



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

“DISEÑO DE UN SITIO WEB DE COMPRA CON CÓDIGO DE RESPUESTA RÁPIDA MEDIANTE METODOLOGÍA SCRUM”

INFORME DEL PROYECTO INTEGRADOR

Previo a la obtención del Título de:

LICENCIADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ELOY LENÍN BRAVO CUEVA

PILAR DEL ROCÍO ESPINOZA ARIAS

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2016

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios y a mi señora madre por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera y vida profesional, por llenarme de fortaleza en los momentos de debilidad, sobre todo por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y un hogar cálido, lleno de armonía entre hermanos y respeto.

A mis adorados hermanos por apoyarme en aquellos momentos de necesidad, por ayudar a la unión familiar, por llenarme mi vida de grandes momentos que compartimos juntos.

ELOY LENIN BRAVO CUEVA

Agradezco a Dios, Rey Todopoderoso, mi fuerza y apoyo constante, el que me brindó conocimiento y sabiduría en todo momento, al cual debo todo lo que he conseguido en mi vida.

A mis padres, porque ellos han hecho todo lo posible para proveerme de lo necesario para que yo pueda seguir adelante.

A mi amado esposo, por su comprensión, amor y apoyo constante en los buenos y malos momentos.

A mis hijos, que son mi motivación constante y por quienes lucho para ser una madre que logre ese ejemplo de vida que ellos puedan seguir a través de la perseverancia y el esfuerzo; y así realicen sus sueños y metas para ser hombres de bien para la sociedad.

PILAR DEL ROCÍO ESPINOZA ARIAS

DEDICATORIA

El presente proyecto de tesis lo dedico a mi familia, que me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, y perseverancia para conseguir cualquier objetivo que me propuse.

A mi madre, por su apoyo, consejos, amor, ayuda en los momentos difíciles, por haberme ayudado con los recursos necesarios para culminar una carrera profesional.

A mis Hermanos por estar siempre presentes, acompañándome para poder realizarme como una persona de bien y profesionalmente en el mundo laboral.

ELOY LENIN BRAVO CUEVA

Dedico este trabajo a Dios por haber guiado mi camino y haberme permitido culminar una de mis metas principales, porque sé que sin su ayuda no lo hubiera podido lograr.

A mi familia, por su ayuda incondicional, porque siempre estuvieron dispuestos a ayudarme y aconsejarme en momentos difíciles.

PILAR DEL ROCÍO ESPINOZA ARIAS

TRIBUNAL DE EVALUACIÓN

.....
Msig. Ronald Alfredo Barriga Díaz

PROFESOR EVALUADOR

.....
Msig. Patricia Leonor Suárez Riofrío

PROFESOR EVALUADOR

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponde exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"

Eloy Lenín Bravo Cueva

Pilar del Rocío Espinoza Arias

RESUMEN

El presente proyecto está desarrollado con la finalidad de plantear un modelo de negocios para las empresas de consumo masivo por medio de la utilización del código QR (“Quick Response”, respuesta rápida). Con lo cual el cliente por medio de su celular podrá realizar una compra desde cualquier punto donde se encuentre, y este pueda observar los productos por medio de una valla publicitaria, revista, periódico o desde el internet.

Por medio de los teléfonos móviles inteligentes, la empresa puede otorgar información de sus productos de forma específica a sus consumidores o realizar campañas de consumos masivos, Esto nos ayudará a incrementar las ventas y maximizar las ganancias.

Actualmente el código QR es una de las tecnologías más importantes dentro de las estrategias de marketing empresarial para pequeñas y medianas empresas. Esto nos permite ubicar a la empresa y a su marca a la vanguardia por su manera novedosa de atraer el interés de los potenciales clientes sean estos de un segmento milenial y tradicional [9].

Los resultados de las investigaciones recomiendan realizar campañas publicitarias basadas en QR para aprovechar el constante aumento en el uso de teléfonos inteligentes, para poder brindarle al usuario un mensaje publicitario que cause impacto visual y auditivo beneficioso para los intereses de la empresa [8].

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
TRIBUNAL DE EVALUACIÓN	IV
DECLARACIÓN EXPRESA.....	V
RESUMEN.....	VI
ÍNDICE GENERAL	VII
CAPÍTULO 1.....	1
1. GENERALIDADES.....	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 OBJETIVO GENERAL.....	1
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
1.4 CAUSAS Y CONSECUENCIAS	2
1.5 SOLUCIONES SIMILARES.....	3
1.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
CAPÍTULO 2.....	5
2. SOLUCIÓN PROPUESTA.....	5
2.1 METODOLOGÍA UTILIZADA.....	5
2.1.1 Lista priorizada	6
2.1.2 Historias de usuarios	8
2.1.3 Criterios de aceptación.....	11
2.1.4 Blackboard Scrum	16
2.2 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.....	16
2.3 INVESTIGACIÓN DE CAMPO	17
2.3.1 Objetivo general de la investigación	18
2.3.2 Objetivos específicos	18

2.3.3 Fuente de recopilación de la información	18
2.3.4 Interpretación de la encuesta	19
2.3.5 Interpretación de la encuesta	23
CAPÍTULO 3.....	24
3. IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN	24
3.1 INSTALACIÓN DE LA PLATAFORMA DE DESARROLLO	24
3.1.1 Pantallas de captura que demuestra que los criterios de aceptación se han hecho efectivos	30
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
BIBLIOGRAFÍA.....	49
ANEXOS	50

CAPÍTULO 1

1. GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

Con la invención de los códigos de barras se logra una solución efectiva a la carga operativa que genera el rotular manualmente los precios sobre los productos y luego llevar el inventario de los mismos en la caja registradora, esto genera la optimización de recursos empleados por las empresas, además que permite mantener un mayor control sobre el inventario disponible disminuyendo la probabilidad de pérdida de productos en bodega o percha que afectan económicamente a las empresas. Con el sistema POS el precio del artículo se asoció al código de barras, el cual puede ser leído por la caja registradora utilizando un lector óptico enviando instantáneamente la información al equipo para proceder con la generación de facturas.

El uso de los códigos de barras tuvo una muy buena aceptación por parte de las empresas. Sin embargo poco a poco se fueron presentando limitantes para su uso debido al diseño unidimensional, que limita a 20 caracteres alfanuméricos de información que pueden ser utilizados por este sistema. Para solucionar esta problemática se pensó en una solución bidimensional, a lo ancho y de arriba hacia abajo, dando origen a los que se conoce como códigos QR (abreviatura de "Quick Response", respuesta rápida) que pueden almacenar una gran cantidad de información, hasta 7,000 caracteres alfanuméricos, además también se puede leer 10 veces más rápido que otros códigos existentes. Este cambio permite el almacenamiento de mayores cantidades de productos utilizables por las empresas, de esta forma la oferta hacia sus clientes puede aumentar, simplificando el acceso a los mismos de manera remota [9].

1.2 Objetivo general

Como objetivo principal de este proyecto, se plantea que las empresas de consumos masivos utilicen la tecnología QR como una ventaja para el cliente en la compra de sus productos. Para eso se desarrolla un plan estratégico de conocimiento, ventajas y uso del código QR, a través de la formación,

Información, asesoramiento, acompañamiento en la tecnología y herramientas destinadas al fin del proyecto.

Se implementa la tecnología QR para que sea una manera fácil y sencilla de interactuar, aprovechando la popularización de los teléfonos móviles inteligentes, Smartphones, los cuales permiten que la lectura de estos códigos sea muy sencilla. Ya que solo exige enfocar el código en la pantalla del dispositivo.

Con un dispositivo móvil nos permite realizar acciones automáticamente con un terminal como:

- Abrir la URL de una página WEB
- Leer un texto
- Comprar un producto

1.3 Objetivos específicos

- Conseguir que la empresa de consumos masivos disponga de un código QR en su establecimiento. Profundizando más en el conocimiento para el uso y aplicabilidad de los QR en el mercado, específicamente en el de consumo.
- Identificar los posibles usos que se les puede dar a los códigos QR en la empresa comercializadora de productos.
- Enumerar los factores que motiven a los clientes a realizar el escaneo de los códigos QR.
- Reconocer los beneficios del uso de los códigos QR en la publicidad o marketing de la empresa.
- Alcanzar mayores niveles de productividad.

1.4 Causas y consecuencias

Ubicar a la marca de la empresa a la vanguardia del marketing, dado que la imagen de marca de la empresa se posicione en los consumidores como algo novedoso y que atraiga el interés hacia ella.

El modelo de negocio por medios de la aplicación QR llama la atención de los clientes, lo que proporciona aumentar las ventas de productos. Aumenta las ventas de productos, lo que deja una mayor rentabilidad para la empresa. Usar en varios canales y medios, lo que proporciona una amplia extensión y cobertura, como por ejemplo, en periódicos, revistas, vallas publicitarias, teniendo un gran alcance de cobertura. Herramienta bastante económica, que proporciona costos bajos, y gracias a esta aplicación se puede encontrar infinitas ideas en internet, como variedad y cantidad de diseños para la generación de códigos QR. Información rápida del producto, lo que reduce el tiempo entre un cliente y ver la información del producto. Fideliza a los clientes, dado que informa a sus clientes y consumidores de sus ofertas, novedades y campañas que los mantenga atentos a los posibles productos que puedan necesitar.

1.5 Soluciones similares

Muchas empresas multinacionales son las que hoy en día incorporan códigos QR en sus campañas con fines publicitarios, como son: Durex, Calvin Klein o el ministerio de turismo, son ejemplos de empresas y entidades que utilizan esta herramienta como medio de difusión y publicidad [2].

Empresas de diseño gráfico están utilizando las imágenes QR de manera muy creativa en sus creaciones, por este motivo se las puede observar en vallas publicitarias, pancartas, volantes, afiches e incluso ya impresas en el mismo empaque del producto [2].

1.6 Descripción del proyecto

El desarrollo del proyecto es el primer paso hacia un concepto global y se centra en elaborar un sistema de ventas online para empresas, donde el consumidor informa la cantidad deseada de cada producto e indica la forma de pago. Más en concreto, pasa la cámara de su celular por un código QR colocado sobre la imagen de cada producto. Al leer este código, el celular conectado a internet redirige al cliente, al sistema de ventas online. El cliente no necesita cargar las compras ni hacer filas largas para cancelarlas; optimizando de esta manera su tiempo.

El proyecto incluye:

1. Desarrollar una página web, lo cual esto implica:
 - Un web server para recibir el pedido.
 - La base de datos, con el catálogo de productos.
 - Especialmente importante será la compatibilidad con aplicaciones lectoras de código QR, el que posea interfaz amigable y que se pueda acceder a la web desde el teléfono celular.
 - Que acepte la redirección de entrada desde el escaneo del producto que tiene el código QR asociado a la aplicación para smartphones.
2. La aplicación para leer códigos QR. Para el caso de smartphones con sistema Android, se pueden descargar aplicaciones que escaneen el código QR que se asigne a los diferentes productos, muchas de las cuales están disponibles en Google Play como: Google Goggles, que es la entrada al sistema web y que permite re direccionar desde el celular.
3. Por último, establecer las estanterías online de diversos productos y asignarles un código QR a través de aplicaciones, que, al crearlas se pueda cargar: nombre del producto, el precio y establecer la administración de pedidos que poseerá la demo web.
4. Mantenimientos a la base de datos, aplicación Web y la aplicación QR, por parte de la empresa proveedora de la solución.

Varias empresas de consumo y financieras empiezan a incorporar los códigos QR en sus aplicaciones de banca móvil para el pago de facturas y el pago de P2P. También los restaurantes, hoteles 4 y 5 estrellas y bares de nivel medio – alto, utilizan sus recibos para imprimir códigos QR.

Los pagos mediante códigos QR serán la próxima APP de moda en nuestro medio, pero definitivamente supone un canal más para permitir los pagos y compras a través de dispositivos móviles.

CAPÍTULO 2

2. SOLUCIÓN PROPUESTA

La introducción de los códigos QR está creciendo en los últimos años y se observa su crecimiento a través de campañas publicitarias. Cada día crecen el número de empresas y marcas que emplean este código gracias a los beneficios que aportan, de los cuales se citan:

- Gracias a su innovador diseño, logran capturar la atención de los consumidores.
- Al capturar los usuarios el código del producto con su Smartphone, reciben inmediatamente información que necesitan.
- Los códigos QR pueden utilizarse en promociones, campañas de descuento para atraer y fidelizar a los usuarios.

Es por tales motivos que la implementación del Sistema de Compras con código de respuesta rápida beneficia a todas las personas que llevan un ritmo de vida acelerada y que no tienen tiempo para hacer sus compras obteniendo beneficios como:

- Productos a menor costo
- Comodidad en la adquisición
- Variedad en la gama de productos

2.1 Metodología utilizada

Para el desarrollo de este proyecto, se implementa la metodología ágil y flexible SCRUM, que es un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente en equipo y cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión (ROI) para la empresa. El equipo Scrum está formado por los siguientes roles:

- Scrum Master: Es la persona que lidera y guía al equipo para que cumpla con los procesos y reglas de la metodología.
- Product Owner: Es un representante del cliente que utiliza el software e indica al equipo lo que se debe desarrollar en el proyecto y su alcance.

- Team: Es el equipo o grupo de profesionales que lleva a cabo el cumplimiento de cada entrega del proyecto.

Con la metodología Scrum, el team o equipo de trabajo, realiza entregas parciales y regulares del producto final y se las prioriza por el beneficio que proporcionan al receptor del proyecto. Entre sus beneficios se citan:

- Cumplimiento de las expectativas del cliente.
- Está diseñada para adaptarse a cambios de requerimientos que conllevan los proyectos.
- Ayuda a la obtención de un software de mayor calidad.
- El cliente puede utilizar las funcionalidades de mayor prioridad antes de que el proyecto esté finalizado por completo.
- Es posible conocer fácilmente cuándo se dispone de una determinada funcionalidad.
- Se puede reducir riesgos de manera anticipada.

2.1.1 Lista priorizada

Para poder comprender mejor lo que el cliente desea, a continuación se presenta la lista priorizada de todos sus requerimientos y el tiempo estimado de desarrollo. El listado de requerimientos se detalla a continuación:

ID	TAREAS	USUARIO	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	ESTIMACIÓN
1	Realizar el mantenimiento de Productos	Administrador de Sistema	Realizar la consulta, ingreso, modificación y eliminación de los productos	10	25
2	Realizar el mantenimiento de Categorías	Administrador de Sistema	Realizar la consulta, ingreso, modificación y eliminación de las categorías de los productos	10	25
3	Realizar la consulta de Usuarios	Administrador de Sistema	Realizar la consulta los usuarios registrados	10	25
4	Detallar pasos para instalar aplicación que realice el escaneo de códigos QR	Cliente	Indicar pasos para instalar en el dispositivo móvil la aplicación que realice el escaneo de códigos QR	8	1
5	Consultar información de un producto	Cliente	Consultar información del producto mediante lectura de su código QR	10	25
6	Registrar cliente	Cliente	Registrar datos personales del cliente en el Sitio web de la tienda	10	10
7	Autenticar usuario	Cliente	Autenticar usuario en el sitio web de la tienda	10	10
8	Añadir un producto al carrito de compras	Cliente	Agregar un producto consultado al carrito de compras previa autenticación del cliente.	10	25
9	Eliminar un producto del carrito de compras	Cliente	Eliminar un producto de los agregados en el carrito de compras	10	25
10	Comprar productos	Cliente	Comprar productos que se encuentran agregados al carrito de compras	10	25

Tabla 1: Lista priorizada de requerimientos

2.1.2 Historias de usuarios

Representan un requisito escrito utilizando el lenguaje común del usuario y por lo general se las utiliza en la metodología SCRUM. Ayudan a administrar de forma rápida los requerimientos de los usuarios y permiten el ahorro de tiempo sin tener que elaborar documentos formales.

HISTORIA DE USUARIO – SPRINT 3	
CÓDIGO	1
NOMBRE	Realizar el mantenimiento de Productos
ACTOR	Administrador de Sistema
DESCRIPCIÓN	“Como administrador del sistema quiero realizar el mantenimiento de los productos”

Tabla 2: Historia de usuario código 1

HISTORIA DE USUARIO – SPRINT 3	
CÓDIGO	2
NOMBRE	Realizar el mantenimiento de Categorías
ACTOR	Administrador de Sistema
DESCRIPCIÓN	“Como administrador del sistema quiero realizar el mantenimiento de las categorías de los productos”

Tabla 3: Historia de usuario código 2

HISTORIA DE USUARIO – SPRINT 3	
CÓDIGO	3
NOMBRE	Realizar la consulta de usuarios
ACTOR	Administrador de Sistema
DESCRIPCIÓN	“Como administrador del sistema quiero realizar la consulta de los usuarios registrados”

Tabla 4: Historia de usuario código 3

HISTORIA DE USUARIO – SPRINT 4

CÓDIGO	4
NOMBRE	Descargar e instalar aplicación de lectura de códigos QR
ACTOR	Cliente
DESCRIPCIÓN	“Como cliente quiero descargar e instalar la aplicación que permita escanear códigos de respuesta rápida desde un smartphone.”

Tabla 5: Historia de usuario código 4

HISTORIA DE USUARIO – SPRINT 4

CÓDIGO	5
NOMBRE	Consultar información de producto
ACTOR	Cliente
DESCRIPCIÓN	“Como cliente quiero consultar información detallada del producto mediante lectura de su código QR y que se encuentra en estanterías virtuales.”

Tabla 6: Historia de usuario código 5

HISTORIA DE USUARIO – SPRINT 5

CÓDIGO	6
NOMBRE	Registrar Cliente
ACTOR	Cliente
DESCRIPCIÓN	“Como cliente quiero registrar mis datos personales en el sitio web de la tienda para poder agregar productos al carrito y hacer la compra respectiva”

Tabla 7: Historia de usuario código 6

HISTORIA DE USUARIO – SPRINT 5

CÓDIGO	7
NOMBRE	Autenticar usuario
ACTOR	Cliente
DESCRIPCIÓN	“Como cliente quiero autenticarme con mi usuario y clave en el sitio web de la tienda para poder utilizar diversas funcionalidades del sistema”

Tabla 8: Historia de usuario código 7

HISTORIA DE USUARIO – SPRINT 6	
CÓDIGO	8
NOMBRE	Agregar producto al carrito de compras
ACTOR	Cliente
DESCRIPCIÓN	“Como cliente quiero agregar el producto escaneado mediante código QR al carrito de compras”

Tabla 9: Historia de usuario código 8

HISTORIA DE USUARIO – SPRINT 6	
CÓDIGO	9
NOMBRE	Eliminar producto del carrito de compras
ACTOR	Cliente
DESCRIPCIÓN	“Como cliente quiero eliminar un producto de los que se encuentran agregados en el carrito de compras”

Tabla 10: Historia de usuario código 9

HISTORIA DE USUARIO – SPRINT 6	
CÓDIGO	10
NOMBRE	Compra de productos
ACTOR	Cliente
DESCRIPCIÓN	“Como cliente quiero comprar los productos que se encuentran agregados al carrito de compras.”

Tabla 11: Historia de usuario código 10

2.1.3 Criterios de aceptación

Los criterios de aceptación son un conjunto de razonamientos que se usan para asegurar que la funcionalidad y los requisitos de calidad del producto satisfacen los requerimientos del cliente que se encuentran en las historias de usuarios, los cuales se describe a continuación:

CÓDIGO	NOMBRE	CONDICIÓN	RESULTADO
1	Realizar el mantenimiento de Productos	1. Cuando se realiza el mantenimiento de productos.	1.1. Se debe cumplir que al ingresar un nuevo producto, puede ser visualizado por el cliente. 1.2. Se debe cumplir que al actualizar los datos de un producto, dichos cambios son visualizados por el cliente. 1.3. Se debe cumplir que al eliminar un producto, no debe aparecer en el sitio web de la tienda.
2	Realizar el mantenimiento de Categorías	1. Cuando se realiza el mantenimiento de categorías.	1.1. Se debe cumplir que al ingresar una nueva categoría, puede ser visualizado por el cliente. 1.2. Se debe cumplir que al actualizar los datos de una categoría, dichos cambios son visualizados por el cliente. 1.3. Se debe cumplir que al eliminar una categoría

Tabla 12: Criterios de aceptación

CÓDIGO	NOMBRE	CONDICIÓN	RESULTADO
			no debe aparecer en el sitio web de la tienda.
3	Realizar la consulta de usuarios	1. Cuando se realiza la consulta de los usuarios.	1.1. Se debe cumplir que se presentan todos los usuarios registrados en el sitio web de la tienda.
4	Descargar e instalar aplicación de lectura de códigos QR	1. Cuando se descarga e instala la aplicación de lectura de códigos QR.	1.1. Se debe cumplir que la aplicación puede reconocer cualquier objeto mediante el escaneo de su código QR y devolver información relacionada.
5	Consultar información de producto	1. Cuando se consulta la información del producto.	1.1. Se debe cumplir que debe presentar información relevante del producto escaneado al cliente como: nombre, precio, categoría y disponibilidad en inventario a fin de que realice su compra respectiva.
6	Registrar Cliente	1. Cuando se registra el cliente.	1.1. Se debe cumplir que si los datos ingresados cumplen el formato establecido, se presenta un mensaje indicando que se ha registrado correctamente.

Tabla 12: Criterios de aceptación

CÓDIGO	NOMBRE	CONDICIÓN	RESULTADO
			1.2. Se debe cumplir que si cualquiera de los campos del registro no tienen valor, se presenta un mensaje indicando el error respectivo.
7	Autenticar usuario	1. Cuando se autentica en el sitio web de la tienda.	<p>1.1. Se debe cumplir que si el cliente ingresa usuario y clave correctamente, muestra un mensaje de confirmación de datos correctos y puede ingresar al sitio web.</p> <p>1.2. Se debe cumplir que si el usuario y clave ingresados no son iguales a los registrados, presenta un mensaje de error.</p> <p>1.3. Se debe cumplir que si el usuario y clave no tienen ningún valor, presenta el respectivo mensaje de error.</p>
8	Agregar producto al carrito de compras.	1. Cuando se agrega un producto al carrito de compras	1.1. Se debe cumplir que si el cliente no se autentica al sitio web de la tienda con su usuario y clave, no puede agregar productos al carrito de compras o hacer la compra respectiva.

Tabla 12: Criterios de aceptación

CÓDIGO	NOMBRE	CONDICIÓN	RESULTADO
			1.2. Se debe cumplir que el cliente puede observar el listado de productos que ha agregado al carrito de compras.
9	Eliminar producto del carrito de compras.	1. Cuando se elimina un producto del carrito de compras.	1.1. Se debe cumplir que aparece un mensaje preguntando si el cliente está seguro por la eliminación del producto que ha seleccionado. 1.2. Se debe cumplir que no debe aparecer el producto que se ha seleccionado para ser eliminado.
10	Compra de productos.	1. Cuando se realiza la compra de los productos.	1.1. Se debe cumplir que el sistema debe enviar un correo electrónico al cliente indicando que la compra ha sido realizada con éxito.

Tabla 12: Criterios de aceptación

CÓDIGO	NOMBRE	CONDICIÓN	RESULTADO
		1.2.	Se debe cumplir que debe generarse una factura de los productos que se deben despachar al cliente. El cliente puede revisar dicha factura ingresando con su usuario y clave al sitio web de la tienda. Un representante de la tienda se dirige a la dirección registrada por el cliente y le entrega los productos solicitados y a cambio recibe el dinero en efectivo.

Tabla 12: Criterios de aceptación

2.1.4 Blackboard Scrum

Para poder dar seguimiento al cumplimiento del desarrollo de los requerimientos del cliente, se utiliza un tablero digital llamado TRELLO. Ésta herramienta de gestión de proyectos, ayuda a la comunicación entre todos los desarrolladores ya que pueden observar de forma inmediata las actividades que se deben ejecutar y que pueden tener uno de los tres estados: Pendientes, En proceso y finalizado.

Trello ayuda a coordinar y controlar el avance del sistema requerido puesto que las actividades son personalizadas con fecha de cumplimiento y persona responsable que lo realizará.

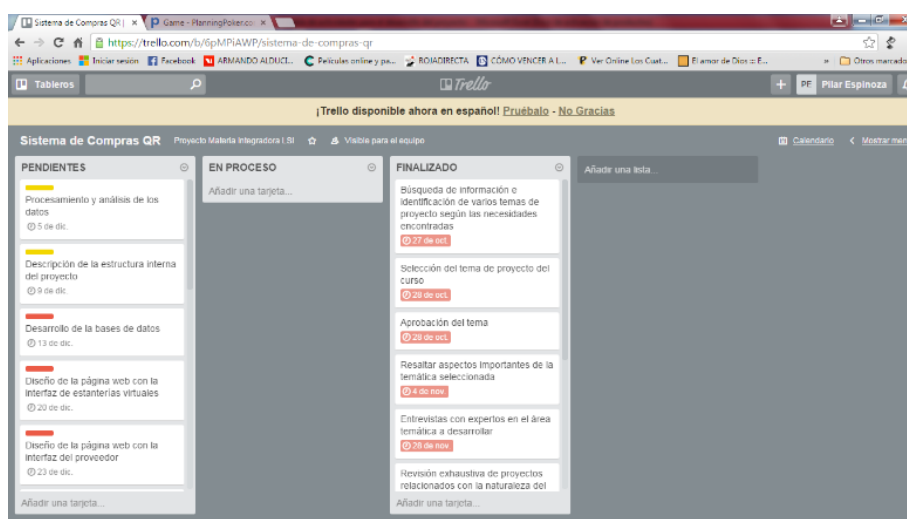


Figura 2.1.4: Tablero digital Trello.

2.2 Desarrollo de la aplicación

El sistema de compras con código de respuesta rápida se desarrolla bajo las siguientes especificaciones:

- Lenguaje de Programación: PHP
- Diseño y Edición de Sitios: Dreamweaver CS5
- Administración de servicios MySQL y Apache: Wamp Server

2.3 Investigación de campo

Se relaciona principalmente con los propietarios o no propietarios de teléfonos inteligentes que se utilizaran para poder escanear los códigos QR, y poder medir la confianza del cliente en realizar compras mediante esta tecnología.

Existen 17'086,863 líneas telefónicas móviles, dato que excede a la población activa que esta por los 15'472.320 personas según el INEC. (ver anexo 1), (dato obtenido del diario el universo).

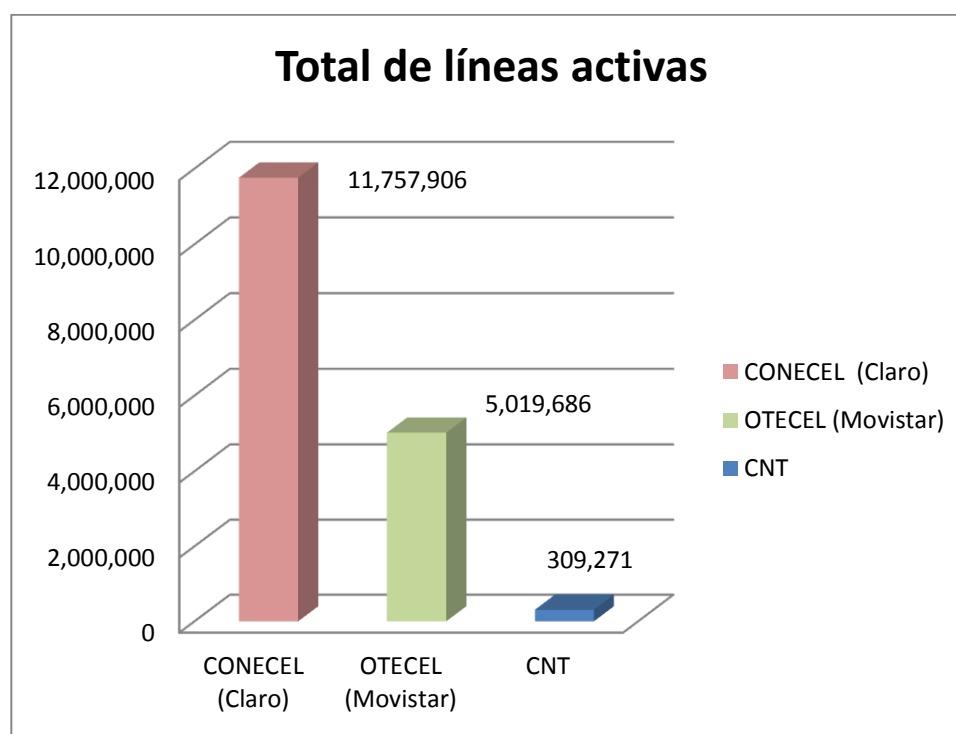


Figura 2.3: Líneas telefónicas activas.

Es importante señalar que en Ecuador, la utilización de los códigos QR, se encuentra en una fase de introducción de esta novedosa aplicación, siendo desconocido en un buen número de la población, que puede ser una de las razones por lo que no se ha generalizado su uso como mecanismo válido de compras de productos.

Para lo cual es importante identificar todas las posibles debilidades existentes para gestionar acciones estratégicas que permitan posicionar de mejor manera

esta excelente herramienta, permitiendo a los ofertantes y demandantes iniciar un comportamiento amigable a los códigos QR, tanto para realizar compras por parte del cliente, como estrategias de marketing para la empresa.

2.3.1 Objetivo general de la investigación

Organizar y reunir por medio de instrumentos de investigación propuestos, información posible que nos ayude alcanzar el objetivo general de la investigación del uso de la herramienta.

2.3.2 Objetivos específicos

- Determinar los porcentajes de personas en el país que cuentan con un dispositivo móvil inteligente, cámara, y acceso a internet.
- Determinar el porcentaje de clientes que estarían dispuestos a realizar las compras por medio del escaneo de los códigos QR a través de su celular y posterior ingreso a la web virtual.
- Obtener factores que motiven el uso de los códigos QR
- Detectar conclusiones y recomendaciones de expertos para luego ser evaluadas y de ser el caso sean aplicadas.

2.3.3 Fuente de recopilación de la información

Se utiliza como principal mecanismo de levantamiento de información, La ENCUESTA, que será orientada a determinar el potencial de uso del escaneo de los códigos QR. (Ver Anexo 2)

Con la encuesta a realizar, se pretende encontrar los objetivos específicos que nos ayuden a fortalecer la implementación de la solución planteada.

2.3.4 Interpretación de la encuesta

A continuación se muestran los resultados de la encuesta realizadas a 50 personas de diferentes extractos sociales.

1. ¿Cuenta usted con un teléfono celular con cámara y conexión a internet?



Figura 2.3.4: Resultado de la pregunta uno.

2. ¿Conoce usted sobre los códigos QR y sus funciones?

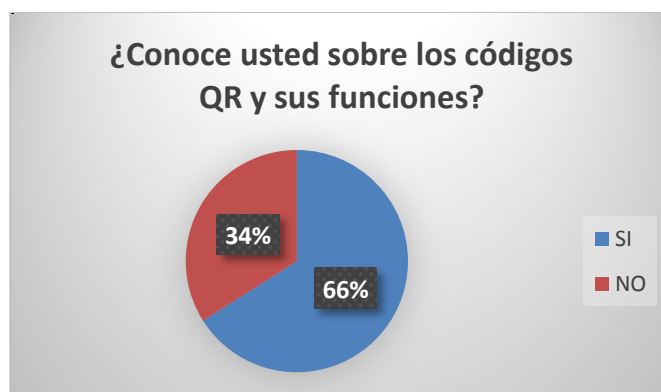


Figura 2.3.4: Resultado de la pregunta dos.

3. ¿Le resulta familiar esta imagen?



Figura 2.3.4: Imagen del código QR.

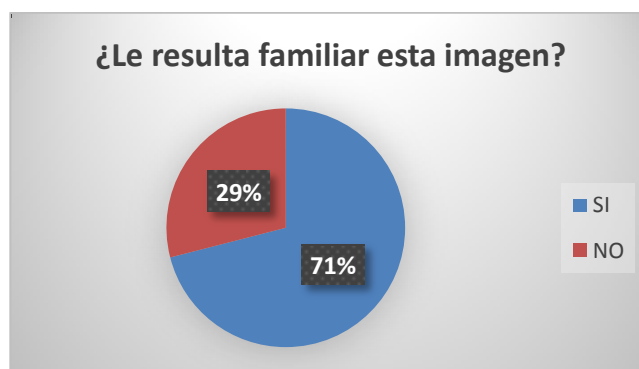


Figura 2.3.4: Resultado de la pregunta tres.

4. ¿Qué uso conoce usted que se les da a los códigos QR?

- a) Vender productos ()
- b) Conocer información de productos ()
- c) Para realizar Publicidad ()
- d) Todas las anteriores ()
- e) Desconoce ()

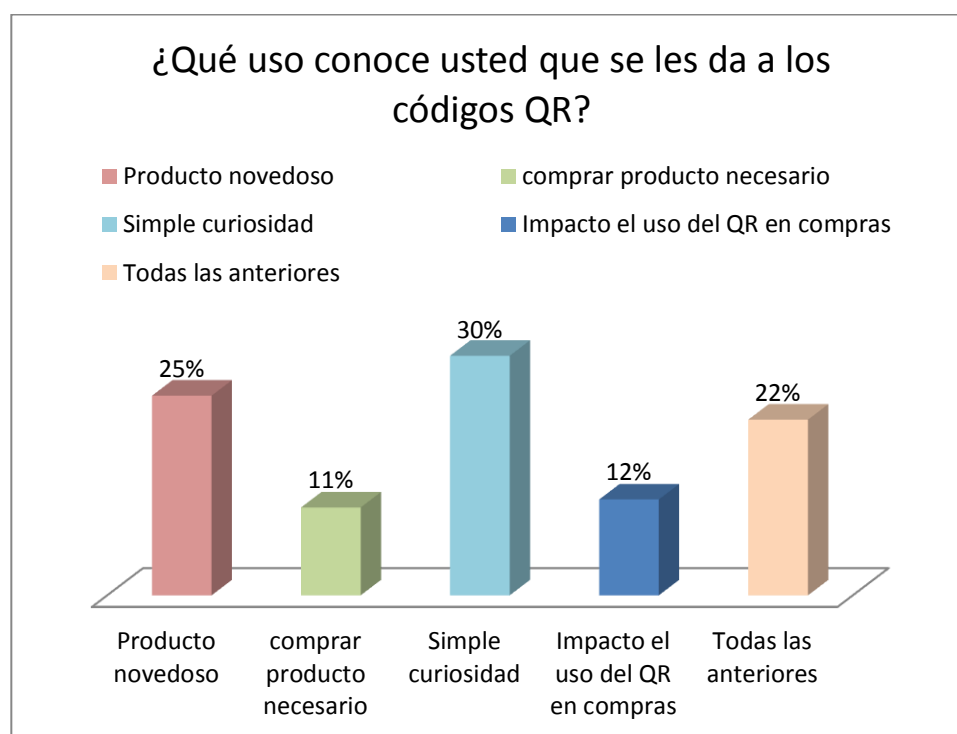


Figura 2.3.4: Resultado de la pregunta cuatro.

5. ¿Ha escaneado usted estos códigos?

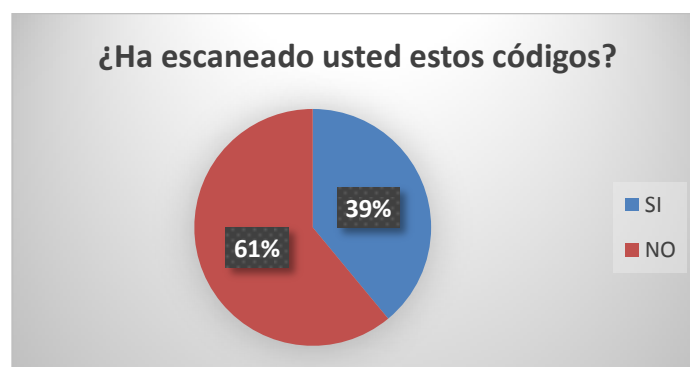


Figura 2.3.4: Resultado de la pregunta cinco.

6. ¿Qué lo ha motivado a usted a utilizar los códigos QR?

- a) Algún producto que le pareció novedoso ()
- b) Comprar un producto necesario ()
- c) Simplemente curiosidad ()
- d) Lo impacto el uso de QR en las compras ()
- e) Todas las anteriores ()

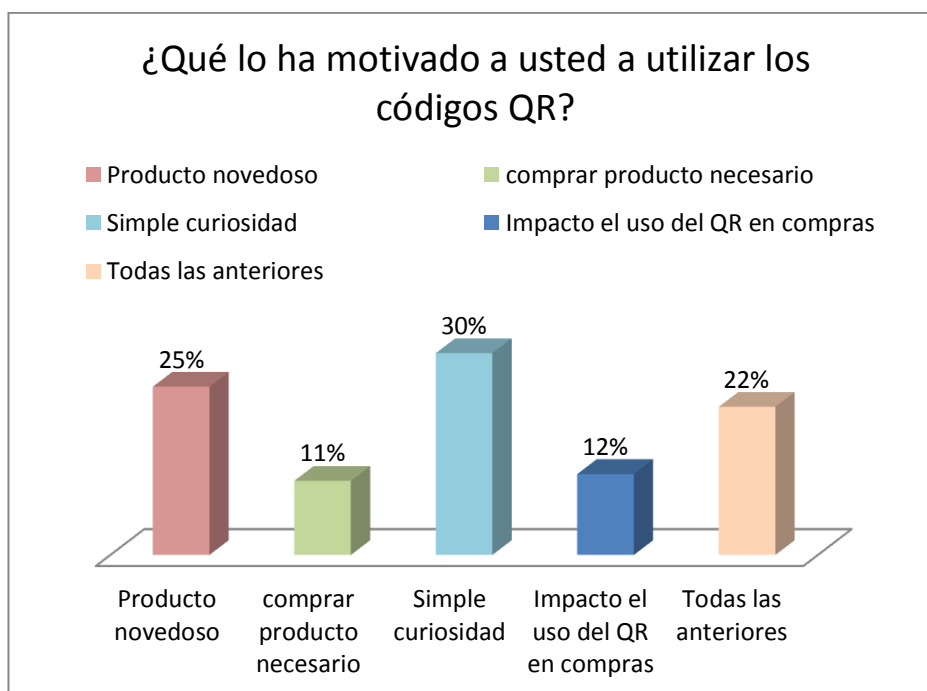


Figura 2.3.4: Resultado de la pregunta seis.

7. ¿Qué otro motivo lo incentiva a utilizar los códigos QR?

- Descuentos y promociones en artículos
- Para obtener información
- Encontrar información de turismo
- Realizar compras vía web

2.3.5 Interpretación de la encuesta

Una vez terminada la realización de la encuesta realizada a las personas, se puede obtener la siguiente conclusión:

- Existe un interés por parte del mercado en la utilización de los celulares inteligentes que disponen de servicios de internet
- El posicionamiento de los códigos QR, es de nivel medio en nuestro país, la mayoría identifica a la imagen de los códigos QR, pero no afirman haberlos escaneado
- Es necesario una campaña informativa del uso del código QR
- Las personas que identifican de los códigos QR, conocen los usos que puede tener en el mercado del consumidor.

La demanda observada solicita ampliar la gama de servicios o productos que dispongan de códigos QR para hacer más fácil el proceso de mercadeo.

CAPÍTULO 3

3. IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

3.1 Instalación de la plataforma de desarrollo

El sitio web de la tienda virtual de los perfiles cliente y administración se encuentran alojado gratuitamente en el hosting 000webhost.com que además de ser uno de los más grandes de la red, ofrece a los usuarios 1.5 GB de almacenamiento y 100 GB de tráfico al mes para alojar páginas web. Ofrece además una modalidad de pago en donde el usuario puede gozar de más privilegios y numerosas características adicionales. 000webhost.com cuenta con un panel de control para administrar el sitio web y cuentas ftp para realizar transferencias de archivos. Los pasos para hospedar y administrar gratuitamente el sitio web de la tienda virtual se detallan a continuación:

1. Ingresar a la página <https://www.000webhost.com> y dar clic en **Order Now** en la columna de **Alojamiento gratuito**.

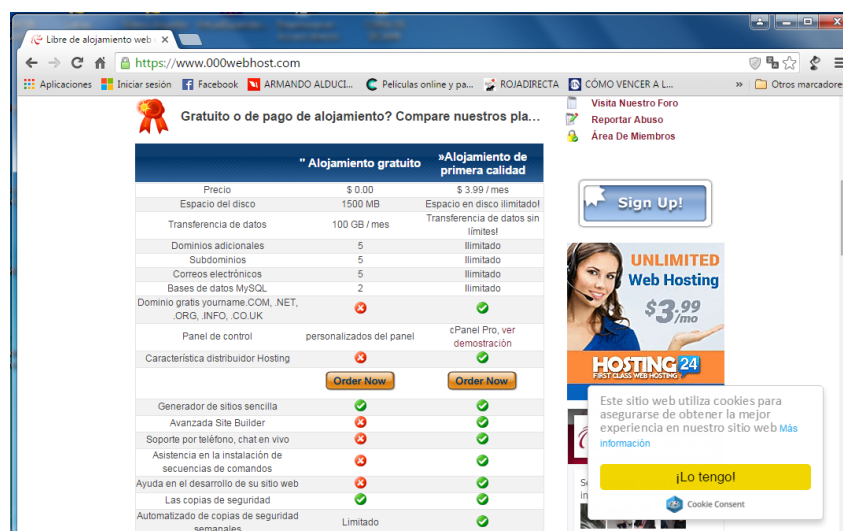


Figura 3.1: Inicio de la página de alojamiento.

2. Para crear una cuenta para la administración de las páginas del sitio web, se llenan los campos del formulario: elegir un subdominio gratuito con su respectivo nombre, nombre de usuario, correo y contraseña.



Ordenar alojamiento web gratuito

Quiero alojar mi propio dominio (dominio debe estar ya registrado)
 Voy a elegir su subdominio gratuito (recomendado)

o, voy a elegir su subdominio gratuito (recomendado)
www. .comlu.com

Nombre

Email

Contraseña

repite la contraseña

Al igual que nuestra página de Facebook (Gracias!)


Estoy de acuerdo con las [Términos de Servicio](#)

I'm not a robot 
reCAPTCHA
Privacy - Terms

Figura 3.1: Vista del registro de usuario.

Uno de los inconvenientes al utilizar un host gratuito es que el servidor de 000webhost asigna dominios que tenga disponible y con extensiones diferentes. La dirección web para el perfil de cliente es: <http://comprasproductosqr.netau.net/> y para el perfil de administrador: <http://comprasproductosqr.netau.net/admin>.

3. Una vez que se confirma el registro mediante un correo de 000webhost, puede ingresar con su usuario y clave para la administración del sitio web como se observa en la siguiente pantalla:

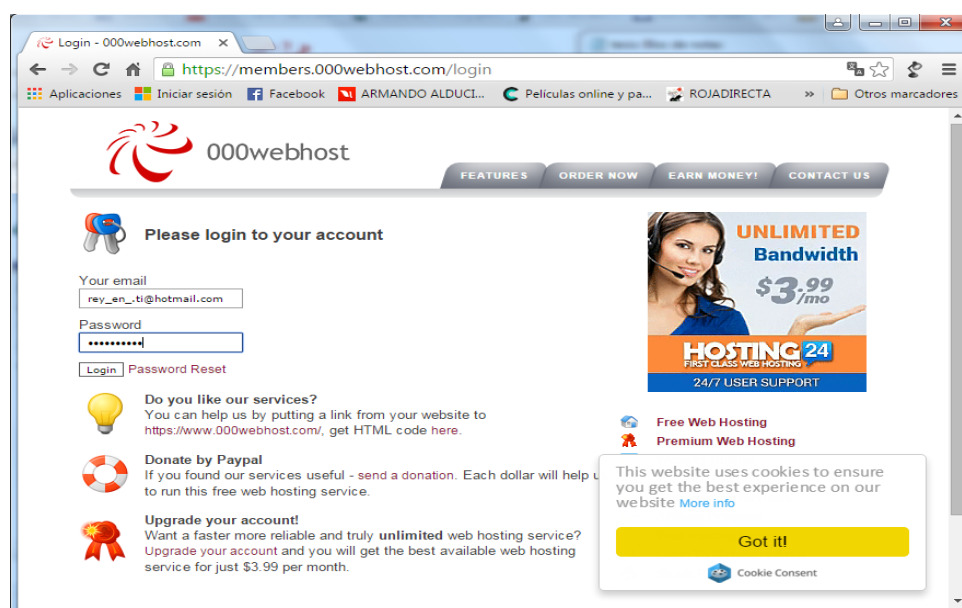


Figura 3.1: Inicio de sesión.

4. Se visualiza los detalles del cliente y de las cuentas con sus respectivos dominios.

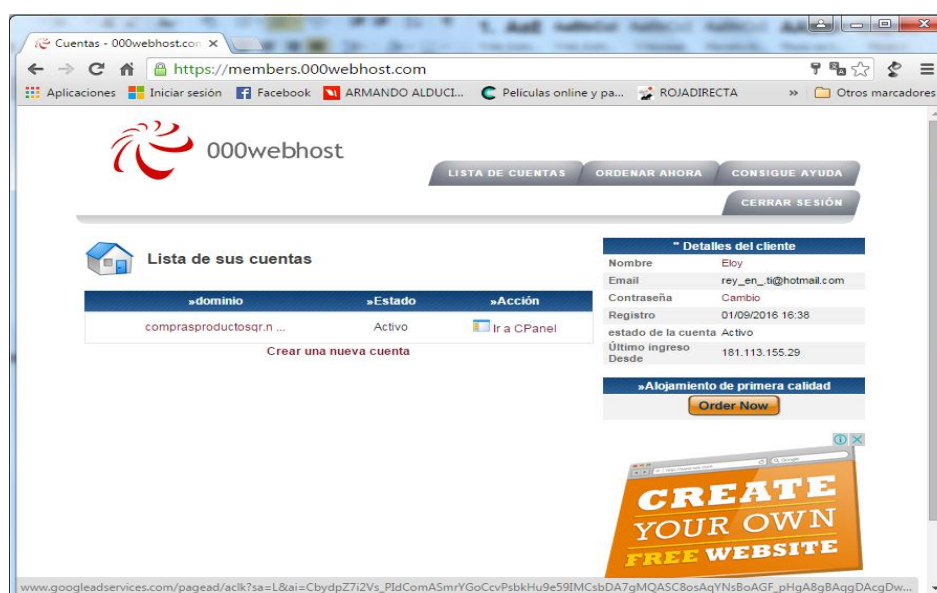


Figura 3.1: Página de inicio.

5. En el detalle de la cuenta se debe hacer un clic en Ir a CPanel, luego en el Menú Principal, hacer clic en Detalles de la cuenta que es la primera opción del grupo.

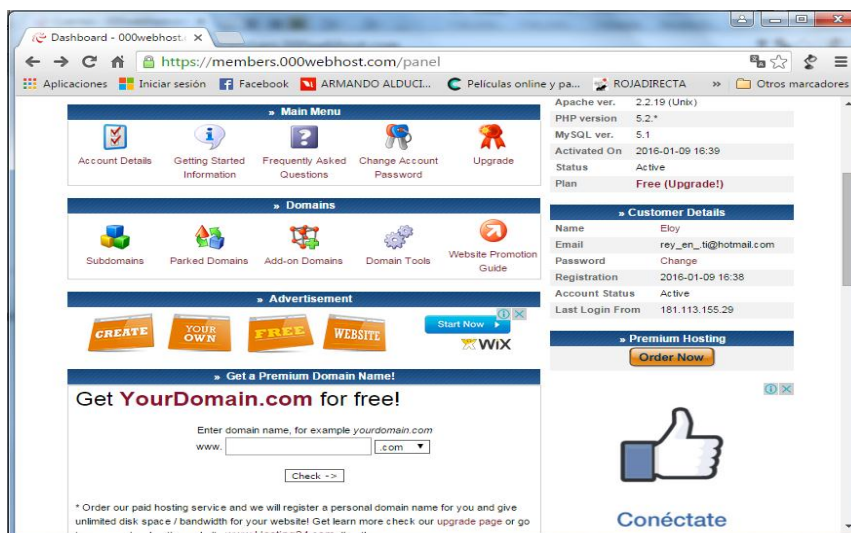


Figura 3.1: Menú principal.

6. En esta opción se puede subir los archivos del sitio web por FTP al hosting. Hacer clic en Clic Here de la opción Web File Manager, luego aparece una pantalla donde debe ingresar la misma clave que utilizó para la administración del hosting.

Figura 3.1: Inicio del servidor FTP.

7. Debe escoger la carpeta public html y le lleva al lugar donde se alojan las carpetas y archivos del sitio web. Para subir archivos, se debe hacer clic en Subir que se encuentra en la parte superior izquierda y para eliminar

archivos, se debe seleccionar el archivo que se desea eliminar y hacer clic en Eliminar que está en la parte superior derecha.

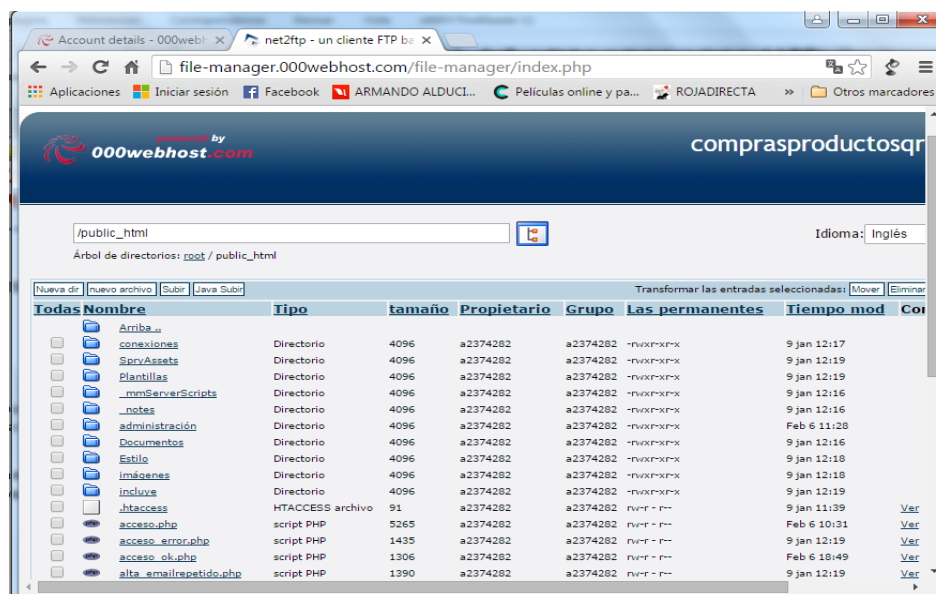




Figura 3.1: Public HTML.

8. Para subir la base de datos del sitio web, dentro del grupo Base de Datos en el menú principal, dar clic en MySQL. Ingresar nombre, usuario y clave; luego haga clic en crear la base de datos.

 Manejo de bases de datos MySQL

Bases de datos MySQL son requeridos por muchas aplicaciones web, incluyendo tableros de anuncios, sistemas de gestión de contenidos, entre otros. Para utilizar MySQL, es necesario crear la base de datos y el usuario, que se asigna automáticamente a esta base de datos. Haga clic para phpMyAdmin cuando se crea la base de datos.


 Crear nueva base de datos y el usuario

MySQL nombre de la base de datos:

MySQL nombre de usuario:

Contraseña de usuario de MySQL:

Repita la contraseña:

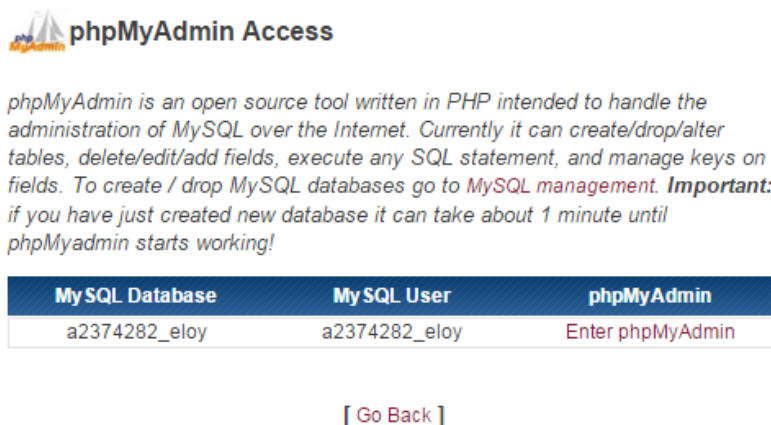
 Lista de sus bases de datos y los usuarios actuales:

Base de datos MySQL	MySQL usuario	MySQL Host	Acción
No hay bases de datos MySQL se crean			

[Retroceder]

Figura 3.1: Registro de la base de datos.

9. Aparece un mensaje de que la base de datos se crea en 1 minuto. En el menú principal, ingresar a PHP Admin y aparece información resumida de la base de datos del sitio web. Dar clic en Ingresar phpMyAdmin.



phpMyAdmin Access

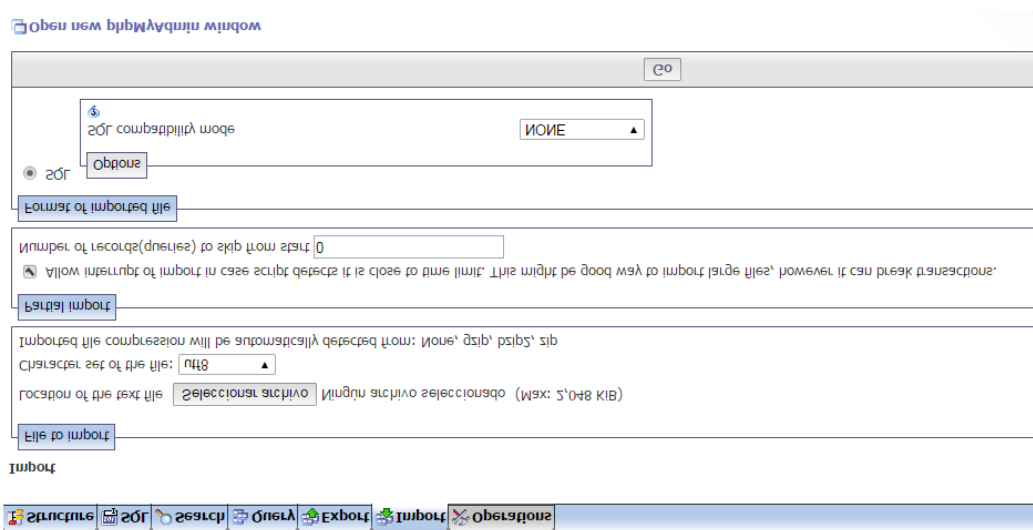
*phpMyAdmin is an open source tool written in PHP intended to handle the administration of MySQL over the Internet. Currently it can create/drop/alter tables, delete/edit/add fields, execute any SQL statement, and manage keys on fields. To create / drop MySQL databases go to MySQL management. **Important:** if you have just created new database it can take about 1 minute until phpMyAdmin starts working!*

My SQL Database	My SQL User	phpMyAdmin
a2374282_elyo	a2374282_elyo	Enter phpMyAdmin

[Go Back]

Figura 3.1: Datos del registro de la base de datos.

10. Se observa el ambiente de la base de datos MySQL y debe dar clic en Importar para subir la base de datos, luego en seleccionar archivo en el grupo Archivo a Importar y dar clic en Ir.



Import

Format of imported file: Original

Number of records (queries) to skip from start: 0

Allow interrupt of import in case script detects it is close to time limit. This might be good way to import large files, however, it can break transactions.

Imported file compression will be automatically detected from: none, gzip, bz2, zip

Character set of the file: utf8

Location of the text file: Seleccionar archivo (Max: 5,048 KIB)

Format import

Import

File to import

Structure SQL Search Query Export Import Operations

Figura 3.1: Inserción de la base de datos.

11. Finalmente aparece un mensaje de que la base de datos se encuentra alojada en el hosting exitosamente.

3.1.1 Pantallas de captura que demuestra que los criterios de aceptación se han hecho efectivos

- **Lista de Productos**

Ingreso de un nuevo producto: **Espejo Sala** dentro de la categoría **Hogar**.



The screenshot shows the 'ADMINISTRACIÓN TIENDA VIRTUAL' interface. At the top, there is a shopping cart icon and the text 'DEMO TIENDA VIRTUAL' and 'Compre con su móvil, sin largas filas de espera.' Below this is a navigation menu with 'Administración' selected, and sub-links for 'Lista Productos', 'Lista Categorías', and 'Lista Usuarios'. The main content area is titled 'Añadir Productos' and contains a form with the following fields: 'Nombre' (Espejo Sala), 'SEO' (espejo sala), 'Precio' (50), 'Imagen' (espejo_hogar.jpg) with a 'Subir Imagen' button, 'Estado' (Activo), 'Categoría' (Hogar), and 'Cantidad' (10). An 'Insertar Producto' button is at the bottom of the form. A footer bar at the bottom reads 'Administración Tienda Virtual'.

Figura 3.1.1: Vista de la pantalla añadir productos.

El cliente observa el producto en la pantalla.



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla productos.

Se actualiza el precio del producto Espejo Sala de **\$50 a \$67**.



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla editar productos.

El cliente observa el cambio realizado.



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla productos con el cambio realizado.

Eliminación del producto **Espejo sala.**



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla lista de productos.

No aparece en el perfil del cliente el producto **Espejo Sala.**



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla lista de productos actualizada.

- **Lista Categorías**

Ingreso de una nueva categoría: **Alimentos**.

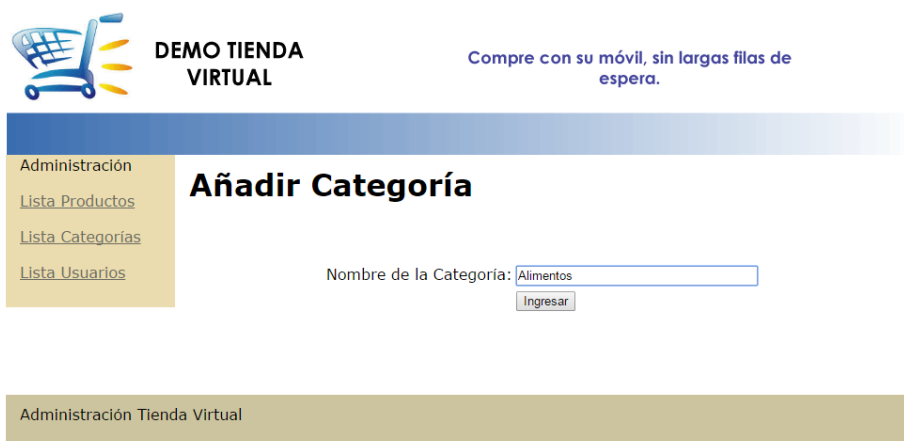


Figura 3.1.1: Vista de la pantalla añadir categoría.

El cliente observa la categoría ingresada.

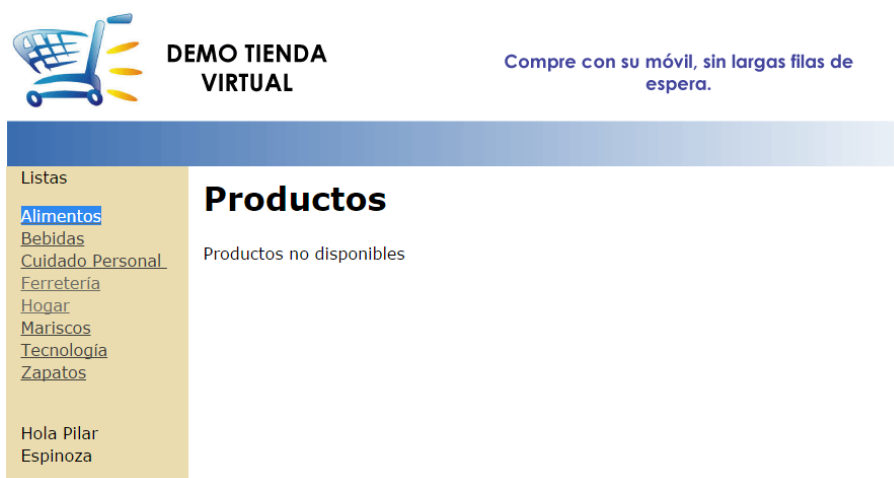


Figura 3.1.1: Vista de la Lista de categorías en el perfil del cliente.

Se actualiza el nombre de la categoría de **Alimentos** a **Alimentos Carnes**.

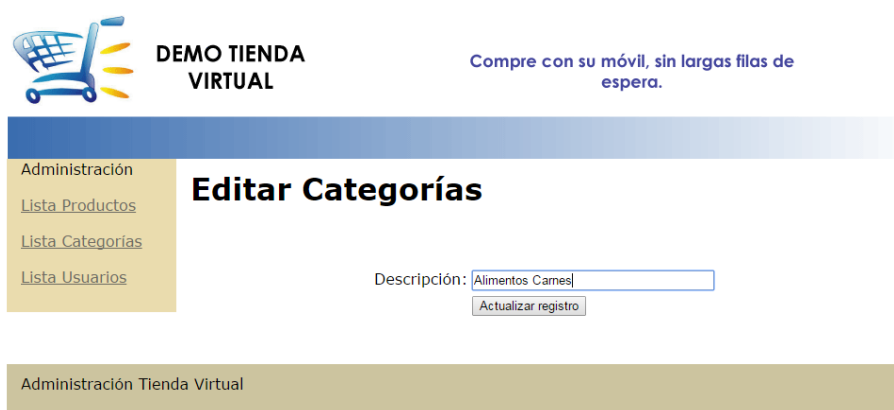



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla editar categorías.

El cliente observa el cambio realizado.



DEMO TIENDA VIRTUAL

Compre con su móvil, sin largas filas de espera.

Listas

- Alimentos Carnes**
- Bebidas
- Cuidado Personal
- Ferretería
- Hogar
- Mariscos
- Tecnología
- Zapatos


Hola Pilar Espinoza

Productos

Productos no disponibles

Figura 3.1.1: Vista de la Lista de categorías actualizada en el perfil del cliente.

Eliminación de la categoría **Alimentos Carnes**.



DEMO TIENDA VIRTUAL

Compre con su móvil, sin largas filas de espera.

Administración

- Lista Productos
- Lista Categorías**
- Lista Usuarios

Lista de Categorías

[Añadir Categoría](#)

Nombre De La Categoría	Acciones
Alimentos Carnes	Editar - Eliminar
Bebidas	Editar - Eliminar
Cuidado Personal	Editar - Eliminar
Ferretería	Editar - Eliminar
Hogar	Editar - Eliminar
Mariscos	Editar - Eliminar
Tecnología	Editar - Eliminar
Zapatos	Editar - Eliminar

Administración Tienda Virtual

Figura 3.1.1: Vista de la lista de categorías.

No aparece en el perfil del cliente la categoría **Alimentos Carnes**.

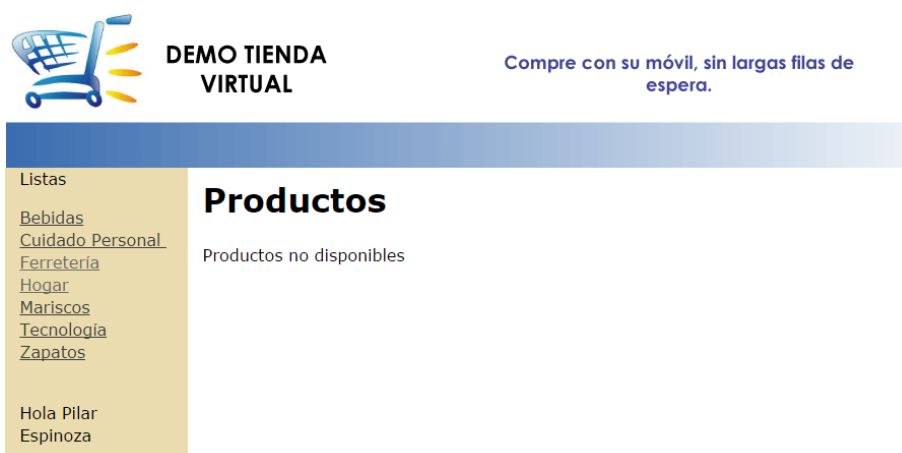


Figura 3.1.1: Vista de la lista de categorías en el perfil del cliente.

- **Lista Usuarios**

Se observa el listado de usuarios registrados.

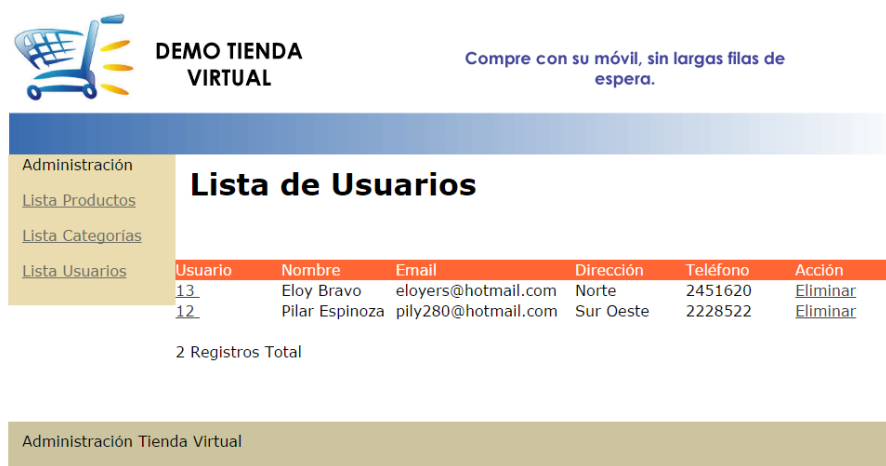


Figura 3.1.1: Vista de la pantalla lista de usuarios.

- **Aplicación de Lectura de códigos QR**

La aplicación Goggles reconoce cualquier objeto mediante el escaneo de su código QR.



Figura 3.1.1: Vista de la aplicación Google Goggles.

- **Productos de la tienda QR**

Al escanear el código QR de un producto de la tienda virtual, presenta información relevante de éste.



Figura 3.1.1: Escaneo del código QR.



Figura 3.1.1: Vista del producto desde la web.

- **Registro Cliente**

Los datos ingresados por el cliente no cumplen el formato establecido por el sistema.



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla registro usuario.

Los datos ingresados por el cliente cumplen con el formato establecido y presenta un mensaje de que su registro es correcto.



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla finalización de registro.

- **Autenticación de Usuario**

El cliente ingresa su usuario y clave en el sitio web de la tienda virtual.

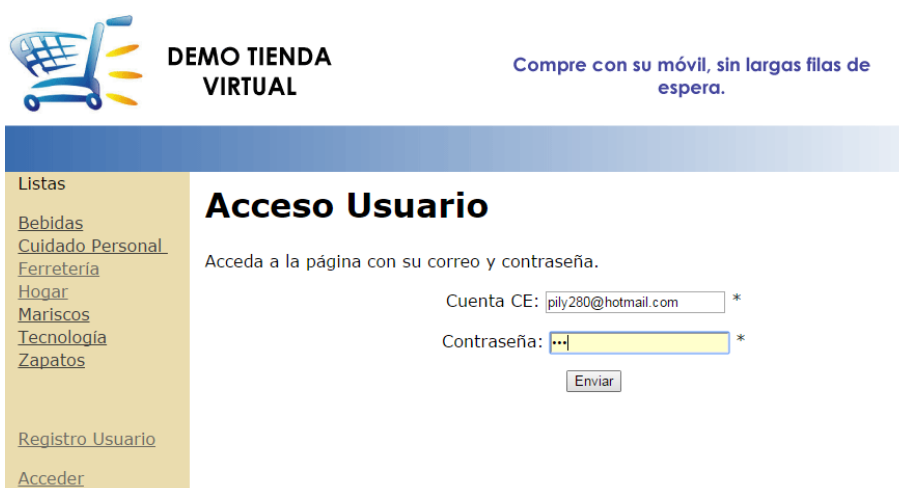


Figura 3.1.1: Vista de la pantalla acceso usuario.

Aparece un mensaje de bienvenida al sistema web luego de que el usuario ingresa correctamente sus datos.



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla bienvenida de la sesión usuario.

Se presenta un mensaje de error indicando que los datos del cliente no son ingresados correctamente.



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla de acceso incorrecto.

El sistema muestra un mensaje de error cuando usuario y clave no tienen ningún valor ya que son campos obligatorios.



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla inicio de sesión.

- **Agregar productos al carrito de compras**

Se escanea el código QR del producto con el dispositivo del celular.

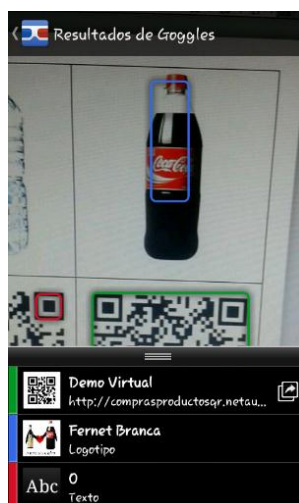


Figura 3.1.1: Escaneo del producto.

Se visualiza información importante del producto.



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla por producto individual.

Se observa los productos solicitados pero el cliente aún no inicia sesión.



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla compras.

Cuando el cliente da un clic en **Realizar pedido**, el sistema solicita que se autentique o registre.

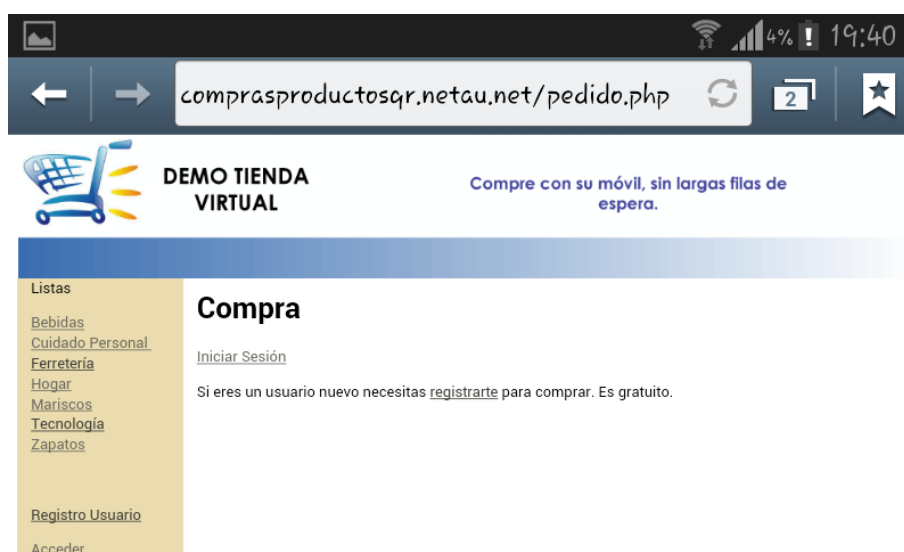


Figura 3.1.1: Vista de la pantalla inicio de sesión.

El usuario ingresará al Sitio web con su usuario y clave.

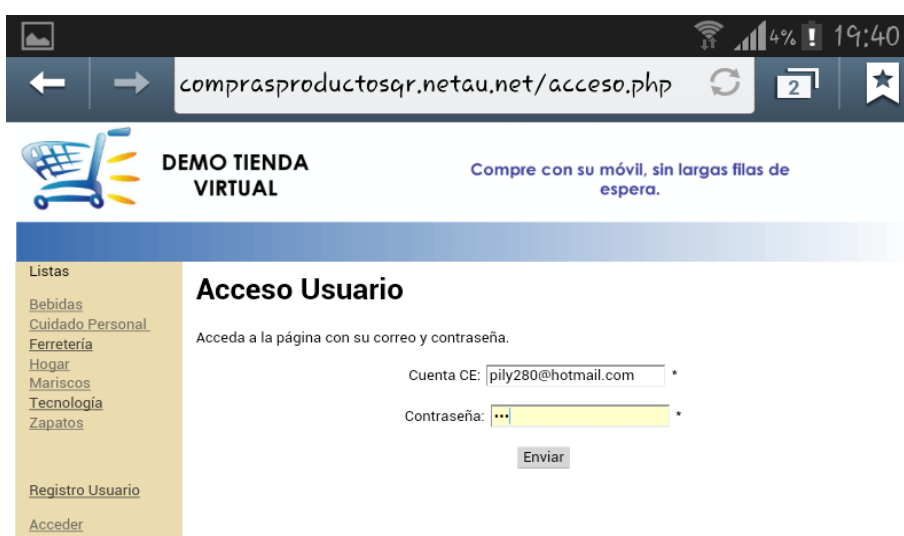


Figura 3.1.1: Vista de la pantalla inicio de sesión.

Una vez que el cliente se autentica, puede consultar las compras realizadas en la opción **Compras**.



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla lista de productos agregados.


- **Eliminación de Productos del carrito de compras**

Al consultar las compras realizadas, el cliente debe dar clic en la opción **Eliminar** del producto.



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla lista de productos.

No aparece el producto eliminado por el cliente.



DEMO TIENDA VIRTUAL

Compre con su móvil, sin largas filas de espera.

Listas

Bebidas
Cuidado Personal
Ferretería
Hogar
Mariscos
Tecnología
Zapatos

Hola Pilar Espinoza

Modificar Datos
Salir

Mis compras

Producto	Unidades	Precios	Acciones
Pony Malta	1	3	Eliminar - Editar
Total		\$ 3	

[Comprar Producto](#)

Figura 3.1.1: Vista de la pantalla lista de productos.

- **Compra de productos**

El cliente observa los productos adquiridos por medio de la lectura de su respectivo código QR.



DEMO TIENDA VIRTUAL

Compre con su móvil, sin largas filas de espera.

Listas

Bebidas
Cuidado Personal
Ferretería
Hogar
Mariscos
Tecnología
Zapatos

Hola Pilar Espinoza

Modificar Datos
Salir

Compras

Mis compras

Producto	Unidades	Precios	Acciones
Deportivo	1	50	Eliminar - Editar
Pony Malta	1	3	Eliminar - Editar
Coca Cola Litro	3	2	Eliminar - Editar
Pescado Congelado	3	13	Eliminar - Editar
Gatorade	3	2	Eliminar - Editar
Total		\$ 104	

[Comprar Producto](#)

Figura 3.1.1: Vista de la pantalla lista de productos agregados.

Una vez que el representante de la tienda se traslada a la dirección registrada por el cliente y se concreta la venta en efectivo, el cliente da clic en Comprar Producto.



Figura 3.1.1: Vista de la pantalla al finalizar la compra.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Es necesario detallar las principales estrategias que motivan a las empresas de consumo masivo a implementar la tecnología de los códigos QR.

1. Ofertar sus productos.
2. Detalla toda la información de un producto y por consecuencia genera seguridad al momento de comprar por parte del cliente.
3. Al brindar la información del producto de una manera novedosa causa un mayor impacto visual en el cliente que un simple texto plano (código de barras).
4. Fidelizar e incrementar su base de clientes potenciales.
5. Maximizar la facturación, lo que genera más rentabilidad a la empresa.

El uso de esta solución tecnológica permite a la empresa maximizar sus ventas y llegar a los clientes de una manera sencilla y eficaz.

Realizar campañas masivas de promociones de productos, así como de captaciones de clientes, para poder incrementar en su facturación promedio.

Los clientes al usar esta aplicación, pueden realizar sus compras de manera ágil, sin hacer largas colas de espera, y esto permite ahorrar el tiempo empleado para esa actividad desde la comodidad del lugar donde se encuentre.

Recomendaciones

1. Se recomienda a la empresa realizar campañas publicitarias apoyándose en el uso de los códigos QR con estrategias y promociones que despierten el interés del consumidor final.
2. Si la empresa otorga descuentos o promociones de sus productos a los clientes que realicen compras por medio del escaneo de los códigos QR, se recomienda entonces hacer que el cliente se registre y llene el formulario con sus datos personales y correo electrónico, para continuar con la fidelización del cliente.
3. Para obtener todos los beneficios que el uso del código QR trae a la empresa en sus ventas, es recomendable que el contenido del código QR no sea un

simple texto, ni que direccionen al cliente a la página web de la empresa, lo recomendable es que el cliente pueda observar el contenido del producto que escogió, precio y stock, para que pueda tomar una decisión rápida de su compra.

4. Se recomienda la incorporación de los códigos QR al material POP de la empresa, esto genera un ahorro a la publicidad ya que el cliente puede obtener mayor información escaneando el código adjunto a la publicidad impresa.
5. Como se puede observar y concluir, el presente proyecto busca el uso de los códigos QR en las compras de productos, aunque todavía queda mucho por hacer, como por ejemplo empezar a despertar el interés y la confianza en las personas para que realicen sus compras desde la comodidad del lugar donde se encuentran.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] FLEMING, Paul, y ALBERDI, Maria Jose, Hablemos de Marketing interactivo, por medio de códigos QR.
- [2] Revista LÍDERES. Disponible en: <http://www.revistalideres.ec/tag/codigo-qr>.
- [3] Blog de Esmeralda Díaz – Aroca, 26 maneras de utilizar los códigos QR. Disponible en: <http://www.esmeraldadiazaroca.com/2011/10/26-maneras-de-utilizar-los-codigos-qr.html>.
- [4] Generador de códigos QR. Disponible en: <http://www.codigos-qr.com>.
- [5] Revista Marketing directo, Ventajas que tiene un código QR para mi empresa. Disponible en: <http://www.marketingdirecto.com/punto-de-vista/la-columna/que-ventajas-tiene-un-codigo-qr-para-mi-empresa>.
- [6] Revista Omar Soto, Marketing y Publicidad, 6 razones para usar código QR en su negocio. Disponible en: <http://www.omarvsoto.com/6-razones-para-usar-codigo-qr-en-su-empresa-y/>.
- [7] Revista PuroMarketing, 30 usos aplicados de los códigos QR. Disponible en: <http://www.puromarketing.com/21/10375/usos-aplicados-codigos-como-estrategia-marketing-promocional.html>.
- [8] Lcdo. Jorge Cueva y Lcdo. Jaime Cevallos, Información y análisis del estudio.
- [9] Revista Computer Hoy, ¿Qué son los códigos QR y cómo funcionan? Disponible en: <http://computerhoy.com/noticias/internet/que-son-codigos-qr-como-funcionan-14973>.

Si la respuesta es negativa, dar por terminada la encuesta

4. ¿Qué uso conoce usted que se les da a los códigos QR?
- a) Vender productos
 - b) Conocer información de productos
 - c) Para realizar Publicidad
 - d) Todas las anteriores
 - e) Desconoce
5. ¿Ha escaneado usted estos códigos?
- Sí() No()
6. ¿Qué lo ha motivado a usted a utilizar los códigos QR?
- a) Algún producto que le pareció novedoso
 - b) Comprar un producto necesario
 - c) Simplemente curiosidad
 - d) Lo impacto el uso de QR en las compras
 - e) Todas las anteriores
7. ¿Qué otro motivo lo incentiva a utilizar los códigos QR?