



# INSTITUTO POLITÉCNICO



## ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

# ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS

Proyecto: App Móvil “QR-Fast”

Nombres de los Integrantes:

- ✓ Blancas Martínez Mariana Jocelyn
- ✓ Díaz Matus Ricardo
- ✓ Hernández Magaña Bryan
- ✓ Martínez Olivares Vicente Jafet

Grupo: 2CM7

Coordinadora: Martha Rosa Cordero López

Fecha: Jueves, 21 de Enero de 2021

## Índice

<b>Capítulo 1: Identificación e Introducción al Sistema.....</b>	<b>4</b>
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos .....	4
Descripción.....	4
Funciones Principales .....	4
Justificación .....	5
Estado del arte .....	7
Requerimientos Técnicos .....	9
Hardware: .....	9
Software:.....	9
Paradigma de desarrollo .....	10
<b>Capítulo 2: Obtención de la Información .....</b>	<b>11</b>
Recolección de Requisitos.....	11
Cuestionario Proyecto “QR-Fast” .....	12
Obtención de resultados a partir del cuestionario.....	13
Precio mínimo y máximo de la aplicación.....	13
Implementaciones a la aplicación.....	14
Concurrencia de supermercados .....	15
<b>Capítulo 2.1: Licencias e IDE de Software .....</b>	<b>16</b>
Licencias.....	16
FireBase.....	16
Base de datos Realtime (Tiempo Real) .....	16
MongoDB.....	18
IDE .....	19
1. Visual Studio Code .....	19
2. Flutter .....	19
3. Postman.....	19
<b>Análisis estructurado de Gane &amp; Searson.....</b>	<b>20</b>
<b>Capítulo 3: Análisis de Flujo de Datos con Metodología Gane &amp; Searson.....</b>	<b>21</b>
Entidades Externas: .....	21
Flujos de Datos:.....	21
Procesos: .....	21
Almacenes de datos:.....	22

<b>Análisis Orientado a Objetos con la Metodología Coad &amp; Yourdon .....</b>	<b>28</b>
<b>Capítulo 4: Análisis Orientado a Objetos con la Metodología Coad-Yourdon .....</b>	<b>29</b>
<b>Diagrama Coad-Yourdon "QR-FAST" .....</b>	<b>29</b>
Identificación de Objetos .....	29
Objetos, con sus respectivos atributos y operaciones .....	29
Diagrama de Características "QR-Fast" .....	30
Diagrama de Coad-Yourdon "QR-Fast" .....	30
<b>Análisis y Diseño del Sistema y Modelado con UML .....</b>	<b>31</b>
<b>Capítulo 4.1: Análisis y Diseño del Sistema y Modelado con UML .....</b>	<b>32</b>
Requisitos Funcionales .....	32
Requisitos No funcionales .....	32
Casos de uso .....	32
Reglas de Negocio .....	37
Diagrama Caso de Uso "QR-Fast" .....	39
Diagrama de Clases "QR-Fast" .....	40
Creación de Código a Partir de Herramientas Case .....	41
carritoDeCompra.java .....	41
Cliente.java .....	43
Pago.java .....	46
Producto.java .....	49
Supermercado.java .....	52
Diagrama de Secuencia "QR-Fast" .....	54
Diagrama de Estados "QR-Fast" .....	55
Diagrama de Actividades "QR-Fast" .....	56
Diagrama de Componentes "QR-Fast" .....	57
<b>Capítulo 5: Modelado y Diseño del Sistema .....</b>	<b>58</b>
Planificación del Proceso .....	58
Tipo de Interfaz de Usuario .....	58
🖱 Interfaz Gráfica de Usuario .....	58
Entrada, Proceso y Salida .....	59
❖ Entrada .....	59
❖ Proceso .....	59
❖ Salida .....	59
Prototipo de Prediseño de la Aplicación Móvil "QR-Fast" .....	59

Prototipo de Diseño de la Aplicación Móvil “QR-Fast” .....	61
Código empleado para la Aplicación Móvil “QR-Fast” .....	62
<b>Capítulo 6: Implementación, Pruebas .....</b>	<b>64</b>
<b>Capítulo 7: Aspecto de Mercadotecnia .....</b>	<b>65</b>
II. Slogan .....	65
IV. Infografía.....	66
V. Tríptico .....	68
VI. Folleto.....	69
VII. Empaque.....	70
VIII. Licencia.....	71
IX. Contrato .....	73
X. Anexo Técnico .....	76
XII. Manual de Usuario .....	82
<b>Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>92</b>

# Capítulo 1: Identificación e Introducción al Sistema



## “QR-Fast”

### Objetivo General

Desarrollar una herramienta de software para agilizar el proceso de compra dentro de un supermercado.

### Objetivos Específicos

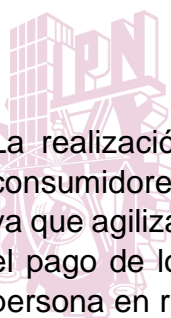
1. Implementar un sistema de lectura de códigos QR y barras.
2. Generar códigos QR para el sistema de pago en la caja.
3. Generar una base de datos para el manejo de productos y su respectivo código de identificación.

### Descripción

QR-Fast es una aplicación móvil para reconocimiento de productos mediante código QR, dentro de una sucursal de supermercado que permite llevar un registro de compras durante la visita al establecimiento que al finalizar genera un código de pago que puede ser utilizado para realizar la transacción de la compra en la caja.

### Funciones Principales

La implementación de este software para móviles, dentro del supermercado tiene como fin ayudar tanto al o los usuarios, cómo también a la empresa comercial, en agilizar el proceso de pago en la caja, por los productos requeridos por los mismos usuarios. Aquí este software contará con un generador y lector de códigos QR, con lo que se identificará cada producto situado en dicha sucursal. También se llevará un registro de los precios de los productos adquiridos por los usuarios, para cuando terminen o concluyan su estadía y se dirijan a la caja la propia aplicación generará el código QR, correspondiente, sobre el monto total comprado. Teniendo como resultado la agilización del proceso de pago en la caja.



## Justificación

La realización de software impacta directamente y benéficamente al sector de consumidores de los supermercados así como a los supermercados en sí mismos, ya que agiliza todo el proceso de compra, desde la selección de los productos hasta el pago de los mismos, reduciendo de esta manera el tiempo que le toma a una persona en realizar una visita al supermercado; de la misma manera los beneficia, ya que mejora el sistema de ordenamiento de inventario y, al disminuir el tiempo de espera en cajas, aumenta el número de ventas que pueden realizarse al día.

Debido a que actualmente en los supermercados, al momento de pago de los productos provoca que se formen filas largas, como consecuencia se da tiempos de espera largos, cansancio físico y desesperación en los usuarios. Lo que nosotros haremos como una tentativa solución es una aplicación móvil, la cual checará los precios de los productos mediante el código QR que tengan impreso y además hará la cuenta total de los productos que el usuario vaya a adquirir.

Lo que logrará que los usuarios que acudan con frecuencia al supermercado de preferencia a la compra de productos, sabiendo que al momento del cobro de dichos productos será ágil y rápido. Ya se habían creado sistemas, aplicaciones las cuales leen, identifican diversos códigos, cómo el de barras, QR, entre otros más.

Donde estos contienen una gran cantidad de datos en un espacio muy reducido, cómo puede ser el precio de un artículo, también puede ofrecer números de teléfono, fotos, URL's, coordenadas geográficas, texto, etc. Pero nosotros tenemos la idea de innovar, pero en el área de los supermercados donde mediante la aplicación móvil leerá el código QR de todos los productos que se adquieran y además agilizará el cobro de estos en las cajas.

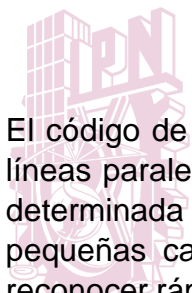
De acuerdo a las observaciones realizadas durante el proceso típico de compra dentro de un supermercado, se pudo concluir que existen diversos factores que pueden influir durante la compra de un producto, dentro de dichas causas la más común encontrada radica en la organización de los productos ya que estos mismos pueden no encontrarse etiquetados correctamente, causando una confusión al momento de que el consumidor quiere conocer el precio de dicho producto, esto mismo puede llevar al consumidor a elegir un producto con un precio etiquetado erróneo y causar problemas a la hora del pago en caja. Tras darse por finalizada la investigación e implementación de la fase de desarrollo se espera obtener como resultado el software de aplicación móvil que se encuentre implementado en producción dentro de un supermercado de prueba para, de esta manera, poder observar el comportamiento y resultados que este devuelva, tanto en el uso por parte de los clientes que asisten al supermercado, como de la implementación y mejoras que el mismo software proporciona al establecimiento; de esta manera se

pueden realizar correcciones de errores o mejoras que ayuden a una mejora en el cumplimiento del objetivo general.

**Aplicación Móvil** Este término puede definirse como una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en dispositivos móviles, con el paso del tiempo las aplicaciones se han convertido en un medio que facilita la interacción del usuario con su móvil, actualmente la gran diversidad de aplicaciones abre un sinfín de posibilidades en distintas áreas; desde entretenimiento, transporte hasta funciones laborales como correo u otras opciones, en pocas palabras las aplicaciones son para los móviles lo que los programas son para los ordenadores. Un dispositivo móvil es el medio por el cual se da a conocer la aplicación, esta sencillamente se emplea con algún propósito en común, en pocas palabras el surgimiento de una necesidad da origen a una aplicación, como, por ejemplo, si es necesario solicitar un domicilio ya se puede hacer desde una aplicación, o llamar un taxi, estos solo son unos pequeños ejemplos para dar a entender el campo de acción que puede tener una aplicación. El propósito principal de las aplicaciones es mejorar la productividad personal por medio de alarmas, calendarios, calculadores entre otras funciones que hacen del móvil una herramienta fundamental en la vida moderna. Las aplicaciones no siempre son gratuitas, de hecho, las que no generan ningún costo al usuario normalmente se encuentran recargadas de anuncios publicitarios, de ahí obtienen ganancias; las aplicaciones pagas poseen una serie de beneficios como la ausencia de anuncios y adicionalmente funciones adicionales que no se encuentran en versiones free, este cambio fue originado por iPhone ya que con él se generaron nuevos modelos de negocio, con aplicaciones pagas.

El proceso metodológico se plantea a partir de las investigaciones realizadas sobre otras aplicaciones móviles existentes que sean capaces de leer códigos QR. Y revisar sus limitaciones para encontrar hasta dónde podemos extender los beneficios que proporciona una aplicación desarrollada independientemente. Esto nos permitirá hacer una descripción general de las características que tendrá, además de que nos permitirá plantear las metas que se quieren lograr con la colaboración en las ventas a los grandes mercados.

Se procederá entonces a hacer una investigación profunda del valor de este proyecto dentro del mercado, además de darle un estimado de los costes extras que este conlleve.



## Estado del arte

El código de barras es un código basado en la representación de un conjunto de líneas paralelas de distinto grosor y espaciado que en su conjunto contienen una determinada información, es decir, las barras y espacios del código representan pequeñas cadenas de caracteres. De este modo, el código de barras permite reconocer rápidamente un artículo de forma única, global y no ambigua en un punto de la cadena logística y así poder realizar inventario o consultar sus características asociadas.


Los mercados alrededor del mundo lo utilizan como una forma rápida y efectiva para acceder a la información del producto de manera inmediata y que contempla un margen de error mínimo.

Inicialmente, fueron usados para registrar repuestos en el área de fabricación de vehículos, pero poco a poco, y más aún con la aparición y la popularización de teléfonos inteligentes, se ha extendido más.

Los códigos QR superan enormemente la cantidad de información que pueden contener los códigos de barras. Además de poder ser generados por cualquier usuario, ya que son libres para todo público. Significa que pueden contener cualquier tipo de información, ya sea una dirección a una imagen, un código URL, una clave, es capaz de codificar una gran gama de información.

No.	Sistema	Características
1	<b>Sistema de inventario a través de un aplicativo móvil y servicio web. Trabajo de investigación realizado por Kevin Anderson Vargas Guzmán y Daniel Mauricio León Castañeda.</b>	<p>La aplicación desarrollada en su totalidad cuenta con un generador de códigos QR, además de una base de datos que ordena y almacena la información de los productos. Está hecha para dispositivos que cuenten con el sistema operativo Android.</p> <p>Cuenta con una interfaz gráfica que permite un fácil manejo y un entorno amigable. Permite controlar el ingreso al sistema, realizar búsqueda de contactos, efectuar movimientos y consultas de</p>



		mercancía, administrar cuentas de usuario y actualizar datos de sesión.
2	 <b>Aplicación móvil: Escáner de código de barras-QR. Geeks Lab.2015</b>	Por medio de la cámara del teléfono permite la lectura de ambos códigos dentro de la misma aplicación. Permite visualizar la información que contiene el código, además de hacer una búsqueda en internet del producto que representa ese código. Da información como el formato, el tipo de código y la hora en que se realizó el escaneo. No cuenta con su propia base de datos para conocer precios y demás características.
3	<b>Aplicación móvil: Escáner QR y Código de Barras. Gamma Play.</b>	El sistema es de lo más rápidos dentro del conjunto de aplicaciones de escáner. Sin embargo, no cuenta con una base de datos propia que contenga información de productos. Está limitada a leer lo que dice el código en sí. Permite añadir contactos por medio del QR y guardar enlaces web que puedan contener.
4	<b>Amazon Go</b>	Amazon introdujo su concepto de tienda Go a finales del 2016 y hoy aún nos sigue pareciendo una idea muy lejana. Se trata de un planteamiento de establecimiento que para poder entrar a estos supermercados hay que tener descargada la app móvil de Amazon Go. En ella podremos vincular nuestra cuenta de Amazon estándar y seleccionar el método de pago para las compras que efectuemos en la tienda. Nada más entrar hay empleados que dan la bienvenida a los clientes y resuelven las dudas que haya sobre cómo acceder. Dentro también hay empleados encargados de reponer/ordenar, cocineros para la comida casera o de la propia seguridad del local): entras, vas metiendo en la cesta lo que quieres y te marchas. Sin pasar por caja (ni siquiera la típica de autoservicio, mucho más extendida en muchos

		negocios hoy en día) ni hablar con nadie. La configuración es sencilla y no lleva más que un par de minutos. Una vez finalizada se nos mostrará un código QR que tendremos que utilizar para pasar al supermercado. sin embargo, la app móvil los muestra, aunque el terminal no tenga conexión a Internet.
--	--	---

## Requerimientos Técnicos

Haciendo referencia a un trabajo previamente realizado en la UNIVERSIDAD FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS se menciona la siguiente problemática, que de manera parecida podemos aplicar a las tiendas alrededor del mundo.

“En la tienda de calzado CALZA-OFERTAS, la disponibilidad de la mercancía es primordial en la estabilidad de las ventas, sin embargo, se identificaron diversos factores que la afectan, como lo son: la dependencia de la verificación de los productos en bodega cada vez que se realizaba una atención para venta y el uso de información consignada en una agenda para el reconocimiento de inventarios, que rara vez estaba actualizada”.

Con el planteamiento anterior, los investigadores propusieron desarrollar un sistema que de inventario por medio de códigos QR para responder a esta necesidad. En su sistema se ingresan los datos de cada producto del que se quiera llevar control y los almacena de forma organizada, permitiendo tanto al administrador como a los vendedores, acceder a la información de un producto a través de una aplicación móvil de manera rápida y sencilla.

### Hardware:

- Dispositivo electrónico (servidor) capaz de alojar la base de datos central, con la que el equipo estará trabajando a lo largo del proyecto.
- Computadores individuales para cada integrante del equipo, para poder trabajar desde distancia.
- Wifi-Router, necesario para establecer conexión entre los miembros del equipo y del servidor principal.

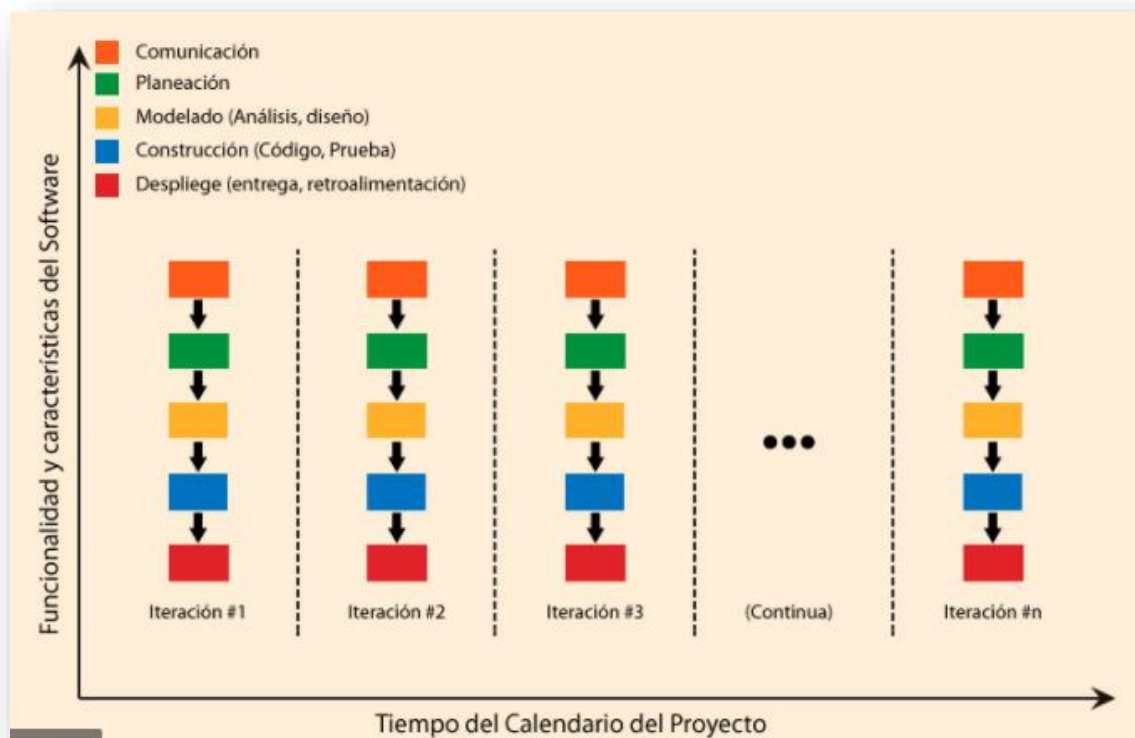
### Software:

- Aplicación móvil capaz de comunicarse con el servidor de la compañía para registrar compras de artículos y realizar el análisis de acuerdo con sus preferencias.

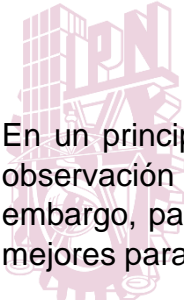
- Aplicación de escritorio necesaria para comunicarse con la base de datos central.
- Ambientes de Desarrollo para crear las aplicaciones.
- SGBD adecuado para los propósitos del proyecto y su comunicación con software de las aplicaciones destinadas a escritorio.

## Paradigma de desarrollo

Se ha escogido el modelo iterativo incremental, ya que es el mejor paradigma de acuerdo con las necesidades que posee el equipo, es decir, mediante retroalimentación del cliente (profesor), el equipo podrá ir corrigiendo e implementando nuevas funciones al proyecto inicial, para así, poder entregar una versión final de calidad.



## Capítulo 2: Obtención de la Información



### Recolección de Requisitos

En un principio se había planteado como técnica de recolección de requisitos la observación y la revisión de compraventa de artículos en locales concurridos, sin embargo, para este momento se comenzó a cuestionar si estas técnicas eran las mejores para el proyecto, por lo que se planteó una nueva técnica, el cuestionario.

El cuestionario propuesto contendría preguntas como las siguientes:

1. ¿Cuál es el precio mínimo y máximo que pagarías por la aplicación?
2. ¿Crees que es fundamental en el centro comercial agilizar el movimiento de espera a la hora de pagar los productos? ¿Por qué?
3. ¿Cuál es el mayor tiempo que has pasado esperando en una cola?
4. ¿Cuentas con un dispositivo móvil capaz de cargar con la aplicación?
5. ¿Cargas con tu celular cada que sales de casa?
6. ¿Qué opinas del contacto persona-persona en el super que existe en la actualidad (pandemia)?
7. ¿Qué te gustaría conocer información extra de tus compras?
8. ¿A qué supermercado concurre?

La primera pregunta sería para recolectar los intereses comunes acerca del precio de la aplicación y ver la media del precio entre la población tomando en cuenta la zona a realizar la encuesta; la segunda y tercera es para conocer la diferencia de tiempos que se realizan en espera de pago en la fila del supermercado, con y sin la app; la cuarta y quinta es para conocer la cantidad de usuarios que prefieren una app móvil a una app de escritorio; la sexta es para conocer preferencias del usuario; la séptima y octava es para futuras implementaciones a la app (actualizaciones).

Se plantea también el muestreo de la población, sin embargo, para esta recolección de requisitos se desconoce si es necesario ya que hemos aplicado el cuestionario, ya que es útil conocer la cantidad de supermercados que serán capaces de implementar este proyecto y desde ahí partir al muestreo de la población que acude a estos supermercados.

La finalidad de las técnicas propuestas no es más que nada que medir la urgencia de la creación de la aplicación, así como la necesidad que existe por parte de la comunidad que la descargará.

## **( Cuestionario Proyecto “QR-Fast”**

1.- ¿Cuál es el precio mínimo y máximo que pagarías por la aplicación? **(Abierta)**

2.- ¿Te importa mucho la información nutricional de los alimentos?

- A) Si
- B) No

3.- ¿Crees que es fundamental en el centro comercial agilice el tiempo de espera a la hora de pagar los productos en caja? ¿Por qué? **(Abierta)**

4.- ¿Cuál es el mayor tiempo que has pasado esperando en una fila?

- A) De 1 a 5 minutos
- B) De 5 a 10 minutos
- C) De 10 a 20 minutos
- D) Más de 30 minutos

5.- ¿Cuentas con un dispositivo móvil capaz de poseer con la aplicación?

- A) Si
- B) No

6.- ¿Qué opinas del contacto persona-persona que existe en la actualidad (pandemia)? **(Abierta)**

7.- ¿Cargas con tu celular cada que sales de casa?

- A) Nunca
- B) Raras veces
- C) A veces
- D) A menudo
- E) Siempre

8.- ¿Te gustaría que la aplicación te dé recomendaciones sobre la comparativa de precios de los productos que comprarías en el supermercado?

- A) Si
- B) No

9.- ¿Te gustaría conocer información extra de tus compras?

- A) Si
- B) No

10.- ¿En caso de Si qué clase de información? **(Abierta)**

11.- ¿Qué es lo que más le cuesta trabajo al momento pagar sus compras?

- A) El pago
- B) Los largos tiempos de espera
- C) El registro de los productos

12.- ¿Alguna vez has pensado tener una app, para pagar, sin la necesidad de formarte?

- A) Si
- B) No

13.- ¿Alguna vez se han equivocado con el precio del producto que habías escogido al momento de pagar en caja?

- A) Nunca
- B) Raras veces
- C) A veces
- D) A menudo
- E) Siempre

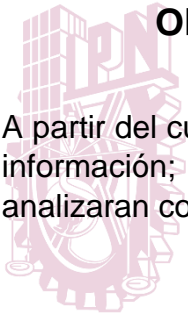
14.- ¿Has tenido alguna complicación de salud por las largas filas o esperar mucho tiempo a la hora de pagar tus comprar? ¿Cuál? **(Abierta)**

15.- ¿Consideras que el pago con tarjeta (crédito, vales, departamental) aumenta o disminuye la espera en pagar los productos en el supermercado?

- A) Nunca
- B) Raras veces
- C) A veces
- D) A menudo
- E) Siempre

16.- Consideras útiles actualmente los checadores / lectores de código de barras físicos, ¿qué ofrecen los supermercados?

- A) Si
- B) No

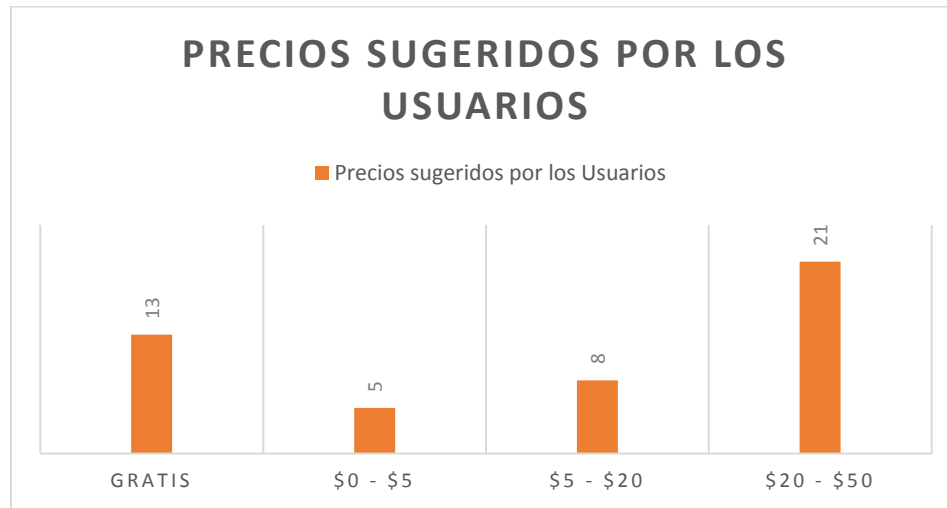


## Obtención de resultados a partir del cuestionario

A partir del cuestionario aplicado a una población joven se ha obtenido la siguiente información; información que se presentará en forma de gráficas o datos y se analizarán con cuidado.

### Precio mínimo y máximo de la aplicación

Gracias al cuestionario se obtuvo la siguiente información:



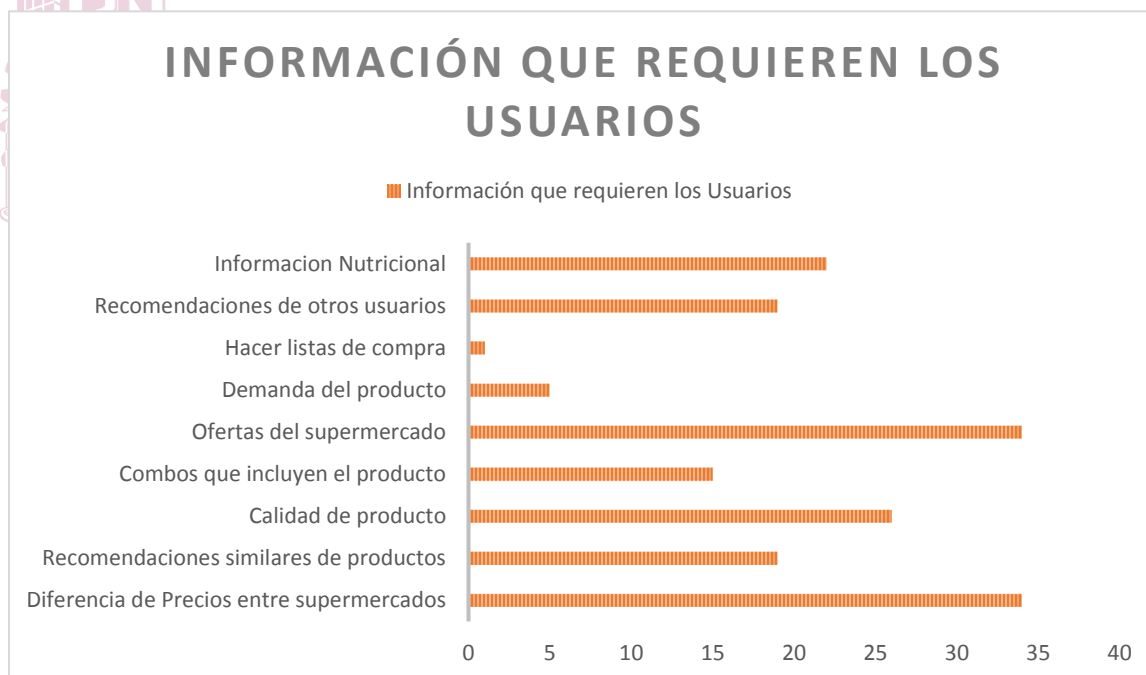
El grafo anterior representa las sugerencias que realizaron los usuarios, donde se puede llegar a dividir en 4 secciones básicas:

1. Gratis:  
El producto es completamente gratuito para que los usuarios puedan usarlo sin necesidad de comprar una licencia de uso indeterminado.
2. \$0 - \$5  
La aplicación es de paga y su precio puede variar en el rango de \$0 y \$5.
3. \$5 - \$20  
La aplicación es un poco más costosa, pero a su vez su aporte es más para los creadores.
4. \$20 - \$50  
El precio máximo que puede llegar a tomar la aplicación se localiza dentro de este rango y es la mayor cantidad de dinero que pueden aportar los socios (o lo más rentable).

Como se observó en los resultados el precio que más conviene a la empresa por parte de los usuarios es de \$20 en adelante, donde \$20 sería el precio óptimo para que los usuarios que votaron por el precio podrían comprarlo ya que entre todos los votos recopilados hay usuarios que optaron por pagar más o menos.



## Implementaciones a la aplicación



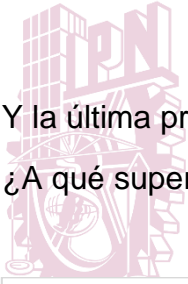
Como podemos observar en el grafico anterior, gracias a esta pregunta se puede obtener las implementaciones más importantes que requieren lo usuarios, para así no dedicar tiempo a una funcionalidad que no tenga mucha utilidad para la población encuestada, entonces, se pueden deducir 3 implementaciones básicas a la aplicación:

1. Diferencia de Precios entre supermercados
2. Ofertas del supermercado
3. Calidad del producto

Donde cada enunciado explica a la perfección lo que debe de realizar la aplicación en el teléfono del usuario.

Esta recopilación de información es básica para poder enfocar hacia una rama secundaria del propósito principal de la aplicación y así tener funcionalidades secundarias, entonces, estas 3 actividades se plantean implementar como procesos secundarios.

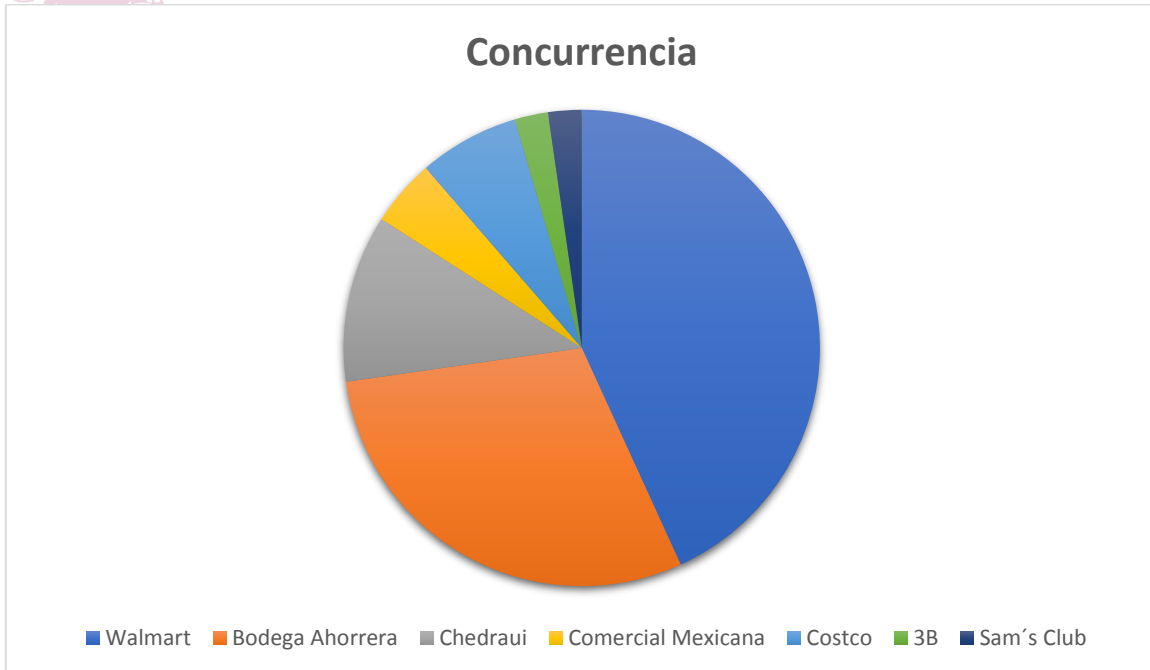




## Concurrencia de supermercados

Y la última pregunta importante del cuestionario:

¿A qué supermercado concurre más?



¿Para qué nos sirve esta pregunta? Bien, como observamos en el gráfico tenemos que, más del 50% de la población a la que se le aplicó la encuesta concurre a 2 supermercados básicos, Walmart y Bodega Aurrera, esta información nos sirve a nosotros como analistas de datos ya que podemos también implementar algunos de los productos de estos establecimientos en nuestra base de datos para comenzar a trabajar con ellos y no malgastar tiempo y espacio en memoria con una base de datos que no se utilice por esta población, por ejemplo, Sam's Club ya que crear la base de datos para una persona no es fundamental por ahora, y a su vez mejor cubrimos las necesidades mayores de la población es decir aquellas que cubran más de un 20% a un 50% de nuestra población.





## Capítulo 2.1: Licencias e IDE de Software

### Licencias

La idea principal del proyecto es tener una base de datos en la que se localice toda la información que el usuario necesita, información que ha sido recopilada por medio de los cuestionarios aplicados. Por lo que la licencia de un SGBD es fundamental en el proyecto, se tiene pensado usar MongoDB por fines prácticos, sin embargo, las especificaciones todavía siguen en investigación ya que la demanda del producto al ser poca no se requiere de un gran espacio en memoria ni un potente ordenador que sea capaz de procesar muchas solicitudes al mismo tiempo, solicitudes de las que se hablará después.

### FireBase

Es un conjunto de herramientas orientadas a la creación de aplicaciones de alta calidad, al crecimiento de los usuarios y a ganar más dinero. Personalmente describo la plataforma como una suite de diferentes aplicaciones que nos harán más fácil el desarrollo de nuestra aplicación. Veamos, uno por uno, los servicios más destacados que nos ofrece FireBase para trabajar de una manera más sencilla en nuestra aplicación es:

#### Base de datos Realtime (Tiempo Real)

Con la base en tiempo real de FireBase podrás guardar todos los datos que requiera tu aplicación. Se lleva muy bien con React y su patrón reactivo que permite actualizar los datos en los componentes automáticamente. Los datos se almacenan en formato JSON y se pueden agregar reglas para permitir requests con token o solo desde una URL, por ejemplo.

#### Autenticación

Es un servicio que nos simplifica el inicio de sesión y la gestión de la misma, en nuestra aplicación. Si la usamos en aplicaciones web es extremadamente fácil de configurar, sobre todo si usamos el proveedor de Google, aun así, si usamos otros de los disponibles (Correo/Contraseña, Teléfono, Facebook, Twitter, GitHub, Anónimo) también es muy fácil, sólo es un paso más en el caso de las redes.

#### Almacenamiento

Este servicio es muy bueno para aplicaciones que requieran guardar archivos del usuario. También nos sirve si queremos subir estáticos ya que existe un botón desde la interfaz o podemos programar algo. En mi caso lo he usado para subir imágenes desde un formulario y no he tenido ningún tipo de problemas. Como la base de datos, tiene reglas que podemos configurar.

## Laboratorio de tests (pruebas) para Android

Los desarrolladores de Android se habrán planteado la encrucijada que produce muchas veces a la hora de probar una aplicación. Existen múltiples modelos de dispositivos con diferentes versiones y diseño del OS, así como diferentes sensores. Este servicio nos ofrece la posibilidad de probar los tests de nuestra aplicación en los entornos que configuremos (Dispositivo, versión del OS...).

## Informes sobre fallos

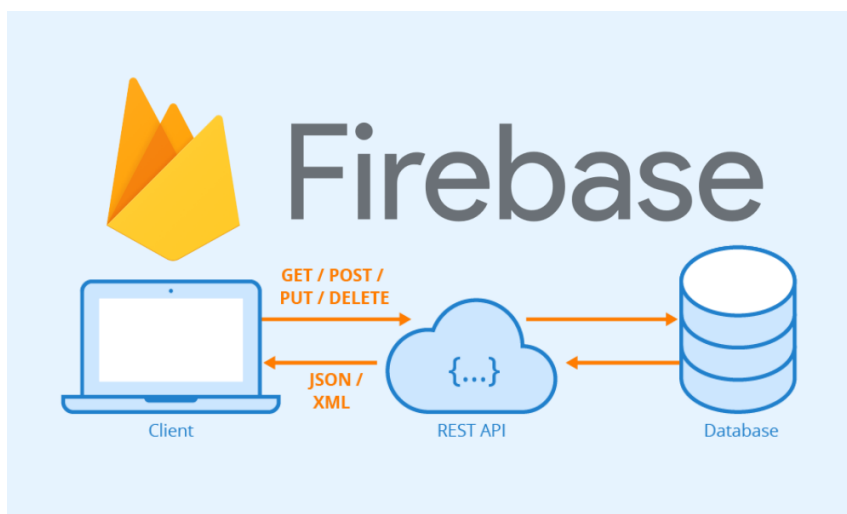
Con esta utilidad podemos detectar los errores que aparezcan en nuestras aplicaciones de iOS y Android, así como poder erradicarlos a tiempo. Esta herramienta próximamente dará paso a Crashlytics de Fabric, que se integrará como una herramienta más. Hoy en día, podemos usar ambos, pero mi recomendación es que uses Crashlytics pues es la herramienta que se instaurará en el futuro.

## Notificaciones

Este servicio, como su nombre nos indica, nos permitirá gestionar el envío de notificaciones a nuestros usuarios con la diferencia de que estas podrán ser programadas acorde a diferentes parámetros.

## Configuración remota

Este añadido nos permitirá básicamente modificar el comportamiento y la apariencia de nuestra aplicación sin que nuestros usuarios tengan que tocar nada.



## MongoDB

MongoDB es una base de datos distribuida, basada en documentos y de uso general que ha sido diseñada para desarrolladores de aplicaciones modernas y para la era de la nube. Ninguna otra ofrece un nivel de productividad de uso tan alto.

MongoDB es una base de datos orientada a documentos. Esto quiere decir que, en lugar de guardar los datos en registros, guarda los datos en documentos. Estos documentos son almacenados en BSON, que es una representación binaria de JSON.

Una de las diferencias más importantes con respecto a las bases de datos relacionales, es que no es necesario seguir un esquema. Los documentos de una misma colección concepto similar a una tabla de una base de datos relacional, pueden tener esquemas diferentes.



### Características:

- La forma más natural y productiva de trabajar con datos.
- Admite matrices y objetos anidados como valores.
- Trabaja con esquemas dinámicos y flexibles.
- Lenguaje de consulta rico y expresivo que permite filtrar y ordenar por cualquier campo, independientemente de cómo esté incrustado en un documento.
- Admite agregaciones y otros casos de uso modernos, como búsqueda de gráficos o texto, y búsqueda basada en información geoespacial.
- Las propias consultas son también JSON, por lo que se programan fácilmente. Olvídense de concatenar cadenas para generar consultas SQL de forma dinámica.
- Lenguaje de consulta rico y expresivo que permite filtrar y ordenar por cualquier campo, independientemente de cómo esté incrustado en un documento.
- Admite agregaciones y otros casos de uso modernos, como búsqueda de gráficos o texto, y búsqueda basada en información geoespacial.



- Las propias consultas son también JSON, por lo que se programan fácilmente. Olvídense de concatenar cadenas para generar consultas SQL de forma dinámica.



## IDE

Otra licencia que aún no se menciona es nuestra IDE por utilizar para la programación correspondiente del proyecto, por lo que se usará las siguientes:

1. **Visual Studio Code** es un editor de código redefinido y optimizado para crear y depurar aplicaciones web y en la nube modernas. y está disponible para Windows, macOS y Linux. Viene con soporte integrado para JavaScript, TypeScript y Node.js y tiene un rico ecosistema de extensiones para otros lenguajes (como C++, C, Java, Python, PHP, Go) y tiempos de ejecución (como .NET y Unity).
2. **Flutter** es el kit de herramientas de UI de Google para realizar hermosas aplicaciones, compiladas nativamente, para móvil, web y escritorio desde una única base de código. Ayuda a rápida y fácilmente experimentar, construir UIs, añadir funcionalidades, y corregir bugs más rápido. Experimenta tiempos de recarga por debajo de un segundo, sin perder el estado, en emuladores, simuladores, y dispositivos para iOS y Android.
3. **Postman** es una plataforma de colaboración para el desarrollo de API. Las características de Postman simplifican cada paso de la creación de una API y optimizan la colaboración para que pueda crear mejores API, más rápido.

Sabiendo los lenguajes también a ocupar:

1. Dart



Cabe recalcar que las licencias de uso de cada una de las IDE's mencionadas son gratis, por lo que la decisión de uso está más enfocada en el lenguaje a utilizar y las necesidades que cubre el lenguaje.

# **Análisis estructurado de Gane & Searson**

## Capítulo 3: Análisis de Flujo de Datos con Metodología Gane & Searson

El diagrama de flujo que se muestra a continuación muestra el movimiento interno dentro del sistema propuesto del proyecto, diagrama inspirado del libro *“Análisis y Diseño de Sistemas” de Kendall & Kendall, capítulo 7 “Uso de diagramas de flujo de datos”*.

**Paso 1:** Hacer una lista de actividades de la empresa y usarla para determinar los siguientes elementos.

De todo lo visto anteriormente, desde la introducción y planteo del problema tenemos que:

### Entidades Externas:

1. Usuarios
2. Empresas

### Flujos de Datos:

1. Usuario lee el código del producto.
2. Se obtiene de la base de datos empresa los diferentes precios que existen.
3. Se obtiene la calidad del producto del supermercado.
4. Se obtiene las ofertas de la base de datos productos.
5. Enviar la data a unir.
6. Se entrega al usuario la solicitud que expidió.
7. Agregar información extra, como cantidad de producto.
8. Enviar carrito de compra.
9. Actualización de precios.

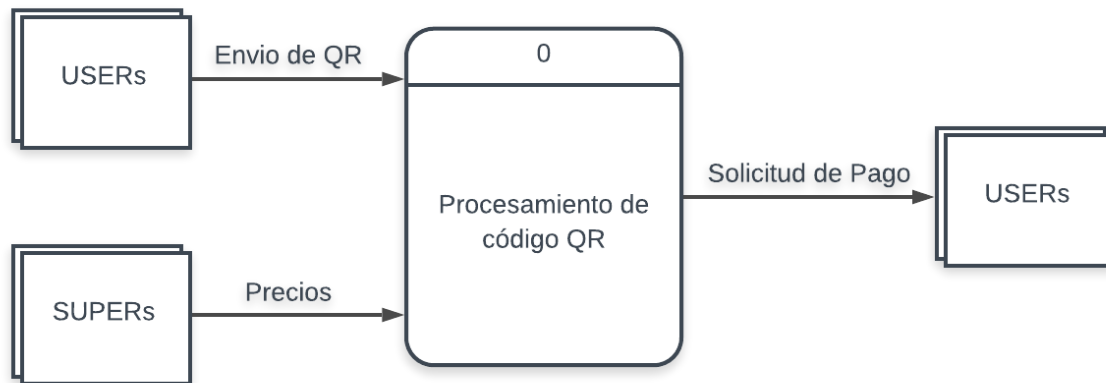
### Procesos:

1. Lectura de Código QR.
2. Solicito Precios en diferentes supermercados.
3. Solicito Calidad del producto.
4. Solicito Ofertas actuales del supermercado.
5. Unir precios, calidad y ofertas.
6. Creo la solicitud del producto escaneado.
7. Recopilar información extra a operar.
8. Generar pago.
9. Actualiza precios.

### Almacenes de datos:

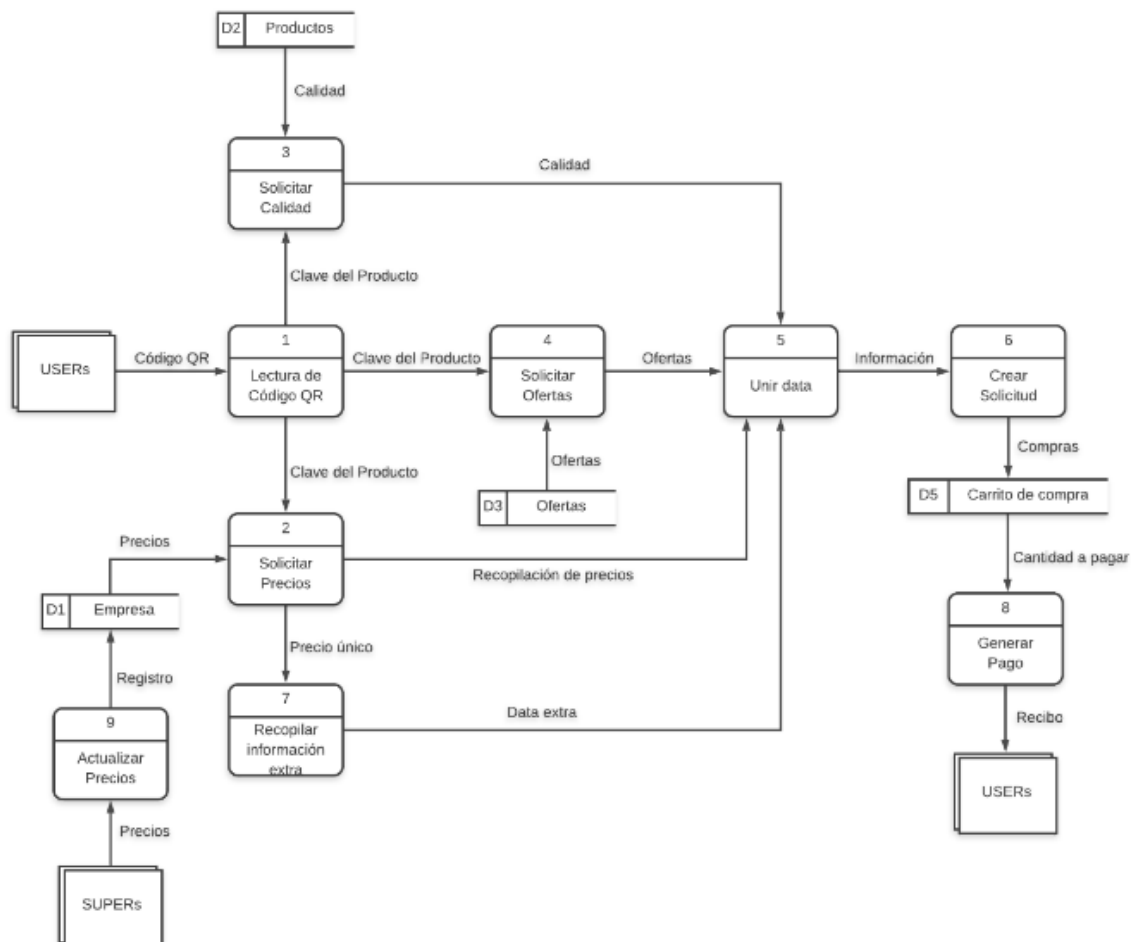
1. Base de datos Empresa  
Contiene datos de las empresas a las que se añadirán para la recolección de datos útiles, es la base de datos principal.
2. Base de datos Productos  
Contiene datos como el precio del producto, la oferta actual del producto si es que tiene, calidad del producto (medido en estrellas), entre otros datos.
3. Base de datos relación de ofertas  
Contendrá los productos relacionados, así como la oferta que se tiene con dicho producto.

**Paso 2:** Crear un diagrama de contexto que muestre las entidades externas y los flujos de datos que entran y salen del sistema.



*Ilustración 1. Diagrama de Contexto*

**Paso 3.** Dibujar el Diagrama 0, el siguiente nivel.



*Ilustración 2. Diagrama 0, el siguiente nivel.*



**Paso 4.** Crear un diagrama hijo para cada uno de los procesos en el Diagrama 0.

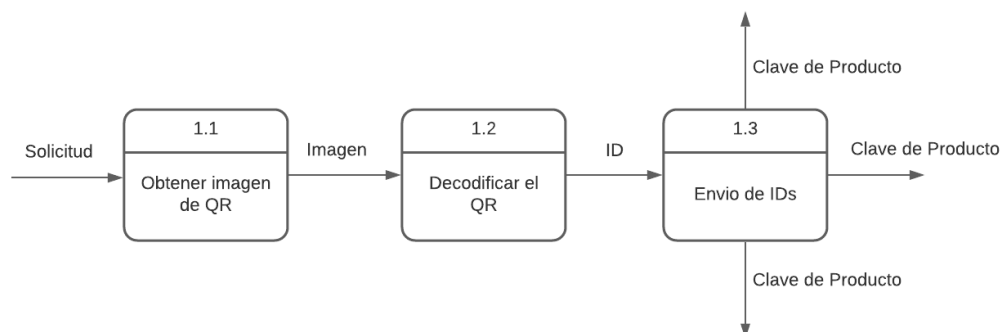


Ilustración 3. Diagrama hijo del proceso 1.

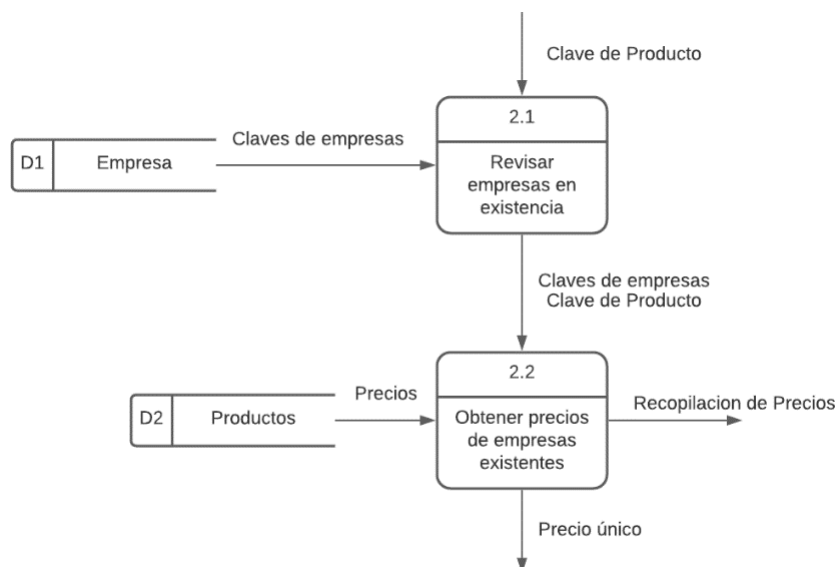


Ilustración 4. Diagrama hijo del proceso 2.

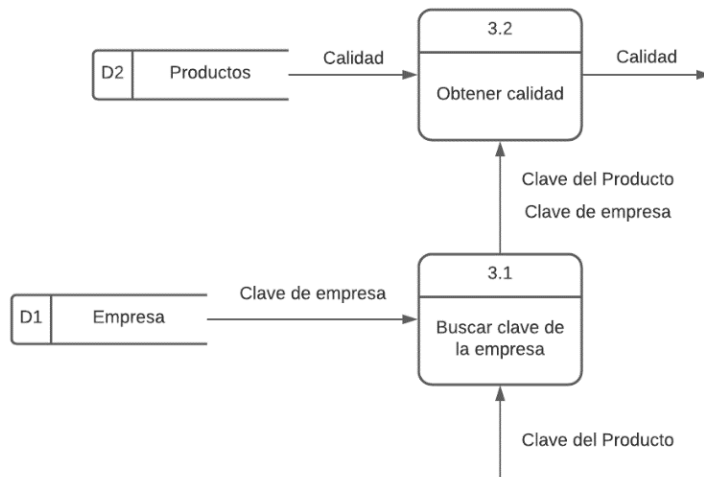


Ilustración 5. Diagrama hijo del proceso 3.

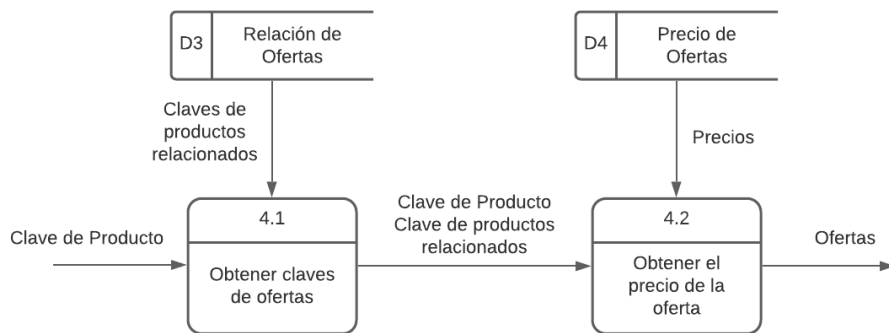


Ilustración 6. Diagrama hijo del proceso 4.

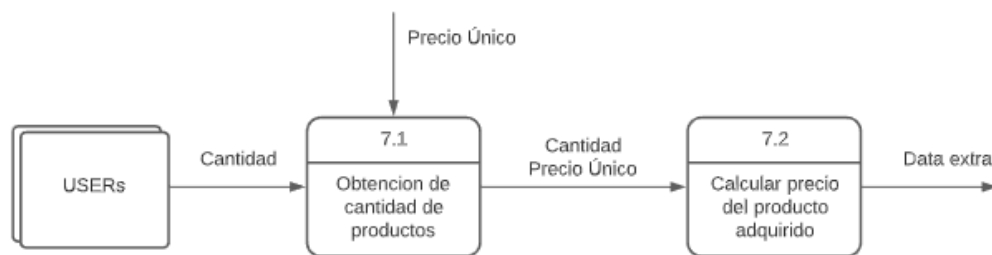


Ilustración 7. Diagrama hijo del proceso 7.

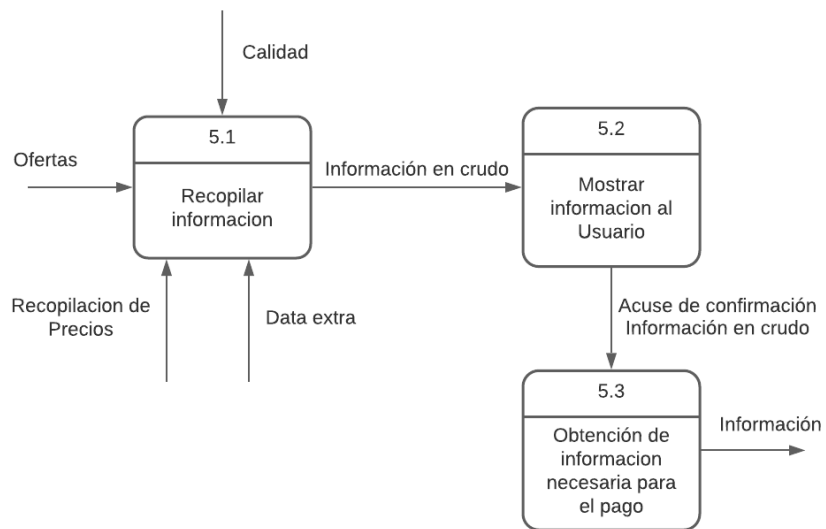


Ilustración 8. Diagrama hijo del proceso 5.

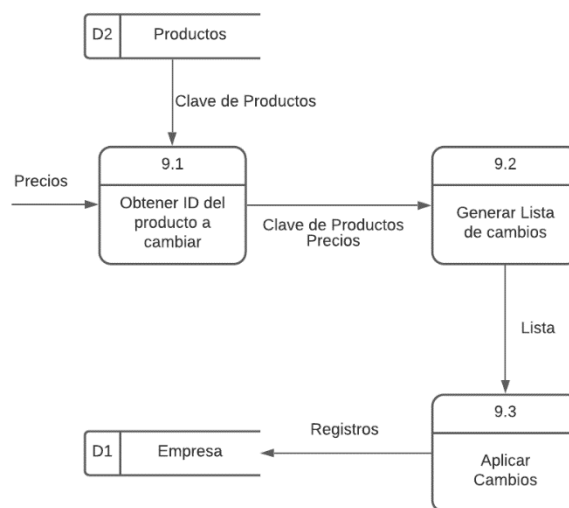


Ilustración 9. Diagrama hijo del proceso 9.

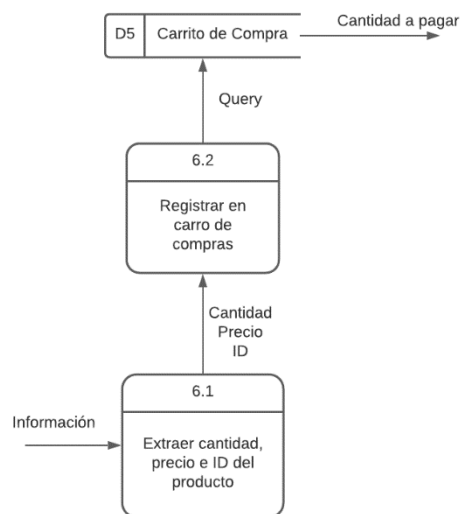


Ilustración 10. Diagrama hijo del proceso 6.

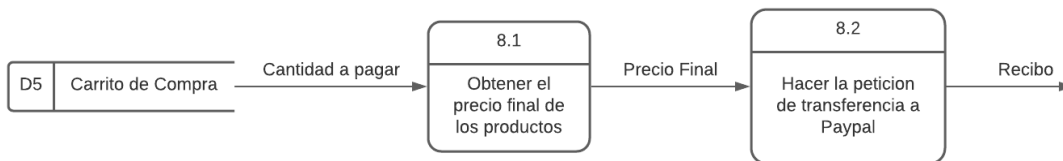


Ilustración 11. Diagrama hijo del proceso 8.

# **Análisis Orientado a Objetos con la Metodología Coad & Yourdon**

## Capítulo 4: Análisis Orientado a Objetos con la Metodología Coad-Yourdon



### Diagrama Coad-Yourdon "QR-FAST"

#### Identificación de Objetos

**QR-FAST**, será una herramienta de software, para **smartphone** de reconocimiento de **productos**, mediante **código QR**, cuyo objetivo es **agilizar** el proceso de compra dentro de un **supermercado**, la cual permitirá a los **clientes** llevar un **registro de compra**, aquí se mostrará el **monto total** a pagar y **formas de pago** durante su visita y/o estancia dentro de la **sucursal**, además de adquirir sus diversos productos, mediante sus **precios**, **marcas**, **tipo** de su preferencia al finalizar sus compras se va a **mostrará** y **asignará** un código para el **proceso de pago**, en cual podrán **visualizar**, **verificar** y **consultar** que puede ser utilizado para **realizar** la transacción de compra en la **caja**.

Simbología	
Identificación (Color)	Significado
	Objetos
	Atributos
	Operaciones

**Caja:** No es un objeto potencial puesto que, no cumple con la característica 1, establecida por la Metodología de Coad-Yourdon que se aplica, porque no brinda información específica al software/aplicación móvil y además no participa como tal y no posee un peso específico en la aplicación móvil a realizar en el presente Proyecto.

#### Objetos, con sus respectivos atributos y operaciones

Producto
ID Producto
Precio
Marca
Tipo
Tamaño
Mostrar ()
Modificar ()
Almacenar ()

Código QR
ID Código
Tipo
Contenido
Asignar ()
Programar ()
Consultar ()

Cliente
ID Cliente
Nombre
E-mail
Telefono
Usuario
Visualizar ()
Mostrar ()
Verificar ()

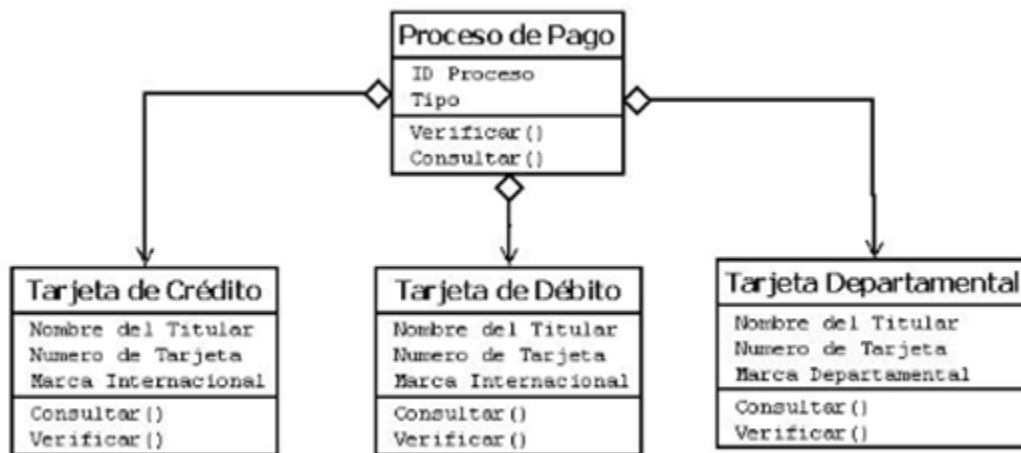
Supermercado
ID Supermercado
Nombre
Numero Sucursal
Lugar (Ciudad/Estado)
Telefono
Consultar ()

Lista de Compra
ID Lista
ID Cliente
Lista de Productos
Monto Total
Forma de Pago
Mostrar ()

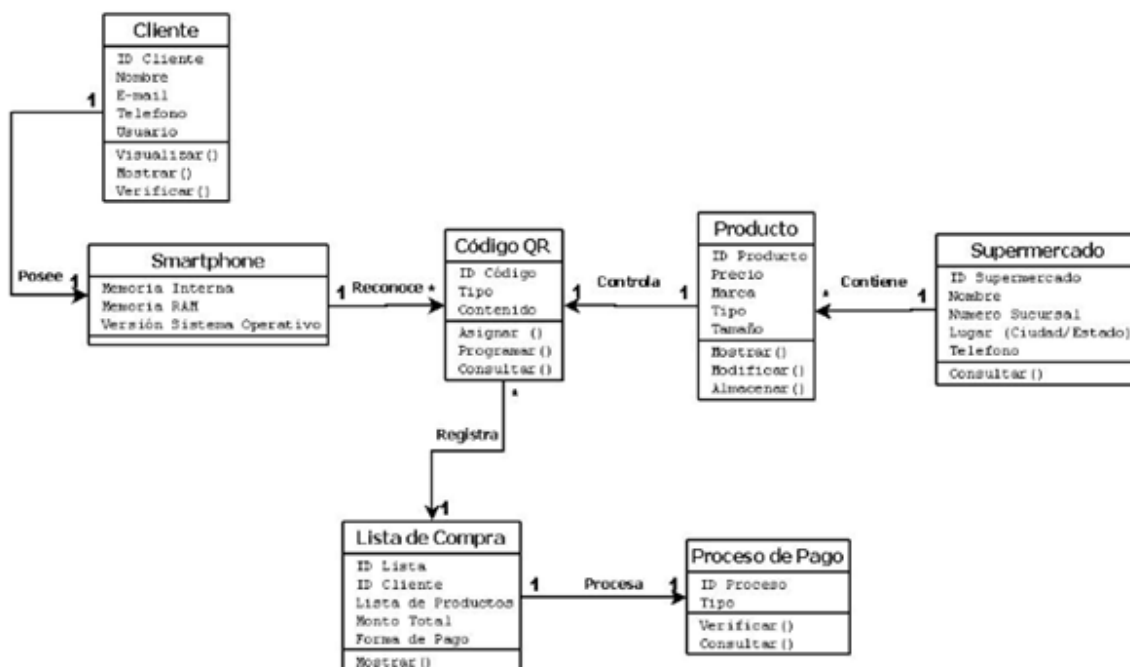
Smartphone
Memoria Interna
Memoria RAM
Versión Sistema Operativo

Proceso de Pago
ID Proceso
Tipo
Verificar ()
Consultar ()

## Diagrama de Características “QR-Fast”



## Diagrama de Coad-Yourdon “QR-Fast”



# **Análisis y Diseño del Sistema y Modelado con UML**



## Capítulo 4.1: Análisis y Diseño del Sistema y Modelado con UML

### Requisitos Funcionales



1. Agregar al carrito
2. Escanear código
3. Generar código de pago
4. Quitar del carrito

### Requisitos No funcionales

1. Obtener Descuentos/ofertas
2. Obtener Diferencias en precio de productos
3. Obtener Calidad

### Casos de uso

- a) ¿Cuántos actores tiene el sistema?
  - ❖ Usuario 1 (cliente, persona humana que hace uso de la aplicación).
  - ❖ Usuario 2 (administrador, persona humana que controla el uso del sistema).
- b) Casos de uso
  1. Iniciar sesión
  2. Agregar producto
  3. Quitar producto
  4. Pagar
  5. Precios
  6. Ofertas
  7. Agregar producto
  8. Quitar producto
- c) Tercera pregunta según el inciso b
  - ❖ ¿Cómo inicia sesión?
  - ❖ ¿Cómo se agrega un producto?
  - ❖ ¿Cómo se quita un producto?
  - ❖ ¿Cómo se paga?
  - ❖ ¿Cómo se modifican los precios?
  - ❖ ¿Cómo se muestran las ofertas?

<b>NOMBRE</b>	<b>01.- Iniciar sesión</b>	
<b>DESCRIPCION</b>	El usuario tendrá que contar con una cuenta para tener un registro de sus datos	
<b>PRECONDICION</b>	El usuario debe contar con un dispositivo móvil con la aplicación instalada	
<b>SECUENCIA PRINCIPAL</b>	<b>01</b>	El usuario ingresa a la aplicación
	<b>02</b>	El usuario ingresa sus datos de acceso a la aplicación
	<b>03</b>	El usuario indicara que quiere empezar una lista de compra
<b>ERROES / ALTERNATIVAS</b>	<b>01</b>	El usuario no cuenta con acceso a internet
	<b>02</b>	El dispositivo del usuario no cuenta con batería suficiente
<b>POSCONDICION</b>	No	
<b>NOTAS</b>	No	

<b>NOMBRE</b>	<b>02.- Agregar producto</b>	
<b>DESCRIPCION</b>	El usuario tendrá que elegir los productos que desea comprar	
<b>PRECONDICION</b>	El usuario indico que quiere iniciar una lista de compra o tiene una lista de compra activa	
<b>SECUENCIA PRINCIPAL</b>	<b>01</b>	El usuario toma el producto que quiere ingresar
	<b>02</b>	El sistema inicia el reconocimiento de cogido de barras
	<b>03</b>	El sistema reconoce el código de barras y lo agrega al carrito y suma el precio a la suma total
<b>ERROES / ALTERNATIVAS</b>	<b>02</b>	El código de barras del producto no se lee claramente
	<b>02</b>	El dispositivo del usuario no cuenta con una cámara con buena resolución
	<b>03</b>	El código de barras no es reconocido correctamente
	<b>03</b>	El código de barras no se encuentra dentro de la base de datos
<b>POSCONDICION</b>	No	
<b>NOTAS</b>	No	

<b>NOMBRE</b>	<b>03.- Quitar un producto</b>	
<b>DESCRIPCION</b>	El usuario agrego un producto que ya no quiere	
<b>PRECONDICION</b>	El usuario debe contar con una lista de compra activa	
<b>SECUENCIA PRINCIPAL</b>	<b>01</b>	El usuario selecciona el producto que quiere retirar de la lista de compra
	<b>02</b>	El sistema retira el producto y resta el precio de la suma total del pago
<b>ERROES / ALTERNATIVAS</b>	<b>01</b>	El sistema no puede retira
	<b>02</b>	El dispositivo del usuario no cuenta con batería suficiente
<b>POSCONDICION</b>	No	
<b>NOTAS</b>	No	

<b>NOMBRE</b>	<b>04.- Pagar</b>	
<b>DESCRIPCION</b>	El usuario tiene una lista de compra activa y ya no va a agregar o quitar productos	
<b>PRECONDICION</b>	El usuario debe tener una lista de compra activa	
<b>SECUENCIA PRINCIPAL</b>	<b>01</b>	El usuario ha terminado de ingresar los productos que desea y selecciona la opción de proceder al pago
	<b>02</b>	El sistema recolectara la suma completa de los productos y generara el código QR
	<b>03</b>	El usuario pondrá el código generado en el lector el cual generara el pago junto con los datos de pago que el usuario tiene registrado en su cuenta
<b>ERROES / ALTERNATIVAS</b>	<b>01</b>	El usuario no cuenta con acceso a internet
	<b>02</b>	El sistema no genera el código QR
	<b>03</b>	El sistema no puede leer el código correctamente
	<b>03</b>	El usuario no cuenta con saldo suficiente para que el pago sea procesado
	<b>03</b>	El banco rechazo la solicitud para que el pago se procesara
<b>POSCONDICION</b>	No	
<b>NOTAS</b>	No	

<b>NOMBRE</b>	<b>05.- Modificar el precio</b>	
<b>DESCRIPCION</b>	El usuario (Administrador) quiere modificar el precio de un articulo	
<b>PRECONDICION</b>	El producto debe existir dentro de la base de datos del sistema	
<b>SECUENCIA PRINCIPAL</b>	<b>01</b>	El usuario debe seleccionar el producto
	<b>02</b>	El sistema modificara el precio de todos los elementos que sean del mismo tipo
<b>ERROES / ALTERNATIVAS</b>	<b>01</b>	El sistema no encuentra el producto
	<b>02</b>	El sistema no modifica el precio
<b>POSCONDICION</b>	No	
<b>NOTAS</b>	No	

<b>NOMBRE</b>	<b>06.- Ofertas</b>	
<b>DESCRIPCION</b>	El usuario (Administrador) quiere ofrecer productos de maneras atractivas para llamar la atención del cliente	
<b>PRECONDICION</b>	El producto debe existir dentro de la base de datos del sistema	
<b>SECUENCIA PRINCIPAL</b>	<b>01</b>	El usuario debe seleccionar el producto
	<b>02</b>	El sistema guardara y mostrara las ofertas a los usuarios
<b>ERROES / ALTERNATIVAS</b>	<b>01</b>	El sistema no encuentra el producto
	<b>02</b>	El sistema no muestra de manera apropiada la oferta
<b>POSCONDICION</b>	No	
<b>NOTAS</b>	No	

NOMBRE	07.- Agregar producto	
DESCRIPCION	El usuario (Administrador) quiere agregar un producto a la base de datos	
PRECONDICION	El usuario debe tener acceso al sistema	
SECUENCIA PRINCIPAL	01	El usuario ingresa los datos básicos del producto
	02	El sistema agregara el producto y asociara los datos necesarios para que se pueda acceder a ellos de manera correcta
ERROES / ALTERNATIVAS	01	El usuario no cuenta con los permisos necesario
	02	El sistema no agrega el producto
POSCONDICION	No	
NOTAS	No	

NOMBRE	08.- Quitar productos		
DESCRIPCION	El usuario (Administrador) quiere retirar un producto de la base de datos		
PRECONDICION	El usuario debe tener acceso al sistema		
SECUENCIA PRINCIPAL	01	El usuario debe seleccionar el producto	
	02	El sistema retirara el producto de la base de datos	
ERROES / ALTERNATIVAS	01	El sistema no encuentra el producto	
	02	El sistema no puede eliminar el producto	
POSCONDICION	No		
NOTAS	No		

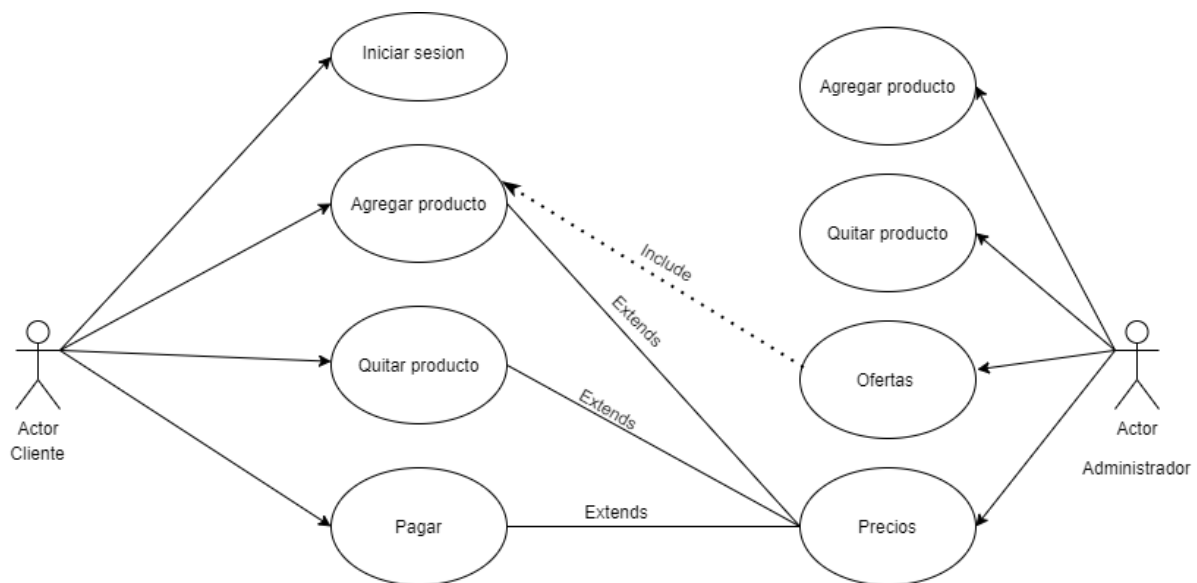
## Reglas de Negocio

Código	Nombre	Descripción	Dinámicas	Estáticas
<b>Reglas de Acceso</b>				
<b>RAN01</b>	Usuarios de compras	Solo los usuarios que han sido registrados en la BD podrán acceder a las funcionalidades de la aplicación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>RAN02</b>	Usuarios no registrados	Los futuros usuarios deberán llenar un formulario para añadirlos a la BD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>RAN03</b>	Administradores de empresas	Para registrar un administrador que se encargue de subir cambios a precios de la empresa u ofertas se deberá presentar un formulario al portal web	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>RAN04</b>	Developers	Serán designados por el representante del equipo al que se integrará el nuevo developer, se entregará solicitud a su supervisor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Código	Nombre	Descripción	Dinámicas	Estáticas
<b>Reglas de Permisos</b>				
<b>RPN01</b>	Modificación de la BD	Solo los miembros autorizados pueden modificar la BD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>RPN02</b>	Generación de Pago	Solo se generará el pago correspondiente si la información introducida es correcta y se pudo realizar el pago	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>RPN03</b>	Ingreso a la empresa	Cualquier solicitud expedida y aceptada por el equipo de QRFast puede ingresar al grupo de empresas que implementan QRFast	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



## Diagrama Caso de Uso “QR-Fast”

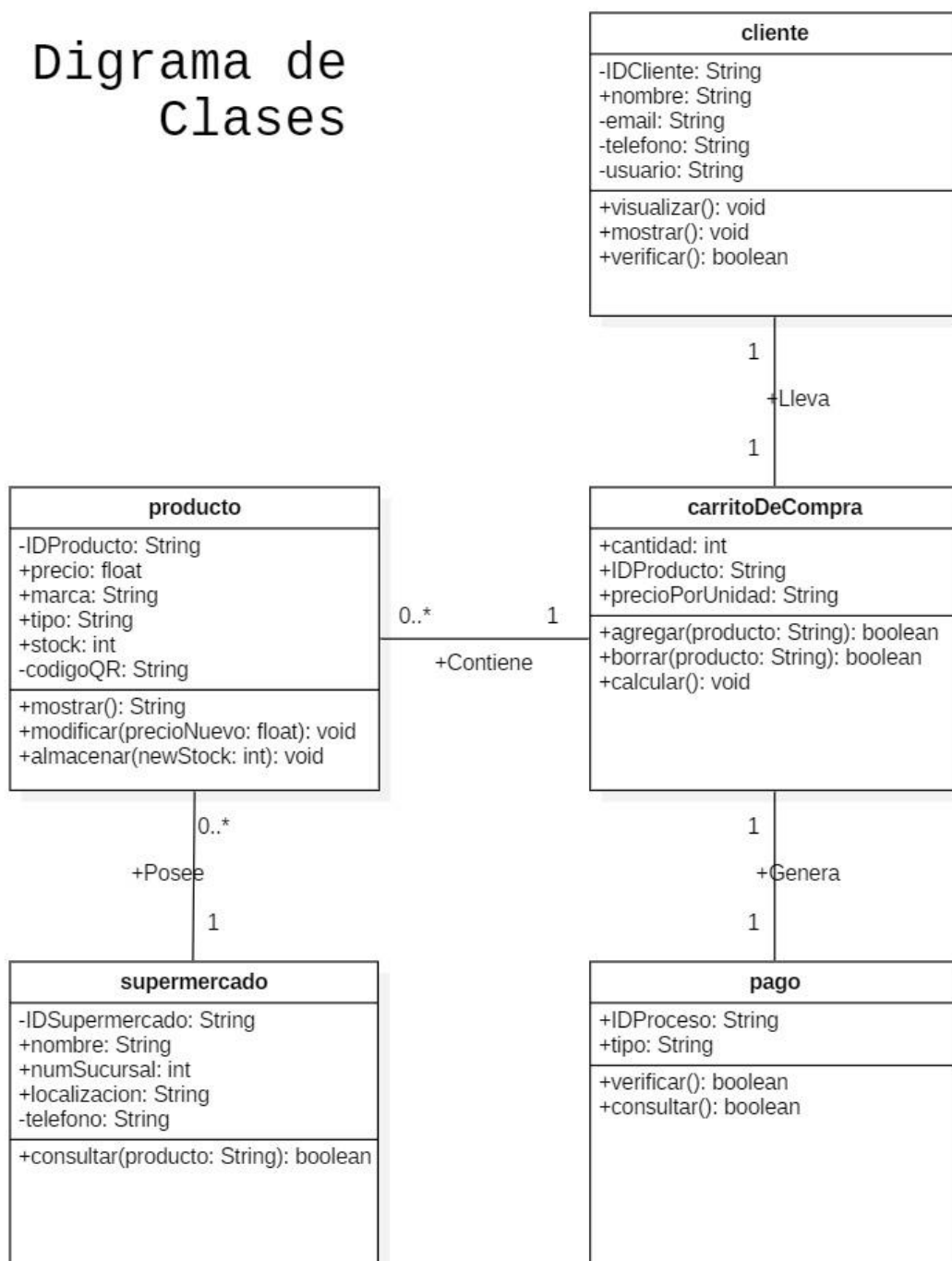






# Diagrama de Clases “QR-Fast”

## Diagrama de Clases





# Creación de Código a Partir de Herramientas Case

carritoDeCompra.java

```
import java.util.*;

/**
 *
 */
public class carritoDeCompra {

    /**
     * Default constructor
     */
    public carritoDeCompra() {
    }

    /**
     *
     */
    public int cantidad;

    /**
     *
     */
    public String IDProducto;

    /**
     *
     */
}
```

```

    */
    public String precioPorUnidad;

    /**
     * @param producto
     * @return
     */
    public boolean agregar(String producto) {
        // TODO implement here
        return false;
    }

    /**
     * @param producto
     * @return
     */
    public boolean borrar(String producto) {
        // TODO implement here
        return false;
    }

    /**
     * @return
     */
    public void calcular() {
        // TODO implement here
        return null;
    }
}

```



## Cliente.java

```
import java.util.*;

/**
 *
 */
public class cliente {

    /**
     * Default constructor
     */
    public cliente() {
    }

    /**
     *
     */
    private String IDCcliente;

    /**
     *
     */
    public String nombre;

    /**
     *
     */
    private String email;

    /**
```

```
*  
  
*/  
  
private String telefono;  
  
  
/**  
*  
*/  
  
private String usuario;  
  
  
  
/**  
* @return  
*/  
public void visualizar() {  
    // TODO implement here  
    return null;  
}  
  
  
/**  
* @return  
*/  
public void mostrar() {  
    // TODO implement here  
    return null;  
}  
  
  
/**  
* @return  
*/  
public boolean verificar() {
```

```
// TODO implement here  
return false;  
}  
  
}
```



## Pago.java

```
import java.util.*;

/**
 *
 */
public class cliente {

    /**
     * Default constructor
     */
    public cliente() {
    }

    /**
     *
     */
    private String IDCcliente;

    /**
     *
     */
    public String nombre;

    /**
     *
     */
    private String email;
```

```
/**
 *
 */
private String telefono;

/**
 *
 */
private String usuario;

/**
 * @return
 */
public void visualizar() {
    // TODO implement here
    return null;
}

/**
 * @return
 */
public void mostrar() {
    // TODO implement here
    return null;
}

/**
 * @return
 */
```



```
public boolean verificar() {  
    // TODO implement here  
    return false;  
}  
  
}
```



## Producto.java

```
import java.util.*;

/**
 *
 */
public class producto {

    /**
     * Default constructor
     */
    public producto() {
    }

    /**
     *
     */
    private String IDProducto;

    /**
     *
     */
    public float precio;

    /**
     *
     */
    public String marca;

    /**
```

```
*  
  
*/  
  
public String tipo;  
  
  
/**  
*  
*/  
  
public int stock;  
  
  
  
/**  
*  
*/  
  
private String codigoQR;  
  
  
  
  
  
/**  
* @return  
*/  
public String mostrar() {  
    // TODO implement here  
    return "";  
}  
  
  
/**  
* @param precioNuevo  
* @return  
*/  
public void modificar(float precioNuevo) {  
    // TODO implement here
```

```
        return null;
    }

    /**
     * @param newStock
     * @return
     */
    public void almacenar(int newStock) {
        // TODO implement here
        return null;
    }
}
```



## Supermercado.java

```
import java.util.*;

/**
 *
 */
public class supermercado {

    /**
     * Default constructor
     */
    public supermercado() {
    }

    /**
     *
     */
    private String IDSupermercado;

    /**
     *
     */
    public String nombre;

    /**
     *
     */
    public int numSucursal;

    /**
```

```

    *
    */
    public String localizacion;

    /**
    *
    */
    private String telefono;

    /**
    * @param producto
    * @return
    */
    public boolean consultar(String producto) {
        // TODO implement here
        return false;
    }
}

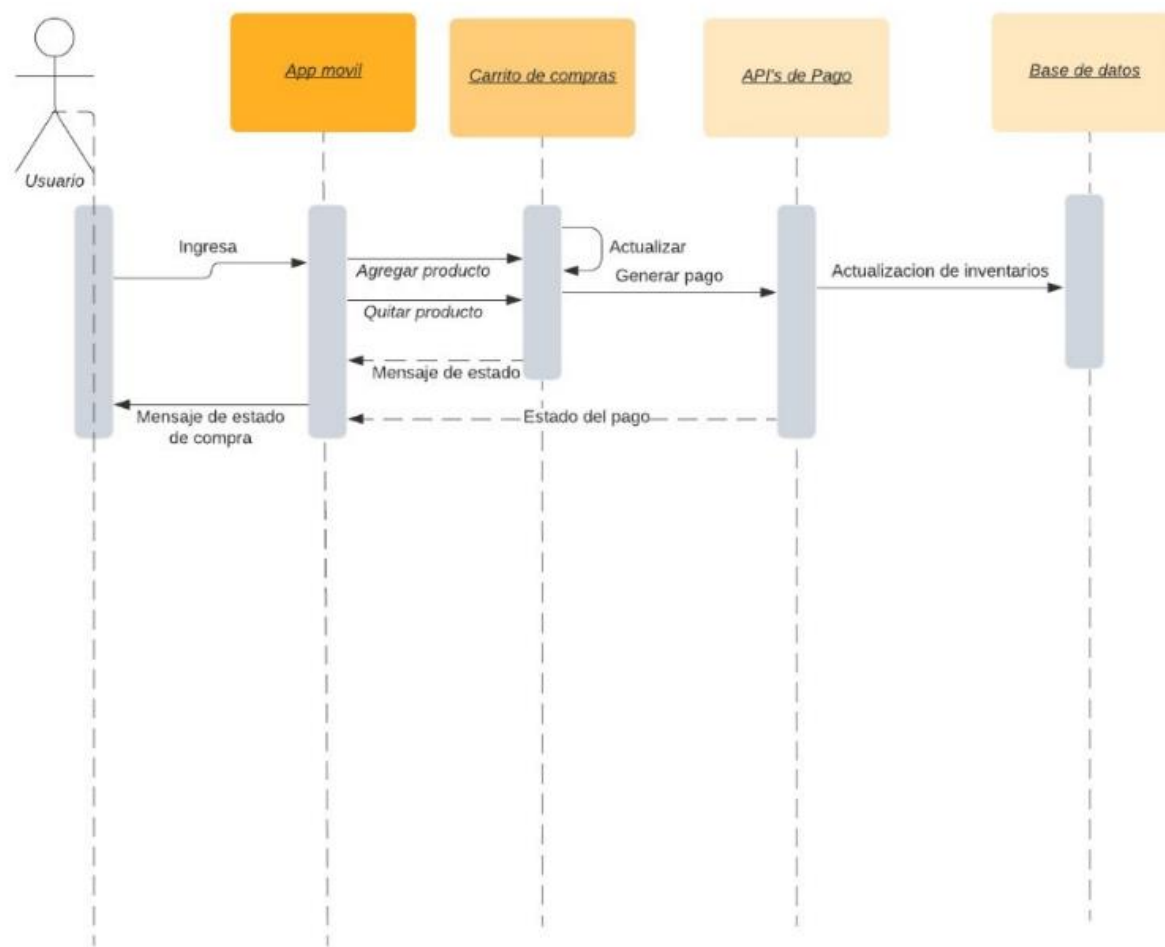
```



# Diagrama de Secuencia “QR-Fast”

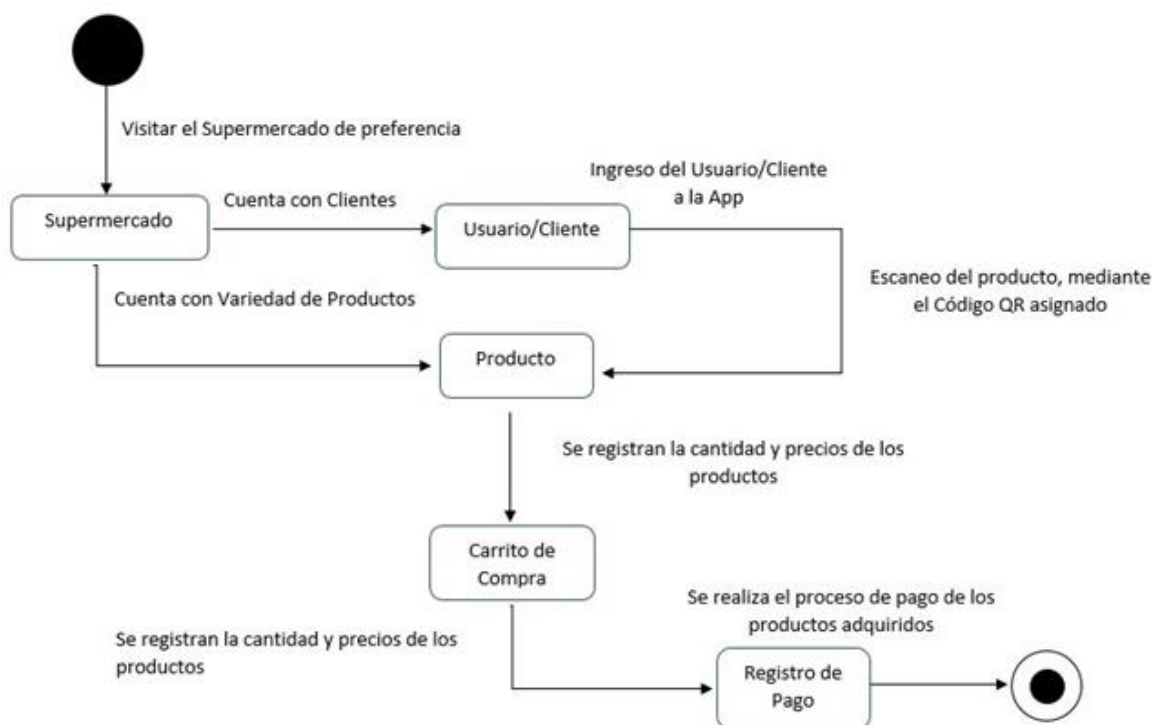
## Secuencia de Flujo basico

QRFast





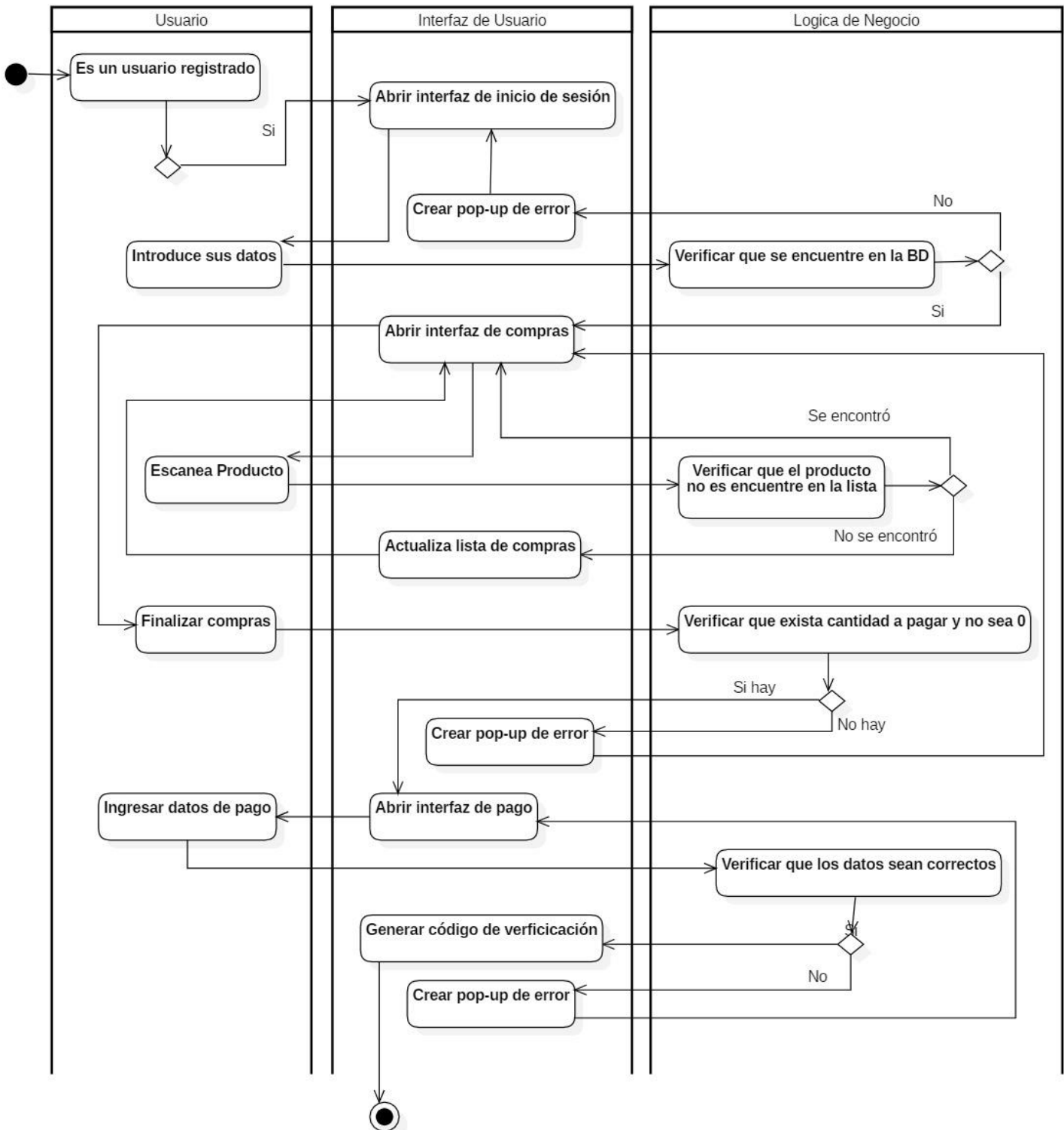
## Diagrama de Estados “QR-Fast”





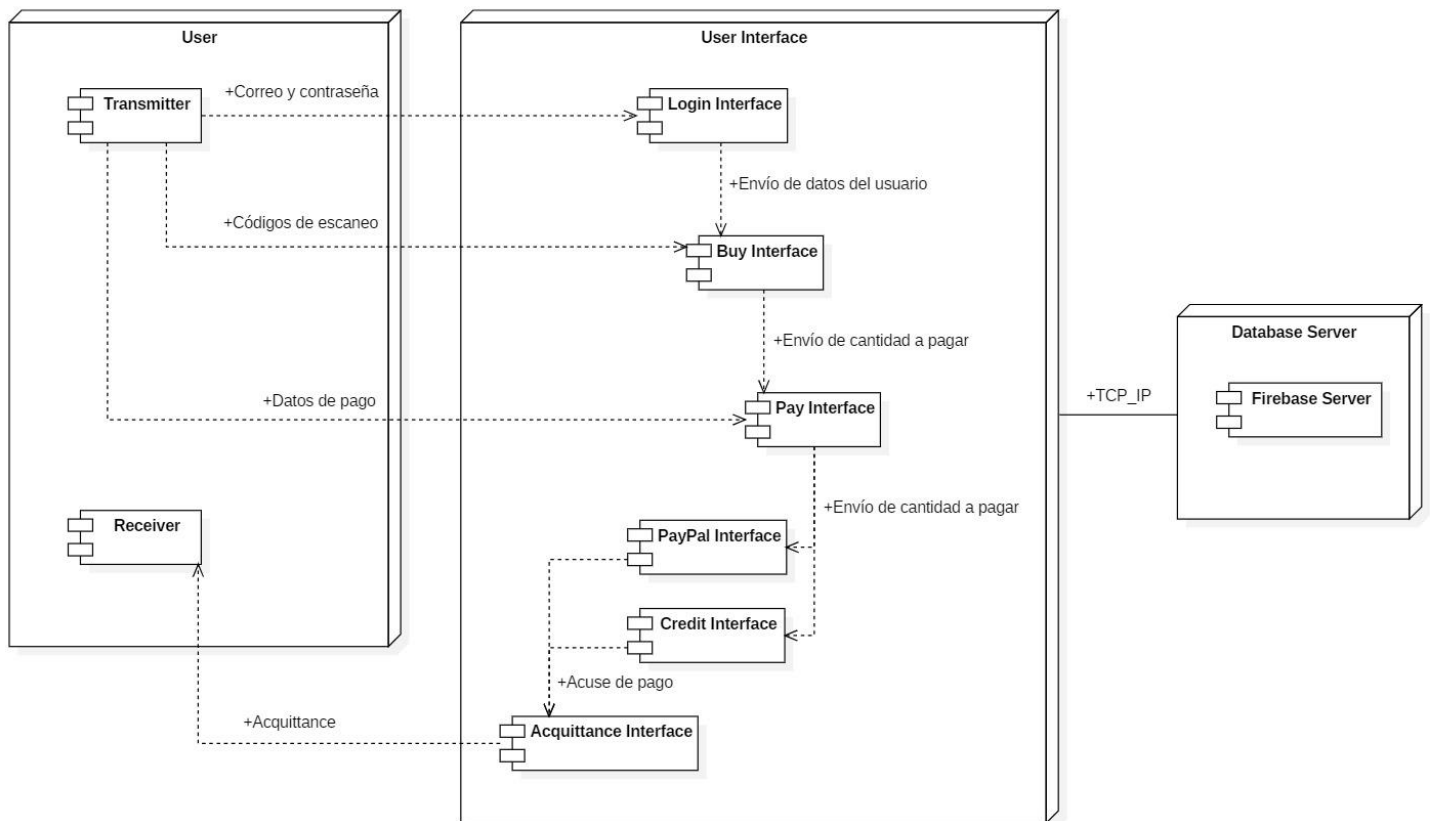


## Diagrama de Actividades “QR-Fast”





## Diagrama de Componentes “QR-Fast”



## Capítulo 5: Modelado y Diseño del Sistema

### Planificación del Proceso

Nuestro planificador del proceso consistió en los siguientes puntos:

✓ **Prediseño:** Consistió como una pre-propuesta en cómo sería el diseño visual, e intuitivo. Es por ello que, se realizó para tener una idea más clara, la facilidad del manejo y la apariencia, aquí combinación de colores, tamaño de la letra y la ubicación del espacio. La base de nuestro diseño se establece en la interacción entre el usuario con la aplicación móvil, y a su vez supervisar que se cumplan dicha interacción en los procesos mencionados y planteados en capítulos anteriores.

✓ **Diseño:** Se tomó en cuenta un entorno agradable y cómodo hacia o para el usuario, con colores contrastantes y un diseño fácil y sencillo que pueda utilizar sin problema.

✓ **Desarrollo:** Aquí se realizó toda la programación de la Aplicación, cómo la Base de Datos, de los productos y el código para para así tener una Aplicación Móvil (prototipo) funcional, así como las verificaciones de prueba y error para saber qué tipo de detalles se tenían que realizar para después visualizar las correcciones y saber de esa manera tener la Aplicación Móvil funcionando.

### Tipo de Interfaz de Usuario

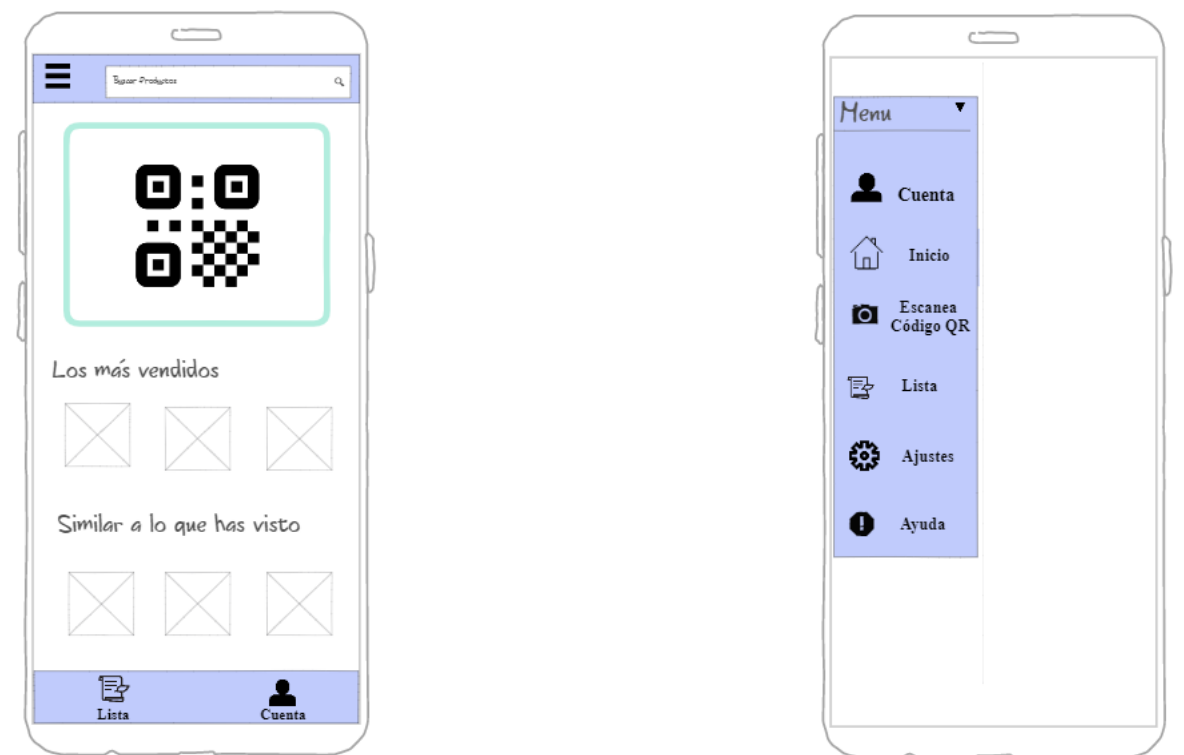
La interfaz que “QR-Fast” incluye, va desde la más empleada, a la más novedosa, puesto que la Aplicación Móvil, es más software, y la interfaz que se relaciona como es:

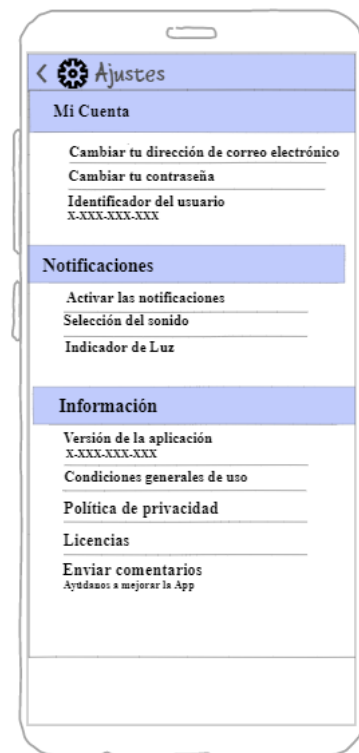
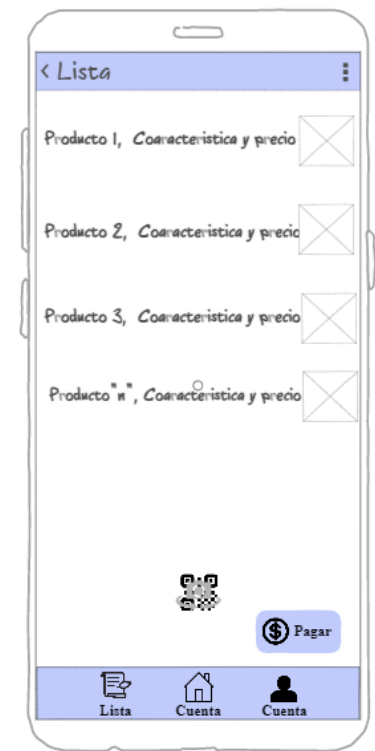
⇒ **Interfaz Gráfica de Usuario:** Se entiende que es un programa (software), de entorno visual de imágenes y objetos mediante el cual una máquina y un usuario interactúan. Como se ha venido planteando con anterioridad la Aplicación Móvil “QR-Fast” este concepto es clave y fundamental, puesto que la Aplicación mostrará de forma visual y amigable todas las opciones disponibles y posibles para el usuario, como también que ellos puedan interactuar con mayor facilidad, eficacia y rapidez. Sin la necesidad de esperar y hacer largas filas y la posibilidad de errores en el precio de los productos.

### Entrada, Proceso y Salida

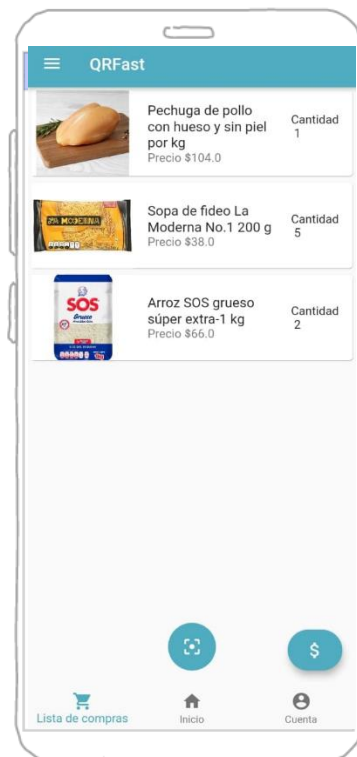
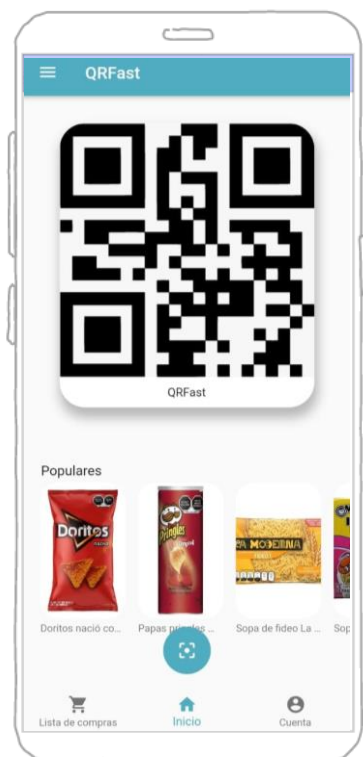
- ❖ **Entrada:** El usuario, ingresa a la aplicación, mediante un dispositivo móvil y comienza a interactuar tan visual y manual con la aplicación.
- ❖ **Proceso:** Cuando el usuario ya está viendo los productos, durante su estadía del supermercado, éste tendrá que escanear todos los productos que vaya a requerir, mediante el reconocimiento de código QR, implementado en la aplicación, además de realizar dicho proceso éste podrá poner la cantidad de producto o en su defecto eliminarlo si lo prefiere.
- ❖ **Salida:** Ya en este punto, de que el usuario haya decidido todo lo que va a adquirir en el supermercado, le mostrará un listado del costo total de los productos. Este tendrá un acceso el cuál dirá pagar y lo redireccionará al método de pago, el cuál decidirá el que desee y esto ayudará en que el usuario no forme largas filas y por un largo tiempo de espera en la cobranza de sus productos. Y es así cómo finaliza el procedimiento de uso de empleo de la aplicación móvil “QR-Fast”.

### Prototipo de Prediseño de la Aplicación Móvil “QR-Fast”





## Prototipo de Diseño de la Aplicación Móvil “QR-Fast”



## Código empleado para la Aplicación Móvil “QR-Fast”

```
importar 'dardo:asincrónico';
import 'dart:async';
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:flutter_barcode_scanner/flutter_barcode_scanner.dart';
import 'package:qrfastapp/src/models/cart_model.dart';
import 'package:qrfastapp/src/models/productToBuy_model.dart';
import 'package:qrfastapp/src/providers/products_provider.dart';
import 'package:qrfastapp/src/providers/provider.dart';
class QrScanButton extends StatelessWidget {
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    final productsProvider = ProductsProvider();
    final optProvider = Provider.opProvider(context);
    final cartProvider = Provider.cartBloc(context);
    final cartModel = new CartModel();
    StreamSubscription subscription;
    return FloatingActionButton(
      elevation: 0,
      child: Icon(Icons.filter_center_focus),
      onPressed: () async{
        subscription = FlutterBarcodeScanner.scanBarcode(
          '#FF0000','Cerrar',false,ScanMode.QR,).asStream().transform(
          StreamTransformer.fromHandlers(
            handleData: (data, sink) {
              var timer;
              if (timer == null) {
                sink.add(data);
```

```

        // Set desirable interval in Duration.
        timer = Timer(Duration(seconds: 1), () {
            timer = null;
        });
    },
),
).listen((barcode) async{
    if ((barcode ?? "").isEmpty || barcode == '-1') {
        subscription.cancel();
        return;
    }
    int idProduct = int.parse(barcode.split(':')[1]);
    ProductToBuyModel product = await productsProvider.getOneProduct(idProduct);
    if(cartProvider.cartIdValue == null){
        final List<ProductToBuyModel> products = new List();
        products.add(product);
        cartModel.date = DateTime.now();
        cartModel.products = products;
        cartProvider.crearCarrito(cartModel);
        await Future.delayed(new Duration(seconds: 2));
        optProvider.changeOpt(0);
    }else{
        if(cartProvider.cartValue == null){
            cartProvider.cargarCarro();
        }
        cartModel.date = cartProvider.cartValue.date;
        final tempProducts = cartProvider.cartValue.products;
        tempProducts.add(product);
        cartModel.products = tempProducts;
    }
}

```



```
        cartProvider.actualizarCarro(cartModel);  
    }  
  
    });  
    },  
    );  
    }  
}
```

Para la visualización completa del código fuente, realizado para la Aplicación Móvil, se encuentra en el siguiente enlace, el cual se encuentra en un repositorio de GitHub:

<https://github.com/Vichentito/QRFastApp>

## Capítulo 6: Implementación, Pruebas

A continuación, se dejará un enlace del vídeo, el cuál se encuentra en la plataforma de YouTube, para su visualización:

<https://youtu.be/ctyFI4RHwqM>

## Capítulo 7: Aspecto de Mercadotecnia

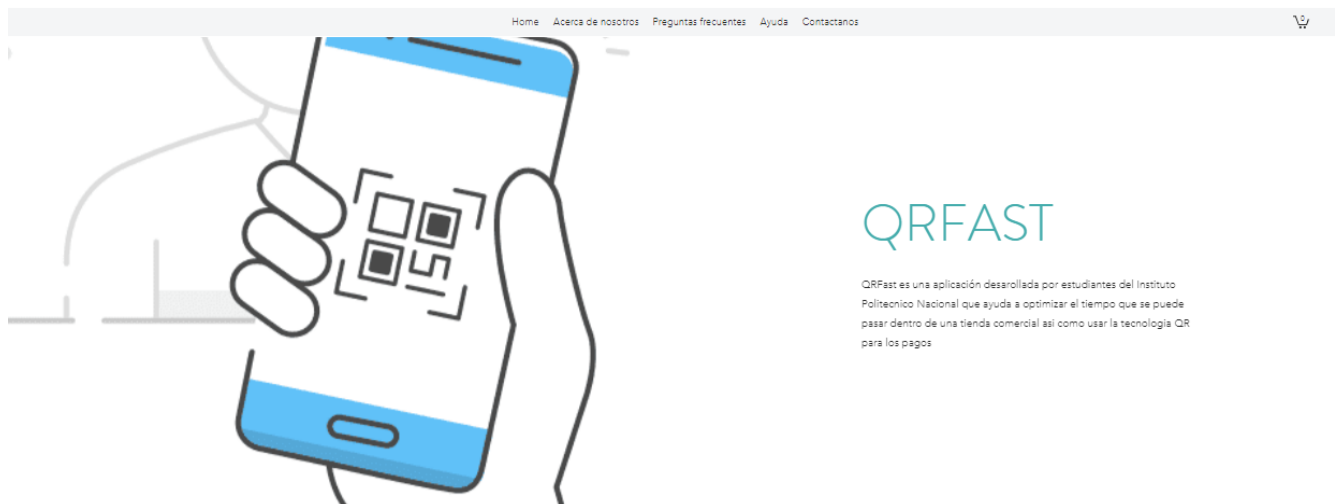
### I. Logo de la Aplicación



### II. Slogan

**“Una Manera distinta de Comprar”**

### III. Página Web



## IV. Infografía

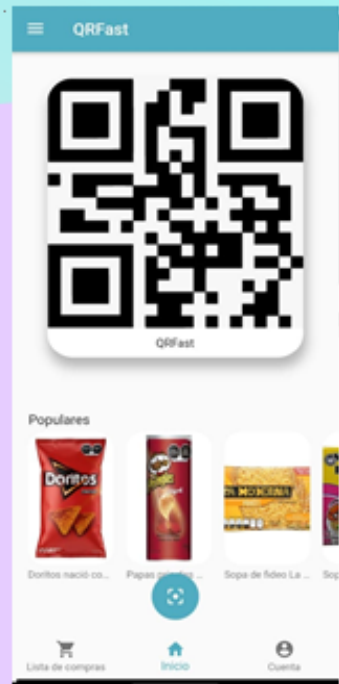


## V. Tríptico

La realización de software impacta directamente y benéficamente al sector de consumidores, así como a los supermercados en sí mismos, ya que agiliza todo el proceso de compra, desde la selección de los productos hasta el pago de los mismos, reduciendo de esta manera el tiempo que le toma a una persona en realizar una visita al supermercado.

Lo que nosotros proponemos como una alternativa de solución es una

aplicación móvil, la cual checará los precios de los productos mediante el código QR y además hará la cuenta total de los productos que el usuario vaya a adquirir.



Diseñadores de la App Móvil:

Blancas Martínez Mariana  
Jocelyn

Díaz Matus Ricardo

Hernández Magaña Bryan

Martínez Olivares Vicente Jafet



Contáctanos



QR\_Fast\_app@outlook.com

Atención a Usuarios:



55-64-98-16-05



Av. Juan de Dios Bátiz s/n esq. Av.  
Miguel Othón de Mendizábal.  
Colonia Lindavista. Alcaldía:  
Gustavo A. Madero. C. P. 07738.  
Ciudad de México.

Visítanos en Nuestra Página Web:

@<https://jossieblancas.wixsite.com/qrfast>



INSTITUTO  
POLITÉCNICO  
NACIONAL



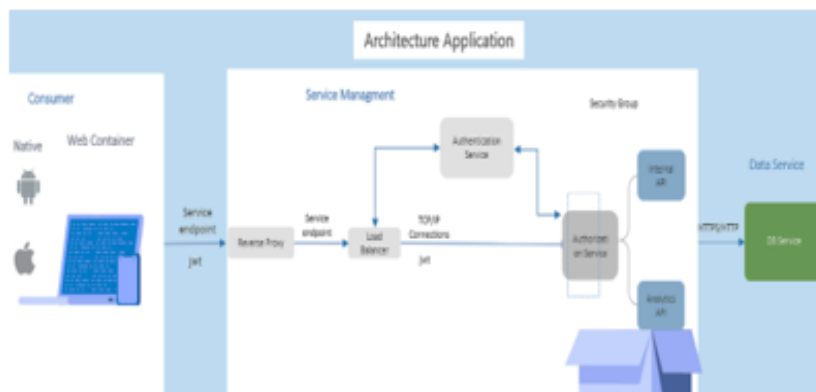
Escuela Superior de Cómputo

“QR-FAST”



“Una Manera distinta  
de Comprar”

## Arquitectura de la App Móvil:



## Descripción de la App Móvil:

QR-Fast es una aplicación móvil para reconocimiento de productos mediante código QR, dentro de una sucursal de supermercado que permite llevar un registro de compras durante la visita al establecimiento que al finalizar genera un código de pago que puede ser utilizado para realizar la transacción de la compra en la caja.

## Objetivo:



Desarrollar una herramienta de software para agilizar el proceso de compra dentro de un supermercado.

## Funciones Principales:

- ✓ Ayudar tanto al o los usuarios, cómo también a la empresa comercial, en agilizar el proceso de pago en la caja.
- ✓ La Aplicación Móvil cuenta con un generador y lector de códigos QR, con lo que se identificará cada producto.
- ✓ Se lleva un registro de los precios de los productos adquiridos por los usuarios.
- ✓ La Aplicación genera un código QR, correspondiente, sobre el monto total comprado.

## Especificaciones del Software:



Sistema Operativo:  
Andriod y Apple



Tamaño descarga:  
200 MB



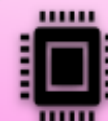
Clasificación: Todos



Actualización:  
21 Enero 2021



Espacio de Almacenamiento del Dispositivo: 8GB +



Memoria RAM en el Dispositivo: 4GB +



Disponibilidad de Cámara Trasera



## VI. Folleto



# Aplicación Móvil

## “QR-Fast”



*“Una Manera distinta de comparar”*





### Características de la App Móvil:

#### Escanea

*Comienza escaneando los productos, mediante el lector de Código QR.*

#### Agrega

*Cada producto que escanees se agregará a tu lista de compra, para pagar con tarjeta o con PayPal*

#### Fácil de Usar

*Al abrir la App, se muestra un entorno amigable y entendible para el usuario.*

#### Control de Compras

*Mantén el control en tus manos al momento de elegir tus productos, al poder registrarlos o eliminarlos durante tu estadía dentro del supermercado.*





### Diseñadores de la App Móvil:

*Blancas Martínez Mariana Jocelyn  
Díaz Matus Ricardo  
Hernández Magaña Bryan  
Martínez Olivares Vicente Jafet*

 [QR\\_Fast\\_app@outlook.com](mailto:QR_Fast_app@outlook.com)

 Teléfono: 55-64-98-16-05

*Coordir.ª Martha Rosa Cordero López*

Página 69 | 93

## **VII. Empaque**

## **VIII. Licencia**

### **Acuerdo de Licencia de Software “QR-Fast”**

#### **Artículo 1. Licencia**

Los presentes Diseñadores se debe concederle al Usuario una licencia intransferible y no exclusiva para la Aplicación Móvil, etc. en la forma de la licencia especificada en el siguiente punto (en adelante, denominada "Forma de licencia").

##### **(i) Licencia Única**

El Usuario puede utilizar de forma simultánea la Aplicación Móvil, etc. sólo en la cantidad de dispositivos permitidos por la Empresa de supermercado, durante el período establecido por la Empresa de supermercado en conformidad con este Acuerdo.

#### **Artículo 2. Restricciones de uso**

El Usuario no deberá realizar ni solicitar a un tercero que realice las siguientes acciones:

- I. realizar ingeniería inversa, descompilar o desarmar el Software;
- II. reproducir, alterar, traducir o adaptar todo o parte de la Aplicación Móvil, etc. o utilizarlos de cualquier otra forma a menos que se lo permita explícitamente en este Acuerdo;
- III. sublicenciar, arrendar, asignar o distribuir la Aplicación Móvil, etc. a algún tercero o entregarlos de cualquier otra forma con o sin compensación a menos que se lo permita explícitamente en este Acuerdo; y
- IV. eliminar el aviso de derechos de autor y aviso de cualquier otro derecho incluido en la Aplicación Móvil, etc.

#### **Artículo 3. Titularidad de los derechos de propiedad intelectual**

Los derechos de autor y cualquier otro derecho de propiedad intelectual relacionados con el Software, etc. son propiedad por completo de los Diseñadores o del tercero que se le concederá la licencia para la Aplicación Móvil, etc. a la Empresa de supermercado y no deberán transferirse al Usuario.

#### **Artículo 4. Notificación de información de actualización**

1. En algunas ocasiones, la Aplicación Móvil contiene la función (en adelante, denominada "Notificaciones") para notificar información sobre las actualizaciones disponibles (en adelante, denominada "Información de actualización"), como parches, capacidad ampliada y complemento cuando se ejecuta en un dispositivo conectado a Internet.

2. En los casos donde el Usuario utiliza la Función de notificación, la información sobre el entorno en el que el Usuario utiliza la Aplicación Móvil (incluyendo, pero sin limitarse al nombre, la versión y la configuración de idioma de la Aplicación Móvil) (en adelante, denominada "Información del Usuario ") se envía automáticamente al servidor de datos de la Aplicación Móvil. La Empresa de supermercado, podría conservar y utilizar la Información de la Usuario enviada automáticamente para notificar la Información de actualización, obtener tendencias de uso de la Aplicación Móvil y mejorar los productos de la Empresa de supermercado, incluido la Aplicación Móvil.



### **Artículo 5. Instalación y Descarga**

La instalación y descarga de la Aplicación Móvil, mediante la plataforma de distribución digital de aplicaciones móviles (Play Store o App Store), significa aceptar los términos de esta licencia. Si usted como Usuario, no está de acuerdo con los términos de esta licencia, está obligado a eliminar y/o borrar los datos inmediatamente, que componen a Aplicación Móvil de todos sus dispositivos de almacenamiento y dejar de usar este producto.

### **Artículo 6. Cancelación del Acuerdo**

1. La Empresa de supermercado podría dar por finalizado este Acuerdo con efecto inmediato sin ningún aviso y exigencia al Usuario en los casos donde el Usuario viole alguna de las disposiciones de este Acuerdo.
2. Si se produce la finalización de este Acuerdo, el Usuario deberá discontinuar de inmediato el uso de la Aplicación Móvil, etc. y eliminar la Aplicación Móvil, etc. y cualquier reproducción de este mismo.

### **Artículo 7. Ley vigente y competente**

1. Este Acuerdo se registrará e interpretará según las políticas, acuerdos y condiciones de la Play Store y App Store.
2. Cualquier controversia en conexión con o que surja de este Acuerdo deberá resolverse conforme a la revisión específica de la Empresa de supermercado cómo también en la Tienda de Aplicaciones respectiva (Play Store y App Store), en primera instancia.

## **IX. Contrato**

### **Contrato de Licencia de Uso de Software“QR-Fast”**

#### **REUNIDOS**

(1) El equipo de desarrollo (que en este contrato se llama el licenciante); Y

(2) y con domicilio en , (que en este contrato se llama el cliente);

Afirman que tienen capacidad necesaria para hacer este contrato y

#### **ESTABLECEN**

1.- Que realiza, entre sus actividades, la generación de listas de compras, administración de pagos.

2.- Que tiene interés en la compra de una aplicación móvil, realizando este contrato de licencia de uso, por el cual, dicha licencia está para que pueda usar aplicación móvil llamado QR-Fast y pactan las siguientes:

#### **CLÁUSULAS**

##### **Objeto del contrato**

3. En este contrato el licenciante se obliga a ceder el uso, no en exclusiva, al cliente de la aplicación móvil de software llamado QR-Fast, que incluirá, la aplicación móvil junto con un manual de usuario y su anexo técnico que se agrega al final de este contrato.

##### **Condiciones de los servicios**

4. El licenciante realizará la presentación de los servicios derivados de la cesión del uso del programa informático, teniendo en cuenta lo siguiente:

a. El licenciante responderá de la calidad del trabajo desarrollado, con la diligencia necesaria que se le pueda exigir en relación con el programa de software objeto del contrato.

b. Al licenciante corresponderá la obligación de gestionar y obtener a su cargo todas las licencias, permisos y autorizaciones administrativas, que sean necesarias para la prestación de los servicios ofertados.

c. Todos los impuestos, tributos y tasas que se devenguen por la cesión de uso del programa de software, serán por cuenta del licenciante sin perjuicio que en la facturación por los servicios prestados al cliente se incluya, el IVA/IGIC correspondiente.

- d. El licenciante responderá, de los daños y perjuicios ocasionados al cliente por errores o defectos causados por ella misma o el personal a su servicio en la ejecución de este contrato.
- e. Las obligaciones anteriores tendrán que cumplirlas los empleados, colaboradores y posibles subcontratistas del licenciante, que pudieran participar en la prestación de servicios con el cliente.

### **Licencia de uso**

5. El licenciante realizará la cesión de la licencia de uso, no exclusiva, prestando los servicios, de la forma siguiente:

- a. Licenciará al cliente para el uso de la aplicación móvil descrita en este contrato, entendiendo que dicha licencia le es cedida al cliente como licencia personal, no estando autorizado para ceder la misma a terceros.
- b. La propiedad intelectual de la aplicación móvil licenciado es de exclusiva titularidad del licenciante, incluyendo dicha propiedad intelectual, tanto la aplicación móvil, como su código fuente y la estructura de su base de datos.

Queda expresamente prohibido al cliente la reproducción total o parcial, modificación, adaptación, mantenimiento, corrección de errores, cesión, venta, alquiler, préstamo, cesión de uso total o parcial, transmisión del derecho de uso, divulgación, publicación, etc., de la aplicación móvil licenciado por cualquier medio, salvo la utilización de mencionada aplicación móvil a través de los empleados y dentro del ámbito de su propia actividad.

### **Confidencialidad**

6. El licenciante se obliga a guardar confidencialidad sobre la información facilitada por el cliente y de la que tenga conocimiento como consecuencia de la prestación de los servicios objeto del presente contrato, debiendo mantener dicha confidencialidad durante un período mínimo de 3 años

El incumplimiento de esta cláusula de confidencialidad supondrá la indemnización de los daños y perjuicios por el importe de \$25,000

También deberán cumplir lo anterior, los empleados, colaboradores y posibles subcontratistas de la parte suministradora, que pudieran intervenir en la relación contractual o prestación de servicios con el cliente.

### **Protección de datos personales**

7. Para el supuesto que en el desarrollo de la prestación de los servicios objeto del presente contrato, el licenciante accediera a datos de carácter personal del cliente, deberá cumplir las obligaciones incluidas en la legislación sobre protección de datos de carácter personal, siendo de su exclusiva responsabilidad las infracciones que pudiera cometer, si hiciera uso de los datos personales del cliente, con otra finalidad que no sea la de facilitar los servicios que constituyen el objeto de este contrato.

El licenciante, deberá tomar las medidas técnicas y organizativas necesarias, para garantizar la seguridad de los datos de carácter personal y evitar su alteración,

pérdida o tratamiento o acceso no autorizado, siendo de su exclusiva responsabilidad el incumplimiento de esta obligación.

### **Duración**

**8.** El plazo de duración de este contrato es de 3 años, a partir de su firma.

Una vez terminado el primer período de duración, se renovará automáticamente por el mismo periodo, salvo que cualquiera de los contratantes comunique al otro su voluntad de no prorrogar el contrato con 30 días de antelación a la fecha de terminación de este.

### **Precio**

**9.** El precio por la cesión de la licencia de uso de la aplicación móvil QR-Fast y sus servicios es de \$35000 anuales, que se podrán pagar a los 15 días de la firma del contrato, mediante el pago en la cuenta bancaria que señale el licenciante, excluido el IVA/IGIC.

Para el caso de renovación del contrato, el precio se actualizará conforme a las variaciones que experimente el IPC durante el año anterior.

### **Mantenimiento**

**10.** En el caso de cualquier avería o mal funcionamiento en la licencia de uso y servicios, el licenciante realizará la revisión y reparaciones necesarias, en el plazo de 72 horas desde que la incidencia en la utilización del programa informático, le haya sido comunicada por el usuario o cliente.

El coste de los servicios de mantenimiento y reparación van incluidos en el precio de la utilización de la aplicación móvil, no pudiendo el licenciante hacer facturación alguna por estos trabajos, salvo que las averías y deficiente mantenimiento se haya producido como consecuencia de una incorrecta utilización de la aplicación móvil por parte del cliente, sus trabajadores y empleados.

### **Firma electrónica**

**11.** Al usar la funcionalidad de e-sign (Notario Electrónico), para los contratos electrónicos creados en la plataforma de Rocket Lawyer, las partes acuerdan que este contrato es la copia original y que les vincula legalmente. Las partes recibirán un e-mail cuando este contrato haya sido firmado y formalizado por las mismas, sirviendo como prueba de su completa validez legal.

Y como prueba de lo convenido ambos firman el presente contrato por duplicado.

En Ciudad de México], a 21 de enero de 2021

Fdo. El licenciante

.....

Fdo. El cliente

.....

## **X. Anexo Técnico**

### **Anexo Técnico de Contrato de “QR-Fast”**

- **Objetivo.**

Desarrollar una herramienta de software para agilizar el proceso de compra dentro de un supermercado.

- **Antecedentes.**

La realización de software para un dispositivo móvil, impacta directamente y benéficamente al sector de consumidores de los supermercados, así como a los supermercados mismos, ya que agiliza todo tipo proceso de compra, desde la selección de los productos hasta el pago de los mismos, reduciendo de esta manera el tiempo que le toma a una persona en realizar una visita al supermercado; de la misma manera los beneficia, ya que mejora el sistema de ordenamiento de inventario y, al disminuir el tiempo de espera en cajas, aumenta el número de ventas que pueden realizarse al día.

En vista que actualmente en los supermercados, al momento de pago de los productos provoca que se formen filas largas, como consecuencia se da tiempos de espera largos, cansancio físico y desesperación en los usuarios. Ahora bien, Lo que se pretende el equipo de trabajo como una tentativa solución es una aplicación móvil, la cual checará los precios de los productos mediante el código QR que tengan impreso y además hará la cuenta total de los productos que el usuario vaya adquiriendo en su estadía dentro del supermercado.

Lo anterior mencionado logrará que los usuarios acudan con frecuencia al supermercado de preferencia a la compra de productos, sabiendo que al momento del cobro de dichos productos será ágil y rápido. Ya se habían creado sistemas, aplicaciones las cuales leen, identifican diversos códigos, cómo el de barras, QR, entre otros más. Donde estos contienen una gran cantidad de datos en un espacio muy reducido, cómo puede ser el precio de un artículo, también puede ofrecer números de teléfono, fotos, URL's, coordenadas geográficas, texto, etc. Sin embargo, nosotros tenemos la idea de innovar, pero en el área de los supermercados donde mediante la aplicación móvil leerá el código QR de todos los productos que se adquieran y además agilizará el cobro de estos en las cajas.

De acuerdo a las observaciones realizadas durante el proceso típico de compra dentro de un supermercado, se pudo concluir que existen diversos factores que pueden influir durante la compra de un producto, dentro de dichas causas la más común encontrada radica en la organización de los productos ya que estos mismos pueden no encontrarse etiquetados correctamente, causando una confusión al momento de que el consumidor quiere conocer el precio de dicho producto, esto mismo puede llevar al consumidor a elegir un producto con un precio etiquetado erróneo y causar problemas a la hora del pago en caja.

Tras darse por finalizada la investigación e implementación de la fase de desarrollo se espera obtener como resultado el software de aplicación móvil que se encuentre implementado en producción dentro de un supermercado de prueba para, de esta manera, poder observar el comportamiento y resultados que este devuelva, tanto en el uso por parte de los clientes que asisten al supermercado, como de la implementación y mejores que el mismo software proporciona al establecimiento; de esta manera se pueden realizar correcciones de errores o mejoras que ayuden a una mejora en el cumplimiento del objetivo general.

## **Estado del Arte**

El código de barras es un código basado en la representación de un conjunto de líneas paralelas de distinto grosor y espaciado que en su conjunto contienen una determinada información, es decir, las barras y espacios del código representan pequeñas cadenas de caracteres. De este modo, el código de barras permite reconocer rápidamente un artículo de forma única, global y no ambigua en un punto de la cadena logística y así poder realizar inventario o consultar sus características asociadas. Los mercados alrededor del mundo lo utilizan como una forma rápida y efectiva para acceder a la información del producto de manera inmediata y que contempla un margen de error mínimo. Inicialmente, fueron usados para registrar repuestos en el área de fabricación de vehículos, pero poco a poco, y más aún con la aparición y la popularización de teléfonos inteligentes, se ha extendido más. Los códigos QR superan enormemente la cantidad de información que pueden contener los códigos de barras. Además de poder ser generados por cualquier usuario, ya que son libres para todo público. Significa que pueden contener cualquier tipo de información, ya sea una dirección a una imagen, un código URL, una clave, es capaz de codificar una gran gama de información.

- Plan de trabajo

Título de la tarea	Descripción de Actividades	Fechas previstas de inicio y fin
<b>1.- Identificación de un problema ó necesidad real en el entorno</b>	En esta primera parte se estuvo analizando una problemática en el entorno, para llevarla a cabo cómo un producto final.	25 de Septiembre de 2020 a 8 de Octubre de 2020
<b>2.- Introducción</b>	Se inició a formular la parte teórica, cómo los objetivos, descripción, funciones principales, etc, las cuales comprenden al desarrollo de la Aplicación Móvil.	12 de Octubre de 2020 a 19 de Octubre de 2020
<b>3.- Paradigma de Desarrollo</b>	En esta sección se inició a plantear el paradigma a seguir, para el desarrollo de la Aplicación Móvil.	19 de Octubre de 2020 a 22 de Octubre de 2020
<b>4.- Análisis Estructurado de Gane &amp; Searson</b>	Aquí se llevó a cabo la implementación de diagramas de flujo de datos, con las cuales se puede realizar representaciones gráficas que muestren información acerca del funcionamiento del sistema.	22 de Octubre de 2020 a 04 de Noviembre de 2020
<b>5.- Análisis Orientado a Objetos con la Metodología Coad &amp; Yourdon</b>	En este apartado se hizo la identificación de objetos, con sus respectivas clases y atributos, cómo también el modelado de un par de diagramas.	04 de Noviembre de 2020 a 09 de Noviembre de 2020
<b>6.- Análisis y Diseño del Sistema y Modelado con UML</b>	Se comenzó a realizar diversos diagramas de modelado completo para visualizar, especificar, construir y documentar las diferentes “piezas” del sistema.	09 de Noviembre de 2020 a 17 de Diciembre de 2020
<b>7.- Creación de Código a Partir de Herramientas Case</b>	Aquí, con la ayuda de una Herramienta Case, llamada StarUML, donde se generó estructuras de código de los objetos principales de la Aplicación Móvil.	23 de Noviembre de 2020 a 09 de Diciembre de 2020

<b>8.- Aspecto de Mercadotecnia</b>	En este apartado, se hizo toda la publicidad, para ofertar y promocionar nuestra Aplicación Móvil, mediante el uso de: Folletos, Trípticos, Infografía, Logo, Slogan, Contrato, Licencia, Póliza de Garantía y un Vídeo, el cual muestre el funcionamiento del Prototipo.	07 de Enero de 2021 a 14 de Enero de 2021
<b>9.- Diseño de la Aplicación Móvil “QR-Fast”</b>	Aquí se inició, a hacer las pantallas de inicio de cómo se vería, cómo los menús, accesos directos, el Logo de la Aplicación, tanto a mano, cómo con la ayuda de una herramienta de nivel intermedio para la creación de bocetos para móviles.	16 de Diciembre de 2020 a 11 de Enero de 2021
<b>10.- Desarrollo de la Aplicación Móvil “QR-Fast”</b>	Se empezó a realizar toda la programación de la Aplicación, que va desde la Base de Datos, Configuración y Programación del Servidor, las validaciones mediante el Código QR, cómo el Diseño Visual de la Aplicación Móvil.	23 de Diciembre de 2020 a 19 de Enero de 2021

- **Equipo de trabajo.** El responsable técnico del trabajo y las personas que van a participar.  
El equipo de trabajo de la Aplicación Móvil “QR-Fast”, está integrado y/o formado, por 4 personas, las cuales se nombran a continuación:
  - **Blancas Martínez Mariana Jocelyn**
  - **Díaz Matus Ricardo**
  - **Hernández Magaña Bryan**
  - **Martínez Olivares Vicente Jafet**
- **Entregables.** Debe indicarse en qué van a consistir y cuándo se prevé su entrega al cliente. En este apartado lo que consistirá cómo entrega final, es una Aplicación Móvil (Prototipo), funcionando y cómo se mencionó cómo Objetivo General y por supuesto en los Antecedentes. Además de una Documentación Técnica, donde sustenta y avala, todo referente a la idea, desarrollo y conclusión de la Aplicación Móvil.

También un pequeño Manual de Usuario, donde explicará paso a paso con detalle, cómo es que se manipula la Aplicación, para que el Usuario la emplee correctamente y no se le presenten inconvenientes al momento de usarla. De igual manera se contará



con el Aspecto de Mercadotecnia, donde se promocionará y ofrecerá nuestra Aplicación Móvil, mediante el uso de:

**Folletos, Trípticos, Infografía, Logo, Slogan, Contrato, Licencia, Póliza de Garantía y un Vídeo, el cual muestre el funcionamiento del Prototipo.**

La fecha de entrega de la Aplicación Móvil al usuario será el día Jueves 25 de Enero de 2021.

- **Presupuesto.**

<b>Presupuesto/Cotización del Desarrollo de la Aplicación Móvil</b>		
<b>Servicio</b>	<b>Tiempo (Horas Estimadas)</b>	<b>Costo Estimado (Aproximado)</b>
<b>Programación</b>	350 Horas = 15 Días	\$1515.25 USD
<b>Diseño de la Base de Datos</b>	72 Horas = 3 Días	\$909.15 USD
<b>Programación de lado del Servidor</b>	100 Horas = 4 Días	\$757.63 USD
<b>Diseño de la Aplicación Móvil</b>	350 Horas = 15 Días	\$1515.25 USD
<b>Configuración Servidor</b>	120 Horas = 5 Días	\$606.10 USD
<b>Implementación de la Aplicación Móvil</b>	72 Horas = 3 Días	\$363.66 USD
<b>Total</b>	720 Horas = 1 Mes	\$5919.60USD ≈ \$6061.02 USD

## XI. Póliza de Garantía

# QR-Fast

## Póliza de Garantía



La presente Póliza Garantiza que dicha herramienta de software (App Móvil), por el término de X año, en todas partes y mano de obra, contra cualquier defecto de programación, diseño y funcionamiento, respectivamente.

**FELICITACIONES:** La Herramienta de Software (App Móvil), que acaba de adquirir, mediante su descarga ha sido programado, y diseñado, con diversos entornos, herramientas y sistemas de programación de código abierto y sometido a diversas pruebas para comprobar, corroborar y corregir posibles errores, para ofrecerle a usted una herramienta móvil de calidad. Recomendamos leer cuidadosa y lentamente el manual de usuario, el cual indica con claridad el plazo de vigencia de dicha garantía antes de utilizar su nueva App Móvil.

### Condiciones para hacer válida la PÓLIZA DE GARANTÍA:

\*Deberá enviar esta tarjeta. En caso de no estar fechada o sellada al momento de la descarga, deberá ser acompañada de la factura de dicha descarga de la App.

\*Si la App Móvil, después de descargar y seguir todas las instrucciones y modos de uso del manual de usuario no funciona correctamente, comuníquese de inmediato a nuestro número o correo electrónico de atención a usuario.

### Ficha de Garantía

#### Datos del Usuario

Nombre: .....

Dirección: .....

Estado o Ciudad: .....


Teléfono/Celular o Fijo: .....

Correo Electrónico: .....

Versión y Tipo de Sistema Operativo: .....

#### Atención a Usuarios

 **QR\_Fast\_app@outlook.com**

 **55-64-98-16-05**



## XII. Manual de Usuario



QRFAST

### Manual de Usuario

**Versión:1**

**Fecha: 19/01/2021**

1.0.0.15

Queda prohibido cualquier tipo de explotación y, en particular, la reproducción, distribución, comunicación pública y/o transformación, total o parcial, por cualquier medio, de este documento sin el previo consentimiento expreso y por escrito de los desarrolladores de QR-Fast

	<b>QRFAST</b> <b>Manual de Usuario</b>	<b>ESCOM</b>
--	---	--------------

## HOJA DE CONTROL

<b>Organismo</b>	Instituto Politécnico Nacional		
<b>Proyecto</b>	QRFAST		
<b>Entregable</b>	Manual de Usuario		
<b>Autores</b>	Blancas Martínez Mariana Jocelyn, Díaz Matus Ricardo, Hernández Magaña Bryan, Martínez Olivares Vicente Jafet		
<b>Versión/Edición</b>	1.0.0.15	<b>Fecha Versión</b>	20/01/2021
<b>Aprobado por</b>		<b>Fecha Aprobación</b>	DD/MM/AAAA
		<b>Nº Total de Páginas</b>	8

## REGISTRO DE CAMBIOS

<b>Versión</b>	<b>Causa del Cambio</b>	<b>Responsable del Cambio</b>	<b>Fecha del Cambio</b>
0100	Versión inicial	Martínez Olivares Vicente Jafet	20/01/2021

## CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

<b>Nombre y Apellidos</b>

	<b>QRFAST</b> <b>Manual de Usuario</b>	<b>ESCOM</b>
--	---	--------------

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b><u>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....</u></b>	<b><u>4</u></b>
	1.1 <b><u>Objeto</u></b>	<b><u>4</u></b>
	1.2 <b><u>Alcance</u></b>	<b><u>4</u></b>
	1.3 <b><u>Funcionalidad</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b>2</b>	<b><u>MAPA DEL SISTEMA .....</u></b>	<b><u>5</u></b>
	2.1 <b><u>Modelo Lógico</u></b>	<b><u>5</u></b>
	2.2 <b><u>Navegación</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b>3</b>	<b><u>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....</u></b>	<b><u>6</u></b>
	3.1 <b><u>Log in</u></b>	<b><u>6</u></b>
	3.2 <b><u>Creación de cuenta .....</u></b>	<b><u>7</u></b>
	3.3 <b><u>Menú principal</u></b>	<b><u>7</u></b>
	3.4 <b><u>Cuenta</u></b>	<b><u>7</u></b>
	3.5 <b><u>Lista de compras .....</u></b>	<b><u>7</u></b>
	4 <b><u>FAQ</u></b>	<b><u>7</u></b>
	5 <b><u>ANEXOS</u></b>	<b><u>8</u></b>
	6 <b><u>GLOSARIO</u></b>	<b><u>9</u></b>
<b>7</b>	<b><u>BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS .....</u></b>	<b><u>10</u></b>

	<b>QRFAST</b> <b>Manual de Usuario</b>	<b>ESCOM</b>
--	---	--------------

## **1.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA**

### **1.2 Objeto**

En este documento se describen las funcionalidades básicas del sistema diseñado por los integrantes de este equipo, así como funcionalidad entre otras cosas, dar un conocimiento básico del uso de la aplicación móvil

### **1.3 Alcance**

Para este manual de usuario iremos desde las bases de la aplicación, el modelo lógico, como se navega en ella, instalación, pantallas, preguntas frecuentes.

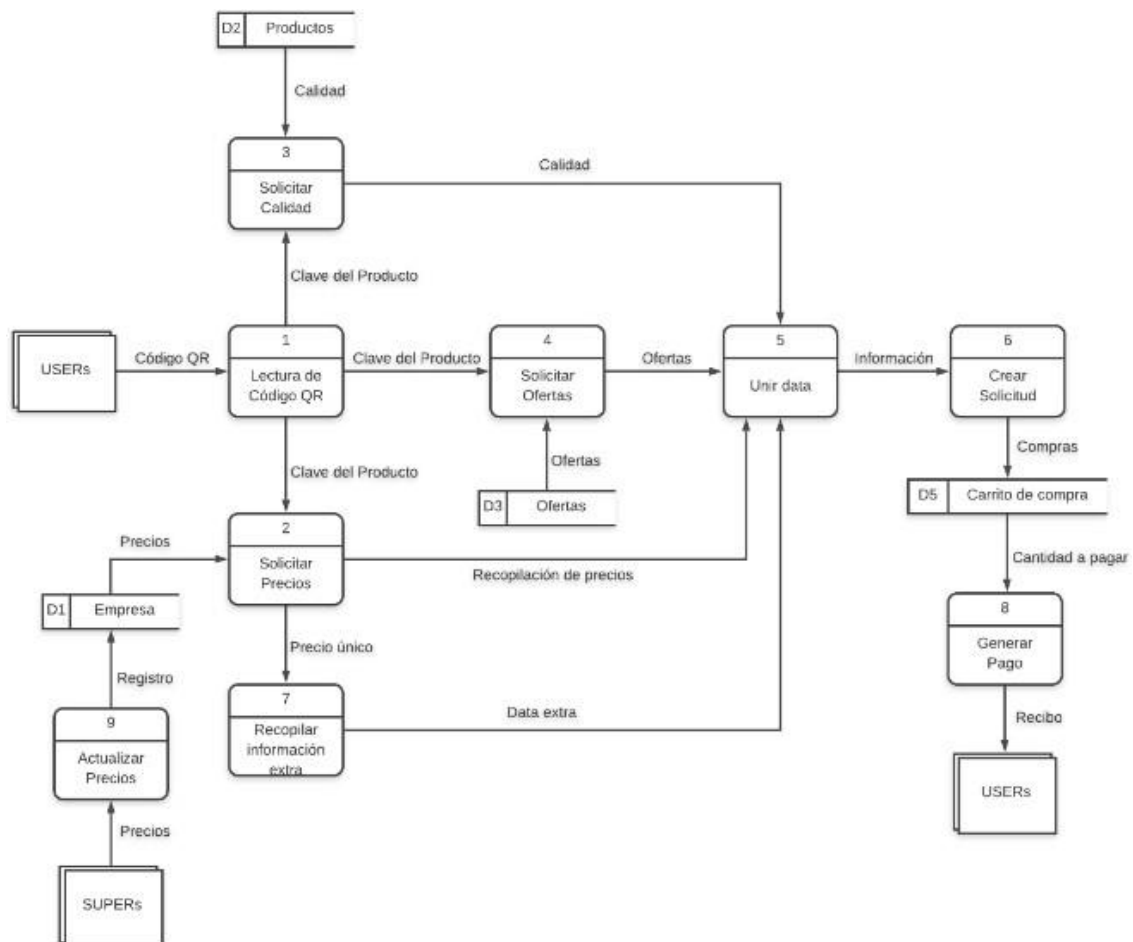
### **1.4 Funcionalidad**

QR-Fast es una aplicación móvil para reconocimiento de productos mediante código QR, dentro de una sucursal de supermercado que permite llevar un registro de compras durante la visita al establecimiento que al finalizar genera un código de pago que puede ser utilizado para realizar la transacción de la compra en la caja.

	<b>QRFAS</b> <b>Manual de Usuario</b>	<b>ESCOM</b>
--	--	--------------

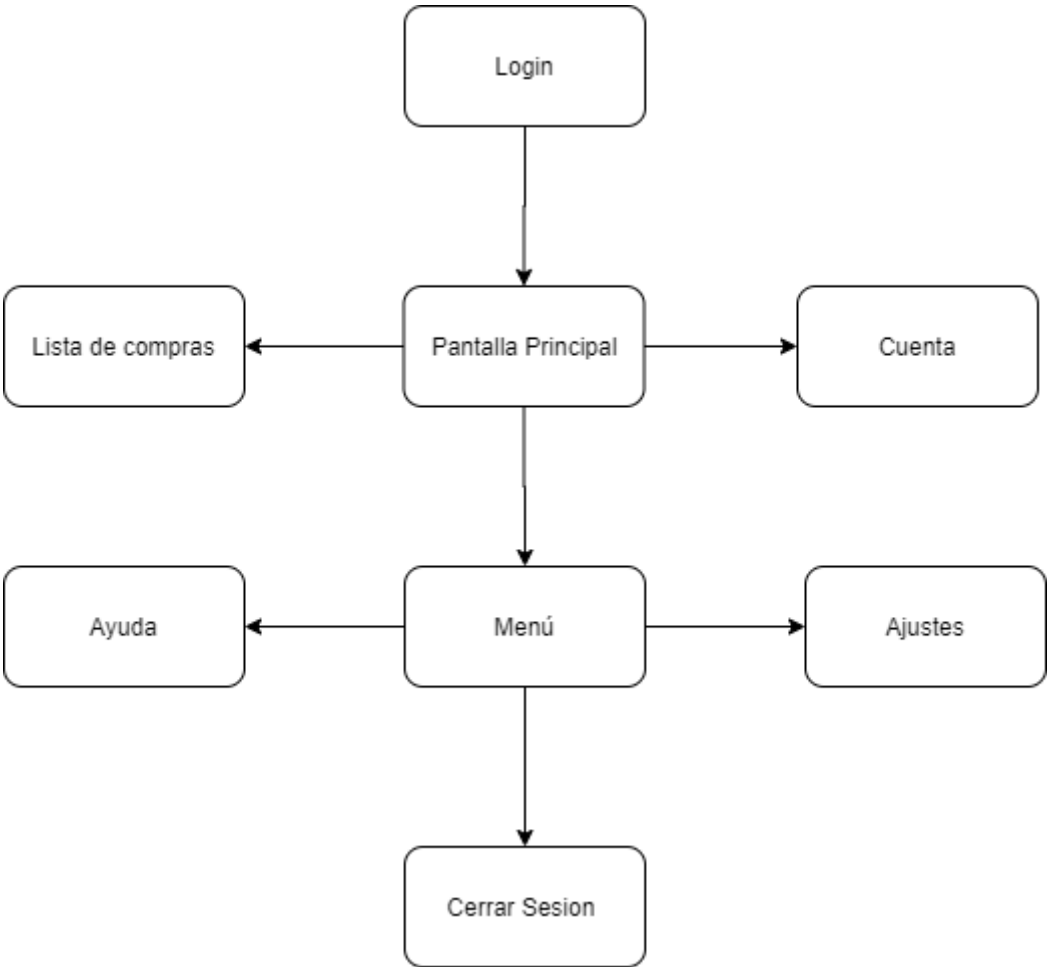
## 2 MAPA DEL SISTEMA

### 2.1 Modelo Lógico



	<b>QRFAST</b> <b>Manual de Usuario</b>	<b>ESCOM</b>
--	---	--------------

**2.2 Navegación**





	<b>QRFAST</b> <b>Manual de Usuario</b>	<b>ESCOM</b>
--	---	--------------

### 3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

En esta sección se describirá la interfaz gráfica con las principales características de la aplicación. Se deberán exponer las pantallas anteriormente expuestas, así como las dependientes. Hay que ir explicando las distintas pantallas de la aplicación siguiendo los caminos lógicos que el usuario realizaría.

Recoger los distintos subsistemas, definidos en el documento de análisis e ir exponiendo la funcionalidad de forma estructurada.

Para cada pantalla, explicar los mensajes de error que pueden aparecer y las ayudas contextuales

#### 3.1 Log-in

En esta pantalla se encuentran dos campos de un formulario, donde se solicitan los datos del usuario que se proporcionaron al crear la cuenta en caso de que el usuario no cuente con una cuenta dentro de la aplicación también tiene un hipervínculo que lo redirige a la pantalla diseñada para la creación de la cuenta

#### 3.2 Creación de cuenta

En la pantalla se mostrará un recuadro con dos campos que el usuario debe llenar obligatoriamente para tener su cuenta en estos campos se le pedirá al usuario un correo electrónico y una contraseña posteriormente se le envía al usuario un correo para verificar la validez de este, estos datos son importantes porque son los que el usuario debe proporcionar para poder acceder a la aplicación

#### 3.3 Menú principal

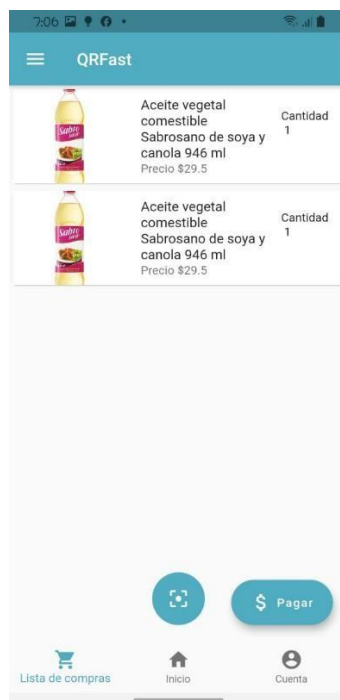
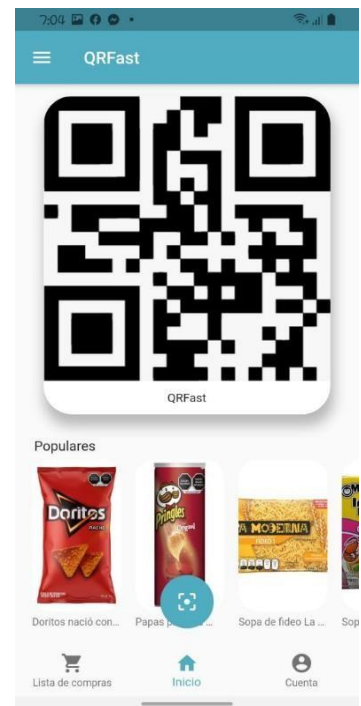
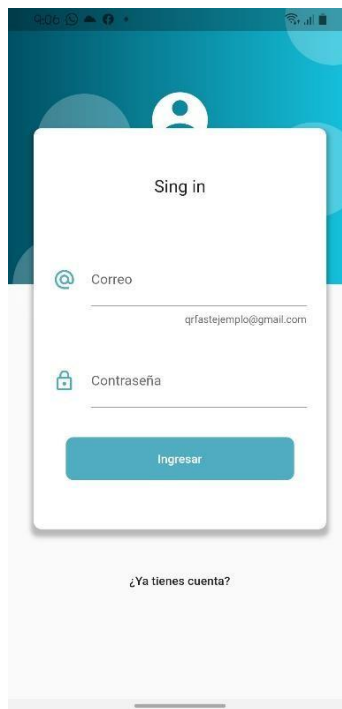
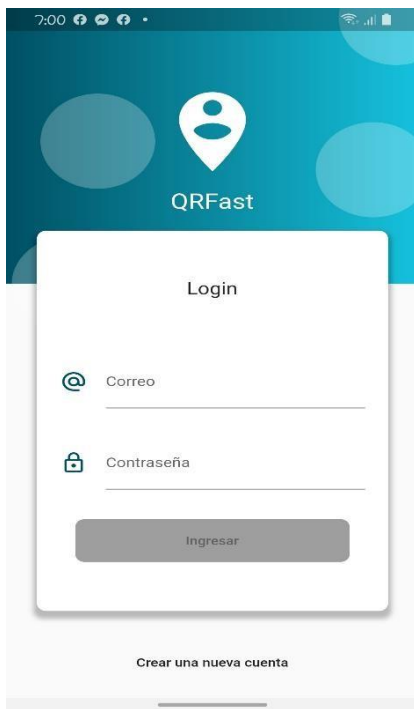
En esta pantalla se muestra la pantalla principal donde se observan los productos que se tiene en la base de datos en los cuales están para mostrarle al usuario los productos que son más vendidos o que tienen relación a los productos en los que el usuario esté interesado

#### 3.4 Cuenta

En esta pantalla se muestran los datos que el usuario ingreso como es el correo electrónico y contraseña en los cuales se le permite cambiar estos datos para que no se pierda el acceso a la cuenta

#### 3.5 Lista de compras

Pantalla en la que se demuestra la lista de artículos que el usuario va registrando, se puede modificar la cantidad de objetos comprados sin necesidad de escanear cada uno, además de poder dar click en el botón de pagar donde se genera la suma de todos los objetos escaneados y un código QR que se utilizara para pagar lo comprado.



## Referencias Bibliográficas:

- [1]. Amable, Edgardo E. Historia de los Códigos de Barras. México 2000. 6p.  
<http://www.ent.ohiou.edu/amable/autoid/history.html>
- [2]. Manual del sistema de comunicación con SIMATIC, SIEMENS AG.  
[https://cache.industry.siemens.com/dl/files/686/1254686/att\\_46481/v1/S7komm\\_s.pdf](https://cache.industry.siemens.com/dl/files/686/1254686/att_46481/v1/S7komm_s.pdf)
- [3] Código de Barras: Historia de la Codificación. [S.L. se]. 2002.  
<http://www.apenn.org.ni/revista/Julago97.economia.html>
- [4] Catálogo en línea de escáneres y lectores de códigos de barras, Grupo Logis Center. <http://www.logiscenter.com/tipos-de-lectores-de-codigos-de-barras/>
- [5] P. Restrepo, C. Diana, C. Ovalle, A. Demetrio, C. Montoya, and A. De J, “Manejo e integración de bases de datos en redes de sensores inalámbrica en Sist. e Informática, no. 1, pp. 145–154, 2009.  
<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/5967/1/VargasGuzm%C3%A1nKevinAnderson2017.pdf?fbclid=IwAR3pUv0FE2NeHhHg1rUhnRP-xQUoO9MEJ7WcwjA-iYhk5pWYPgUzgHVXEDM>
- [6] KENDALL, KENNETH E. Y KENDALL, JULIE E. Páginas: 600 PEARSON EDUCACIÓN, México, 2011  
[http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/Id-Analisis%20y%20Diseno%20de%20Sistemas\\_Kendall-8va.pdf](http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/Id-Analisis%20y%20Diseno%20de%20Sistemas_Kendall-8va.pdf)
- [7] Roger S. Pressman, Ph.D. INGENIERÍA DEL SOFTWARE. UN ENFOQUE PRÁCTICO Séptima edición The McGraw-Hill Companies, Inc.  
<http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/Id-Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF>
- [8] ¿Qué es Firebase de Google? Recueperado, el 28 de Diciembre de 2020: <https://openwebinars.net/blog/que-es-firebase-de-google/>
- [9] Visual Studio Code - Code Editing. Redefined Recuperado, el 28 de Diciembre de 2020: <https://code.visualstudio.com/>
- [10] MongoDB: La base de datos líder del mercado para aplicaciones modernas Recuperado, el 28 de Diciembre de 2020: <https://www.mongodb.com/es>

[11] Flutter.dev - SDK para Aplicaciones Móviles Recuperado, el 28 de Diciembre de 2020: <https://flutter.dev/>

[12] ¿Qué es Postman? Recuperado, el 28 de Diciembre de 2020: <http://www.arquitectoit.com/postman/que-es-postman>

[13] StarUML Recuperado, el 30 de Noviembre de 2020: <https://staruml.io/>

[14] Creado por Rizo Monzo, Elisabeth 2.5.- ¿Qué debe llevar un Anexo Técnico?,: <https://wiki.upv.es/confluence/pages/viewpage.action?pageId=176947286>

