	 
ANTIDISFUNCION ERECTIL	DISFUNCION ERECTIL	Activo	 
ANTIEMETICO	VOMITOS, NAUSEAS, ETC	Activo	 

Items per page: 10 1 - 10 of 35 < >

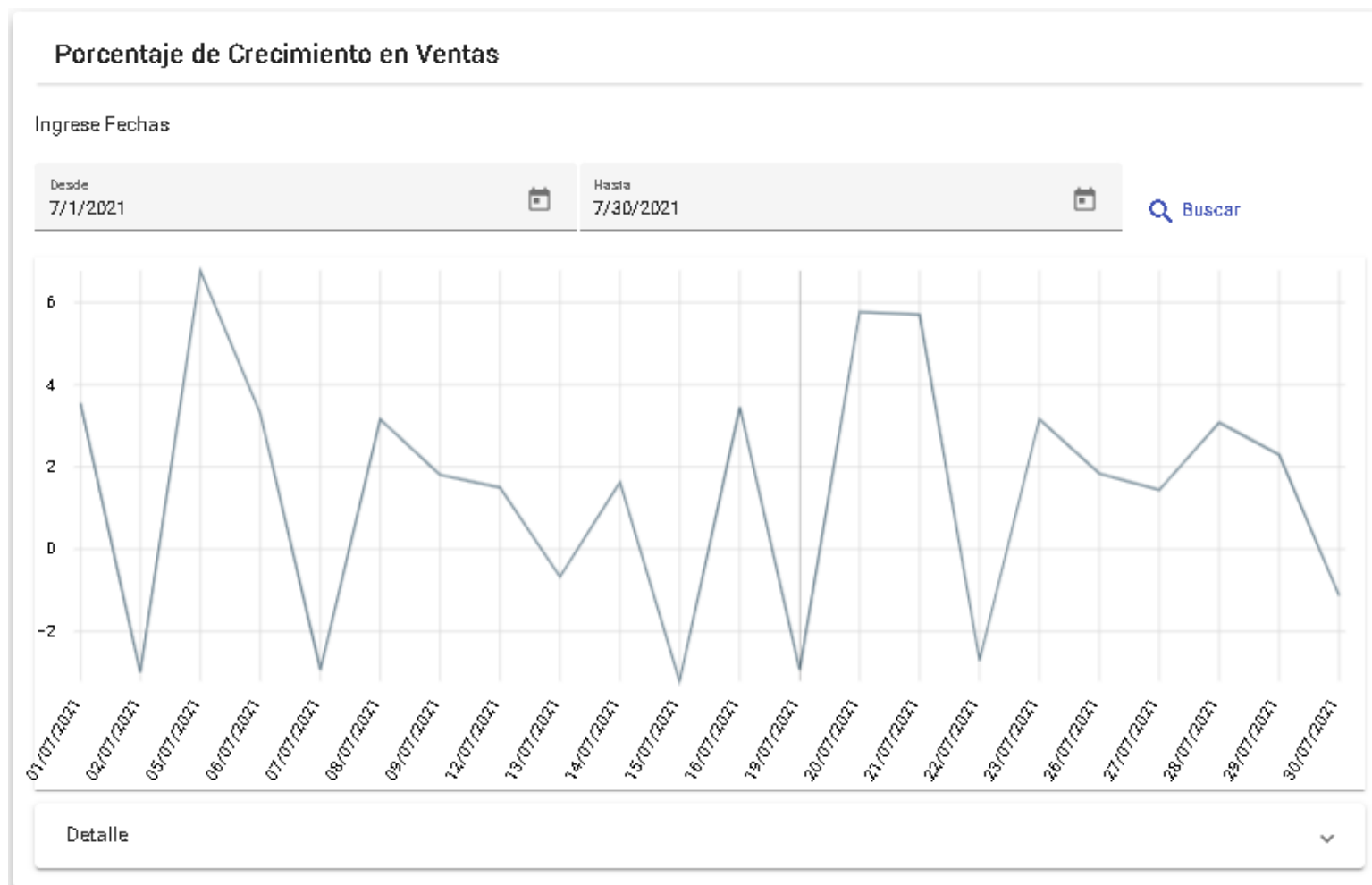
Interfaz Artículos:

Artículos								+ Nuevo	
Tipo de búsqueda		Escribir búsqueda		🔍 Buscar					
Nombre	Categoría	Precio Venta	Stock	Descripción	Marca Laboratorio	Estado	Opciones		
Aciclovir 5% Crema	ANTIVIRALES	S/ 04.50	27	Para infecciones causadas por el virus de la varicela en adultos y niños mayores de 6 años	FARMINDUSTRIA	Activo			
Acondicionador Savital 530 ML	CUIDADO PERSONAL	S/ 12.60	17	Cuidado del cabello	SAVITAL	Activo			
Albendazol 200 Mg.	ANTIHELMINTICOS	S/ 00.50	10	Sirve para eliminar parásitos del intestino.	IQFARMA	Activo			
Alcohol Medicinal 70*	BOTIQUIN	S/ 02.00	4	Alcohol medicinal	ALKOFARMA	Activo			
Alcohol Puro 96*	BOTIQUIN	S/ 03.00	24	Alcohol puro- uso extremo	ALKOFARMA	Activo			
Alprazolam 0.5 Mg.	ANSIOLITICOS	S/ 00.20	177	Sirve para tranquilizarse, estrés extremo.	FARMINDUSTRIA	Activo			
Amoxicilina 500 Mg.	ANTIBIOTICOS	S/ 00.50	104	Sirve para infecciones bacterianas respiratorias.	PORTUGAL	Activo			
Amoxicilina 500 Mg. + Ácido Clavulánico 125 Mg	ANTIBIOTICOS	S/ 01.80	153	Sirve para eliminar las bacterias que causa infecciones respiratorias.	PORTUGAL	Activo			
Ampicilina 500 Mg.	ANTIBIOTICOS	S/ 00.50	248	Antibiotico de amplio espectro	PORTUGAL	Activo			
Aspirina Ultra 500 Mg.	ANTIBIOTICOS	S/ 01.00	161	Alivia dolores de cabeza, de espalda, musculares, dentales, articulares y del resfriado.	BAYER	Activo			

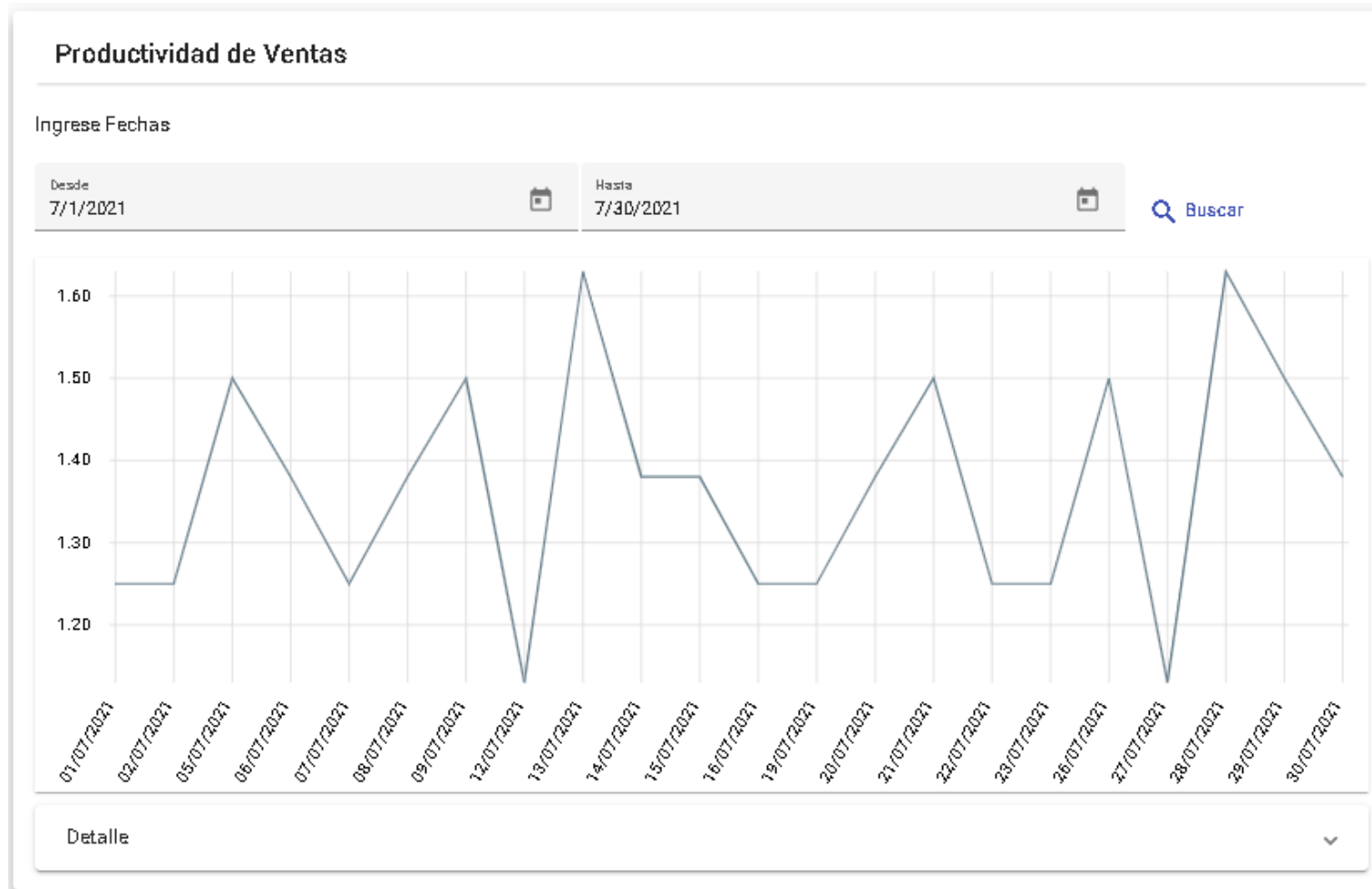
Items per page: 10 1 - 10 of 140 < >

❖ **Modulo Reportes:**

Interfaz Porcentaje de Crecimiento de Ventas:



Interfaz Productividad de Ventas:



Lugar del estudio: Botica “Pharma Medical”



Anexo 14. Acta de implementación



ACTA DE IMPLEMENTACION

Por medio de la presente se deja constancia que la Srta. Dayanna Lucero Menacho Huisa, desarrollo el trabajo de investigacion titulado: SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA BOTICA "PHARMA MEDICAL", con el fin de contribuir a la organización de manera eficiente, cumpliendo con los requerimientos planteados al inicio del proyecto.

Se expide la presente a solicitud del interesado con fines académicos.

Puente Piedra, 07 de octubre del 2021


BOTICA PHARMA MEDICAL
NATALIA DOMÍNGUEZ NUÑEZ
GERENTE GENERAL



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, RIVERA CRISOSTOMO RENEE, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Sistema web para el proceso de ventas en la Botica Pharma Medical", cuyo autor es MENACHO HUISA DAYANNA LUCERO, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 28 de Diciembre del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
RIVERA CRISOSTOMO RENEE DNI: 08554321 ORCID 0000-0002-5496-7036	Firmado digitalmente por: RERIVERAC el 28-12- 2021 15:51:19

Código documento Trilce: TRI - 0247540