



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

**“Facultad de Estadística e
Informática”**

**Maestría en Sistemas Interactivos
Centrados en el Usuario**

Materia:

Metodología de Software

Actividad:

Proyecto Final: Pizzería “La Paz”

Profesor:

Mtra. Lorena Alonso Ramírez

Alumnos:

<i>Oscar Chacón Vázquez</i>	<i>S18016324</i>
<i>Epsom Enrique Segura Jaramillo</i>	<i>S18016343</i>
<i>Karla Itzel Saldaña Vázquez</i>	<i>S18016333</i>
<i>David Bello Bustamante</i>	<i>S18016332</i>

Xalapa, Ver. 14 de junio de 2019

Introducción	3
Investigación para el diseño (PACT)	4
Personas	4
Actividades	9
Levantamiento de pedido	9
Proceso de cobro	9
Preparación de los alimentos	10
Entrega de alimentos	10
Corte de caja	11
Contexto	11
Contexto social	11
Contexto organizacional	11
Contexto físico	12
Tecnología	12
Entradas	12
Salidas	12
Comunicación	12
Contenido	13
Diseño	14
Diseño Contextual	14
Modelo de Flujo	14
Modelos de Secuencias	15
Levantamiento de pedido	15
Proceso de cobro	16
Preparación de los alimentos	17
Entrega de alimentos	17
Corte de caja	18
Modelo de Artefactos	19
Comanda electrónica	19
Ticket de compra	20
Modelo Cultural	21
Misión	21
Visión	21
Valores	21
Modelo Físico	22
Storyboard	24
Narración del storyboard antes de la propuesta	24
Narración del storyboard después de la propuesta	26

Diseño de entorno del usuario	28
Prototipo	30
Kiosco para personal de mostrador	30
Tableta para clientes	31
Submódulos de Kiosco y tableta	31
Retroalimentación a comensales	35
Estado de los pedidos	35
Evaluación	37
Plan de evaluación de la usabilidad	37
Generalidades	37
Estructura del cuestionario	38
Perfil de los evaluadores	38
Resultados de la evaluación	39
Módulo: Estado de los pedidos	40
Módulo: Retroalimentación a los comensales	43
Módulo: Kiosco para personas en mostrador	46
Módulo: Tablet para los clientes en mesa	49
Recomendaciones generales sobre el sistema y su interfaz	51
Referencias	53
Anexos	54
Cartas de consentimiento informado firmadas por las personas que participaron en la evaluación heurística	54
Instrumentos de evaluación heurística llenados por las personas que evaluaron el prototipo	60

Introducción

En la ciudad de Xalapa, Veracruz se encuentra ubicada una pizzería bastante concurrida, situada cerca del paseo de “Los Lagos”, llamada “La Paz”. Al ser habitantes de esta ciudad y haber asistido a dicho lugar notamos lo descrito a continuación.

Al momento de llegar al establecimiento se encuentran varias mesas fuera y dentro de los tres pisos con los que cuenta el local, entrando en la planta principal se encuentra un mostrador en el cual se realiza el pedido de los alimentos que se desean consumir, y alrededor de este se ven varios menús mostrados en las paredes.

Una vez visualizado el menú y seleccionados los productos, para realizar el pedido se acerca el cliente al mostrador y espera a que un personal de mostrador se desocupe para que pueda realizar su orden. Cuando se encuentra desocupado el personal, el cliente le dice los alimentos que desea ordenar (Ej. pizza hawaiana, refresco 600 ml, papas locas), este anota su orden en un papel y le da al cliente el total a pagar en otro papel.

El cliente se dirige a la caja y entrega el papel con su orden escrita, entonces el personal de caja corrobora que el costo total de los alimentos solicitados por el cliente es el correcto y realiza el pago, este le hace entrega de su cambio (en caso de haberlo), le entrega su ticket de compra y una ficha con su número de orden, seguido de esto el cliente se dirige a buscar una mesa desocupada por el establecimiento. Posteriormente y lista la orden el personal de mostrador busca al cliente por el local y le entrega sus alimentos.

Después de haber observado los procesos descritos anteriormente se observó la siguiente problemática.

- El uso de notas de papel para tomar el pedido de los alimentos.
- El tiempo que pierde el personal de mostrador al tomar el pedido de los clientes.
- El tiempo que se invierte al realizar el cobro de los pedidos.
- El tiempo que se lleva el personal de mostrador al entregar la nota con el pedido al personal de cocina
- El tiempo que el personal de mostrador pierde al buscar al cliente dentro del establecimiento
- No existe ningún registro digital que ayude a los procesos administrativos de la empresa.
- Existen herramientas tales como pantallas ubicadas en cada piso que pueden ser aprovechadas para mejorar la interactividad con los clientes

El objetivo de este estudio es analizar adecuadamente los procesos que pueden observarse a simple vista que realiza actualmente la empresa y que pueden considerarse como completamente rústicos debido a que no se cuenta con la participación de ninguna herramienta tecnológica, que apoye tanto al proceso de venta como al proceso administrativo, y realizar una propuesta de un sistema informático centrado en el usuario que se adecue a las necesidades de todas las personas involucradas en el proceso.

Debido a la cantidad de personas que acuden al lugar y a la velocidad que se requiere en los procedimientos de comida rápida que maneja la empresa, este sistema debe ser desarrollado enfocándose en las necesidades del usuario, mejorando la velocidad de los mismos y evitando entorpecer cualquier otro aspecto de cómo se lleva actualmente.



Investigación para el diseño (PACT)

Para explicar de mejor manera a los usuarios se realizó un análisis de estos, observando sus necesidades y el contexto en el que se desarrollan, esto a través del análisis PACT, describiendo a las Personas, las Actividades, el Contexto y la Tecnología, mostrado a continuación.

Personas

La Pizzería “La Paz” es un lugar donde concurren una gran cantidad de personas, no solamente los clientes, quienes típicamente suelen ser familias Xalapeñas o de las ciudades cercanas a la misma, sino también el personal que labora en las instalaciones y que cumplen con diferentes funciones.

Para entender de mejor manera a las personas se hizo un análisis y propuesta del tipo de persona, quedando de la siguiente manera:

 <p>Personal de mostrador/caja: Ruth</p> <p>28 años, casada, tiene 1 hijo de 4 años que se encuentra cursando el kínder. Su esposo y ella trabajan para sacar adelante a su hijo Kevin, por eso decidió entrar a trabajar medio tiempo en la pizzería y no descuidar a su hijo.</p> <p>Habilidades físicas Ruth tiene un desgaste visual leve pero sus otros sentidos se encuentran en las mejores condiciones ya que cuenta con una excelente salud.</p> <p>Habilidades psicológicas Ruth es una madre muy dedicada, busca no perder de vista a su hijo, a pesar del cansancio que llega a presentar por el trabajo. Sufre de un poco de dolor de espalda y piernas por el tiempo que pasa parada. Pero a pesar de eso no presenta ninguna otra molestia ya que se encuentra estable con su pareja.</p>	 <p>Cliente: Francisco</p> <p>25 años, soltero, estudiante de la carrera de Administración en la Universidad Veracruzana (sabatina), renta un departamento cerca de la zona UV. Entre semana trabaja de recepcionista en una empresa privada cerca del Centro de la ciudad de Xalapa. Su comida favorita son las pizzas Hawaianas.</p> <p>Habilidades físicas En sus ratos libres, Francisco, sale a correr aproximadamente una hora al estadio xalapeño, ya que le queda cerca de su departamento. Sus sentidos se encuentran perfectamente estables y trata de mantener una salud estable.</p> <p>Habilidades psicológicas Francisco es un chico muy aplicado en la escuela, como no recibe apoyo por parte de sus familiares, fue capaz de encontrar un trabajo y a partir de ello, rentar un departamento para vivir el solo, así como de pagar su carrera.</p>	 <p>Personal de cocina: Pamela</p> <p>32 años, casada, tiene 1 hijo que se encuentra cursando la primaria. Su familia se dedicaba antes a la repostería por lo que ella aprendió el oficio de cocinera de pizzas y postres. Ella quiere salir adelante para ofrecerle una mejor vida a su hijo.</p> <p>Habilidades físicas. Pamela no tiene problemas con ninguno de sus sentidos, es una persona muy activa que puede trabajar bajo presión, siempre y cuando tenga un intermedio dentro de su horario laboral. Su salud se encuentra estable, aun que frecuentemente tiene dolores de cabeza.</p> <p>Habilidades psicológicas. Pamela es una madre que se preocupa mucho por su hijo, la prioridad por la que trabaja es precisamente él, a veces se siente fatigada por el horario laboral que maneja, y ella supone que los dolores de cabeza vienen de ahí. Es un poco testaruda en no querer acudir al doctor para un chequeo general. Se encuentra estable con su esposo, ya que él la apoya en todo momento.</p>
--	---	--

En este sentido, se presenta el siguiente análisis de las personas que concurren en el contexto:

Persona	Características o descripción	Limitaciones Físicas	Limitaciones Psicológicas	Modelo Mental
---------	-------------------------------	----------------------	---------------------------	---------------

<p>Clientes</p>	<p>Los clientes son las personas que típicamente acuden a comer al establecimiento, suelen ir en grupos de dos o más personas y varían en cuanto a edad y género.</p>	<p>En ocasiones los clientes que acuden al lugar tienen las siguientes limitaciones físicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mudez - Discapacidad visual parcial o total - Discapacidad motriz 	<p>En ocasiones los clientes que acuden al lugar tienen las siguientes limitaciones psicológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Síndrome de Down <p>Además, también se ha observado lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los clientes a veces no pueden leer o escribir 	<p>El modelo mental de los clientes es el típico esquema de un cliente que asiste a un restaurante, los pasos o características son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe una persona quien levanta el pedido del cliente - Podrán realizar su pago mediante estas personas en el momento más adecuado. - Recibirán su pedido de un mesero o el personal que les levantó el pedido - Podrán encontrar un lugar donde consumir sus alimentos en caso de que el pedido no sea "para llevar"
-----------------	---	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> - Pueden realizar su pago de manera electrónica
Personal de mostrador/Entregas	<p>Se tratan de las personas encargadas de levantar los pedidos realizados por los usuarios, su función aunque es parecida a la de un típico mesero, varía debido a que son los clientes los que deben buscarlos para realizar un pedido ya que no acuden a las mesas a levantar los pedidos</p>	<p>No se ha observado ninguna limitación física en el personal de mostrador</p>	<p>No se ha observado ninguna limitación psicológica en el personal de mostrador</p>	<p>El modelo mental del personal del mostrador tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espera que un cliente se acerque a realizar su pedido. - Ofrecen complementos al pedido como bebidas o postre. - Realizan el cobro con ayuda del personal de caja - Se encuentran pendientes a los pedidos que el personal de cocina termina de preparar - Debe ser honesto y atento con los clientes

<p>Personal de caja</p>	<p>Se trata del personal encargado exclusivamente de caja, realiza los cobros y al finalizar el día realiza el corte de caja</p>	<p>No se ha observado ninguna limitación física en el personal de caja</p>	<p>No se ha observado ninguna limitación psicológica en el personal de caja</p>	<p>El modelo mental del personal de caja es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espera que el personal de mostrador se acerque para realizar el cobro de algún pedido - Realiza el cobro de acuerdo con la comanda que el propio personal de mostrador realiza de manera honesta - Entrega el cambio y el ticket al personal de mostrador - Al finalizar el día realiza el corte de caja
-------------------------	--	--	---	---

<p>Personal de cocina</p>	<p>Es el personal dedicado exclusivamente a la preparación de los alimentos que ofrece el establecimiento, realizan la preparación de los alimentos de acuerdo con lo que el personal de cocina les hace llegar mediante las comandas. Típicamente llevan</p>	<p>No se ha observado ninguna limitación física en el personal de cocina</p>	<p>No se ha observado ninguna limitación psicológica en el personal de cocina</p>	<p>El modelo mental del personal de cocina cuenta con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espera a recibir las instrucciones del personal de mostrador para preparar los alimentos - Debe mantenerse lo más limpio posible - Debe realizar la preparación de los alimentos lo más rápido posible. - Debe informar en cuanto los alimentos estén preparados al personal del mostrador.
---------------------------	---	--	---	--

Actividades

Cada una de las cuatro personas involucradas en los procesos de la Pizzería “La Paz” tiene diferentes actividades pero que suelen involucrarse con otros actores dentro del procesos. Un resumen de las actividades que se llevan a cabo en la pizzería es el siguiente:

Levantamiento de pedido

Proceso:

1. El cliente se acerca al personal de mostrador para decirle lo que desea comprar.
2. El personal de mostrador anota en un pequeño pedazo de papel lo que el cliente le pide.
3. Una vez que el cliente terminó de pedir sus alimentos, el personal de mostrador anota en el papel también el total a pagar y se lo dice al cliente.
4. El cliente realiza el pago mediante el personal de mostrador.
5. El personal de mostrador lleva el dinero del cliente al personal de caja y este realiza el cobro, entrega el cambio y el ticket.
6. El personal de mostrador lleva el cambio al cliente y le entrega una ficha cuyo número anota en la comanda levantada, también informa sobre el tiempo que tardará en terminar de preparar la orden.
7. Finalmente, el personal de mostrador entrega la comanda al personal de cocina para que se realice la preparación de los alimentos.

Generalidades del proceso:

- No toma en cuenta aspectos temporales ya que este proceso se realiza independientemente a la hora o momento del día en que el cliente llega al establecimiento.
- No se trata de un proceso cooperativo ya que cada actor realiza sus actividades en el proceso de manera independiente
- Se trata de uno de los procesos críticos del sistema ya que sin él, el proceso de venta general de la Pizzería no se llevaría a cabo.

Proceso de cobro

Proceso:

1. El personal de mostrador lleva la comanda al personal de caja para realizar el cobro.
2. El personal de caja realiza la validación de los precios anotados por el personal de mostrador en la comanda.
3. Realiza el cobro mediante el método que el cliente eligió para realizar el pago y lo registra en una caja registradora.
4. Si es mediante efectivo regresa un ticket y el cambio en caso de que exista al personal de mostrador, si es mediante tarjeta únicamente devuelve el ticket.
5. El personal de mostrador entrega el cambio y ticket al cliente.

Generalidades del proceso:

- Es un proceso que no depende del tiempo ya que se realiza de igual manera en cualquier momento del día y no es afectado por el tiempo de otros procesos.
- Es un proceso no cooperativo ya que cada actor realiza sus actividades de manera independiente

- Se trata de un proceso crítico de la empresa ya que de él depende el proceso general de venta.

Preparación de los alimentos

Proceso:

1. El personal de cocina recibe la comanda de el personal de mostrador.
2. El personal de cocina realiza las preparaciones correspondientes de acuerdo con las órdenes recibidas
3. Dependiendo de si la orden se realiza para comer en el establecimiento o para llevar, el personal de cocina se encarga de realizar los detalles finales (poner los alimentos en cajas o bolsas de papel, ponerlos en charolas para comer en el lugar, etc.)
4. Una vez lista, llevan la orden con el personal de entrega para que este se encargue de llevarla con el cliente correspondiente.

Generalidades del proceso:

- Este proceso toma en cuenta el tiempo, que depende de la cantidad de pedidos que haya antes del más reciente, el personal de mostrador suele informar en cuánto tiempo estará listo el pedido, por lo general, debe tardar lo menos posible, sin embargo, el proceso no varía en lo referente a los pasos ejecutados ni depende de la hora del día en que se realiza el pedido.
- Se trata de un proceso cooperativo ya que varias personas que se encuentran en cocina pueden trabajar en una misma orden, lo que agiliza la preparación de alimentos.
- Es de igual manera uno de los procesos críticos del sistema de ventas ya que sin él, el proceso de venta general no se podría llevar a cabo

Entrega de alimentos

Proceso:

1. El personal de cocina entrega los pedidos ya listos al personal de mostrador
2. El personal de mostrador debe buscar al cliente, dependiendo el tipo de orden realizada, si es para llevar suelen buscar al cliente en la entrada o la zona de mesas al aire libre de la pizzería, en caso contrario deben buscarla en los 3 pisos de las instalaciones.
3. El personal de mostrador entrega el pedido al cliente y recoge la ficha que se le entregó al cliente durante el levantamiento del pedido.
4. Si el pedido es para comer aquí, también entrega los platos y vasos necesarios para consumir los alimentos ahí.

Generalidades del proceso:

- Este proceso no toma en cuenta el tiempo ya que se realiza de la misma manera a cualquier hora del día
- No se trata de un proceso cooperativo ya que cada persona involucrada ejecuta sus acciones de manera individual
- Se trata de uno de los procesos críticos ya que de él depende el proceso general de venta de la empresa.

Corte de caja

Proceso:

1. El personal de caja realiza un resumen de las ventas que se llevaron a cabo en el día mediante la caja registradora, obteniendo así un valor de referencia
2. Realiza el conteo del dinero que esta en caja y verifica que coincida con los valores de referencia de la caja registradora
3. Retirar el dinero de caja y reiniciar los valores de la caja registradora para el día siguiente

Generalidades del proceso:

- Este proceso se ve afectado por el tiempo y momento del día de cuando se realiza ya que detiene temporalmente todo el proceso general de venta al no permitir realizar cobros, por lo que suelen efectuarse hasta el momento del cierre.
- Se trata de un proceso no cooperativo ya que únicamente el personal de caja tiene permitido realizar este proceso.
- No se trata de un proceso crítico del sistema ya que si no se realiza no afecta de ninguna manera al proceso general de la empresa.

Contexto

Contexto social

La pizzería “La Paz” es uno de los lugares más concurridos por las personas que viven en las ciudades de Xalapa, Banderilla y Coatepec, suele ser uno de los puntos clave para convivir con amigos, familia o simplemente para comer algo con la menor inversión de tiempo y dinero.

Para la mayoría de las personas de la ciudad resulta ser un punto clave también para brindar direcciones o reunirse para la realizar alguna otra actividad, también suele ser un lugar visitado después de realizar alguna actividad en grupo.

Es conocido debido a la relación calidad/precio de sus alimentos, y sus días de mayor concurrencia suelen ser los fines de semana, principalmente debido a la ubicación en donde se encuentran.

Contexto organizacional

La pizzería “La Paz”, a pesar de ser una empresa de gran tamaño se trata de una empresa tradicionalista manejada como una empresa familiar, cuenta con una gran cantidad de empleados de diferentes edad y un contexto tecnológico muy limitado ya que dentro de ella las únicas herramientas que apoyan a todo el proceso es una caja registradora y unas pantallas tipo SmartTV que se enfocan principalmente en mantener entretenidos a los clientes que disfrutan sus alimentos en las instalaciones de la empresa.

A pesar de la falta de implementación tecnológica, los procesos de producción y venta de la empresa se encuentran perfectamente bien establecidos y asimilados por toda la organización, lo que les permite mantenerse dentro del rango de velocidad de atención necesario que tienen las empresas de comida rápida.

Contexto físico

El principal factor que tiene efecto sobre la Pizzería “La Paz” es su ubicación geográfica dentro de la ciudad de Xalapa. La empresa se encuentra ubicada en una de las laterales del paseo de los lagos, un lugar que suele ser altamente concurrido por las familias sobre todo el fin de semana con fines de distracción y entretenimiento, como consecuencia, después de un rato de diversión las familias suelen acudir a la Pizzería para poder degustar de los alimentos que ofrece. Debido a ello, los procesos típicos de una Pizzería requieren ser mucho más rápidos y distribuidos que lo que suelen ser.

Además de eso, también se ve beneficiado por estar cerca a la zona universitaria de la ciudad ya que los estudiantes suelen utilizar el lugar como un punto de descanso para sus clases o como un lugar donde consumir alimentos durante los momentos en que las clases se lo permite. Lo que permite a la empresa mantener su estructura y actividades de la misma manera que lo hace durante los fines de semana.

Físicamente la empresa cuenta con las capacidades para albergar un gran número de comensales y atender de manera óptima a todos ellos, fungiendo únicamente como cuello de botella el lugar donde se concentran las personas para realizar el pedido, donde puede llegar a ser incómodo esperar un pedido para llevar o comer debido al ajetreo que se genera.

Tecnología

Entradas

Actualmente, los procesos que la empresa sigue únicamente se apoyan de una caja registradora donde se registran todos los cobros realizados por el personal de caja durante el día. Esta caja registradora se trata de una herramienta tecnológica tradicional, sin conexión alguna a algún sistema de administración o contabilidad y que únicamente permite guardar los registros del día.

Salidas

Los únicos registros de salida del sistema que se observan son un ticket genérico que se obtiene del proceso de cobro al cliente y una sumatoria de las ventas realizadas durante el día, la cual al finalizar el día apoya o sirve como base en el proceso de corte de caja.

Comunicación

Los procesos de comunicación no se ven beneficiados de ninguna manera por tecnología, ya que se realizan de persona a persona, la ubicación física de cada grupo de personas que intervienen en los procesos hace que este procedimiento sea poco efectivo. Una herramienta que se utiliza para facilitar este proceso es la comanda levantada por el personal de mostrador, la cual contiene toda la información necesaria para realizar el cobro.

Contenido

Finalmente, el contenido de cada mensaje se enfoca principalmente en transmitir las comandas entre los diferentes grupos de personas (clientes, personal de mostrador, personal de cocina, personal de cobro) y suele realizarse mediante la comanda misma.

Adicionalmente a los descrito anteriormente también existen pantallas que se utilizan para el entretenimiento de las personas que consumen sus alimentos en las instalaciones de la empresa, dichas pantallas son de tipo SmartTV por lo que pueden aprovecharse de varias maneras para facilitar algunos de los procesos descritos previamente.

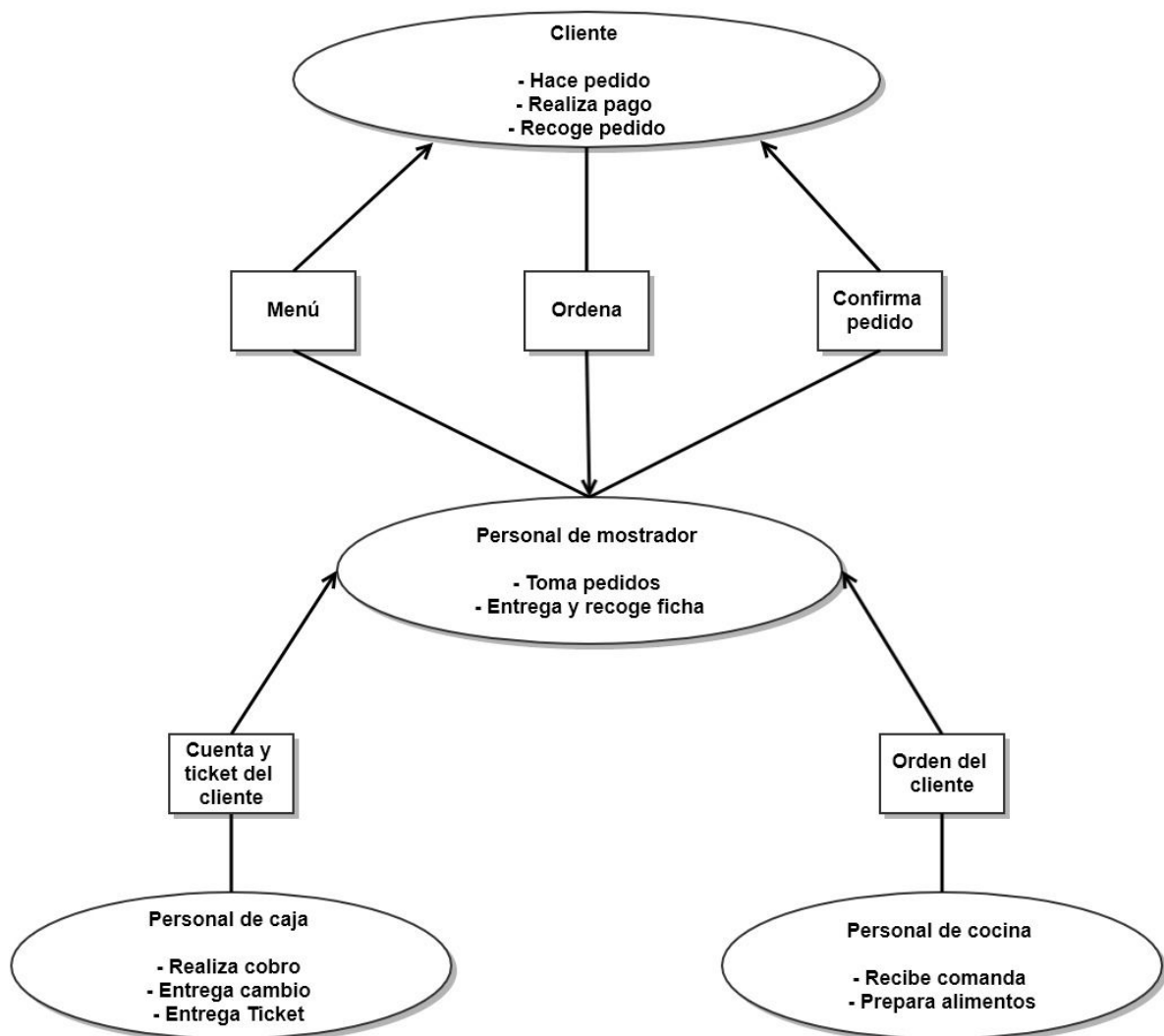
Diseño

Ya que la base del diseño está basado en una comprensión explícita de usuarios, tareas y entornos se realizó un análisis sobre ellos. Esto debido a que la base de cualquier proceso de UCD es entender los usuarios del producto, su entorno y las tareas que realizan, esto siguiendo el modelo contextual ya que 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. Por lo que se realizaron las etapas detalladas a continuación.

Diseño Contextual

Modelo de Flujo

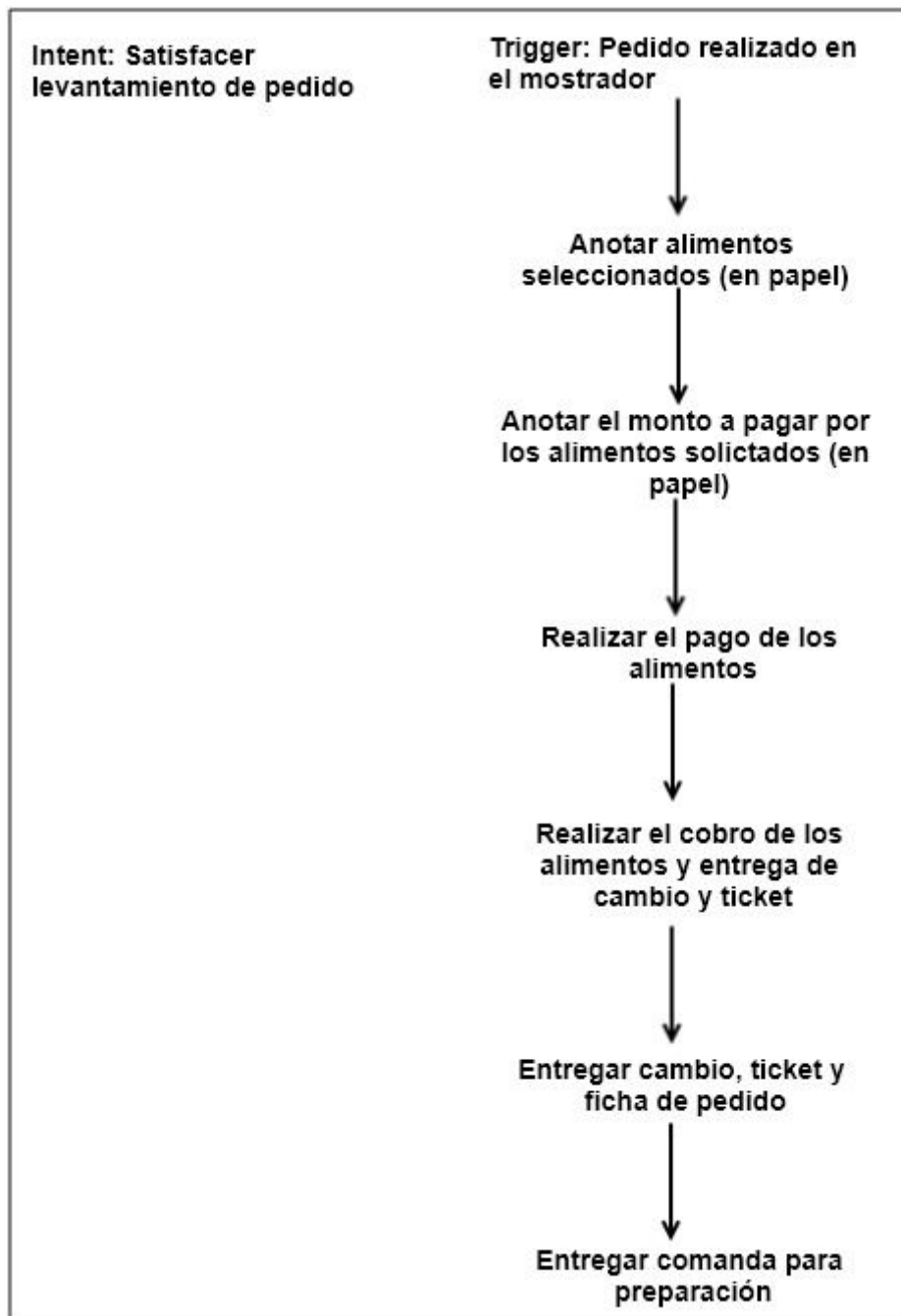
En el siguiente modelo se define cómo se divide el trabajo entre varias personas y cómo éstas se coordinan para realizar dicho trabajo.



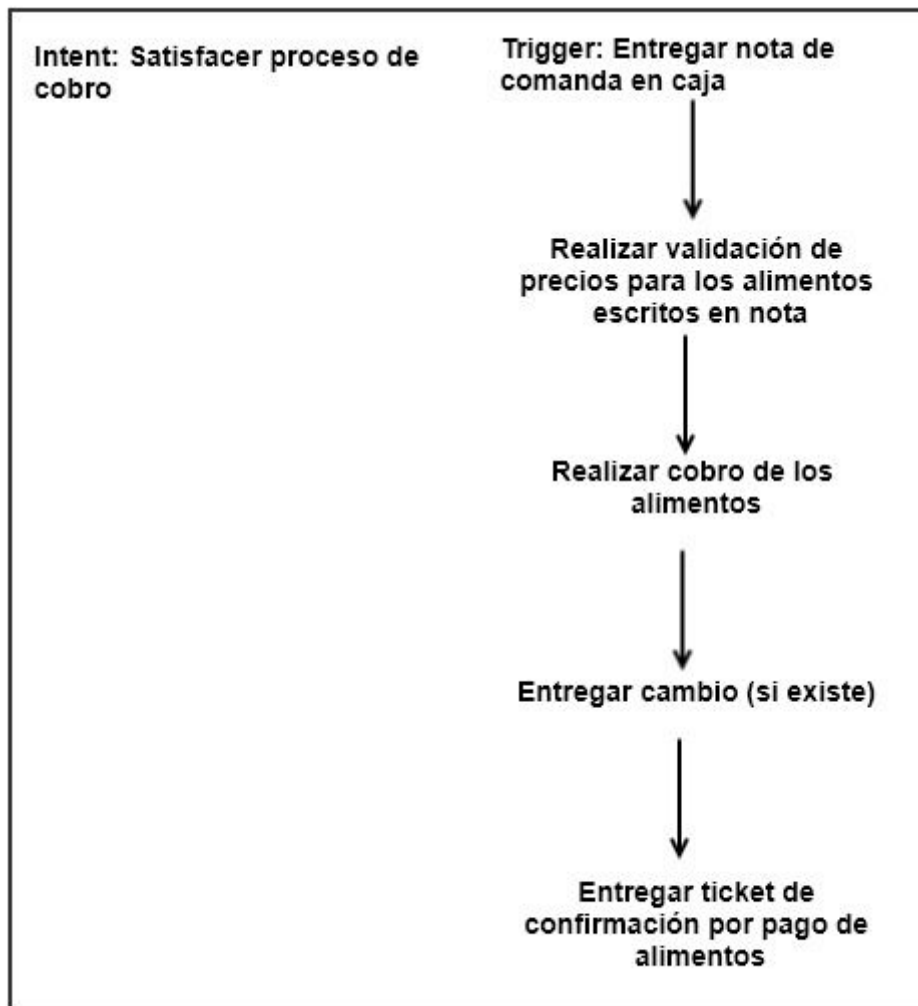
Modelos de Secuencias

En los siguientes modelos se muestra más detalladamente los pasos seguidos para la realización de las diferentes tareas.

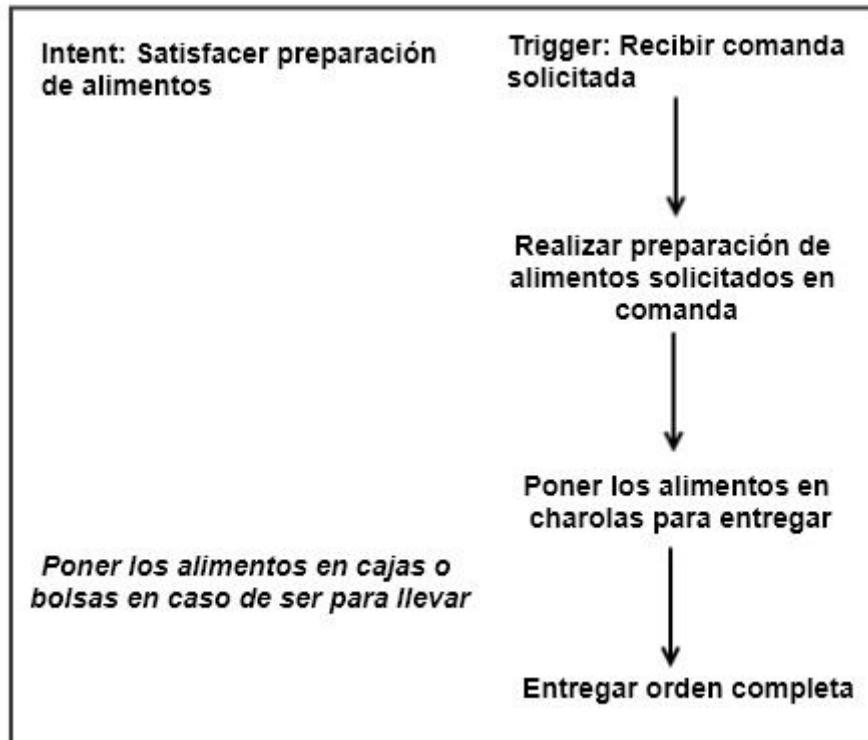
Levantamiento de pedido



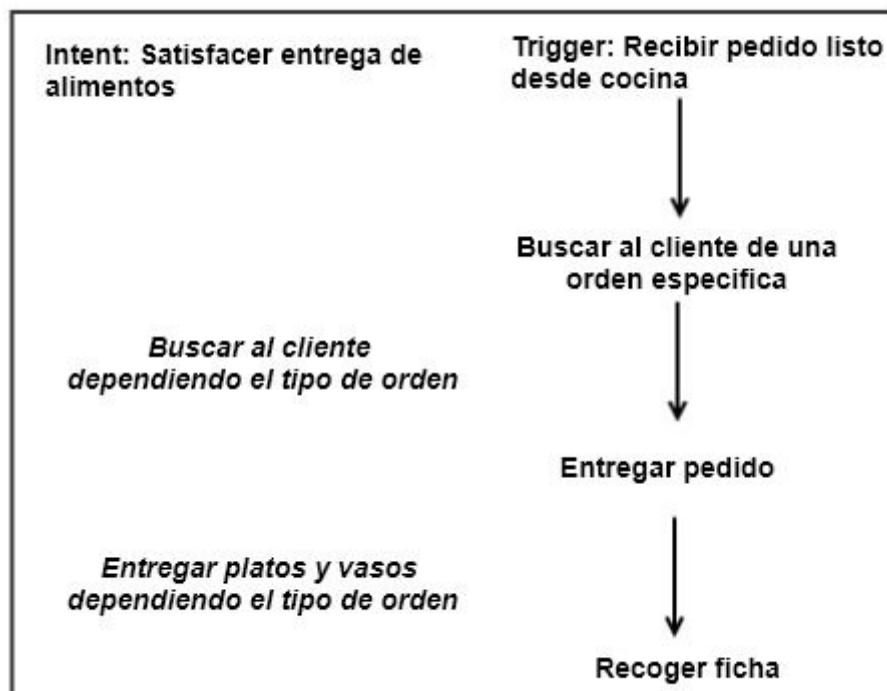
Proceso de cobro



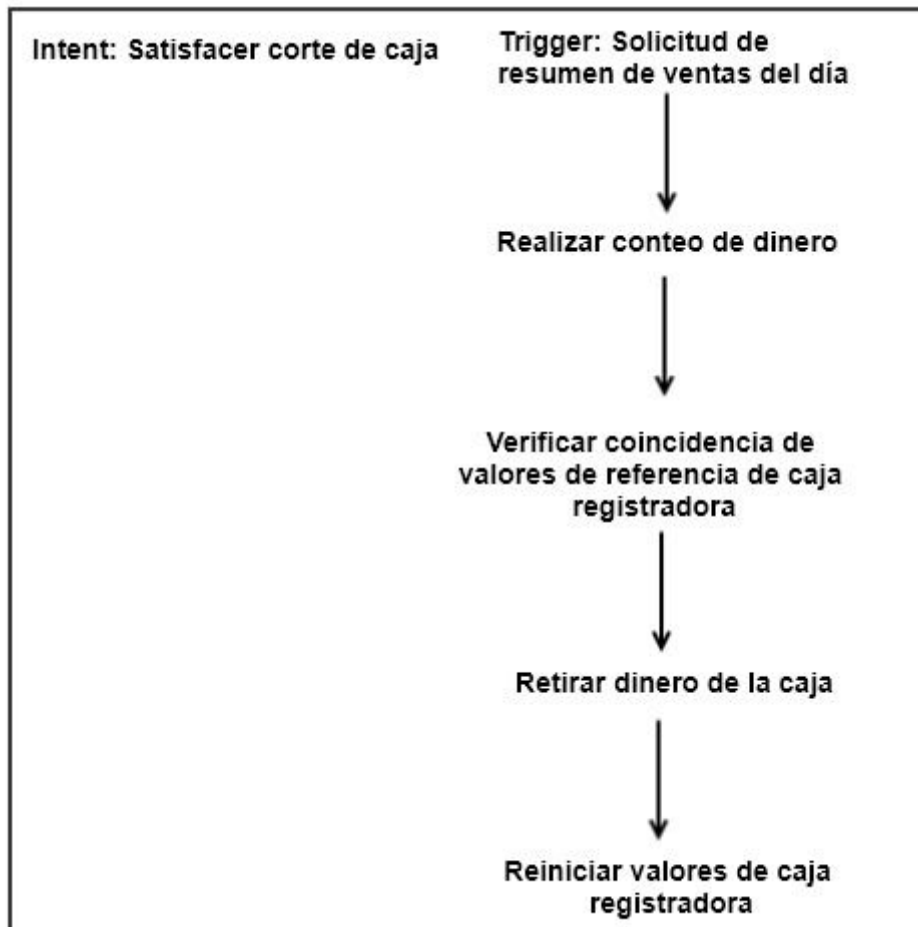
Preparación de los alimentos



Entrega de alimentos



Corte de caja









Modelo de Artefactos

Los artefactos utilizados para la operación del negocio de son la comanda y la nota de venta, los cuales se realizan en papel, en el caso de la comanda, se hace el llenado a mano por el personal de mostrador, y el ticket se hace mediante una caja registradora digital la cual imprime el ticket mediante una impresión de calor. A continuación se muestran los diseños de los modelos de artefactos propuestos para la operación de Pizzas “La Paz”:

Comanda electrónica


Total a pagar: \$320.00

Producto	Cant	Precio unitario	Subtotal	Opciones
Pizza Pepoeroni Hot Cheese	2	\$120.00	\$240.00	 
Papas locas	1	\$40.00	\$40.00	 
Coca Cola 3 lts	1	\$40.00	\$40.00	 

La comanda electrónica presenta los siguientes puntos para reemplazar a la comanda en papel:

- El total global de la suma de los productos del pedido
- El producto elegido y el tipo o porción
- La cantidad del producto seleccionado
- El precio unitario
- El subtotal del producto, resultado de multiplicar la cantidad por el precio unitario
- Opciones para modificar la comanda
 - Lápiz: Editar el registro
 - Basurero: Eliminar el registro

Ticket de compra



Logo

Pizzas y yogurt La Paz

Expedido en: Establecimiento
Dirección: Domicilio del establecimiento
Teléfono: +XX (XXX) XXX-XXXX
E-mail: correo@empresa.com
R.F.C. ABCD123456XYZ

Ticket de compra: 145
Fecha: DD/MM/YYYY Hora: HH:MM:SS

Detalle	Cant	Precio	Subtotal
Pizza Pepperoni Hot Cheese	2	\$120.00	\$240.00
Papas locas	1	\$40.00	\$40.00
Coca Cola 3 lts	1	\$40.00	\$40.00
Total			\$320.00

Esta nota de venta incluye el IVA en cada uno de los productos adquiridos

Gracias por su compra
Vuelva pronto

El ticket de compra es una versión mejorada al ticket tradicional impreso por la caja registradora digital con la que cuentan en el establecimiento, en este modelo de artefactos se consideran los siguientes puntos:

- Presentar el logotipo de la empresa
- Mostrar el nombre de la empresa
- Presentar un bloque con la información de la empresa
- Presentar el número de ticket emitido
- Mostrar la fecha y hora de emisión del ticket

- Mostrar el detalle de los productos adquiridos por el cliente
 - Nombre y tipo o porción del producto
 - La cantidad adquirida
 - El precio unitario
 - El subtotal
- Presentar el total global de los productos adquiridos
- Presentar un mensaje que informa al cliente que el costo de los productos adquiridos ya incluyen IVA
- Mostrar un mensaje de agradecimiento

Modelo Cultural

Modelo Cultural de la empresa

Misión

Ofrecer un producto alimenticio elaborado con altos estándares de calidad e higiene, saludable, nutritivo, delicioso y a un costo accesible, que satisfaga el gusto de nuestros clientes y consumidores.

Visión

Ser la empresa líder en producción y distribución de yoghurt en el estado de Veracruz, y ser reconocida por el consumidor como la mejor, debido a la alta calidad de nuestros productos.

Valores

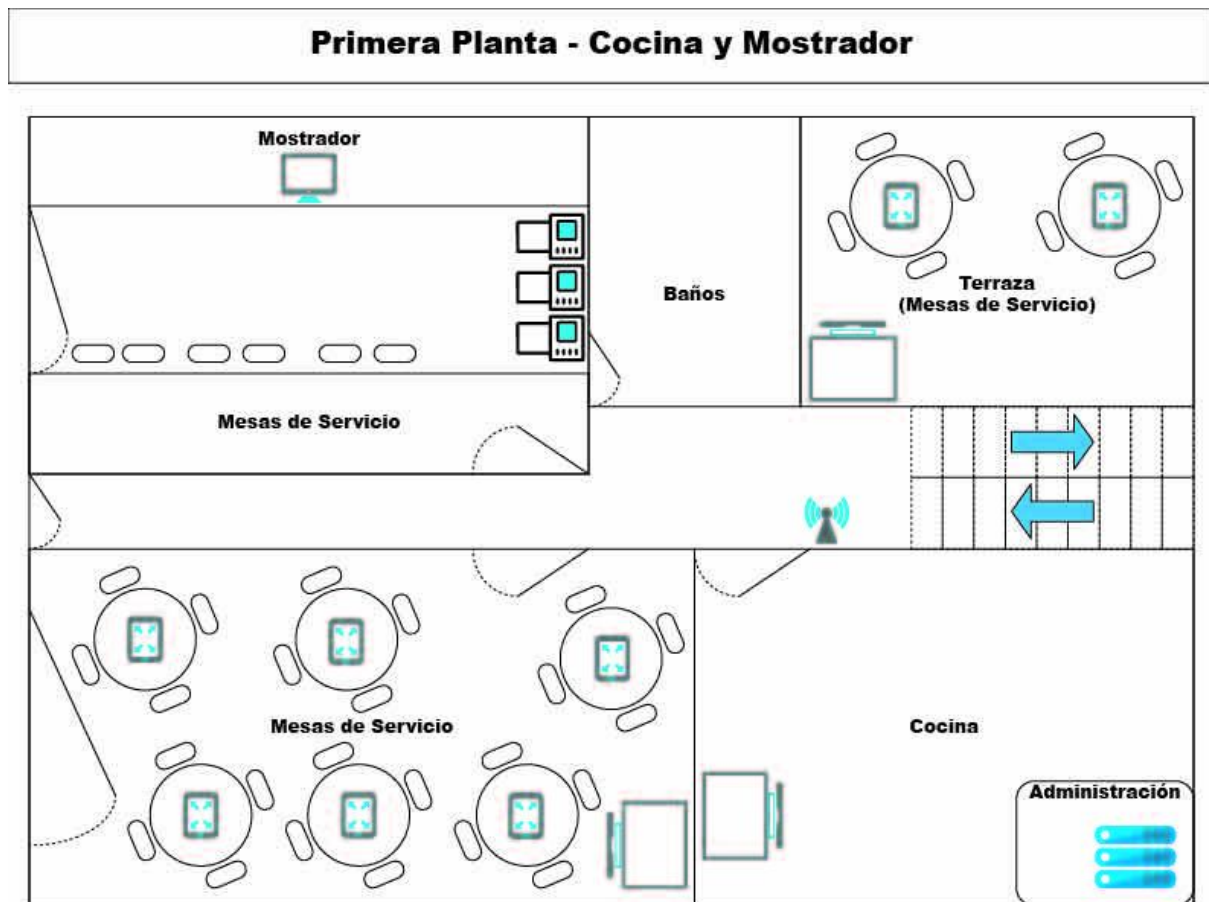
- **Energía:** Trabajamos con ganas y energía en todo lo que hacemos
- **Imagen:** Nuestra presentación siempre es limpia e higiénica
- **Cortesía:** Tratamos a todos de manera atenta y amable
- **Enfoque:** Dirigimos todo nuestro esfuerzo en lo que estamos haciendo
- **Alta tolerancia a la frustración:** Encaramos de manera positiva los retos de la vida

Modelo Cultural del cliente

En lo referente a los clientes, en su mayoría son personas que habitan en la ciudad de Xalapa, por lo que el lugar es conocido ampliamente y además, en general es un lugar resulta irónico tanto por su ubicación como por su fama para asistir, como todo cliente que asiste a un restaurant de comida rápida existen las siguientes características:

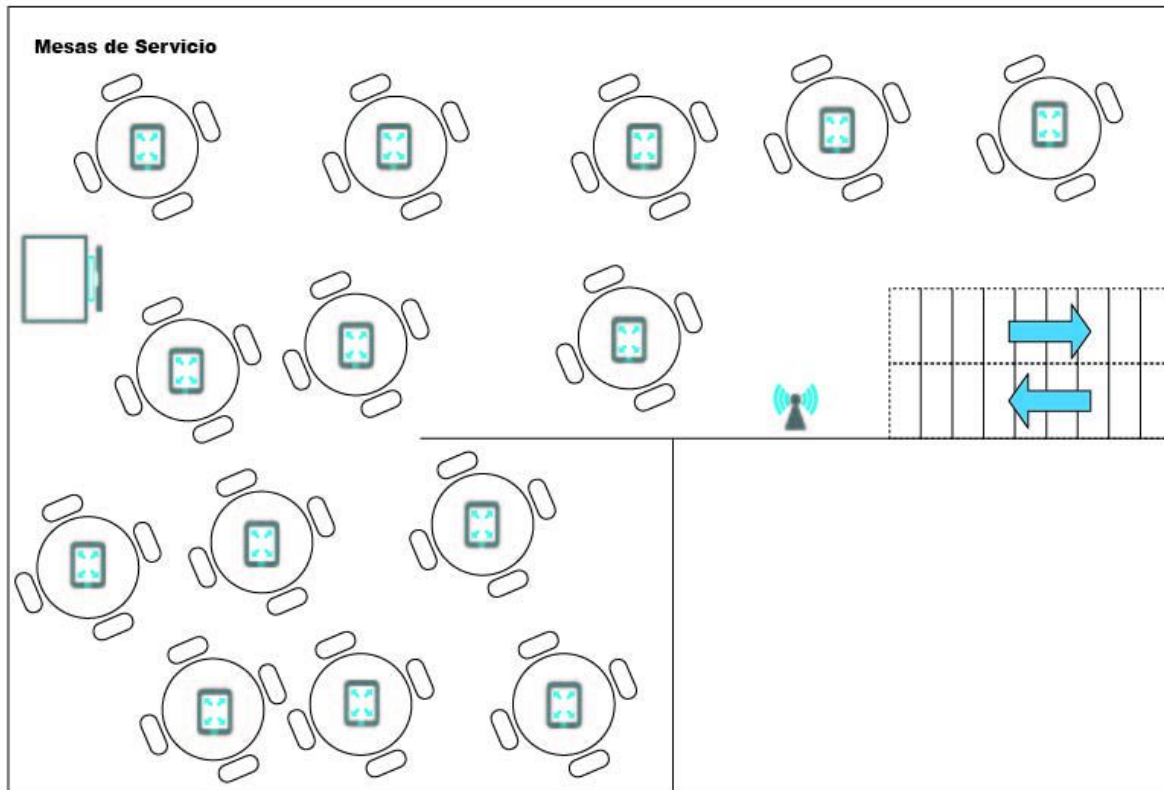
- El cliente espera ser atendido amablemente
- El cliente espera que su comida sea elaborada rápidamente
- Esperan que los alimentos recibidos sean de buena calidad y de buen sabor
- Esperan que la empresa cuente con sus procesos en regla y adecuadamente implementados

Modelo Físico



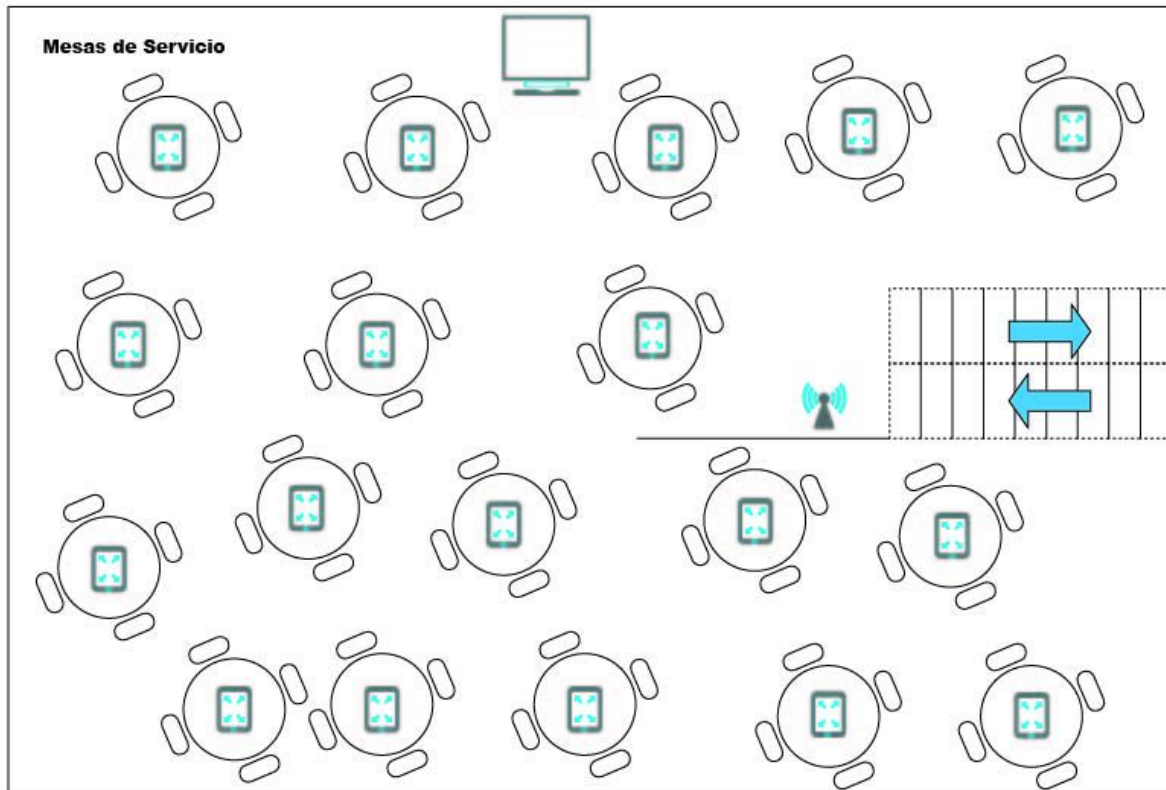
- En esta planta se encuentra el mostrador, lugar donde se toman actualmente los pedidos, de acuerdo al diseño del sistema, aquí se encontraría una computadora para poder monitorear la actividad del sistema y realizar los cobros de los pedidos, tanto de las mesas de servicio como de los kioscos.
- En la misma área del mostrador se encuentran los kioscos para realizar los pedidos para llevar.
- En esta planta se encuentra la cocina, donde se instalará una pantalla para controlar el registro del proceso de preparación de los alimentos y donde puede instalarse de manera segura el servidor que controlara las peticiones de las tabletas, los kioscos y las pantallas.
- En cada mesa habrá una tableta que permita realizar el pedido y que estará protegida contra robo y contra golpes.
- Un Router de alta capacidad se encontrará en este piso para poder comunicar todos los elementos del sistema.
- También en la zona de mesas de servicio contarán con pantallas que permitan saber el estatus de la orden

Segunda Planta - Mesas de servicio



- En esta planta únicamente se contará con las tabletas para hacer el pedido
- Una pantalla que muestre el estatus de los pedidos
- Al igual que el router del piso anterior, aquí también habrá uno que ayude a comunicar todos los elementos del sistema

Tercera Planta - Mesas de servicio



- En esta planta únicamente se contará con las tabletas para hacer el pedido
- Una pantalla que muestre el estatus de los pedidos
- Al igual que el router del piso anterior, aquí también habrá uno que ayude a comunicar todos los elementos del sistema

Storyboard

Para explicar de una manera más visual el proceso que se realiza al hacer un pedido en la pizzería "La Paz" se realizaron los siguientes storyboards.

Narración del storyboard antes de la propuesta

Un día como cualquier otro Francisco decide acudir a la pizzería "La Paz", el lugar donde venden sus pizzas favoritas. Francisco llega al establecimiento y se dirige al mostrador, donde se encuentra el menú de los alimentos disponibles a ordenar en ese lugar. Al decidir lo que desea ordenar ese día se dirige con el personal de mostrador a realizar su orden, esté anotando el pedido en un pedazo de papel.



Francisco se dirige a la Pizzeria la Paz ubicada en la ciudad de Xalapa, Ver.



Francisco ve el menú y pide sus alimentos con el personal de mostrador.



El personal de mostrador anota el pedido en un papel.

Una vez que Francisco termina de pedir los alimentos que desea consumir, el personal de mostrador anota en un pedazo de papel el total a pagar y se lo dice a Francisco, pagando con ella su orden. El personal de mostrador lleva el dinero del cliente al personal de caja y este realiza el cobro, entrega el cambio y el ticket.

El personal de mostrador lleva el dinero de Francisco al personal de caja y este realiza el cobro, entrega el cambio y el ticket. El personal de mostrador lleva el cambio a Francisco y le entrega una ficha cuyo número anota en la comanda levantada, también informa sobre el tiempo que tardará en terminar de preparar la orden.

Después el personal de mostrador entrega la comanda al personal de cocina para que realice la preparación de los alimentos que pidió Francisco, avisando en el momento en el que están listos.



El personal de mostrador lleva el dinero de Francisco al personal de caja y este realiza el cobro, entrega el cambio, el ticket y la ficha de su pedido.



El personal de mostrador entrega la orden de Francisco al personal de cocina para que prepare los alimentos.



El personal de cocina prepara los alimentos y entrega la orden al personal de mostrador.

Después de que le avisaron al personal de mostrador que los alimentos de Francisco estaban listos se dirige a buscarlo para entregarle su orden, buscándolo por todo el establecimiento gritando su número de pedido.

Cuando encuentra a Francisco el personal de mostrador le entrega su pedido a Francisco y él le entrega su ficha de pedido.

Finalmente Francisco recibe los alimentos que solicitó y los disfruta.



Narración del storyboard después de la propuesta

Un día como cualquier otro Francisco decide acudir a la pizzería “La Paz”, el lugar donde venden sus pizzas favoritas. Francisco llega al establecimiento y se dirige al mostrador, donde se encuentra el menú de los alimentos disponibles a ordenar en ese lugar. Al decidir lo que desea ordenar ese día se dirige con el personal de mostrador a realizar su orden. El personal de mostrador selecciona los alimentos y la mesa que Francisco le pide desde el kiosko, cobra y entrega el ticket de confirmación de pedido.



Mientras tanto, Francisco espera sus alimentos, visualiza el menú desde las tabletas que se encuentran disponibles en la mesa del restaurante en caso de querer ordenar algo más y ve el proceso de estos desde las televisiones instaladas en el establecimiento, a su vez el personal de cocina observa los pedidos pendientes desde las televisiones instaladas y visualiza el pedido de Francisco y una vez listo avisa al personal de mostrador para que este pueda hacerle entrega de su orden.



Ya listos los alimentos de Francisco el personal de mostrador ve desde las pantallas donde se encuentra sentado y le lleva sus productos directamente. Le entrega su orden.

Finalmente Francisco recibe los alimentos que solicitó y los disfruta.



Diseño de entorno del usuario

En los siguientes modelos se presenta el entorno del usuario, en este caso los usuarios que se han mencionado, esto para mantener la coherencia del sistema, esto para orientar en el diseño de la interfaz del sistema.

1. Levantamiento y cobro de pedido

1. Levantamiento y cobro de pedido
Levantamiento y cobro de nuevo pedido

Functions

- Tomar pedido de alimentos
- Confirmar alimentos seleccionados
- Asignación de mesa
- Cobrar pedido
- Entrega de ticket y cambio (si existe)

Links

> Proceso de cobro

Objects

Ticket
Caja registradora

Constraints

Tomar más de un pedido al mismo tiempo

Issues

Prioridad de entregas de pedido

Roles

Cliente
Personal de mostrador

2. Preparación y entrega de alimentos

2. Preparación y entrega de alimentos

Preparación y entrega de un nuevo pedido

Functions

- Observar orden en pantalla
- Realizar preparación de alimentos
- Cambiar estado de pedido
- Recoger pedido completo
- Localizar mesa asignada
- Entregar pedido

Links

> Entrega de alimentos

Objects

Cocina

Constraints

Tiempo promedio de preparación

Issues

Prioridad de preparación de alimentos

Roles

Personal de mostrador

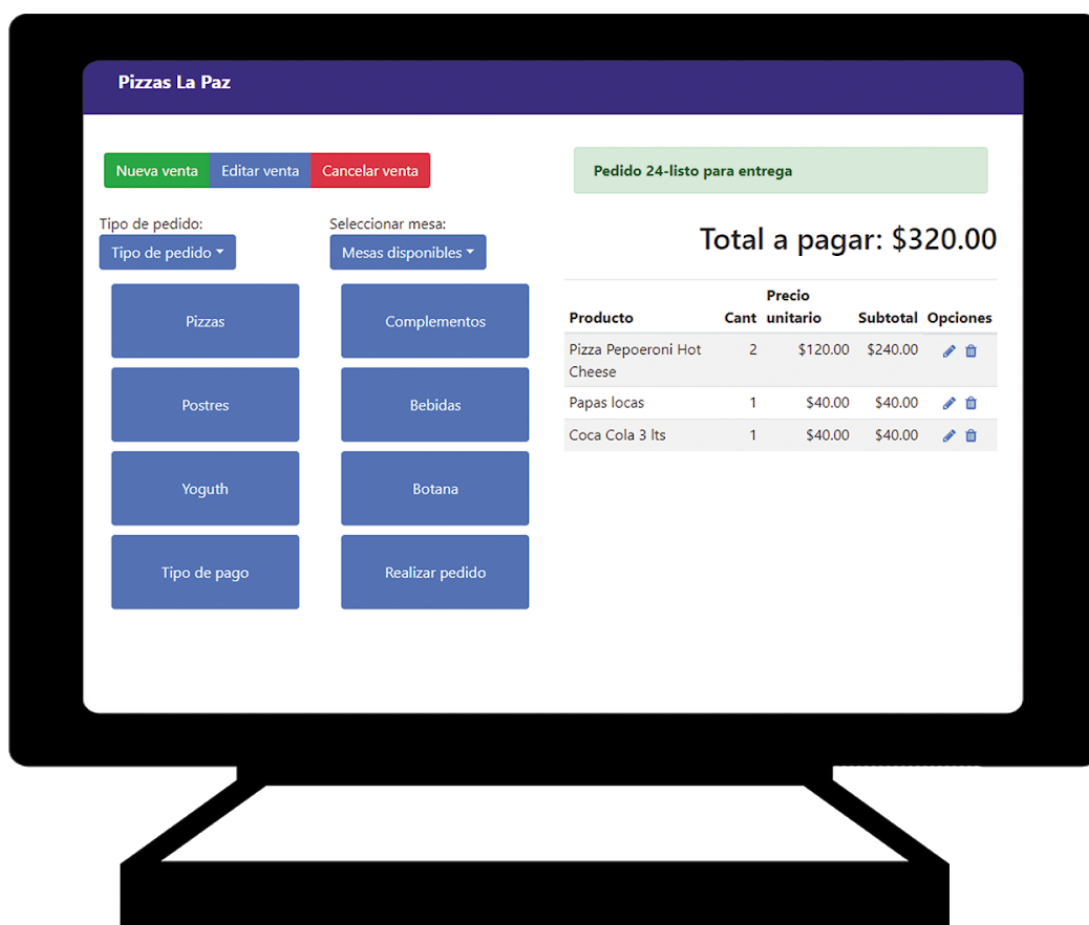
Personal de cocina

Prototipo

El prototipo del sistema propuesto se divide en cuatro módulos, de los cuales dos son los encargados de ofrecer el alta de pedidos, uno se encarga de la retroalimentación del estado en el que se encuentra el pedido, y el último encargado de informar a los comensales el estado en el que se encuentra su pedido. A continuación se presentan las interfaces y una breve descripción de su funcionamiento.

Kiosco para personal de mostrador

El kiosco para personal de mostrador presenta una interfaz preparada para trabajar con mecanismos de entrada táctiles o tradicionales con teclado y ratón. Se encarga de realizar la operación de levantar un nuevo pedido y generar el cobro de los productos cuando los clientes desean hacer su compra directamente en el mostrador. El módulo está pensado para levantar pedidos para comensales que desean consumir sus productos directamente en el establecimiento o para clientes que desean que sus productos sean preparados para llevar.



La característica principal de esta interfaz es que muestra en ventana alertas de números de pedidos listos para entrega. Además, se puede elegir el tipo de pedido, ya sea para llevar o para comer en el establecimiento, cuando el cliente decide comer en el establecimiento se pueden visualizar las mesas disponibles, el personal de mostrador puede proponer las mesas disponibles para que el cliente tome una decisión. Las

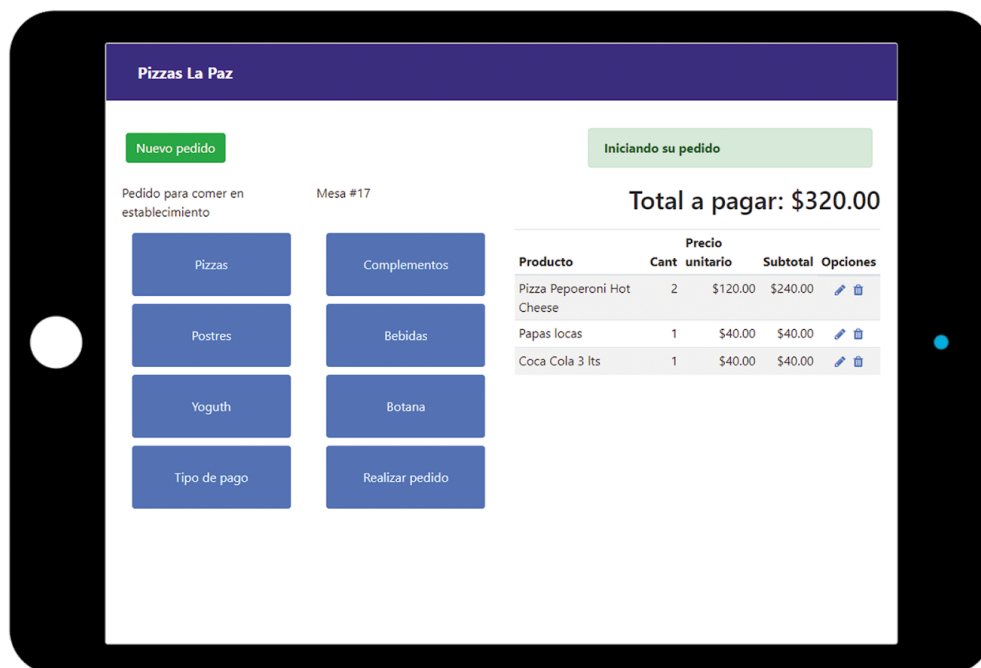
operaciones de editar y cancelar una venta son exclusivas para el módulo de kiosco, son iniciadas ingresando el número de ficha o ticket asignado a la venta realizada con anterioridad.

La opción de nueva venta genera una nueva comanda, la cual es identificada con un número de ficha o ticket, el cual es utilizado como identificador único de venta. El proceso de solicitud de pedido se describe más adelante, ya que es el mismo proceso que se realiza desde el módulo de tableta para clientes.

Tableta para clientes

El diseño para el módulo de tableta para clientes opera de una forma similar al módulo de kiosco para personal de mostrador, con la diferencia de que el tipo de pedido y el número de mesa está seleccionado por defecto como: tipo de pedido para mesa y el número de mesa asignado a la tableta empotrada en la mesa asignada, además, solo permite crear un nuevo pedido.

El módulo de tableta para clientes está pensado para que los comensales puedan realizar sus pedidos de manera personal desde su mesa. Mediante una interfaz con opciones intuitivas pueden hacer el llenado de su comanda electrónica, seleccionando los productos y las cantidades o porciones deseadas se presenta una comanda con los detalles de su pedido, así como el total a pagar. Se puede observar en la siguiente imagen que la interfaz es similar a la del módulo de kiosco para personal de mostrador.



Submódulos de Kiosco y tableta

Como se mencionó anteriormente, los módulos de kiosco y tableta operan de una forma similar, y debido a esas características particulares que los asemejan es que se describen en esta sección del documento.

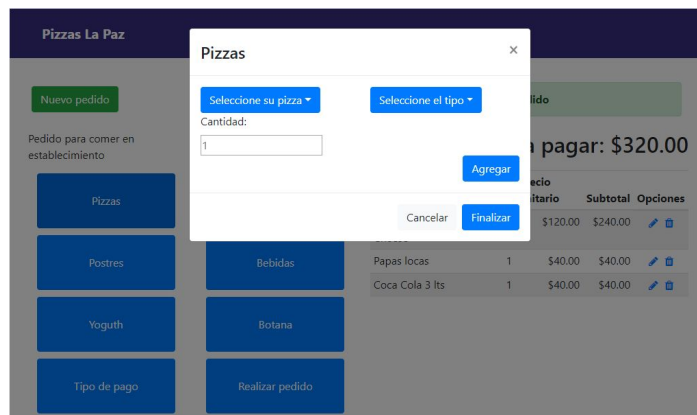
Ambas interfaces son similares en los apartados de opciones de selección de productos y la visualización de la comanda electrónica. En el apartado de opciones de selección de

productos se presentan las categorías principales de los productos que se ofrecen en el establecimiento, las cuales, al hacer la selección, despliegan una vista flotante de tipo modal, la cual contiene un submódulo característico de cada categoría.

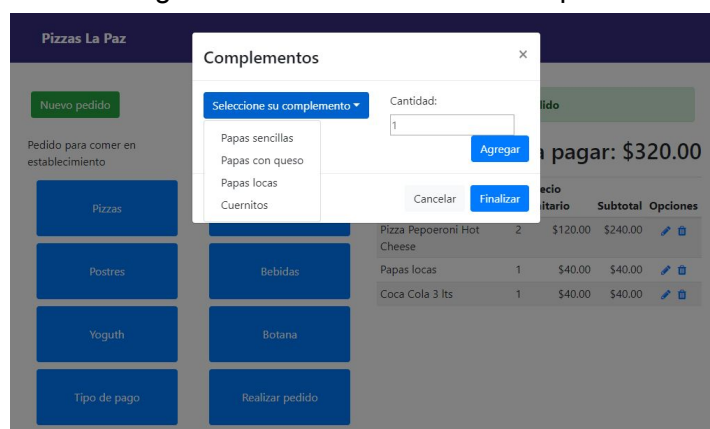
También cuenta con dos opciones relacionadas con el tipo de pago que va a realizar el cliente y un botón que se encarga de confirmar el pedido solicitado por el cliente, el cual solicita al comensal que verifique que los productos elegidos son los correctos o de su preferencia, ya que una vez realizado el pedido no es posible editarlo, debido a que la información es enviada directamente a cocina para la preparación de la solicitud.

Las opciones relacionadas con la selección de productos se describen a continuación:

- Pizzas:
 - Seleccione su pizza: Se marca la opción de el/los ingredientes
 - Seleccione el tipo: Se marca la opción del tipo o presentación elegida
 - Rebanada
 - Sencilla
 - Hot cheese
 - Cantidad: se ingresa la cantidad de el/los productos seleccionados

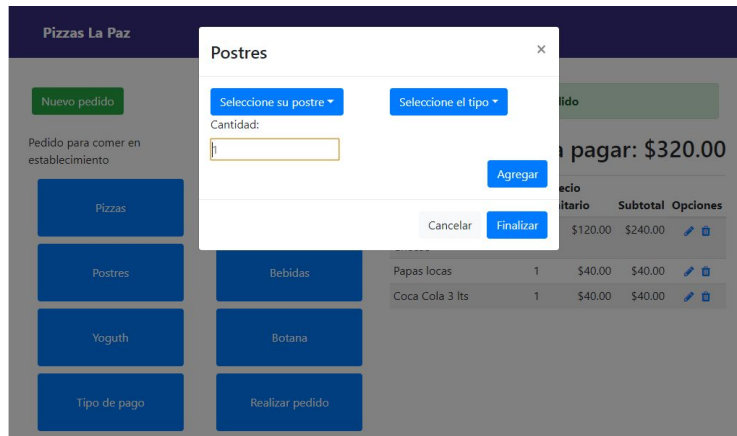


- Complementos:
 - Seleccione su complemento: Se marca la opción de complemento
 - Cantidad: Se ingresa la cantidad de el/los complementos seleccionados



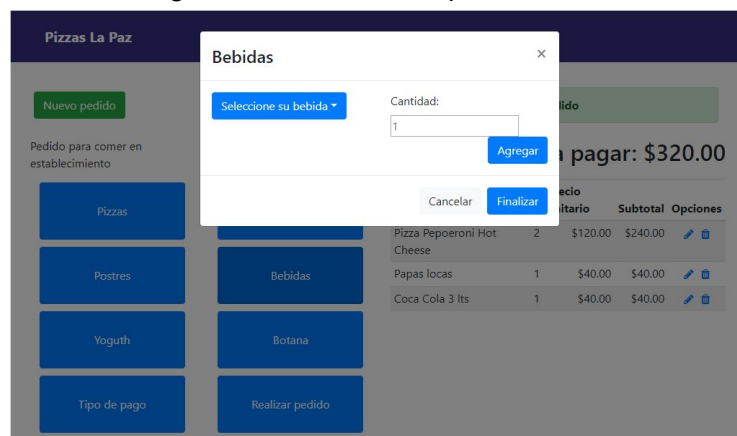
- Postres:
 - Seleccione su postre: Se marca el postre elegido
 - Seleccione el tipo: Se marca la opción del tipo o presentación elegirá:
 - Rebanada
 - Completo

- Cantidad: Se ingresa la cantidad de el/los postres seleccionados



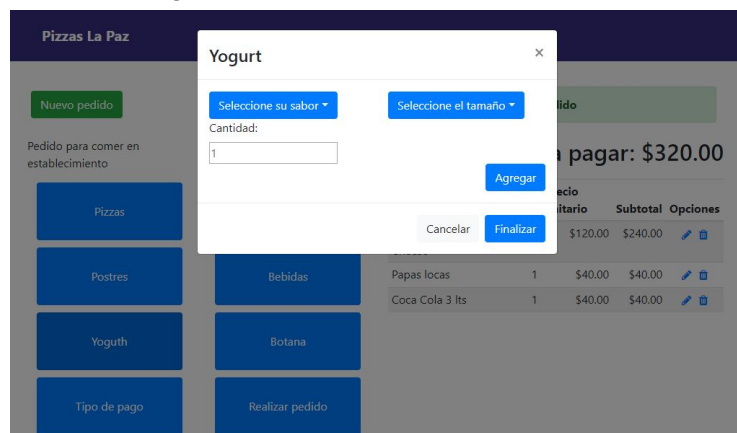
- **Bebidas:**

- Seleccione su bebida: Se marca la opción del producto
- Cantidad: Se ingresa la cantidad del producto seleccionado



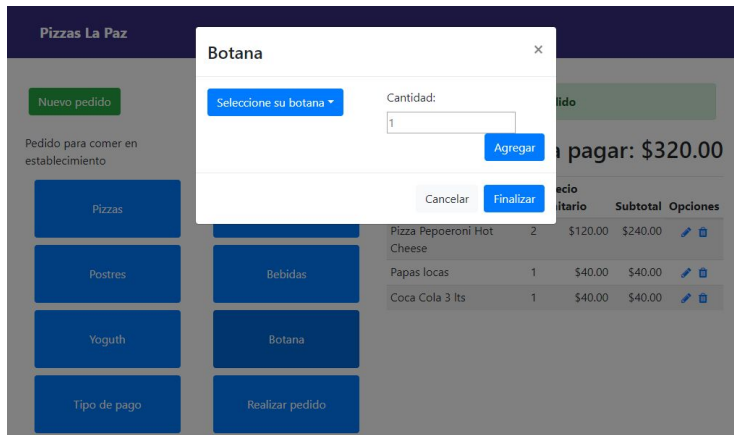
- **Yogurt:**

- Seleccione su sabor: Se marca el sabor seleccionado
- Seleccione el tamaño: Se marca la cantidad contenida de yogurt en el envase
- Cantidad: Se ingresa la cantidad del producto seleccionado



- **Botana:**

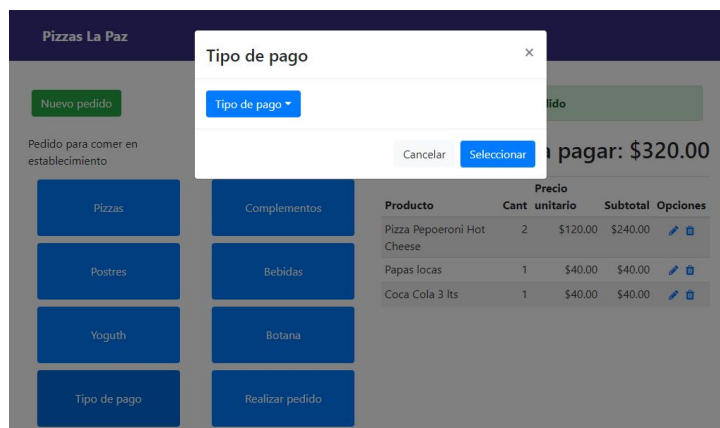
- Seleccione la botana: Se marca el producto elegido
- Cantidad: Se ingresa la cantidad del producto seleccionado



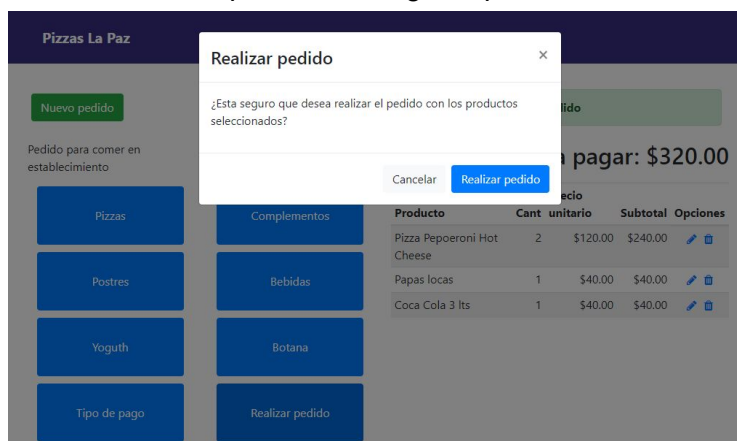
Cada una de las opciones relacionadas con la selección de productos permite agregar, mediante múltiples iteraciones en el proceso, varios productos de la misma categoría a la comanda electrónica.

Las opciones relacionadas con los cobros se describen a continuación:

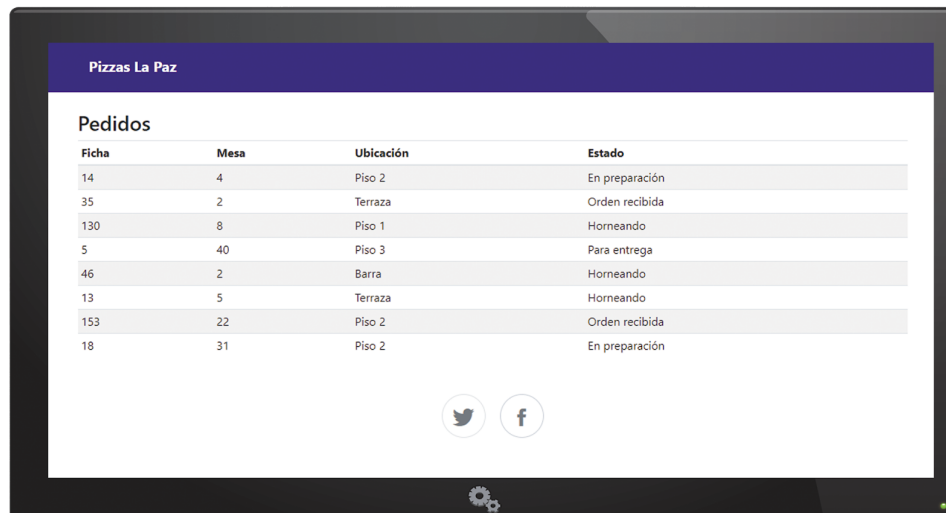
- Tipo de pago: Solicita una forma de pago a la solicitud del comensal
 - Tarjeta de credito o debito
 - Efectivo



- Realizar pedido:
 - Despliega una ventana de verificación, mediante la cual se informa al usuario que el proceso está por terminar, pero solicita la confirmación de que el pedido contiene los productos elegidos por el



Retroalimentación a comensales



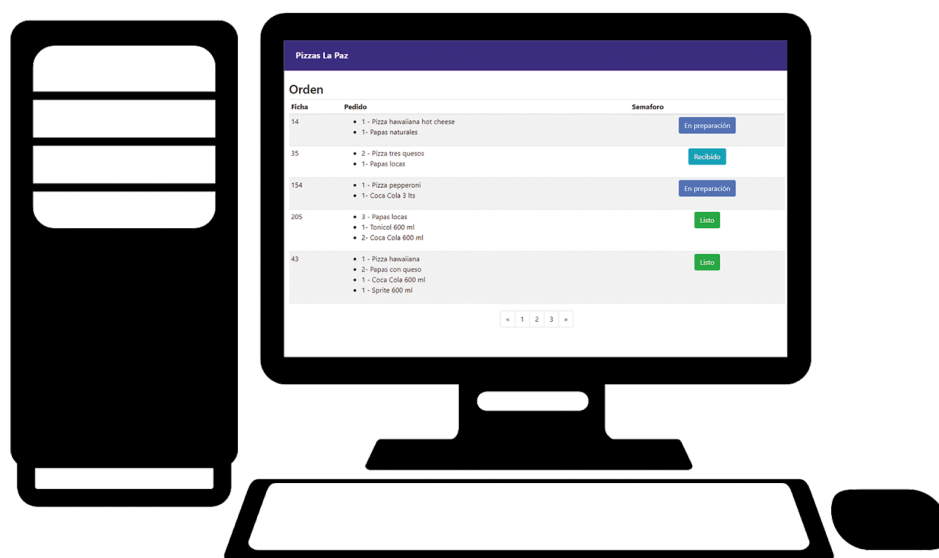
La retroalimentación a comensales se muestra en pantallas instaladas en ubicaciones visibles de cada piso del inmueble. Su objetivo es ofrecer información del estado en el que se encuentran los pedidos de los clientes.

Los datos mostrados en la interfaz se ordenan de acuerdo al orden en que se realiza el pedido, además, se muestra el número de ficha asignado al pedido, el número de mesa y el piso desde donde se realiza la solicitud.

Los estados presentados en la interfaz del módulo de retroalimentación a comensales

La interfaz solo es informativa, pero es dinámica ya que se actualiza el estado en el que se encuentran los pedidos en tiempo real. Cuando un pedido es entregado desaparece de la interfaz.

Estado de los pedidos



El módulo de estado de los pedidos es gestionado por el personal de cocina, su proceso inicia cuando reciben una orden nueva, ya sea desde el módulo de pedidos desde

mostrador o desde el módulo de pedidos realizados por el cliente. Su objetivo es mantener una retroalimentación interna del proceso de preparación de los productos solicitados por los clientes o personal de mostrador, además, es el encargado de dar información al módulo de retroalimentación a comensales.

Su interfaz presenta el número de ficha asignado al pedido, el pedido, el cual contiene en forma de lista los productos solicitados para su preparación y un apartado llamado semáforo, el cual contiene botones que cambian por cada clic según sea el estado que se termina dentro de las operaciones en cocina.

Los estados gestionados en la sección semáforo son tres, y cambian en el orden correcto del proceso de preparación de los productos. A continuación se listan los estados asignados a la interacción del semáforo:

1. Recibido: Se asigna cuando una orden llega al módulo de estado de los pedidos
2. En preparación: Se asigna cuando se empieza a cocinar una orden solicitada
3. Listo: Se asigna cuando el producto está listo para entrega mediante el personal de mostrador/entregas

Durante el proceso de cambio de los pedidos se muestra una opción para corregir el estado de preparación de los productos, esto por si surge un error humano al cambiar el estado de un pedido incorrecto.

Evaluación

La evaluación de usabilidad se trata de una de las herramientas más importantes en el diseño de sistemas centrados en el usuario, involucra la participación de expertos y de los propios usuarios que a través de distintas técnicas, herramientas, dispositivos y metodologías realizan una revisión exhaustiva y en ocasiones sistemática de un sistema para después emitir conclusiones y realizar cambios sobre la interfaz y funciones de la misma.

El enfoque principal de una prueba o evaluación de la usabilidad de un sistema es comprobar que la aplicación, sobre todo la interfaz o método de interacción cumplan con el objetivo para el que dicha aplicación se ha planeado. Es importante señalar que una prueba de usabilidad no se limita exclusivamente a los sistemas informáticos, también es ampliamente utilizado en otros productos de consumo como dispositivos electrónicos, herramientas de trabajo, automóviles, entre otros.

Frecuentemente un sistema de información es evaluado cuando está en uso mediante la utilización de un método o técnica, sin embargo, esta práctica puede llegar a resultar contraproducente debido a la perspectiva cegada que puede existir por parte de los equipos de desarrollo de un sistema, por eso, resulta realmente importante realizar evaluaciones de usabilidad durante todo el proceso de desarrollo de un sistema, sobretodo en las primeras etapas de desarrollo (diseño, maquetado y prototipos) con la finalidad de que el sistema se adapte adecuadamente a las necesidades del usuario, y se puedan ahorrar recursos durante las siguientes etapas del sistema.

Una prueba de usabilidad se diseña entonces a partir de las necesidades de descubrimiento que tiene un equipo de diseño y desarrollo de producto, estableciendo un protocolo o guía que facilita la ejecución de una secuencia de pocas tareas concretas (4–5 típicamente), ejecutadas por un número reducido de participantes (3–5 típicamente) de manera independiente, en sesiones ejecutadas en un lugar y bajo condiciones en donde se intenta recrear el escenario real de uso del producto digital. La sesión es facilitada por un investigador de experiencia de usuario, quien guía al participante y lo alienta para que vaya explicando y narrando de manera descriptiva (pensando en voz alta) la interacción que tiene con el producto digital. Lo anterior permite revelar, tanto como se pueda, lo que el usuario piensa mientras lleva a cabo las tareas que le pedimos realizar. Además de la tareas, el participante es entrevistado al final y al principio de la sesión con el propósito de entender mejor su perfil e intención al usar un producto como el que se evalúa, o bien, al final, para ayudar a entender por qué usó el producto de la manera que lo hizo.

Plan de evaluación de la usabilidad

Generalidades

Para la ejecución de pruebas de usabilidad se realizará una evaluación heurística con ayuda de expertos en distintas áreas del desarrollo de sistemas informáticos, la evaluación se realizará en tres sesiones, con dos expertos en las primeras dos sesiones y un par de usuarios típicos en la tercera, dando un total de cuatro evaluaciones expertos finales más la opinión de un usuario típico de sistemas que está familiarizado con la operación actual de la

empresa para la cual se está diseñando el sistema, que posteriormente se revisarán para poder mejorar el prototipo actual del sistema.

La evaluación se realizará mediante la aplicación de un cuestionario después de revisar el prototipo descrito anteriormente con ayuda del equipo de desarrollo, los expertos podrán realizar cualquier pregunta o duda con respecto al cuestionario o al prototipo.

Estructura del cuestionario

El cuestionario se divide en cuatro secciones las cuales se listan a continuación y que corresponden a cada uno de los módulos principales del sistema:

- **Módulo de estado de los pedidos:** Se encarga de informar sobre los nuevos pedidos realizados y permite actualizar el estado actual del pedido.
- **Módulo de retroalimentación a comensales:** Módulo que presenta la información sobre el estado actual del pedido.
- **Módulo de Kiosco para Personas de Mostrador:** Este módulo se enfoca en permitir levantar pedidos a personas directamente en el mostrador, sin tener que tomar un lugar.
- **Módulo de tablet para clientes:** Este módulo se enfoca en permitir solicitar alimentos desde las mesas del lugar.

Cada sección cuenta con las siguientes subsecciones:

- Generalidades
- Identidad e información
- Lenguaje y redacción
- Rotulado
- Estructura y navegación
- Lay-out de la Interfaz
- Búsqueda
- Elementos multimedia
- Ayudas
- Accesibilidad
- Control y retroalimentación

Perfil de los evaluadores

Las características de cada experto y del usuario típico son las siguientes:

Experto 2: Programador

- Se trata de un usuario con varios años desarrollando sistemas, enfocado principalmente en el desarrollo multiplataforma (web y android) y que cuenta con habilidades especializadas en el diseño de sistemas en general.
- Tiene una edad entre 25 y 32 años
- Ha desarrollado previamente aplicaciones de tipo punto de venta, control de inventarios y CRM.
- Cuenta con un amplio conocimiento de metodologías y técnicas de desarrollo de sistemas.
- Se encuentra actualmente laborando en el desarrollo de sistemas
- Para esta evaluación se buscaron dos desarrolladores

Experto 2: diseñador

- Se trata de un usuario que ha trabajado conjuntamente programadores en el diseño de elementos de interfaz y recursos gráficos para distintos tipos de sistemas, así como también en el desarrollo de la identidad empresarial de muchas organizaciones.
- Tiene una edad entre 25 y 32 años
- Ha creado diseños y elementos de interfaz para aplicaciones de tipo punto de venta, control de inventarios y CRM
- Cuenta con un amplio conocimiento de teoría del color, ordenamiento y acomodo de elementos visuales.
- Se requieren dos diseñadores para esta evaluación

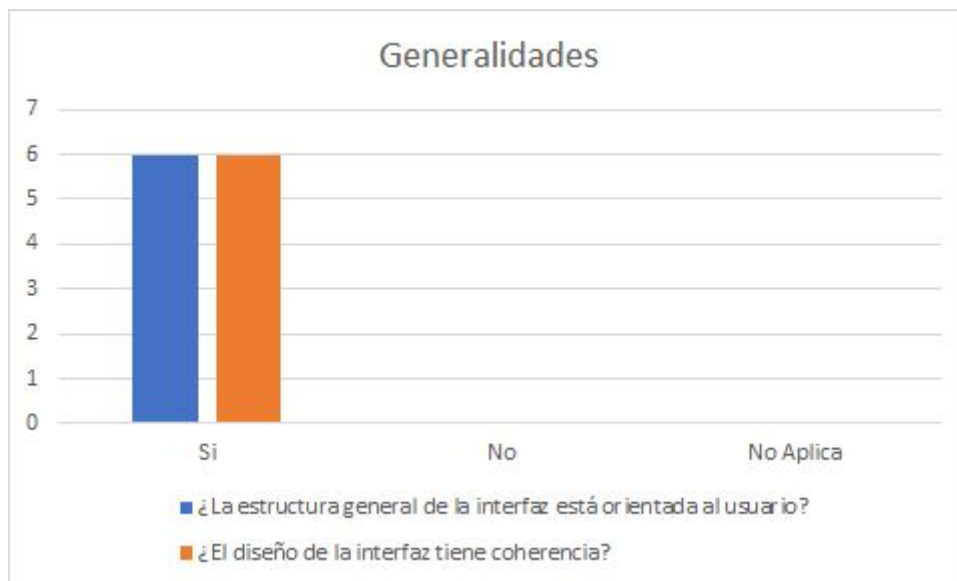
Evaluador 2: Usuario típico

- Se trata de una persona que vive en la ciudad de Xalapa-Enríquez, Veracruz que conoce la operación de la Pizzería “La Paz”.
- Tiene una edad de entre 25 y 35 años
- Acude regularmente a la Pizzería “La Paz” y conoce tanto los procesos de venta para consumo en el lugar como los procesos de venta para llevar.
- Desconoce los procesos de desarrollo y diseño de sistemas informáticos sin embargo, tiene conocimientos suficientes para poder operar un sistema de compra en línea.
- Para esta evaluación se requirió de dos usuarios típicos

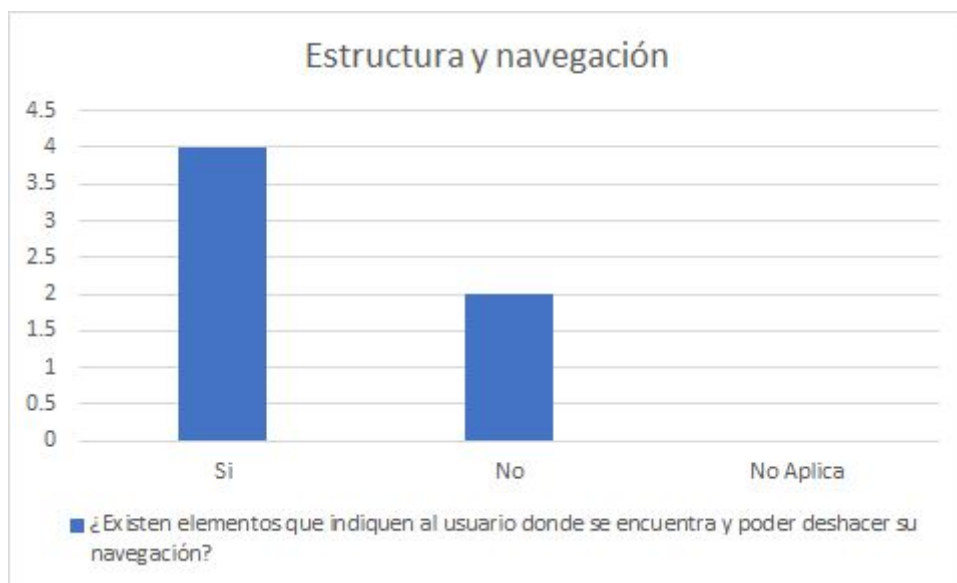
Resultados de la evaluación

La aplicación de la evaluación heurística tuvo buenos resultados en general, cada una de las respuestas de los usuarios y expertos que evaluaron los diferentes módulos del sistema pueden verse en el segundo anexo de este documento, un resumen con los puntos más importantes en cada uno de los módulos es descrito en este apartado, así como una sección final con las recomendaciones que se espera sean aplicadas a el diseño de la aplicación para una siguiente versión.

Módulo: Estado de los pedidos



En el primer módulo puede observarse que todos los evaluadores concuerdan en que el diseño de la interfaz se adecua a un diseño centrado en el usuario, además de que el mismo tiene coherencia.



Por otra parte, en lo referente a la estructura navegacional de la aplicación un punto importante que dos de los evaluadores hicieron notar es que la estructura no muestra en ningún momento en que punto se encuentra de la interfaz (para este caso en específico, es el orden de las comandas recibidas y poder mostrar en qué punto de ellas se encuentra navegando el usuario) por lo que es un elemento importante a considerar.