

Universidad Nacional de Ingeniería Facultad de Electrotecnia y Computación Carrera de Ingeniería en Computación

SISTEMA DE FACTURACIÓN DE LA FARMACIA +SALUD

Documento protocolario para la asignatura de Economía de Proyectos Informáticos.

Castillo Morales Fátima Itzayana Fuentes Tercero Javier Eduardo Sotelo Serrano Scarlett Alejandra

Docente

Ing. Engels Mijaíl Estrada López

Managua - Nicaragua

29 de mayo de 2019

Índice

1.	INTR	DDUCCIÓN	2
2.	ANTE	CEDENTES	3
3.	JUSTI	FICACIÓN	5
4.	OBJE.	rivos	б
	4.1.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	(
	4.2.	OBJETIVOS DEL SISTEMA	(
5.	DISE	NO METODOLÓGICO	7
J.			
	5.1.	UNIVERSO	
	5.2.	MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	7
6.	INGE	NIERÍA DE REQUERIMIENTOS	9
	6.1.	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	Ç
	6.2.	REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	10
	6.2.1.	Requerimientos de seguridad	10
	6.2.2.	Requerimientos del producto	10
	6.2.3.	Requerimientos del ambiente	11
7.	ANÁL	ISIS COSTO-BENEFICIO	12
	7.1.	COSTOS	12
	7.2.	Beneficios	
	7.2.1.	Beneficios tangibles	12
	7.2.2.	Beneficios no tangibles	12
8.	PLAN	DE COMUNICACIÓN	13
	8.1.	Partes Interesadas	
	<i>8.1.1.</i> 8.2.	PLAN DE TRABAJO PARA EL EQUIPO.	
	8.3.	HERRAMIENTAS	
_			
9.	CRON	IOGRAMA DE ACTIVIDADES	16
	9.1.	DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	16
	9.2.	DATOS DE PARTIDA	18
	9.3.	DIAGRAMA DE RED PERT Y CAMINO CRÍTICO	19

9.	4. CF	RONOGRAMA	20
10.	GEST	TIÓN DE RIESGO	21
10	0.1. ID	ENTIFICACIÓN DE RIESGOS	21
10	D.2. Ar	NÁLISIS DE RIESGOS.	22
	10.2.1.	Análisis cualitativo	22
10	D.3. RE	SPUESTA A RIESGOS (PLAN DE CONTINGENCIA)	24
11.	ESTU	IDIO DE FACTIBILIDAD	28
13	1.1. FA	ACTIBILIDAD TÉCNICA	28
	11.1.1.	Software	28
	11.1.2.	Hardware	28
13	1.2. FA	CTIBILIDAD ECONÓMICA	28
	11.2.1.	Puntos de función (PF)	28
	11.2.2.	сосомо II	33
	11.2.3.	Valor actual neto (VAN)	33
	11.2.4.	Tasa interna de retorno (TIR)	35
	11.2.5.	Retorno de la inversión financiera (ROI)	35
13	1.3. FA	CTIBILIDAD OPERATIVA	35
13	1.4. FA	CTIBILIDAD LEGAL	36
12.	DISE	ÑO	42
12	2.1. C	ASOS DE USO	42
12	2.2. Di	AGRAMA: MODELO RELACIONAL	45
13.	ESTR	UCTURA DEL CÓDIGO	45
14.	CON	CLUSIONES	49
15.	RECO	DMENDACIONES	50
16.	ANE	(OS	51
16	5.1. E∖	/IDENCIAS	51
	16.1.1.	Entrevistas	51
16	6.2. Dı	CCIONARIO DE DATOS	53
16	6.3. M	ANUAL TÉCNICO	58
	16.3.1.	Login	58
	16.3.2.	Notificaciones y acceso a configuración	59
	16.3.3.	Facturación	61

16.3.4.	Pedidos	. 63
16.3.5.	Proveedores	. 65
16.3.6.	Pagos	. 66
16.3.7.	Productos	. 67
16.3.8.	Compras	. 69

CAPÍTULO 1

1. Introducción

La farmacia es un establecimiento en donde es posible comprar, a través de una receta o no, productos medicinales, insumos médicos y productos de higiene. Una farmacia es uno de los tipos de negocios más necesarios con los que debe contar un barrio, ya que esta es el único espacio donde se pueden conseguir algunos tipos de medicamentos de gran importancia para la cura de determinadas complicaciones médicas que no requieran el traslado a un hospital.

La farmacia +Salud cuya sede única se localiza en el Residencial Praderas de Sandino del súper el Nica 1 1/2 c al sur es una empresa privada que se dedica al comercio de productos de cuidado de la salud, y actualmente consta de tres trabajadores.

Dicha empresa lleva dos años en funcionamiento desde su apertura, por lo tanto, aún está en un período de desarrollo temprano que cada vez anexa procesos demandantes de tecnología que permita llevar un control centralizado y cuantificado, para agilizar la obtención y generación de datos.

Para satisfacer lo planteado la empresa ha solicitado un sistema. El sistema solicitado pertenece al área de facturación que se compone de funciones tales como: la compra y venta de productos de cuidado de la salud, y al área el manejo de inventario.

2. Antecedentes

El primer procedimiento para llevar el control de los productos que actualmente utilizan consiste en llevar un control en Excel de las compras de productos de salud y cuidado, lo que implica los siguientes procesos: solicitud de pedidos a los laboratorios y distribuidoras, verificación de los productos solicitados al momento de la entrega tomando en cuenta las normativas internas y externas que utiliza la farmacia, verificación que la cantidad de productos solicitada a los laboratorios y distribuidoras sea la indicada y que corresponda al producto solicitado, recepción y posteriormente al efectuarse la compra se agrega en Excel el nombre, la cantidad, el costo, el precio de venta y la marca de cada producto, finalmente se da procede a la ubicación en estantería.

El otro procedimiento consiste en llevar un control de lo que se vende que implica los siguientes procesos: verificar si se tiene en existencia el producto solicitado por el cliente, en el caso de que el producto sea de venta restringida verificar que el cliente, mediante la entrega de receta médica cumpla con los requisitos basados en las normativas, al momento de efectuar una venta en primera instancia anotar a mano el nombre, la cantidad y el total pagado por el cliente, al final de cada día se trasladan los datos a Excel con el fin de llevar un histórico y realizar arqueo.

El último procedimiento se basa en el control del inventario: cada dos meses se verifica que los productos no hayan caducado, se verifica el inventario físico y se hace un conteo de los productos que se ubicará en estantería y los que se mantendrán en bodega.

En la farmacia se utilizan las normativas propias las cuales están relacionadas con las normativas externas. Estas normativas son: la compra de productos con fecha de caducidad (en el caso de poseer fecha de caducidad) mayor a dos años,

verificación de que cada producto esté en condiciones físicas correctas, se le declara al MINSA mensualmente los vencimientos de los productos y la venta de los medicamentos controlados a través de una regente.

3. Justificación

Actualmente, muchos de los pequeños negocios llevan el control de sus cuentas y anotaciones de una manera desordenada, insegura y poco eficiente; esto provoca, algunas veces, pérdida de información y en ocasiones, pérdida de dinero. Por lo que el presente proyecto, tiene como objetivo principal diseñar un sistema para agilizar los procesos de compra y venta de los productos, generar informes de las ventas realizadas, además de llevar un monitoreo sobre los pagos de las compras de los productos y control de los egresos propios de los dueños de la farmacia.

Este proyecto brindará un sistema con el que se podrá manejar y conservar los datos almacenados de forma ordenada, segura, de rápido acceso y sin pérdida de información. Beneficiando de manera indirecta a clientes, porque estos serán atendidos en un tiempo menor y mejorando su percepción de la farmacia.

4. Objetivos

4.1. Objetivos del proyecto

Objetivo General

Desarrollar un sistema de facturación e inventario, bajo un entorno de escritorio para facilitar la gestión de las funciones contables de la Farmacia +Salud utilizando la metodología RUP.

Objetivos Específicos

- 1. Analizar las exigencias y requisitos del cliente, con la finalidad de establecer las directrices para el desarrollo del sistema.
- Desarrollar el sistema utilizando Java como lenguaje de programación y SQL como lenguaje de consultas.
- 3. Evaluar la eficiencia del sistema desarrollado para determinar si se ha alcanzado un nivel óptimo para la implementación del mismo.

4.2. Objetivos del sistema

Objetivo General

Gestionar los datos de facturación e inventario para la correcta implementación de las reglas de negocio utilizando el lenguaje Java.

Objetivos Específicos

- Almacenar los datos de manera segura y permanente utilizando mecanismos de validación explícita.
- 2. Facilitar la realización de los procesos de facturación a través de una interfaz intuitiva.
- 3. Proveer información precisa tras la búsqueda y/o consulta de la misma.

5. Diseño metodológico

El tipo de método que se ha utilizado es el método cualitativo. Se ha seleccionado este, ya que permite alcanzar una comprensión holística acerca del problema al cual se trata de dar solución mediante los objetivos planteados y a su vez, permite obtener una construcción conceptual de la información que sienta las bases para el proyecto, y todo esto utilizando interacciones sociales.

5.1. Universo

Los individuos que pertenecen al universo del problema y a su vez con los que se interactuó son dos.

5.2. Métodos e instrumentos de recolección de datos

Para obtener la información relevante para el proyecto se utilizaron los siguientes métodos ordenados por mayor utilización de forma descendente:

Método	Método Técnica		
Encuesta	Entrevista Cuaderno de ca		
	Cuestionario	Formulario	
Observación	Espontánea	Registro visual	

CAPÍTULO 2

6. Ingeniería de requerimientos

6.1. Requerimientos funcionales

ID	requerimientos
RF1	El gerente tendrá privilegios de crear usuarios.
RF2	El gerente tendrá privilegios de modificar usuarios.
RF3	El gerente tendrá privilegios de eliminar usuarios.
RF4	El sistema permitirá a los usuarios autorizados ingresar al área de administración.
RF5	El sistema deberá permitir insertar pedidos realizados a proveedores.
RF6	El sistema enviará notificación cuando el pedido esté próximo a entregarse.
RF7	El sistema permitirá modificar el pedido.
RF8	El sistema permitirá cancelar el pedido.
RF9	El sistema generara de forma mensual reporte de facturas asociadas a
	los pedidos.
RF10	Al completar el pedido este será registrado de forma automática como
	una compra.
RF11	En caso que la entrega sea diferente del pedido, al registrar la compra
	se permitirá modificar la misma.
RF12	El sistema generará de forma mensual facturas asociadas a las
	compras.
RF13	El sistema deberá permitir registrar una o muchas utilidades de cada
	producto en inventario.
RF14	El sistema deberá permitir filtrar los productos por utilidad, indicación
	y/o forma farmacéutica.

RF15	El sistema notificará cuando el producto este próximo a vencerse.
RF16	El sistema notificara cuando un producto este próximo a quedarse sin
	unidades.
RF17	El sistema generara una lista de los productos con restricción que se
	han vendido.
RF18	El sistema deberá generar una nómina mensual de pago.
RF19	El sistema emitirá estados financieros: estado de ganancias y pérdidas.
RF20	El sistema deberá de permitir el registro del pago de los servicios.
RF21	El sistema deberá generar reportes diarios de las ventas realizadas.
RF22	El sistema deberá emitir un histórico de las compras y ventas realizadas.

6.2. Requerimientos no funcionales

6.2.1. Requerimientos de seguridad

- Todos los módulos del sistema, excepto el de ventas, son de acceso limitado.
- El sistema realizará backups semanales.

6.2.2. Requerimientos del producto

a. Usabilidad

- RNF-1 El sistema será operado a través de mouse y teclado.
- **RNF-2** Desplegar mensajes de error.
- **RNF-3** El sistema debe poseer interfaces básicas con colores neutros.

b. Confiabilidad

RNF-4 Implementar mecanismos que aseguren la integridad de los datos.

RNF-5 Se debe asegurar la disponibilidad del Sistema 24 X 7 X 365.

RNF-6 Se debe asegurar que tenga la menor cantidad de caídas del sistema.

c. Performance

RNF-7 Se espera que el tiempo de respuesta en el momento de presionar un botón para continuar con el flujo de la información que no supere los 20 segundos.

RNF-8 El sistema deberá liberar a todos los recursos de memoria al momento de cerrar una ventana y finalizar una funcionalidad.

d. <u>Documentación</u>

RN-14 Correcta redacción y ortografía en las pantallas.

RN-15 Uso estandarizado de pantallas, mensajes y estilos.

6.2.3. Requerimientos del ambiente

a. Ético

RN-16 El sistema debe garantizar la confidencialidad de la información de los Clientes y de los valores negociados con el Cliente.

b. Legales

RN-17 Se debe cumplir lo establecido en los Contratos.

7. Análisis costo-beneficio

7.1. Costos

Uno de los costes que se tienen que tener en cuenta es el coste por recursos humanos, para ello se ha realizado una estimación individual por mes y también el total por todos los miembros.

Nombre	Comida	Transporte	Depreciación	Internet	Luz	Agua	Subtotal
			computadora				
Javier	\$25.31	\$5.96	\$7.48	\$0	\$4.47	\$2.23	\$67.8
Fuentes							
Scarlett	\$51.24	\$47.66	\$16.38	\$20.85	\$7.44	\$4.47	\$148
Sotelo							
Fátima	\$25.31	\$5.96	\$10.4	\$44.68	\$4.47	\$2.23	\$93.05
Castillo							

Total: \$ 308.85

7.2. Beneficios

Los proyectos mediante los cuales se da un cambio radical que apunta hacia muchos beneficios son una consecuencia del mejoramiento continuo.

El mejoramiento continuo es una práctica que está orientada hacia la elevación permanente de los niveles de competitividad en una organización, conduce hacia el cumplimiento de los objetivos establecidos en la organización, además, "es un ingrediente fundamental para la ventaja competitiva, sobrevivencia y crecimiento de las organizaciones".

(Carlos Torres-Navarrol, 2016)

7.2.1. Beneficios tangibles

Generación de reportes.

7.2.2. Beneficios no tangibles

- Aumento de la productividad.
- Mejora en la gestión interna.
- Mejora en la calidad de atención al cliente.
- Mejora en la toma de decisiones debido a un mejor soporte de información.
- Mejora de la percepción de la farmacia que tienen los trabajadores y agentes externos a esta.
- Incremento de la competitividad.

8. Plan de comunicación

8.1. Partes Interesadas

8.1.1. Registro de interesados.

Nombre	María Gabriela Castillo	Francisco Silva	Isis Guadamuz
Rol	Gerente, administrador y	Vendedor.	Vendedor.
	vendedor.		
Frecuencia	Una vez a la semana,	Diario.	Una vez a la
	preferiblemente sábado o		semana.
	domingo.		
Influencia en	nfluencia en Toma de decisiones		Aprobación de
el proyecto	el proyecto mayores, actualización del		entregables.
	progreso, aprobación de		
	entregable,		
	requerimientos, consultas		
	acerca del negocio.		
Formato	Entrevista.	Entrevista.	Entrevista.
Canal de	Llamada telefónica,	Llamada	Whatsapp.
comunicación	Whatsapp, reuniones	telefónica,	
	presenciales.	Whatsapp.	

Número	2232-4041	8364-3529	8759-2423
Telefónico			

8.2. Plan de trabajo para el equipo.

- Reuniones presenciales.
- Reuniones en línea.

Se asume que la semana 5 empieza el lunes 4 de junio de 2019 y la semana 15 culmina el viernes 16 de agosto de 2019.

	Reunión presencial Reunión			eunión	n en línea						
	L	М	М	J	V	L	М	М	J	V	S
Semana 5											
Semana 6											
Semana 7											
Semana 8											
Semana 9											
Semana 10											
Semana 11											
Semana 12											
Semana 13											
Semana 14											
Semana 15											

Reunión de todos los miembros del equipo.

Día sin reunión.

8.3. Herramientas

Para la comunicación dentro del equipo de trabajo se hace uso de:

Reunión en línea	Documentación	Consultas
TeamViewer	Google Docs	Whatsapp, Correo
		Electrónico.

9. Cronograma de actividades

9.1. Definición de actividades

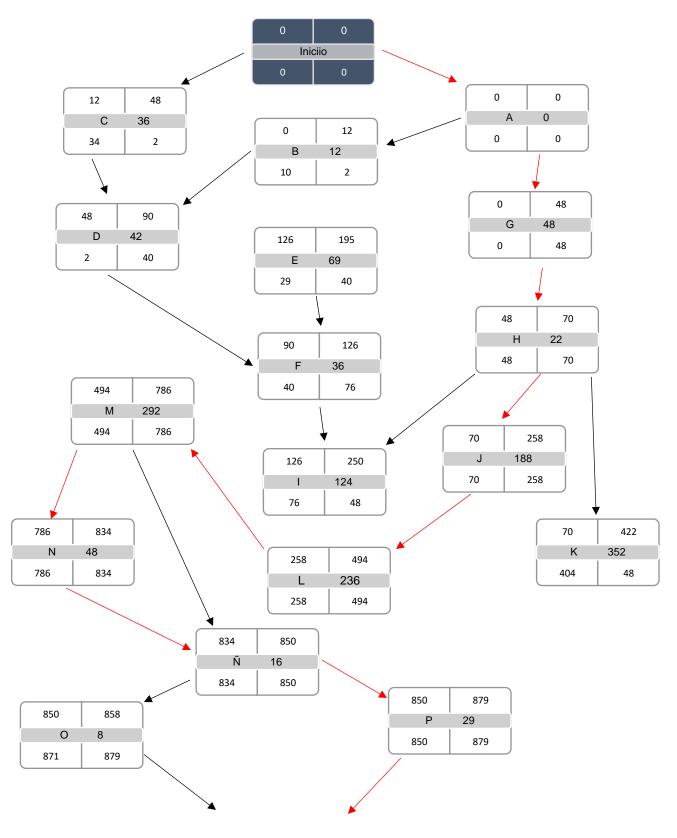
Clave	A ativida d	Dradassara	Tiempo	Tiempo más	Tiempo	Tiempo
Clave	Actividad	Predecesora	Optimista	probable	Pesimista	Esperado
А	Inicio del proyecto	0	0	0	0	0
	Entrevista con el cliente					
В	para definir el problema	-	8	12	16	12
	Definir título y objetivos					
С	del proyecto	-	24	36	48	36
D	Fijar alcance del proyecto	ВуС	36	2	48	15
	Elaboración de matriz de					
Е	requerimientos	-	48	72	76	69
F	Plan de comunicación	E	24	36	48	36
G	Plan de proyecto	А	24	48	72	48
	Selección de herramienta					
Н	de desarrollo	G	12	24	24	22
I	Modelado de datos	HyF	96	120	168	124
	Diseño de la interfaz de					
J	usuario	Н	144	192	216	188
	Creación de base de					
K	datos	Н	240	360	432	352
	Codificación de la					
L	interfaz	J	168	240	288	236
М	Desarrollo del software	L	240	288	360	292
	Unificación de las bases					
N	de datos con el software	М	24	48	72	48
	•					

	Prueba unitaria					
	(realizada por los					
Ñ	programadores)	МуN	12	15	24	16
0	Prueba de integración	Ñ	5	8	12	8
Р	Pruebas de rendimiento	ÑyO	24	28	36	29

9.2. Datos de partida

Clave	Predecesora	Tiempo Esperado
Α	0	0
В	-	12
С	-	36
D	ВуС	15
Е	-	69
F	Е	36
G	А	48
Н	G	22
I	НуБ	124
J	Н	188
K	Н	352
L	J	236
М	L	292
N	М	48
Ñ	M y N	16
0	Ñ	8
Р	Ñ	29

9.3. Diagrama de red PERT y camino crítico



879	879	
Fin		
879	879	

9.4. Cronograma

Nombre	Duración	Comienzo	Fin
Inicio del proyecto	37.75 días	21-may-19	20-jun-19
Entrevista para plantear el problema.	1 día	21-may-19	21-may-19
Entrevista para definir los objetivos.	1 día	24-may-19	24-may-19
Entrevista para obtener los factores ambientales de la empresa.	1 día	24-may-19	25-may-19
Definir título y objetivos del proyecto.	1 día	29-may-19	29-may-19
Entrevista para definir el plan de comunicación.	1 día	01-jun-19	01-jun-19
Entrevista para definir una lista de riesgos para el proyecto.	1 día	20-jun-19	20-jun-19
Análisis	10 días	21-jun-19	28-jun-19
Fijar alcance del proyecto	1 día	21-jun-19	21-jun-19
Elaboración matriz de requerimientos	4.5 días	25-jun-19	28-jun-19
Creación del plan de comunicación	5.75 días	28-jun-19	03-jul-19
Creación del plan de proyecto	7 días	03-jul-19	08-jul-19
Diseño	15 días	01-jul-19	12-jul-19
Selección de herramientas de desarrollo	1 día	01-jul-19	01-jul-19
Modelado de datos	8.25 días	02-jul-19	08-jul-19
Diseño de la interfaz de usuario	4.5 días	09-jul-19	12-jul-19
Construcción	39.38 días	09-jul-19	09-ago-19
Creación de base de datos	8.25 días	14-jul-19	20-jul-19
Codificación de la interfaz	8.25 días	21-jul-19	27-jul-19
Desarrollo del software	14.5 día	29-jul-19	09-ago-19
Implementación	2 días	10-ago-19	11-ago-192
Unificación de las bases de datos con el software	2 días	10-ago-19	11-ago-19
Pruebas	1 día	12-ago-19	12-ago-192
Prueba unitaria	1 día	12-ago-19	12-ago-19
Prueba de integración	1 día	12-ago-19	13-ago-19
Prueba de rendimiento	1 día	13-ago-19	14-ago-19

10. Gestión de riesgo

10.1. Identificación de riesgos.

Riesgos negativo	Riesgos negativos			
Causa	Riesgo	Efecto		
Corte de	Internet se cae.	Imposibilidad de comunicación		
electricidad.		a través de ese canal, retraso		
		en actividades que utilizan el		
		internet como herramienta.		
Corte de	Computadoras de trabajo se	Pérdida de avance sin		
electricidad	apagan inesperadamente.	guardar.		
Errores en el	Fallos en las unidades de	Pérdida de información de		
hardware.	almacenamiento de alguno	forma permanente.		
	de los miembros del equipo.			
Errores en el	Computadora dañada o	Reajuste de la asignación del		
hardware.	perdida.	trabajo.		
Limitaciones	Imposibilidad de llevar a	La emergencia no es		
geográficas.	cabo reuniones de	solucionada o sólo es		
	emergencia (no	parcialmente solucionada.		
	anticipadas).			
Curva de	Desmotivación.	Trabajo deficiente.		
aprendizaje muy				
grande.				
Curva de	Errores de novato.	Más trabajo y más tiempo para		
aprendizaje muy		solucionar el error.		
grande.				

Falta de	Incumplimiento del	Retraso en la entrega del	
compromiso.	cronograma.	proyecto.	
Salud	Enfermedad viral afecta a	Avance ralentizado.	
	todo el equipo de trabajo.		
Salud	Enfermedad afecta a un	Los otros miembros asumen	
	miembro en particular.	sus tareas.	

Riesgos Positivos		
Causa	Riesgo	Efecto
Cumplimiento de roles y	Terminar el proyecto antes de	Buena imagen
motivación en el equipo.	la fecha preestablecida.	ante el cliente.

10.2. Análisis de riesgos.

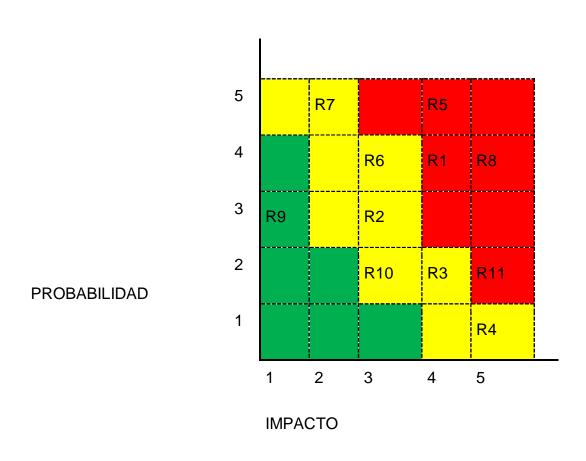
10.2.1. Análisis cualitativo.

	Probabilidad
5 Frecuente	Una vez por semana.
4 Moderado	Una vez por mes.
3 Ocasional	Una vez por semestre.
2 Remoto	Una vez por año.
1 Improbable	Una vez por 4 años.

	Impacto
5 Catastrófico	De suceder las consecuencias serían catastróficas.
4 Mayor	De suceder tendría altas consecuencias sobre la entidad.
3 Moderado	De presentarse el hecho tendría medianas consecuencias sobre la entidad o área.
2 Menor	De suceder habría un bajo impacto sobre la entidad o área.
1 Insignificante	Si llegara a presentarse su impacto sería mínimo.

Nº	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Evaluación
R1	Internet se cae.	4	4	16
R2	Computadoras de trabajo se	3	3	9
	apagan inesperadamente.			
R3	Fallos en las unidades de	2	4	8
	almacenamiento de alguno de los			
	miembros del equipo.			
R4	Computadora dañada o perdida.	1	5	5
R5	Imposibilidad de llevar a cabo	5	4	20
	reuniones de emergencia (no			
	anticipadas).			
R6	Desmotivación.	4	3	12
R7	Errores de novato.	5	2	10
R8	Incumplimiento del cronograma.	4	5	20

R9	Enfermedad viral afecta a todo el	3	1	3
	equipo de trabajo.			
R10	Enfermedad afecta a un miembro	2	3	6
	en particular.			
R11	Terminar el proyecto antes de la	2	5	10
	fecha preestablecida.			



10.3. Respuesta a riesgos (plan de contingencia)

Causa	Riesgo	Estrategia Acción

Corte de	Internet se cae.	Mitigar	Trasladarse a un	
electricidad.			lugar donde haya	
			energía eléctrica	
			e internet.	
Corte de	Computadoras de trabajo	Aceptar	Trasladarse a un	
electricidad	se apagan		lugar donde haya	
	inesperadamente.		energía eléctrica.	
Errores en el	Fallos en las unidades de	Mitigar	Realizar una	
hardware.	almacenamiento de		reunión para	
	alguno de los miembros		redistribuir los	
	del equipo.		archivos del	
			proyecto.	
Errores en el	Computadora dañada o	Mitigar	Realizar una	
hardware.	perdida.		reunión para	
			redistribuir los	
			archivos del	
			proyecto.	
Limitaciones	Imposibilidad de llevar a	Mitigar	Segmentar la	
geográficas.	cabo reuniones de	J	reunión y llevarla	
3 3	emergencia (no		a cabo utilizando	
	anticipadas).		llamadas	
	о.радосу.		grupales.	
Curva de	Desmotivación.	Mitigar	J. 21 21 21 2	
aprendizaje muy	_ 555 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	······g 😅		
grande, exclusión				
del miembro				
dentro del equipo.				
Curva de	Errores de novato.	Mitigar	Citar a una	
aprendizaje muy	Litoros de Hovato.	wiitigai	_	
			·	
grande.			explicar los	

			temas de dificultad de manera grupal.
Falta de compromiso.	Incumplimiento del cronograma.	Mitigar	Multiplicar las horas de trabajo hasta que se solventar el tiempo perdido.
Salud	Enfermedad viral afecta a todo el equipo de trabajo. (La Fátima se enferma de gripe y nos la restriega a TODOS).	Aceptar	
Salud	Enfermedad afecta a un miembro en particular.	Aceptar	
Cumplimiento de roles y motivación en el equipo.	Terminar el proyecto antes de la fecha preestablecida.	Aceptar	

CAPÍTULO 3

11. Estudio de factibilidad

11.1. Factibilidad técnica

11.1.1. Software

La aplicación es multiplataforma y ha sido probada en Windows, macOS y ubuntu.

a. Sistema operativo Windows: 7,8,10

b. Sistema operativo macOS: 10.13, 10.14.6

c. Sistemas operativo Ubuntu: 16.04, 18.04

11.1.2. Hardware

a. Requisitos mínimos

Procesador: Intel Celeron

Memoria RAM: 2gb

Disco Duro: 100gb

Tarjeta de red: -

Tarjeta de video: -

b. Requisitos recomendados:

Procesador: Intel Core i3

Memoria RAM: 4gb

Disco Duro: 255gb

Tarjeta de red: -

Tarjeta de video: -

11.2. Factibilidad económica

11.2.1. Puntos de función (PF)

a. Cálculo de puntos de función sin ajustar (PFSA)

Complejidad	Requerimientos
EI	El gerente tendrá privilegios de crear usuarios.
El	El gerente tendrá privilegios de modificar usuarios.
El	El gerente tendrá privilegios de eliminar usuarios.
EQ	El sistema permitirá a los usuarios autorizados ingresar al área de administración.
EI	El sistema deberá permitir insertar pedidos realizados a proveedores.
EO	El sistema enviará notificación cuando el pedido esté próximo a entregarse.
El	El sistema permitirá modificar el pedido.
EI	El sistema permitirá cancelar el pedido.
EO	El sistema generara de forma mensual reporte de facturas asociadas a los pedidos.
EI	Al completar el pedido este será registrado de forma automática como una compra.
EI	En caso que la entrega sea diferente del pedido, al registrar la compra se permitirá modificar la misma.
EO	El sistema generará de forma mensual facturas asociadas a las compras.
EI	El sistema deberá permitir registrar una o muchas utilidades de cada producto en inventario.
EQ	El sistema deberá permitir filtrar los productos por utilidad, indicación y/o forma farmacéutica.
EO	El sistema notificará cuando el producto este próximo a vencerse.
EO	El sistema notificara cuando un producto este próximo a quedarse sin unidades.

EO	El sistema generara una lista de los productos con restricción que
	se han vendido.
EO	El sistema deberá generar una nómina mensual de pago.
EO	El sistema emitirá estados financieros: estado de ganancias y pérdidas.
EO	El sistema deberá de permitir el registro del pago de los servicios.
EO	El sistema deberá generar reportes diarios de las ventas realizadas.
EO	El sistema deberá emitir un histórico de las compras y ventas realizadas.

Tipo / Complejidad	Ваја	Media	Alta	Total
(EI) Entrada externa	9 x 3 PF	4 PF	6 PF	27
(EO) Salida externa	11 x 4 PF	5 PF	7 PF	44
(EQ) Consulta externa	2 x 3 PF	4 PF	6 PF	6
(ILF) Archivo lógico interno	0 x 7 PF	10 PF	15 PF	0
(EIF) Archivo de interfaz externo	0 x 5 PF	7 PF	10 PF	0
			PFSA	77

b. Cálculo de puntos de función con ajuste (PFA)

Factor de ajuste	Puntaje
Comunicación de datos	0
Procesamiento distribuido	0
Objetivos de rendimiento	3
Configuración del equipamiento	0

Tasa de transacciones	0
Entrada de datos en línea	0
Interfase con el usuario	3
Actualización en línea	0
Procesamiento complejo	1
Reusabilidad de código	3
Facilidad de implementación	1
Facilidad de operación	0
Instalaciones múltiples	0
Facilidad de cambios	3
Factor de ajuste (FA)	14

$$PFA = PFSA * [0.65 + (0.01 * factor de ajuste)]$$

$$PFSA = 77, FA = 14$$

$$PFA = 77 * [0.65 + (0.01 * 14)]$$

$$PFA = 60.83$$

c. Estimación de esfuerzo

El esfuerzo que se necesita para desarrollar una aplicación se mide en horas/hombre, meses/hombre o años/hombre. Para calcular este es necesario conocer las horas por punto de función promedio, para ello se ha utilizado una tabla proveída por IFPUG, y se ha tomado el valor correspondiente a las horas promedios para los lenguajes de cuarta generación, debido a que el sistema ha sido desarrollado con java.

Lenguaje	Horas PF	Líneas de código por PF
	promedio	
Ensamblador	25	300
COBOL	15	100
Lenguajes 4ta generación	8	20

H/H = PFA * Horas PF promedio

H/H = 60.83 * 8

H/H = 486.64

d. Estimación de la duración del proyecto

Para el proyecto se estimó que se iban a trabajar 5 horas diarias durante 5 días a la semana, por lo tanto, se obtienen los **días de trabajo (DT)** como el resultado del cociente entre las horas hombre y las horas de trabajo y finalmente se obtienen los **meses de trabajo (MT)** como el resultado del cociente entre los días de trabajo y la cantidad de días estipuladas para el mes:

Horas de trabajo → 5 horas diarias

1 Mes → 20 días

Número de desarrolladores → 3

DT = 486.64 / 5

DT = 97.32

MT = 97.32 / 20

 $MT = 4.8 \rightarrow 5 \text{ meses}$

e. Estimación del presupuesto del proyecto

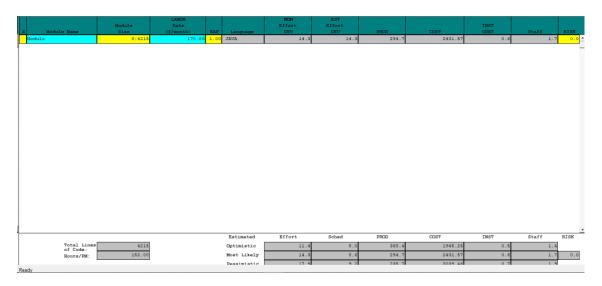
Sueldo mensual desarrolladores → \$170

Costo = (Desarrolladores * Duración meses * Sueldo mensual)

Costo = (3 * 5 * 170)

Costo = \$2550

11.2.2. COCOMO II



Al ingresar el total de líneas de código y agregando el pago del programador cocomo II es capaz de realizar una estimación de costos de tres maneras las cuales consiste en Optimista, el más aproximado y el pesimista. De esta manera podremos saber los días que podremos tardar en la creación del proyecto, el costo del proyecto y la cantidad de personas para la realización del proyecto.

11.2.3. Valor actual neto (VAN)

El VAN, o Valor Actual Neto, calcula los flujos de los ingresos y egresos de una empresa, y la inversión que se hace para llevar acabo el proyecto. Si al comparar la cantidad obtenida esta es igual o mayor que la inversión inicial, el proyecto es viable.

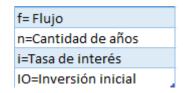
El flujo neto se obtiene de restar los flujos de egresos de los flujos de ingresos

Flujo de Ingresos			
	А		
Año ▼	Valor ▼		
1	9257		
2	11906		
3	10352		
4	12608		
5	13956		
TOTAL	58079		

Flujo de Egresos		
		В
Año	Ŧ	Valor ▼
1		7980
2		9321
3		9089
4		10280
5		12440
TOTAL		49110

Flujo neto	
	A-B
Año ▼	Valor 💌
1	1277
2	2585
3	1263
4	2328
5	1516

Formulación de Datos.		
f1=	1277	
f2=	2585	
f3=	1263	
f4=	2328	
f5=	1516	
n=	5 años	
i=	10%	
IO=	2550	



Se aplica la fórmula del VAN

VAN=
$$\frac{f1}{(1+i)^n} + \frac{f2}{(1+i)^n} + \frac{f3}{(1+i)^n} + \frac{f4}{(1+i)^n} + \frac{f5}{(1+i)^n} - \frac{10}{(1+i)^n}$$

VAN =
$$(1277/(1+0.10) \land 1) + (2585/(1+0.10) \land 2) + (1263/(1+0.10) \land 3) + (2328/(1+0.10) \land 4) + (1516/(1+0.10) \land 5)$$

VAN = \$4,227.56

11.2.4. Tasa interna de retorno (TIR)

TIR representa el porcentaje de ganancia o pérdida que se tendrá al realizar una inversión en un proyecto

En este caso se utilizó la función que proporciona Excel:

TIR =IRR(P5:P10)

Utilizando como parámetros el flujo de caja de los 5 años, y la inversión inicial

IO=	-2550
1	1277
2	2585
3	1263
4	2328
5	1516

Obteniendo como resultado de TIR

TIR 62%

11.2.5. Retorno de la inversión financiera (ROI)

El **ROI** (**Return On Investment**) o RSI (Retorno sobre la Inversión) es un índice financiero que mide y compara el beneficio o la ganancia obtenida en relación a la inversión realizada.

ROI = (Ganancia – Inversión) / Inversión

ROI = (3500-2550) /2550

 $ROI = 0.37 \approx 37\%$

11.3. Factibilidad operativa

El sistema será una aplicación de escritorio que tendrá un diseño amigable y fácil de entender para un mejor manejo de esta por parte del usuario, donde se podrá dar mantenimiento a la información ya que se contará con una base de datos a la que se le podrán añadir, modificar o eliminar registros dependiendo de la necesidad del usuario, así como también poder acceder a los registros de forma más rápida con un buscador, evitando así un uso inadecuado de la aplicación. También, se

podrán generar reportes diarios, semanales o mensuales de la información almacenada.

En cuanto al desarrollo de este proyecto se cuenta con 3 programadores, que se encargarán de:

- Diseñar la base de datos.
- Realizar el diseño e interfaz de la aplicación.
- Conectar la base de datos con la aplicación.

11.4. Factibilidad legal

CONTRATO DE DESARROLLO DE SISTEMA

En Managua, a 21 de julio de 2019

REUNIDOS

DE UNA PARTE, María Gabriela Castillo Rivas, mayor de edad, con cédula de identidad número 001-240689-0021X y en nombre y representación de Farmacia +Salud, en adelante, el "**CLIENTE**", domiciliada en Praderas de Sandino del súper el Nica una cuadra y media abajo.

DE OTRA PARTE, Fátima Itzayana Castillo Morales, mayor de edad, soltera, estudiante, nicaragüense con cédula de identidad número 001-130599-1007K, con domicilio en Barrio San Judas, del ceibo dos cuadras abajo y una cuadra al sur. Scarlett Alejandra Sotelo Serrano, mayor de edad, soltera, estudiante, nicaragüense con cédula de identidad número 041-011297-1000D, con domicilio en Jinotepe del Banpro cinco cuadras al sur media cuadra al este. Javier Eduardo Fuentes Tercero, mayor de edad, soltero, estudiante, nicaragüense con cédula de identidad 001-070896-0008W, con domicilio en Barrio Loma linda de la empresa Coperco seis cuadras al sur. Todos ellos en adelante "**PROVEEDOR**".

El CLIENTE y el PROVEEDOR, en adelante, podrán ser denominadas, individualmente, "la Parte" y, conjuntamente, "las Partes", reconociéndose

mutuamente capacidad jurídica y de obrar suficiente para la celebración del presente Contrato.

EXPONEN

PRIMERO: Que el CLIENTE está interesado en la contratación de los servicios de:

- a) Desarrollo de sistema para su farmacia.
- b) Implementación del sistema.

El CLIENTE está interesado en contratar dichos servicios para agilizar el flujo de trabajo en el área de facturación e inventario.

SEGUNDO: Que el PROVEEDOR es un equipo universitario de desarrollo de sistemas informáticos.

TERCERO: Que las Partes están interesadas en celebrar un contrato de desarrollo de sistema en virtud del cual el PROVEEDOR desarrolle para el CLIENTE un sistema que incluya:

- a) ÁREA DE FACTURACIÓN de la farmacia.
- b) ÁREA DE INVENTARIO de la farmacia.

Que las Partes reunidas en la sede social del CLIENTE, acuerdan celebrar el presente contrato de DESARROLLO DE SISTEMA, en adelante, el "Contrato", de acuerdo con las siguientes

CLÁUSULAS

PRIMERA.- OBJETO

En virtud del Contrato el PROVEEDOR se obliga a desarrollar para CLIENTE el sistema de facturación e inventario, en adelante "el Sistema", en los términos y condiciones previstos en el Contrato.

SEGUNDA. - TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES Y ESPECÍFICOS DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

2.1. El Sistema se prestará en los siguientes términos y condiciones generales:

- 2.1.1. El PROVEEDOR responderá de la calidad del trabajo desarrollado con la diligencia exigible a una empresa experta en la realización de los trabajos objeto del Contrato.
- 2.1.2. El PROVEEDOR guardará confidencialidad sobre la información que le facilite el CLIENTE en o para la ejecución del Contrato o que por su propia naturaleza deba ser tratada como tal. Se excluye de la categoría de información confidencial toda aquella información que sea divulgada por el CLIENTE, aquella que haya de ser revelada de acuerdo con las leyes o con una resolución judicial o acto de autoridad competente. Este deber se mantendrá durante un plazo de dos años a contar desde la finalización del servicio.
- 2.1.3. En el caso de que la prestación del Sistema suponga la necesidad de acceder a datos de carácter personal, el PROVEEDOR, como encargado del tratamiento, queda obligado al cumplimiento de la Ley no. 789, de 21 de marzo del 2012, de Protección de Datos de Personales.

El PROVEEDOR responderá, por tanto, de las infracciones en que pudiera incurrir en el caso de que destine los datos personales a otra finalidad, los comunique a un tercero, o en general, los utilice de forma irregular, así como cuando no adopte las medidas correspondientes para el almacenamiento y custodia de los mismos. A tal efecto, se obliga a indemnizar al CLIENTE, por cualesquiera daños y perjuicios que sufra directamente, o por toda reclamación, acción o procedimiento, que traiga su causa de un incumplimiento o cumplimiento defectuoso por parte del PROVEEDOR de lo dispuesto tanto en el Contrato.

El PROVEEDOR deberá adoptar las medidas de índole técnica y organizativas necesarias que garanticen la seguridad de los datos de carácter personal y eviten su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado, habida cuenta del estado de la tecnología, la naturaleza de los datos almacenados y los riesgos a que están expuestos, ya provengan de la acción humana o del medio físico o natural.

2.1.4. El PROVEEDOR responderá de la corrección y precisión de los documentos que aporte al CLIENTE en ejecución del Contrato y avisará sin dilación al CLIENTE

cuando detecte un error para que pueda adoptar las medidas y acciones correctoras que estime oportunas.

- 2.1.5. El PROVEEDOR responderá de los daños y perjuicios que se deriven para el CLIENTE y de las reclamaciones que pueda realizar un tercero, y que tengan su causa directa en errores del PROVEEDOR, o de su personal, en la ejecución del Contrato o que deriven de la falta de diligencia referida anteriormente.
- 2.2 El PROVEEDOR presentará el Sistema en los siguientes términos y condiciones específicos:
- a) ÁREA DE FACTURACIÓN de la farmacia:

Incluye ventas, compras, proveedores, nómina y pago de servicios.

b) ÁREA DE INVENTARIO de la farmacia:

Productos.

- 2.2.1. EL PROVEEDOR debe de hacer uso de tecnologías de uso libre.
- 2.2.2. De ser necesario la utilización de tecnologías de pago, el coste de cualquier software, licencia y/o framework que el PROVEEDOR requiera será por cuenta del CLIENTE.
- 2.2.3. En ningún caso el PROVEEDOR mantendrá, instalará o configurará software sin las licencias y permisos debidos. El PROVEEDOR garantiza al cliente que todo el software que se instale en los equipos del cliente o aquel que sea usado para implementar sus funciones, es original, y no vulnera ninguna ley, derecho o interés de tercero alguno, en especial los referidos a propiedad industrial e intelectual, y que cuenta con las correspondientes licencias de uso.

TERCERA. - DURACIÓN DEL CONTRATO

El plazo de duración del presente Contrato es de 8 meses a partir de la fecha referida en el encabezamiento del Contrato. El Contrato podrá ser prorrogado expresamente y por escrito.

CUARTA. - ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO

4.1 Las averías o el mal funcionamiento del Sistema se comunicarán al PROVEEDOR en su domicilio a través de llamada telefónica o correo electrónico.

QUINTA. - MODIFICACIÓN

Las Partes podrán modificar el contrato de mutuo acuerdo y por escrito.

SEXTA. - RESOLUCIÓN

Las Partes podrán resolver el Contrato, con derecho a la indemnización de daños y perjuicios causados, en caso de incumplimiento de las obligaciones establecidas en el mismo.

SÉPTIMA. - NOTIFICACIONES

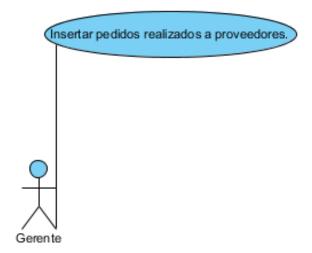
Las notificaciones que se realicen las Partes deberán realizarse por correo con acuse de recibo [o cualquier otro medio fehaciente que acuerden las Partes] a las siguientes direcciones:

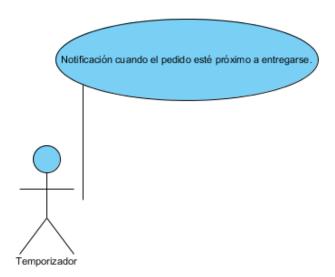
- CLIENTE (<u>gabriela_castillo289@hotmail.com</u>).
- PROVEEDOR (fatimacastillo1599@gmail.com, javierfuentes286.jf@gmail.com, ssoteloserrano@gmail.com)

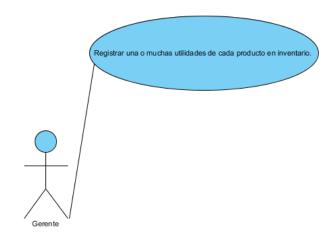
CAPÍTULO 4: Presentación del prototipo

12. Diseño

12.1. Casos de uso

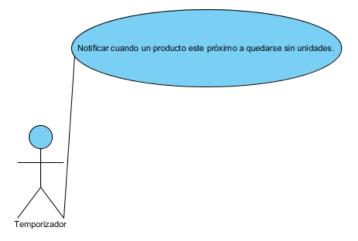


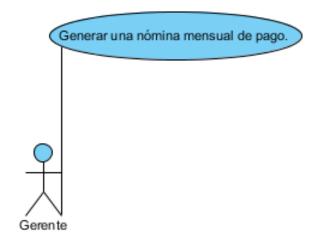


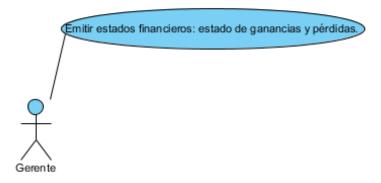


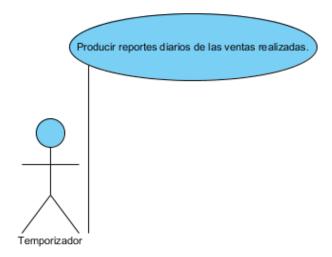
Filtrar los productos por utilidad, indicación y/o forma farmacéutica.

Vendedor

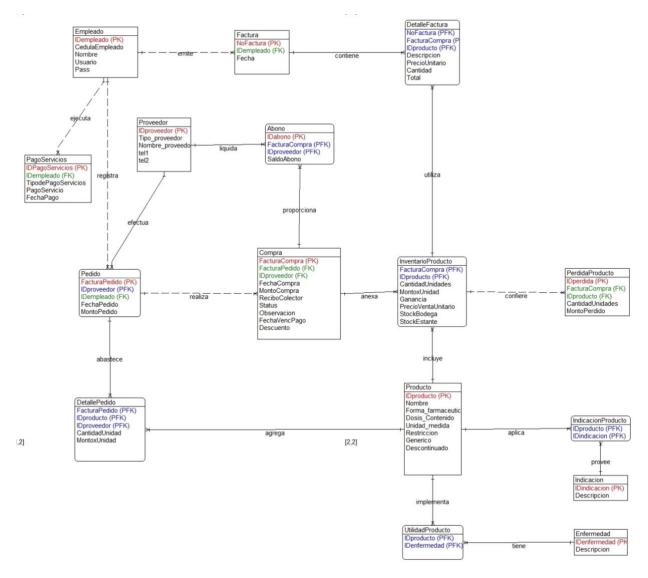






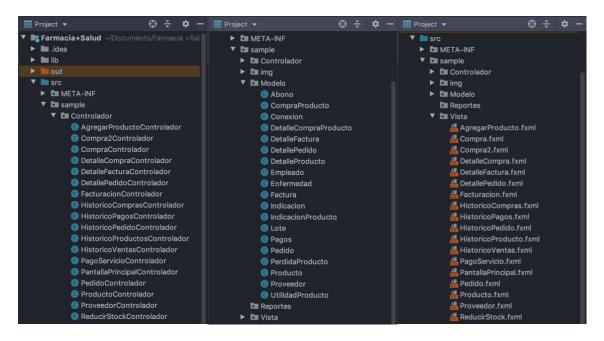


12.2. Diagrama: Modelo relacional



13. Estructura del código

El código del sistema está basado en la arquitectura de 3 capas (MVC), por lo tanto, se ha procedido a separar todos los archivos correspondientes a cada capa en distintos paquetes.



La estructura general que sigue cada archivo es la siguiente:

En el controlador se llaman elementos del modelo y de la vista, en es este punto se "fusionan".

```
Producto.java ×
@FXML private TableColumn<List<StringProperty>, String> TCProducto;
@FXML private TableColumn<List<StringProperty>, String> TCProveedor;
private ObservableList<String> listaVendedores = FXCollections.observableArrayList();
private ObservableList<String> listaProveedores = FXCollections.observableArrayList();
private ObservableList<String> listaForma_farmaceutica = FXCollections.observableArrayList();
private ObservableList<String> listaUnidadMedida = FXCollections.observableArrayList();
private ObservableList<String> listaIndicacion = FXCollections.observableArrayList();
private ObservableList<String> listaUtilidad = FXCollections.observableArrayList();
private ObservableList<List<StringProperty>> data = FXCollections.observableArrayList();
public void initialize(URL location, ResourceBundle resources) {
   Conexion conexion = new Conexion():
   LoadDataCmbox(conexion);
    conexion.cerrarConexion():
private void LoadDataCmbox (Conexion conexion) {
    Empleado.llenarCmbNombresEmpleado(conexion.getConnection(), listaVendedores);
    Proveedor.llenarCmbNombresProveedores(conexion.getConnection(), listaProveedores);
    Producto.llenarCmbUnidadMedida(conexion.getConnection(), listaUnidadMedida);
    Enfermedad.llenarCmbEnfermedad(conexion.getConnection(), listaUtilidad);
    Indicacion.llenarCmbIndicacion(conexion.getConnection(), listaIndicacion);
```

En las clases modelo es donde se llaman los procedimientos almacenados de la base de datos.

```
FacturacionControlador.java
                                        ## Producto.fxml
         public static void busquedaDinamicaProducto (Connection connection, String busqueda, int tipo, String proveedor,
                                                   String forma_farmaceutica, int dosis, String unidad_medida, String util
                                                   String indicacion, boolean generico, ObservableList<List<StringProperty
            List<StringProperty> firstRow = new ArrayList<>();
                cst.setString( parameterIndex: 2, busqueda);
                cst.setString( parameterIndex: 4, forma_farmaceutica);
                cst.setInt( parameterIndex: 5, dosis);
                cst.setString( parameterIndex: 6, unidad_medida);
                cst.setString( parameterIndex: 7, utilidad);
                cst.setBoolean( parameterIndex: 9, generico);
                final ResultSet resultado = cst.getResultSet();
                while (resultado.next()) {
                    firstRow.add( index: 0, new SimpleStringProperty(resultado.getString( columnLabel: "IDproducto")));
                    firstRow.add( index: 1, new SimpleStringProperty(resultado.getString( columnLabel: "Nombre")));
                    firstRow.add( index: 2, new SimpleStringProperty(resultado.getString( columnLabel: "Nombre_proveedor")));
                    data.add(firstRow);
             } catch (SQLException e) {
                System.out.println("Error al agregar los datos");
```

Los archivos fxml corresponden a las vistas, en ellos se encuentran los elementos que componen la GUI de la aplicación.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
       <?import javafx.scene.image.*?>
     // import javafx.scene.text.*?>
       <?import javafx.scene.control.*?>
       <AnchorPane fx:id="APProducto" prefHeight="609.0" prefWidth="1203.0" style="-fx-background-color: #BCB8B1;" xmlns="http</p>
               <AnchorPane fx:id="APBuscarProductosRegistrados" prefHeight="409.0" prefWidth="1136.0" style="-fx-background-co</pre>
                       <Separator layoutX="17.0" layoutY="27.0" orientation="VERTICAL" prefHeight="359.0" prefWidth="6.0" styl</pre>
                       <Separator layoutX="20.0" layoutY="383.0" prefHeight="3.0" prefWidth="1073.0" style="-fx-background-col</pre>
                       <Separator layoutX="1088.0" layoutY="29.0" orientation="VERTICAL" prefHeight="359.0" prefWidth="6.0" st</pre>
                       <Separator layoutX="18.0" layoutY="24.0" prefHeight="3.0" prefWidth="1071.0" style="-fx-background-colo"</pre>
                       <TextField fx:id="txtBuscar" layoutX="377.0" layoutY="84.0" prefHeight="40.0" prefWidth="321.0" promptT</pre>
                               <Font name="Calibri" size="18.0" />
                       <Label fx:id="lblbuscar" layoutX="338.0" layoutY="84.0" prefHeight="40.0" prefWidth="40.0" style="-fx-base"</pre>
                       <ImageView fitHeight="27.0" fitWidth="29.0" layoutX="345.0" layoutY="91.0" pickOnBounds="true" preservel</pre>
                               <Image url="@../img/search.png" />
                   <Label layoutX="373.0" layoutY="45.0" text="Buscar Productos Registrados">
                        <Font name="Calibri" size="24.0" />
                   <TableView fx:id="TVProducto" layoutX="41.0" layoutY="138.0" prefHeight="235.0" prefWidth="1034.0">
```

14. Conclusiones

El desarrollo de este proyecto permitió identificar los problemas presentes en la Farmacia +Salud, determinando que, principalmente estos problemas son referentes a una ejecución ineficiente de los procesos contables, lo que propicia que se de una baja productividad. Así pues, teniendo en cuenta los problemas encontrados, se prosiguió a recopilar la información necesaria para sentar las bases de un sistema propuesto como una solución a lo antes mencionado, esta información se obtuvo a través de encuestas, entrevistas y observación que tras su análisis se transformó en requerimientos funcionales y no funcionales.

Se comenzó el desarrollo del sistema respaldado bajo la gestión del proyecto lo que implicó el desarrollo de un análisis de riesgos, análisis de costo y beneficios, identificación de actividades y su estructuración en forma de cronograma, especialmente se llevó a cabo un estudio de factibilidad, lo que por ejemplo implica la determinación del costo del proyecto, elemento de gran interés y en primera instancia fundamental para determinar la viabilidad del proyecto, que en este caso se puede considerar como viable en el caso de llevarse a cabo en su totalidad por una menor cantidad de desarrolles implicados para reducir costos.

Tras la obtención de los resultados expresados anteriormente se puede concluir que, todos los datos obtenidos para su posterior análisis que están reflejados en este documento fueron fundamentales para desarrollar un primer prototipo de sistema que esté dirigido a solucionar los problemas durante se dan los procesos contables en la farmacia.

15. Recomendaciones

Al momento de continuar el presente proyecto se recomienda aprovechar el material ya desarrollado para guiar un posible escalamiento del proyecto especialmente a tecnología web, para ello incluir nuevos requerimientos y estos a su vez recopilarlos utilizando mucho el método de observación.

16. Anexos

16.1. Evidencias

16.1.1. Entrevistas

1. ¿Cuántas personas laboran en su empresa?

Trabajan 3 personas

- a. Gabriela Castillo: administración, realizar los pedidos, control de pagos, atención al cliente, venta de productos.
- b. Isis Guadamuz: se encarga de la venta y atención al cliente.
- c. Francisco Silva: Atención al cliente, ventas.
- 2. ¿Qué áreas de la empresa desea desarrollar con el sistema?
 - a. Controles de pago de productos.
 - b. Ventas diarias.
 - c. Ventas mensuales.
 - d. Control de inventario.
- 3. ¿Cómo realizan los pedidos?

El pedido se realiza en base a la rotación del producto, es decir el producto que dependiendo de la época se va vendiendo más.

4. Actualmente, ¿cómo realizan el control de venta?

El control de ventas se realiza a mano en el día, y diario tienen una tabla en Excel con la que se ve diario y al final de mes se suma.

- 5. Actualmente, ¿cómo realizan el control de compra?
 - Se guardan las facturas en una carpeta de las compras realizadas, y el numero con el monto de la factura se van guardando en Excel.
- 6. ¿Cuál es el porcentaje que se le aplica a los productos para venderlos?

El 30%, depende del producto se sube un poco más.

¿De quién reciben los productos? De laboratorios y distribuidoras.

- ¿Cuánto tiempo tarda en llegar el pedido?
 Se recibe al día siguiente, a veces el mismo día y las distribuidoras que son a los 3 días.
- ¿Cómo es la forma de pago a los proveedores?
 Abonos semanales, en efectivo.
- 10. ¿Cuál es el proceso que siguen con los productos de venta restringida?

 Si el cliente busca un producto con receta, se le pide la receta, se le entrega el producto y la receta se la guarda para ser entregada a la regente que pasa por la farmacia y ella realiza un control mensual.

11. ¿Cada cuánto realizan pedidos?

Últimamente, una vez al mes. Depende de la rotación del producto se realiza el pedido. Cuando ya queda al menos 1 producto ejemplo: Una caja de 100 a la mitad, un jarabe para que este pueda ser vendido y no se lo queden por mucho tiempo

12. ¿Cuál es el proceso de devolución de productos?

Depende de la política de la empresa, se tiene que devolver 3 meses antes del vencimiento, o en el mismo mes. Si es paquetes de pastillas se tiene que devolver la caja completa, el laboratorio hace una hoja de soporte de devolución de productos que se queda el laboratorio y la dueña de la farmacia. Y si está dañado, se le comunica a la empresa y le pueden hacer

una nota de crédito (bajan el monto a la factura, o lo cambian por otro del mismo).

13. ¿Aplican descuentos?

No, pero si el laboratorio a nosotros, entre mayor cantidad de productos mayor será el descuento.

- 14. ¿Qué es un producto genérico y como se realiza la venta de este?

 El producto genérico es cuando no tiene una marca y se le llama por su componente, este es más económico. Al cliente se le vende y se le dice que es lo mismo pero que el nombre es lo que varía.
- 15. ¿Qué inconvenientes han tenido con su sistema actual?
 Hemos olvidado anotar productos durante la venta, se dañó la computadora donde teníamos el Excel.

16.2. Diccionario de datos

Empleado			
Llave	Nombre	Tipo	Descripción
PK	IDempleado	Numérico	Almacena código del empleado.
	CedulaEmpleado	Texto	Almacena la cédula del empleado.
	Nombre	Texto	Almacena el nombre del empleado.
	Usuario	Texto	Almacena el usuario del empleado.
	Pass	Texto	Almacena la contraseña del usuario.

Abono			
Llave	Nombre	Tipo	Descripción
PK	IDabono	Numérico	Almacena código del abono.

FK	FacturaCompra	Numérico	Almacena código de la factura de
			compra para la que se van a hacer
			el/los abonos.
FK	IDproveedor	Numérico	Almacena el nombre del proveedor
			al que se le van a dar el/los abonos.
	SaldoAbono	Texto	Almacena la cantidad abonada.
	Fecha	Fecha/hora	Almacena la fecha en la que se
			realizó el abono.

Producto			
Llave	Nombre	Tipo	Descripción
PK	IDproducto	Numérico	Almacena código del producto.
	Nombre	Texto	Almacena el nombre del producto.
	Forma_farmaceutica	Texto	Almacena la forma farmacéutica
			por e.j. Tabletas, jarabe, spray
	Dosis_Contenido	Numérico	Almacena la dosis del producto.
	Unidad_medida	Texto	Almacena la unidad de medida.
	Restriccion	Booleano	Indica si el producto es de venta
			restringida.
	Generico	Booleano	Indica si el producto es genérico.
	Descontinuado	Booleano	Indica si el producto está
			descontinuado.

Proveedor			
Llave	Nombre	Tipo	Descripción
PK	IDproveedor	Numérico	Almacena código del proveedor.
	Tipo_proveedor	Texto	Almacena el tipo de proveedor, por
			ejemplo: laboratorio, distribuidor.
	Nombre_proveedor	Texto	Almacena el nombre del
			proveedor.

tel1	Texto	Almacena teléfono del proveedor.
tel2	Texto	Almacena teléfono del proveedor.

Compra			
Llave	Nombre	Tipo	Descripción
PK	FacturaCompra	Numérico	Almacena código de la compra.
FK	IDproveedor	Numérico	Almacena el código del proveedor
			al que se le ha hecho la compra.
FK	FacturaPedido	Numérico	Almacena el número de factura de
			pedido a la que corresponde la
			compra.
	FechaCompra	Fecha/hora	Almacena la fecha de compra.
	MontoCompra	Numérico	Almacena el total por la compra.
	ReciboColector	Texto	Almacena el recibo del colector.
	Status	Texto	Almacena un status que puede
			ser "Credito" o "Contado"
	Observacion	Texto	Almacena cualquier observación
			al momento de comprar.
	FechaVencPago	Fecha/hora	Almacena la fecha de vencimiento
			de pago (en caso de tener status
			al crédito)
	Descuento	Numérico	Almacena el valor de descuento
			(si no hay es 0)

Factura			
Llave	Nombre	Tipo	Descripción
PK	NoFactura	Numérico	Almacena código de la factura.
FK	IDempleado	Numérico	Almacena el código del empleado.
	Fecha	Fecha/hora	Almacena la fecha de facturación.

DetalleFactura			
Llave	Nombre	Tipo	Descripción
PK	NoFactura	Numérico	Almacena código de la factura.
FK	FacturaCompra	Numérico	Almacena el código de la
			compra del inventario del que
			se obtiene el producto que va
			a ser vendido.
FK	IDproducto	Numérico	Almacena el código del
			producto.
	Descripcion	Texto	Almacena el nombre del
			producto.
	PrecioUnitario	Numérico	Almacena el precio unitario del
			producto.
	Cantidad	Numérico	Almacena la cantidad unitaria
			del producto.
	Total	Numérico	Almacena el total unitario del
			producto.

Enfermedad			
Llave	Nombre	Tipo	Descripción
PK	IDenfermedad	Numérico	Almacena código de la enfermedad.
	Descripcion	Texto	Almacena el nombre de la enfermedad.

UtilidadProducto					
Llave	Nombre	Tipo	Descripción		
PK	IDproducto	Numérico	Almacena	código	del
			producto.		

IDenfermedad	Numérico	Almacena	código	de	la
		enfermedad	d.		

Indicacion			
Llave	Nombre	Tipo	Descripción
PK	IDindicacion	Numérico	Almacena código de la indicación.
	Descripcion	Texto	Almacena el nombre de la indicación para el producto.

IndicacionProducto			
Llave	Nombre	Tipo	Descripción
PK	IDproducto	Numérico	Almacena código del producto.
	IDindicacion	Numérico	Almacena código de la indicación.

Pagos			
Llave	Nombre	Tipo	Descripción
PK	IDPagos	Numérico	Almacena código de los pagos.
FK	IDempleado	Numérico	Almacena el código del
			empleado.
	TipoPago	Texto	Almacena el nombre del pago,
			por ejemplo: agua, luz
	MontoPago	Numérico	Almacena el monto del pago.
	FechaPago	Fecha/hora	Almacena la fecha del pago.

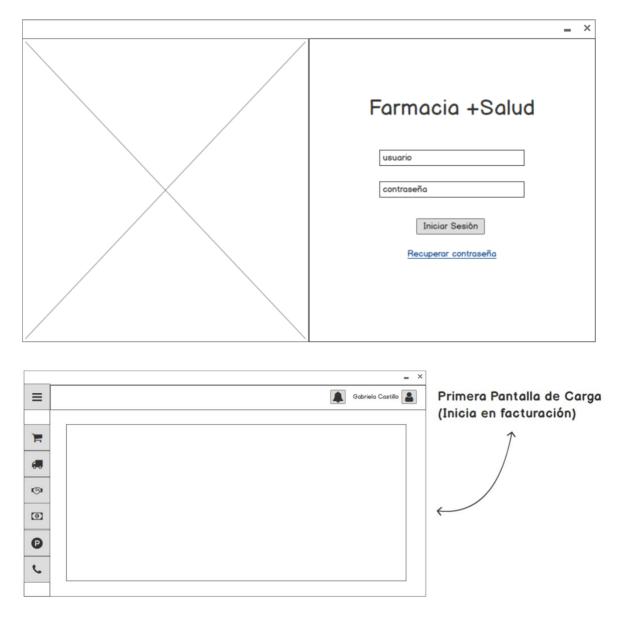
Pedido			
Llave	Nombre	Tipo	Descripción

PK	FacturaPedido	Numérico	Almacena código del pedido.
FK	IDproveedor	Numérico	Almacena el código del
			proveedor al que se le realizó el
			pedido.
FK	IDempleado	Numérico	Almacena el código del
			empleado.
	FechaPedido	Numérico	Almacena la fecha en la que se
			realizó el pedido.
	MontoPedido	Numérico	Almacena el monto del pedido.

16.3. Manual técnico

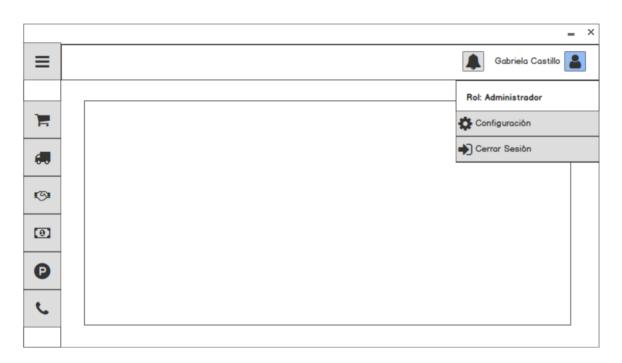
16.3.1. Login

La primera pantalla que se mostrará tras el inicio de ejecución del programa es la de login, en la cual se puede ingresar sólo si se tienen credenciales válidas, estas credenciales pueden ser creadas y/o modificadas por el administrador. Existe la opción de recuperar la contraseña la cual está diseñada exclusivamente para el administrador.

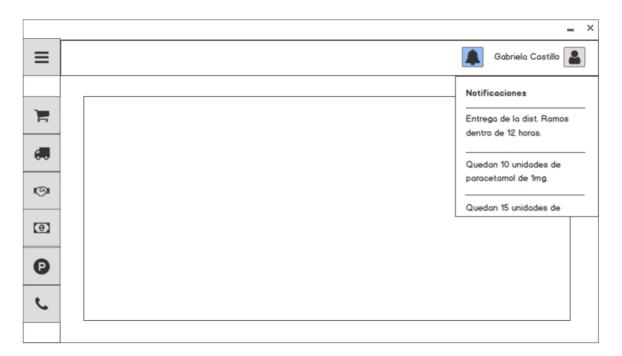


16.3.2. Notificaciones y acceso a configuración

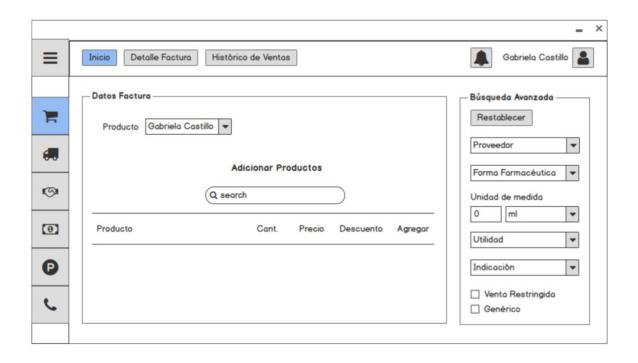
Si se da click sobre el ícono ubicado a la derecha del nombre del usuario que ha ingresado al sistema (en el ejemplo, Gabriela Castillo) entonces se despliega un menú en el que se muestra el rol del usuario y dos botones: configuración y cerrar sesión.

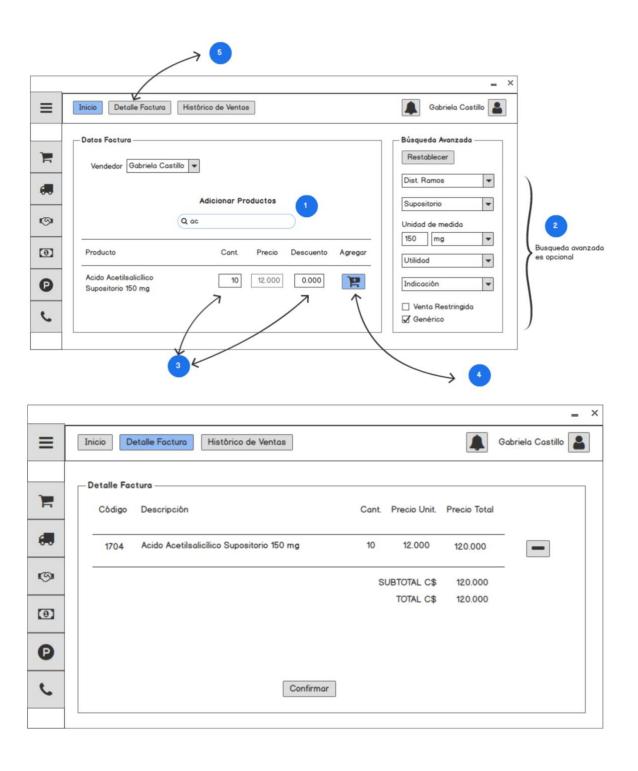


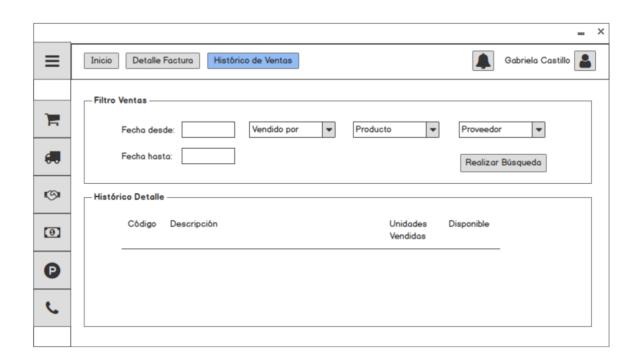
Si se da click sobre el ícono ubicado a la izquierda del nombre del usuario que ha ingresado al sistema (en el ejemplo, Gabriela Castillo) entonces se despliega un menú en el que se muestran las notificaciones que pueden ser de dos tipos: para indicar que quedan pocas unidades en stock y/o para avisar acerca de una fecha de entrega de un proveedor.



16.3.3. Facturación

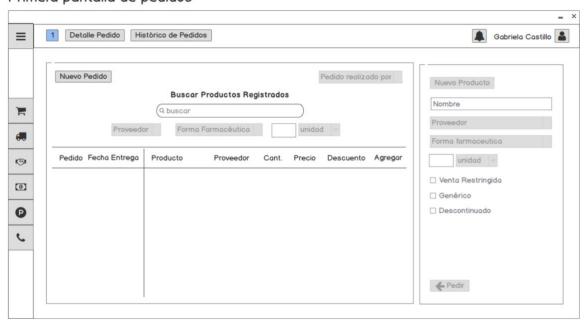






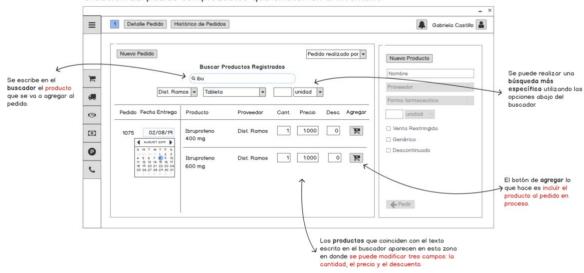
16.3.4. Pedidos

Primera pantalla de pedidos

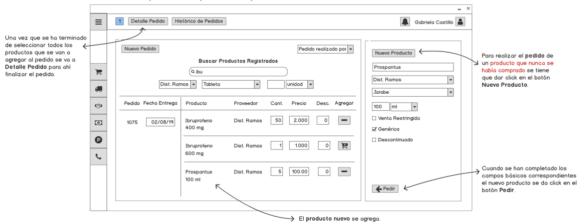


En la primera pantalla de pedidos se mostrarán todos los elementos inhabilitados mientras no se haya dado click en el botón **Nuevo Pedido**.

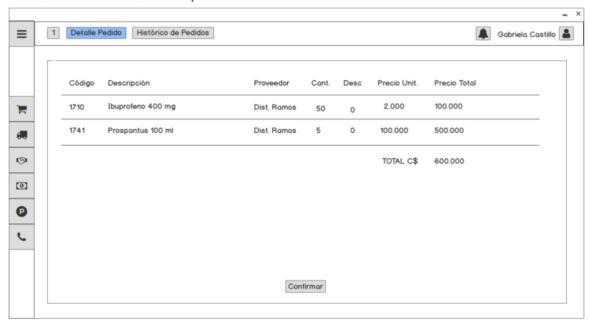
Creación del pedido con productos que existen en el inventario



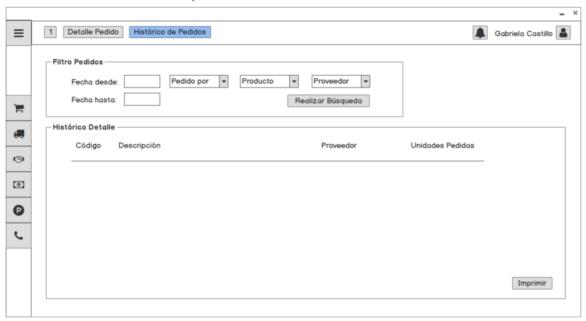
Creación del pedido con productos que NO existen en el inventario



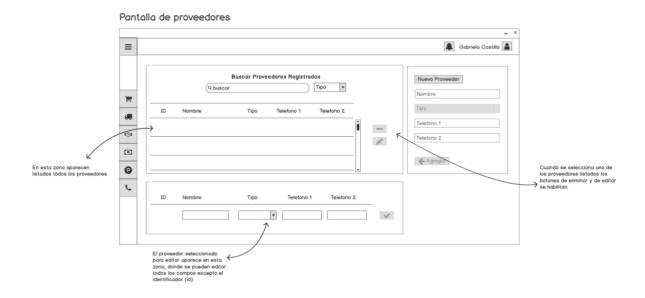
Pantalla de los detalles del pedido



Pantalla del histórico de los pedidos

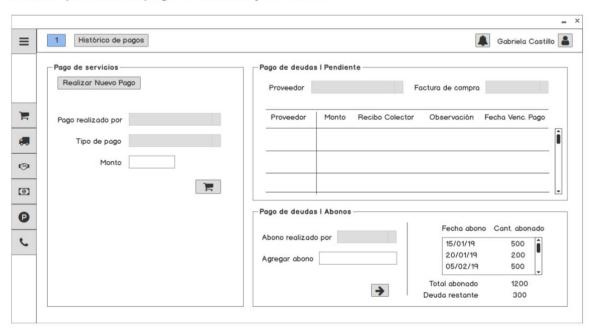


16.3.5. Proveedores



16.3.6. Pagos

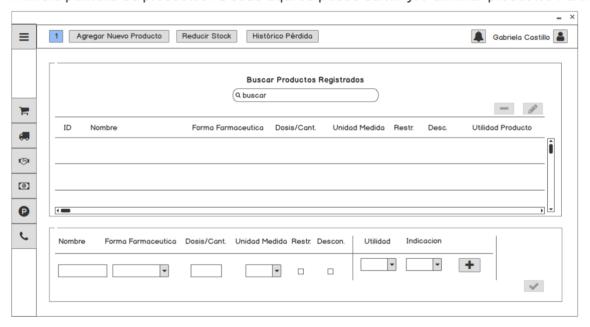
Primera pantalla de pago de deudas y servicios



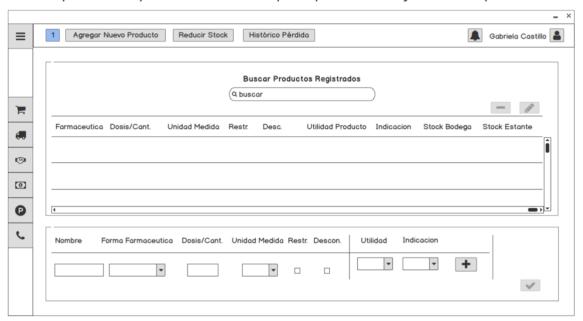


16.3.7. Productos

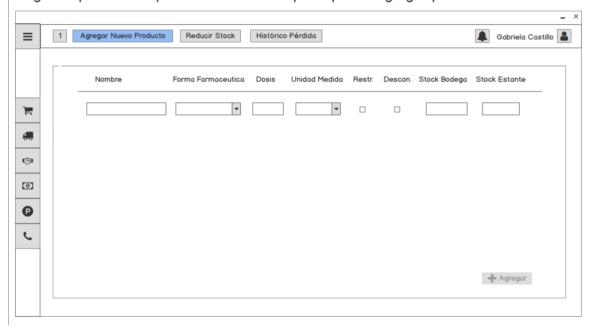
Primera pantalla de productos I Desde aqui se puede editar y/o eliminar productos Part1



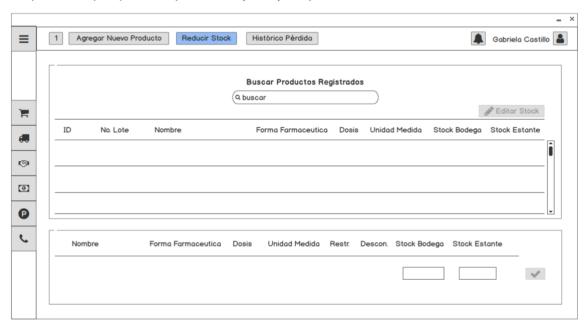
Primera pantalla de productos I Desde aqui se puede editar y/o eliminar productos Part2



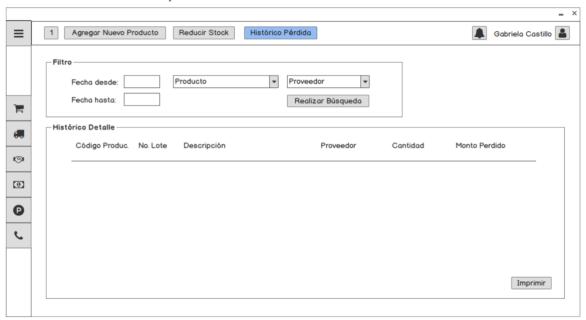
Segunda pantalla de productos I Desde aqui se puede agregar productos nuevos



Tercer pantalla de productos I Desde aqui se puede reducir la cantidad en stock de un producto por pérdida (accidente, robo, etc.)

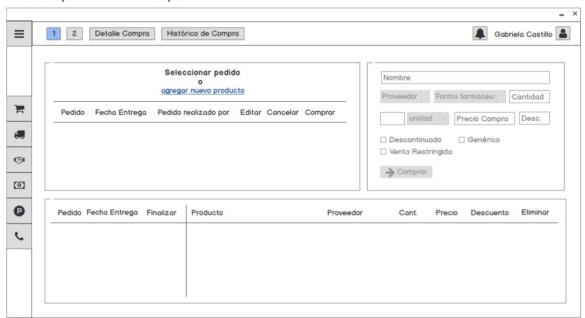


Pantalla del histórico de pérdidas

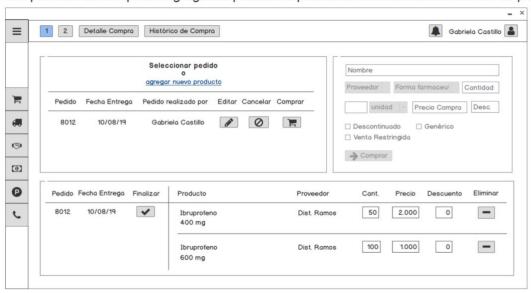


16.3.8. **Compras**

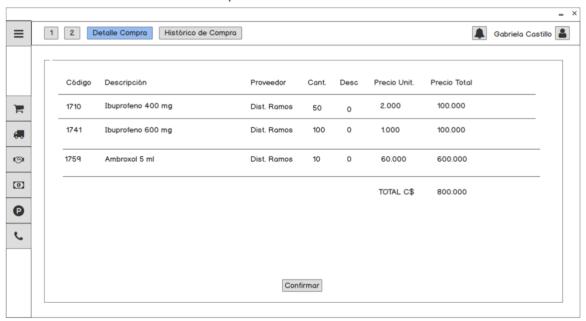
Primera pantalla de compras



Primera pantalla de compras I Agregando productos previamente solicitados a través de pedido



Pantalla de los detalles de la compra



Pantalla del histórico de las compras

