

UNIVERSIDAD PANAMERICANA
Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas
Ingeniería en Sistemas, Tecnologías de la Información y la
Comunicación



**Sistema de gestión para cafeterías de colegio y consumos de alimentos
mediante el uso de una aplicación web**
(Tesis de licenciatura)

José Andrés De la Cruz Franco

Guatemala, noviembre 2018

**Sistema de gestión para cafeterías de colegio y consumos de alimentos
mediante el uso de una aplicación web**

(Tesis de licenciatura)

José Andrés De la Cruz Franco

MSc. Ernesto René González Guzmán

Asesor

Lcda. Rossana del Socorro Pinillos Brocke

Revisora

Guatemala, noviembre 2018

Autoridades de la Universidad Panamericana

M. Th. Mynor Augusto Herrera Lemus

Rector

Dra. HC. Alba Aracely Rodríguez de González

Vicerrectora Académica

M.A. Cesar Augusto Custodio Cobar

Vicerrector Administrativo

EMBA. Adolfo Noguera Bosque

Secretario General

Autoridades de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas

M.Sc, MBA César Augusto Cuevas Guerra

Decano

M.A. Mónica Lissette Alcázar Serralde

Coordinadora

Guatemala, 3 de enero del 2019

Señores

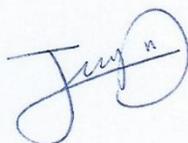
Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas de la Universidad Panamericana de Guatemala

Presente

Por este medio doy fe que soy autor del Artículo científico titulado **“Sistema de gestión para cafeterías de colegio y consumos de alimentos mediante el uso de una aplicación web”** y confirmo que respeté los derechos de autor de las fuentes consultadas y consigné las citas correspondientes.

Acepto la responsabilidad como autor del contenido de este Artículo científico y para efectos legales soy el único responsable de su contenido.

Atentamente,



José Andrés De la Cruz Franco

Ingeniería en Sistemas y Tecnologías de la Información y la Comunicación

Carné No. 201400602

Guatemala, 11 de mayo de 2021

Ref. FICA-PF-036/2019

Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas

Campus Central, Guatemala

De acuerdo con el dictamen rendido por el Ingeniero Ernesto René González Guzmán, revisor de la tesis denominada **Sistema de gestión para cafeterías de colegio y consumos de alimentos mediante el uso de una aplicación web**, presentado por el estudiante José Andrés De La Cruz Franco, quien se identifica con ID 000037036 y, la aprobación de la Evaluación de Competencias Profesionales (ECP), según consta en el Acta No. 03 - 2021, de fecha 07 de mayo de 2021; por lo tanto, se **AUTORIZA LA IMPRESIÓN**, previo a conferirle el título de Licenciado en Ingeniería en Sistemas y Tecnologías de la Información y la Comunicación.



Ing. César Augusto Cuevas Guerra
Decano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas

M. Sc., MBA Ing. César Augusto Cuevas Guerra

Decano

Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas



DICTAMEN DEL REVISOR DE LA TESIS

Nombre del Estudiante: José Andrés de la Cruz Franco

Título de la tesis: **Sistema de gestión para cafeterías de colegio y consumos de alimentos mediante el uso de una aplicación web.**

El revisor de la tesis

Considerando:

Primero: Que previo a otorgársele el grado académico Licenciado en Ingeniería en Sistemas, y Tecnologías de la Información y la Comunicación, el estudiante ha desarrollado su Tesis denominada **Sistema de gestión para cafeterías de colegio y consumos de alimentos mediante el uso de una aplicación web**, presentado por el estudiante José Andrés de la Cruz Franco.

Segundo: Que ha leído el informe de tesis, donde consta que el estudiante en mención realizó su tesis y reúne las calidades necesarias de un trabajo profesional universitario de Licenciatura.

Por tanto,

En su calidad de revisor del proyecto de tesis emite **DICTAMEN FAVORABLE** para que continúe con los trámites de rigor.

Guatemala, 11 de mayo de 2021

"Sabiduría, ante todo, adquiere sabiduría"



Ing. Ernesto Rene Gonzalez Guzmán
Revisor de la tesis

DICTAMEN DEL REVISOR DE TESIS DE LICENCIATURA

Nombre del estudiante: José Andrés De la Cruz Franco

Título de la tesis: Sistema de gestión para cafeterías de colegio y consumos de alimentos mediante el uso de una aplicación web

La revisora de tesis.

considerando:

Primero: Que previo a otorgársele el grado académico de *Licenciado(a) en Ingeniería en Sistemas y Tecnologías de la Información y la Comunicación*, el estudiante ha desarrollado su tesis de licenciatura.

Segundo: Que ha leído el informe de tesis, donde consta que el estudiante en mención realizó su tesis atendiendo a un método y técnicas propias de esta modalidad académica.

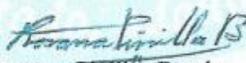
Tercero: Que el estudiante ha realizado todas las correcciones de redacción y estilo que le fueron planteadas en su oportunidad.

Cuarto: Que dicho trabajo reúne las calidades necesarias de una tesis de licenciatura.

Por tanto.

En su calidad de revisora de tesis, emite **DICTAMEN FAVORABLE** para los trámites de rigor.

Guatemala, 11 de mayo de 2021


Rossana Pinillos Brocke
Revisora de tesis

“Sabiduría, ante todo, adquiere sabiduría”

Agradecimientos

A DIOS

Por darme la fortaleza y sabiduría para poder lograr las metas en esta etapa de mi vida, siendo mi mayor apoyo en mis momentos de debilidad.

A mi madre

Por haberme dado su apoyo en todo momento, por todos sus consejos y sus valores, gracias a los cuales puedo ser un profesional distinguido.

A mi padre

Por estar incondicionalmente a mi lado, dándome el apoyo necesario para no desfallecer y lograr mis metas.

A mi hermano

Por la comprensión, apoyo y motivación que me brindó durante esta etapa de mi vida, haciéndome sentir capaz de lograr todo lo que me proponga en esta vida, siendo la persona más influyente a lo largo de mi carrera para poder finalizarla con éxito.

Contenido

Resumen	i
Introducción	ii
Capítulo 1	1
Marco contextual	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento del problema	1
1.3 Pregunta de investigación	2
1.4 Justificación	2
1.5 Importancia de la investigación	2
1.6 Objetivos	2
1.7 Alcances y límites de la investigación	3
Capítulo 2	4
Marco teórico	4
2.1. Antecedentes	4
2.2. Glosario	4
Capítulo 3	9
Marco metodológico	9
3.1 Tipo de investigación	9
3.2 Sujetos de investigación	9
3.3 Procedimiento	9
3.4 Población y muestra	10
3.5 Instrumentos de investigación	10
3.6 Metodología de desarrollo de la aplicación web	10
Capítulo 4	13
Resultados de la investigación	13
4.1 Muestreo	13
4.2 Presentación de resultados	14
4.3 Desarrollo de la aplicación web	19
Capítulo 5	26
Discusión y análisis de resultados	26
5.1 Discusión	26

Conclusiones	30
Recomendaciones	31
Bibliografía	32
Anexos	34
Anexo A: Encuesta	35
Anexo B: Avance de sprints	37
Anexo C: Documentación de la toma de requerimientos	38
Anexo D: Situación actual de colas en cafetería	40
Anexo E: Situación optimizada de colas en cafetería	41
Anexo F: Diagrama Entidad – Relación	43
Anexo G: Diccionario de datos	44
Anexo H: Cronograma	51
Anexo I: Pantalla de inicio de sesión	52
Anexo J: Gestión de usuarios	52
Anexo K: Creación de menús	54
Anexo L: Gestión de cafeterías	56
Anexo M: Gestión de clientes	57
Anexo N: Gestión de inventario	63
Anexo Ñ: Modulo de reportes	64
Anexo O: Módulo de tarjeta	66
Anexo P: Tarjeta para clientes	70
Anexo Q: Lector de código QR	71
Anexo R: Acuerdo de confidencialidad	77

Índice de tablas

<i>Tabla 1: ¿Está satisfecho con el servicio actual de la cafetería?</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 2: Motivos de insatisfacción.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 3: ¿Cuál es su género?.....</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 4: ¿Confía en los pagos en línea?.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 5: ¿Cuál es su edad?</i>	<i>18</i>

Índice de gráficas

<i>Gráfica 1: ¿Está satisfecho con el servicio actual de la cafetería?.....</i>	<i>14</i>
<i>Gráfica 2: Si su respuesta fue no, ¿cuál es el motivo de su insatisfacción?</i>	<i>15</i>
<i>Gráfica 3: ¿Cuál es su género?.....</i>	<i>16</i>
<i>Gráfica 4: ¿Confía en los pagos en línea?.....</i>	<i>17</i>
<i>Gráfica 5: Rango de edades</i>	<i>18</i>

Resumen

En el presente estudio se aplicó el método de investigación de tipo mixto con el propósito de descubrir y entender los motivos de insatisfacción de los clientes, con el propósito de desarrollar una aplicación web que logre automatizar y optimizar los procesos establecidos en la gestión actual de la cafetería del colegio Trozos.

Con la aplicación web, por medio de tarjetas con códigos QR, se pretende agilizar las colas de espera en las cafeterías, eliminando el uso de dinero en efectivo para que se pueda reducir el tiempo de atención por cada alumno. El padre de familia puede controlar la cantidad que su hijo gasta diariamente, configurando límites diarios y semanales.

Esta herramienta busca formar a los estudiantes del colegio Trozos para el uso responsable del dinero plástico, por medio de tarjetas de crédito o débito.

Para el desarrollo de esta aplicación web se utilizó la metodología de desarrollo ágil Scrum para llevar la gestión y control del proyecto y que se realizara en el tiempo requerido.

Se desarrolló la aplicación con la cual se pudo comprobar que los niveles de aceptación y satisfacción del servicio que brinda la cafetería se elevaron considerablemente. También se logró reducir los errores de las personas encargadas de atender en las cafeterías.

Introducción

La cafetería del colegio Trozos detectó una debilidad en su servicio de cafetería para los alumnos, debido a que se hacían colas largas y lentas. A partir de este hallazgo, se estableció la necesidad de una herramienta informática para solucionar el problema. La aplicación web, propuesta en este estudio, permitirá manejar e integrar la información en relación con el consumo de los estudiantes y, como valor agregado, formará a los alumnos para el uso responsable del dinero plástico.

De allí, la necesidad de verificar la viabilidad e identificar puntos de mejora para el desarrollo de una aplicación web. Este informe de investigación está organizado en los capítulos que se señalan a continuación:

En el primer capítulo se define el planteamiento del problema, justificación, objetivos, alcances y limitaciones.

En el segundo capítulo se definen los antecedentes de estudio y bases teóricas.

En el tercer capítulo se muestra la metodología de estudio, tipo de investigación, fundamentación de la muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y metodología para la gestión y desarrollo del proyecto.

En el capítulo cuatro se muestran los resultados de la investigación, basados en una encuesta la cual fue utilizada como instrumento de recolección de datos.

En el capítulo cinco se hace un análisis de la información recolectada presentando conclusiones y recomendaciones que serán útiles para el desarrollo de la aplicación web.

Capítulo 1

Marco contextual

1.1 Antecedentes

En Guatemala existen empresas que proveen una solución muy parecida a la que se está proponiendo, se puede tomar como referencia una empresa que provee tarjetas prepago con banda magnética que permite realizar consumos de alimentos a los usuarios finales, sin embargo, estas son utilizadas por lo general para “Tarjetas de regalo”. El establecimiento debe tener un bolsón de dinero, el cual es prepago para poder recargar las tarjetas de los clientes finales.

Existe otra empresa que provee tarjetas de papel con códigos QR que permiten realizar recargas de dinero que se convierte en una moneda virtual y permite realizar consumos de alimentos en los establecimientos permitidos, las recargas de dinero se pueden hacer desde un sitio web o en centros de información autorizados.

1.2 Planteamiento del problema

La cafetería en la cual se va a implementar la solución utiliza, actualmente, un sistema que realiza la gestión de compra de alimentos con tarjetas de banda magnética, que son prepagadas por la cafetería. Esta presenta varios problemas, ya que el POS pierde comunicación con el sistema de consumo, generando problemas para los cobros; además, no se tiene ningún control de inventario, facturación o forma de agregar dinero a las tarjetas.

Si se pierde una tarjeta, no hay respuesta rápida de parte del proveedor de las tarjetas para la reposición y la cafetería debe esperar aproximadamente de diez a quince días hábiles para poder solventar el problema con sus clientes, por lo que genera molestias. No hay ningún protocolo de seguridad en caso de robo, por lo que cualquier persona puede usar cualquier tarjeta; en caso de bloqueo de tarjeta tampoco hay una respuesta rápida por parte del proveedor.

Como consecuencia de esto, la cafetería no ha logrado satisfacer la necesidad de sus clientes de contar con un medio de pago electrónico seguro, ágil y confiable.

1.3 Pregunta de investigación

¿Podría una aplicación web contribuir a mejorar el servicio de cafetería del colegio Trozos?

1.4 Justificación

El disgusto de los usuarios finales con los servicios que brinda la cafetería ha provocado la pérdida considerable de varios clientes potenciales y se están recibiendo muchas quejas. Se ha optado por desarrollar una solución propia, con la cual se puedan satisfacer las necesidades del dueño de la cafetería, del padre de familia y del alumno.

1.5 Importancia de la investigación

La tecnología y el desarrollo de software pueden brindar una solución más completa o la automatización de los procesos que se necesiten mejorar dentro de una empresa beneficiándola en velocidad, tiempo, fácil almacenamiento, mejoras en el intercambio de información, etc.

Se realizó una investigación para determinar las empresas en Guatemala que pueden brindar soluciones similares y que puedan abarcar las necesidades de compras y recargas mediante una tarjeta con un código QR, obteniendo control y visibilidad total de las transacciones que se realicen en el sistema.

Sin embargo, no hay soluciones que abarquen todas las necesidades de la cafetería por lo que la importancia de la investigación es plantear el desarrollo de un sistema web que permita cubrir todas las necesidades del padre de familia, administrador de la cafetería y alumno.

1.6 Objetivos

Objetivo general

Crear una aplicación web que permita mejorar la gestión de la cafetería del colegio Trozos, quitando el dinero físico de los puestos de caja.

Objetivos específicos

- Agilizar el servicio que brinda la cafetería
- Disminuir el error humano de los cajeros en el momento de cobrar o dar cambio a los clientes

1.7 Alcances y límites de la investigación

Alcances

- Asignar una tarjeta plástica con un código QR a cada alumno, debidamente identificada, para que pueda realizar consumos en la cafetería
- Brindar visibilidad de las transacciones dentro del sistema al administrador de la cafetería, mostrando los indicadores establecidos como producto más vendido y día con más ventas
- Ofrecer un control de consumos de alimentos para el padre de familia
- Explorar la viabilidad de desarrollar una aplicación web que permita al colegio mejorar y automatizar los procesos de la gestión de su cafetería

Límites

- La investigación está enfocada en la cafetería del colegio Trozos, donde existen los roles de padre de familia, alumno y administrador de cafetería.

Capítulo 2

Marco teórico

2.1. Antecedentes

En Guatemala no existe una empresa que brinde los servicios que el colegio Trozos necesita, ya que la lógica del negocio es muy específica y no pueden adaptarse, por lo que se decidió desarrollar un *software* que permita solucionar el problema desde tres ámbitos diferentes:

- Administrador de cafetería

Para el administrador de la cafetería se desarrolló una plataforma en la que se tiene disponible la visibilidad de las transacciones que se realizan en el sistema, ingresos al inventario y dos gráficas que muestran los indicadores establecidos (producto más vendido y día del mes con más ventas).

- Padre de familia

Para el padre de familia se desarrolló un ambiente en el que tiene visibilidad de los consumos de alimentos que realizan sus hijos y recargas en línea de Eatcoins, a la tarjeta del alumno, realizando los pagos con una tarjeta de crédito o débito.

- Alumno

Al alumno se le proporcionó una tarjeta con un código QR impreso, para que pueda realizar sus consumos de alimentos en la cafetería. La tarjeta está debidamente identificada con su nombre y su foto para agregar seguridad contra el robo de tarjetas.

2.2. Glosario

Aplicación web

“Es un programa que ha sido codificado en un lenguaje de programación que puede ser interpretado por los navegadores web, es accesible desde cualquier navegador a través de internet o bien a través de una red local por lo que no se necesita ningún tipo de instalación” (Wiboo Media, 2018).

Base de datos

“Es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos” (Valdez, 2007).

Código QR

“Es un código de barras bidimensional que puede almacenar información datos codificados” (Unitag, 2018).

Eatcoin

Es el nombre que se le da a la moneda virtual de la aplicación web, con esta moneda se podrá realizar la compra de alimentos y será depositada en las tarjetas de los alumnos.

Equipo de desarrollo

“Se compone en base a los profesionales que realizan el trabajo de entregar un incremento de producto terminado que potencialmente se pueda poner en producción al final de cada sprint” (Sutherland, 2016).

Equipo de Scrum

“Consta de un propietario del producto, equipo de desarrollo y un maestro Scrum... entre todo el equipo deciden cual es la mejor opción para llevar acabo su trabajo y no son dirigidos por personas externas al equipo. El equipo de Scrum es responsable de entregar productos de formar iterativa e incremental maximizando las oportunidades de obtener retroalimentación” (Sutherland, 2016).

Maestro Scrum

“Es el responsable en asegurar que se entienda y que se adopten las reglas de scrum, con el objetivo del equipo de Scrum está trabajando de acuerdo con la teoría” (Sutherland, 2016).

Metodología de desarrollo ágil

“Es un conjunto de normas que permiten la buena administración de proyectos y facilita la toma de decisiones, estos son métodos basados en la ingeniería de software que permite el desarrollo iterativo e incremental donde los avances son entregados según con el tiempo de la necesidad del

proyecto” (James, 2015).

Pila del producto

Es una lista ordenada de todo lo que podría ser necesario en el producto. Es la única fuente de requisitos para cualquier cambio o nueva funcionalidad en el producto. Se enumeran todas las características, funcionalidades, requisitos, mejoras y correcciones que constituyen los cambios en el producto para futuras entregas, los elementos de la fila tienen como atributos la descripción, el orden, la estimación y el valor.

Planificación del sprint

“Es un plan que se crea mediante el trabajo colaborativo de todo el equipo scrum, tiene una duración máxima de ocho horas y debe responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué puede entregarse en el incremento resultante del sprint que comienza?
- ¿Cómo se conseguirá hacer el trabajo necesario para entregar el incremento?” (Sutherland, 2016).

Propietario del producto

“Es el responsable de maximizar el valor del producto y de impulsar el trabajo del equipo de desarrollo, solo el propietario del producto puede gestionar la pila del producto. Todo el equipo de scrum debe respetar sus decisiones ya que van a verse reflejadas en el contenido y resultados del sprint” (Sutherland, 2016).

Retrospectiva del sprint

“Es una oportunidad para el equipo Scrum de inspeccionarse a sí mismo y de crear un plan de mejoras que sean abordadas durante el siguiente sprint. Esta reunión tiene lugar después de la revisión del sprint y antes de la planificación del sprint. El scrum máster siempre debe motivar al equipo para mejorar con el objetivo de hacerlos más efectivos y amenos para el siguiente sprint” (Sutherland, 2016).

Revisión del sprint

“Se trata de una reunión restringida a un comportamiento máximo de cuatro horas, el scrum máster se debe asegurar de que el evento se lleve a cabo y que los colaboradores comprendan su propósito, el objetivo es revisar los elementos que definen la pila de producto para recibir un ajuste generar y enfocarse en nuevas oportunidades de mejora” (Sutherland, 2016).

Scrum

“Es un marco de trabajo en el que se define la estrategia para poder gestionar proyectos y generar productos de valor de manera continua” (James, 2015).

Scrum diario

“Es una reunión diaria con una duración máxima de 15 minutos en la que cada miembro del equipo de desarrollo expone sus actividades y crea un plan para las siguientes 24 horas. Se debe realizar a la misma hora y el mismo lugar todos los días para reducir su complejidad, cada miembro debe explicar:

- ¿Qué hice ayer para ayudar al equipo de desarrollo?
- ¿Qué haré hoy para ayudar al equipo de desarrollo?
- ¿Tengo algún impedimento que evite que mi trabajo avance?” (Sutherland, 2016).

Servidor web

Es una computadora con alta capacidad de procesamiento de información que permite almacenar archivos y los emite por internet para ser visitados por usuarios de todo el mundo. Este es el encargado de generar el tráfico en internet ya que a través de este se realizan las conexiones a todos los sitios web en el mundo.

Sistema de gestión

“Es una herramienta que permite optimizar procesos, costos y principalmente mejorar la productividad controlando distintas facetas de la empresa, optimizando en si el producto y/o servicio. Este tipo de sistema se puede adaptar a cualquier ámbito laboral que tenga sus procesos establecidos.”

(Sistemas de gestión, 2015).

Sprint

“Es un periodo de tiempo durante el cual se crea el incremento del producto terminado y utilizable. Cada sprint puede considerarse un proyecto con un horizonte no mayor de un mes, ya que el sprint se utiliza para alcanzar un objetivo. Cada sprint tiene una definición de que se va a construir, un diseño y un plan flexible que guiará su construcción, el trabajo en equipo y el producto resultante.”

(Sutherland, 2016).

Capítulo 3

Marco metodológico

3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se va a trabajar en esta tesis es el método mixto, el cual combina la investigación cualitativa y cuantitativa en un único estudio con la finalidad de obtener un enfoque más amplio por medio de las características pertinentes de cada método de investigación.

El enfoque cualitativo se utilizó para definir la herramienta de recolección de datos y las preguntas que se realizaron a los padres de familia para llegar a comprender la naturaleza y origen de la insatisfacción con el servicio de la cafetería.

El enfoque cuantitativo fue útil para realizar el análisis de la información obtenida a través de las encuestas, se utilizaron métodos estadísticos para poder identificar y establecer patrones de comportamiento en la muestra estudiada que sirvieron como base para encontrar una solución efectiva.

3.2 Sujetos de investigación

La presente investigación se llevó a cabo con los padres de familia que pertenecen a la comunidad del colegio Trozos, ubicado en Majadas zona 11, Guatemala.

3.3 Procedimiento

- Se seleccionó aleatoriamente a un grupo de padres de familia para aplicarles la encuesta.
- La herramienta que se utilizó para realizar las encuestas a los padres de familia fue Google Forms.
- Se analizaron los resultados.
- Se estableció una estrategia para optimizar los procesos de la cafetería con base en los resultados de la encuesta.

3.4 Población y muestra

- Población

La población se conforma con los 622 padres de familia de los alumnos del colegio Trozos.

- Tipo de población

Se utilizó una población finita, que la conforman padres de familia del colegio Trozos.

- Muestra

Todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser tomados en cuenta para la muestra por lo que se realizó un sorteo y fueron elegidos al azar los padres de familia que fueron encuestados. Doscientos treinta y ocho padres de familia participaron en la encuesta que representa el 38.5% de la población, fundamentándose en la fórmula del muestreo aleatorio simple.

3.5 Instrumentos de investigación

Los instrumentos utilizados durante la investigación son:

- Encuestas

Se encuestó a los padres de familia que están interesados en la investigación, con el objetivo de establecer cuál es su grado de satisfacción, en este momento, con el uso de las tarjetas de banda magnética y los pagos en línea (ver anexo A).

- Tipo de encuesta

El tipo de encuesta que se utilizó en esta investigación es “Encuestas por internet”. Se envió a través de correo electrónico a los padres de familia seleccionados, con el propósito de agilizar el tiempo de participación y de recolección de datos

3.6 Metodología de desarrollo de la aplicación web

Se aplicó la metodología de desarrollo ágil scrum que va segmentando y priorizando cada una de las características de la aplicación de la siguiente manera:

- Definición de la pila del producto

En esta fase se define la lista de requerimientos proporcionada por el dueño del producto que en este caso es el gerente general del colegio Trozos. Al tener la lista completa se debe ordenar por prioridades. “La cantidad de elementos seleccionados del Product Backlog para el Sprint depende exclusivamente del equipo de desarrollo. Solo el equipo de desarrollo puede evaluar lo que puede lograr en el próximo Sprint” (Sutherland, 2016).

- Planificación del sprint

El desarrollo de la aplicación se dividió en dos sprints de un mes de duración, el lugar de reunión para la planificación de cada sprint fue la sala de reuniones del Colegio Trozos en la 30 avenida zona 11 Guatemala, en horario de 7:00 a. m. – 11:00 a. m.

La medición de los resultados de cada sprint fue representada mediante un diagrama de quemado, esta es una herramienta de control visual para monitorizar el avance de un trabajo, alertando lo antes posible sobre cualquier inconveniente o atraso que pudiera comprometer la fecha final de entrega.

En el eje horizontal se representan las fechas en las que se trabaja en el desarrollo de la aplicación utilizando los días como unidad de tiempo. En el eje vertical se representa la cantidad de trabajo que hay que hacer llegando a un total de 250 puntos. Los puntos es una unidad de medida que se utiliza para poder darle un nivel de dificultad a cada una de las tareas; puede elegirse entre 1, 3, 5 y 8 donde 1 es el nivel de complejidad más fácil y 8 es el más complejo. La sumatoria de todos puntos de las tareas da un total de 250.

Se traza una diagonal de color azul con la duración ideal para que pueda ser tomada como referencia y saber el impacto del trabajo diario que puede ser positivo o negativo. A diario se actualiza el diagrama con el trabajo realizado de forma que se va trazando la línea de color rojo que muestra el avance del sprint. En la medida en la que la diagonal de color rojo se desvíe por encima de la diagonal azul, advierte la presencia de riesgos que comprometen la fecha de entrega, en el sentido contrario, el avance por debajo de la diagonal azul hace prever que el equipo de desarrollo está trabajando a un buen ritmo y

que se terminará antes de lo previsto (ver anexo B).

Los roles son los siguientes:

- Dueño del producto: María Gabriela Castillo Saravia
- Maestro Scrum: Christopher Daniel Monzón Noriega
- Equipo de desarrollo:
 - José Andrés De la Cruz Franco
 - José Pablo Rodríguez Santizo

- Revisión del sprint
En esta reunión se revisa el funcionamiento correcto de cada una de las tareas establecidas en la planificación del sprint.

- Retrospectiva del sprint
Esta reunión se realiza al finalizar la reunión del sprint con el objetivo de dar una retroalimentación a todo el equipo del desempeño durante el sprint, haciendo énfasis en los aspectos que se deben mejorar para poder disminuirlos para la próxima entrega. Con esto se logra la mejora continua de todo el equipo.

- Scrum diario
Se realiza una reunión todos los días al iniciar el día en donde participa todo el equipo scrum para que cada uno pueda indicar sus avances y limitaciones diarias. El objetivo es obtener una retroalimentación diaria del avance del trabajo y poder solventar cualquier inconveniente que tenga cualquier persona del equipo, lo más rápido posible

Capítulo 4

Resultados de la investigación

4.1 Muestreo

La muestra de estudio fue seleccionada de la base de datos de clientes del colegio Trozos, la cual ha sido alimentada desde el año 2013 al 2018. Se encuestó a padres de familia seleccionados al azar para poder determinar su nivel de satisfacción con el servicio actual y el nivel de aceptación de los pagos en línea.

La muestra se definió con la fórmula y datos siguientes:

$$n = \frac{(Z)^2(\sigma)^2}{\sigma(N - 1) + (Z^2 + \sigma^2)}$$

En donde:

N = Tamaño de la población o universo

Z = Parámetro estadístico para medir el nivel de confianza

σ = Desviación estándar

n = Muestra

Definición	Símbolo	Valor
Muestra	n	238
Población	N	622
Nivel de confianza	Z	95%
Desviación estándar	σ	0.5

4.2 Presentación de resultados

Nivel de satisfacción

La tabla 1 muestra el porcentaje de satisfacción negativa y positiva del servicio de la cafetería.

¿Está satisfecho con el servicio actual de la cafetería?	Respuestas
No	171
Sí	67
Total	238

Tabla 1: ¿Está satisfecho con el servicio actual de la cafetería?
Fuente: Elaboración propia



Gráfica 1: ¿Está satisfecho con el servicio actual de la cafetería?
Fuente: Elaboración propia

La tabla 2 muestra los motivos más significativos por los cuales los padres de familia están insatisfechos con el servicio actual de la cafetería.

Si su respuesta fue no, ¿cuál es el motivo de su insatisfacción?	Respuestas
Colas muy largas	45
No es un servicio estable	43
Proceso de reposición lento	36
Proceso de solicitud lento	114
Total	238

Tabla 2: Motivos de insatisfacción
Fuente: Elaboración propia



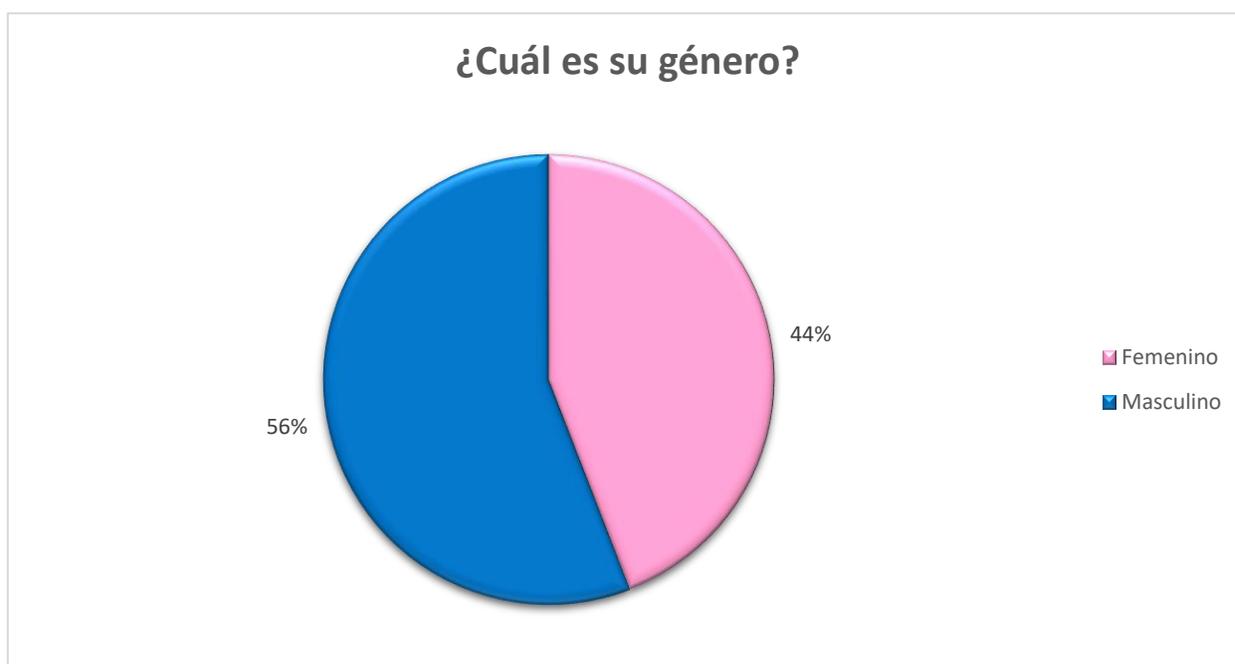
Gráfica 2: Si su respuesta fue no, ¿cuál es el motivo de su insatisfacción?
Fuente: Elaboración propia

Nivel de aceptación

La tabla 3 muestra el promedio de género femenino y género masculino de las personas encuestadas.

¿Cuál es su género?	Respuestas
Femenino	105
Masculino	133
Total	238

Tabla 3: ¿Cuál es su género?
Fuente: Elaboración propia

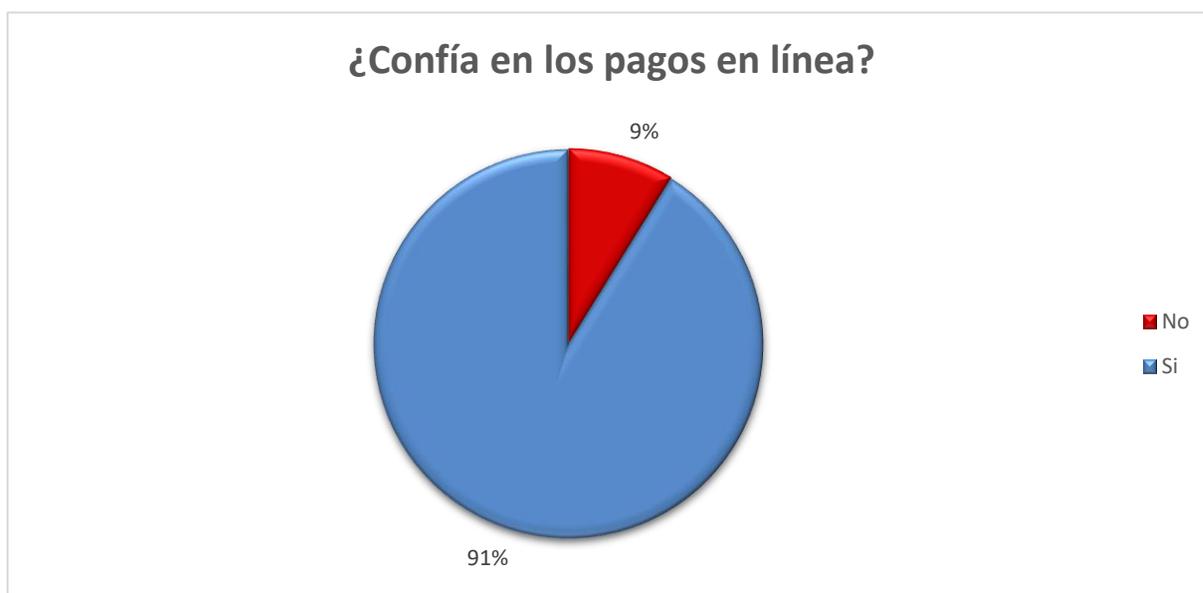


Gráfica 3: ¿Cuál es su género?
Fuente: Elaboración propia

La tabla 4 muestra el porcentaje de aceptación de la muestra con respecto a los pagos en línea.

¿Confía en los pagos en línea?	Respuestas
No	21
Sí	217
Total	238

Tabla 4: ¿Confía en los pagos en línea?
Fuente: Elaboración propia

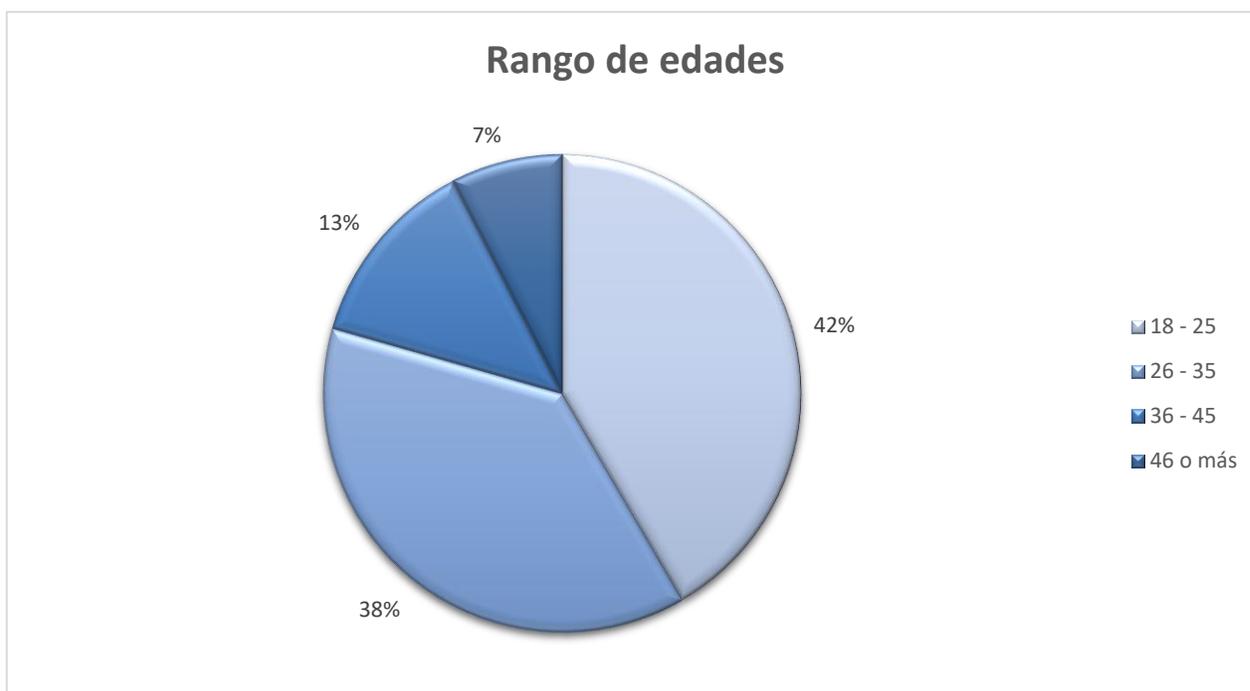


Gráfica 4: ¿Confía en los pagos en línea?
Fuente: Elaboración propia

La tabla 5 muestra el porcentaje de edades en que se divide la muestra seleccionada.

¿Cuál es su edad?	Respuestas
18 - 25	99
26 - 35	90
36 - 45	31
46 o más	18
Total	238

Tabla 5: ¿Cuál es su edad?
Fuente: Elaboración propia



Gráfica 5: Rango de edades
Fuente: Elaboración propia

4.3 Desarrollo de la aplicación web

Análisis

En la fase de análisis para el desarrollo de un sistema informático se tiene como objetivo reunir e interpretar información de los hechos y determinar los requisitos y funcionalidades principales del sistema. Con este propósito, se realizó una reunión con la gerente general de la cafetería del colegio Trozos para definir cada requerimiento y límites del producto. Se redactó un documento para la toma de requerimientos (ver anexo C).

Situación actual

La aplicación tiene como prioridad optimizar el proceso de cobro ya que se demora demasiado tiempo, según la tabla 2. La causa de esto es que la persona encargada de realizar dicho proceso debe realizar el cálculo mental de la cuenta total y del cambio de dinero, si es necesario (ver anexo D), con el proceso optimizado la aplicación web hace los cálculos automáticamente (ver anexo E).

Situación optimizada

El proceso de cobro se optimiza con la aplicación web que tiene la capacidad de calcular automáticamente el total de la cuenta. Además, al eliminar el manejo de dinero en efectivo, ya no es necesario hacer el cálculo para dar cambio. La búsqueda de productos también se puede optimizar por medio de un código de barras y su respectivo lector. La aplicación calcula el total y lo agrega a la cuenta automáticamente. Para el cobro, el cliente debe presentar y pasar por el lector de códigos de barras su tarjeta (ver anexo E).

Arquitectura de hardware

Se utilizó la arquitectura distribuida en “n capas”, con la finalidad de que los procesos se ejecuten en diferentes equipos. Cada equipo posee una configuración distinta y está optimizada para realizar el papel que se le ha asignado dentro de la estructura de la aplicación, de modo que tanto los recursos como la eficiencia global del sistema se optimicen.

Capa de presentación

Se instaló y se configuró un servidor en la nube con sistema operativo CentOS con el servicio “Apache” para que su funcionamiento sea exclusivo como servidor web, en este servidor únicamente se va a colocar la aplicación web.

Capa de datos

Se configuró un servidor con sistema operativo CentOS alojado en la nube, también se configuró el servicio de MariaDB que permite almacenar la información. Estos datos son primordiales para el funcionamiento correcto de la aplicación. La estructura de la base de datos se puede consultar en el anexo F y en el Anexo G, el diccionario de datos, para la total comprensión del diagrama entidad relación de la base de datos.

Seguridad

“La seguridad de la información se define como el conjunto de medidas que previenen, corrigen, detectan para proteger la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información de un sistema. Estos son los principios básicos:

- **Confidencialidad de la información**

Se necesita que la información sea solamente conocida por las personas que estén autorizadas.

- **Integridad de la información**

La integridad es mantener con exactitud la información tal cual fue generada, sin ser manipulada ni alterada por personas o procesos no autorizados.

- **Disponibilidad**

La capacidad de permanecer accesible en el sitio, en el momento y en la forma en que los usuarios que estén autorizados lo requieran. Es fundamental que tanto el software como en hardware se mantengan en funcionamiento de manera eficiente, ya que, si no es así, se pueden ocasionar pérdidas económicas significativa o daños físicos” (PaoloGM, 2016).

El proveedor de servicios en la nube llamado Digital Ocean permite la activación de un firewall con el que se dejaron visibles únicamente los puertos y servicios requeridos.

Para monitorear la capa de presentación se dejó habilitado el puerto SSH 22 TCP. El proceso de inicio de sesión se debe realizar mediante la combinación de una llave privada y una llave pública, cualquier otro tipo de solicitud que se intente realizar es denegada; con esto se disminuye la vulnerabilidad al mínimo. Se dejó habilitado el puerto 80 y 443 TCP, para permitir el uso de http y https. El puerto 3306 TCP se dejó habilitado para que sea visible únicamente entre el servidor de presentación y el servidor de datos.

Para la conexión del servidor de la capa de datos y el de presentación, se debe realizar un túnel SSH y posteriormente, iniciar sesión con las credenciales de la base de datos. Esto permite hacer una doble verificación de credenciales, la cual es menos vulnerable.

Front-End

“El Front-End son todas aquellas tecnologías que corren del lado del cliente, es decir, todas aquellas tecnologías que corren del lado del navegador web por lo que se enfoca en el usuario, en todo con lo que podemos interactuar y lo que vemos mientras navegamos. Una página web tiene que causar una buena impresión y agradar al usuario. Buena experiencia de usuario, inmersión y usabilidad, son algunos de los objetivos que busca un buen Front-End” (Diaz, 2014).

Se utilizó una plantilla de código abierto que fue modificada para ajustarla a la línea grafica de la cafetería del colegio Trozos. Su nombre es AdminLTE versión 1.3, está desarrollada con Bootstrap 3, HTML5 y CSS3. La plantilla se adapta a cualquier resolución de pantalla. También se utilizó JavaScript que es un lenguaje de programación interpretado para poder generar notificaciones y realizar consultas en la base de datos en tiempo real. En el anexo I, se incluyen las pantallas principales del prototipo.

Back-End

“El Back-End está enfocado en hacer que todo lo que está detrás de un sitio web funcione correctamente. Toma los datos, los procesa y los envía al usuario, además de encargarse de las

consultas o peticiones a la Base de Datos, la conexión con el servidor, entre otras tareas que debe realizar en su día a día. Como en muchos sitios la información se encuentra en constante cambio o actualización, una buena capacidad de respuesta y una velocidad óptima del sitio son responsabilidades que un Back-End debe de afrontar” (Díaz, 2014).

En el desarrollo de esta aplicación web se utilizaron los siguientes elementos para el Back-End:

- PHP: es un lenguaje de código abierto, muy popular, especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. Es utilizado para comunicarse con la base de datos, realizar cálculos en el lado del servidor.
- MySQL: es un motor de base de datos relacional libre de licenciamiento. Es utilizado para guardar toda la información generada por la aplicación web.

Planificación

La planificación del proyecto fue definida a partir de una lista de tareas diseñada para poder cubrir los alcances de la aplicación. El orden de las tareas que se ejecutaron fue establecido con base en prioridades para poder cumplir metas y objetivos, facilitando el seguimiento del proyecto. En el Anexo C se define la máxima duración del proyecto que es de 3 meses. Para poder visualizar el desglose de las tareas se puede consultar el Anexo H

Sistema final

Siguiendo las fases de desarrollo de *software*, se obtuvo un sistema de tipo prototipo inicial que cumple con los requerimientos pactados. Se prevé cambios constantes a partir de esta versión, por la posibilidad de enfocar el sistema a diferentes giros de negocio. Dentro de las principales funciones se encuentran:

- a) Pantalla de inicio de sesión

El objetivo del inicio de sesión es autenticarse en el sistema para acceder y cargar los menús que tiene asignados. El usuario y contraseña es asignado por el administrador del sistema, el cual va a dar permisos al usuario, según el rol que tenga. Si al ingresar sesión, existe algún error

como “contraseña invalida” o “usuario invalido” se muestra una alerta. En el momento de ingresar exitosamente, se crea una variable de sesión para guardar la última actividad de cada usuario. Si esa variable tiene una duración mayor a 15 minutos, se cierra sesión automáticamente y se solicita al usuario ingresar sus credenciales nuevamente (ver anexo I).

b) Gestión de usuarios

En este menú se pueden realizar acciones como crear nuevos usuarios, modificarlos, inactivarlos y asignarles un rol. El rol va a definir qué permisos tiene el usuario. Para poder modificar un usuario, primero hay que buscarlo en un reporte para filtrarlo, se selecciona y se direcciona a una pantalla en la que ya aparece la información del usuario lista para ser modificada (ver anexo J).

c) Gestión de menús

Únicamente el administrador del sistema tiene la capacidad de crear menús, submenús y aplicaciones. Para guardar un nuevo menú, se solicita el campo *display* que representa el nombre que se va a mostrar en pantalla y el campo *url imagen*, que es el ícono que se va a cargar en pantalla. Para crear un nuevo submenú, se solicita el campo *menú* que es el menú padre y en el que se va a agrupar, el campo *display* que representa el nombre que se va a mostrar en pantalla y la *url* de la imagen que se va a utilizar como ícono. Para crear una aplicación se solicita el menú padre, el *display* y la *url* del archivo al que se desea direccionar al usuario (ver anexo K).

d) Gestión de cafeterías

En este módulo se puede crear y modificar las cafeterías que tienen acceso a la aplicación web, para poder registrarse se solicita el nombre, dirección, teléfono y el correo electrónico de la persona responsable de la cafetería. Para poder modificar la información almacenada por cada establecimiento, se debe buscar en un reporte, luego se direcciona al usuario a una pantalla en la que aparecen los datos disponibles para poder modificar (ver anexo l).

e) Gestión de clientes

En el menú de clientes es donde se almacenan los usuarios de las tarjetas que se utilizan para realizar las transacciones disponibles en la aplicación. También guarda el correo electrónico de la persona responsable (padre de familia) y del cliente (estudiante) para que se le pueda notificar, vía correo electrónico, si hubo recargas de dinero a las tarjetas y los consumos semanales que se realizaron. La persona responsable podrá ingresar a una aplicación para realizar acciones como consultar saldo, recargas, consumos, bloquear tarjetas o solicitar una nueva. La modificación de los datos de los clientes también está disponible previamente a una búsqueda en un reporte para seleccionarlo (ver anexo M).

f) Gestión de inventario

En el módulo de inventario se ingresan los productos al inventario, pero deben tener una autorización previa, antes de modificar existencias. Para hacer la solicitud de ingreso se debe seleccionar el proveedor del cual se está recibiendo producto e ingresar campos como referencia interna, observaciones, fecha de entrega y lugar de entrega. Posteriormente, se seleccionan los productos que se desean ingresar en el inventario. Para poder autorizar el ingreso se debe buscar, por medio de un reporte, la solicitud de ingreso; el encargado de la cafetería puede autorizar o rechazar el ingreso, si encuentra algún error (ver anexo N).

g) Reportes

En el menú de reportes se puede visualizar las transacciones realizadas con las tarjetas, es decir, las recargas y consumos, también se puede visualizar el estatus actual del inventario. Adicionalmente, existe un reporte en el cual se pueden visualizar los productos que tienen alertas de cantidad mínima, esto es para que el administrador de la cafetería pueda ver rápidamente los productos que tienen poca existencia. Si existe un producto en cantidad mínima, aparece una notificación en la parte superior derecha de la pantalla (ver anexo Ñ)

h) Gestión de tarjetas

El menú de gestión de tarjetas permite al usuario encargado del sistema realizar asignaciones de tarjeta, se notifica a los usuarios vía correo electrónico. También se pueden realizar recargas, consumos y bloqueos de tarjetas; adicionalmente, se pueden realizar consultas acerca de las

anulaciones de consumos y de recargas, se muestra el detalle de quién y qué transacción fue la que se anuló (ver anexo O).

Las tarjetas son fabricadas con plástico, en la parte frontal de la tarjeta se imprime el logo de la cafetería y en la parte posterior se imprime el código QR que sirve como identificación única, junto con los términos y condiciones que el usuario debe aceptar para hacer uso de esta aplicación (ver anexo P).

El lector de códigos QR utilizado para procesar las tarjetas es un lector de marca TEEMI y modelo TMSL-60M, el cual no necesita ningún controlador ni ningún tipo de instalación, es compatible con cualquier sistema operativo. El procesador utilizado por el lector de códigos es el ARM32-bit. Para poder energizar el dispositivo es necesario una fuente de poder de 5 voltios. La función del lector es únicamente capturar la cadena de texto que hay dentro del código QR, por lo que no es necesario ningún tipo de sistema operativo interno para su funcionamiento, la aplicación web se encarga de procesar dicha cadena de texto capturada por el lector (ver anexo Q).

Capítulo 5

Discusión y análisis de resultados

5.1 Discusión de resultados

Nivel de satisfacción con el servicio actual de la cafetería

En la gráfica 1 se determina el nivel de satisfacción de los padres de familia del colegio Trozos, donde claramente se puede observar que el 72% de la muestra no está satisfecha con el servicio actual de la cafetería, por lo que deja un 28% que sí está satisfecho. En resumen, la clientela de la cafetería del colegio Trozos no tiene niveles de satisfacción aceptables.

Esto puede causar serios problemas para la cafetería porque puede provocar la pérdida de clientes potenciales, debido a la difusión de boca en boca de las malas experiencias, esto podría generar un impacto severo en el crecimiento como empresa.

De la misma manera, la pérdida de clientes actuales es muy probable si se brinda un mal servicio, por lo que hay que tomar como una prioridad la opinión de nuestros clientes para saber cuál estrategia debemos seguir para lograr contribuir a la fidelización de los clientes actuales y clientes potenciales. Cuando los clientes reciben un buen servicio reaccionan positivamente, ya que, por lo general, no siempre buscan el precio más bajo, sino el servicio más cómodo y conveniente para cada uno de ellos.

Motivos de insatisfacción

En la gráfica 2 se determinan los motivos más significativos por los cuales los padres de familia están insatisfechos con el servicio actual de la cafetería. La causa más importante son las colas muy largas, con un 28%; seguido del largo proceso de solicitud de tarjeta, con un 26%; después, la inestabilidad del servicio, con un 25%, y, por último, el largo proceso de reposición de tarjeta, con un 21%. Es evidente que las colas largas es el aspecto con más impacto en la operación de la cafetería por lo que al mejorar este aspecto se puede reducir considerablemente el nivel de insatisfacción de los clientes.

Por lo general, la clientela de la cafetería tiene poco tiempo para comer, por lo que, si las colas son demasiado largas y el proceso de cobro es ineficiente, va a preferir comprar en otro lugar o llevar comida de su casa para comer en el tiempo que tiene permitido.

Es muy importante realizar planes de acción a corto, mediano y largo plazo. Pero, por supuesto, esto debe hacerse de acuerdo con la mejor estrategia para cada motivo de insatisfacción mostrado en la gráfica.

Independientemente de cuál sea la acción, hay que tomar las medidas necesarias para corregir los errores tan pronto como sea posible. Esto va a provocar un impacto fuerte en los clientes transmitiéndoles una imagen más profesional y demostrándoles la preocupación por parte de la cafetería por los clientes.

Tipo de género de los encuestados

En la gráfica 3 se puede observar que el género masculino tiene el 56% de las encuestas y el género femenino tiene el 44%. Este resultado es fundamental para el diseño de la plataforma. Se puede determinar que la mayoría de los usuarios que van a usar la aplicación web son de género masculino, por lo que hay que enfocarse en realizar procesos simples más que en el diseño de la aplicación, sin dejar a un lado que debe tener un diseño presentable.

Es importante que la usabilidad de la aplicación web esté en óptimas condiciones. La usabilidad web es la facilidad con la que podemos conseguir nuestro objetivo dentro de una página web. Se trata de ponérselo fácil a los navegantes para evitar su frustración y el abandono de la web sin que hayan encontrado lo que venían a buscar. Además, queremos que su experiencia sea lo más agradable posible durante todo el proceso.

Por otro lado, el diseño se referiría más a la parte estética de cómo organizamos la información dentro de una página web. Colores, tamaños, disposición de textos e imágenes, efectos visuales, etc. El diseño es aquello que capta la atención de los navegantes cuando aterrizan en nuestra web. El diseño transmite emociones, atrae y atrapa clientes potenciales, nos diferencia y ayuda a crear la imagen de marca que queremos transmitir (Creatiburon, 2017).

Confianza de los encuestados con los pagos en línea

En la gráfica 4 es notable la confianza que tiene la muestra seleccionada con respecto de los pagos en línea, con un 91%, dejando por entendido que solo el 9% de la muestra no da su voto de confianza a este medio de pago. El 91% de aceptación de pago en línea deja claro que los usuarios no tendrán ningún problema en ingresar los datos de su tarjeta de débito o crédito para realizar la recarga de *eatcoins*. A pesar del porcentaje positivo que se logró obtener a través de las encuestas, es importante tomar en cuenta que hay algunos padres de familia que se resisten a este cambio.

Actualmente, en medio de tanto avance tecnológico, aún existen personas que no creen o no tienen confianza en los pagos en línea, esto depende directamente de la edad del consumidor. Es muy posible que este pensamiento sea la consecuencia de malas experiencias en las cuales probablemente los estafaron o les entregaron un producto que no era el que pagaron. A raíz de estos acontecimientos, resulta lógico y entendible que al cliente le genere desconfianza o temor adquirir productos por esta vía.

Es imprescindible que comprobemos que la página web donde tengamos que introducir los datos bancarios sea segura. Para identificar una página web segura tenemos que comprobar que su dirección electrónica pasa de ser `http://` a `https://` (indicativo de servidor seguro). Además, en la parte inferior derecha o izquierda del navegador tiene que aparecer un candado amarillo cerrado. Si hacemos doble clic sobre el candado o la llave, aparecerá información sobre el certificado de seguridad del sitio (internautas, 2018).

Rango de edades de los encuestado

En la gráfica 5 se puede observar el rango de edades entre las que oscila la muestra seleccionada. El rango de edades más significativo es de 18 a 25 años con un 42%; después, de 26 a 35 años con un 38%; seguido de 36 a 45 años, con un 13% y, por último, de 46 o más años con un 7%.

Segmentar la muestra en pequeños grupos homogéneos puede ser una eficaz estrategia para la cafetería. Es fundamental entender los diferentes grupos de edades en los que se encuentran los

padres de familia. El 80% de la muestra seleccionada son padres de familia menores a 35 años por lo que es sumamente significativo para el porcentaje tan alto en la aceptación de pagos en línea. Estas son personas que han crecido con el cambio de siglo y con la evolución tecnológica, la tecnología está presente en su día a día, el teléfono móvil forma parte de él, están conectados de forma constante.

Gracias a esta segmentación, se puede conocer y comprender mejor a los clientes, averiguar los rasgos que tiene en común y cuáles son sus gustos, sus intereses, sus necesidades, sus hábitos o sus deseos. Tener todo este conocimiento puede proporcionar una serie de ventajas tales como:

- Incrementa la posibilidad de satisfacer las necesidades de cada segmento de mercado
- Te permite seleccionar las estrategias más adecuadas para cada segmento.
- Mejora la imagen de tu negocio y favorece una mayor ventaja competitiva (MásQueNegocio, 2016).

Conclusiones

La cafetería tiene la capacidad de brindar sus servicios de manera eficaz, pero no eficiente. Esto causa niveles de insatisfacción en sus clientes. Se determinó que un gran porcentaje de la clientela de la cafetería no está satisfecha con la calidad de servicio que se brinda, principalmente, por las largas colas de espera para poder comprar sus alimentos, entre otros.

El desarrollo de la aplicación web fue necesario para satisfacer a los clientes. Su impacto es positivo para la gestión y operación de la cafetería.

El rango de edades de la muestra indica que más del 50% es menor de 35 años, por lo que se puede establecer que no habrá mucha resistencia al cambio en la operación de la cafetería, es de gran beneficio que la mayoría de los clientes tengan padres jóvenes.

El modelo de negocio de la aplicación web que se desarrolló, gracias a esta investigación, es completamente innovador porque en Guatemala no existe ninguna empresa que pueda brindar este tipo de servicio a cafeterías de colegio.

La mayoría de la muestra seleccionada confía en los pagos en línea por lo que será fácil implementar la aplicación web, en la gráfica cinco se demuestra que un gran porcentaje de los padres de familia son jóvenes, lo que justifica el nivel tan alto de confianza en los pagos mencionados anteriormente.

Recomendaciones

El avance de la tecnología crece a una velocidad impresionante, la cafetería debe adaptarse al cambio, si quiere brindar un valor agregado a sus clientes y tener la capacidad de diferenciarse de su competencia.

Es conveniente sondear periódicamente los niveles de satisfacción de sus clientes para tener una permanente mejora de sus servicios.

En una segunda fase se puede considerar el desarrollo de una aplicación móvil para facilitar el acceso a la visibilidad de los padres de familia y dueños de la cafetería.

En una tercera fase se puede evaluar la posibilidad de analizar los datos obtenidos de la venta de alimentos para detectar patrones de comportamiento, utilizando algoritmos de análisis de información con el objetivo de crear estrategias de venta y aumentar considerablemente los ingresos.

Bibliografía

- Creatiburon. (4 de 7 de 2017). *Usabilidad web vs diseño ¿Quién tiene que ganar la batalla?* Obtenido de creatiburon: <https://www.creatiburon.com/usabilidad-web-vs-diseno/>
- Diaz, I. A. (12 de 4 de 2014). *¿Que es FrontEnd Y Backend en la programación web?* Obtenido de serprogramador: <https://serprogramador.es/que-es-frontend-y-backend-en-la-programacion-web/>
- económica E. (18 de 09 de 2018). *Muestra estadística*. Obtenido de Enciclopedia económica: <https://enciclopediaeconomica.com/muestra-estadistica/>
- Graña, R. (9 de 10 de 2015). *¿Qué es la encuesta y qué tipos hay?* Obtenido de ¿Cómo funciona qué?: <https://comofuncionaque.com/que-es-la-encuesta/>
- internautas, A. d. (30 de 11 de 2018). *10 cosas que hay que saber para comprar por Internet*. Obtenido de internautas.org: <https://www.internautas.org/html/9108.html>
- James, M. (20 de 11 de 2015). *Scrum Methodology*. Obtenido de Scrum Methodology: <http://scrummethodology.com/>
- Leal, J. P. (3 de 12 de 2010). *Análisis de resultados*. Obtenido de AsesoríaTesis: <https://asesoriatesis1960.blogspot.com/2010/12/analisis-de-los-resultados.html>
- Levin, R. I., & Rubin, D. (2010). Estadística para administración y economía. En R. I. Levin, *Estadística para administración y economía* (pág. 10). Mexico: Pearson.
- MásQueNegocio. (26 de 8 de 2016). *Por qué es necesaria la segmentación de mercados*. Obtenido de masquenegocio.com: <https://www.masquenegocio.com/2015/08/26/segmentacion-mercados/>
- PaoloGM. (20 de 11 de 2016). *Principios de la seguridad informática*. Obtenido de paologmcom:

<https://paologmcom.wordpress.com/2016/11/20/1-1-principios-de-la-seguridad-informatica/>

Población estadística. (3 de 10 de 2018). Obtenido de Enciclopedia económica:

<https://enciclopediaeconomica.com/poblacion-estadistica/>

QuestionPro. (22 de 12 de 2017). *Qué es una investigación de campo.* Obtenido de Questionpro:

<https://www.questionpro.com/es/investigacion-de-campo.html>

Sistemas de gestión. (16 de 12 de 2015). Obtenido de Consultores de sistemas de gestión:

<https://www.consultoresdesistemasdegestion.es/sistemas-de-gestion/>

Sutherland, K. S. (1 de Julio de 2016). *Guías del scrum.* Obtenido de Guías del scrum:

<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf>

Unitag. (2018). *Unitag QR.* Obtenido de Unitag QR: <https://www.unitag.io/es/qrcode/what-is-a-qr-code>

Valdez, D. P. (26 de 10 de 2007). *Maestros del web.* Obtenido de Maestros del web:

<http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>

Wiboo Media. (17 de 04 de 2018). Obtenido de Wiboo Media: <https://wiboomeia.com/que-son-las-aplicaciones-web-ventajas-y-tipos-de-desarrollo-web/>

Anexos

Anexo A: Encuesta

Dirigida a los padres de familia responsables ante el colegio Trozos de los alumnos, para determinar la viabilidad de desarrollar una aplicación web para mejorar considerablemente el servicio que brinda la cafetería.

Solicito su colaboración para completar la siguiente encuesta, que tiene como propósito la recolección de datos para la elaboración de la tesis titulada “*Sistema de gestión para cafeterías de colegio y consumos de alimentos mediante el uso de una aplicación web*” de la universidad Panamericana de Guatemala.

Instrucciones generales

La siguiente encuesta es personal y anónima, es un primer acercamiento de investigación respecto de los niveles de satisfacción del servicio actual de la cafetería y los niveles de aceptación del uso de pagos en línea. Agradeceré dar su respuesta con la mayor veracidad y transparencia en toda la encuesta, la cual va a permitir tener un acercamiento concreto a la realidad.

Instrucciones específicas

Marque las siguientes preguntas con una “X” en la opción que represente su respuesta.

1) ¿Cuál es su género?

Masculino

Femenino

2) ¿Cuál es su edad?

18 – 25

26 – 35

36 – 45

46 o más

3) ¿Está satisfecho con el servicio actual de la cafetería?

Sí

No

4) Si su respuesta fue no, ¿cuál es el motivo de su insatisfacción?

Colas muy largas

No es un servicio estable

Proceso de reposición de tarjeta lento

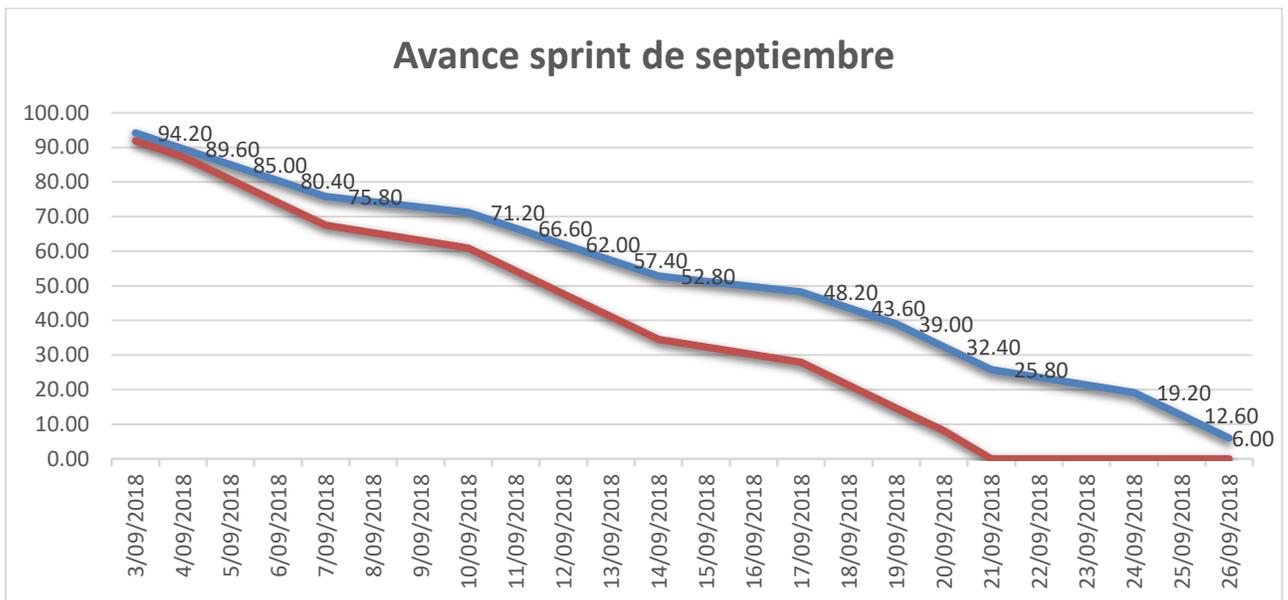
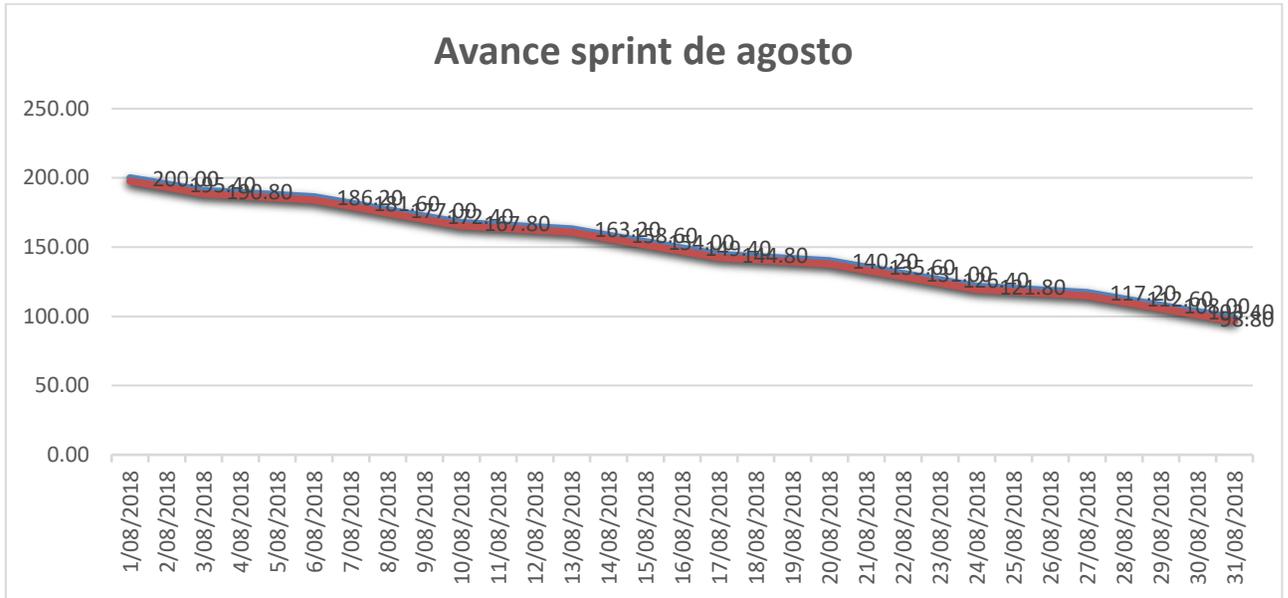
Proceso de solicitud de tarjeta lento

5) ¿Confía en los pagos en línea?

Sí

No

Anexo B: Avance de sprints



Anexo C: Documentación de la toma de requerimientos

DOCUMENTO DE REQUERIMIENTOS

Fecha: 01/08/2018

Responsable: José Andrés De la Cruz Franco

1) Aplicación web

El objetivo de la aplicación web es ser una herramienta que facilite y mejore los procesos ya establecidos de la cafetería del colegio Trozos, mejorando tiempos, reduciendo error humano y principalmente ofrecer un servicio innovador a los clientes. Será desarrollado en el lenguaje de programación PHP utilizando una base de datos relacional llamada MySQL. Tanto el lenguaje de programación como la base de datos no requieren de ningún tipo de licencia por lo que no se tendrá ningún problema en alguna auditoría en el futuro y los costos se reducen.

2) Roles:

a) Administrador:

Es encargado de crear, modificar y eliminar los usuarios que van a operar dentro del sistema, también es responsable de autorizar los ingresos a inventario y de ver la los reportes disponibles en la aplicación.

b) Operador:

Es encargado de realizar los ingresos a inventario para que el administrador pueda autorizarlos, también será la persona responsable de realizar la operación de consumo de alimentos.

c) Desarrollo:

Es el responsable de brindar el servicio de soporte técnico a la aplicación ante cualquier incidente, también es el encargado de publicar las actualizaciones que con el tiempo se irán desarrollando. Es el único que tiene acceso a la base de datos y el código fuente.

3) REQUERIMIENTOS FUNCIONALES:

- Manejo de tarjetas
 - Al crear una tarjeta, se debe crear un código QR único que será grabado en la parte trasera de la tarjeta para realizar los pagos en cafetería.
 - Configuración de límite de gastos diarios y semanales
 - Bloqueo de tarjeta
 - Generación de comprobantes de pago

- Manejo de recargas de *eatcoins*
 - Los padres realizan transferencias bancarias a la cuenta de la cafetería, luego envían el comprobante y la operadora del sistema se encarga de recargar de *eatcoins* la tarjeta específica.

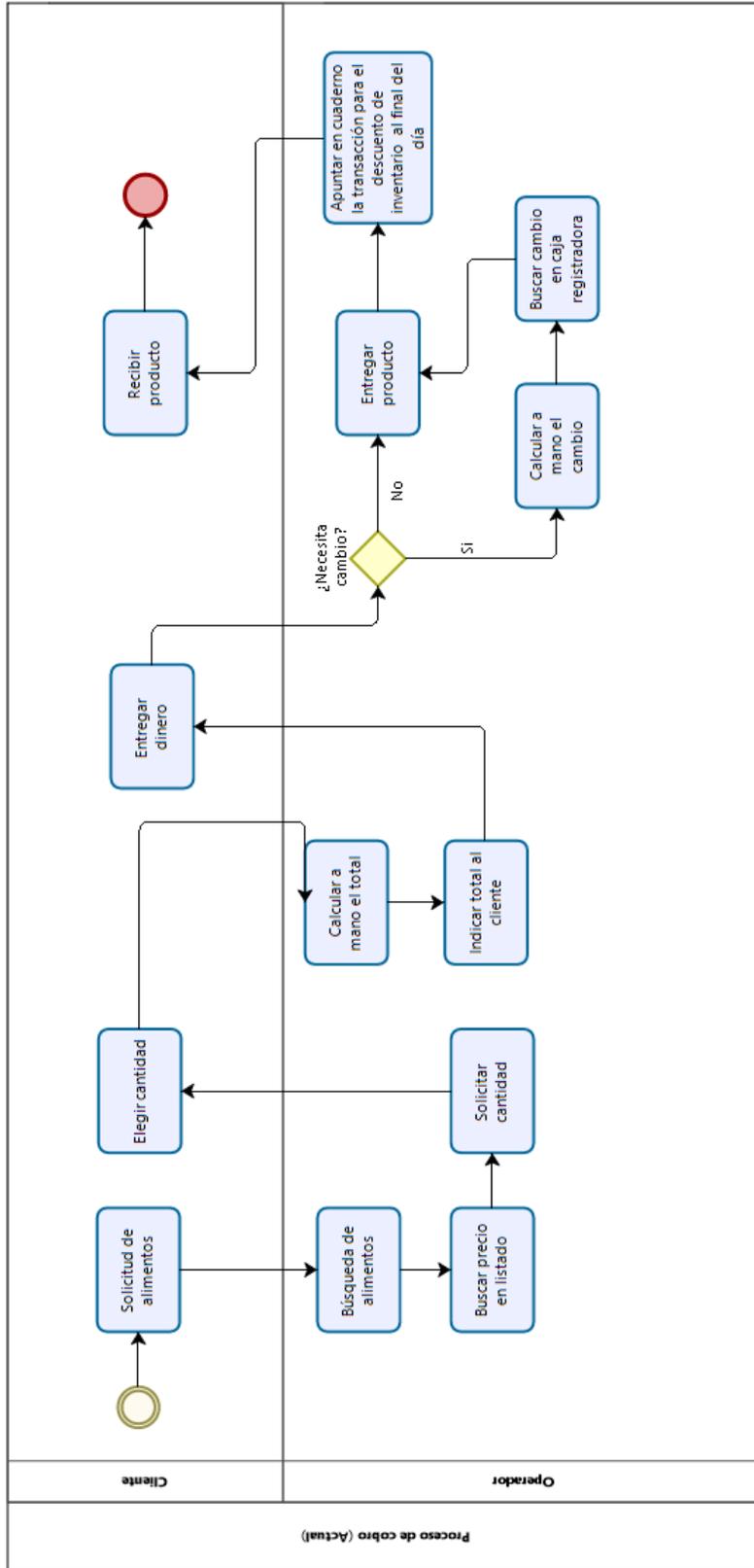
- Manejo de ventas
 - Al realizar una venta de alimentos, se debe debitar automáticamente la existencia del inventario.

- Control de inventario
 - Proceso de pre-ingresos a inventario
 - Proceso de autorización de ingreso a inventario

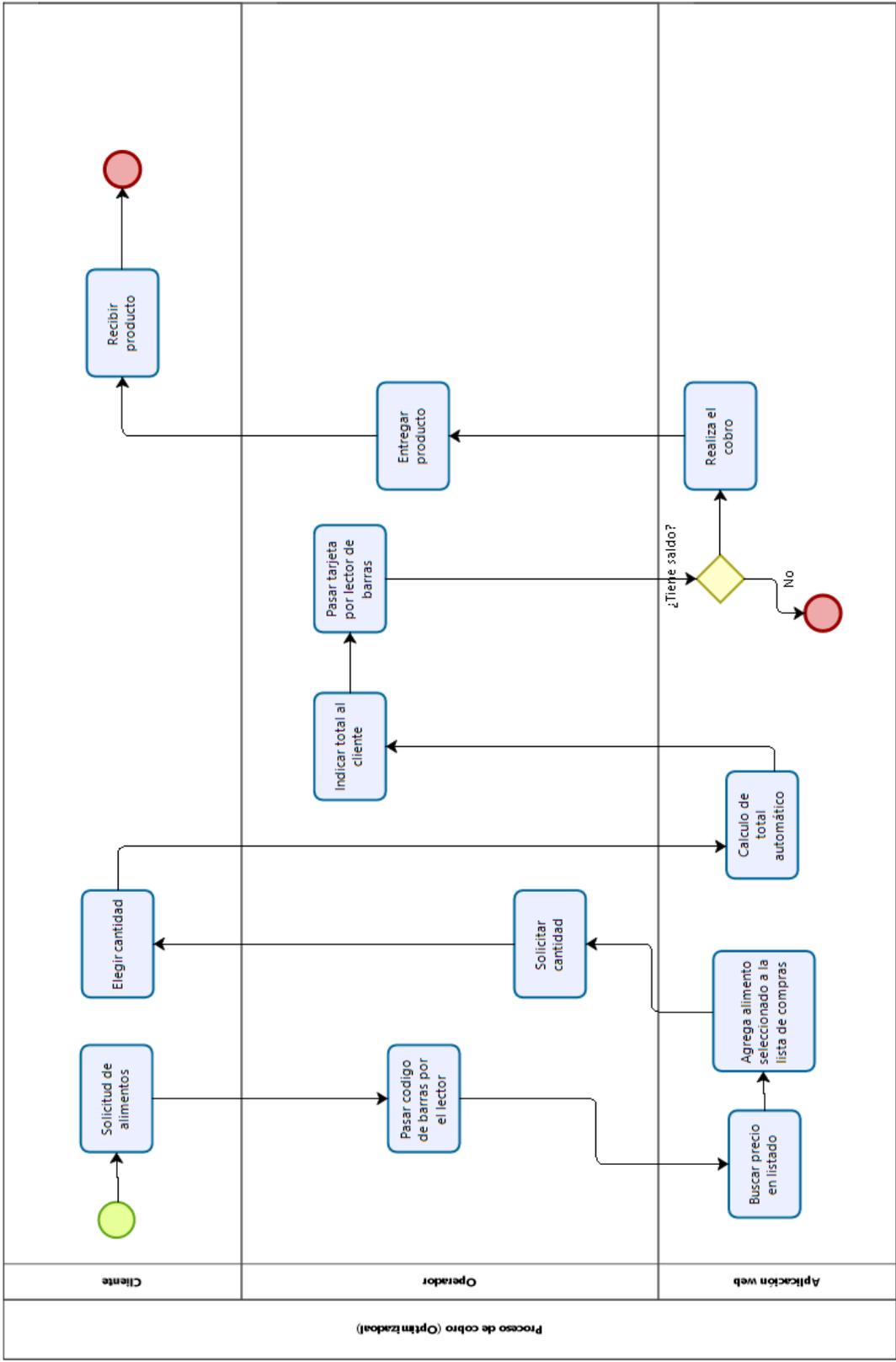
4) RESTRICCIONES:

- a) El tiempo máximo de entrega es de tres meses.

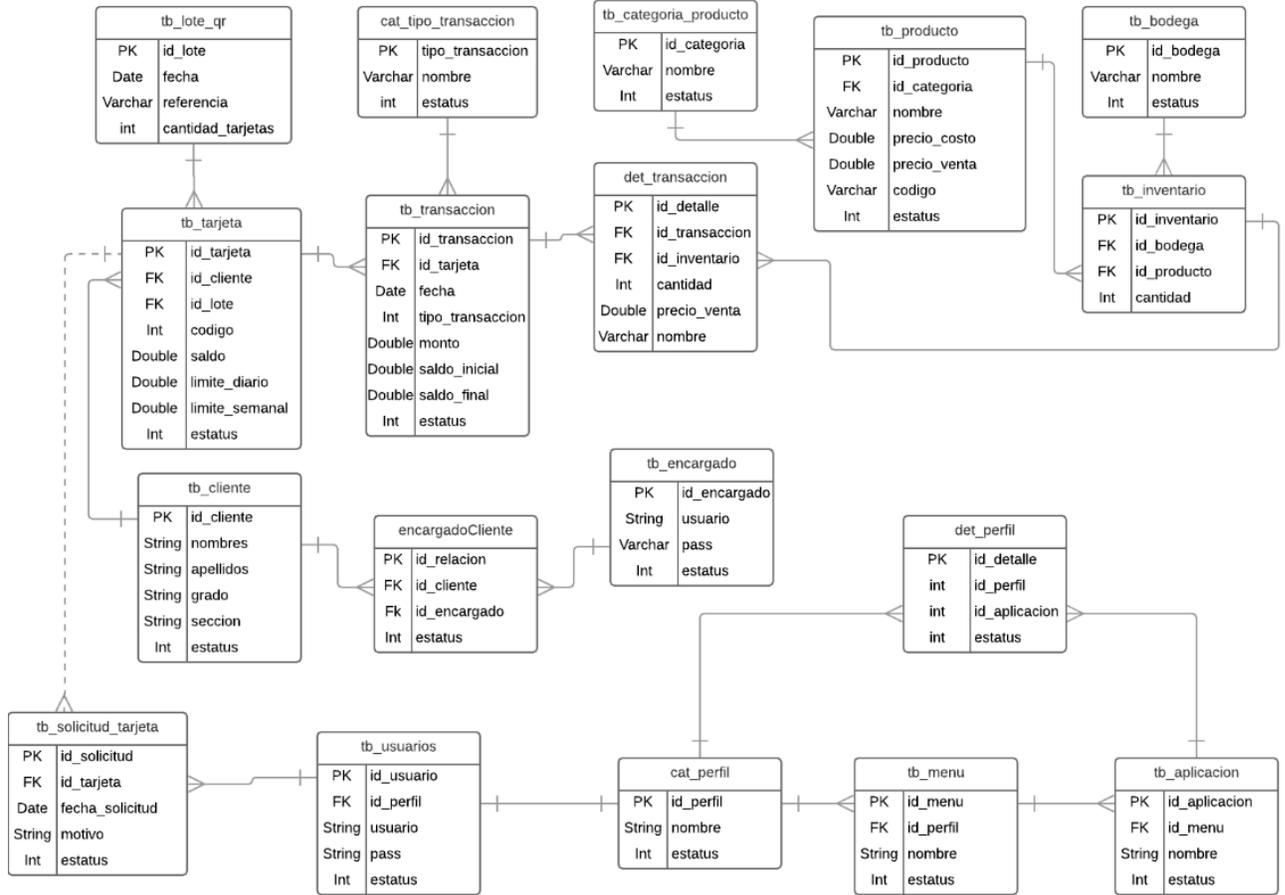
Anexo D: Situación actual de colas en cafetería



Anexo E: Situación optimizada de colas en cafetería



Anexo F: Diagrama Entidad – Relación



Anexo G: Diccionario de datos

Nombre: tb_lotr_qr

Descripción: lotes de los QR generados.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_lote	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único del usuario
fecha	Date	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Fecha de generación
referencia	varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Descripción del lote
cantidad_tarjetas	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Número de referencia para generar códigos QR

Nombre: cat_tipo_transaccion

Descripción: almacena los tipos de transacciones que se pueden realizar.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
tipo_transaccion	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único del tipo de transacción
nombre	varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Nombre del tipo de transacción
estatus	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Estatus del tipo de transacción

Nombre: tb_bodega

Descripción: identifica la bodega de cada punto de venta.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_bodega	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único de la bodega
nombre	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Nombre de la bodega
estatus	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Estatus de la bodega

Nombre: tb_inventario

Descripción: almacena los productos que están disponibles para la venta.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_inventario	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único del producto en inventario
id_bodega	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Tabla: tb_bodega	Identificador único de bodega
id_producto	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Tabla: tb_producto	Identificador único de producto
cantidad	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Cantidad de producto en inventario

Nombre: tb_categoria_producto

Descripción: almacena las categorías de los productos.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_categoria	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único de la categoría
nombre	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Nombre de la categoría
estatus	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Estatus del producto

Nombre: tb_producto

Descripción: almacena el listado de productos que pueden ingresar al inventario.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_producto	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único del producto
id_categoria	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Tabla: tb_categoria_producto	Identificador único de la categoría de producto

nombre	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Nombre del producto
precio_costo	Double	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Precio costo del producto
precio_venta	Double	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Precio de venta del producto
codigo	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Cadena de texto que representa el código de barras del producto
estatus	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Estatus del producto

Nombre: tb_transaccion

Descripción: almacena el registro de recargas de *eatcoins* y consumo de alimentos.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_transaccion	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único de la transacción
id_tarjeta	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Tabla: tb_tarjeta	Identificador único de la tarjeta asignada
fecha	Date	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Fecha de la transacción
tipo_transaccion	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Tabla: cat_tipo_transaccion	Identificador único del tipo de transacción
monto	Double	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Monto total de la transacción
saldo_inicial	Double	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Saldo antes de la transacción
saldo_final	Double	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Saldo después de la transacción
estatus	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Estatus de la transacción

Nombre: det_transacción

Descripción: almacena el detalle de productos que se vendieron por cada transacción.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_detalle	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único del detalle de transacción
id_transaccion	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Tabla: tb_transaccion	Identificador único de la transacción
id_inventario	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Identificador único del producto en inventario
nombre	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Nombre de producto al momento de la venta
precio_venta	Double	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Precio de venta del producto al momento de la venta
cantidad	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Unidades que se vendieron

Nombre: tb_tarjeta

Descripción: almacena las tarjetas que van a ser utilizadas en las transacciones.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_tarjeta	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único de la tarjeta
id_cliente	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Tabla: tb_cliente	Identificador único de la categoría de producto
id_lote	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Tabla: tb_lote_qr	Identificador único del lote de tarjetas
codigo	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Cadena de texto única generada aleatoriamente para identificación de tarjetas
saldo	Double	<input type="checkbox"/>	-	-	Saldo de la tarjeta

limite_diario	Double	<input type="checkbox"/>	-	-	Límite diario configurado por el encargado
limite_semanal	Double	<input type="checkbox"/>	-	-	Límite semanal configurado por el encargado
estatus	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Estatus de la tarjeta

Nombre: tb_encargado

Descripción: almacena los usuarios que van a tener acceso a la aplicación para padres de familia.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_encargado	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único del encargado
usuario	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Usuario para iniciar sesión en la aplicación web
pass	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Contraseña para iniciar sesión en la aplicación web
estatus	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Estatus del encargado

Nombre: tb_cliente

Descripción: almacena información general de las personas que van a utilizar las tarjetas.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_cliente	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único del cliente
nombres	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Nombres del cliente
apellidos	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Apellidos del cliente
grado	Varchar(255)	<input type="checkbox"/>	-	-	Grado dentro del colegio del cliente
seccion	Varchar(255)	<input type="checkbox"/>	-	-	Sección de grado del cliente
estatus	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Estatus del cliente

Nombre: encargadoCliente

Descripción: almacena las relaciones entre encargados y clientes.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_relacion	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único de la relación entre encargado y cliente
id_cliente	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Tabla: tb_cliente	Identificador único del cliente
id_encargado	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Tabla: tb_encargado	Identificador único del encargado
estatus	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Estatus de la relación entre encargado y cliente

Nombre: tb_solicitud_tarjeta

Descripción: almacena las solicitudes de tarjetas por reposición.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_solicitud	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único solicitud de tarjeta
id_tarjeta	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Tabla: tb_tarjeta	Identificador único de la tarjeta
fecha_solicitud	Date	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Fecha de la solicitud
motivo	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Motivo de solicitud de tarjeta
estatus	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Estatus de la solicitud

Nombre: tb_usuarios

Descripción: almacena la información de los usuarios que podrán ingresar a la aplicación web.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_usuario	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único del usuario

id_perfil	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Tabla:	Identificador único del perfil del usuario
usuario	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	cat_perfil	Nombre de usuario
pass	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Contraseña de usuario
estatus	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Estatus del usuario

Nombre: cat_perfil

Descripción: almacena el nombre de los perfiles que se van a utilizar dentro de la aplicación.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_perfil	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único del perfil
Nombre	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Nombre del perfil
estatus	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Estatus del perfil

Nombre: tb_menu

Descripción: almacena la información de los menús disponibles en la aplicación.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_menu	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único del menú
nombre	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Nombre del menú
estatus	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Estatus del menú
tipo	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	El tipo determina si es menú o submenú

Nombre: tb_aplicacion

Descripción: almacena la información de las aplicaciones disponibles en la aplicación.

Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_app	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único de la aplicación
nombre	Varchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Nombre de la aplicación

id_menu	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Tabla: tb_menu	Estatus del menú
estatus	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Estatus de la aplicación

Nombre: det_perfil

Descripción: almacena los permisos que va a tener cada uno de los perfiles de usuario.

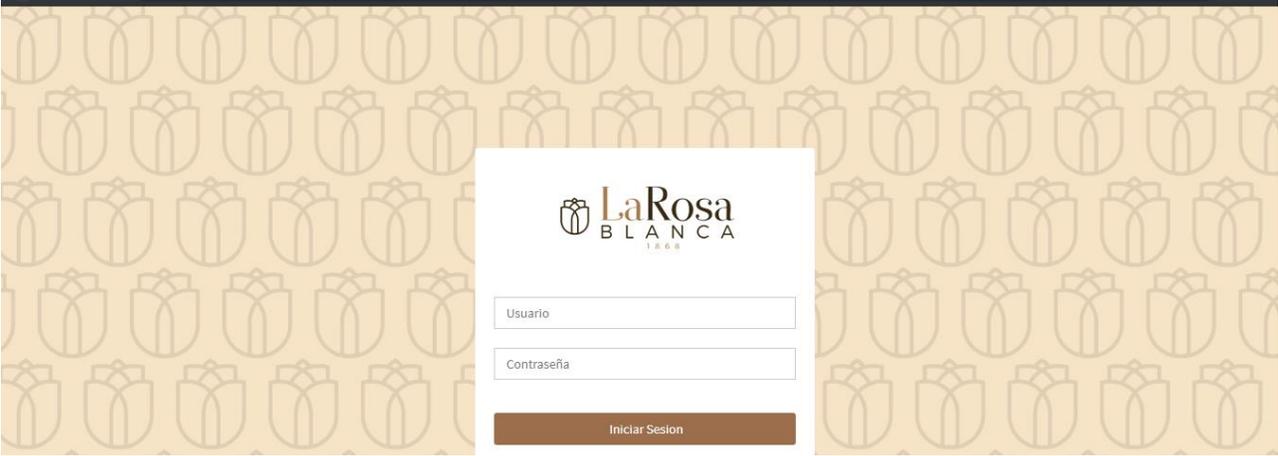
Nombre	Tipo	Not null	PK	FK	Descripción
id_detalle	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	-	Identificador único del permiso
id_perfil	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Tabla: tb_perfil	Identificador único del perfil
id_app	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Tabla: tb_aplicaciones	Identificador único de la aplicación
estatus	Int	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	Estatus del perfil

Anexo H: Cronograma

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Desarrollo de aplicación web	46 días	mié 1/08/18	mié 3/10/18
Planificación	4 días	mié 1/08/18	lun 6/08/18
Toma de requerimientos	1 día	mié 1/08/18	mié 1/08/18
Definición de metodología	1 día	jue 2/08/18	jue 2/08/18
Documentación de requerimientos	2 días	vie 3/08/18	lun 6/08/18
Configuraciones	6 días	mar 7/08/18	mar 14/08/18
Análisis y diseño de arquitectura	5 días	mar 7/08/18	lun 13/08/18
Instalación y configuración de servidores	1 día	mar 14/08/18	mar 14/08/18
Análisis y diseño de sistema	8 días	mié 15/08/18	vie 24/08/18
Diseño diagrama entidad relación	2 días	mié 15/08/18	jue 16/08/18
Implementación de base de datos	1 día	vie 17/08/18	vie 17/08/18
Definición de pantallas	5 días	lun 20/08/18	vie 24/08/18
Desarrollo de aplicación web	20 días	lun 27/08/18	vie 21/09/18
Desarrollo de pantallas Front-End	10 días	lun 27/08/18	vie 7/09/18
Desarrollo de pantallas Back-End	10 días	lun 10/09/18	vie 21/09/18
Pruebas	3 días	lun 24/09/18	mié 26/09/18
Pruebas con el usuario	3 días	lun 24/09/18	mié 26/09/18
Implementación	5 días	jue 27/09/18	mié 3/10/18
Implementación en producción	1 día	jue 27/09/18	jue 27/09/18
Pruebas con el usuario	3 días	vie 28/09/18	mar 2/10/18
Entrega	1 día	mié 3/10/18	mié 3/10/18

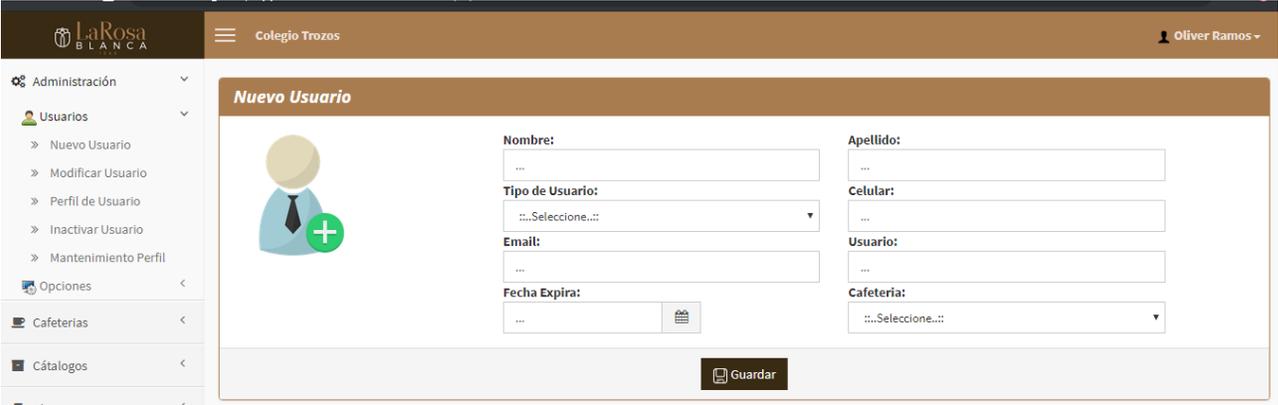
Entrega de código fuente y documentación	1 día	mié 3/10/18	mié 3/10/18
--	-------	-------------	-------------

Anexo I: Pantalla de inicio de sesión



Anexo J: Gestión de usuarios

- Nuevo usuario



- Reporte previo a modificar usuario

Modificar Usuario

Nombre/Email:

Area:

Estatus:

[Pantalla](#) [Limpiar](#) [Excel](#)

ID	Nombre Apellido	Usuario	Tipo	Estatus	
1097	Carlos Estrada	carlos.estrada	Activo	Activo	
1093	Gabriela Castillo	gabriela.castillo	Activo	Activo	

- Inactivar usuario

Eliminar Usuario

Nombre/Email:

Area:

Estatus:

[Pantalla](#) [Limpiar](#) [Excel](#)

ID	Nombre Apellido	Usuario	Tipo	Estatus	
1097	Carlos Estrada	carlos.estrada	Activo	Activo	
1093	Gabriela Castillo	gabriela.castillo	Activo	Activo	

Anexo K: Creación de menús

▪ Nuevo menú

The screenshot shows the 'Nuevo Menu' form in the La Rosa Blanca system. The form includes a 'Display' field and a 'Url imagen' field, both with placeholder text '...'. A 'Guardar' button is located at the bottom of the form. Below the form is a table listing existing menu items.

ID	Nombre	Estatus	Tipo	Dependencia	URL de imagen	Imagen		
1	Administración	Activo	Menu		fa-cogs			
9	Usuarios	Activo	Sub-menu	Administración	mini_user.png			

▪ Nuevo submenú

The screenshot shows the 'Nuevo Sub-Menu' form in the La Rosa Blanca system. A notification message at the top states: 'Para crear un sub-menu debe de seleccionar el menu principal al que pertenece'. The form includes a 'Menu' dropdown menu with the text '...Seleccione...:', a 'Display' field, and a 'Url imagen' field, all with placeholder text '...'. A 'Guardar' button is located at the bottom of the form. Below the form is a table listing existing menu items.

ID	Nombre	Estatus	Tipo	Dependencia	URL de imagen	Imagen		
9	Usuarios	Activo	Sub-menu	Administración	mini_user.png			

■ Nueva aplicación

No es seguro | app.rosablanca.com/ee/new_app.php?sid=10

La Rosa
BLANCA

Colegio Trozos

Oliver Ramos

Administración

- Usuarios
- Opciones
 - Nuevo Menu
 - Nuevo Sub-Menu
 - Nueva Aplicacion
- Cafeterias
- Cátalogs
- Cientes
- Inventario

Para crear una aplicaion debe de seleccionar el menu principal al que pertenece

Nueva Aplicacion



Menu:
...Seleccione... ▾

Display:
...

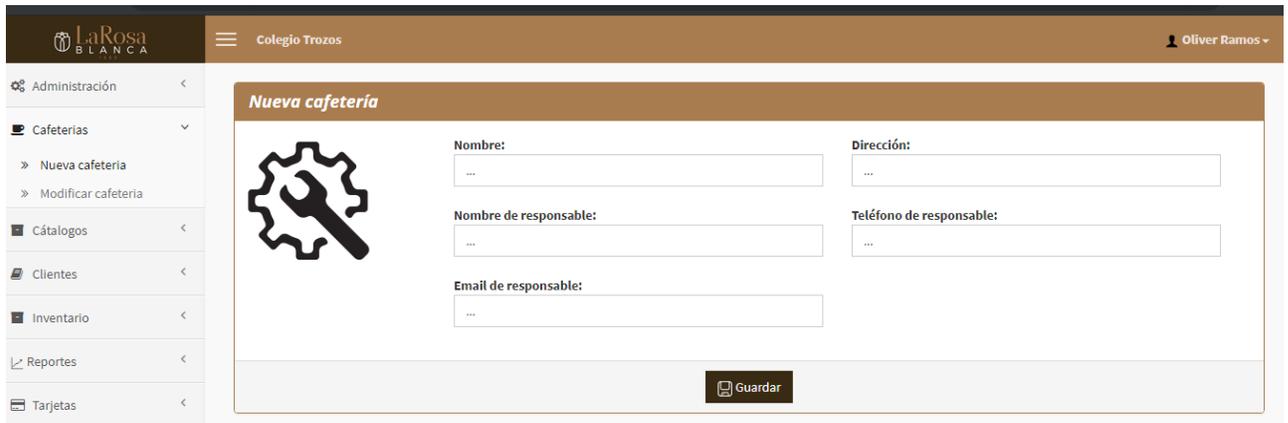
Url:
...

Guardar

Anexo L: Gestión de cafeterías

El colegio Trozos requiere que se manejen diferentes cafeterías en la aplicación ya que así es como manejan cada uno de los puntos de venta dentro del colegio.

- Nueva cafetería



The screenshot shows the 'Nueva cafetería' form in the La Rosa Blanca application. The interface includes a sidebar with navigation options: Administración, Cafeterías (with sub-options for Nueva cafetería and Modificar cafetería), Catálogos, Clientes, Inventario, Reportes, and Tarjetas. The main content area is titled 'Nueva cafetería' and features a gear icon. The form contains the following fields: 'Nombre:', 'Dirección:', 'Nombre de responsable:', 'Teléfono de responsable:', and 'Email de responsable:'. Each field is represented by a text input box with three dots indicating it is empty. A 'Guardar' button is located at the bottom right of the form area.

- Modificar cafetería



The screenshot shows the 'Modificar cafetería' form in the La Rosa Blanca application. The interface is similar to the previous one, but the main content area is titled 'Modificar cafetería' and includes a gear icon. The form contains the following fields: 'Nombre:', 'Nombre de responsable:', 'Teléfono de responsable:', and 'Email de responsable:'. Each field is represented by a text input box with three dots. Below the form are two buttons: 'Pantalla' and 'Limpiar'. At the bottom of the page, there is a table with the following data:

ID	Nombre	Dirección	Nombre responsable	Teléfono responsable	Email responsable	Estatus		
1	Colegio Trozos	7ma avenida z20	Juan Juarez	22568787	juan.aaa@gmail.com	Activo		

La Rosa BLANCA Colegio Trozos Oliver Ramos

Administración Cafeterías Cálculos Clientes Inventario Reportes Tarjetas

Editar cafetería



Nombre: Colegio Trozos **Dirección:** 7ma avenida 220

Nombre de responsable: Juan Juarez **Teléfono de responsable:** 22568787

Email de responsable: juan.aaa@gmail.com

Guardar

Anexo M: Gestión de clientes

- Nuevo cliente

La Rosa BLANCA Colegio Trozos Oliver Ramos

Administración Cafeterías Cálculos Clientes Inventario Reportes Tarjetas

Nuevo cliente



Nombres: ... **Apellidos:** ...

Email de contacto #1: ... **Email de contacto #2:** ...

Email para iniciar sesion Email para iniciar sesion

Grado: ... **Sección:** ...

Plataforma encargados:
 Si
 No

Guardar

JB Computers © 2018 Version 0.1

- Modificar cliente

La Rosa BLANCA Colegio Trozos Oliver Ramos

Administración Cafeterías Cálculos Clientes Inventario Reportes Tarjetas

Modificar cliente



Nombre: ... **Email:** ...

Pantalla Limpiar Excel

ID	Nombres	Apellidos	Email primario	Email secundario	Estatus		
149					Inactivo		
53	Aaron	Marchena			Activo		
133	Adrian	Mejia	distribuidoraelsecreto@gmail.com	floresfabiola9@gmail.com	Activo		

La Rosa BLANCA Colegio Trozos Oliver Ramos

Administración Cafeterías Cálculos Clientes Inventario Reportes Tarjetas

JB Computers © 2018 Version 0.1

Editar cliente



Nombres: Carlos

Apellidos: Ruiz

Email principal: jose.delacruz@jbcomputers.com.gt
 Email para iniciar sesion

Email secundario: ...
 Email para iniciar sesion

Sección: ...

Grado: ...

Plataforma encargados:
 Si
 No

Guardar

El usuario responsable podrá acceder a otra aplicación para poder ver la información de sus tarjetas.

- Solicitar tarjeta

La Rosa BLANCA jose.delacruz@jbcomputers.com.gt

Tarjetas

- » Solicitar tarjeta
- » Bloquear tarjeta
- » Recarga de saldo
- » Configuración de limites
- » Historial de recarga
- » Historial de compras
- » Consulta Saldo

JB Computers © 2018 Version 0.1

Solicitud de tarjeta



Tarjeta: Jose De la Cruz

Motivo: ... Selecciona ...
 ... Selecciona ...
 Deterioro
 Perdida
 Robo

Nombre: Jose De la Cruz
Grado: B
Sección: 5to bachillerato
Estatus: Bloqueado

Saldo: Q. 0.00

Solicitar

▪ Bloquear tarjeta

The screenshot shows the 'Bloqueo de tarjeta' (Block card) interface. The header includes the 'La Rosa BLANCA' logo and the user 'jose.delacruz@jbcomputers.com.gt'. The left sidebar lists menu items: Tarjetas, Solicitar tarjeta, Bloquear tarjeta, Recarga de saldo, Configuración de limites, Historial de recarga, Historial de compras, and Consulta Saldo. The main content area features a gear icon and a dropdown menu for 'Tarjeta:' with 'Jose De la Cruz' selected. Below this, a card displays the user's details: Nombre: Jose De la Cruz, Grado: B, Seccion: 5t0 bachillerato, and Estatus: Activo. A progress bar for 'Saldo:' shows a balance of Q. 111.00. A 'Bloquear' button is located at the bottom right.

▪ Configuración de limites

The screenshot shows the 'Configuración de limites' (Limit configuration) interface. The header and sidebar are identical to the previous screenshot. The main content area features a gear icon and a dropdown menu for 'Tarjeta:' with 'Jose De la Cruz' selected. Below this, a card displays the user's details: Nombre: Jose De la Cruz, Grado: B, Seccion: 5t0 bachillerato, and Estatus: Activo. A progress bar for 'Saldo:' shows a balance of Q. 111.00. Below the card, there are two input fields: 'Límite diario:' with a value of 0 and 'Límite semanal:' with a value of 0. A 'Guardar' button is located at the bottom right.

- Historial de recargas

La Rosa BLANCA
☰
jose.delacruz@jbcomputers.com.gt

Tarjetas

- » Solicitar tarjeta
- » Bloquear tarjeta
- » Recarga de saldo
- » Configuración de límites
- » **Historial de recarga**
- » Historial de compras
- » Consulta Saldo

JB Computers © 2018
Version 0.1

Historial de recargas

Tarjeta:

Jose De la Cruz

Nombre: Jose De la Cruz
Grado: B
Sección: 5T0 bachillerato
Estatus: Activo ●

Saldo:
Q. 111.00

ID	Fecha	Saldo inicial	Monto	Saldo final
6980	14-12-2018 10:53 AM	Q.110.00	Q.1.00	Q.111.00
6422	24-10-2018 11:22 AM	Q.105.00	Q.5.00	Q.110.00
6418	24-10-2018 11:12 AM	Q.100.00	Q.5.00	Q.105.00

- Historial de compras

La Rosa BLANCA
☰
jose.delacruz@jbcomputers.com.gt

Tarjetas

- » Solicitar tarjeta
- » Bloquear tarjeta
- » Recarga de saldo
- » Configuración de límites
- » Historial de recarga
- » **Historial de compras**
- » Consulta Saldo

JB Computers © 2018
Version 0.1

Historial de consumos

Tarjeta:

Jose De la Cruz

Nombre: Jose De la Cruz
Grado: B
Sección: 5T0 bachillerato
Estatus: Bloqueado ●

Saldo:
Q. 0.00

ID	Fecha	Saldo inicial	Monto	Saldo final
13	30-04-2018 11:19 AM	Q.100.00	Q.20.00	Q.80.00

▪ Consulta de saldo

The screenshot shows the 'Consulta de saldo' page. On the left is a sidebar menu with options like 'Solicitar tarjeta', 'Bloquear tarjeta', 'Recarga de saldo', 'Configuración de límites', 'Historial de recarga', 'Historial de compras', and 'Consulta Saldo'. The main content area features a gear icon, a dropdown menu for 'Tarjeta:' with 'Jose De la Cruz' selected, and a box displaying user details: 'Nombre: Jose De la Cruz', 'Grado: B', 'Seccion: 5to bachillerato', and 'Estatus: Activo'. At the bottom, a brown bar shows 'Saldo: Q. 111.00'.

▪ Notificación de recarga

The screenshot shows an email notification from 'La Rosa Blanca' with the subject 'Recarga exitosa'. The email body contains the following text:

Hola,
jose.delacruz@jbccomputers.com.gt

Tu recarga de Q5 ha sido exitosa.

Por favor no respondas a este correo.
Si tienes alguna pregunta, encuentra la información en nuestra página de ayuda o contactáanos.
Rosa Blanca | Todos los Derechos Reservados 2018.

- Notificación de acceso a la aplicación para padres de familia

De La Rosa Blanca <no-reply@larosablanca.coffee> ☆

Asunto: **Acceso a plataforma de encargados**

A José De la Cruz



Hola, teredegil@gmail.com

1. Ingresa a www.mitarjeta.larosablanca.coffee

Para ingresar se te pedirá usuario y contraseña:
 Usuario: teredegil@gmail.com
 Contraseña: teredegil@gmail.com

2. Una vez hayas ingresado, encontrarás opciones para bloquear y solicitar una tarjeta nueva, ver los consumos de tu(s) hijo(s), el saldo de su(s) tarjeta(s), etc.

Gracias por tu preferencial

Por favor no respondas a este correo.
 Si tienes alguna pregunta, encuentra la información en nuestra página de ayuda o contactáanos.
 Rosa Blanca | Todos los Derechos Reservados 2018.

- Notificación de consumos semanales

De La Rosa Blanca <no-reply@larosablanca.coffee> ☆

Asunto: **Envío de consumo semanal**

A José De la Cruz



Hola, gladysortigoza@gmail.com

A continuación se presenta el resumen de consumos de Gladys Ortigoza:

#	Fecha	Producto	Cantidad	Monto
1	26-11-2018	Cafe	1	Q. 8.00
2	26-11-2018	Derretido	1	Q. 8.00
Total:				Q. 16.00

Por favor no respondas a este correo.
 Si tienes alguna pregunta, encuentra la información en nuestra página de ayuda o contactáanos.
 Rosa Blanca | Todos los Derechos Reservados 2018.

Anexo N: Gestión de inventario

▪ Ingreso a inventario

Ingreso a inventario

Proveedor
Pepsi
27 Avenida 33-90 zona 12, Guatemala
Compañía de Jarabes y Bebidas Gaseosas La Mariposa, S.A.
32607-0

Referencia interna
Referencia interna de prueba

Fecha de entrega
2019/01/04

Observaciones
Observaciones de prueba

Lugar de entrega
bodega central

ID	Código	Cantidad	Descripción	Precio unitario	Precio venta
6	7401005909085	5	Seven up	1.77	4.00
7	7401005908521	5	Pepsi Black Ice	1.77	4.00

Guardar

▪ Aprobación de ingresos

Aprobacion de ingresos a inventario

Nombre proveedor: ...

No. de ingreso: ...

Pantalla **Limpiar**

No. Ingreso	Fecha Solicitud	Solicitante	Proveedor	Nit
16	09-11-2018 13:14 PM	sindy.garcia	Sarita	492045-7
34	04-01-2019 12:43 PM	oramos	Pepsi	32607-0

Aprobación de requisición

Ingreso de bodega No. 34 04-01-2019 12:43 PM

Información general:

Solicitud:
Usuario: oramos
Fecha: 04-01-2019 12:43 PM

Proveedor:
Nombre: Pepsi
Dirección: 27 Avenida 33-90 zona 12, Guatemala
Nit: 32607-0

Código	Cantidad	Descripción	Precio unitario	Precio venta
7401005909085	5	Seven up	1.77	4.00
7401005908521	5	Pepsi Black Ice	1.77	4.00

Volver **Aprobar** **Rechazar**

- Rechazo de solicitud

Rechazo de requisición

Motivo del rechazo:

Rechazar

Aprobación de requisición

Ingreso de bod

Información gene

Solicitud:
 Usuario: oramos
 Fecha: 04-01-2019 12:43 PM

Proveedor:
 Nombre: Pepsi
 Dirección: 27 Avenida 33-90 zona 12, Guatemala
 Nit: 32607-0

Código	Cantidad	Descripción	Precio unitario	Precio venta
7401005908085	5	Seven up	1.77	4.00
7401005908521	5	Pepsi Black Ice	1.77	4.00

Volver Aprobar Rechazar

Anexo Ñ: Modulo de reportes

- Reporte de recargas

Reporte de recargas

Fecha: 2018-12-20 - 2019-01-04

Nombre: ...

Tarjeta: ...

Pantalla Limpiar Excel

ID	Fecha	Saldo Inicial	Monto	Saldo final	Tipo Transaccion	Cliente
6981	04-01-2019 11:56 AM	56.50	300.00	356.50	Recarga	Vicky de Castillo
		Total:	300.00			

- Reporte de transacciones

Reporte de transacciones

Fecha: 2018-12-20 - 2019-01-04

Nombre: ...

Tarjeta: ...

Pantalla Limpiar Excel

ID	Fecha	Saldo Inicial	Monto	Saldo final	Tipo Transaccion	Cliente
6981	04-01-2019 11:56 AM	56.50	300.00	356.50	Recarga	Vicky de Castillo
6982	04-01-2019 12:00 PM	356.50	192.00	164.50	Consumo	Vicky de Castillo

Reporte de ventas

La Rosa BLANCA Colegio Trozos Oliver Ramos

Reporte de ventas

Fecha: 2018-12-20 - 2019-01-04 Nombre: ...

Tarjetas: ...

Pantalla Limpiar Excel

ID	Fecha	Saldo Inicial	Monto	Saldo final	Tipo Transacción	Cliente
6982	04-01-2019 12:00 PM	356.50	192.00	164.50	Consumo	Vicky de Castillo
		Total:	192.00			

Reporte de inventario

La Rosa BLANCA Colegio Trozos Oliver Ramos

Reporte de inventario

Tipo de producto: ...Seleccione... Nombre: ...

Pantalla Limpiar Excel

ID	Código	Tipo de producto	Nombre	Último ingreso	Cantidad ingresada	Cantidad actual	Precio
12	7401005934506	Bebidas frias	Agua pura Aqua Eco 500lm	09-11-2018 08:40	12	13	5.00
9	7401002300359	Bebidas frias	Agua salvavidas sparkling	07-11-2018 09:51	16	13	4.00
49	7401005906756	Bebidas frias	Fruta Fresca - Manzana Uva	09-11-2018 08:40	12	8	4.00
11	7401005906879	Bebidas frias	Fruta Fresca - Fruta Tropicales	09-11-2018 08:40	12	6	4.00
10	7401005988783	Bebidas frias	Grapette	09-11-2018 08:40	24	22	4.00
50	024474313015	Bebidas frias	Jugo Pettit Apple	09-11-2018 08:40	8	0	5.00

Cantidad mínima de productos

La Rosa BLANCA Colegio Trozos Oliver Ramos

Cantidades mínimas de productos

Código: ... Descripción: ...

Pantalla Limpiar

ID	Código	Descripción	Mínimo configurado	Existencia actual
5	7401002300359	Agua salvavidas sparkling	10	1

- Notificación de producto con poca existencia



Anexo O: Módulo de tarjeta

- Asignación de tarjeta

Asignación de tarjeta



Nombre: Adrian
Email principal: distribuidoraelsecreto@gmail.com
Grado:

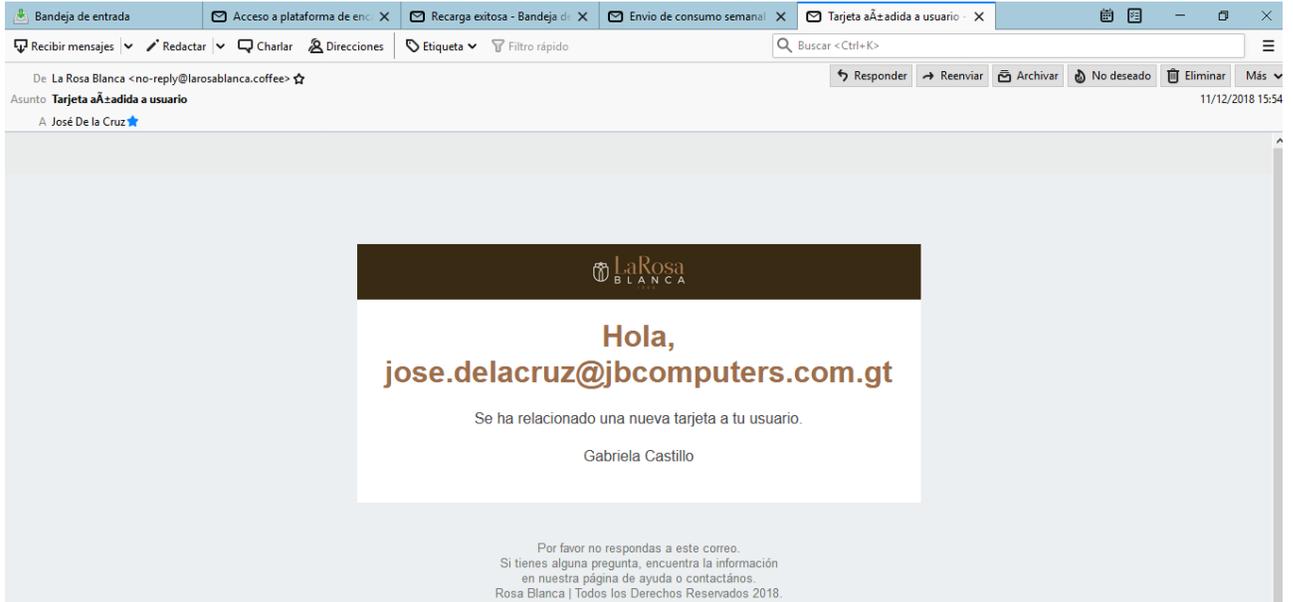
Apellido: Mejia
Email secundario: floresfabiola9@gmail.com
Sección: Preparatoria

Código de tarjeta:
Límite diario:

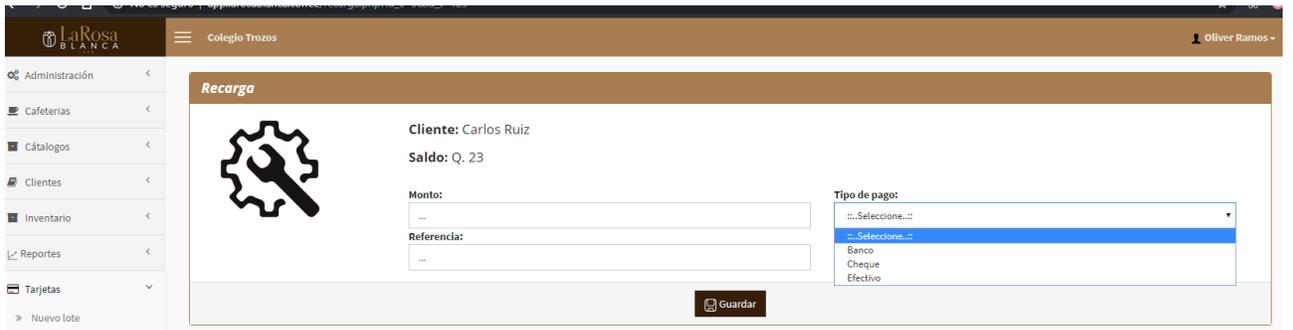
Límite semanal:

ID	Nombre cliente	Saldo	Límite diario	Límite semanal
719	Adrian Mejia	6	0	0

Notificación al cliente de asignación



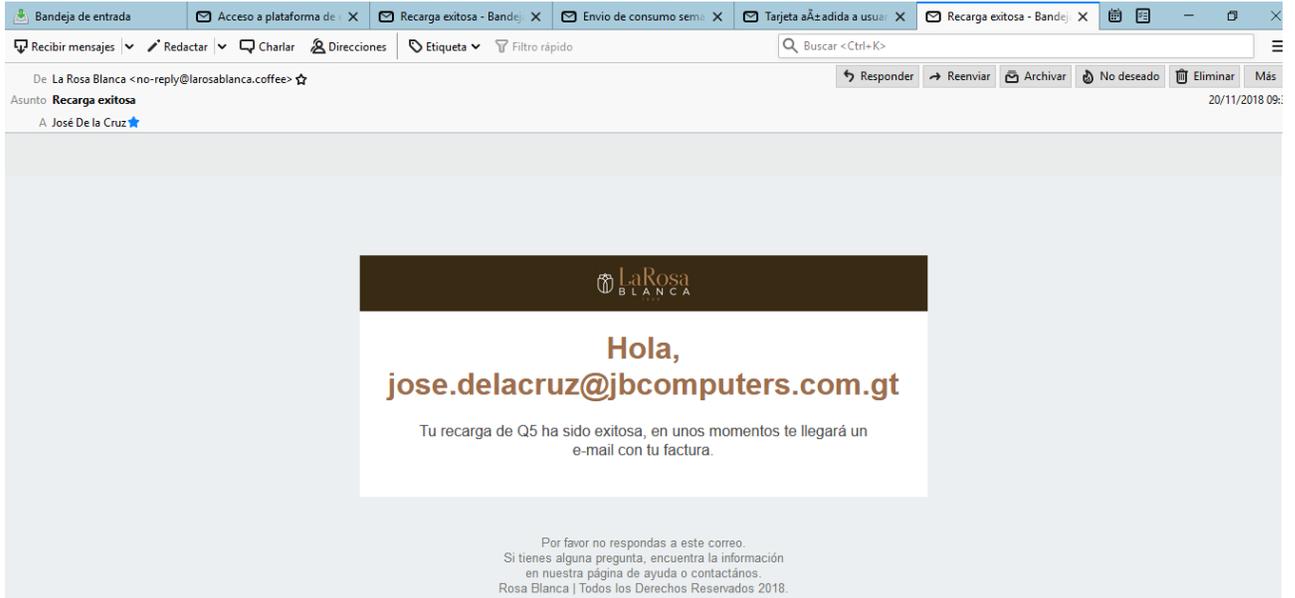
Recarga



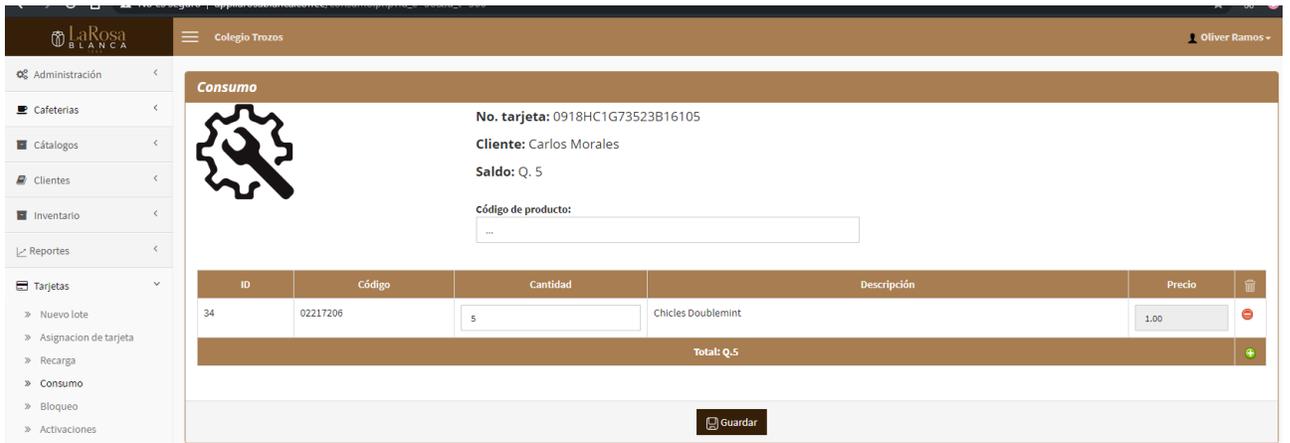
Recibo de recarga exitosa



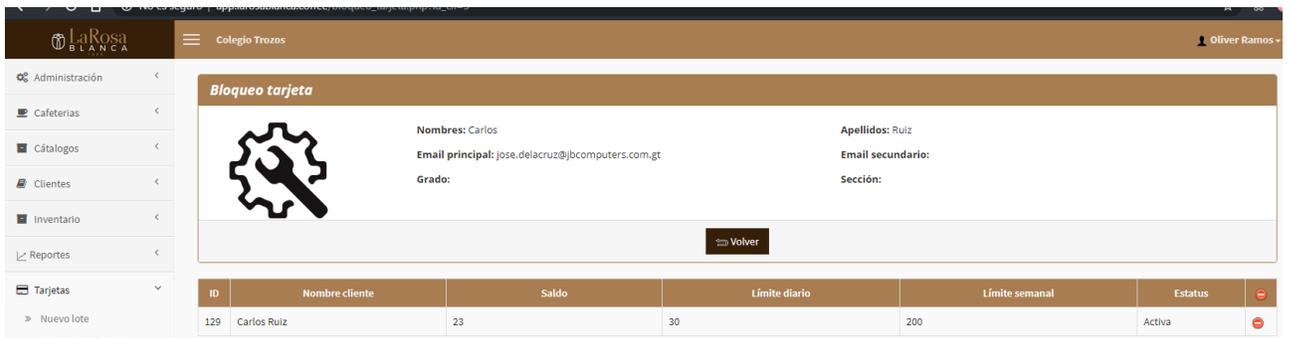
Notificación de recarga exitosa



Consumo



Bloqueo



- Anulación de recargas

The screenshot shows the 'Anulación de transacciones' (Transaction Cancellation) interface. At the top, there is a header with the logo 'La Rosa BLANCA' and the text 'Colegio Trozos'. A user profile 'Oliver Ramos' is visible in the top right. On the left, a sidebar menu lists various administrative functions. The main content area features a gear and wrench icon, two input fields for 'Código:' and 'Nombre de cliente:', and two buttons: 'Pantalla' and 'Limpiar'. Below this is a table with the following data:

ID	Fecha	Monto	Tipo transacción	Cliente	
6981	04-01-2019 11:56 AM	Q.300	Recarga	VICKY DE CASTILLO	⊖

- Anulación de consumos

The screenshot shows the 'Anulación de transacciones' (Transaction Cancellation) interface for a consumption transaction. The layout is identical to the previous screenshot, but the table below contains a different transaction:

ID	Fecha	Monto	Tipo transacción	Cliente	
6982	04-01-2019 12:00 PM	Q.192	Consumo	VICKY DE CASTILLO	⊖

Anexo P: Tarjeta para clientes



Anexo Q: Lector de código QR



Detail analysis









Micro PDF417



(37 characters)

PDF417



(38 characters)

QR Code



(39 characters)

Electrical Parameters

Light source: 617nm LED
Image sensor: 640*480 CMOS
CPU: ARM32-bit
Resolution: 640*480
Depth of field: 0-50cm
Scan mode: Trigger mode&Auto-sense mode
Scan angle: Roll: 0-360°
Pitch: ±65°or greater
Yaw: ±60°or greater
Voltage: 5V
Current: 400mA±5%
Print contrast: 25%PCS
Ambient light: 0-100000Lux
Decode capacity:
1D : EAN-8, EAN-13, Codabar, CODE 39, CODE 93,
CODE 128, China Post, GS1-128, UPC-A, UPC-E,
ISBN/ISSN, ISBT , Interleaved 2 of 5 , Standard 2 of 5,
Matrix 2 of 5 , Industrial 2 of 5 , MSI, RSS, ITF14,
Telepen, etc.
2D : QR Code, Micro QR Code, Data Matrix, PDF417,
Micro PDF417, Maxicode, Aztec, Hanxin, etc.

Working environment

Operating temperature: 32 ° F to 104 ° F / 0 ° C to 40 ° C
Storage temperature: -40 ° F to 140 ° F / -40 ° C to 60 ° C
Humidity: 5% to 95% relative humidity (no condensation)
Drop specifications: able to withstand the impact fall from 1.5
meters height to the concrete floor

Outlook



Blue light: normal mode

Can be sensitive to identify 1D, 2D, screen code, print code, daily
work recommended to use this model

Yellow light: high speed mode

Encountered particularly difficult to scan the printed code, press the
top button, can greatly improve the scanning accuracy

Anexo R: Acuerdo de confidencialidad

CONVENIO DE CONFIDENCIALIDAD

NOSOTROS,

Por una Parte, **MARIA GABRIELA CASTILLO SARAVIA**, de veintinueve años, guatemalteco, Administradora de Empresas, me identifico con el Documento Personal de Identificación (DPI) con Código Único de Identificación (CUI) número un mil seiscientos noventa, catorce mil ciento cuarenta y dos, cero ciento uno (1690 14142 0101) extendido por el Registro Nacional de las Personas de la República de Guatemala, actuando en nombre propio; y

Por la otra Parte **JOSE ANDRES DE LA CRUZ FRANCO** de veintitrés años, guatemalteco, me identifico con el Documento Personal de Identificación (DPI) con Código Único de Identificación (CUI) número dos mil seiscientos veintitrés, cuarenta y ocho mil setecientos cinco, cero ciento uno (2623 48705 0101), extendido por el Registro Nacional de las Personas de la República de Guatemala, actuando en nombre propio

A ambas partes cuando se les refiera de manera conjunta se les denominará como las “**PARTES**”.

Manifestamos:

Encontrarnos en el libre ejercicio de nuestros derechos civiles;

Que las representaciones que se ejercita en nombre propio es suficiente para el otorgamiento del presente Acuerdo y que la misma no ha sido revocada o modificada;

Que el señor **JOSE ANDRES DE LA CRUZ FRANCO** está debidamente facultado, en la calidad en la que actúa, para la celebración de este convenio;

Cada uno reconocemos la calidad y facultades con las que actúa la otra parte; y comparecemos con el objeto de celebrar **CONVENIO DE CONFIDENCIALIDAD** contenido en las cláusulas siguientes:

PRIMERA: ANTECEDENTES.

MARIA GABRIELA CASTILLO SARAVIA está considerando que se haga uso de su idea y modelo de negocio dentro de su tesis universitaria (en adelante “EL ACUERDO”) a **JOSE ANDRES DE LA CRUZ FRANCO** por los que sería necesario compartir o proporcionar información considerada como confidencial propiedad de **MARIA GABRIELA CASTILLO SARAVIA**, según se define en la cláusula segunda de este Convenio, la cual podrá consistir, de manera enunciativa pero no limitativa, en: operaciones, procesos productivos, esquemas/modelos del negocio, información de mercado, información de propiedad intelectual e industrial, información sobre clientes, estudios de mercado, sistemas informáticos, *know how*, entre otras. Nada en este Convenio se entenderá como una obligación entre **LAS PARTES** de celebrar un acuerdo, ya que ambas **PARTES** evaluarán la conveniencia de desarrollar actividades conjuntas.

SEGUNDA: DE LA OBLIGACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD.

JOSE ANDRES DE LA CRUZ FRANCO reconoce que está obligado a mantener y resguardar toda la información proporcionada por la otra parte de manera confidencial, durante el tiempo que dure la evaluación de desarrollo de, durante el tiempo en que se desarrollaría EL ACUERDO, e incluso con posterioridad, según se define más adelante.

Con relación a la obligación de confidencialidad, **LAS PARTES** acuerdan lo siguiente:

Se entenderá por “Información Confidencial” toda aquella información revelada a, o puesta a disposición por **MARIA GABRIELA CASTILLO SARAVIA**, de cualquier manera, ya sea verbal, visual, escrita o de forma tangible (incluyendo, pero no limitándose documentos, dispositivos y archivos en computadoras), a **JOSE ANDRES DE LA CRUZ FRANCO**. La información que se proporcione a **JOSE ANDRES DE LA CRUZ FRANCO** se considerará como secreto empresarial y tiene un valor comercial. En consecuencia, la parte receptora de la información confidencial y sus agentes o empleados, se abstendrán en forma permanente de divulgar esta información a terceros, directa o indirectamente, por sí o de cualquier forma, haciéndose responsable de los daños y perjuicios causados en caso de violación de la confidencialidad acordada.

LAS PARTES expresamente aceptan que la información solamente será utilizada para EL ACUERDO que se evaluará desarrollar entre ellas, y declara **JOSE ANDRES DE LA CRUZ FRANCO** que no la usará para su beneficio ni revelará a terceras personas por ninguna razón y será tratada como Información Confidencial, sin importar su naturaleza. Por lo tanto, toda información proporcionada por o relacionada por **MARIA GABRIELA CASTILLO SARAVIA**, no podrán hacerse del conocimiento ni revelarse a cualquier otra persona individual o jurídica, a menos que la parte que compartió la información consienta tal revelación por escrito. **JOSE ANDRES DE LA CRUZ FRANCO** reconoce y acepta que le está estrictamente prohibido, así como a sus agentes o empleados, transmitir, divulgar o exponer, total o parcialmente, directa o indirectamente, bajo cualquier concepto, salvo la excepción que se consigna adelante, dicha información, sin previa autorización por escrito de **MARIA GABRIELA CASTILLO SARAVIA** para proporcionar la información. Se entiende que la confidencialidad inclusive se extiende ante cualquier otro que tenga relaciones comerciales con **MARIA GABRIELA CASTILLO SARAVIA** o sus socios. Es convenido que el incumplimiento de la prohibición anterior obliga a indemnizar a la otra parte por los daños y perjuicios que se le causen por tal motivo, independientemente de la facultad de dar por terminada cualquier relación entre **LAS PARTES**.

JOSE ANDRES DE LA CRUZ FRANCO no divulgará la Información Confidencial e impedirá que dicha información sea divulgada por cualquier persona individual o jurídica. **JOSE ANDRES DE LA CRUZ FRANCO** hará disponible la información solamente a aquellos empleados que tengan la necesidad de conocer dicha información para el desarrollo del estudio.

La Información Confidencial no incluirá ninguna información que **JOSE ANDRES DE LA CRUZ FRANCO** demuestre que haya sido de dominio público o que haya estado en su posesión previo a la divulgación hecha por la otra parte.

JOSE ANDRES DE LA CRUZ FRANCO acuerda que la información confidencial propiedad de **MARIA GABRIELA CASTILLO SARAVIA** es y será en todo tiempo en forma permanente propiedad de ella y *no tendrá derecho de alegar derechos de cualquier clase sobre la misma*. De igual manera **MARIA GABRIELA CASTILLO SARAVIA** acuerda que la información

confidencial propiedad de **JOSE ANDRES DE LA CRUZ FRANCO** es y será en todo tiempo en forma permanente de su propiedad y *no tendrá derecho de alegar derechos de cualquier clase sobre la misma.*

LAS PARTES acuerdan no reproducir o copiar por ningún medio la Información Confidencial, sin previa autorización por escrito en cada caso, salvo cuando razonablemente sea requerido para cumplir con el proyecto. **LAS PARTES** regresarán a la otra parte o destruirá a opción de ésta (entregando pruebas fehacientes de la destrucción, incluyendo los archivos electrónicos) toda la información confidencial dentro de los quince días posteriores a la solicitud de cualquiera de **LAS PARTES**.

La obligación de confidencialidad contenida en este acuerdo tendrá vigencia desde la firma del presente Acuerdo y hasta el 30 de noviembre del 2,018. Si fuere el caso que no se llegare a desarrollar ningún negocio o que no se firme ningún contrato entre **LAS PARTES**, el Acuerdo de Confidencialidad subsistirá hasta por un plazo de tres (3) años contados a partir de la firma del presente Acuerdo. Se excluye de la prohibición contenida en esta cláusula cuando por cualquier motivo, le sea notificada o comunicada legalmente a cualquiera de **LAS PARTES**, una resolución judicial que le ordene la entrega de información o documentación relacionada con la contraparte. En este caso, la parte requerida tiene la obligación de comunicar esta situación a la otra, a la mayor brevedad que le sea posible y deberá dejar constancia escrita de tal comunicación. En todo caso tal comunicación debe hacerse saber a la otra parte en el transcurso de las siguientes seis horas hábiles al de la hora de la notificación judicial, con indicación de cuál es la información que se está requiriendo, siempre y cuando la resolución judicial notificada, no prohíba tal comunicación.

LAS PARTES convienen que el incumplimiento por alguna de las obligaciones del presente Acuerdo dará derecho a la otra parte para reclamar una indemnización, con el objeto de resarcir los daños y perjuicios que se hubieren causado o se pudieren causar por el incumplimiento. **LAS PARTES** acuerdan que el monto de la indemnización causado por la revelación no autorizada de la Información Confidencial será calculado por un experto en la materia o por el tribunal arbitral previsto más adelante en el presente Acuerdo, auxiliado de expertos si en su caso fuere necesario.

TERCERA: DE LA SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS Y ARBITRAJE.

LAS PARTES convienen que todas las desavenencias que deriven del presente Acuerdo, su interpretación, validez o que guarden relación con el Objeto previsto en éste serán resueltas conforme a las leyes de la República de Guatemala, definitivamente, mediante Arbitraje de Derecho, el cual será administrado de conformidad con el Reglamento de Arbitraje de la Comisión de Resolución de Conflictos de la Cámara de Industria de Guatemala (CRECIG), en la Ciudad de Guatemala, República de Guatemala, por un tribunal arbitral integrado por tres árbitros. Un árbitro será nombrado por cada parte y el tercero, quien será el presidente, será nombrado por la CRECIG. El idioma del arbitraje será el español. El laudo arbitral será definitivo, obligatorio, inimpugnable y deberá ser cumplido de buena fe y sin demora alguna por **LAS PARTES**, las cuales renuncian desde ahora y en la máxima extensión permitida por cualquier ley procesal que pudiera asistirles, a cualquier impugnación, revisión o ataque colateral al mismo. El laudo podrá ser ejecutado por cualquier jurisdicción que tenga competencia sobre cualquiera de las partes o de sus bienes. Salvo el caso de circunstancias extraordinarias, el arbitraje deberá concluir dentro de los seis meses siguientes a la fecha de la celebración de la primera audiencia. El Tribunal arbitral podrá extender ese límite a su discreción, siempre y cuando las circunstancias lo requieran. La falta de cumplimiento del plazo antes señalado no servirá de fundamento para impugnar el laudo arbitral.