



ANALISIS PACT DISEÑO CONTEXTUAL PRUEBAS DE USABILIDAD

Sistema para el control de productos de una miscelánea
Metodologías de desarrollo de Software
Heber Avalos Viveros
Mirian Janeth Avalos Viveros



8 DE JUNIO DE 2018

MAESTRIA EN SISTEMAS INTERACTIVOS CENTRADOS EN EL USUARIO
Universidad veracruzana

Contenido

- Análisis PACT 2
 - Descripción del sistema..... 2
 - Personas 2
 - Actividades..... 5
 - Contexto 5
 - Tecnología 6
- Diseño contextual..... 7
 - Modelo de trabajo..... 7
 - Modelo de flujo 7
 - Modelo de secuencias..... 9
 - Modelo de artefactos..... 12
 - Modelo cultural 16
 - Modelo físico..... 17
 - Storyboard..... 20
 - Diseño del entorno del usuario 24
 - Prototipos en papel..... 25
- Evaluación 28
 - Plan de test de usabilidad 30

Análisis PACT

Descripción del sistema

Se requiere desarrollar un sistema de administración de productos para tiendas misceláneas. De esta manera, cada encargado de atender la tienda podrá registrar, consultar, modificar o eliminar productos, actualización de inventario, así como también ver las ganancias obtenidas de las ventas por un determinado periodo de tiempo. Se espera que el diseño de la interfaz del sistema sea lo más intuitiva para los diferentes usuarios (por sus diferencias de edades y familiaridad con la tecnología), por ejemplo, mostrando mensajes que ayuden al usuario a identificar rápidamente el funcionamiento de algún botón o la secuencia de pasos a seguir en una determinada tarea.

Personas

El sistema propuesto está dirigido a propietarios de misceláneas de la ciudad de Xalapa que quieran optimizar su proceso de control y administración de los productos de su tienda. Considerando que el sistema podrá ser utilizado por el dueño de la tienda o por algún empleado que se encargue de atender el negocio, o algún familiar del mismo, se tomaran en cuenta tres tipos de usuarios, a) dueño de la tienda de nombre Santiago, B) hija del dueño de nombre Jalinne y C) empleada de la tienda de nombre Eunice. De los cuales a continuación se hace una descripción detallada.

Usuario 1: Santiago (dueño de la tienda)

Santiago trabajo 30 años en una empaedora donde se encargaba de empaquetar batas de hospital, con el dinero de su liquidación decidió poner su propio negocio y abrió una tienda en su casa. Santiago tiene muy poca familiaridad con la tecnología generalmente recibe ayuda cuando interactúa con la misma.	
Diferencias físicas	Tiene 53 años, aproximadamente mide 168cm y pesa 75kg. Hace muy poco uso de la computadora, tarda en comprender como utilizar los dispositivos tecnológicos y utiliza lentes.
Ergonomía	Le gusta que la información contenga imágenes que le permitan reconocer fácilmente la función de las cosas. Por tal motivo a Santiago le gustaría que el sistema contenga iconos con imágenes que le sean familiares, de un tamaño considerable para que no tenga problemas de distinguirlos debido a que utiliza lentes, que el sistema sea intuitivo y fácil de usar.
Diferencias psicológicas	Es una persona ordenada y paciente, le gusta que las cosas sean rápidas y correctas, cuando no entiende algo suele desesperarse y

	decidir abandonar lo que se encuentra realizando. Si algo sale mal suele preocuparse.
Modelos mentales	Siempre busca mensajes o imágenes que le indiquen los pasos a seguir en una actividad, normalmente se aprende las cosas de memoria por lo que prefiere ver la información que escucharla.
Diferencias sociales	Es un señor conservador, callado y poco sociable, suele pedir ayuda a gente que realmente conoce y no a desconocidos.

Usuario 1: Jalinne (hija del dueño de la tienda)

Jalinne es licenciada en administración de negocios internacionales, le ayuda a su padre Santiago a manejar las finanzas de su tienda. Trabaja medio tiempo en un restaurante como administradora.	
Diferencias físicas	Tiene 26 años, aproximadamente mide 159cm y pesa 55kg. Esta muy familiarizada con la computadora en su trabajo la utiliza constantemente, le gusta aprender cosas nuevas, aprende fácil y rápidamente, le gusta ser autodidacta.
Ergonomía	Debido a su facilidad de captar la información, a Jalinne le gusta que la información que se le presenta sea resumida, es decir que solo se muestre lo más importante, y que en caso de requerir más información esta se encuentre disponible al solicitarla. Por tal motivo, le gustaría que el sistema sea preciso y no se encuentre sobrecargado de información innecesaria. Coincide con Santiago en que si la información puede ser remplazada por imágenes sería mucho mejor.
Diferencias psicológicas	Es una persona ordenada, organizada, le gusta que las cosas sean rápidas y correctas. Suele frustrarse cuando algo no le sale rápidamente.
Modelos mentales	Siempre busca mensajes o imágenes que le indiquen los pasos a seguir en una actividad, normalmente se aprende las cosas de memoria por lo que prefiere ver la información que escucharla.
Diferencias sociales	Suele ser una mujer muy sociable, que le gusta tener contacto con las personas a su alrededor, le gusta estar disponible para apoyar a quien se lo pida o requiera. Le gusta participar cuando se trata de trabajar con más personas en equipo.

Usuario 1: Eunice (empleada de la tienda)

Eunice se encuentra cursando 2 semestre de ingeniería en sistema computacionales, trabaja en sus tiempos libres y fines de semana para contar con los recursos necesarios que le permitan continuar costeadando sus gastos personales y escolares. Es una mujer sana y ha utilizado lentes desde muy pequeña.

Diferencias físicas	Tiene 19 años, aproximadamente mide 162cm y pesa 59kg. El uso con la computadora es constante, le gusta hacer uso de su computadora en todo momento.
Ergonomía	No tiene dificultad para aprender el funcionamiento de las cosas, le gusta contar con atajos en el teclado para realizar tareas más rápidamente, se aprende fácilmente las cosas. A Jalinne le gustaría que el sistema contara con comandos que le permitan trabajar de manera más rápida, sin la implicación de varios pasos adicionales para completar una tarea.
Diferencias psicológicas	Suele ser desordenada y solo ella entender donde guarda o pone las cosas. Es distraída, pero con muy buena memoria. No tiene facilidad de palabra, prefiere investigar algo antes de pedir ayuda a alguien más.
Modelos mentales	Siempre suele tomarse unos minutos para explorar el funcionamiento de las cosas para identificar las diferentes formas en que algo se puede realizar. Suele hacer las cosas sin mirar el teclado son mira fijamente la pantalla, se aprende los pasos a seguir y no se detiene a leer los iconos o mensajes.
Diferencias sociales	Es callada, le gusta el silencio y permanecer aislada de la gente, prefiere trabajar sola que en equipo.

Actividades

El sistema de control y administración de productos permitirá a los usuarios realizar las siguientes actividades:

- Iniciar sesión en su perfil
- Registrar datos de productos como:
 - ✓ Nombre
 - ✓ Precio
 - ✓ Número de productos
 - ✓ Escaneo de código de barras
 - ✓ Fecha de caducidad
- Consultar algún producto
- Modificar datos del producto
- Eliminar producto
- Consultar ventas realizadas
- Guardar la acción realizada
- Deshacer y rehacer acciones realizadas
- Registrar venta

Contexto

Para el análisis del contexto, éste se divide en tres tipos: el físico, el social y el organizacional. A continuación, se hace una descripción de ellos considerando los aspectos del sistema de control de productos para cada tipo de contexto.

Contexto físico: el sistema se encontrará disponible en red local, es decir la computadora donde se instalará el sistema deberá estar conectada a la red local de la tienda. El lugar donde se colocará la computadora debe ser un espacio donde el usuario del sistema pueda estar libremente.

Contexto social: los dueños de misceláneas cada vez están más interesados en contar con medios que le permitan tener un control más automatizado y fácil de sus productos, así como también el control de las ventas realizadas por día de sus productos, aun cuando sus locales son atendidos por empleados y no por ellos mismos. La intención con este sistema es brindarle a cada propietario de tiendas pequeñas la manera de tener control

de ventas y productos de su negocio de una manera accesible (un costo menor al de los sistemas que se encuentran en el mercado).

Contexto organizacional: el sistema está enfocado para el uso del dueño de la tienda miscelánea o del empleado de la misma, en los casos en que el cliente cuente con personas que atiendan su negocio.

Tecnología

Entrada: como medio de entrada se utilizará el teclado, para que el usuario pueda introducir información al sistema, así como el mouse permitiendo al usuario desplazarse y seleccionar botones dentro de la ventana del sistema.

Lector de código de barras, el cual escaneará el código de cada producto que se registrará en el sistema, así como también cuando son vendidos el usuario deberá escanear el código del producto para que el sistema actualice información acerca del producto que está siendo vendido en el inventario.

Salida: en la pantalla se mostrará al usuario retroalimentación que le permita saber el estado actual del sistema, es decir, mediante mensajes de confirmación de acciones, de errores, actualizaciones, entre otros.

Una impresora será otro medio de salida, de donde se obtendrán el ticket de compra que se entregan a los clientes después de realizar una compra.

Comunicación: toda la información se encontrará contenida de manera local en la computadora.

Contenido: la información se presentará al usuario de forma clara y concisa con el objetivo de que para él sea fácil de comprender. El lenguaje que se empleara para la escritura de la información será lenguaje común que cualquier tipo de usuario (experto o no) pueda entender su significado, así como los iconos empleados en el sistema que resulten familiares al usuario.

Diseño contextual

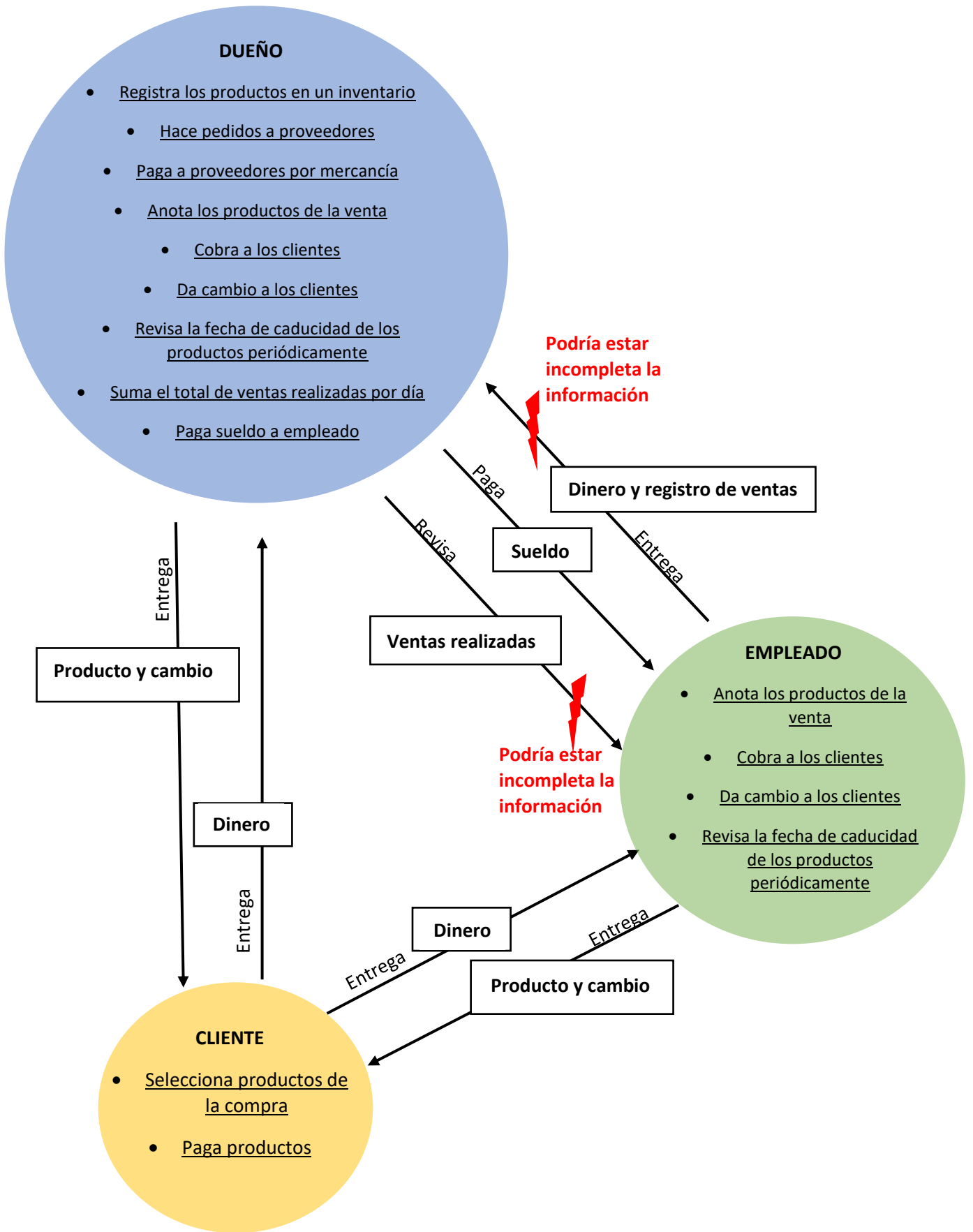
Modelo de trabajo

El diseño contextual es un método de diseño centrado en el usuario que permite entender mejor el entorno de trabajo de los usuarios y las necesidades que tendrán que cumplir los sistemas interactivos. Para identificar y documentar dicha información se realizan los siguientes modelos: de flujo, de secuencias, de artefactos, cultural y físico. A continuación, se describen y presenta cada uno.

Modelo de flujo

El siguiente modelo define la manera en cómo se divide (comunica) el trabajo entre varias personas y cómo éstas se coordinan para realizar dicho trabajo. Con él se ofrece una visión global de la organización, se destacan los caminos de comunicación y se precisa la información que se comunica.

Al tratarse de un sistema para el control de productos de una tienda, son dos los tipos de usuarios que interactúan directamente con el sistema, es decir, el dueño del negocio y el empleado que atiende la tienda, donde para cada tipo de usuario hay funcionalidades a las que tiene o no acceso dentro del sistema (por cuestiones de seguridad). Es importante mencionar que el dueño de la tienda en ocasiones recibe apoyo de su hija, donde ella realiza las mismas actividades que suele desarrollar su padre.



Modelo de secuencias

El modelo muestra detalladamente los pasos que el usuario realiza para hacer diferentes tareas. A continuación, se muestran los modelos de secuencia de las actividades: 1) Registrar productos (inventario), 2) Registrar venta realizada, 3) Actualizar inventario, 4) Revisar productos próximos a caducar y 5) Sacar cuentas de ganancias obtenidas.

Modelo de secuencias: Registrar productos

El siguiente modelo muestra la secuencia de pasos que sigue el dueño registrar datos de los productos que llegan a la tienda.

Intento: Registrar los productos que llegan a la tienda en el inventario

Disparador: proveedores llevan productos a la tienda



Cuando algún proveedor lleva productos nuevos a la tienda el dueño los registra



En una libreta coloca el nombre, código, cantidad, fecha de caducidad y el precio en que pondrá a la venta el producto que se encuentra registrando.

Registrar venta realizada

El siguiente modelo describe la manera en que el dueño de la tienda o el empleado, según sea el caso de quien se encuentre atendiendo la tienda, realizan el registro de la venta.

Intento: Registrar todas las ventas que se van generando a lo largo del día.

Disparador: Un cliente llega a comprar



El dueño o empleado registra cada una de las ventas que realiza al día



En una libreta anota de cada producto su: nombre, la cantidad, el precio, así como y el total \$ de la venta que ha realizado.

Modelo de secuencias: Actualizar inventario

El siguiente modelo muestra la secuencia de pasos de la manera en que el dueño de la tienda actualiza el inventario, es decir elimina del inventario aquellos productos que se han vendiendo.

Intento: Verificar que la información que el empleado entrega de las ventas realizadas coinciden con el total de productos existentes en la tienda

Disparador: empleado entrega lista del registro de las ventas realizadas al día



Cuando el empleado termina su turno, al empleado le entrega una hoja donde registra cada producto vendido y su respectivo total.



El dueño elimina del inventario los productos que se han vendido, para tener control de los productos que el empleado vende y que los que se encuentran en existencia coincidan con los que se encuentran en los estantes de la tienda.

Modelo de secuencias: Revisar productos próximos a caducar

El siguiente modelo muestra la secuencia de pasos de la manera en que el dueño o el empleado de la tienda revisan de manera periódica la fecha de caducidad de los productos.

Intento: Detectar productos que probablemente han caducado y están próximo a hacerlo y así evitar que el cliente obtenga productos en mal estado.

Disparador: Algunos productos están próximos o ya han caducado



El empleado o el dueño revisan algunos productos que suelen caducar rápidamente



Si encuentran casos de productos caducados, los quitan de los estantes y el dueño los elimina del inventario.

Modelo de secuencias: Sacar cuentas de ganancias obtenidas

El siguiente modelo muestra la secuencia de pasos de la manera en que el dueño de la obtiene la información referente a las ganancias obtenidas de las ventas realizadas.

Intento: Tener un control de las ganancias que se generan al día por las ventas, así como también por semanas o meses.

Disparador: Obtener las ganancias generadas por día, semana o mes



El dueño de la tienda al final de cada día suma el total de \$ de las ventas realizadas



Los totales los va guardando en una carpeta



Cuando requiere saber el total por semanas o meses solo suma el total de \$ de todas las hojas pertenecientes a la semana o mes.

Modelo de artefactos

En los siguientes modelos se identifican y muestran los artefactos que utilizan los usuarios, la manera que son estructurados y manejados durante el transcurso del trabajo, sin contar con un sistema, así como también aquellos artefactos que aun existiendo un sistema se seguirían manejando de la misma manera.

Artefacto: Inventario (registro de productos)

El registro se realiza en una libreta

Nombre del producto

Fecha de caducidad

Precio de venta del producto

Inventario 6 Junio 2018

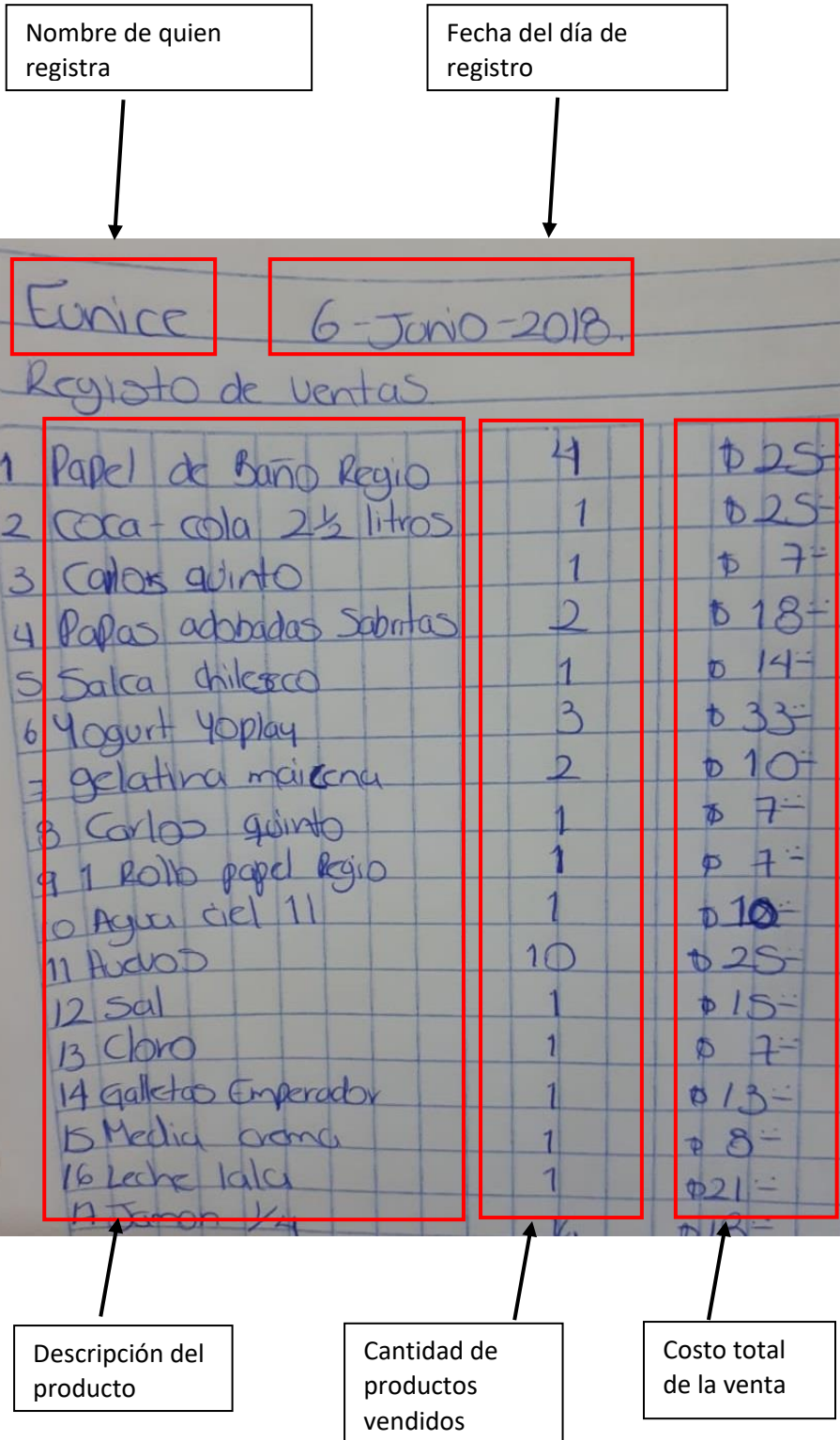
Nombre	código	Fecha caducidad	Cantidad	Precio
Coca-cola 1/litro	12345678 a 12345708	Mayo - 2020	30	\$ 14=-
Coca-cola 2 ½ litros	13345677 g 133 45727	Junio - 2021	50	\$ 25=-
PanBimbo grande	11112223 a 11112232	Junio - 2018 27	9	\$ 27=-

Numeración de códigos de productos del primero y del ultimo

Cantidad total de productos

Artefacto: Registro de venta

El registro se realiza en una libreta distinta a la del inventario



Artefacto: Registro de ganancias obtenidas

El registro se realiza en hojas que posteriormente son almacenadas en una carpeta

Día correspondiente a la ganancia

Handwritten record titled "Ganancias por día" (Profits per day). The table lists two days: 6-Junio-2018 with a profit of \$263 and 7-Junio-2018 with a profit of \$495. Red boxes highlight the date and amount columns. A callout box points to the date column, and another points to the amount column.

Día	Cantidad total de ganancia
6-Junio-2018	\$263
7-Junio-2018	\$495

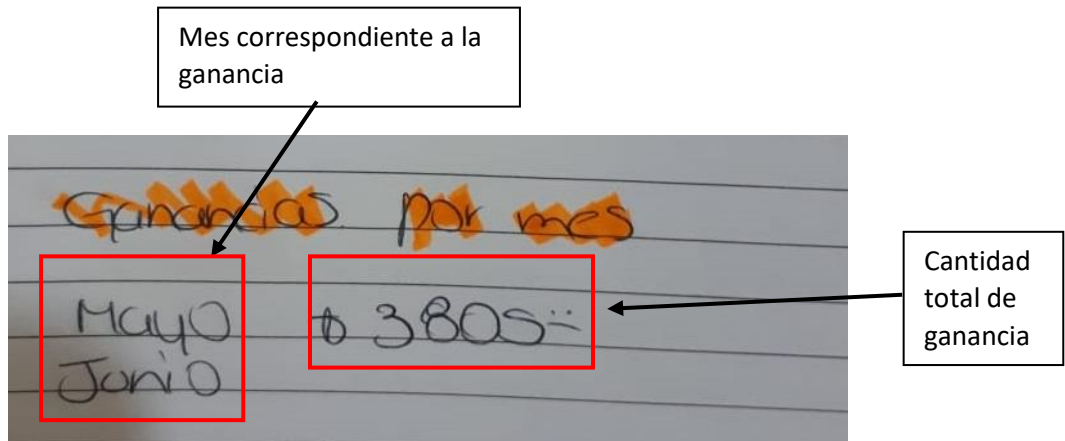
Cantidad total de ganancia

Semana correspondiente a la ganancia

Handwritten record titled "Ganancias por semana" (Profits per week). The table lists five weeks with their respective profit amounts: 30-6 Mayo (\$733), 7-13 Mayo (\$645), 14-20 Mayo (\$983), 21-27 Mayo (\$745), and 28-3 Junio (\$699). Red boxes highlight the week and amount columns. A callout box points to the week column, and another points to the amount column.

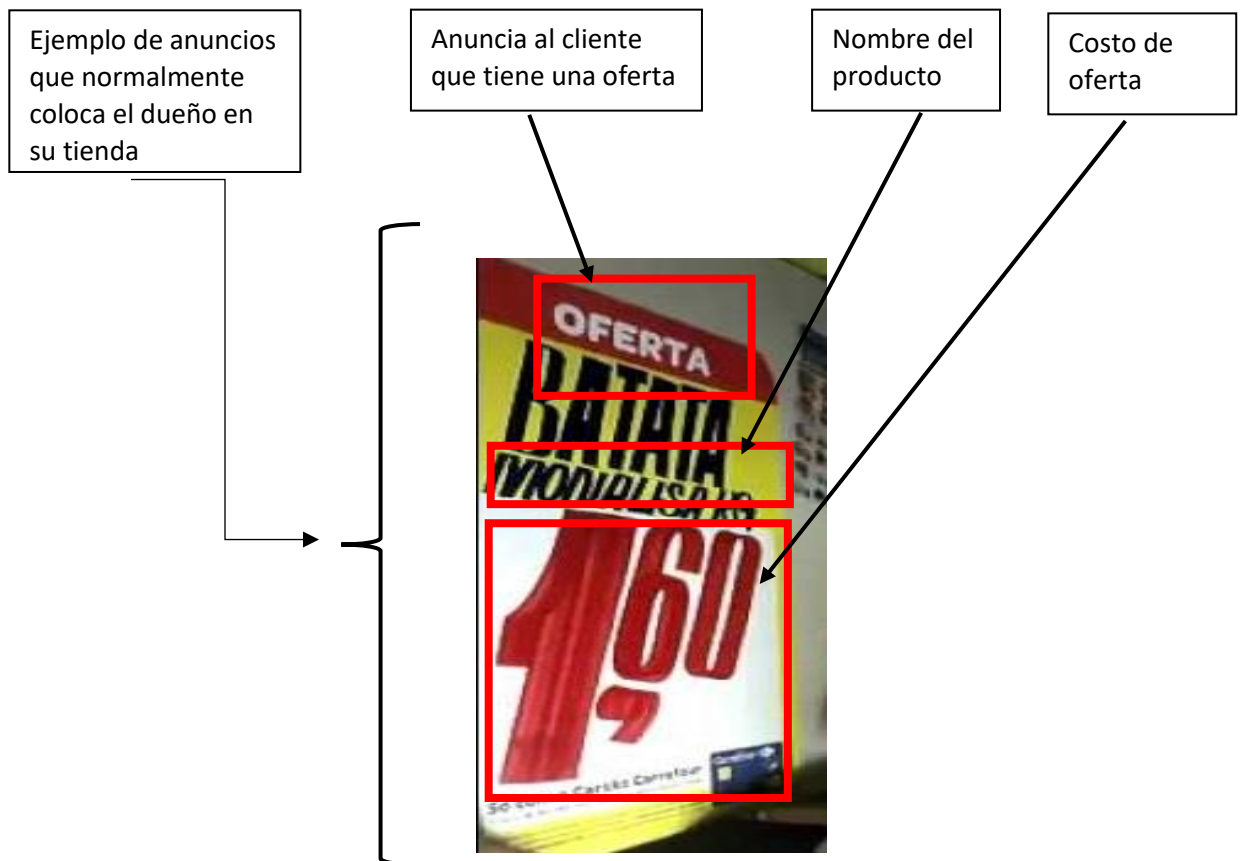
Semana	Cantidad total de ganancia
30-6 Mayo	\$ 733
7-13 Mayo	\$ 645
14-20 Mayo	\$ 983
21-27 Mayo	\$ 745
28-3 Junio	\$ 699

Cantidad total de ganancia



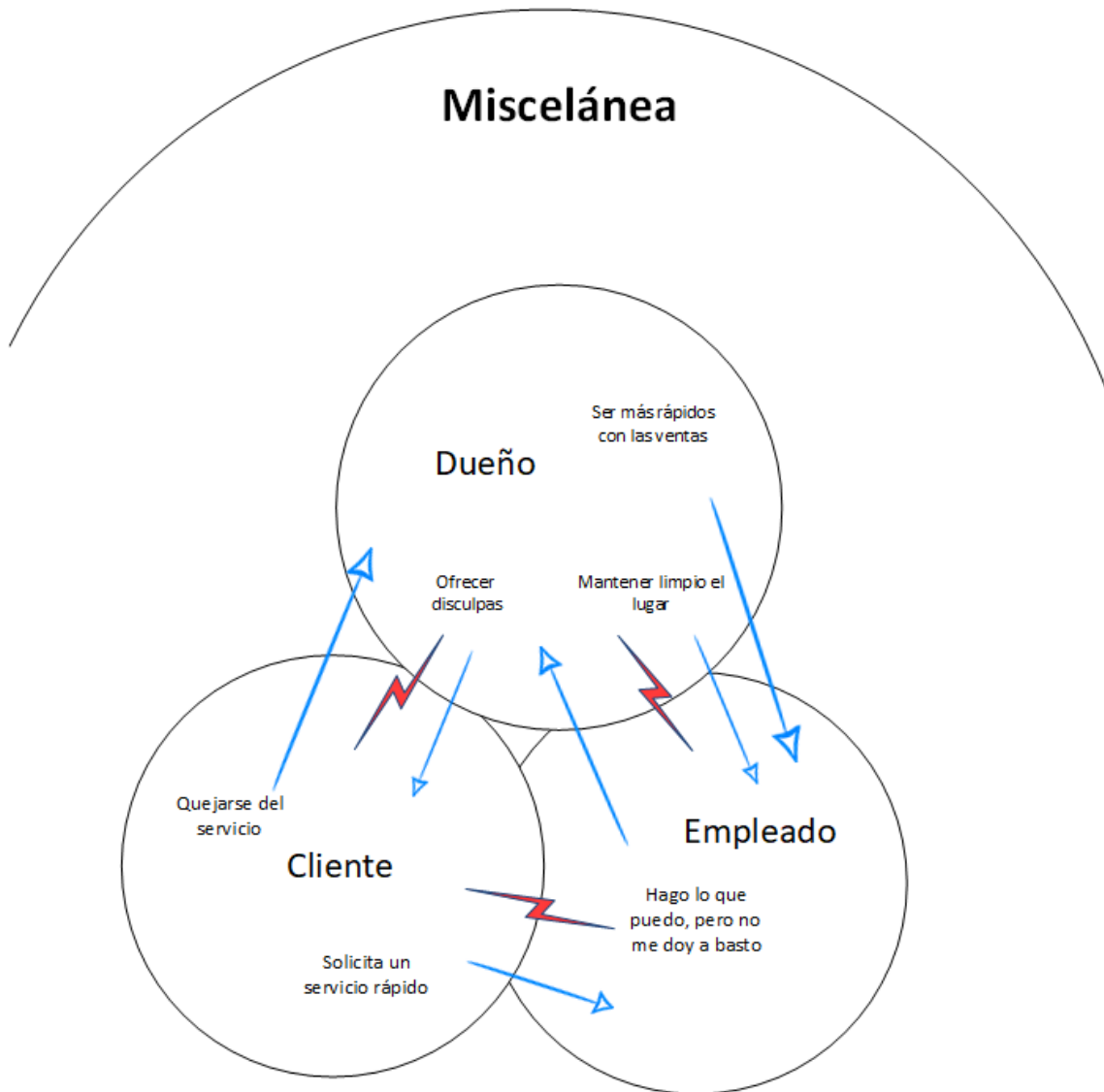
Artefacto: Cartulinas donde coloca promociones

Los anuncios de promociones son escritos en cartulinas de colores que llamen la atención del cliente



Modelo cultural

Dentro de un modelo cultural se habla de aquellas palabras que las personas suelen pensar pero que no dicen, lo que podría generar problemas de comunicación. Si logran ser detectadas a tiempo, existirá una armonía en el desarrollo, por lo que no se verá influenciada en la organización. En este sentido, se tiene como principales actores al dueño, empleado y cliente. Como se representa en la siguiente Figura.



Modelo físico

Representación del lugar donde se lleva a cabo el trabajo, en este caso, se hace la representación del espacio de trabajo en donde se desempeñará el sistema, mostrando la característica principal de éste. Se hace especificación de los equipos de apoyo al trabajo y la forma en que se encuentran ubicados.

Representación gráfica del área de trabajo, en donde se muestran las diferentes zonas que tiene la tienda como: mostradores, refrigeradores, caja de cobro y almacén.



A continuación, se presenta una vista, en donde es más fácil identificar las diferentes secciones con las que cuenta la tienda.



En esta sección se encuentran todo lo relacionado a frutas y verduras.



En esta sección de la tienda, se puede identificar la zona de los refrigeradores.



Mostradores en donde pueden ponerse diversos productos.



Storyboard

Los storyboards son la representación gráfica de la visión del sistema. Permitiendo verificar los ajustes necesarios en los procesos que se intentan modelar, además de que permiten identificar la interacción de los usuarios con los elementos que afectan sus actividades y la facilidad que el nuevo sistema propone en comparación con el anterior. Se desarrolla a través de pasos detallados de cada uno de los procesos.

A continuación, se detalla el proceso de una compra habitual en una tienda de abarrotes.

,

Tienda de abarrotes denominada miscelánea.



Cienta buscando los alimentos básicos del hogar.



Etapa en donde se lleva a cabo el proceso de cobro.



Mediante el sistema, la empleada entra a su cuenta previamente registrada en el sistema, para poder tener acceso y efectuar el cobro.



Se genera el cobro, en el sistema se muestra los productos y el costo de cada uno, así como también genera la cantidad total a pagar.



Dependiendo con la cantidad que se pague, es como el sistema hace el cálculo del monto de cambio a regresar.

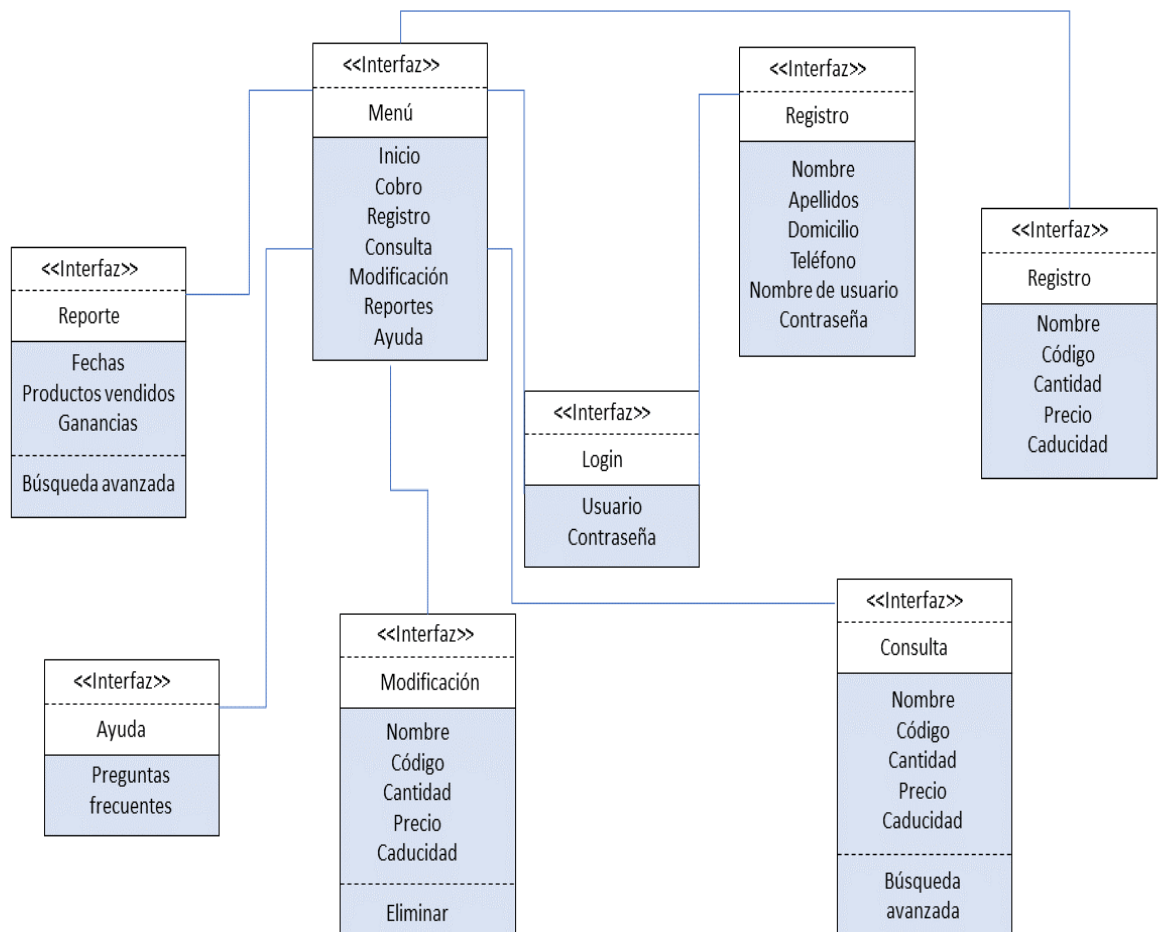


Finalmente se efectúa el pago y la compra llega a su fin.



Diseño del entorno del usuario

El siguiente esquema representa el diseño del entorno del usuario, que permite mantener la coherencia de la aplicación, capturando la estructura, la funcionalidad y el flujo del sistema.



Prototipos en papel

Un prototipo en software es un modelo del comportamiento del sistema que puede ser usado para entenderlo completamente o ciertos aspectos de él y así clarificar los requerimientos. En este sentido es una representación del sistema a elaborar, ya que posee las características del sistema final o parte de ellas.

Se considero hacer prototipos de bajo nivel para representar las interfaces que contendrá el sistema propuesto.

The image shows a paper prototype of a login system interface. The title "Sistema de cobro" is located in the top left corner. In the center, there is a stylized logo that says "Logo." with a blue dot at the end of the word. Below the logo, there are two input fields: the first is labeled "Usuario:" and contains the text "Santiago"; the second is labeled "Contraseña:" and contains seven asterisks. Below these fields are two buttons: a blue button labeled "Iniciar sesión" and a red button labeled "Registrate".

Sistema de cobro

Logo

Nombre:

Apellidos:


Domicilio:

Teléfono:

Nombre de usuario:

Contraseña:

Sistema de cobro

Menú Registro Consulta Modificaciones Reporte Ayuda 

Artículos	Importe	Cantidad
Leche	\$17.00	3
Atún	\$12.50	4
Aceite	\$32.00	1
Arroz	\$21.50	2
Cereal	\$31.50	1

Entrega: \$500.00
Cambio: \$292.50

Total: \$207.50

Sistema de cobro

Menú Registro Consulta Modificaciones Reporte Ayuda 

Registro

Artículos

Nombre:


Código de producto:

Cantidad:

Precio en venta:

Fecha de caducidad:


Sistema de cobro

Menú Registro Consulta Modificaciones Reporte Ayuda 

Consulta

artículo	cantidad	precio_venta	subtotal	código
Leche	30	\$17.00	\$510.00	500123
Arroz	20	\$21.20	\$424.00	100122
Frijol	25	\$25.00	\$625.00	300245
Cereal	15	\$35.50	\$532.50	200033
Atún	40	\$12.50	\$500.00	100693
Sopa	17	\$4.50	\$76.50	900211
Refresco	36	\$24.00	\$864.00	700133
Aceite	14	\$32.00	\$448.00	100111
Detergente	10	\$17.00	\$170.00	800113
Cloro	9	\$12.00	\$108.00	200124

Sistema de cobro

Menú Registro Consulta Modificaciones Reporte Ayuda 

Modificación de artículo

Artículos


Nombre:

Código de producto:

Cantidad:

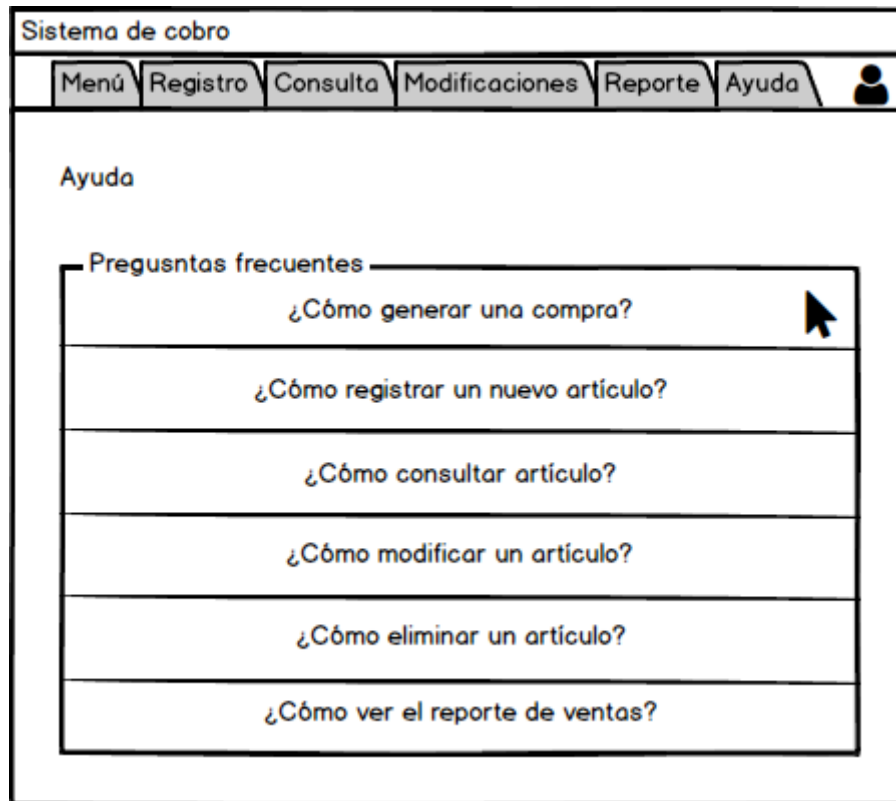
Precio en venta:

Sistema de cobro

Menú Registro Consulta Modificaciones Reporte Ayuda 

Reporte de ventas

fecha	productos_vendidos	ganancias
07/06/2018	150	\$2010.00
06/06/2018	120	\$1900.50
05/06/2018	225	\$3600.00
04/06/2018	185	\$2800.50
03/06/2018	140	\$2400.00
02/06/2018	117	\$1760.50
01/06/2018	236	\$3546.50
31/05/2018	149	\$2300.00
30/05/2018	100	\$1500.50
30/05/2018	299	\$4298.00



Evaluación

Plan de test de usabilidad

Para evaluar la usabilidad del sistema propuesto de administración de productos se utilizarán las 10 heurísticas de Nielsen, en la que tres expertos en el área de diseño y desarrollo de software aplicarán pruebas heurísticas de Nielsen para evaluar que cumpla con las diez reglas que propone. Posteriormente, cuando se tenga la primera versión de la aplicación funcional, se aplicará un test de usabilidad con usuarios finales, que consistirá en solicitarles que utilicen la aplicación y vayan comentando lo que encuentran agradable y lo que les es difícil de entender.

Al llevar a cabo pruebas de usabilidad en el sistema, se tiene la intención de observar el desempeño que el usuario muestra al utilizar el sistema, el objetivo de estas pruebas es determinar si la interfaz es clara para el usuario al que está destinado el sistema, si le gusta, si entiende cómo funciona, como debe utilizarlo y si realmente resuelve el problema del usuario.

Después con base a los resultados obtenidos se harán modificaciones al prototipo en papel considerando las deficiencias que se identificaron en la evaluación heurística.

Una vez modificado el prototipo en papel y desarrollado un prototipo funcional del sistema, se realizarán pruebas de usabilidad con usuarios que utilicen el sistema con el objetivo de determinar si un usuario puede utilizar el sistema completando satisfactoriamente los procesos que el sistema realiza, determinar si la interfaz es lo suficientemente intuitiva tanto para usuarios con experiencia como para aquellos que no la tienen, determinar si la aplicación requiere alguna modificación para que cumpla con los objetivos anteriores.

Durante estas evaluaciones se observará con qué frecuencia comete errores el usuario al interactuar con la interfaz lo cual permitirá identificar si el sistema no es lo suficientemente intuitivo para el usuario.