



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE:**

**INGENIERA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**TEMA: DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN,  
CONTROL Y ABASTECIMIENTO DE GAS DOMÉSTICO EN LA CIUDAD DE  
QUITO**

**AUTORA: MARCILLO BELTRÁN PAOLA ALEXANDRA**

**TUTOR: MSc. RECALDE VARELA PABLO MARCEL**

**QUITO- ECUADOR**

**AÑO: 2019**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

El documento de tesis con título: “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN EL CONTROL Y ABASTECIMIENTO DE GAS DOMÉSTICO EN LA CIUDAD DE QUITO”, ha sido desarrollado por la señorita Marcillo Beltrán Paola Alexandra con C.C. No. 1726678590 persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de la información de esta tesis sin previa autorización.

---

Marcillo Beltrán Paola Alexandra

# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación certifico:

Que el trabajo de titulación **“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE CONTROL DE ASISTENCIA DE PERSONAL Y APLICACIÓN MÓVIL ANDROID EN LA EMPRESA ACME. S.A.”**, presentado por Marcillo Beltrán Paola Alexandra estudiante de la Carrera Ingeniería en Sistemas Informáticos, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Tribunal de Grado, que se designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito D. M, agosto 2019

TUTOR

-----

MSc. Pablo Recalde

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco este trabajo a mi familia que siempre estuvo conmigo apoyándome sin la fuerza, constancia, paciencia y amor que me brindaron nunca hubiera llegado hasta donde estoy ahora y hasta donde deseo avanzar.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo en primer lugar a mi mamá y mi abuelito quienes me apoyaron para seguir adelante, levantarme si me he caído, impulsarme si no avanzaba, tolerarme en mis momentos difíciles; siempre brindándome una voz sabia llena amor y comprensión, sin ellos no hubiera llegado a donde estoy ni a donde deseo llegar, ellos formaron a la persona que soy ahora.

## TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN .....	x
ABSTRACT .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN OBJETO DE ESTUDIO .....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
JUSTIFICACIÓN .....	3
OBJETIVOS GENERAL .....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
DESCRIPCIÓN DE LOS CAPÍTULOS .....	4
1    CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	6
1.1    ESTADO DEL ARTE .....	6
1.2    LÓGICA DEL NEGOCIO .....	7
1.3    HERRAMIENTAS TÉCNICAS .....	7
1.3.1    MVC .....	7
1.3.2    GeneXus .....	10
1.3.3    Base de datos .....	10
1.3.4    Lenguaje de programación .....	10
1.3.5    Servidor .....	10
1.3.6    Metodología de desarrollo .....	11
1.3.7    Metodología de desarrollo ágil XP .....	11
1.3.8    Fases de la metodología XP .....	11
1.4    ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	12
2    CAPÍTULO 2. MARCO METODOLÓGICO .....	15
2.1    TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	15
2.1.1    Metodología cuantitativa .....	15
2.2    RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN .....	15
2.3    TÉCNICA DE LA ENCUESTA .....	16
2.4    POBLACIÓN .....	16
2.4.1    Técnicas de recopilación de información .....	18
3    CAPÍTULO 3. PROPUESTA .....	24
3.1    DIAGRAMAS DE PROCESOS .....	24
3.2    FACTIBILIDAD TÉCNICA .....	25
3.3    FACTIBILIDAD OPERACIONAL .....	26
3.4    FACTIBILIDAD ECONÓMICA-FINANCIERA .....	26
3.5    ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS .....	27
3.5.1    Ámbito del software .....	27
3.5.2    Beneficios del sistema .....	28

3.5.3	Funciones del producto.....	29
3.6	HISTORIAS DE USUARIO .....	31
3.6.1	Características de los usuarios del sistema .....	34
3.6.2	Restricciones .....	35
3.6.3	Requisitos .....	36
4	CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN .....	40
4.1	DISEÑO GENERAL.....	40
4.3	DIAGRAMA DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	43
4.4	DISEÑO DE INTERFACES .....	44
4.5	ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN UTILIZADOS .....	49
4.5.1	Camel Case .....	49
4.6	PRUEBAS .....	50
4.6.1	Pruebas de funcionalidad .....	50
4.6.2	Pruebas de carga y estrés .....	56
4.7	IMPLEMENTACIÓN .....	58
4.7.1	Plan de implementación.....	58
4.7.2	Requerimientos de hardware y software .....	59
4.7.3	Manual de usuario .....	61
4.7.4	Manual técnico.....	61
4.7.5	Plan de capacitación .....	61
	CONCLUSIONES .....	65
	RECOMENDACIONES .....	66
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67
	ANEXOS.....	69

## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.1.</i> Diagrama de Ishiwaka de control de rutas con el gas doméstico .....	3
<i>Figura 1.2.</i> Diagrama MVC .....	9
<i>Figura 3.1.</i> Diagrama del proceso actual control y abastecimiento del gas doméstico .....	24
<i>Figura 3.2.</i> Diagrama de proceso automatizado .....	25
<i>Figura 4.1.</i> Modelo de la base de datos .....	43
<i>Figura 4.2.</i> Representación de los módulos y las reglas del negocio .....	44
<i>Figura 4.3.</i> Diseño de Pagina Inicial del Sistema .....	44
<i>Figura 4.4.</i> Diseño de la página de acceso al sistema .....	45
<i>Figura 4.5.</i> Diseño de página de asignación de vehículos a los conductores .....	46
<i>Figura 4.6.</i> Diseño de página de nuevo producto .....	47
<i>Figura 4.7.</i> Diseño de página de rutas .....	48
<i>Figura 4.8.</i> Metodo de seguimiento de rutas .....	50
<i>Figura 4.9.</i> Ejecución de pruebas del aplicativo en JMETER .....	56
<i>Figura 4.10.</i> Tabla de resultados de las pruebas de carga. ....	57
<i>Figura 4.11.</i> Gráfica de resultados de las pruebas de carga .....	57

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.1 <i>Tabla comparativa entre proceso actual versus con el aplicativo</i> .....	14
Tabla 2.1. <i>Población</i> .....	16
Tabla 2.2. <i>Pregunta 1 Herramienta registro de vehiculos</i> .....	18
Tabla 2.3. <i>Pregunta 2 Herramienta registro de usuarios</i> .....	19
Tabla 2.4. <i>Pregunta 3- Coordinación de rutas</i> .....	19
Tabla 2.5. <i>Pregunta 4- Creación de productos</i> .....	20
Tabla 2.6 <i>Pregunta 5- Reportes</i> .....	20
Tabla 2.7. <i>Pregunta 1- ruta definida</i> .....	21
Tabla 2.8. <i>Pregunta 2- Adquisición bombonas de gas</i> .....	21
Tabla 2.9. <i>Pregunta 3- Ubicación clientes</i> .....	22
Tabla 2.10. <i>Pregunta 4- Número de teléfonos celulares</i> .....	22
Tabla 2.11. <i>Pregunta 5- Internet en teléfonos celulares</i> .....	23
Tabla 3.1 <i>Equipos Informáticos Chillogallo</i> .....	26
Tabla 3.2 <i>Equipos Informáticos Cotocollao</i> .....	26
Tabla 3.3 <i>Recursos para desarrollo del sistemas</i> .....	27
Tabla 3.4 <i>Historias de Usuario Registro de Usuarios</i> .....	31
Tabla 3.5 <i>Historias de Usuario Ingreso de Usuario</i> .....	31
Tabla 3.6 <i>Historias de Usuario Administración de Vehículos</i> .....	32
Tabla 3.7 <i>Historias de Usuario Administración de Conductores</i> .....	32
Tabla 3.8 <i>Historias de Usuario Rutas de Despacho</i> .....	33
Tabla 3.9 <i>Historias de Usuario Administración de Solicitudes</i> .....	33
Tabla 3.10 <i>Historias de Usuario Control de producto</i> .....	34
Tabla 3.11 <i>Historias de Usuario Reportes del sistema</i> .....	34
Tabla 3.12 <i>Perfiles de usuario</i> .....	35
Tabla 4.1 <i>Lista de historias de usuario</i> .....	40
Tabla 4.2 <i>Tarjetas CRC</i> .....	41
Tabla 4.3 <i>Tabla Usuarios Base de Datos</i> .....	49
Tabla 4.4 <i>Metodo de seguimiento de rutas</i> .....	50
Tabla 4.5 <i>Prueba de Aceptación, Registro de usuarios</i> .....	51
Tabla 4.6 <i>Prueba de Aceptación, Ingreso de usuario</i> .....	51
Tabla 4.7 <i>Prueba de Aceptación, Administración de vehículos</i> .....	52
Tabla 4.8 <i>Prueba de Aceptación, Administración de conductores</i> .....	53
Tabla 4.9 <i>Prueba de Aceptación, Rutas de despacho</i> .....	53
Tabla 4.10 <i>Prueba de Aceptación, Administración de solicitudes</i> .....	54
Tabla 4.11 <i>Prueba de Aceptación, Control de producto</i> .....	55
Tabla 4.12 <i>Prueba de Aceptación, Reportes</i> .....	55

Tabla 4.13 <i>Descripción de Capacitaciones</i> .....	61
Tabla 4.14 <i>Cronograma de Capacitaciones</i> .....	62

## **RESUMEN**

El presente trabajo consiste en el desarrollo de un sistema web para la administración, control y abastecimiento de gas doméstico agilizando el proceso actual dentro de las distribuidoras de gas doméstico en el Distrito Metropolitano de Quito, actualmente las distribuidoras de gas doméstico no cuentan un sistema para la gestión de pedidos ni asignación de rutas, todo se mantiene controlado mediante archivos excels o documentos físicos lo cual genera pérdida de tiempo en la asignación de un conductor que se encuentre cercano al solicitud recibida, desconfianza en la información de los pedidos, ventas, productos y conductores debido que solo se mantiene una constancia en documentación física, desconocimiento del estado del pedido en ese instante, si fue entregado, si está en proceso o si está todavía por atender. La solución propuesta es la automatización del proceso de solicitud de pedidos, creación e asignación de rutas a los conductores de los vehículos distribuidores, asignación de pedidos a los conductores según la ruta más cercana, visualización de estado de los pedidos y los respectivos reportes estadísticos de las ventas para que el administrador sepa cómo está su negocio actualmente, el sistema propuesto es un gran beneficio para las distribuidoras de gas por que permite mediante un aplicativo interactivo agilizar su proceso y mantener una constancia de su información la cual es confiable y creíble amas de permitirle acceder al aplicativo desde cualquier parte en una laptop, pc de escritorio o un celular.

**Palabras Clave:** Administrador, distribuidor, rutas, despacho, gas doméstico.

## **ABSTRACT**

The present work consists in the development of a web system for the administration, control and supply of domestic gas, expediting the current process within the domestic gas distributors in the Metropolitan District of Quito, currently the domestic gas distributors do not have a system for order management or route assignment, everything is controlled by excels files or physical documents which generates a loss of time in the assignment of a driver who is close to the request received, distrust of the information of the orders, sales, products and drivers because only one record is kept in physical documentation, ignorance of the order status at that time, if it was delivered, if it is in process or if it is still to be attended. The proposed solution is the automation of the order request process, creation and assignment of routes to the drivers of the distribution vehicles, assignment of orders to the drivers according to the closest route, display of order status and the respective statistical reports of Sales so that the administrator knows how his business is currently, the proposed system is a great benefit for gas distributors because it allows through an interactive application to streamline their process and keep a record of their information which is reliable and credible. allow you to access the application from anywhere on a laptop, desktop or cell phone.

**Keywords:** Administrator, distributor, routes, dispatch, domestic gas.

# **INTRODUCCIÓN**

## **ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN OBJETO DE ESTUDIO**

El 13 de diciembre del 2016 en la ciudad de Quito se implementó una melodía para alertar a la ciudadanía sobre la llegada de camiones distribuidores de bombonas de gas a sus hogares.

Según el periódico Metro (noviembre, 2017), se afirma que:

Los compradores están inconformes con la manera de informar la llegada del gas ya que representa un sonido molesto de escuchar a cada momento causando lo que es contaminación sonora, a más de no tener el conocimiento claro del momento que pasara los vehículos distribuidores por su casa y saber si el camión cuenta con el stock producto requerido.

La propuesta se centra en el desarrollo de un aplicativo web para la administración y abastecimiento de gas doméstico para la ciudad de Quito, de esta manera se evitará la molestia de los compradores causada por la melodía del distribuidor. El aplicativo contará con información del conductor, el camión del gas más cercano a su hogar, la cantidad de bombonas de gas doméstico que contiene y podrá solicitarlo de manera rápida, sencilla y confiable en un tiempo menor al actual.

Contando con un registro de calidad que indicara la satisfacción del cliente con el servicio y el aplicativo.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad la distribución del gas doméstico es muy importante debido a que el consumidor final, no sabe la hora exacta en el que va a pasar el vehículo distribuidor con las bombonas de gas. No obstante, son varios los problemas que se presentan para obtenerlos tanto para el cliente como para el distribuidor y administradores del negocio:

### **Clientes**

- No saber en qué momento va pasar el distribuidor por su residencia.
- La contaminación acústica causada por el vehículo repartidor.
- Desconocer si el proveedor del gas doméstico que pasa por su residencia es confiable.
- No conseguir la cantidad de bombonas de gas doméstico necesario.

### **Distribuidores**

- Desplazarse por la ciudad sin un destino conocido, para concretar su negocio.
- Desperdicio de combustible del vehículo repartidor

### **Administradores**

- Desconocimiento del stock del producto en bodega.

El desarrollo del aplicativo web no solo beneficiara a una persona, sino a varias; tanto a compradores, distribuidores y administradores, siendo una solución tecnológica ágil, amigable que aportara a sus implicados de manera positiva. Se reducirán molestias con la melodía del vehículo repartidor de bombonas de gas; tampoco se perderá tiempo por desconocer cuándo pasará el vehículo repartidor. El comprador podrá elegir en el mapa al distribuidor más cercano que le entregará el producto en poco tiempo, presentando un registro del nivel de satisfacción del servicio.

Los destruidores dejaran de circular por la ciudad sin un destino conocido, tendrán una guía de los clientes que requieren el producto en su zona al momento que se solicite en la aplicación web y los administradores podrán controlar la distribución del producto desde su computadora o celular.

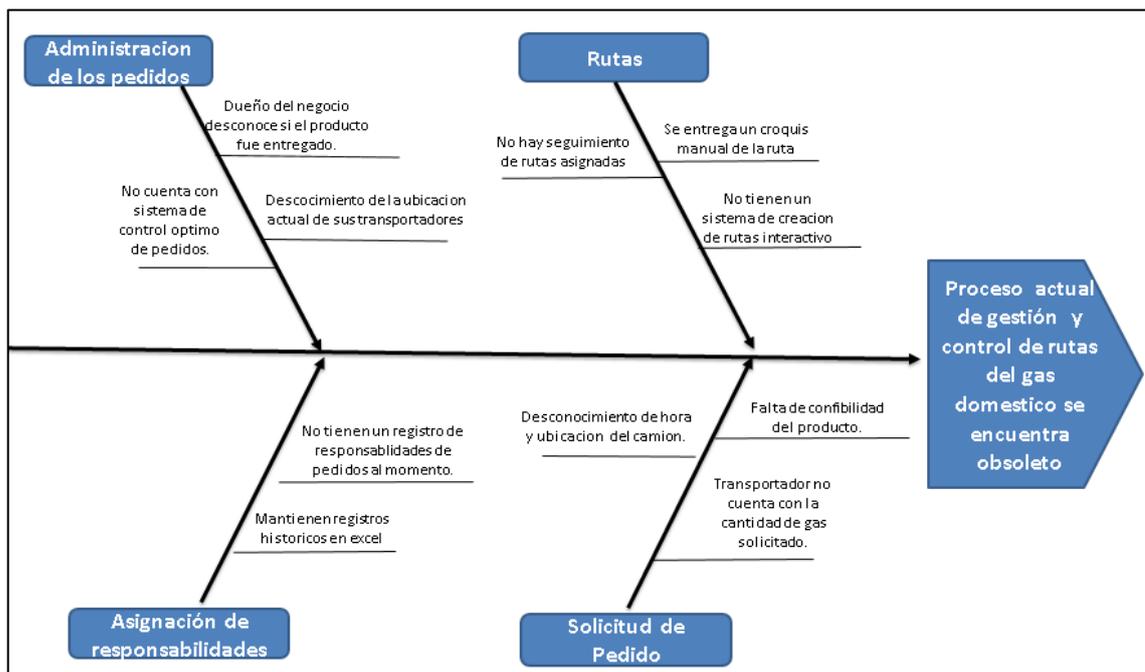


Figura 1.1. Diagrama de Ishikawa de control de rutas con el gas doméstico  
 Autor: Marcillo Beltrán Paola

## JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la tecnología ha avanzado tanto en su desarrollo que ahora presenta dispositivos inteligentes que buscan mejorar y facilitar la vida de las personas como son los teléfonos, tablets, Internet, además de las aplicaciones móviles y webs.

Por lo cual resulta la necesidad de desarrollar una aplicación tanto web para la administración y una aplicación móvil para el abastecimiento de gas doméstico en la ciudad de Quito que permitirá a sus agentes distribuidores:

- Administración de las solicitudes de gas doméstico de una forma más rápida y sencilla.
- Permitirá a los administradores:
  - ✓ Crear roles y usuarios con perfil de administradores despachadores y clientes.
  - ✓ Creación de vehículos y asignación a un despachador.
  - ✓ Creación de rutas y asignación a un despachador.
  - ✓ Revisión de estado de pedidos.
  - ✓ Creación manual de pedidos y presentación de reportes.

- Principalmente el desarrollo el proyecto tiene como fin mejorar los procesos de control y abastecimiento de gas doméstico con lo cual mejoraría sus ventas, mantendrá un mejor control de los pedidos y el tiempo de entrega.

## **OBJETIVOS GENERAL**

Desarrollar un sistema informático web, que permite automatizar la gestión de pedidos y solicitudes de gas doméstico y también controlar las rutas de los agentes vendedores del mismo, en el Distrito Metropolitano de Quito

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Desarrollar un módulo Web que permitirá reducir tiempos de operación, en la administración de pedidos y solicitudes de gas doméstico
- Controlar y proporcionar información actualizada de los pedidos realizados diariamente por los usuarios mediante el sistema web.
- Facilitar a la empresa distribuidora, el control de los puntos de entrega por donde los despachadores de gas doméstico deberán circular.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS CAPÍTULOS**

A continuación, se describen los contenidos de los diferentes apartados de este trabajo:

**Capítulo 1. Fundamentación Teórica:** Estará enfocada, en cómo se solucionará el problema, trabajado mediante hipótesis o reglas con las que se sustentaran y le dará una explicación al problema planteado. Indicando el patrón de arquitectura de software con el que se trabajara, en este caso MVC, modelo, vista, controlador.

**Capítulo 2. Marco Metodológico:** En este capítulo se realizarán los estudios cuantitativos y cualitativos, trabajados con los procesos de investigación escogidos en la metodología, técnicas y resultados, estableciendo la mejor opción de recolección de información para la presentar la tabulación y análisis de los resultados.

Además, se señalará la enseñar la metodología de desarrollo con la cual se trabajará para este proyecto.

**Capítulo 3. Propuesta:** En este capítulo se centrará en cómo van hacer los procesos, en esta parte es donde se reflejará el aporte del proyecto. Especificara los estándares de programación, los módulos con los que contara el aplicativo, presentando tablas y diagramas del proceso, presentando un análisis de los costos y tiempos de desarrollo y las ventajas que tendrá el aplicativo.

**Capítulo 4. Implementación:** Se describirá los requerimientos de software y hardware del aplicativo, detallando los criterios que se tomaron en cuenta para su desarrollo, en que consiste el aplicativo y los beneficios que tendrá para compañía, en esta parte se procese a realizar las pruebas del producto, análisis de resultados y corrección de problemas existentes para poder entregar el producto funcionando sin problemas.

## **CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Estará enfocada en cómo se va a solucionar el problema, trabajado mediante hipótesis o reglas con las que se sustentaran y presentará una explicación al problema planteado.

### **1.1 ESTADO DEL ARTE**

A continuación, se presentarán referencias de los proyectos ya creados que tienen similitud con el proyecto:

Según Cajilima (2015):

#### **Aplicativo para teléfonos inteligentes con la finalidad de administrar las peticiones de gas doméstico y controlar las rutas.**

Este proyecto se centra en una aplicación móvil como web desarrollado con Android y PHP que permitirán mecanizar el proceso de peticiones y controlar las rutas.

Los supervisores de ventas pueden controlar el recorrido periódico de los distribuidores de gas doméstico, por medio del mapa de Google Maps, que permitirá búsquedas por agentes y fechas. Esta web estará conectada a la intranet.

Según Vanessa Guzmán (2017):

#### **•Propuesta y evaluación de un app para uso de peluquerías a directo al hogar en el Norte de Bogotá**

Este proyecto funciona para la presentación de los servicios con los que actualmente cuenta un salón belleza por medio de un app móvil.

Elabora a partir del conocimiento del mercado una propuesta de aplicación móvil para la prestación del servicio de peluquería, presentando

Recomendaciones y sugerencias para la implementación de la propuesta desde una óptica del mercadeo y gestión comercial.

WebRatio (2016) afirma:

- **WebRatio**

La aplicación móvil, conformada por doce secciones y más de 30 pantallas, permite consultar en un solo clic los consumos de los abonados, visualizar las planillas y efectuar la auto lectura de los medidores de manera práctica y rápida. Se trata de una nueva modalidad, más simple, para tener bajo control los consumos de energía eléctrica, gas natural y agua además de tener al alcance de la mano información sobre nuevas noticias o mensajes directos gracias a las funcionalidades de recibo de notificaciones push.

## 1.2 LÓGICA DEL NEGOCIO

Las distribuidoras de gas doméstico son pequeños negocios manejados por un administrador o en ocasiones por dos que cuentan con un máximo de 3 a 4 vehículos distribuidores con un número bajo de empleados, siguen un proceso bastante manual que consiste primero en la recepción de pedidos comúnmente los registran en un Excel o en un cuadernillo, para la venta del gas doméstico los conductores siguen una ruta o en ocasiones reciben llamadas al celular y también visitas directas de los clientes a la distribuidora, este proceso se realiza de lunes a sábado y una vez concluida su tiempo de trabajo regresan los conductores a la distribuidora para entregar la hoja de registro y el total de la venta del día.

## 1.3 HERRAMIENTAS TÉCNICAS

El aplicativo está conformado por tres capas diferentes: modelo, vista y controlador

### 1.3.1 MVC

Desarrolloweb.com (2014) afirma que:

- Una parte de la ingeniería del software se centra en crear procesos los cuales aseguren la calidad del producto o programa que se va a desarrollar a más de tomar en consideración diferentes aspectos como son la

estructuración y arquitectura de los programas para que al momento de realizar la implantación no presente grandes problemas.

- Una de las ventajas de la utilización de esta arquitectura es la reutilización de código con lo cual influye positivamente en la facilidad de construcción y mantenimiento del proyecto.
- En la actualidad los ingenieros de software o sistemas que centran en determinar la manera de mejorar los procesos de creación o elaboración de software con lo cual han llegado a varias soluciones pero una de ellas es la arquitectura basada en capas la cual separa el código en función de las responsabilidades o conceptos.
- Por ende, se estableció que durante el estudio MVC, uno de los primeros aspectos que se debe considerar y saber es, que su principal función es ayudar a la creación de aplicaciones de calidad.

### **Modelos**

Es la capa donde se trabaja con los datos, por tanto, contendrá mecanismos para acceder a la información y también para actualizar su estado. Los datos se los tiene habitualmente en una base de datos, por lo que, en los modelos todas las funciones que accederán a las tablas y harán los correspondientes selects, updates, inserts, etc.

### **Vistas**

Las vistas, presentan el código de la aplicación que va a permitir la visualización de las interfaces de usuario, el código admitirá renderizar los estados de la aplicación en HTML. En las vistas nada más tenemos los códigos HTML y PHP las cuales presentan una interfaz amigable al usuario a más de permitir la salida de información.

Los datos son trabajados principalmente en la vista, pero eso no permite el acceso directo a los mismos. Las vistas entregarán los datos a los modelos y ellas generarán una salida de información según la necesidad de nuestra aplicación.

## Controladores

Presenta la información o códigos necesarios para la correcta respuesta a las acciones que son solicitadas por la aplicación, como la realización de una venta, una consulta de información, visualización de un archivo, búsqueda de datos, entre otros.

Los controladores son una capa que sirve de conexión entre las vistas y los modelos, respondiendo a las solicitudes que puedan ser necesarias para las implementaciones de las necesidades del aplicativo. No obstante, su responsabilidad principal no es la manipulación directa de los datos, ni mostrar ningún tipo de salida de información, sino servir de vínculo entre los modelos y las vistas para determinar de manera correcta las necesidades del proyecto.

Seguidamente, se presenta el diagrama del funcionamiento de la arquitectura MVC para el desarrollo de los diferentes proyectos.

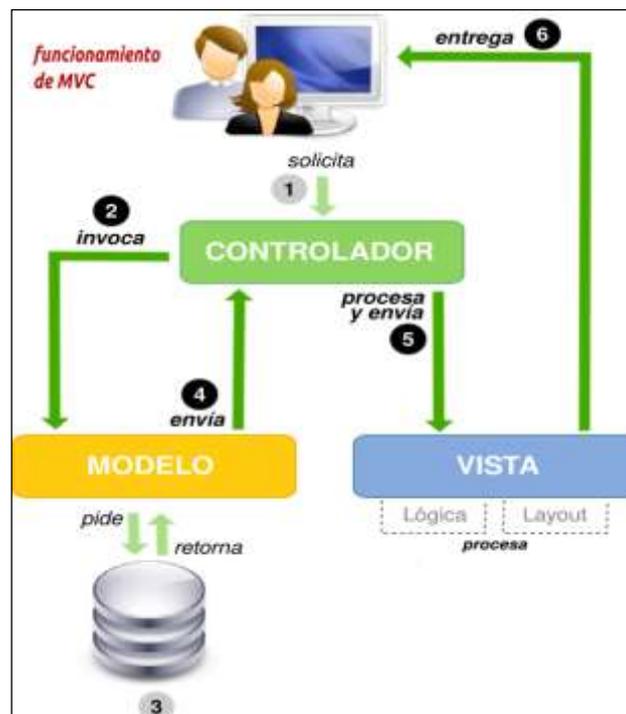


Figura 1.2 Diagrama MVC  
Autor: Desarrolloweb.com

### 1.3.2 GeneXus

GeneXus Training (2014) afirma que:

- “GeneXus funciona como un instrumento de desarrollo multiplataforma que trabaja directamente en un entorno empresarial para aplicaciones web, app móviles y aplicaciones para Windows siendo un lenguaje de alto nivel que presenta varias facilidades para el desarrollador generando un código nativo para diferentes entornos.

### 1.3.3 Base de datos

SQL Server es un gestor de base de datos relacional desarrollado por Microsoft centrado para un entorno empresarial. SQL Server puede ejecutarse en diferentes extensiones de programación como Sybase y Microsoft lo cual incrementa sus características a SQL, permite la administración de transacciones, excepciones y control de errores, procesamiento de filas, control de variables generadas por el usuario. (searchdatacenter, 2015)

### 1.3.4 Lenguaje de programación

ASPX C#, orientado directamente a objetos siendo un lenguaje de programación estandarizado o estructurado por Microsoft forma parte de su plataforma .NET, C# es uno de los más utilizados por los desarrolladores debido a su lenguaje común y fácil de trabajar. (Johel Jiménez Rivera, 2018)

### 1.3.5 Servidor

IIS, conceptualmente son servicios para los equipos informáticos que tienen el sistema operativo Windows. El cual presenta diferentes funcionales como son: permite reiniciar servicios de Internet sin reiniciar el computador, presenta un alto nivel de seguridad como la autenticación de texto implícita avanzada, presenta un único punto de entrada para el almacenamiento y configuraciones del servidor. (Wikipedia, 2018)

### 1.3.6 Metodología de desarrollo

OBS Business School (2009) afirma que:

Proceso centrado en el desarrollar proyectos para clientes o usuarios finales o mercado en particular, presentando un análisis de los gastos y costos generados durante el desarrollo de un proyecto, a más de tomar en cuenta la calidad del producto, estructurando una planificación de su trabajo diario y todos estos puntos se denomina metodologías de desarrollo de software.

### 1.3.7 Metodología de desarrollo ágil XP

La metodología para el desarrollo de un sistema web para la administración el control y abastecimiento de gas doméstico en la ciudad de Quito se basa en una metodología Ágil llamada XP (eXtreme Programming); se ha escogido esta metodología por ser más aplicable a un sistema que podría ser cambiante con los requisitos, dando resultados con su simplicidad y adaptabilidad, aún en fases tardías del ciclo de vida del desarrollo. (Guerrero, 2008)

### 1.3.8 Fases de la metodología XP

Las fases de XP se detallan a continuación:

#### **Planificación del proyecto.**

Presenta el levantamiento de requerimientos del proyecto, a más mantener una interacción directa con el usuario final para obtener las características del problema y poder así establecer correctamente los objetivos finales.

#### **Diseño.**

El diseño del proyecto debe ser sencillo, simple y amigable para el usuario. Procurar que sea lo menos complicado posible para evitar cualquier problema con el cliente y con esto se evite esfuerzo y tiempo extra en su desarrollo.

#### **Codificación.**

Durante el desarrollo de una historia de usuario la asistencia del usuario final es necesaria. No se debe olvidar que ellos elaboran las historias de usuario e indican los

periodos en los que serán incorporados. Antes de la creación de la historia de usuario, se deberá especificar claramente que hará cada uno de ellos a más de estar presentes cuando se realicen las pruebas de funcionamiento. Durante esta fase es importante la comunicación del desarrollador y el cliente para que la codificación sea correcta y cumpla con las necesidades establecidas y la aprobación del cliente.

### **Pruebas.**

Uno de los aspectos principales de la metodología XP es el desarrollo de pruebas para la comprobación y revisión del funcionamiento de los códigos que se desean implementar.

## **1.4 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

A continuación, se presentará a detalle, algunos sistemas con el flujo de proceso similar al planteado para este proyecto, además de una tabla comparativa con el trabajo actual de proceso versus cómo será el trabajo con el software.

Según la investigación realizada se contemplan proyectos con un enfoque similar a la presente propuesta, de los cuales se han destacado sus funciones más relevantes y similares a lo que se pretende hacer como son:

### **AmiGasLP**

Aplicativo que presenta a sus usuarios la ubicación de los distribuidores de gas que dan servicio a sus sectores de residencia, permite comparar precios y verificar si los distribuidores cuentan con los permisos de trabajo.

“AmiGasLP ofrece a sus consumidores opciones para entrega de gas LP en su localidad a través de comparativos de precios. La aplicación AmiGasLP se encuentra disponible para su descargar en diferentes plataformas”.

La aplicación presenta información del aumento del precio del gas actualmente; 25% en el año respectivo. (Reporte Índigo, 2018)

## **GasZen**

La empresa GasZen trabaja mediante el Internet de las cosas lo cual es muy beneficioso ya que actualmente esto es el auge tecnológico, siendo un desarrollo mexicano centrado en la automatización de procesos para una distribución inteligente.

Los creadores del dispositivo han desarrollado varios avances en el proyecto como son sensores, alertas inalámbricas de desabasto, el usuario final puede automatizar la recarga de gas doméstico a más de poder pagar con cualquier forma de pago que puede ser por tarjeta de crédito o efectivo. (GasZen, 2015).

## **Repsol Aplicativo Móvil**

La empresa Repsol presenta un proyecto que permite pedir bombonas de gas doméstico de forma fácil y confiable. Adaptada a las necesidades del usuario final.

Permite realizar solicitudes de peticiones de gas a través de internet mediante una aplicación web o también presentan una versión para celulares disponible para iOS y Android.

A más de permitir realizar llamadas telefónicas a las agencias de la zona respectiva si no presenta la opción del aplicativo web o del móvil para la entrega de gas doméstico la cual es a domicilio, Repsol se pone a disposición del usuario para realizar la petición o para sugerencias y comentarios. (Repsol, 2017)

**Tabla 1.1**

*Tabla comparativa entre el flujo del proceso actual versus con el aplicativo.*

	Softwares Alternativos	Proceso Automatizado con el Sistema
<b>Tiempo</b>	Disminuye el tiempo de entrega debido que presenta dos plataformas rápidas y accesibles tanto para usuario como distribuidor.	El sistema presenta cuáles son los conductores, vehículos y rutas libres más cercanas al lugar que se generó la petición, de esa manera disminuye el tiempo de entrega
<b>Costo</b>	Este tipo de aplicativos tienen un alto costo de licencia y mantenimiento los cuales no son beneficiosos para pequeñas distribuidoras.	Mediante el uso de un sistema web no se requiere el uso excesivo de papel, como es un prototipo no se cobrara la licencia también el consumo de gasolina será menor debido que ya tienen un destino fijo.
<b>Control</b>	Mediante sus dos plataformas tanto web y móvil se mantiene un control de pedidos, rutas, asignaciones y reportes	Se mantendrá un control óptimo y confiable de la información de los empleados, vehículos, pedidos y rutas.
<b>Reportes</b>	Generan reportes en formato Excel de la venta diaria de las bombonas de gas doméstico.	Se presenta reportes estadísticos generados en ese momento con las ventas en las fechas que el usuario desee.
<b>Conclusiones:</b>	Según el análisis realizado mediante la tabla se evidencia que tanto los softwares alternativos como el proyecto desarrollado tienen grande beneficios que buscan automatizar y agilizar los procesos de petición y entrega de gas doméstico pero el aplicativo propuesto se centra en las necesidades de distribuidoras de menor extensión a diferencias de los otros softwares que son para grandes empresas.	

**Fuente:** Aplicativos existentes con el mismo proceso

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

## **CAPÍTULO 2. MARCO METODOLÓGICO**

En este capítulo se realizarán los estudios cuantitativos y cualitativos trabajados con los procesos de investigación escogidos en la metodología, técnicas y resultados, estableciendo la mejor opción de recolección de información.

### **2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se ha desarrollado conforme a un enfoque de tipo cuantitativo, ya que se basará en una encuesta de medición con opciones múltiples, en la cual presenta preguntas de investigación utilizando los indicadores empíricos propios de la interpretación del instrumento aplicado.

Con la información obtenida, se determinó con mayor amplitud la deficiencia en el control y abastecimiento de gas doméstico para la ciudad de Quito y por la cual se presenta la propuesta de automatización.

#### **2.1.1 Metodología cuantitativa**

Para el proceso de investigación cuantitativa se ha empleado el estudio de campo, con lo cual ha sido posible recoger información completa de los implicados en el proceso de administración del control y abastecimiento de gas doméstico; datos que luego fueron interpretados y analizados con esto para encontrar la solución más óptima basada en sus análisis y conclusiones.

### **2.2 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN**

Para el desarrollo de la encuesta se tomó en consideración todos los ámbitos referentes al proceso administrativo de control y abastecimiento de gas doméstico

Se optó por llevar un formulario de preguntas preestablecidas las cuales buscaban recabar información más precisa del proceso que se lleva para la gestión administrativa del control y abastecimiento de gas doméstico.

### 2.3 TÉCNICA DE LA ENCUESTA

La encuesta es considerada una de las técnicas más utilizadas para la recopilación de datos de forma eficiente, cuyo objetivo pretende justificar la viabilidad del presente proyecto, enfocado en desarrollar un aplicativo móvil que permita automatizar el despacho de bombonas de gas en el Distrito Metropolitano de Quito.

Para la aplicación de la misma, se definió un conjunto de 5 preguntas dirigidas a tres distintos perfiles de encuestados, quienes son aquellas personas involucradas directamente con la formulación del problema.

- Personal administrativo
- Despachadores de bombonas de gas
- Usuarios finales

### 2.4 POBLACIÓN

Para el presente proyecto la encuesta permitió obtener los resultados cuantitativos que serán reflejados posteriormente en la propuesta. Hay que tomar en cuenta que para la población se consideró a los involucrados directos con la ejecución del presente proyecto tal como se muestra en la tabla 2.1.

**Tabla 2.1. Población**

<b>ELEMENTOS DE ESTUDIO</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Personal administrativo(3 distribuidoras)	20	10.4
Despachadores bombonas de gas	7	3,6
Usuarios	166	86
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100</b>

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

La encuesta está dirigida al personal Administrativo, despachadores de bombonas de gas doméstico y a los usuarios finales, por lo que se tomará como un total de usuarios finales de 166 personas del barrio de Cotocollao, 20 usuarios como Administradores generales y 7 usuarios que son los despachadores

asignados a las rutas del barrio de la central despachadora de bombonas de gas, con el fin de obtener una muestra representativa que permita garantizar resultados reales y precisos.

Como el aplicativo web se centra en la parte administrativa se va a considerar solamente los datos de las 20 personas administrativas y los 7 despachadores como tamaño de población máximo de 27.

### **Muestra**

Para definición del tamaño de la muestra para aplicación de encuestas se ha considerado la formula siguiente:

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

### **Dónde:**

$N$  = Se considera 27 como el tamaño de la población.

$\sigma\sigma$  = Desviación de la población; se aplicará el valor de 0,5.

$Z$  = Valor de nivel de confianza; se aplicará el 95% (0,95).

$e$  = Límite del error basado de la muestra; se aplicará el 5% (0,03).

Sustituyendo de la ecuación por:

$$N = 27$$

$$\sigma\sigma = 0,5$$

$$Z = 0,95$$

$$e = 0,03$$

Obteniendo como resultado:

$$n = \frac{27(0,25)(0,9025)}{(27 - 1)(0,0025) + (0,25)(0,9025)}$$

$$n = \frac{3249}{155}$$

$$n = 20.96 = 21$$

Se observa que la muestra obtenida es 20.96, siendo equivalente a un total de 21 encuestas aplicadas para las dos distribuidoras del sector de Cotocollao tanto para administradores y distribuidores.

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### 2.4.1 Técnicas de recopilación de información

A continuación, se presentan los resultados obtenidos realizar las encuestas a 166 usuarios finales del barrio de Cotocollao.

#### Tabulación De La Encuesta Administradores

**Pregunta 1:** ¿Mediante que herramienta realiza la creación y modificación de vehículos repartidores?

**Tabla 2.2 Pregunta 1.- Herramienta para registro de vehículos.**

Sistema	Cantidad	Porcentaje
Excel	11	55%
Otro	5	25%
Papel	4	20%
<b>Totales</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Despachadores de Gas.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

#### Conclusión

Las respuestas de la pregunta No.1 indican que 11 de 20 administradores usan una herramienta adecuada para la creación y modificación de vehículos

**Pregunta 2:** ¿Mediante que herramienta realiza la creación y modificación de despachadores?

**Tabla 2.3. Pregunta 2.- Herramienta registro de usuarios**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Excel</b>	11	55%
<b>Otro</b>	4	20%
<b>Papel</b>	5	25%
<b>Totales</b>	20	100%

**Fuente:** Despachadores de Gas.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

### **Conclusión**

Las respuestas de la pregunta No.2 indican que 5 de 20 administradores no usan una herramienta adecuada para la creación y modificación de despachadores

### **Pregunta 3: ¿Cómo se coordinan las rutas para cada conductor de gas doméstico?**

**Tabla 2.4. Pregunta 3.- Coordinación de rutas**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Croquis</b>	12	60%
<b>Foto</b>	1	5%
<b>Mapa físico</b>	4	20%
<b>Rutero</b>	3	15%
<b>Totales</b>	20	100%

**Fuente:** Despachadores de Gas.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

### **Conclusión**

Las respuestas de la pregunta No.3 indican que 12 de 20 administradores usan una herramienta confiable para la coordinación de rutas para cada conductor.

**Pregunta 4** ¿Cuál es el instrumento que utilizan para la entrega de productos?

**Tabla 2.5. Pregunta 4- Entrega de productos**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Excel</b>	12	60%
<b>Otro</b>	3	15%
<b>Papel</b>	5	20%
<b>Totales</b>	20	100%

**Fuente:** Despachadores de Gas.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

**Conclusión**

Las respuestas de la pregunta No.4 indican que 12 de 20 administradores usan una herramienta confiable para tener el control de productos creados.

**Pregunta 5** ¿Cómo revisan el inventario del stock del producto de la distribuidora y de cada vehículo

**Tabla 2.6 Pregunta 5- Reportes**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Excel</b>	7	35%
<b>Otro</b>	3	15%
<b>Papel</b>	10	50%
<b>Totales</b>	20	100%

**Fuente:** Despachadores de Gas.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

**Conclusión**

Las respuestas de la pregunta No.6 indican que 7 de 20 administradores usan una correcta herramienta visual para ver el registro de ventas

## Tabulación de la encuesta de despachadores

**Pregunta 1:** ¿Cuentan con una ruta definida para la entrega de bombonas de gas?

**Tabla 2.7. Pregunta 1.- ruta definida**

Sistema	Cantidad	Porcentaje
SI	5	71.4%
NO	2	28.6%
<b>Totales</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Despachadores de Gas.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

### Conclusión

Las respuestas de la pregunta No.1 indican que 2 de 5 despachadores no cuentan con una ruta definida para la entrega de bombonas de gas

**Pregunta 2** ¿Saben con exactitud quien necesita adquirir una bombona de gas?

**Tabla 2.8. Pregunta 2- Adquisición bombonas de gas**

Sistema	Cantidad	Porcentaje
SI	7	100%
NO	0	0%
<b>Totales</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Despachadores de Gas.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

### Conclusión

Las respuestas de la pregunta No.2 indican que 6 de cada 7 despachadores no saben con exactitud quien necesita bombonas de gas en sus rutas establecidas

**Pregunta 3:** ¿Le gustaría tener un aplicativo móvil para saber con exactitud quien desea adquirir una bombona de gas y uno web para el control de las distribuciones?

**Tabla 2.9. Pregunta 3- Ubicación clientes**

Sistema	Cantidad	Porcentaje
SI	7	100%
NO	0	0%
<b>Totales</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Despachadores de Gas.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

### Conclusión

Las respuestas de la pregunta No.3 indican que 7 de cada 7 despachadores le gustaría tener un aplicativo web y móvil para saber con exactitud quien desea adquirir una bombona de gas y para su control.

**Pregunta 4** ¿Cuentan con un teléfono celular inteligentes?

**Tabla 2.10. Pregunta 4- Número de teléfonos celulares inteligentes**

Sistema	Cantidad	Porcentaje
SI	6	85.7%
NO	1	14.3%
<b>Totales</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Despachadores de Gas.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

### Conclusión

Las respuestas de la pregunta No.4 indican que 1 de cada 7 despachadores no cuentan con un teléfono celular inteligente.

**Pregunta 5** ¿Cuentan con Internet en sus teléfonos?**Tabla 2.11. Pregunta 5- Internet en teléfonos celulares**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	4	57.1%
<b>NO</b>	3	42.9%
<b>Totales</b>	7	100%

**Fuente:** Despachadores de Gas.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

**Conclusión**

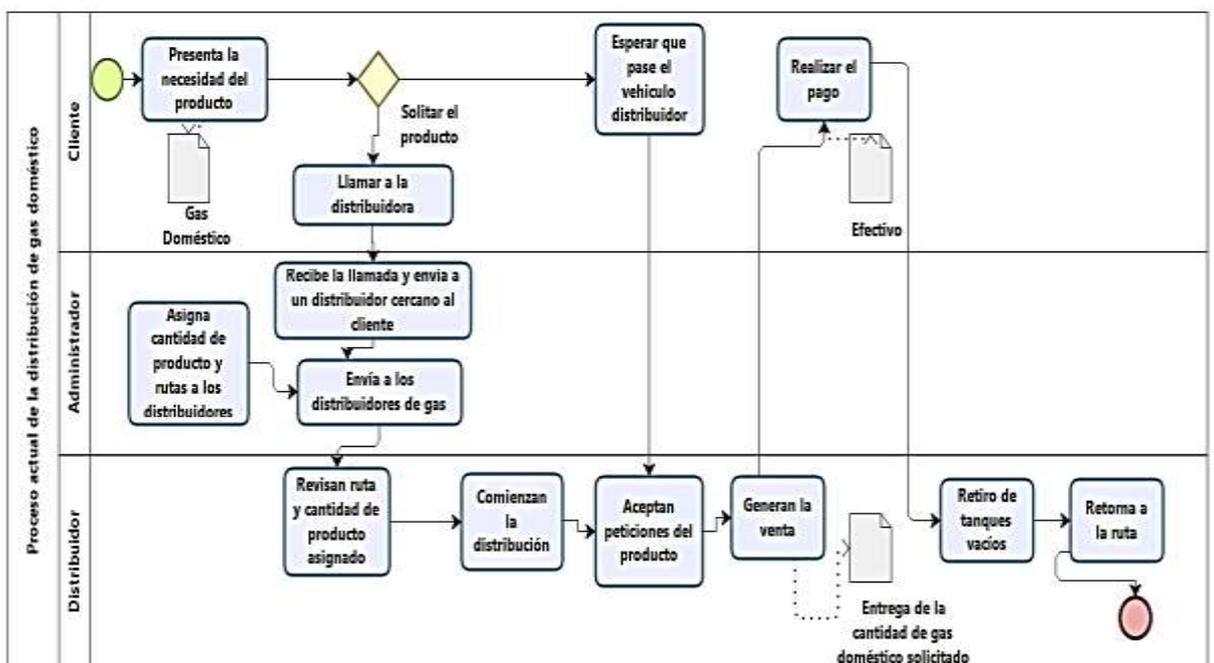
Las respuestas de la pregunta No.5 indican que 4 de 7 despachadores cuentan con Internet en su teléfono celular.

## CAPÍTULO 3. PROPUESTA

En este capítulo se especificará los estándares de programación, los módulos con los que contará el aplicativo, presentando tablas y diagramas del proceso, presentando un análisis de los costos y tiempos de desarrollo y las ventajas que tendrá el aplicativo.

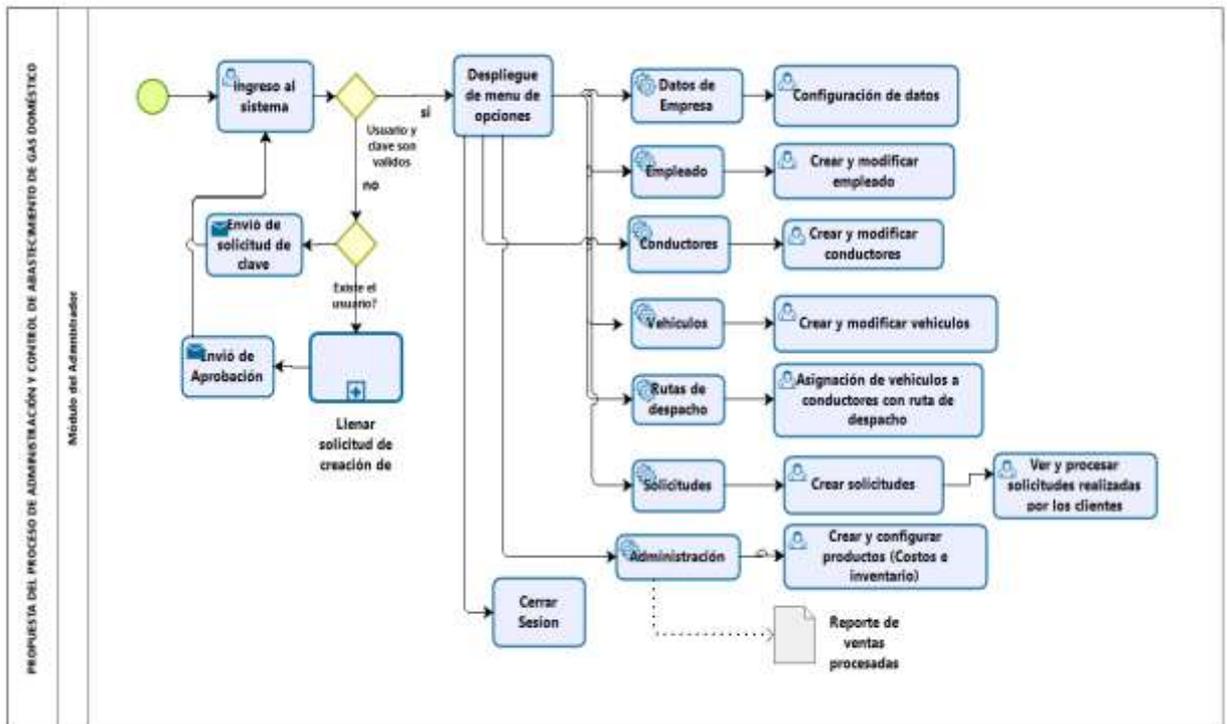
### 3.1 DIAGRAMAS DE PROCESOS

La Figura 3.1 muestra el proceso actual, no automatizado, con el cual trabaja la empresa en el área que se quiere automatizar con la implementación del sistema.



**Figura 3.1.** Diagrama del proceso actual control y abastecimiento del gas doméstico  
**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

La Figura 3.2. Se describe la forma que se va a seguir para automatizar el proceso, cabe resaltar que se han tomado en cuenta todos los procesos administrativos que se deben ejecutar.



**Figura 3.2.** Diagrama de proceso automatizado.  
**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

### 3.2 FACTIBILIDAD TÉCNICA

Se realizó dos visitas a dos distribuidoras de bombonas de gas en el Distrito Metropolitano de Quito, la distribuidora de bombonas de gas de Chillogallo Mariscal Sucre y Píllalo y la distribuidora de bombonas de gas de Cotocollao, estas no cuentan con servidores, ni software especializado, cuentan con una base de datos en Excel para el despacho de bombonas de gas, se describe en las tablas 3.1 y 3.2,

Las distribuidoras no poseen los recursos para la implementación del proyecto, pero si nos indicaron que se puede hacer una gestión con el gremio de distribuidoras de gas del Distrito Metropolitano de Quito.

Tabla 3.1 *Equipos informáticos Chillogallo*

Hardware	Marca	Modelo	Estado
2 PC DUAL CORE-2RAM-DISCO 250GB	HP	PDRODESK400 G1	Bueno
2 MONITORES HP 19 PULGADAS	HP	W1943CB	Bueno
1 LAPTOP HP -CORE I7 -8 RAM-DISCO 500 GB	HP	14-v014la	Bueno
1 IMPRESORA EPSON L 355	EPSON	L355	Bueno

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

Tabla 3.2 *Equipos informáticos Cotocollao*

Hardware	Marca	Modelo	Estado
1 PC CORE I3 -4RAM-DISCO 500GB	CLON	CLON	Bueno
1 MONITORES LG 19 PULGADAS	LG	20M35ASA	Bueno
1 IMPRESORA EPSON L 375	HP	375	Bueno

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

### 3.3 FACTIBILIDAD OPERACIONAL

El sistema se desarrolla para que sea sencillo de usar, contará con una interfaz agradable a la vista, siendo fácil de entender, los empleados de la distribuidora, usuarios y clientes no requieren conocimientos avanzados para operar el día a día de la aplicación.

### 3.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA-FINANCIERA

A continuación, se detallará todos los gastos que se realizaron en el transcurso del desarrollo del aplicativo web, ver tabla 3.3.

### 3.5 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

A continuación, se detallan algunas especificaciones del sistema:

**Tabla 3.3 Recursos para el desarrollo del sistema.**

Recurso	Duración	Costo	Total
Agua	8 meses	\$6,00	\$48,00
Luz	8 meses	\$12,00	\$96,00
Internet	8 meses	\$10,00	\$80,00
Impresiones	8 meses	\$25,00	\$25,00
Api de Google	1 año	\$50,00	\$50,00
Servidor	1 año	\$45,00	\$45,00
<b>Total</b>			<b>\$344,00</b>

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

#### 3.5.1 Ámbito del software

El sistema a desarrollar tendrá el nombre de “QuieroGas”, el módulo administrativo contará con varios aspectos:

- Configuración de cuentas de usuario
  - ✓ Creación de usuario
  - ✓ Asignación de rol
  - ✓ Validación de accesos
  - ✓ Aprobación y uso del sistema mediante el correo.
- Configuración de datos de la empresa
- Configuración vehículos
  - ✓ Creación de vehículos
  - ✓ Modificaciones
- Configuración de conductores
  - ✓ Creación de conductores
  - ✓ Modificaciones
- Configuración de rutas de despacho
  - ✓ Asignación de vehículos a conductores

- ✓ Asignación de rutas
- Solicitudes
  - ✓ Visualización, edición y proceso de solicitudes realizadas por el cliente.
- Administración
  - ✓ Creación y configuración del producto
  - ✓ Visualización del producto en planta.
  - ✓ Creación, modificación y eliminación y visualización de los vehículos activos e inactivos.
- Reportes
  - ✓ Reporte estadístico de los pedidos según su estado:
    - Activos
    - Asignados
    - Terminados
  - ✓ Reporte estadístico de los pedidos según las fechas que se requiera.
  - ✓

El proyecto se centra en automatizar procesos de control y abastecimiento de gas doméstico, que se subdivide en la asignación de pedidos, rutas, vehículos a los señores distribuidores, proceso que actualmente se vienen realizando de forma manual, presenta un gran beneficio para la distribuidora debido que le permite disminuir sus tiempos de entrega, tener información confiable y optima del estado actual de su negocio, manejar tecnología actual y novedosa para su empresa. El software está dividido en dos módulos, uno administrativo desarrollado para la web y un módulo de cliente y despachador para dispositivos móviles en este caso el proyecto se centrara en el módulo administrativo.

### 3.5.2 Beneficios del sistema

- Automatizar el proceso administrativo de control y abastecimiento de gas doméstico.
- Disminuir fallas, errores.
- Disminuir tiempos en distribución.
- Incrementar satisfacción del usuario.
- Corregir errores de registro y administración del producto.

- Mejorar la obtención y registro de datos referente a ventas, stock y estado del producto.

### 3.5.3 Funciones del producto

“QuieroGas” se desarrolla en base al requerimiento latente del mejoramiento del proceso administrativo de control y abastecimiento de gas doméstico, para lo cual se han analizado y estudiado los procesos que manejan las distribuidoras en la gestión de su producto, empleados y stock identificando ciertos parámetros en los cuales se puede mejorar, para así facilitar el manejo del proceso.

“QuieroGas” tendrá funcionalidades y módulos en los cuales el personal de la empresa podrá crear, editar, actualizar los estados de producto, empleados, vehículos, ventas.

El sistema permitirá realizar las siguientes funciones:

- **Configuración de cuentas de usuario**
  - a. Creación de usuario.** - El sistema permitirá la creación de nuevos usuarios para su acceso.
  - b. Asignación de rol.** - Dependiendo del rol que tenga el empleado se le desplegará en el sistema solo las funciones con las que trabajara.
  - c. Validación de accesos.** - Se validará el acceso de los usuarios dependiente del nombre de usuario y la contraseña.
  - d. Aprobación y uso del sistema mediante el correo.** - Para registrarse en el sistema deberá indicar un correo con el cual se le enviará la validación de su usuario.
  - e. Configuración de datos de la empresa.** - El sistema permitirá a diferentes distribuidoras de gas poder ingresar los datos de su compañía.
- **Configuración vehículos**
  - f. Administración de Vehículos**

El usuario con permisos para esta ventana podrá gestionar los vehículos disponibles de la distribuidora (agregar, eliminar o modificar) que se utilizan para la asignación de rutas.

- **Configuración de conductores**

- g. **Administración de Conductores**

- El usuario con permisos para esta ventana podrá gestionar los conductores disponibles de la distribuidora (agregar, eliminar o modificar) que se utilizan para la asignación de rutas.

- **Configuración de rutas de despacho**

- h. **Asignación de vehículos a conductores**

- El usuario con los permisos podrá asignar los vehículos disponibles a los conductores registrados en la distribuidora de gas previo a la asignación de ruta.

- i. **Asignación de rutas**

- Dependiendo de la localización de la distribuidora y el área de trabajo que esta tenga se asignaran las rutas a los respectivos conductores.

- **Solicitudes**

- j. **Visualización, edición y proceso de solicitudes realizadas por el cliente.**

- El cliente podrá visualizar en su aplicativo todas las solicitudes de pedido que haya realizado con el respectivo estado de: en proceso de aceptación, enviando y terminado.

- **Administración**

- k. **Creación y configuración del producto**

- El usuario con permisos para esta ventana podrá gestionar las configuraciones del producto disponibles de la distribuidora (agregar, eliminar o modificar)

- l. **Costos e inventario**

- El usuario con permisos podrá visualizar los ingresos, egresos y estado de stock del producto actual a mas del costo.

- m. **Visualización de inventario del producto en planta y en vehículo.**

- El usuario con permisos visualizara la cantidad de producto que mantiene en stock tanto en la distribuidora como en el vehículo.

**n. Reportes**

Podrán visualizar los diferentes reportes en el sistema según el rol de trabajo del usuario

- ✓ Reporte de estado del producto
- ✓ Reporte de empleados
- ✓ Reporte de vehículos
- ✓ Reporte de ventas procesadas

**3.6 HISTORIAS DE USUARIO**

A continuación, se detallan las historias de usuario:

**Tabla 3.4 Historias de Usuario Registro de Usuarios**

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número:</b> 1	<b>Nombre:</b> Registro de Usuarios.
<b>Usuario:</b> Administrador	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> Los usuarios para poder registrarse en el sistema.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deberá ingresar a la plataforma.</li> <li>- Llenar el formulario de registro.</li> <li>- Envío de correo de aceptación y configuración de usuario y contraseña para el ingreso.</li> </ul>	
<b>Observación:</b> Dependiendo del rol con el que trabajara el empleado se desplegará el menú de opciones tanto si es empleado administrativo o conductor.	
<b>Autor:</b> Marcillo Beltrán Paola	

**Tabla 3.5 Historias de Usuario Ingreso de Usuario**

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número:</b> 2	<b>Nombre:</b> Ingreso de Usuario.
<b>Usuario:</b> Administrador	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Descripción:</b> Los usuarios deben estar registrados para poder ingresar al sistema.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deben identificar con <i>Username</i> y <i>Password</i>.</li> <li>- Se validará los datos de autenticación.</li> </ul>	

- Permitirá el ingreso al sistema para la utilización de los módulos de acuerdo al perfil asignado por el administrador.

**Observación:** En el caso de que la autenticación sea fallida debe mostrar un mensaje indicando que los datos ingresados son incorrectos y se pondrá la opción de clave olvidada para recuperarla mediante el correo.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

**Tabla 3.6 Historias de Usuario Administración de Vehículos**

HISTORIA DE USUARIO

**Número:** 3 **Nombre:** Administración de Vehículos.

**Usuario:** Gerente **Riesgo en Desarrollo:** Alta

**Prioridad en negocio:** Alta **Iteración asignada:** 1

**Descripción:** Los empleados podrán realizar las siguientes opciones:

- Se desplegará las configuraciones del vehículo.
- Se podrá crear nuevos vehículos.
- Modificar los actuales vehículos repartidores y su estado.

**Observación:** Se mantendrá un control de los vehículos que se encuentran en la distribuidora tanto los que están movimiento como los que están en espera.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

**Tabla 3.7 Historias de Usuario Administración de Conductores**

HISTORIA DE USUARIO

**Número:** 4 **Nombre:** Administración de Conductores.

**Usuario:** Gerente **Riesgo en Desarrollo:** Alta

**Prioridad en negocio:** Alta **Iteración asignada:** 1

**Descripción:** Los empleados podrán realizar las siguientes opciones:

- Se desarrollará las configuraciones de conductores.
- Se podrá crear nuevos conductores.
- Modificar los actuales conductores repartidores y su estado.

**Observación:** Se mantendrá un control de los conductores que se encuentran en la distribuidora tanto los que están movimiento como los que están en espera.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

**Tabla 3.8 Historias de Usuario Rutas de Despacho****HISTORIA DE USUARIO****Número:** 5**Nombre:** Rutas de Despacho.**Usuario:** Gerente**Riesgo en Desarrollo:** Alta**Prioridad en negocio:** Alta**Iteración asignada:** 1**Descripción:** Los empleados podrán realizar las siguientes opciones:

- Se expandirá el menú para asignación de rutas.
- Seleccionar el conductor y la ruta de despacho.
- 

**Observación:** Creación de rutas de despacho con su respectivo conductor y vehículo con el que trabaja.**Autor:** Marcillo Beltrán Paola**Tabla 3.9 Historias de Usuario Administración de Solicitudes****HISTORIA DE USUARIO****Número:** 6**Nombre:** Administración de Solicitudes.**Usuario:** Empleado**Riesgo en Desarrollo:** Alta**Prioridad en negocio:** Alta**Iteración asignada:** 1**Descripción:** Los empleados podrán realizar las siguientes opciones:

- Visualizar y editar las solicitudes realizadas por el cliente.
- Una vez la solicitud sea aceptada, se envía a conductor para la entrega del pedido.
- Se procesa la solicitud.

**Observación:** Las solicitudes llegaran al sistema en la cual dependiendo del sector y la distancia se aceptara, modificara y procesaran.**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

**Tabla 3.10 Historias de Usuario Control de producto****HISTORIA DE USUARIO****Número:** 7**Nombre:** Control de producto.**Usuario:** Administrador**Riesgo en Desarrollo:** Alta**Prioridad en negocio:** Alta**Iteración asignada:** 1

**Descripción:** Los empleados según su rol podrán revisar el stock del producto (ventas y costos).

- Se deberá ingresar a la plataforma.
- Con su respectivo usuario podrá visualizar el estado del producto tanto en la planta como en el vehículo.
- Con la posibilidad de modificar y crear productos.

**Observación:** El empleado podrá visualizar el producto en stock, los que se encuentran en distribución manteniendo un inventario a más de las ventas y costos.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola**Tabla 3.11 Historias de Usuario Reportes del sistema****HISTORIA DE USUARIO****Número:** 8**Nombre:** Reportes del Sistema.**Usuario:** Administrador**Riesgo en Desarrollo:** Alta**Prioridad en negocio:** Alta**Iteración asignada:** 1

**Descripción:** El Gerente como los empleados podrán generar reportes de diferentes solicitudes:

- Reporte de estado del producto.
- Reportes de empleados, conductores y vehículos.
- Reportes de ventas procesadas.

**Observación:** Se podrán generar al instante los reportes ya que tanto la aplicación móvil como la web están conectadas para mantener la información óptima y confiable.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola**3.6.1 Características de los usuarios del sistema**

En la siguiente tabla se muestran las características de los usuarios categorizados por perfiles de la distribuidora de gas doméstico.

**Tabla 3.12 Perfiles de usuario**

<b>Nombre de Usuario</b>	<b>Tipo de Usuario</b>	<b>Área Funcional</b>	<b>Actividad</b>
<b>Administrador</b>	Administrador del Sistema	Administración	Administrar el sistema. Administrar usuarios. Realizar búsquedas. Control de Materiales Asignación de vehículos Asignación de rutas. Obtención de reportes. Asignar pedidos.
<b>Gerente</b>	Administrador del Sistema y control de ventas.	Administración	Administrar el sistema. Administrar usuarios. Realizar búsquedas. Control de Materiales Asignación de vehículos Asignación de rutas. Obtención de reportes. Asignar pedidos.
<b>Conductor</b>	Distribución del producto		Consultar al sistema. Ver reportes

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

### 3.6.2 Restricciones

A continuación, se indicarán las restricciones que abarcara el sistema Web:

- Se utilizará el sistema gestor de base de datos SQL server, debido que esta es gratuita ideal para un prototipo.
- El desarrollo del sistema se lo realizará exclusivamente dentro de los sectores de la ciudad de Quito debido que es un prototipo en desarrollo.
- Se trabajará mediante Genexus que es un framework C# para la creación rápida de aplicaciones web.
- Se requiere que la distribuidora cuente con un plan de Internet.

### 3.6.3 Requisitos

Los requisitos que el usuario solicita en el desarrollo del sistema están plasmados en las listas de requerimientos funcionales y no funcionales mostrados a continuación.

#### **FUNCIONALES**

Estará conformado por los cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos y otras funcionalidades específicas que se supone, un sistema debe cumplir.

#### **Generales**

**RF01:** Se requiere de una interfaz o diseño amigable para evitar futuros inconvenientes y pérdida de tiempo innecesaria.

#### **Acceso a Usuarios:**

**RF002:** El sistema debe permitir ingresar a usuarios registrados con nombre de Usuario y contraseña.

**RF003:** El Sistema deberá registrar los ingresos fallidos y exitosos.

#### **Ambiente del sistema:**

**RF004:** Al ingresar el usuario se verificarán los permisos correspondientes y se Mostrarán las ventanas a cuáles tenga acceso.

**RF005:** Se deberá mostrar el nombre de quien está usando el sistema.

**RF006:** Se mostrará un botón de Ayuda donde se podrá encontrar el manual del Usuario.

#### **Cambio de contraseña**

**RF07:** Se deberá solicitar la contraseña actual del usuario para poder cambiarla Por una nueva contraseña.

#### **Administración de Personal de la distribuidora**

**RF08:** Permita crear y modificar el personal distribuidor del gas doméstico.

**Administración de vehículos repartidores**

**RF08:** Requieren la creación y modificación de vehículos repartidores.

**RF10:** Permita la asignación de vehículos a conductores con una ruta de despacho.

**Solicitudes de Compra**

**RF11:** Poder visualizar, editar y procesar las solicitudes realizadas por los clientes.

**Administración de Usuarios:**

**RF12:** Se deberá cargar automáticamente la lista de solicitud de pedidos de producto.

**RF13:** Se deberá permitir agregar, modificar o eliminar cualquier usuario solo por

El usuario Administrador del sistema y el usuario a cargo.

**RF14:** El sistema no permitirá eliminar a un usuario con algún pedido.

**RF15:** El sistema solicitará el nombre de usuario, nombre, apellido, cargo, correo y contraseña para poder agregar un usuario nuevo.

**RF16:** Se listará los usuarios que tiene el sistema sin mostrar sus contraseñas.

**RF17:** Se debe permitir agregar o quitar los permisos correspondientes a cada uno de los usuarios menos al Administrador del sistema y el Usuario a cargo que tienen todos los permisos.

**RF18:** Se deberá llevar un registro de quien creo o modifiko por última vez algún usuario.

**RF19:** Se deberá poder buscar la lista por nombre de usuario.

**Administración de producto**

**RF20:** Creación y configuración del producto tanto lo que abarca costos e inventario.

**Reportes**

**RF21:** Poder visualizar reportes de personal, vehículos, material, ventas procesadas.

**Funciones del Administrador**

**RF22:** Necesidad de generar roles de acceso

**RF23:** Mantener un control de los usuarios según sus roles y accesos restringidos.

**RF24:** Modificación de permisos de Usuarios

#### **Inventario de Materiales:**

**RF25:** Se deberá permitir agregar, modificar o eliminar un ítem del inventario de productos

**RF26:** Se pedirán los siguientes datos (descripción de Distribuidora, unidad, stock, precio de compra) al ingresar un nuevo ítem al inventario.

**RF27:** Se deberá guardar un registro de quien creo un ítem y cuando lo hizo.

**RF28:** Se deberá guardar un registro de quien modifiko un ítem y cuando lo hizo.

#### **NO FUNCIONALES**

Entre los requerimientos no funcionales se pudieron entablar los siguientes:

##### **Requerimientos no funcionales de rendimiento**

**RNF29:** El sistema deberá soportar el manejo de gran cantidad de información durante su proceso.

**RNF30:** Los datos almacenados en la base de datos deben actualizarse para todos los usuarios.

##### **Requerimientos no funcionales de seguridad**

**RNF31:** Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados única y exclusivamente por el administrador del sistema.

##### **Requerimientos no funcionales de funcionalidad**

**RNF32:** El nuevo sistema debe desarrollarse aplicando patrones y recomendaciones de programación que incrementen la seguridad de datos.

##### **Requerimientos no funcionales de soporte**

**RNF33:** El tiempo de aprendizaje del sistema por un usuario deberá ser menor a 48 horas.

**RNF34:** El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente.

**RNF35:** El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final.

### **Requerimientos no funcionales de usabilidad**

**RN36:** La aplicación web debe poseer un diseño “*Responsive*” a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples computadores personales, dispositivos tablets y teléfonos inteligentes.

## CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN

En este capítulo se describen los requerimientos de software y hardware del aplicativo, detallando los criterios que se tomaron en cuenta para su desarrollo, en esta parte se procede a realizar las pruebas del producto, análisis de resultados y corrección de problemas existentes para su poder entregar el producto funcionando sin problemas.

### 4.1 DISEÑO GENERAL

Para el diseño, implementación y desarrollo del sistema se utilizó la metodología XP como guía para la elaboración del sistema.

**Tabla 4.1 Lista de historias de usuario**

N.-	Nombre	Prioridad Negocio	Riesgo Desarrollo	Puntos de Estimación	Iteración Asignada
<b>1</b>	Acceso a Usuarios	Alta	Alto	1	1
<b>2</b>	Ambiente del sistema:	Alta	Alto	1	1
<b>3</b>	Cambio de contraseña	Alta	Alto	1	1
<b>4</b>	Administración de Personal de la distribuidora	Alta	Alto	1	2
<b>5</b>	Administración de vehículos repartidores	Alta	Alto	1	2
<b>6</b>	Solicitudes de Compra	Alta	Alto	1	1
<b>7</b>	Administración de Usuarios:	Alta	Alto	1	2
<b>8</b>	Administración de producto	Alta	Alto	1	2
<b>9</b>	Reportes	Alta	Alto	1	1
<b>10</b>	Funciones del Administrador	Alta	Alto	1	1
<b>11</b>	Inventario de Materiales:	Alta	Alto	1	1

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

### 4.1.2 Tarjetas CRC

Para el diseño del sistema se utilizó la metodología de las tarjetas clase, responsabilidad y colaboración, a continuación, se presentan las más relevantes.

**Tabla 4.2** Tarjetas CRC

<b>RESPONSABILIDAD</b>	<b>COLABORACIÓN</b>
<b>CLASE: PRODUCTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear</li> <li>• Modificar</li> <li>• Eliminar</li> <li>• Visualizar el producto que maneja el negocio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuidor</li> <li>• Solicitudes</li> </ul>
<b>CLASE: SOLICITUDES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear</li> <li>• Ubicar en el mapa</li> <li>• Modificar</li> <li>• Eliminar</li> <li>• Visualizar los pedidos actuales de gas doméstico a la distribuidora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignaciones</li> <li>• Distribuidor</li> <li>• Ruta</li> <li>• Cliente</li> <li>• Producto</li> </ul>
<b>CLASE: ASIGNACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear usuarios con roles de administrador y conductor,</li> <li>• Crear y asignar pedidos</li> <li>• Crear y asignar rutas</li> <li>• Generar reportes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutas</li> <li>• Vehículos</li> <li>• Distribuidores</li> <li>• Producto</li> <li>• Solicitudes</li> <li>• Reportes</li> </ul>
<b>CLASE: REPORTES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta la información estadística de las ventas generadas por la distribuidora según las fechas que el usuario desee y las ventas realizadas por cada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitudes</li> <li>• Distribuidores</li> <li>• Producto</li> </ul>

---

distribuidor.

---

**CLASE: DISTRIBUIDOR**

---

- Visualizar las solicitudes asignadas.
  - Visualizar ruta a seguir.
  - Vehículo
  - Rutas
  - Producto
  - Asignaciones
- 

**CLASE: VEHÍCULO**

---

- Crear vehículos
  - Modificar vehículos
  - Eliminar vehículos
  - Visualizar vehículos activos e inactivos de la distribuidora de gas doméstico.
  - Asignaciones
  - Distribuidor
- 

**CLASE: RUTA**

---

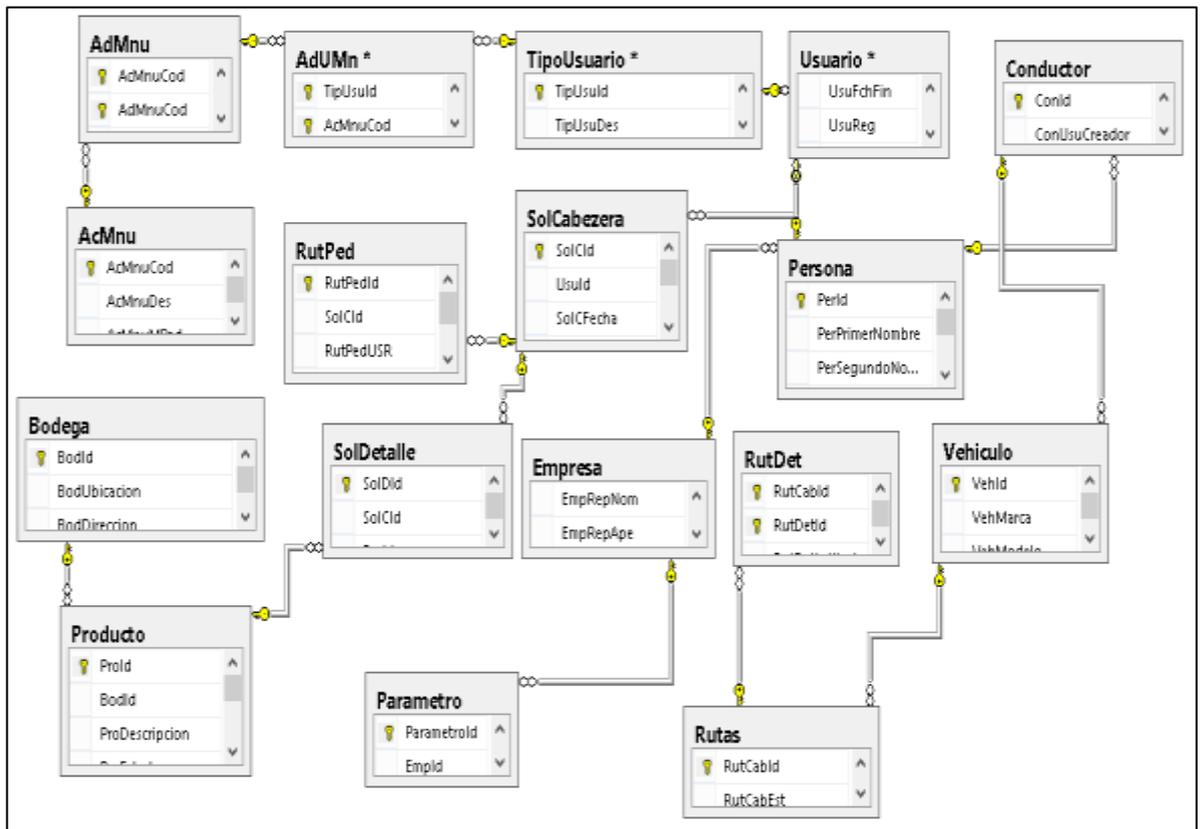
- Crear ruta
  - Eliminar ruta
  - Visualizar ruta
  - Asignar ruta que deben seguir los conductores
  - Asignaciones
  - Distribuidor
  - Vehículo
- 

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

## 4.2 ESQUEMA DE LA BASE DE DATOS

Se muestra un resumen del esquema físico de la base de datos del sistema

Compuesto por 17 tablas.

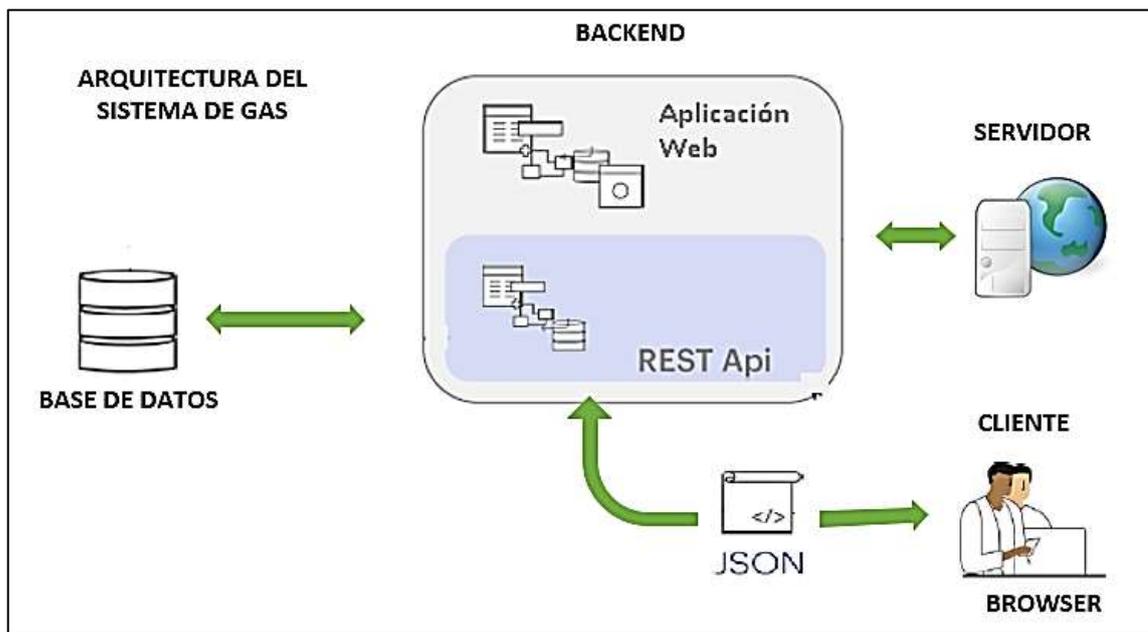


**Figura 4.1.** Modelo de Base de Datos

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

## 4.3 DIAGRAMA DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

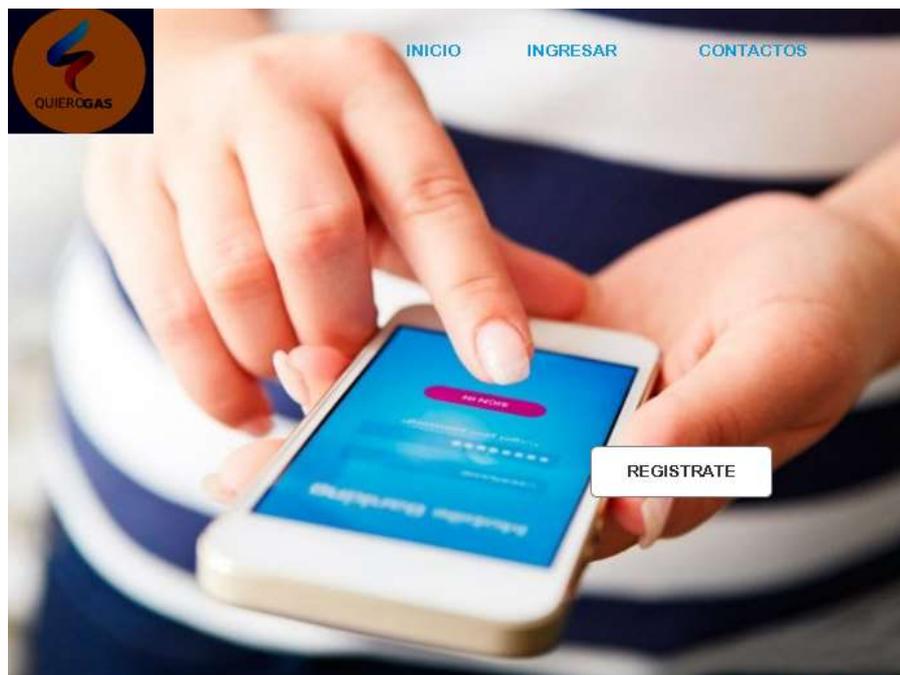
El modelo del Diagrama de componentes del sistema se divide en tres capas la primera es la capa de datos, la segunda la capa de reglas de negocio y la tercera la del cliente, en la capa de datos se envían y reciben información o peticiones



**Figura 4.2.** Diagrama de Componente  
**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

#### 4.4 DISEÑO DE INTERFACES

Para el diseño de las interfaces del sistema se utilizaron los siguientes formatos, los cuales son usados en el diseño de los diferentes módulos.



**Figura 4.3.** Diseño de Pagina Inicial del Sistema  
**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

La siguiente página se distingue varios links de acceso como son:

- **Ingresar:** Permite al personal que ya posee con un usuario de acceso ingresar a su cuenta.
- **Registrarse:** Direcciona al personal a una página para que pueda ingresar sus datos personales y registrarse en el sistema con su respectivo rol de trabajo.
- **Contactos:** Se proveerá de números de teléfono y correos si llegara a ocurrir algún problema.



La imagen muestra una interfaz de usuario para el acceso al sistema. En la esquina superior izquierda hay un logo circular con un símbolo abstracto en azul y rojo, y el texto 'QUIEROGAS' debajo. A la derecha del logo, el título 'MÓDULO ADMINISTRATIVO' está centrado. Debajo del título, hay dos campos de entrada de texto: el superior está etiquetado 'Usuario' y el inferior 'Contraseña'. Debajo de estos campos, hay un botón rectangular con el texto 'Ingresar'.

**Figura 4.4.** Diseño de la página de acceso al sistema  
**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

A continuación, se presenta la página de acceso al área administrativa del sistema, contando con las opciones de escribir usuario y contraseña.

Asignación Vehículo			
Asignación			
Conductor	Vehículo		
<input type="button" value="Guardar"/>			
Asignación Registrado			
Personal	Vehículo	Estado	
Julián Rivas	Ford 2006	Activo	

**Figura 4.5.** Diseño de página de asignación de vehículos a los conductores.  
**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

### **Asignación**

La página contara con dos listas desplegables las cuales detallaran tanto los conductores y vehículos que se encuentran disponibles en la distribuidora.

### **Área de asignación registrada**

Nos presentará la información detallada de los conductores y vehículos ya asignados.

### Crear Producto

---

#### Información de Producto

Seleccionar tipo de Cilindro ▼      Seleccionar kg ▼

Guardar

---

#### Productos Registrados

Tipo de Cilindro	Kg de Cilindro	Estado	
Pequeño	10	Activo	Guardar

**Figura 4.6. Diseño de página de nuevo producto.**

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

### **Información de Producto**

En esta área se seleccionará los tipos de cilindro con los que cuenta la distribuidora tanto su tipo como los kg.

### **Productos Registrados**

Presenta detalladamente los tipos de productos con los que cuenta la distribuidora.

El diagrama muestra una interfaz de usuario con un título principal 'Crear Rutas de Despacho'. Debajo de este título, hay un sub-título 'Información de la Ruta'. En esta sección, se encuentran tres campos de entrada de texto: 'Dirección', 'Latitud de ubicación' y 'Longitud de ubicación'. El campo 'Dirección' está en la línea superior. Los campos 'Latitud de ubicación' y 'Longitud de ubicación' están en la línea inferior, uno a la izquierda y uno a la derecha. Debajo de estos campos, hay un botón rectangular con el texto 'Guardar'.

**Figura 4.7. Diseño de página de rutas**

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

### **Información de la Ruta**

La siguiente página contará con las siguientes opciones:

- **Dirección:** Detallara la dirección exacta del lugar donde se realizó el pedido de compra.
- **Latitud:** Indicara la latitud de la dirección
- **Longitud:** Indicara la longitud de la dirección.

## 4.5 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN UTILIZADOS

Para el desarrollo del sistema se utilizaron los siguientes estándares de codificación, reglas de nombrado en el lenguaje de programación para facilitar la programación en el desarrollo y la seguridad del mismo.

### 4.5.1 Camel Case

Utilizado para el nombramiento de objetos y durante todo el desarrollo del sistema el tipo de estándar UpperCamelCase, dependiendo de qué objeto se estén nombrando tanto en la programación como en la base de datos, con el fin de facilitar la escritura e interpretación del código.

- **UpperCamelCase:** cuando la primera letra de cada una de las palabras es mayúscula. Ejemplo: *EjemploDeUpperCamelCase*.

A continuación un ejemplo del uso del estándar UpperCamelCase dentro de la base de datos del aplicativo:

**Tabla 4.3** Tabla Personas

	<b>Columna</b>	<b>Tipo de Dato</b>
<b>PK</b>	PerId	decimal(18,0)
	PerPrimerNombre	varchar(100)
	PerSegundoNombre	varchar(100)
	PerPrimerApellido	varchar(100)
	PerSegundoApellido	varchar(100)
	PerIdentificacion	varchar(15)
	PerDireccion	varchar(100)
	PerTelefono	varchar(15)
	PerEmail	varchar(100)
	PerEstado	char(1)
	PerUsr	varchar(40)
	PerFHR	datetime
	TipUsuId	decimal(18,0)
	PerImg	varbinary(max)
	PerImg_GXI	varchar(2048)
	PerTipIdentificacion	varchar(10)

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

Dentro de la programación del aplicativo existen diferentes métodos, a continuación un ejemplo:

## Método SeguimientoDeRuta()

**Tabla 4.4.** Método Seguimiento de rutas

Nombre de la variable	Tipo de dato
RutDetLatitud	GoogleMapControl1.latitude
RutDetLongitud	GoogleMapControl1.longitude

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

```

1  Event Start
2  do 'ruta'
3  -Endevent
4
5  sub 'ruta'
6  for each rutas.RutDet
7      where RutCabId = &rutcabid
8      GoogleMapControl1.Latitude = RutDetLatitud
9      GoogleMapControl1.Longitude = RutDetLongitud
10
11     &gxmapLinePoints = new()
12     &gxmapLinePoints.PointLat = RutDetLatitud
13     &gxmapLinePoints.PointLong = RutDetLongitud
14     &GxMapLine.Points.Add(&gxmapLinePoints)
15     &GxMapData.Lines.Add(&GxMapLine)
16
17   endfor
18 endsub
19 Event 'Regresar'
20   wconcon.Call()
21 -Endevent
22

```

**Figura 4.8.** Método de Seguimiento de rutas.

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

## 4.6 PRUEBAS

Para el desarrollo de las pruebas del sistema se realizó con la ayuda del sistema SONARQUBE, el cual consiste en una plataforma para evaluar código fuente para obtener métricas que ayudan a la mejora del código de un programa. En el cual el sistema aprobó la revisión de la plataforma realizando se las diferentes pruebas que se mencionan a continuación:

### 4.6.1 Pruebas de funcionalidad

A continuación, se presentará las pruebas de aceptación de usuario:

#### 4.6.1.1 Pruebas de aceptación

En base a la metodología aplicada XP se aplica pruebas de aceptación que son documentos de tipo formal que permiten evaluar el adecuado funcionamiento del sistema a partir de las iteraciones de las historias de usuarios, cuyo objetivo es garantizar que los requerimientos hayan sido cumplidos en su totalidad.

**Tabla 4.5 Prueba de Aceptación, Registro de usuarios**

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Nro. De Prueba:</b> 1	<b>Nro. De historia de usuario:</b> 1
<b>Nombre de la Prueba:</b> Registro de Usuarios	<b>Responsable:</b> Sra. Silvana Pérez
<b>Descripción:</b> Se realiza el registro de los usuarios con sus diferentes perfiles tanto administrador, despachador o cliente.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Los usuarios deberán registrarse en el sistema para poder acceder a los servicios.	
<b>Entradas:</b> Se deberá seguir los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingresar a la plataforma.</li> <li>✓ Llenar el formulario de registro.</li> <li>✓ Envío de correo de aceptación.</li> <li>✓ Configuración de usuario y contraseña.</li> <li>✓ Acceder al sistema.</li> </ul>	
<b>Resultado esperado:</b> Una vez creado un usuario se procederá a ingresar en el sistema.	
<b>Evaluación:</b> Prueba satisfactoria	
<b>Autor:</b> Marcillo Beltrán Paola	

**Tabla 4.6 Prueba de Aceptación, Ingreso de usuario**

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Nro. De Prueba:</b> 2	<b>Nro. De historia de usuario:</b> 2
<b>Nombre de la Prueba:</b> Ingreso de Usuarios	<b>Responsable:</b> Sra. Silvana Pérez
<b>Descripción:</b> Se realiza el ingreso de los usuarios con sus diferentes perfiles tanto administrador, despachador o cliente al aplicativo.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Los usuarios deberán llenar todos los campos para poder acceder.	
<b>Entradas:</b> Se deberá seguir los siguientes pasos:	

- ✓ Ingresar el username y el password.
- ✓ El sistema validara los datos de autenticación.
- ✓ Envío de correo de aceptación.
- ✓ Permitirá el ingreso al sistema para utilización de los módulos de acuerdo al perfil asignado.

**Resultado esperado:** Dependiendo del rol con el que trabaja el empleado se desplegará el menú de opciones para comenzar con su labor.

**Evaluación:** Prueba satisfactoria

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

**Tabla 4.7 Prueba de Aceptación, Administración de vehículos**

**PRUEBA DE ACEPTACIÓN**

**Nro. De Prueba:** 3

**Nro. De historia de usuario:** 3

**Nombre de la Prueba:** Administración de vehículos **Responsable:** Sra. Silvana Pérez

**Descripción:** Se realizara la creación, modificación y eliminación de los vehículos dentro de la distribuidora manteniendo un control por estado.

**Condiciones de Ejecución:** Se tomaran en cuenta en la distribución solo los vehículos que estén en estado activo, solo el administrador puede manejar esta opción.

**Entradas:** El administrador podrá seguir los siguientes pasos:

- ✓ Dentro del menú, escoger la opción vehículos.
- ✓ Desplegar todas las opciones de creación, modificación y eliminación.
- ✓ Mantener su estado en activo o inactivo.
- ✓ Registrar su marca y modelo.
- ✓ Visualizar los vehículos registrados en el sistema.

**Resultado esperado:** Visualización de todos los vehículos tanto activos como inactivos de la distribuidora previa para a la asignación de un empleado distribuidor.

**Evaluación:** Prueba satisfactoria

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

**Tabla 4.8 Prueba de Aceptación, Administración de conductores**

**PRUEBA DE ACEPTACIÓN**

<b>Nro. De Prueba:</b> 4	<b>Nro. De historia de usuario:</b> 4
<b>Nombre de la Prueba:</b> Administración de conductores <b>Responsable:</b> Sra. Silvana Pérez	
<b>Descripción:</b> Se realizara la creación, modificación y eliminación de los conductores dentro de la distribuidora manteniendo un control por estado.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se tomaran en cuenta en la distribución solo los conductores que estén en estado activo, solo el administrador puede manejar esta opción.	
<b>Entradas:</b> El administrador podrá seguir los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dentro del menú accede a la opción conductores.</li> <li>✓ Desplegará todas las opciones de creación, modificación y eliminación.</li> <li>✓ Podrá mantener su estado en activo o inactivo.</li> <li>✓ Registrar sus datos personales.</li> <li>✓ Visualizara los conductores registrados en el sistema.</li> </ul>	
<b>Resultado esperado:</b> Visualización de todos los conductores tanto activos como inactivos de la distribuidora previa para a la asignación de una ruta.	
<b>Evaluación:</b> Prueba satisfactoria	
<b>Autor:</b> Marcillo Beltrán Paola	

Tabla 4.9 Prueba de Aceptación, Rutas de despacho

## PRUEBA DE ACEPTACIÓN

<b>Nro. De Prueba:</b> 5	<b>Nro. De historia de usuario:</b> 5
<b>Nombre de la Prueba:</b> Rutas de despacho	<b>Responsable:</b> Sra. Silvana Pérez
<b>Descripción:</b> Se procede a asignar a cada conductor un vehículo y una ruta por la cual deberá desplazarse para distribuir el gas doméstico, visualizando dentro del mapa del google.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Los conductores solo podrán desplazarse por la ruta asignada y con el vehículo impuesto.	
<b>Entradas:</b> El administrador podrá seguir los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dentro del menú de asignación de rutas presentará varias opciones.</li> <li>✓ Clic para escoger el conductor.</li> <li>✓ Se deberá escoger el vehículo.</li> <li>✓ Revisar las rutas disponibles.</li> </ul>	

- 
- ✓ Asignar una ruta a cada conductor.
  - ✓ Aceptar
  - ✓ Visualizar las rutas ya asignadas y esta información se cargara en el perfil de cada conductor.
- 

**Resultado esperado:** El conductor ingresara al sistema y podrá visualizar el vehículo que tiene asignada y amas la ruta que debe seguir.

---

**Evaluación:** Prueba satisfactoria

---

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

---

**Tabla 4.10 Prueba de Aceptación, Administración de solicitudes**

---

### PRUEBA DE ACEPTACIÓN

---

**Nro. De Prueba:** 6

**Nro. De historia de usuario:** 6

---

**Nombre de la Prueba:** Administración de solicitudes **Responsable:** Sra. Silvana Pérez

---

**Descripción:** Presentará las peticiones de gas doméstico solicitadas por el cliente a través del aplicativo móvil, cargara la información dentro del sistema cuales son aceptadas, en proceso y terminadas por los conductores.

---

**Condiciones de Ejecución:** Se aceptaran peticiones de estén dentro de nuestra ruta y si contamos con la cantidad de producto que requieren.

---

**Entradas:** El administrador y conductor podrá seguir los siguientes pasos:

- ✓ Dentro del menú accede a la opción peticiones.
  - ✓ Visualizarán las peticiones que están abiertas, en proceso o terminadas.
  - ✓ Podrán ver que conductor está asignado a las diferentes peticiones.
  - ✓ Se podrá aceptar y rechazar las peticiones.
  - ✓ Amas de generar un reporte.
- 

**Resultado esperado:** Visualización de las peticiones según su estado y conductor que está encargado de la misma.

---

**Evaluación:** Prueba satisfactoria

---

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

---

**Tabla 4.11 Prueba de Aceptación, Control de producto**

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Nro. De Prueba:</b> 7	<b>Nro. De historia de usuario:</b> 7
<b>Nombre de la Prueba:</b> Control de producto	<b>Responsable:</b> Sra. Silvana Pérez
<b>Descripción:</b> Se realizara la creación, modificación y eliminación del producto dentro de la distribuidora a más de mantener el control del stock.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se asignara la misma cantidad de gas doméstico a cada conductor para su distribución.	
<b>Entradas:</b> El administrador podrá seguir los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dentro del menú accede a la opción producto.</li> <li>✓ Desplegará todas las opciones de creación, modificación y eliminación.</li> <li>✓ Mantener la cantidad de producto que ingresa como la que sale de la distribuidora.</li> <li>✓ Visualizara su cantidad, estado y generar un reporte.</li> </ul>	
<b>Resultado esperado:</b> Mantener el control del gas doméstico dentro y fuera de la distribuidora.	
<b>Evaluación:</b> Prueba satisfactoria	
<b>Autor:</b> Marcillo Beltrán Paola	

**Tabla 4.12 Prueba de Aceptación, Reportes**

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Nro. De Prueba:</b> 8	<b>Nro. De historia de usuario:</b> 8
<b>Nombre de la Prueba:</b> Reportes	<b>Responsable:</b> Sra. Silvana Pérez
<b>Descripción:</b> Tanto administradores como conductores podrán generar reportes de varios aspectos en el sistema como es reportes de conductores, producto, vehículos, peticiones, rutas.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> El cliente no podrá tener acceso a esta opción.	

**Entradas:** Podrán seguir los siguientes pasos:

- ✓ Dentro del menú accede a la opción de reportes.
- ✓ Se desplegarán varias opciones de reportes, como son:
  - Reporte de vehículos
  - Reporte de conductores
  - Reporte de producto
  - Reporte de rutas
  - Reporte de peticiones

**Resultado esperado:** Visualización de todos los reportes con rapidez y con datos confiables.

**Evaluación:** Prueba satisfactoria

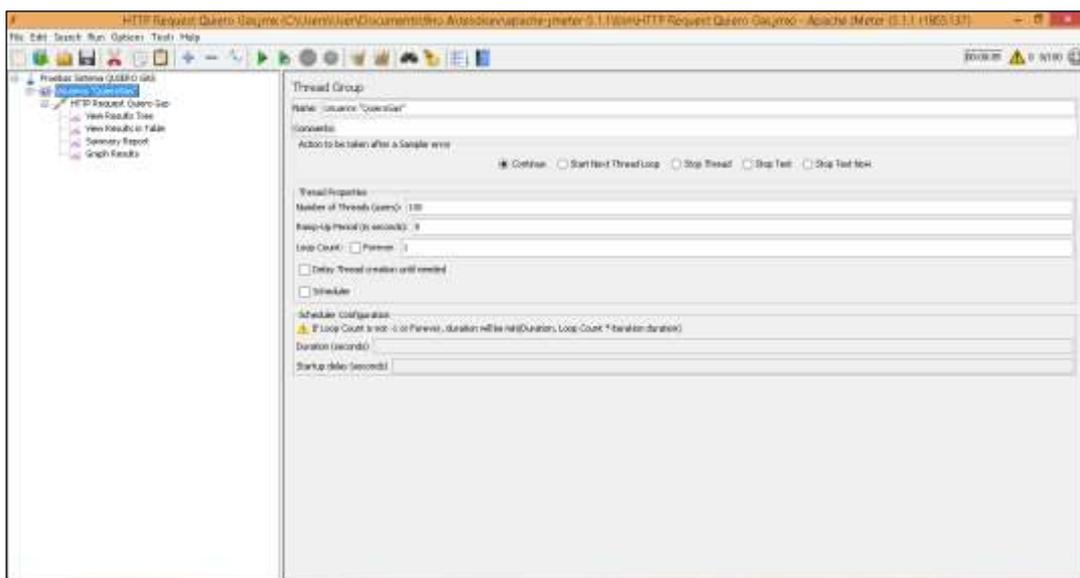
**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

#### 4.6.2 Pruebas de carga y estrés

Para la ejecución de las pruebas de carga del sistema “QuieroGas”, se utilizó la herramienta de software libre JMeter. La cual permite la ejecución de pruebas en tiempo real, con métricas específicas sobre el comportamiento del sistema.

#### Parámetros de configuración del “Plan de Pruebas”

- **Nombre del plan:** Pruebas Sistema “QUIEROGAS”.
- **Grupo de Hilos:** Usuarios “QuieroGas”.



**Figura 4.9.** Ejecución de pruebas del aplicativo en JMETER

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

- **Tipo de Petición:** Http Request
- **Resultados**
  - ✓ View Result Tree
  - ✓ View Result in Table
  - ✓ Summary Report
  - ✓ Graph Results

### Vista de los resultados de la tabla

View Results in Table

Map: View Results in Table

Comments:

Write results to file / Read from file

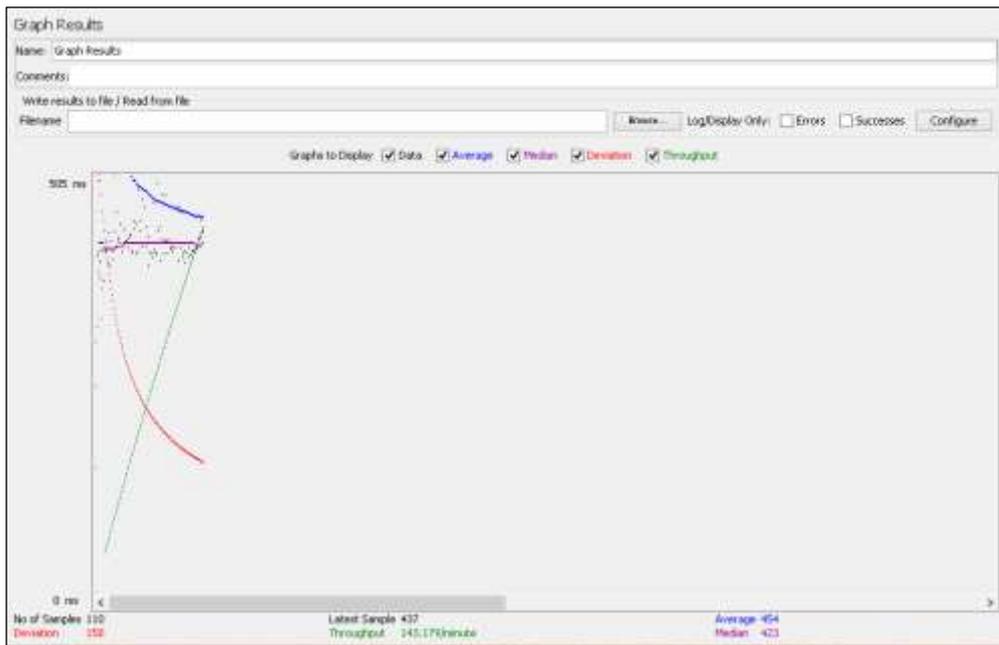
Filters:  Errors  Successes

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time(ms)
1	20:14:28.000	Grupo 1 1-1	HTTP Request Q...	1274	✓	5351	136	1274	285
2	20:14:28.499	Grupo 1 1-2	HTTP Request Q...	781	✓	5345	136	780	194
3	20:14:28.999	Grupo 1 1-3	HTTP Request Q...	622	✓	5419	136	622	325
4	20:14:29.500	Grupo 1 1-4	HTTP Request Q...	418	✓	5421	136	418	201
5	20:14:30.001	Grupo 1 1-5	HTTP Request Q...	426	✓	5423	136	426	209
6	20:14:30.501	Grupo 1 1-6	HTTP Request Q...	397	✓	5427	136	397	193
7	20:14:31.002	Grupo 1 1-7	HTTP Request Q...	401	✓	5423	136	401	203
8	20:14:31.499	Grupo 1 1-8	HTTP Request Q...	410	✓	5419	136	410	195
9	20:14:31.997	Grupo 1 1-9	HTTP Request Q...	415	✓	5421	136	415	203
10	20:14:32.499	Grupo 1 1-10	HTTP Request Q...	396	✓	5421	136	396	192
11	22:20:24.250	Grupo 1 1-2	HTTP Request Q...	1224	✓	5336	136	1224	279
12	22:20:24.754	Grupo 1 1-3	HTTP Request Q...	725	✓	5334	136	725	191
13	22:20:25.250	Grupo 1 1-1	HTTP Request Q...	1723	✓	5347	136	1723	376
14	22:20:25.755	Grupo 1 1-4	HTTP Request Q...	410	✓	5421	136	410	196
15	22:20:27.774	Grupo 1 1-5	HTTP Request Q...	424	✓	5421	136	424	215
16	22:20:28.253	Grupo 1 1-6	HTTP Request Q...	401	✓	5421	136	401	194
17	22:20:28.750	Grupo 1 1-8	HTTP Request Q...	414	✓	5423	136	414	191
18	22:20:28.754	Grupo 1 1-7	HTTP Request Q...	1042	✓	5421	136	1042	244
19	22:20:29.753	Grupo 1 1-9	HTTP Request Q...	415	✓	5421	136	415	206
20	22:20:30.254	Grupo 1 1-10	HTTP Request Q...	418	✓	5425	136	418	212
21	22:21:06.471	Grupo 1 1-1	HTTP Request Q...	419	✓	5421	136	419	205
22	22:21:06.517	Grupo 1 1-2	HTTP Request Q...	413	✓	5421	136	413	204
23	22:21:06.565	Grupo 1 1-3	HTTP Request Q...	423	✓	5419	136	423	196
24	22:21:06.615	Grupo 1 1-4	HTTP Request Q...	399	✓	5421	136	399	193
25	22:21:06.666	Grupo 1 1-5	HTTP Request Q...	435	✓	5419	136	435	197
26	22:21:06.715	Grupo 1 1-6	HTTP Request Q...	395	✓	5419	136	395	194
27	22:21:06.766	Grupo 1 1-7	HTTP Request Q...	426	✓	5419	136	426	210

Scroll automatically!  Hide samples? No. of Samples: 120 Latest Sample: 437 Average: 462 Deviation: 172

**Figura 4.10.** Tabla de resultados de las pruebas de carga.  
**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

### Grafica Resultante



**Figura 4.11.** Gráfica de resultados de las pruebas de carga  
**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

### Resultados

- El tiempo de respuesta del servidor varía a cada petición http, pero tiene un promedio de 341 milisegundos
- La latencia, que es el tiempo entre que se envía el *request* hasta que se recibe la respuesta es un promedio de 341 milisegundos.
- Connect Time, es el tiempo que se demora en realizar la conexión con el servidor.

Con los resultados obtenidos se puede afirmar que la respuesta del servidor es aceptable a lo esperado.

## 4.7 IMPLEMENTACIÓN

Se detalla los procesos realizados para implementar el sistema en la distribuidora de gas doméstico, lo que se requirió y considero para su acoplamiento.

### 4.7.1 Plan de implementación

A continuación, se realizará una presentación del sistema, su importancia y beneficios y, además, se muestra un cronograma de implementación de las interacciones del sistema y el debido proceso que conllevó a la adecuación del mismo.

**Objetivos**

- Describir el proceso de instalación y uso del sistema.
- Proveer de un manual de usuario y un manual técnico.
- Minimizar el impacto al cambio con capacitaciones.
- Determinar un cronograma de implementación del sistema.

**4.7.2 Requerimientos de hardware y software**

Los requerimientos de Hardware y Software que se requieren para la implementación del sistema son los siguientes:

El aplicativo se encuentra en un servidor IIS.

Desarrollado en:

- ASPX C#
- SQL Server
- Html 5
- CSS 3
- GeneXus

Con una presentación responsive adaptable a cualquier pantalla. El Software será amoldado al cliente, bajo características de su necesidad y uso, por lo que será una herramienta de trabajo propia del cliente.

#### **SOFTWARE PARA SERVIDOR**

- SQL Server versión 2012
- Sistema Operativo Windows Server 2008 R2

#### **HARDWARE PARA SERVIDOR**

- RAM al menos de 1Gb
- Procesador Core 2 Dúo
- Tarjeta de red 1 Gbps.

#### **SOFTWARE PARA USUARIO**

- Lector de PDF
- Navegador web
- Habilitado la opción de ubicación en el navegador.

#### **HARDWARE PARA USUARIO**

- RAM al menos de 2Gb
- Procesador de 1.7 o 1.6
- Disco Duro 80 GB
- Conexión a Internet

### **4.7.3 Manual de usuario**

Presenta las funcionalidades del sistema y como trabajar adecuadamente con el aplicativo, puede revisar el manual de usuario del sistema. (Ver anexo 2)

### **4.7.4 Manual técnico**

El siguiente manual técnico proporciona información del sistema en el cual se podrá identificar con mayor facilidad aspectos y características del mismo. (Ver anexo 7)

### **4.7.5 Plan de capacitación**

A continuación, se realizará una presentación del sistema, su importancia y beneficios y, además, se muestra un cronograma de implementación de las interacciones del sistema y el debido proceso que conllevó a la adecuación del mismo.

## **OBJETIVOS**

- Describir el funcionamiento e instalación del aplicativo.
- Presentar el manual de usuario y un manual técnico.
- Minimizar cualquier error o impacto negativo con el sistema.
- Establecer el cronograma de implementación.

**Tabla 4.13 Descripción de Capacitaciones**

<b>ITEMS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Lugar de capacitación</b>	Distribuidora de Gas, central Cotocollao
<b>Tiempo</b>	Aproximadamente 3 horas por 2 días
<b>Temario</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro de usuarios</li> <li>2. Acceso al sistema según perfiles.</li> <li>3. Menú para administradores</li> <li>4. Menú para conductores</li> <li>5. Administración de conductores</li> <li>6. Administración de producto</li> <li>7. Administración de vehículos</li> <li>8. Asignación de rutas</li> <li>9. Administración de peticiones</li> <li>10. Reportes</li> </ol>
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de procesos automatizados</li> <li>• Usuarios y contraseñas de acceso.</li> <li>• Sistema implementado para demostración.</li> <li>• Manuales</li> </ul>
<b>Método de capacitación</b>	Demostrativo
<b>Evaluación</b>	Ejercicios con datos y en tiempo real.
<b>Autor:</b> Marcillo Beltrán Paola	

**Tabla 4.14 Cronograma de capacitación**

FECHA	HORARIO	TEMA	INSTRUCTOR	
15 de Julio del 2019	8:00 - 8:30	Registro de usuarios	Srta. Beltrán Alexandra	Marcillo Paola
	8:30 - 9:00	Acceso al sistema según perfiles.	Srta. Beltrán Alexandra	Marcillo Paola
	9:00 - 9:15	Menú para administradores	Srta. Beltrán Alexandra	Marcillo Paola
	9:15 - 9:30	Menú para conductores	Srta. Beltrán Alexandra	Marcillo Paola
	9:30 - 10:00	Administración de conductores	Srta. Beltrán Alexandra	Marcillo Paola
	10:00 - 10:30	Administración de producto	Srta. Beltrán Alexandra	Marcillo Paola
	10:30 - 11:00	Administración de vehículos	Srta. Beltrán Alexandra	Marcillo Paola
	16 de Julio del 2019	8:00 - 9:00	Asignación de rutas	Srta. Beltrán Alexandra
9:00 - 10:00		Administración de peticiones	Srta. Beltrán Alexandra	Marcillo Paola
10:00 - 10:30		Reportes	Srta. Beltrán Alexandra	Marcillo Paola
10:30 - 11:00		Dudas	Srta. Beltrán Alexandra	Marcillo Paola

**Autor:** Marcillo Beltrán Paola

## **RESULTADOS**

- Se realizó la capacitación del sistema sobre el mismo sistema demostrando paso a paso sus funcionalidades y características.
- Se hizo la revisión del manual de usuario del sistema y del manual técnico.
- Las personas involucradas, como dueños de la distribuidora fueron capacitadas para la transmisión la información a las personas de sus departamentos.

(Ver anexo 5 y 6)

## **CONCLUSIONES**

- El desarrollo e implementación del aplicativo web “QuieroGas” proporciona mayor agilidad y confiabilidad de la información en los procesos de registro, control de producto, asignación de rutas y administración de peticiones presentadas reportes con datos confiables al usuario.
- Disminuyeron los problemas relacionados a la comunicación e información de los distribuidores con respecto a su asignación de vehículos, rutas y pedidos.
- La asignación de rutas en papel fue reemplazada con éxito mediante el aplicativo que le permite a cada conductor visualizar su ruta con esto disminuyendo tiempo de distribución de las bombonas de gas doméstico.
- Se presentó un aplicativo interactivo, con un diseño de interfaz cómodo para la observación y sin opciones complejas para evitar cualquier problema con el usuario en su manejo.

## **RECOMENDACIONES**

- Crear y asignar correctamente perfiles de usuario con sus permisos respectivos, para evitar dar accesos inadecuados a módulos del sistema.
- Delegar a un responsable que se encargue de la administración del sistema para evitar malas parametrizaciones o permisos de edición.
- Utilizar frecuentemente el manual técnico y el de usuario para una correcta ejecución del sistema.
- Mantener un mantenimiento y soporte constante del sistema para así poder implementar actualizaciones si se requiriera.
- Diseñar e implementar un aplicativo móvil que incluya el módulo del despachador y del cliente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cajilima, J. R. (Marzo de 2015). *Desarrollo de una aplicación, para dispositivos móviles que permita administrar pedidos y controlar rutas de los vendedores, aplicada a la empresa: "Almacenes JUAN ELJURI CÍA. LTDA..* Obtenido de <https://es.scribd.com/document/289955832/UPS-CT004811>
- GasZen. (12 de Noviembre de 2015). *El sensor que pide gas a domicilio.* Obtenido de <https://expansion.mx/emprendedores/2015/11/10/gaszen-el-sensor-que-pide-gas-a-domicilio>
- GeneXus Training. (s.f.). *GeneXus Training.* Obtenido de <https://training.genexus.com/en/training/global/genexus-training-home>
- Guerrero, J. (Junio de 2008). *Boards5 - Metodologías de desarrollo.* Obtenido de [http://boards5.melodysoft.com/UBV\\_INGS/metodologias-agiles-de-desarrollo-43.html](http://boards5.melodysoft.com/UBV_INGS/metodologias-agiles-de-desarrollo-43.html)
- Guzmán, V. (2017). *Propuesta y evaluación de una aplicación móvil para uso de peluquerías a domicilio en el Norte de Bogotá.* Obtenido de <https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/1627/TG00470.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Jiménez J. (6 de Agosto de 2018). *Qué es C-Sharp.* Obtenido de <https://negociosyestrategia.com/blog/que-es-csharp/>
- OBS Business School. (Abril de 2009). *Metodologías de desarrollo de Software.* Obtenido de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/metodologia-agile/que-son-las-metodologias-de-desarrollo-de-software>

Reporte Ìndigo. (9 de Julio de 2018). *Apps que te dicen donde encontrar el gas*.

Obtenido de <https://www.reporteindigo.com/indigonomics/conoce-amigaslp-la-app-que-te-dice-donde-encontrar-el-gas-lp-menos-caro/>

Repsol. (2017). *Pedidos gas bombona*. Obtenido de <https://www.repsol.es/es/productos-y-servicios/gas/pedidos-gas-bombona/index.cshtml>

Rodríguez, M. (2017). *Scrum desde cero*. Madrid: Mc. Graw-Hill.

Rouse, M. (s.f.). *TechTarget*. Obtenido de

<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/MySQL>

Searchdatacenter. (Enero de 2015). *Guía Esencial: Las bases de datos dan soporte a las tendencias de TI*. Obtenido de

<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/SQL-Server>

WebRatio. (2016). *Aplicación móvil multi-servicios*. Obtenido de

[https://www.webratio.com/casestudies\\_pdf/CaseStudy\\_Dolomiti\\_Aplicacion\\_Movil\\_ES.pdf](https://www.webratio.com/casestudies_pdf/CaseStudy_Dolomiti_Aplicacion_Movil_ES.pdf)

Wikipedia. (20 de Agosto de 2018). *Internet Information Services*. Obtenido de

[https://es.wikipedia.org/wiki/Internet\\_Information\\_Services](https://es.wikipedia.org/wiki/Internet_Information_Services)

Wikipedia. (14 de Mayo de 2019). *GeneXus*. Obtenido de

<https://es.wikipedia.org/wiki/GeneXus>

# **ANEXOS**

**ANEXO 1: Prototipo de formato de  
encuesta al Administrador**

Diseño de Entrevista		
----------------------	--	--

Identificador: Operador No. 1

Fecha: 5 de marzo de 2019

Hora: 10:30 am

Proceso: Entrevista realizada con el objetivo de recolectar información pertinente para el levantamiento de requerimientos del prototipo.

PREGUNTAS	RESPUESTAS
1. ¿Mediante que herramienta realiza la creación y modificación de vehículos repartidores?	Excel_____ Papel_____ Otros_____
2. ¿Mediante que herramienta realiza la creación y modificación de personal repartidor?	Excel_____ Papel_____ Otros_____
3. ¿Cómo se coordina las rutas para cada conductor de gas doméstico?	Croquis_____ Mapas físicos _____ Foto_____ Rutero_____ Otros_____
4. ¿Cuál es el instrumento que utilizan para la creación y control del producto?	Excel_____ Papel_____ Otros_____
5. ¿Cómo revisan el inventario del stock del producto de la planta y de cada vehículo?	Excel_____ Papeles_____ Otros_____
6. ¿Mediante que herramienta visualizan el registro de ventas procesadas?	Excel_____ Papel_____ Otros_____

## **ANEXO 2: MANUAL DE USUARIO**

# MANUAL DE USUARIO

## **Justificación**

El aplicativo web “QuieroGas” requiere que cada uno de sus empleados sepa como manipularlo e utilizarlo correctamente para un desempeño optimo, Llegado así a explotar todos los beneficios que ofrece al aplicativo de control y abastecimiento de gas doméstico.

## **Introducción**

El presente documento fue desarrollo para que el usuario pueda conocer el sistema según su entorno visual para que sea sencillo y rápido su utilización. Se indicará una breve sinopsis enumerando los pasos de cada proceso a seguir, desde el inicio, al ingreso por primera vez, subprocesos y despliegue de reportes.

## **Objetivos**

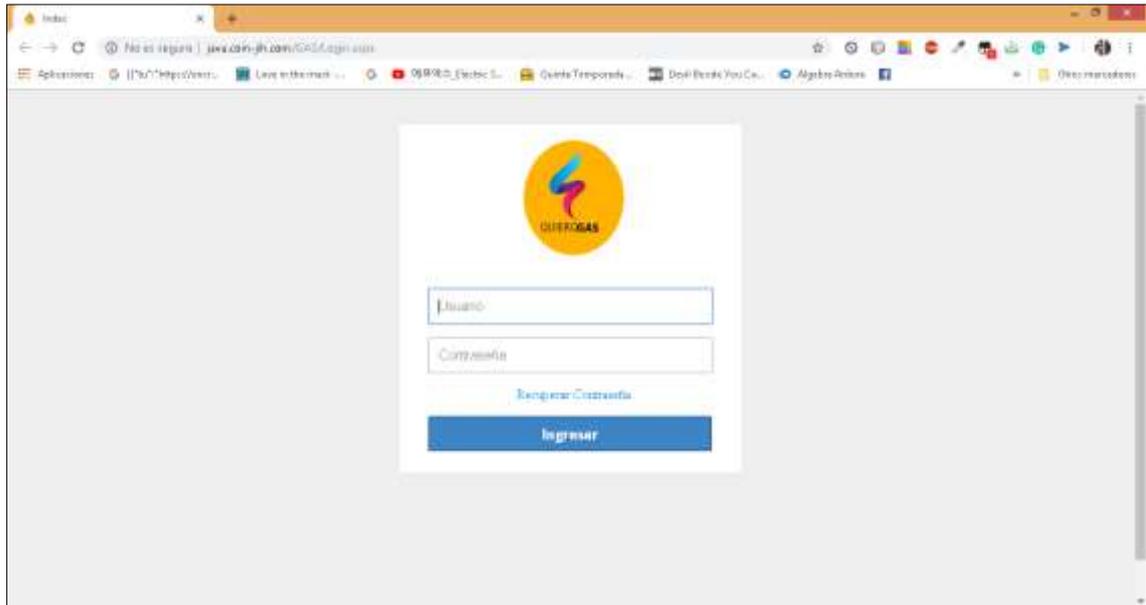
Ofrecer al usuario final una documentación detallada de uso paso a paso del aplicativo para evitar conflictos y problemas a futuro.

## INGRESO AL SISTEMA

1. Para poder ingresar al sistema “QuieroGas” procedemos a ingresar al siguiente link:

<http://java.coin-jih.com/GAS/Login.aspx>

2. Una vez ahí se nos desplegará la página de acceso de la siguiente manera:

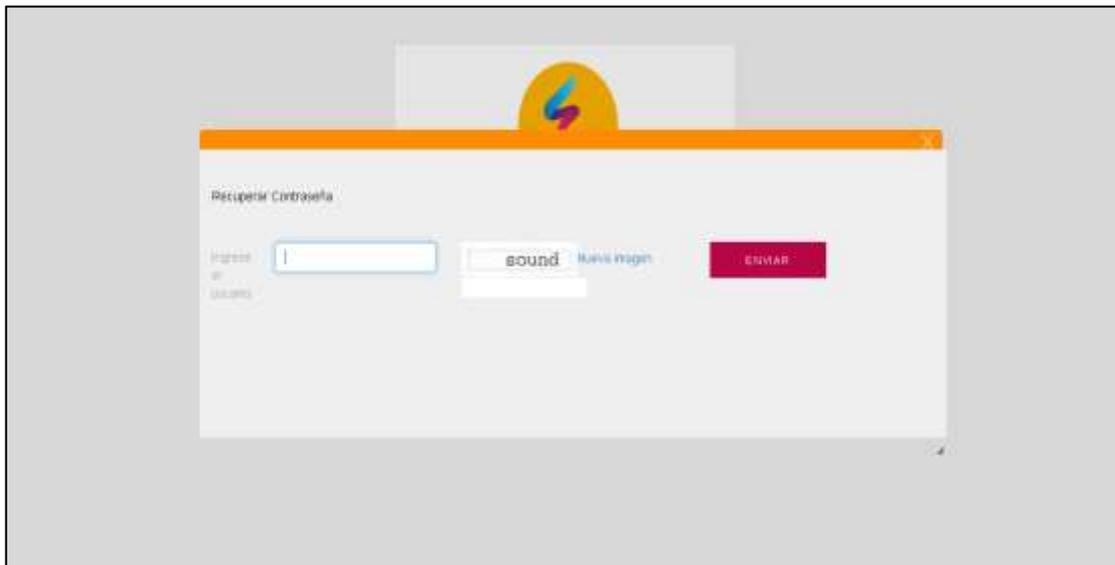


3. Como podemos observar tenemos varias opciones:

- Ingresar al sistema
- Recuperar Contraseña
- Registrarse

### Recuperar Contraseña

4. Si llegara a olvidar la contraseña de acceso deberá hacer clic en la opción recuperar contraseña la cual le mostrara la siguiente pantalla:

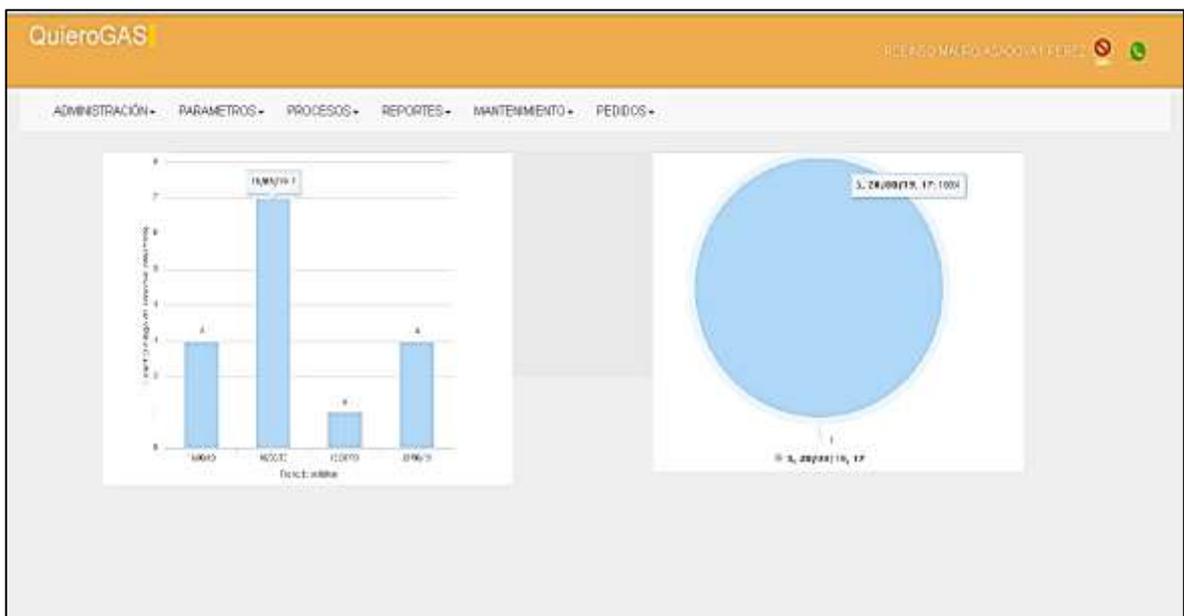


4. En esta pantalla deberá ingresar su usuario pasar el filtro de seguridad y clic en enviar, con esto le enviará su contraseña al correo.

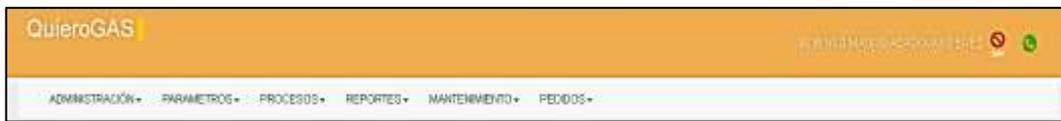
### Ingreso al sistema

5. Para acceder al sistema deberá ingresar su usuario y contraseña respectiva en este caso ingresaremos con el perfil de administrador y damos clic en ingresar.

6. Se nos cargará la siguiente pantalla:

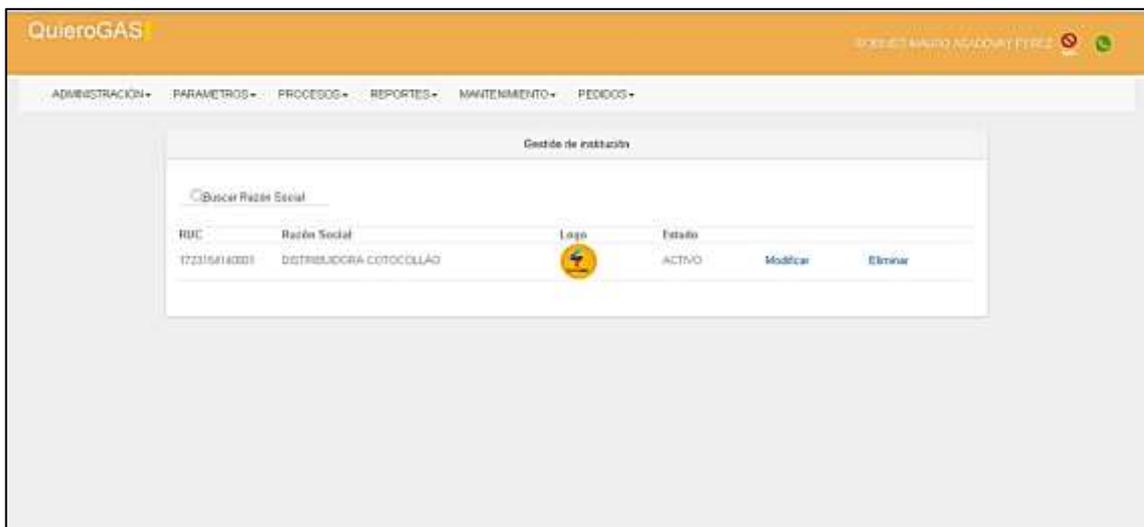


7. Damos clic en la opción “Administrador”, con lo cual se nos desplegará un el siguiente menú:



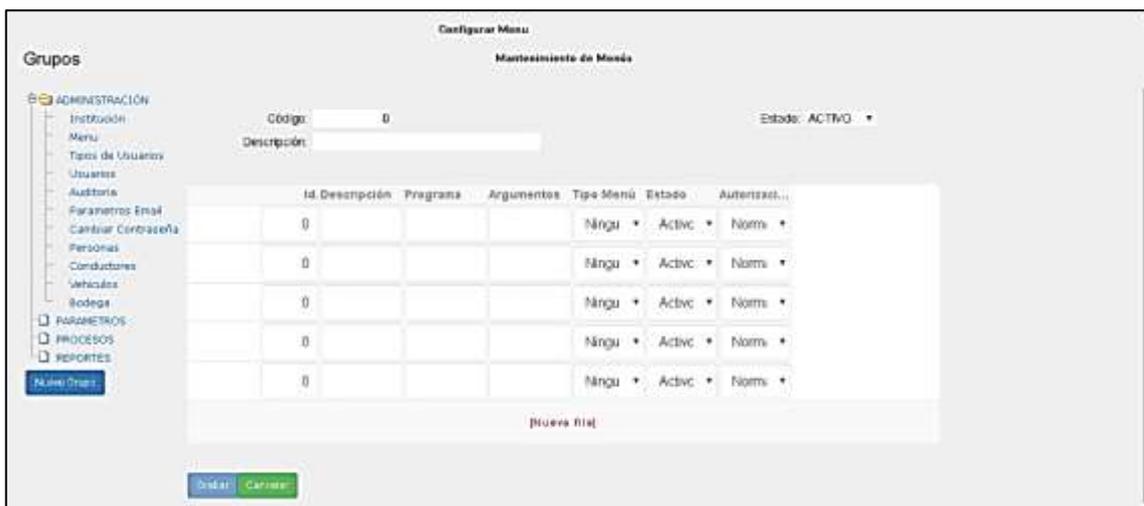
### Institución

Contiene los datos informativos de la distribuidora de gas, ruc, logo y a mas las opciones de modificar o eliminar.



### Menú

En este ítem podremos parametrizar las diferentes opciones para cada menú de cada perfil de acceso, que opciones se le presentarán a cada perfil y cuáles no.



Como podemos observar tenemos los diferentes ítems que tiene el sistema, a quienes está permitido ver tal opción a más de crear nuevos, modificar y eliminar.

### Tipos de usuario

En esta opción tendremos los perfiles con los está trabajando el sistema también podemos crear nuevos, modificar los existentes, buscar y eliminarlos.

Gestión Tipo Usuarios				
<input type="text" value="Buscar Tipo Usuario"/>				<a href="#">Nuevo</a>
Descripción	Estado	Menu	Modificar	Eliminar
ADMINISTRADOR	ACTIVO	Menu	Modificar	Eliminar
CONDUCTOR	ACTIVO	Menu	Modificar	Eliminar
CLIENTE	ACTIVO	Menu	Modificar	Eliminar

### Usuarios

Nos presentará los usuarios que se encuentran registrados en el sistema también podemos crear nuevos, modificar los existentes, buscar y eliminarlos.

Gestión Usuarios				
<input type="text" value="Buscar Usuario"/>				<a href="#">Nuevo</a>
Tip.Usuario	Login	Estado	Modificar	Eliminar
ADMINISTRADOR	ROOT	ACTIVO	Modificar	Eliminar
CLIENTE	Cliente	ACTIVO	Modificar	Eliminar
CLIENTE	ralvarez	ACTIVO	Modificar	Eliminar
CLIENTE	ralvarez	ACTIVO	Modificar	Eliminar

### Auditoría

Tenemos una opción de auditoría que registra los accesos al sistema, usuarios, acciones y fecha.

ADMINISTRACIÓN -

Destón Auditoría

Buscar Usuario

Exportar

Usuario	Ip	Tipo	Tabla	Atributo	Campo	Actual	Fecha
ROOT	::1	Ingreso	USUARIO	USULOG	ROOT		25/05/2019 11:56:47
ROOT	::1	Ingreso	USUARIO	USULOG	ROOT		25/05/2019 12:01:33
ROOT	::1	Ingreso	USUARIO	USULOG	ROOT		25/05/2019 12:02:33
ROOT	::1	Ingreso	USUARIO	USULOG	ROOT		25/05/2019 12:03:23
ROOT	::1	Ingreso	USUARIO	USULOG	ROOT		25/05/2019 12:12:25
ROOT	::1	Update	EMPRESA	EMPRESAIDOC	LIGA DEPORTIVA PARROQUIAL QUAYLLABAMBA	LIGA DEPORTIVA PARROQUIAL QUAYLLABAMBA	25/05/2019 12:12:38

## Parámetros de Email

En esta opción podremos configurar nuestro correo para las diferentes opciones que tiene el aplicativo.

ADMINISTRACIÓN -

Web Mail

Id:  Remitente:

Email:  Contraseña:

Puerto:  Smp:

Autenticación:  Conexión Segura:

Firma:  HTML:

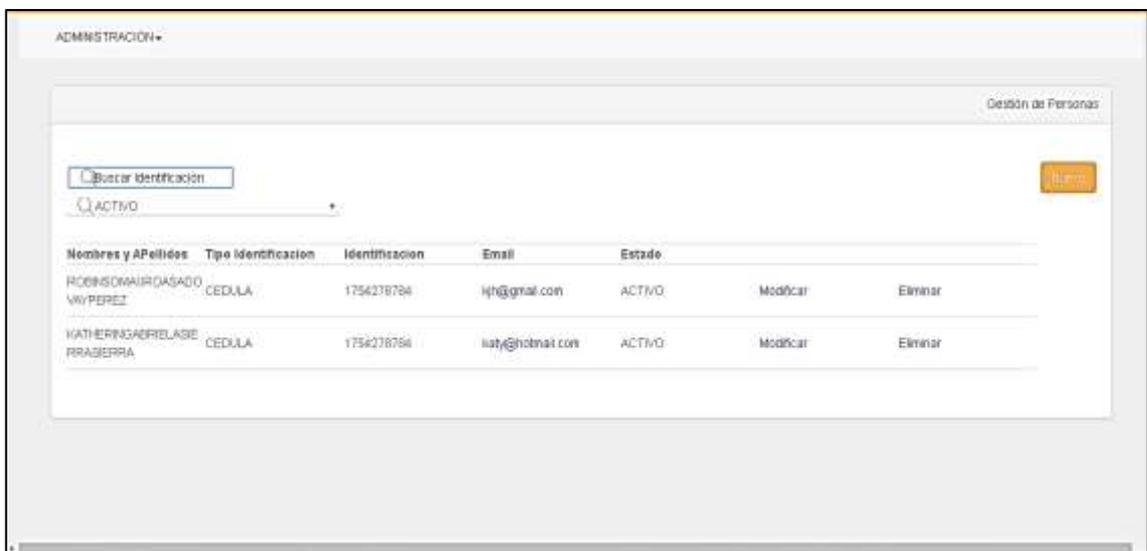
## Cambiar contraseña

Como podemos visualizar nos presenta la opción de modificar la contraseña si lo deseamos luego de pasar algunos filtros de seguridad.



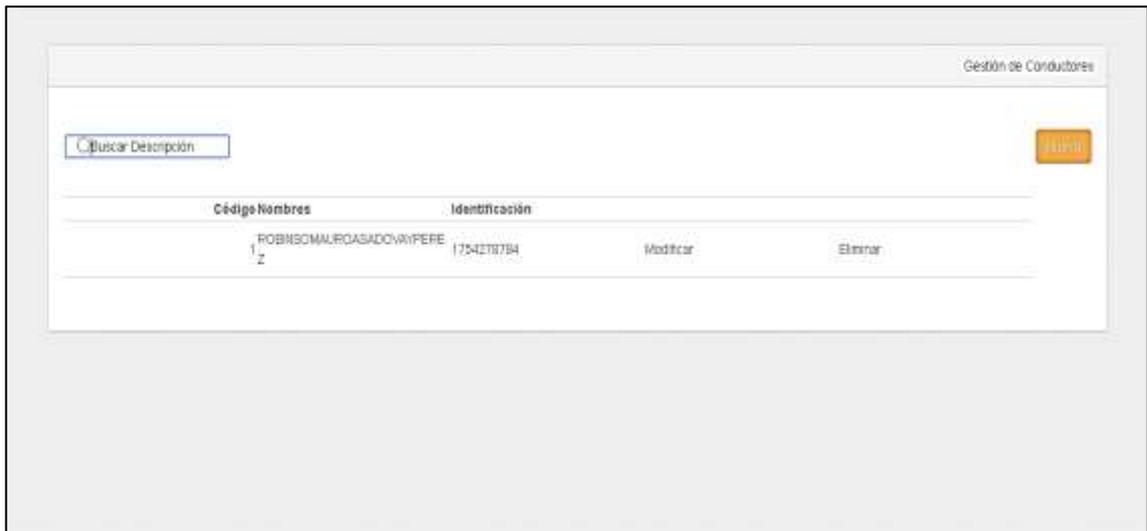
## Personas

Este ítem nos presentará las personas que se encuentran registrados en el sistema con sus respectivos datos personales a más de permitirnos crear nuevos, modificar los existentes, buscar y eliminarlos.



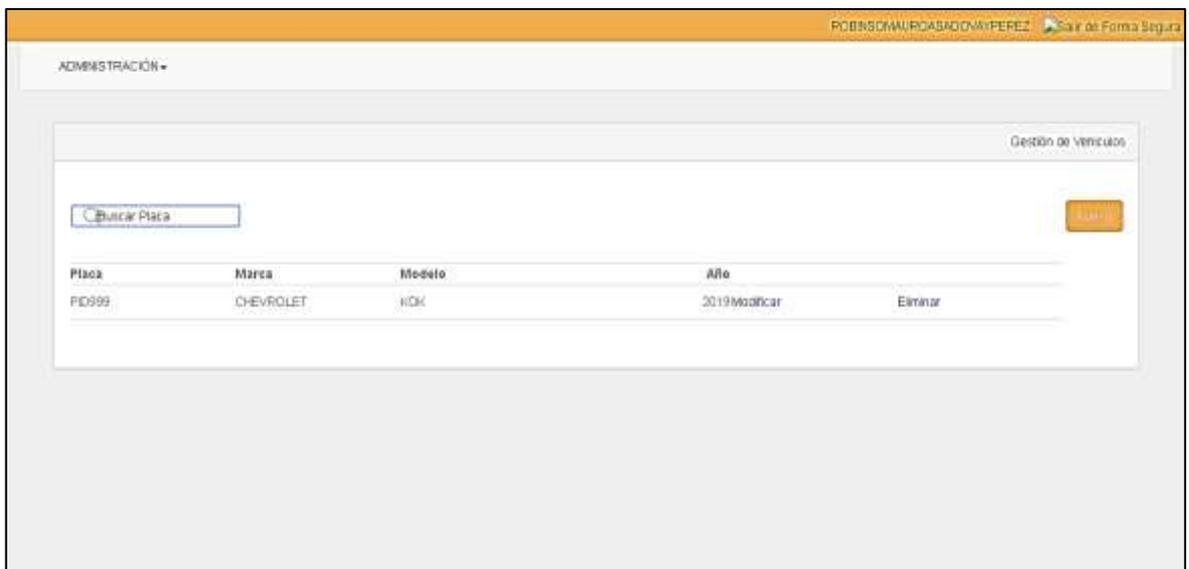
## Conductores

Este ítem nos presentará los conductores que se encuentran registrados en el sistema con sus respectivas a más de permitirnos crear nuevos, modificar los existentes, buscar y eliminarlos.



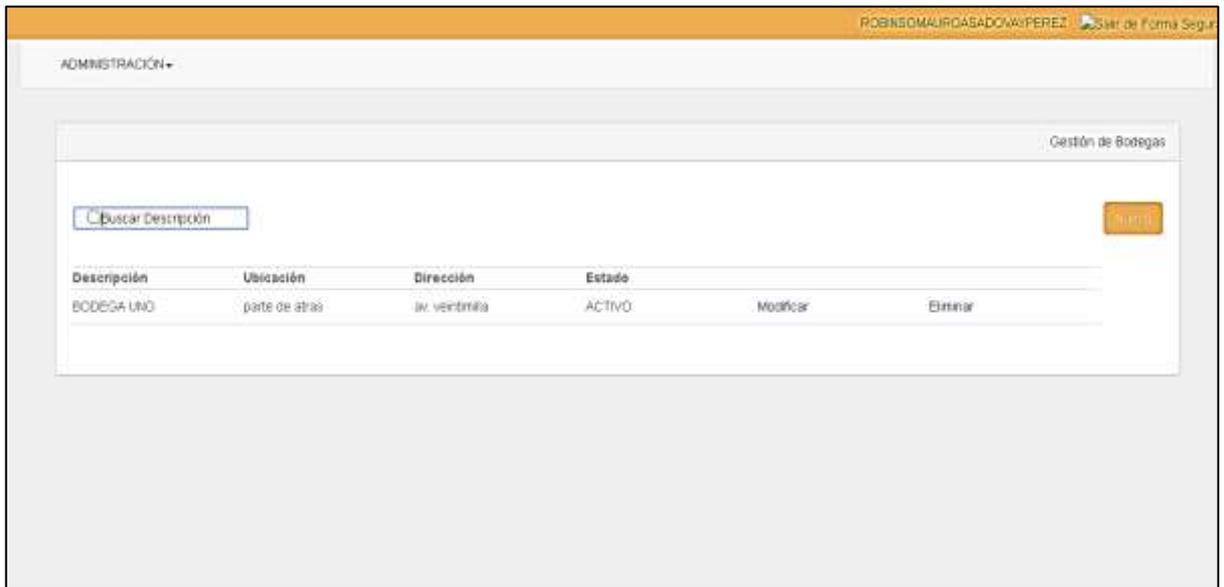
## Vehículos

Este ítem nos presentará los vehículos que se encuentran en funcionamiento dentro de la distribuidora de gas con datos como número de placa, marca, modelo amas de permitirnos crear nuevos, modificar los existentes, buscar y eliminarlos.



## Bodega

Este ítem nos presentará las bodegas que tengan las distribuidoras, descripción, ubicación, dirección y estado amas de permitirnos crear nuevos, modificar los existentes, buscar y eliminarlos.



## PROCESOS

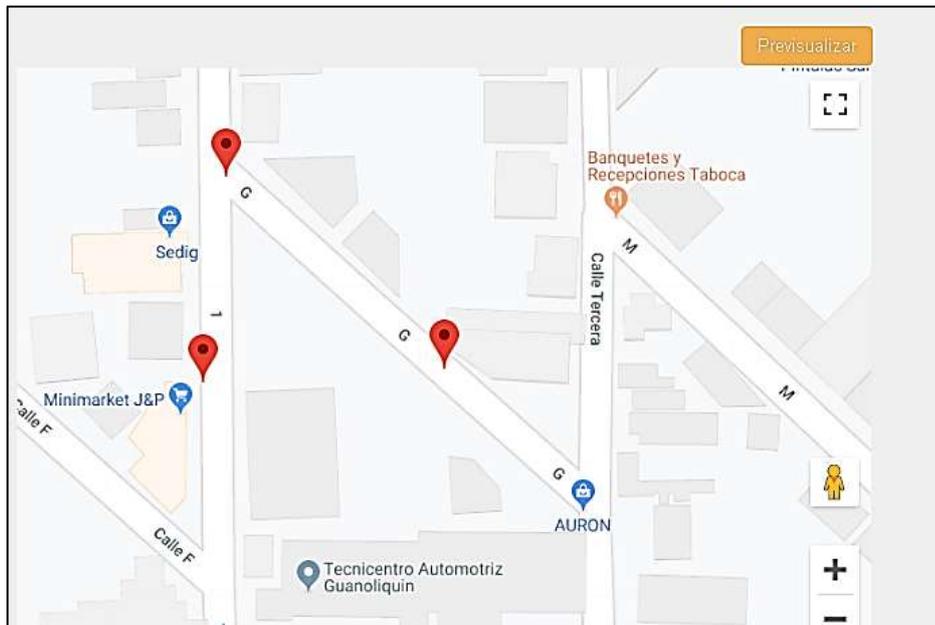
### Gestión de rutas

En esta opción se nos permitirá la creación de las rutas directamente en el mapa de google.

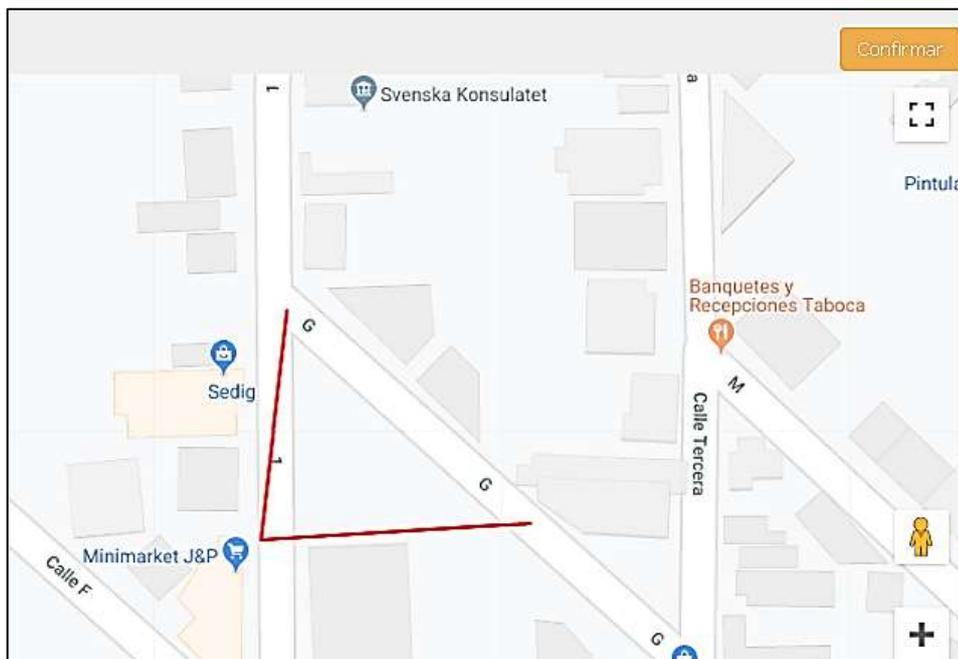
Gestión de Rutas		
Ver Ruta	Vehiculo	Estado
	CHEVROLET	ACTIVO
	PID09909	ACTIVO
	PRUEBA	ACTIVO
	PRUEBA0909	ACTIVO
	88888	ACTIVO
	toyota	ACTIVO

Ahí podemos visualizar los vehículos que se encuentran activos y listos para asignar una ruta damos clic en ver ruta.

Escogemos Nueva ruta y se nos desplegará el mapa, estableceremos los puntos por donde recorrerá el vehículo.



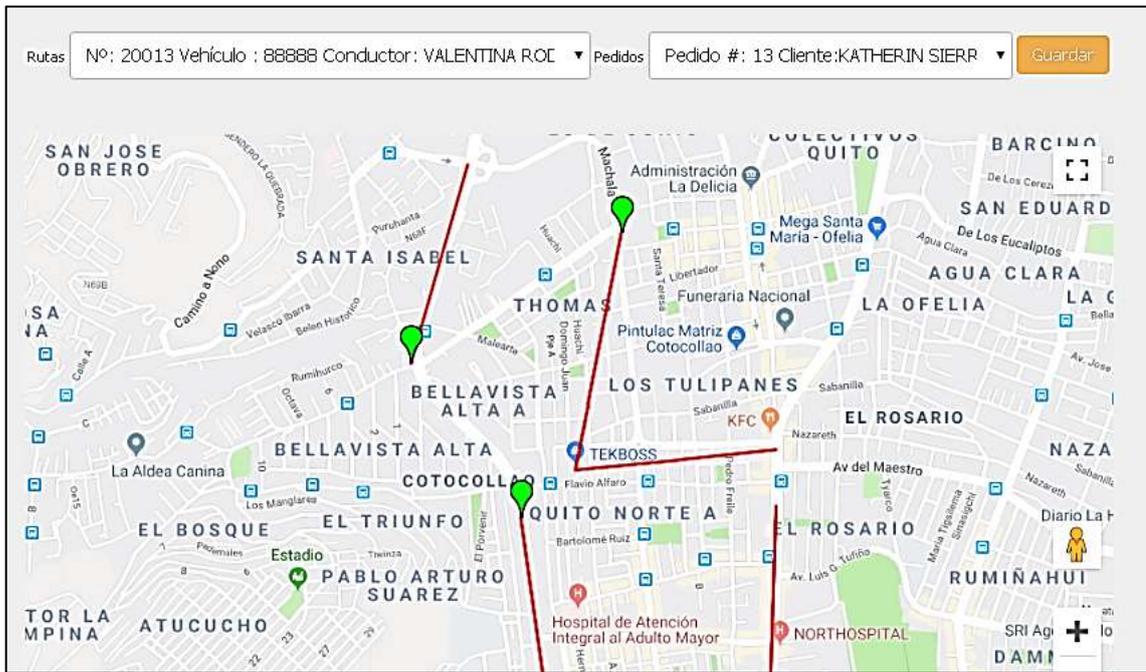
Damos clic en pre visualizar



Ahí ya podemos ver como quedara la ruta para ese vehículo, damos clic en confirmar.

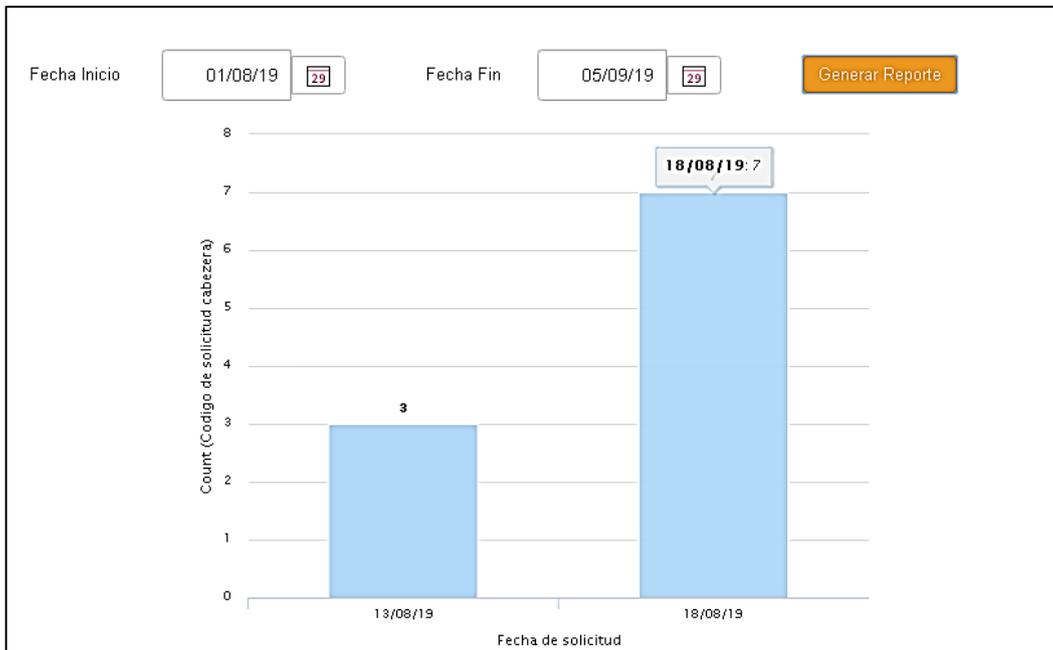
### **Asignación de pedidos**

En la parte de asignación de pedidos podremos visualizar varios aspectos como es: Rutas de los distribuidores, pedidos a más del listado de vehículos activos con el conductor asignado y podremos escoger el vehículo que deberá atender el pedido.

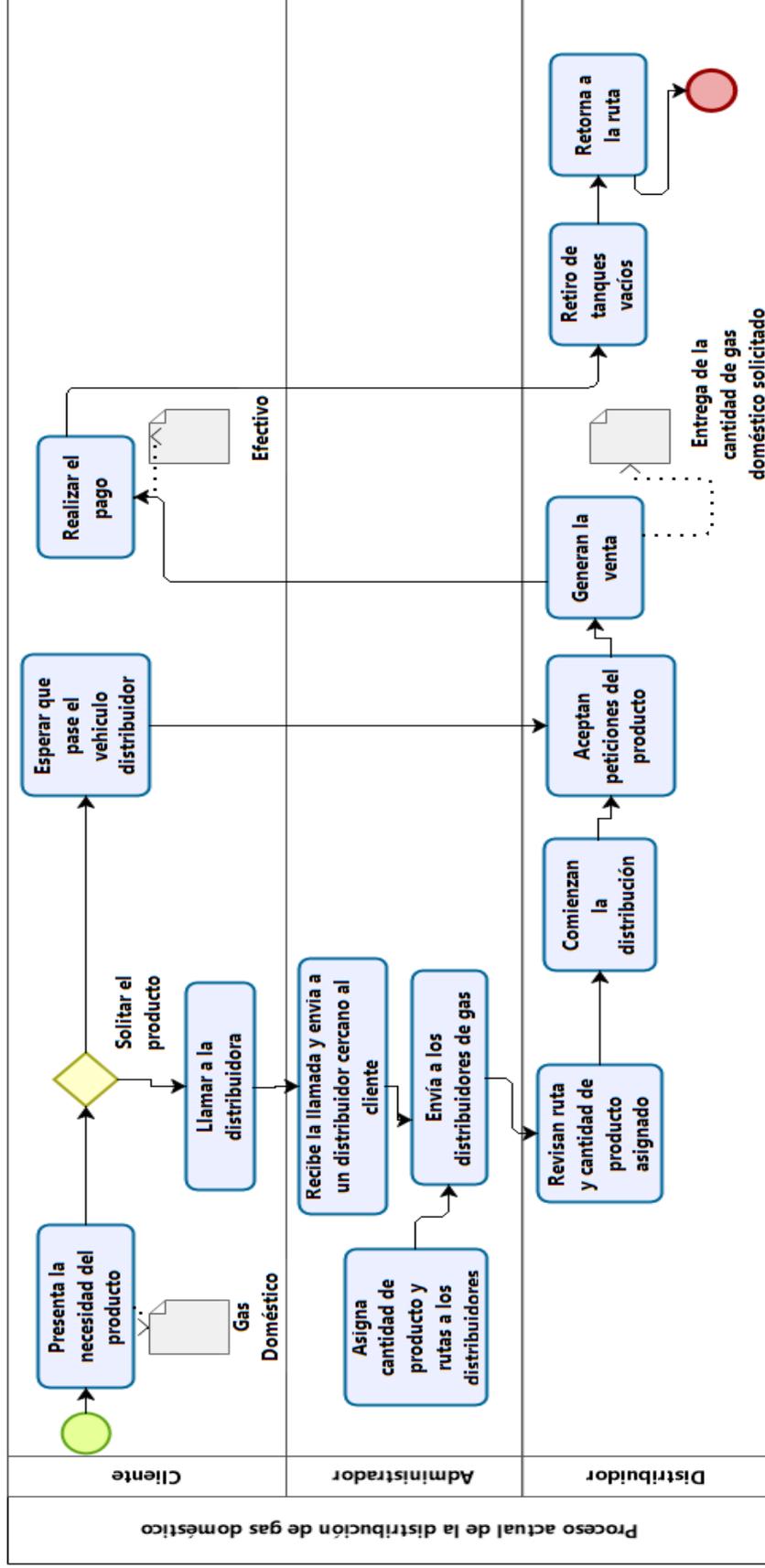


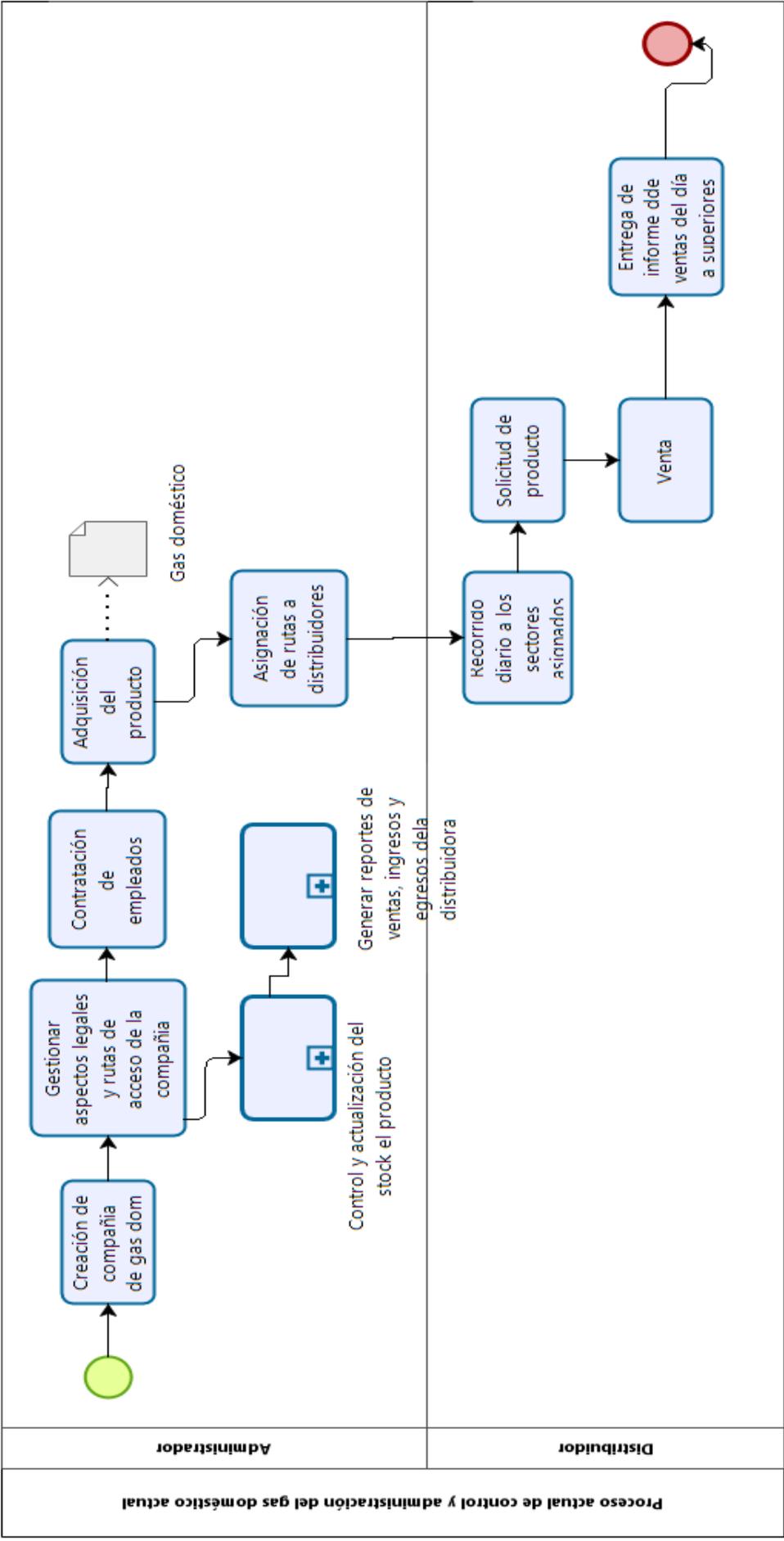
## Reportes

El sistema cuenta con dos opciones de reportes estadísticos, uno por fechas de peticiones y otro estado petición dependiendo de los conductores distribuidores.

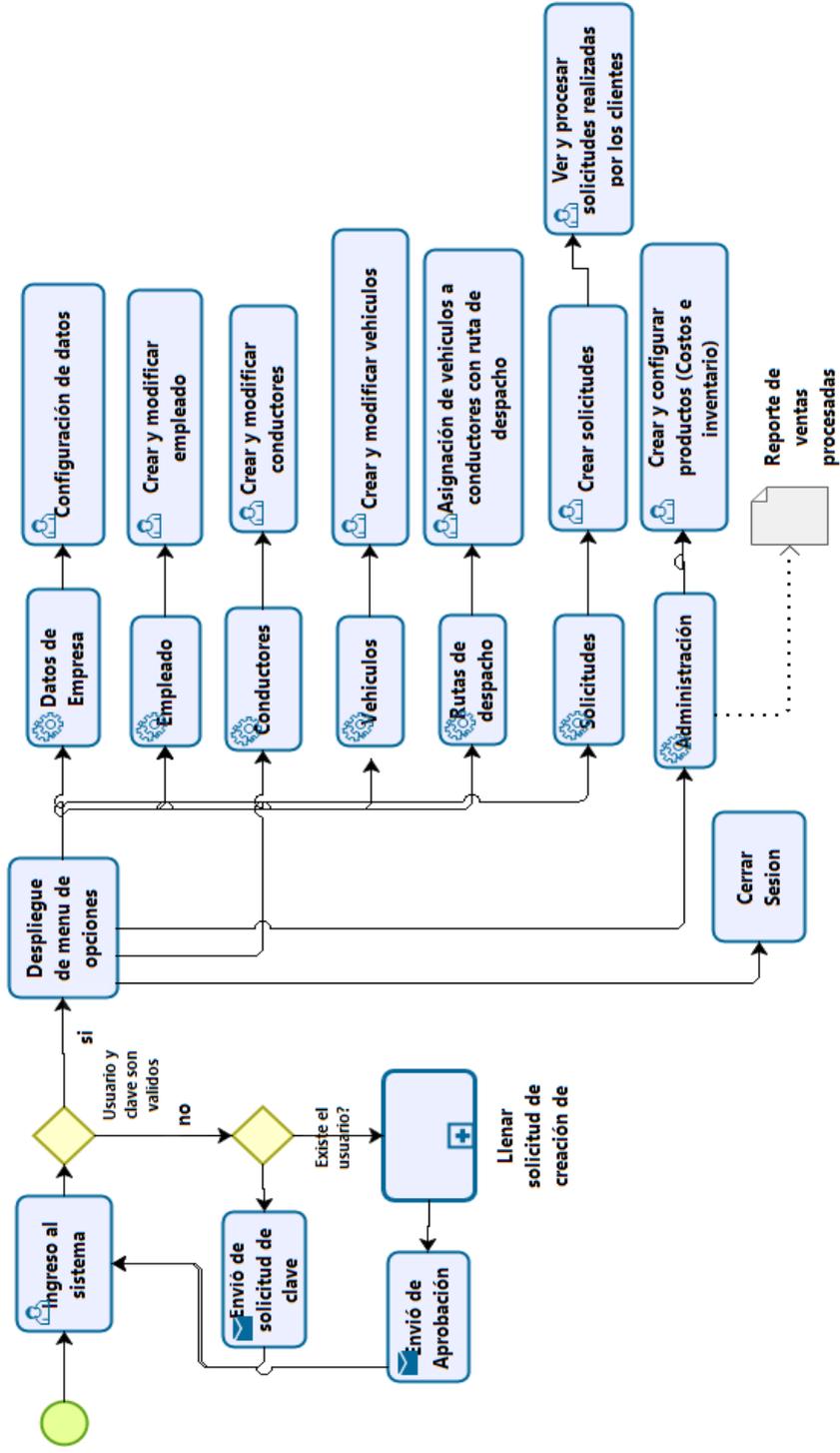


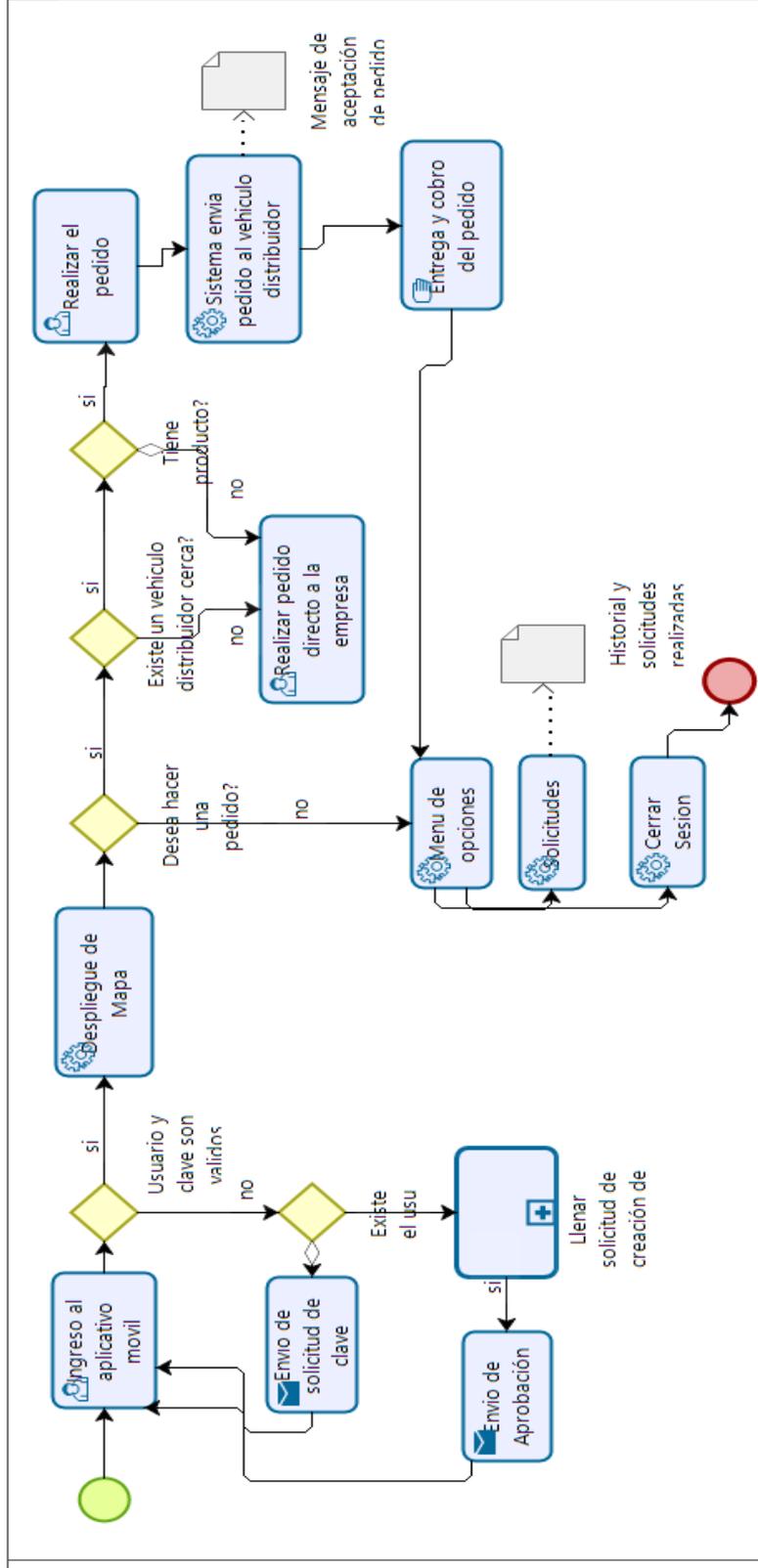
## **ANEXO 3: DIAGRAMAS**





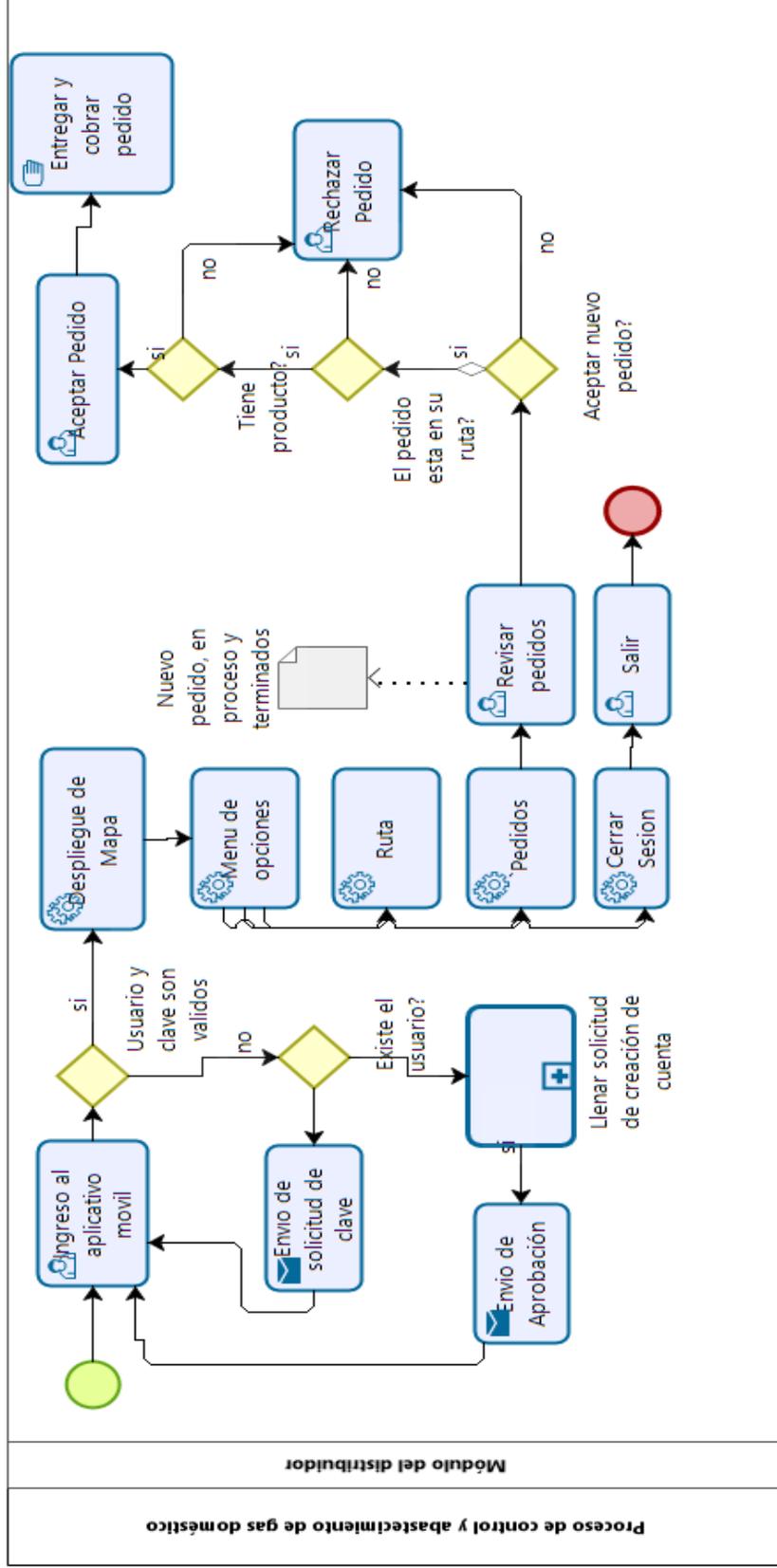
Módulo del Administrador



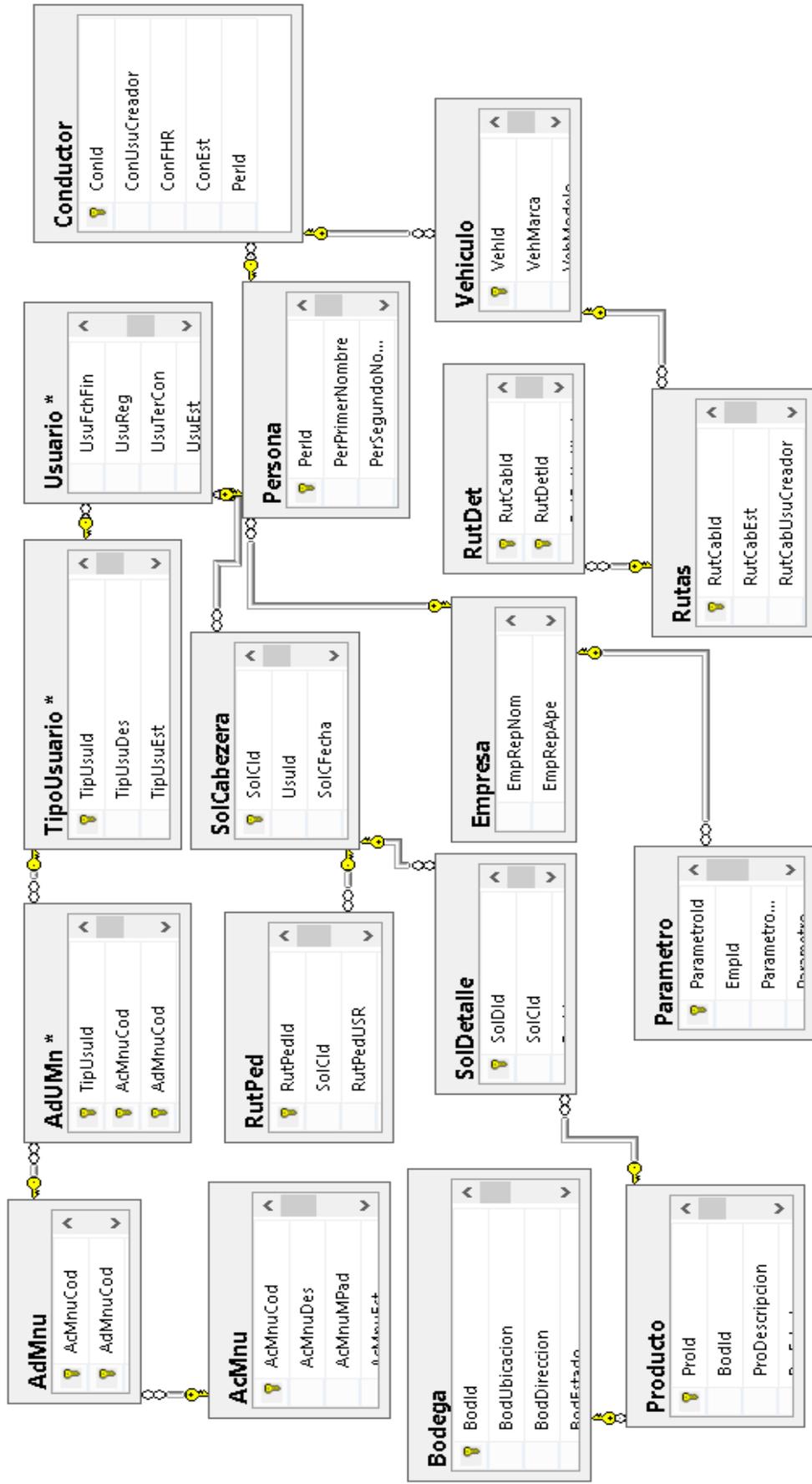


Proceso de control y abastecimiento de gas doméstico

Módulo del distribuidor



# **ANEXO 4: ESQUEMA DE BASE DE DATOS**



# **ANEXO 4: TABULACIÓN DE DATOS DE LAS ENCUESTAS**

## Técnica de la Encuesta

La encuesta es considerada una de las técnicas más utilizadas para la recopilación de datos de forma eficiente, cuyo objetivo pretende justificar la viabilidad del presente proyecto, enfocado en desarrollar un aplicativo móvil que permita automatizar el despacho de bombonas de gas en el Distrito Metropolitano de Quito.

Para la aplicación de la misma, se definió un conjunto de 5 preguntas dirigidas a tres distintos perfiles de encuestados, quienes son aquellas personas involucradas directamente con la formulación del problema.

- Personal administrativo
- Despachadores de bombonas de gas
- Usuarios finales

## Población

Para el presente proyecto la encuesta permitió obtener los resultados cuantitativos que serán reflejados posteriormente en la propuesta. Hay que tomar en cuenta que para la población se consideró a los involucrados directos con la ejecución del presente proyecto tal como se muestra en la tabla.

**Tabla. Población**

<b>ELEMENTOS DE ESTUDIO</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Personal administrativo(3 distribuidoras)	20	10.4
Despachadores bombonas de gas	7	3,6
Usuarios	166	86
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>100</b>

La encuesta está dirigida al personal Administrativo, despachadores de bombonas de gas doméstico y a los usuarios finales, por lo que se tomará como tamaño de la población el número máximo que son 166 personas del barrio Santa Bárbara pobladores de la Calle “G” , 7 usuarios como Administradores generales y 7 usuarios que son los despachadores asignados a las rutas del barrio Santa Bárbara de la central despachadora de bombonas de gas de Chillogallo, con el fin de obtener una muestra representativa que permita garantizar resultados reales y precisos.

## **Análisis e Interpretación de Resultados.**

A continuación, se presentan los resultados obtenidos al realizar las encuestas a los usuarios finales del barrio Santa Bárbara de la Calle “G”, al realizar las encuestas a 166 personas se obtuvieron los siguientes resultados:

### **Tabulación De La Encuesta Usuarios**

**Tabla. Teléfonos celulares**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	142	85.5%
<b>NO</b>	24	14.5%
<b>Totales</b>	166	100%

#### **Pregunta 1: ¿Cuenta con un teléfono celular?**

Las respuestas de la pregunta No.1 indican que más de 8 personas de cada 10 personas del Barrio Santa Bárbara usan teléfonos celulares.

**Tabla. Bombonas de gas**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	164	98.8%
<b>NO</b>	2	1.2%
<b>Totales</b>	166	100%

#### **Pregunta 2: ¿Usa bombonas de gas en casa?**

Las respuestas de la pregunta No.2 indican que 1 de cada 10 personas no usan bombonas de gas en su casa.

**Tabla. Uso de bombonas**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	135	81.3%
<b>NO</b>	31	18.7%
<b>Totales</b>	166	100%

#### **Pregunta 3: ¿Piensa que un servicio a domicilio de bombonas de gas es ideal?**

Las respuestas de la pregunta No.3 indican que 8 de cada de 10 personas del barrio Santa Bárbara piensan que un servicio a domicilio es bueno.

**Tabla. Servicio a Domicilio de gas doméstico**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	19	11.4%
<b>NO</b>	147	88.6%
<b>Totales</b>	166	100%

**Pregunta 4:** ¿Pasan a menudo los despachadores de gas por su domicilio?

Las respuestas de la pregunta No.4 indican que el 11 de cada 20 personas piensan que no pasan a menudo los despachadores de gas por su domicilio.

**Tabla. Aplicativo móvil a domicilio**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	158	95.2%
<b>NO</b>	8	4.8%
<b>Totales</b>	166	100%

**Pregunta 5:** ¿Le gustaría tener un aplicativo móvil para solicitar las bombonas de gas a domicilio?

Las respuestas de la pregunta No.5 indican que 4 de cada 10 personas piensan que no les gustaría tener un aplicativo móvil para solicitar bombonas de gas a domicilio

#### **Análisis e Interpretación de Resultados.**

A continuación, se presentan los resultados obtenidos al realizar las encuestas a los 7 usuarios que son los despachadores asignados a las rutas del barrio Santa Bárbara de la central despachadora de bombonas de gas de Chillogallo.

## **Tabulación De La Encuesta Administradores**

**Pregunta 1:** ¿Mediante que herramienta realiza la creación y modificación de vehículos repartidores?

**Tabla Pregunta 1.- Herramienta para registro de vehículos.**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Excel</b>	11	55%
<b>Otro</b>	5	25%
<b>Papel</b>	4	20%
<b>Totales</b>	20	100%

### **Conclusión**

Las respuestas de la pregunta No.1 indican que 11 de 20 administradores usan una herramienta adecuada para la creación y modificación de vehículos

**Pregunta 2:** ¿Mediante que herramienta realiza la creación y modificación de despachadores?

**Tabla Pregunta 2.- Herramienta registro de usuarios**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Excel</b>	11	55%
<b>Otro</b>	4	20%
<b>Papel</b>	5	25%
<b>Totales</b>	20	100%

### **Conclusión**

Las respuestas de la pregunta No.2 indican que 5 de 20 administradores no usan una herramienta adecuada para la creación y modificación de despachadores

**Pregunta 3:** ¿Cómo se coordinan las rutas para cada conductor de gas doméstico?

**Tabla Pregunta 3.- Coordinación de rutas**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Croquis</b>	12	60%
<b>Foto</b>	1	5%
<b>Mapa físico</b>	4	20%
<b>Rutero</b>	3	15%
<b>Totales</b>	20	100%

### **Conclusión**

Las respuestas de la pregunta No.3 indican que 12 de 20 administradores usan una herramienta confiable para la coordinación de rutas para cada conductor.

**Pregunta 4** ¿Cuál es el instrumento que utilizan para la entrega de productos?

**Tabla Pregunta 4- Entrega de productos**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Excel</b>	12	60%
<b>Otro</b>	3	15%
<b>Papel</b>	5	20%
<b>Totales</b>	20	100%

### **Conclusión**

Las respuestas de la pregunta No.4 indican que 12 de 20 administradores usan una herramienta confiable para tener el control de productos creados.

**Pregunta 5** ¿Cómo revisan el inventario del stock del producto de la distribuidora y de cada vehículo

**Tabla Pregunta 5- Reportes**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Excel</b>	7	35%
<b>Otro</b>	3	15%
<b>Papel</b>	10	50%
<b>Totales</b>	20	100%

### **Conclusión**

Las respuestas de la pregunta No.6 indican que 7 de 20 administradores usan una correcta herramienta visual para ver el registro de ventas

### **Tabulación de la encuesta de despachadores**

**Pregunta 1:** ¿Cuentan con una ruta definida para la entrega de bombonas de gas?

**Tabla Pregunta 1.- ruta definida**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	5	71.4%
<b>NO</b>	2	28.6%
<b>Totales</b>	7	100%

### **Conclusión**

Las respuestas de la pregunta No.1 indican que 2 de 5 despachadores no cuentan con una ruta definida para la entrega de bombonas de gas

**Pregunta 2** ¿Saben con exactitud quien necesita adquirir una bombona de gas?

**Tabla Pregunta 2- Adquisición bombonas de gas**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	7	100%
NO	0	0%
<b>Totales</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

### **Conclusión**

Las respuestas de la pregunta No.2 indican que 6 de cada 7 despachadores no saben con exactitud quien necesita bombonas de gas en sus rutas establecidas

**Pregunta 3:** ¿Le gustaría tener un aplicativo móvil para saber con exactitud quien desea adquirir una bombona de gas y uno web para el control de las distribuciones?

**Tabla Pregunta 3- Ubicación clientes**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	7	100%
NO	0	0%
<b>Totales</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

### **Conclusión**

Las respuestas de la pregunta No.3 indican que 7 de cada 7 despachadores le gustaría tener un aplicativo web y móvil para saber con exactitud quien desea adquirir una bombona de gas y para su control.

**Pregunta 4** ¿Cuentan con un teléfono celular inteligentes?

**Tabla Pregunta 4- Número de teléfonos celulares inteligentes**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	6	85.7%
NO	1	14.3%
<b>Totales</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Conclusión**

Las respuestas de la pregunta No.4 indican que 1 de cada 7 despachadores no cuentan con un teléfono celular inteligente.

**Pregunta 5** ¿Cuentan con internet en sus teléfonos?

**Tabla Pregunta 5- Internet en teléfonos celulares**

<b>Sistema</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	4	57.1%
NO	3	42.9%
<b>Totales</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Conclusión**

Las respuestas de la pregunta No.5 indican que 4 de 7 despachadores cuentan con internet en su teléfono celular.

# **ANEXO 5: REGISTRO DE CAPACITACIÓN**



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**  
**CARRERA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**  
**PROYECTO DE TITULACIÓN DE GRADO**

**ACTA DE CAPACITACIÓN**

En la ciudad de Quito, en la distribuidora gas doméstico del sector de Cotacollao con la dirección bellavista OE4-150 y De los Molles, la señorita Paola Marcillo realizó la capacitación sobre el uso del Sistema de control y abastecimiento de gas doméstico en base al siguiente cronograma:

FECHA	HORARIO	TEMA	INSTRUCTOR
15 de Julio del 2019	8:00 - 8:30	Registro de usuarios	Srta. Marcillo Beltrán Paola
	8:30 - 9:00	Acceso al sistema según perfiles.	Srta. Marcillo Beltrán Paola
	9:00 - 9:15	Menú para administradores	Srta. Marcillo Beltrán Paola
	9:15 - 9:30	Menú para conductores	Srta. Marcillo Beltrán Paola
	9:30 - 10:00	Administración de conductores	Srta. Marcillo Beltrán Paola
	10:00 - 10:30	Administración de producto	Srta. Marcillo Beltrán Paola
	10:30 - 11:00	Administración de vehículos	Srta. Marcillo Beltrán Paola
16 de Julio del 2019	8:00 - 9:00	Asignación de rutas	Srta. Marcillo Beltrán Paola
	9:00 - 10:00	Administración de peticiones	Srta. Marcillo Beltrán Paola
	10:00 - 10:30	Reportes	Srta. Marcillo Beltrán Paola
	10:30 - 11:00	Dudas	Srta. Marcillo Beltrán Paola

Para constancia de lo actuado, firman los intervinientes:

**VENTA DE GAS A DOMICILIO**  
  
RUC: 1714677414001  
**Dueña de la distribuidora de gas doméstico**  
Cotacollao - Bellavista OE4-150 y Molles  
Silvia Rosario Pérez Parra  
CI: 1714677414  
RUC: 1714677414001

**ANEXO 6: ACTA DE ENTREGA Y  
RECEPCIÓN**



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL  
CARRERA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS  
PROYECTO DE TITULACIÓN DE GRADO

**ACTA DE ENTREGA – RECEPCIÓN DE PROTOTIPO DEL  
APLICATIVO DE CONTROL Y ABASTECIMIENTO DE GAS  
DOMESTICO**

En la ciudad de Quito, se procede a dejar constancia mediante la presente acta de entrega – recepción del sistema, objeto del Desarrollo e Implementación del Sistema de control y abastecimiento de gas doméstico entre la Srta. Marcella Paola y Señora Silvana Pérez.

**Productos:**

- URL del Sistema
- Base de datos levantada
- Usuarios y contraseñas de acceso
- Manual de usuario
- Manual técnico

Para constancia de la manifestación los comparecientes, firman los intervinientes.

**Recibe conforme**

  
**VENTA DE GAS A DOMICILIO  
"GLP"  
C.I. 1714677414  
RUC: 1714677414001**  
**Duñña de la Distribuidora de gas doméstico**  
Cotacachi - Bellavista 064-150 y Molles  
Silvana Rosario Pérez Parra  
CI: 1714677414  
RUC: 1714677414001

**Entrega conforme:**

\_\_\_\_\_  
Srta. Marcella Beltrán Paola Alejandra  
CI: 1726678590

# **ANEXO 7: MANUAL TÉCNICO**

## Manual Técnico

### Justificación

Este manual se desarrolló principalmente para conocer todas las herramientas y requisitos básicos y necesarios para implementación del aplicativo y los pasos que se deberá ejecutar en el equipo para evitar cualquier error.

### Introducción

Este Documento detallara paso a paso las instrucciones a seguir para la instalación del sistema en la empresa, a más presentando los requerimientos mínimos que deberán tener los equipos y el servidor para su correcta ejecución.

### Instalación del sistema

Para la instalación del sistema son necesarios ciertos requerimientos de hardware y software que a continuación se describirán:

#### Hardware Requerido

Dispositivo	Descripción
Procesador	Core i3 2.5 GHz o superior
Memoria RAM	4 GB o superior
Disco Duro	500 GB o superior
Tarjeta de Red	10/100 Mbps

#### Software Requerido

Dispositivo	Descripción
Sistema Operativo	Windows 10
Lenguaje de programación	C Sharp
Base de datos	SQL Server 2012
Herramienta	Genexus

## Base de datos

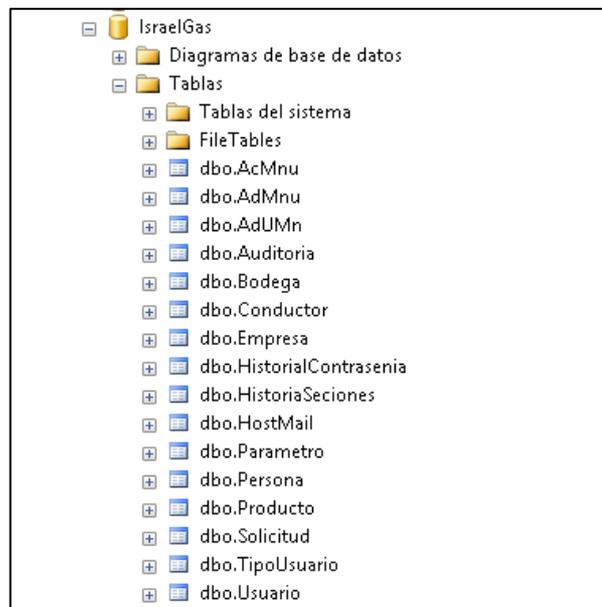
Una vez instalada la base de datos SQL Server se procede a crear la base de datos del aplicativo, con el script que se dejara en el CD solo deberá ejecutar el query para que se creen las tablas y la información de la misma.

```
-- Table structure for AcMnu
-----
DROP TABLE [dbo].[AcMnu]
GO
CREATE TABLE [dbo].[AcMnu] (
  [AcMnuCod] decimal(10) NOT NULL ,
  [AcMnuDes] varchar(40) NULL ,
  [AcMnuMPad] decimal(10) NOT NULL ,
  [AcMnuEst] char(1) NULL ,
  [AcMnuUsr] varchar(20) NOT NULL ,
  [AcMnuFHR] datetime NOT NULL |
)

GO

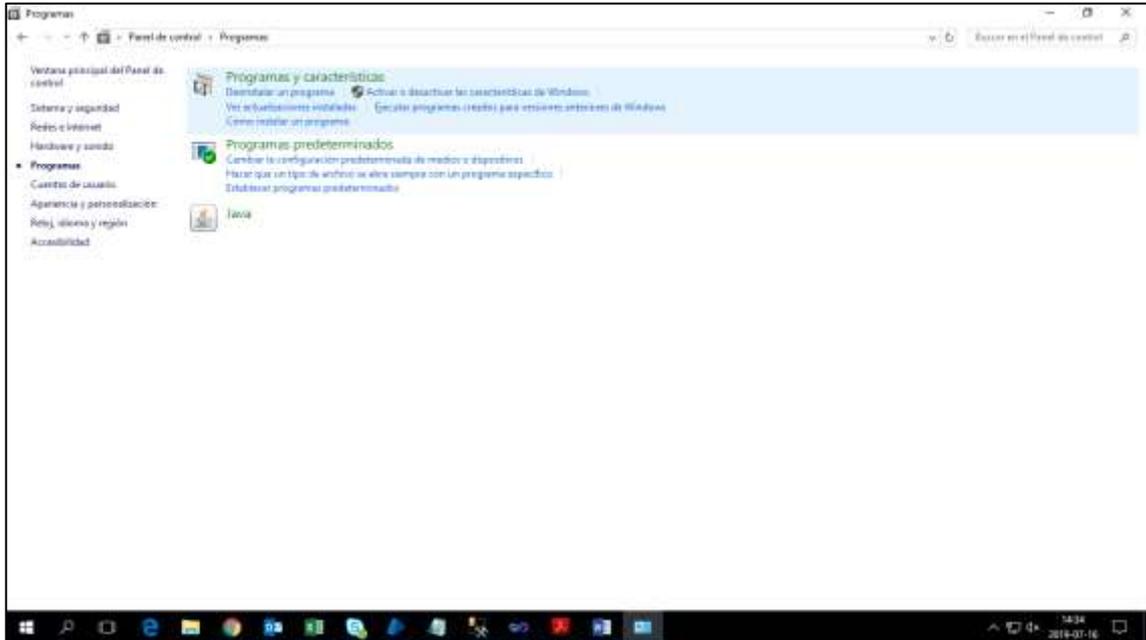
-----
-- Records of AcMnu
-----
INSERT INTO [dbo].[AcMnu] ([AcMnuCod], [AcMnuDes], [AcMnuMPad], [AcMnuEst], [AcMnuUsr], [AcMnuFHR]) VALUES (N'1', N
GO
GO
INSERT INTO [dbo].[AcMnu] ([AcMnuCod], [AcMnuDes], [AcMnuMPad], [AcMnuEst], [AcMnuUsr], [AcMnuFHR]) VALUES (N'2', N
GO
GO
INSERT INTO [dbo].[AcMnu] ([AcMnuCod], [AcMnuDes], [AcMnuMPad], [AcMnuEst], [AcMnuUsr], [AcMnuFHR]) VALUES (N'3', N
GO
GO
INSERT INTO [dbo].[AcMnu] ([AcMnuCod], [AcMnuDes], [AcMnuMPad], [AcMnuEst], [AcMnuUsr], [AcMnuFHR]) VALUES (N'4', N
```

Ponemos actualizar, con lo cual ya debemos tener creada la base de datos con sus tablas.

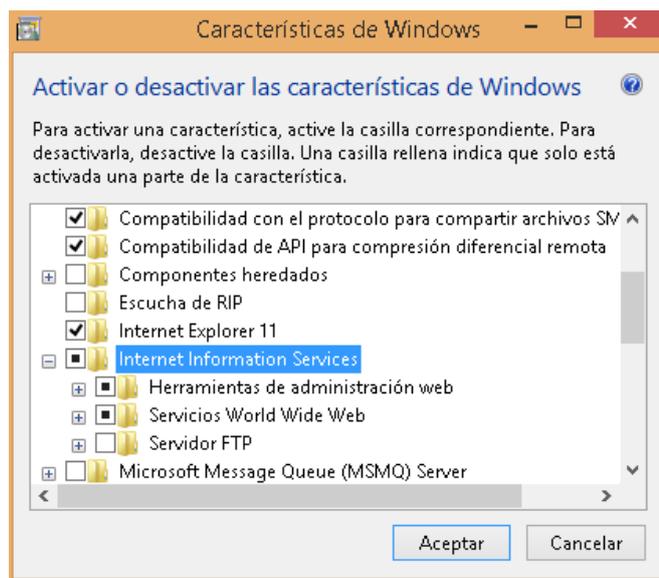


## Configuración del servidor

- A continuación, se procederá a instalar ASP.NET
- Primero deberá ejecutar como administrador, nos dirigiremos a panel de control, clic en programas y características.



- En la esquina buscamos la opción “Activar o desactivar características de Windows”
- Se busca la opción Internet Information Services, marcamos esta opción y ponemos aceptar.



- Uno vez hecho esto se procede a instalar los servicios necesarios.

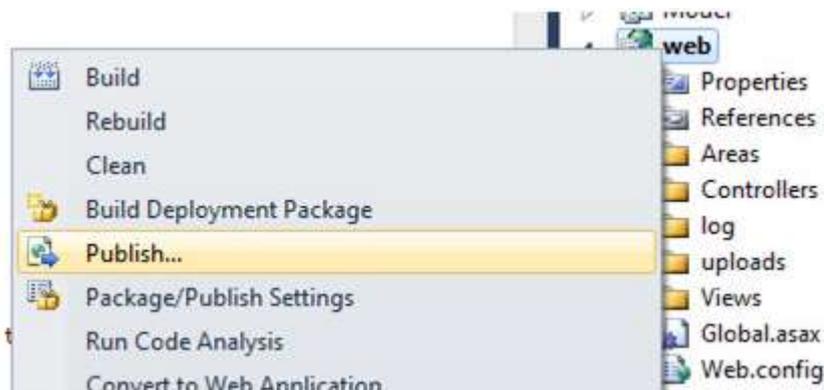
- Cuando termine pedirá reiniciar
- Nos ubicamos en el disco local C en la siguiente ruta “C:\inetpub\wwwroot” podremos ver dos archivos creados o cargar localhost donde podremos ver que ya está habilitado el servidor.

### Configurar aplicativo web

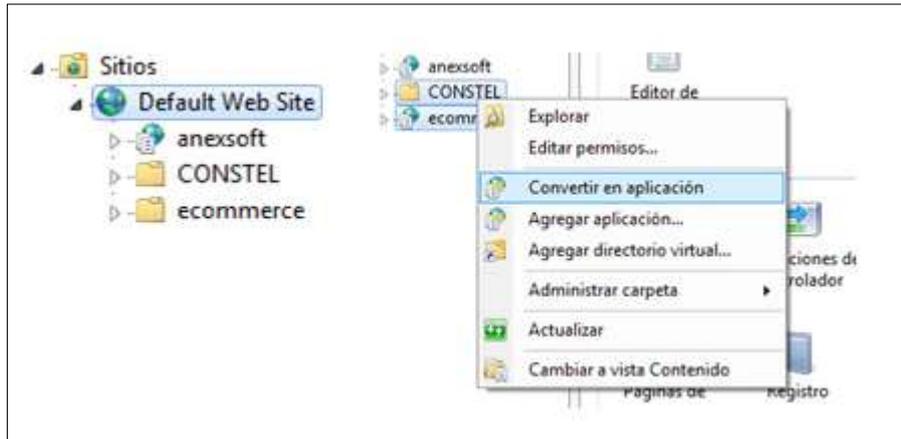
- Ahora vamos a levantar el aplicativo ASP.NET
- Entramos al cmd con (win+r)
- Copiamos esto `cd C:\Windows\Microsoft.NET\Framework\v4.0.30319\`
- Copiamos `aspnet_regiis.exe -ir`
- Dentro del administrador de IIS (win+r, inetmgr), vamos al grupo de aplicaciones.
- Ahí podremos visualizar los grupos de aplicativos, y tenemos DefaultAppPool en la cual por defecto apuntan los aplicativos.

### Aplicativo

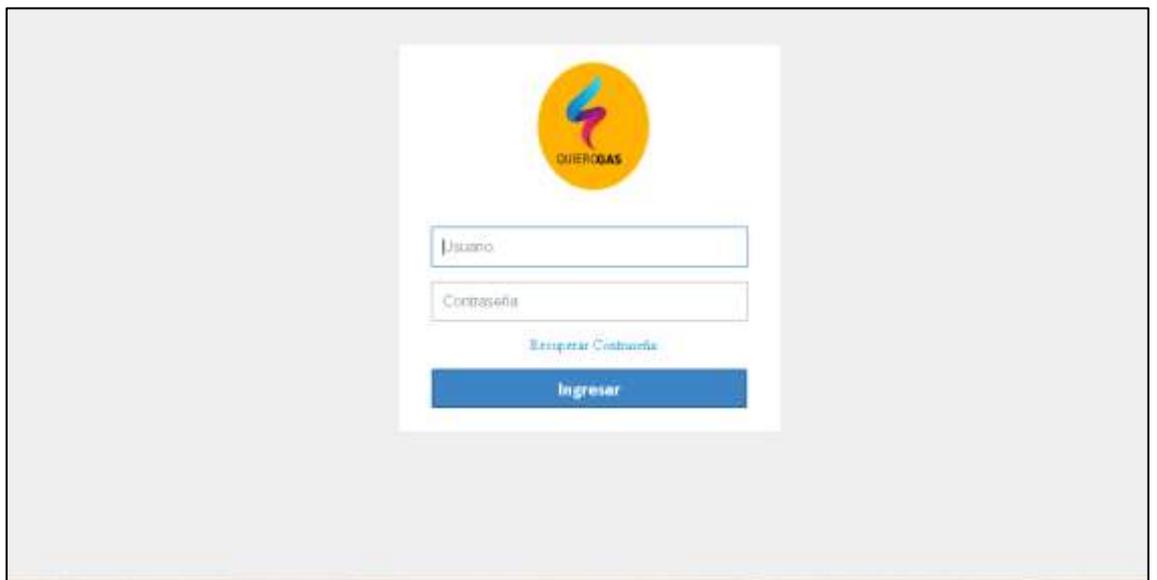
- Clic derecho en la capa web y damos clic en Publish.



- En publish method escogemos File System.
- Escogemos la ruta donde va a estar nuestro aplicativo.
- Creamos una carpeta donde se guardará el proyecto y damos clic en open.
- Clic en publish
- Vamos a IIS y desplegamos la carpeta en este caso seria, clic derecho y clic en convertir en aplicación.



- Nos ubicamos en el navegador, llamamos al nombre de nuestra carpeta y se ejecutara el aplicativo.



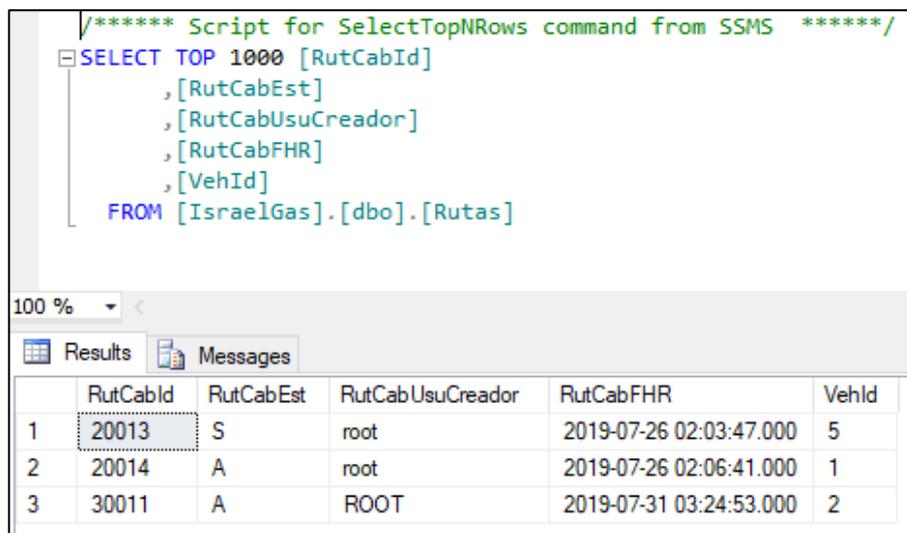
Para el desarrollo del aplicativo se utilizó el estilo de arquitectura MVC, a continuación se explicara interfaces, clases y métodos principales que intervienen en el aplicativo.

### **Modelo**

Incluye toda la información que se encuentra dentro de nuestra base de datos trabajada dentro de SQL Server 2012.

### **Rutas**

Dentro de esta tabla se registra el numero de ruta de los despachadores, usuario que lo ennero y codigo de vehiculo.



The screenshot shows a SQL query window with the following text:

```
/****** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/  
SELECT TOP 1000 [RutCabId]  
    , [RutCabEst]  
    , [RutCabUsuCreador]  
    , [RutCabFHR]  
    , [VehId]  
FROM [IsraelGas].[dbo].[Rutas]
```

Below the query, the results are displayed in a table with the following columns: RutCabId, RutCabEst, RutCabUsuCreador, RutCabFHR, and VehId. The first three rows of data are visible.

	RutCabId	RutCabEst	RutCabUsuCreador	RutCabFHR	VehId
1	20013	S	root	2019-07-26 02:03:47.000	5
2	20014	A	root	2019-07-26 02:06:41.000	1
3	30011	A	ROOT	2019-07-31 03:24:53.000	2

### **Conductor**

Contiene informacion de los conductores, codigo de usuario y estado (si se encuentra activo o inactivo).

```

/***** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/
SELECT TOP 1000 [ConId]
      ,[ConUsuCreador]
      ,[ConFHR]
      ,[ConEst]
      ,[PerId]
FROM [IsraelGas].[dbo].[Conductor]

```

100 %

Results Messages

	ConId	ConUsuCreador	ConFHR	ConEst	PerId
1	1	ROBINSON	2019-06-09 03:58:33.000	A	2
2	3	ANAEL	2019-06-29 17:54:02.000	A	3
3	4	root	2019-07-22 01:26:25.000	A	11
4	5	root	2019-07-22 01:31:35.000	A	12
5	6	root	2019-07-22 01:31:48.000	A	13

## Peticiones

Contiene información de las peticiones que han sido generadas, fecha de creación, posición, latitud y longitud de donde se realizó el pedido para ubicarlo en el mapa, divididas en cabecera y detalle.

```

/***** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/
SELECT TOP 1000 [SolCId]
      ,[UsuId]
      ,[SolCFecha]
      ,[SolCUSR]
      ,[SolCFHR]
      ,[SolCEst]
      ,[SolPosicion]
      ,[SolLongitud]
      ,[SolLatitud]
FROM [IsraelGas].[dbo].[SolCabezera]

```

100 %

Results Messages

	SolCId	UsuId	SolCFecha	SolCUSR	SolCFHR	SolCEst	SolPosicion	SolLongitud	SolLatitud
1	1	17	2019-07-25 00:00:00.000	Cliente	2019-07-26 02:01:42.000	S	-0.1134445,-78.5058005	-78.5058005	-0.1134445
2	2	17	2019-07-25 00:00:00.000	Cliente	2019-07-26 02:05:15.000	S	-0.1183047,-78.5097595	-78.5097595	-0.1183047
3	3	17	2019-07-31 00:00:00.000	Cliente	2019-07-31 15:56:35.000	A			

```

/***** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/
SELECT TOP 1000 [SolDId]
, [SolCId]
, [ProId]
, [SolDCantidad]
, [SolDUsuario]
, [SolDTotal]
, [SolDEstado]
, [SolDFHR]
FROM [IsraelGas].[dbo].[SolDetalle]

```

	SolDId	SolCId	ProId	SolDCantidad	SolDUsuario	SolDTotal	SolDEstado	SolDFHR
1	20032	1	2	25	Cliente	350	A	2019-07-26 02:01:42.000
2	20033	2	2	25	Cliente	350	A	2019-07-26 02:05:25.000
3	20034	2	2	6	Cliente	84	A	2019-07-26 02:05:36.000
4	20035	2	2	6	Cliente	84	A	2019-07-26 02:05:37.000
5	30031	3	3	1	Cliente	0	A	2019-07-31 15:56:35.000

### Asignación de rutas

Contiene información de la latitud, longitud para la ubicación en el mapa a más de la fecha que se generó la ruta y quien la creo.

```

/***** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/
SELECT TOP 1000 [RutCabId]
, [RutDetId]
, [RutDetLatitud]
, [RutDetLongitud]
, [RutDetUsuCreador]
, [RutDetFHR]
FROM [IsraelGas].[dbo].[RutDet]

```

	RutCabId	RutDetId	RutDetLatitud	RutDetLongitud	RutDetUsuCreador	RutDetFHR
1	20013	1	-0.11934892622197181	-78.50688364625194	root	2019-07-26 02:03:47.000
2	20013	2	-0.11228221310576002	-78.50486617978413	root	2019-07-26 02:03:47.000
3	20014	1	-0.1147140787141681	-78.49941637635447	root	2019-07-26 02:06:41.000
4	20014	2	-0.12316694310312984	-78.50104808807373	root	2019-07-26 02:06:41.000
5	20014	3	-0.12245168813575485	-78.49394276970997	root	2019-07-26 02:06:41.000
6	30011	1	-0.12487779530551159	-78.50296485456045	ROOT	2019-07-31 03:24:53.000
7	30011	2	-0.13330597284578355	-78.50177594996586	ROOT	2019-07-31 03:24:53.000
8	30011	3	-0.13370174559408382	-78.49422240409132	ROOT	2019-07-31 03:24:53.000
9	30011	4	-0.12444159046985771	-78.49392155139304	ROOT	2019-07-31 03:24:53.000

### Vista

Presenta las diferentes interfaces con las que se trabajó en el aplicativo, para el desarrollo de un mantenimiento se incluye las más importante.

## Pantalla de acceso

En esta presenta las opciones de usuario, contraseña y recuperar contraseña.



Quiérogas

Usuario

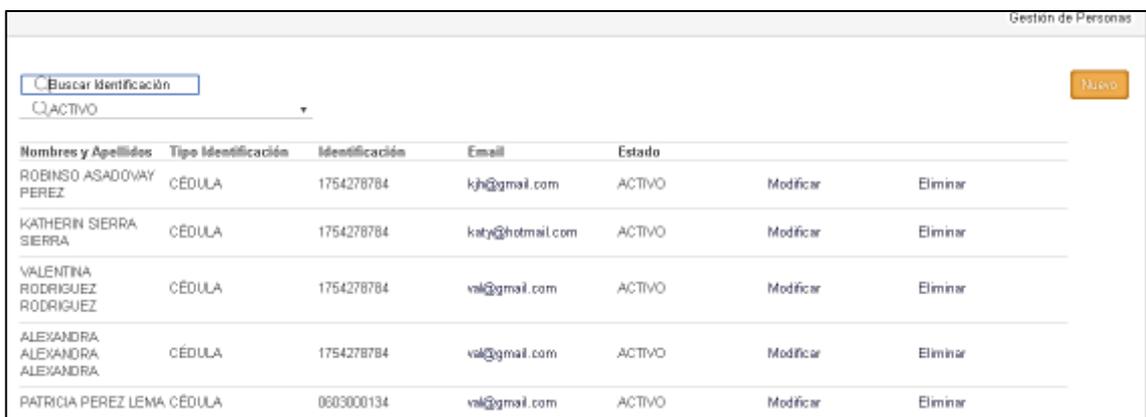
Contraseña

[Recuperar Contraseña](#)

**INGRESAR**

## Pantalla de personas

Permite la creación de nuevas personas, a más de búsquedas por activo, inactivo y cedula, modificar y eliminar los mismos.



Gestión de Personas

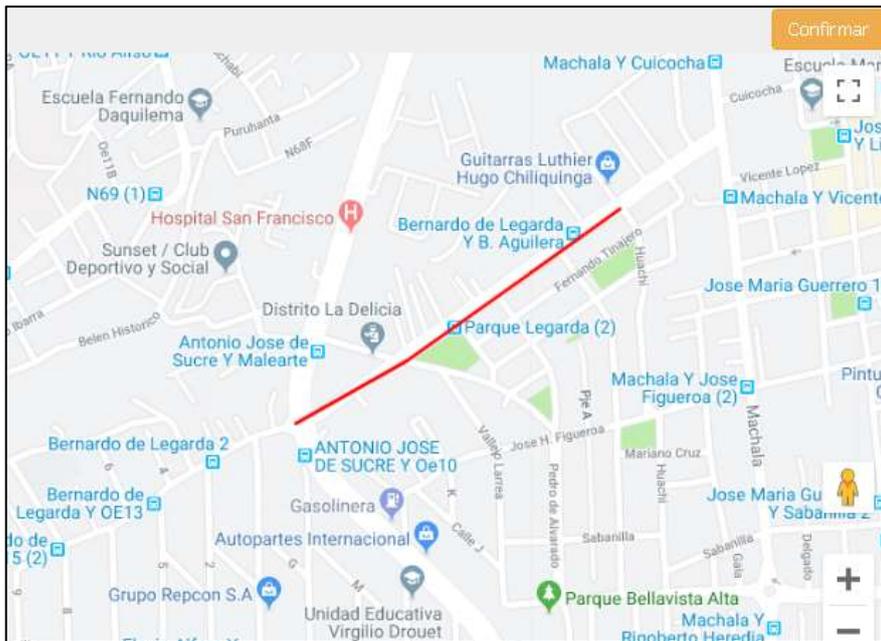
Buscar identificación

ACTIVO

Nombres y Apellidos	Tipo Identificación	Identificación	Email	Estado		
ROBINSO ASADOVAY PEREZ	CÉDULA	1754278784	kjh@gmail.com	ACTIVO	Modificar	Eliminar
KATHERIN SIERRA SIERRA	CÉDULA	1754278784	katy@hotmail.com	ACTIVO	Modificar	Eliminar
VALENTINA RODRIGUEZ RODRIGUEZ	CÉDULA	1754278784	val@gmail.com	ACTIVO	Modificar	Eliminar
ALEXANDRA ALEXANDRA ALEXANDRA	CÉDULA	1754278784	val@gmail.com	ACTIVO	Modificar	Eliminar
PATRICIA PEREZ LEMA	CÉDULA	0603000134	val@gmail.com	ACTIVO	Modificar	Eliminar

## Pantalla de creación de rutas

Se procede a crear las diferentes rutas para los conductores.



### **Pantalla de creación de Pedidos**

Consiste en la elaboración de los pedidos, ingreso de datos del solicitante y ubicación en el mapa.

Crear Pedido

**SOLICITANTE**

Nombre del Solicitante	ROBINSO ASADOVAY PEREZ
Cédula del Solicitante	1754278784
Telefono del Solicitante	098765

**PEDIDO**

Número de Solicitud: 18

Bodega:

Producto:

Existencia: 0

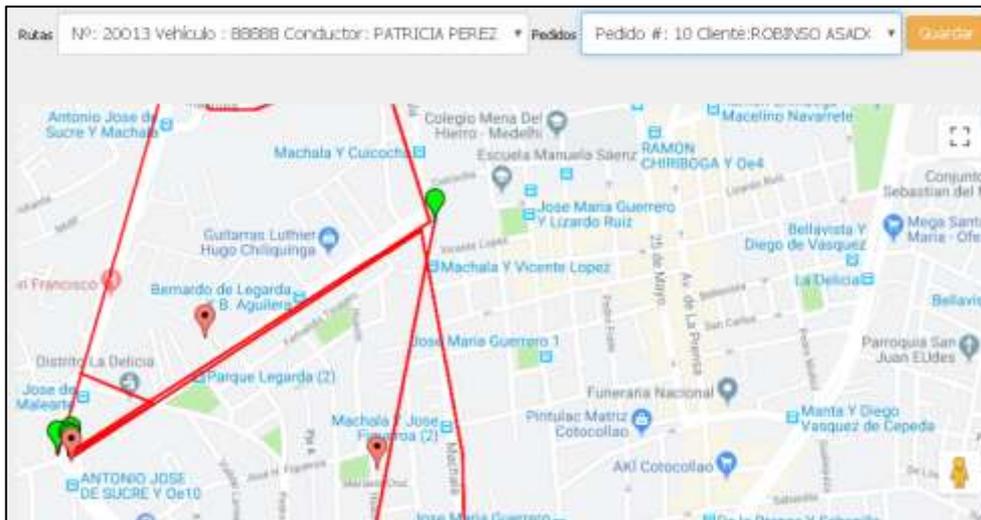
Precio: 0

Cantidad de Bombonas:

Total: 0

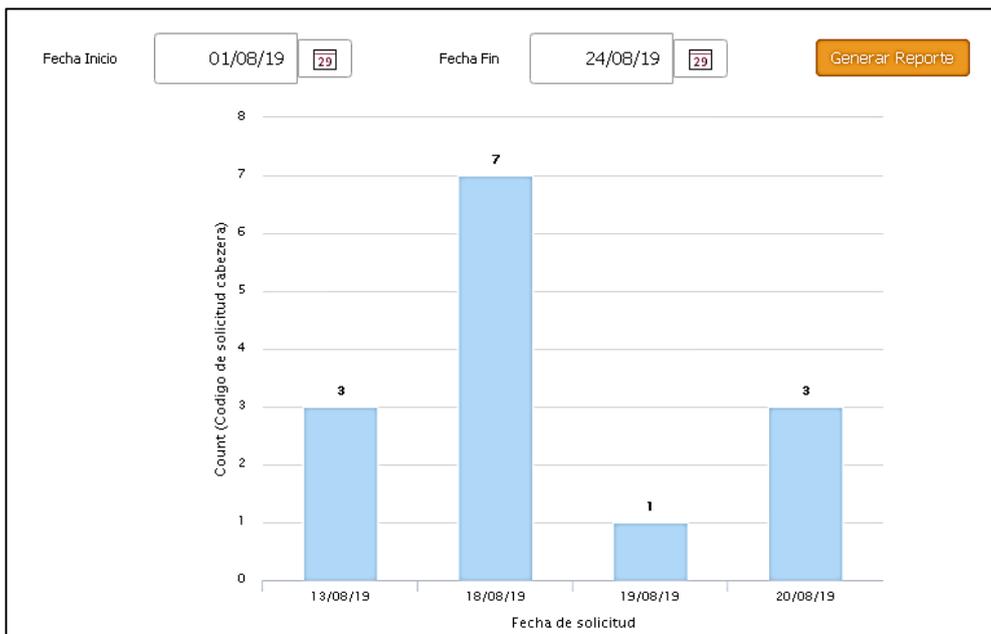
### **Pantalla de asignación de pedidos**

Consiste en la visualización de las rutas y los pedidos para proceder a asignar a un conductor un pedido.



### Pantalla de reportes

Presenta la información estadística actual del negocio.



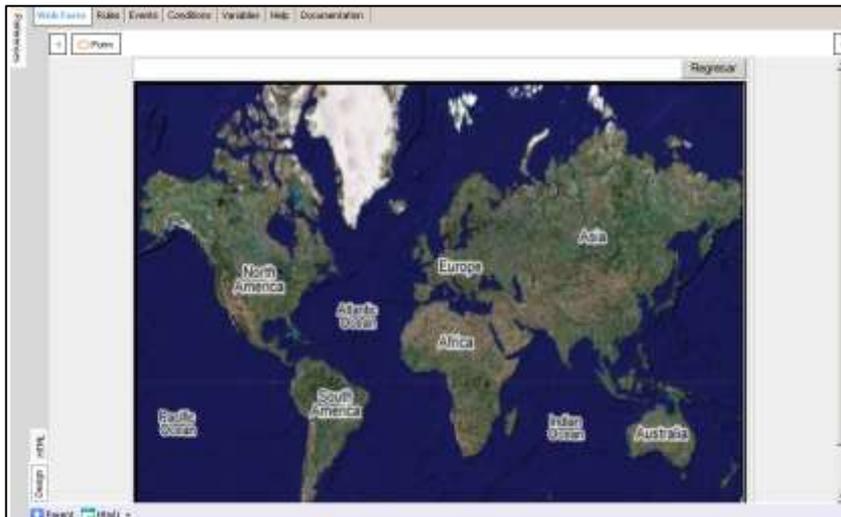
### Controlador

A continuación se detallarán los métodos más importantes utilizados en el aplicativo.

## Gestión de rutas

```
1 | Event Load
2 |     &Ver.FromImage(ActionDisplay1)
3 | -Endevent
4 |
5 | Event Start
6 |     Form.Caption = 'Gestión de Rutas'
7 |     &Titulo = "Gestión de Rutas"
8 | -Endevent
9 |
10 | event &Ver.Click
11 |     wseged.Call(VehId)
12 | -endevent
13 |
```

## Visualización y seguimiento de la ruta



```
1 | Event Start
2 |     do 'ruta'
3 | -Endevent
4 |
5 | sub 'ruta'
6 |     for each rutas.RutDet
7 |         where RutCabId = &rutcabid
8 |         GoogleMapControl1.Latitude = RutDetLatitud
9 |         GoogleMapControl1.Longitude = RutDetLongitud
10 |
11 |         &gxmapLinePoints = new()
12 |         &gxmapLinePoints.PointLat = RutDetLatitud
13 |         &gxmapLinePoints.PointLong = RutDetLongitud
14 |         &GxMapLine.Points.Add(&gxmapLinePoints)
15 |         &GxMapData.Lines.Add(&GxMapLine)
16 |     endfor
17 | -endsub
18 |
19 | Event 'Regresar'
20 |     wconcon.Call()
21 | -Endevent
22 |
```

## Crear nueva ruta para tal vehículo

```
1 Event Enter
2     &ws.Set('sdtRuta', &sdtruta.ToJson())
3     wmapaRuta.Call(&vehid)
4 Endevent
5
6 Event mapa.Click
7     &item = new()
8     &cont = &sdtruta.Count
9     &item.secuencia = &cont + 1
10    &item.Latitud = &Latitud
11    &item.Longitud = &longitud
12    &item.vehiculo = &vehid
13    &sdtruta.Add(&item)
14 endevent
15
16
17 Event 'Cancelar'
18     wseged.Call(&vehid)
19 Endevent
20
```

## Visualizar la ruta creada

```
1 Event Start
2     do 'ruta'
3 Endevent
4
5 sub 'ruta'
6     &sdtruta.FromJson(&ws.Get('sdtRuta'))
7     For &item in &sdtruta
8         &gxmapLinePoints = new()
9         &gxmapLinePoints.PointLat = &item.Latitud//&latitudRuta// "-0.1976679"
10        &gxmapLinePoints.PointLong = &item.Longitud// &longitudRuta //"-78.4920071"
11        &GxMapLine.Points.Add(&gxmapLinePoints)
12        &GxMapData.Lines.Add(&GxMapLine)
13    endfor
14 endsub
15
16 Event Enter
17     pruth.Call(&sdtruta, &flag)
18     if &flag = true
19         gxui_Message1.ShowMessage('Aviso', 'Ruta Creada Exitosamente')
20         wconcon.Call()
21     endif
22 Endevent
23
```

```

1  &Usulog = &webSession.Get("Usulog")
2  &flag = false
3  for &item in &sdtruts
4      &vehid = &item.vehiculo
5  endfor
6
7  &rutas = new()
8  &rutas.VehId = &vehid
9  &rutas.RutCabEst = 'A'
10 &rutas.RutCabUsuCreador = &Usulog
11 &rutas.RutCabFHR = servernow()
12 do 'detalle'
13 &rutas.Save()
14 if &rutas.Fail()
15     &messages = &rutas.GetMessages()
16     For &message in &messages
17         msg(&message.Description)
18     EndFor
19 else
20     Commit
21     &flag = true
22 endif
23
24 sub 'detalle'
25     for &item in &sdtruts
26         &RutDet = new()
27         &RutDet.RutDetId = &item.secuencia
28         &RutDet.RutDetLatitud = &item.Latitud
29         &RutDet.RutDetLongitud = &item.Longitud
30         &RutDet.RutDetUsuCreador = &Usulog
31         &RutDet.RutDetFHR = servernow()

```

## Asignación de pedidos a rutas

```

32     &GMapPoint.PointLat = RutDetLatitud/"-2.1989992"
33     &GMapPoint.PointLong = RutDetLongitud/"-78.4945177"
34     &GMapPoint.PointIcon = "https://chart.apis.google.com/chart?chst=d_map_pin_letter&chld={00ff00}000000"
35     &GMapPoint.PointDraggable = true
36     &GMapPoint.PointInfoInTit = "Vehículo : " + VehMarca.ToString()
37     &GMapPoint.PointInfoInDesc = "Conductor: " + PerPrimerNombre + " " + PerPrimerApellido
38     &GMapPoint.PointVisible = true
39     &GMapData.Points.Add(&GMapPoint)
40     exit
41 endfor
42
43     &GMapLine = new()
44     for each rutas.RutDet
45         &GMapLinePoints = new()
46         &GMapLinePoints.PointLat = RutDetLatitud //&item.Latitud//&latitudRuta/"-2.1976679"
47         &GMapLinePoints.PointLong = RutDetLongitud //&item.Longitud// &longitudRuta/"-78.4900071"
48         &GMapLine.Points.Add(&GMapLinePoints)
49         &GMapData.Lines.Add(&GMapLine)
50     endfor
51 endfor
52 Endsub
53
54 Event "Guardar"
55     prutped.Call(&aurrutcabid, &solcid, &flag)
56     if &flag = true
57         gmf_Message1.ShowMessage("Aviso", "Pedido " + &solcid.ToString() + " Asignado a la ruta " + &aurrutcabid.ToString() + " Exitosamente")
58         pAsgConFed.Call(&solcid)
59         wmapageneral.Call()
60     endif
61 Endevent
62

```

```

1  &flag = false
2  &UsuLog = &WebSession.Get("UsuLog")
3  new
4      RutPedRutId = &rutcabid
5      SolCId = &solcid
6      RutPedFHR = serverNow()
7      RutPedUSR = &UsuLog
8  endnew
9
10 for each rutas
11     where RutCabId = &rutcabid
12     RutCabEst = 'S'
13     do 'pedido'
14 endfor
15
16 sub 'pedido'
17     for each solCabezera
18         where SolCId = &solcid
19         SolCEst = 'S'
20         &flag = true
21     endfor
22 endsub
23

```

## Creación de pedidos

```

1  Event Start
2      &UsuLog = &WebSession.Get("UsuLog")
3      for each Usuario
4          where UsuLog = &UsuLog
5              &usuid = Usuid
6              &perid = PerId
7              exit
8      endfor
9      for each persona
10         where PerId = &perid
11             &nombre = PerPrimerNombre + ' ' + PerPrimerApellido + ' ' + PerSegundoApellido
12             &cedula = PerIdentificacion
13             &telefono = PerTelefono
14         endfor
15         &fecha = today()
16         for each solCabezera
17             &SolCId = SolCId
18         endfor
19         &SolCId += 1
20     Endevent
21
22 event &proid.IsValid
23     gobtValPro.Call(&proid, &proExistencia, &proPrecio)
24 endevent
25
26 event &cantidad.IsValid
27     &total = &cantidad * &proPrecio
28 endevent
29
30
31 Event "Ubicar"

```

## Seleccionar lugar donde quiere hacer el pedido

```
1 Event mapaped.Click
2     &item = new()
3     &cont = &sdtruta.Count
4     &item.secuencia = &cont + 1
5     &item.Latitud = &latitud
6     &item.Longitud = &longitud
7     &sdtruta.Add(&item)
8 Endevent
9
10 Event "Confirmar"
11     for &item in &sdtruta
12         &posicion = &item.Longitud + ',' + &item.Latitud
13         creacionSolicitud.Call(&aprodId, &usuId, &solCId, &fecha, &cantidad, &item.Longitud, &item.Latitud, &posicion, &total, &usuLog, &flag)
14         if &flag = true
15             gxui_Message1.ShowMessage("Aviso", "Pedido Creado Exitosamente")
16             wcrearpedido.Call()
17         else
18             gxui_Message1.ShowMessage("Aviso", "Pedido no Creado")
19         endif
20     endfor
21 Endevent
22
```

## Lista de Pedidos

```
1 Event Load
2     &Ver.FromImage(ActionDisplay1)
3     for each Usuario
4         where UsuId = UsuId
5         &perid = PerId
6         exit
7     endfor
8     for each persona
9         where PerId = &perid
10        &pernombres = PerNombres
11        exit
12    endfor
13    gasignadoA.Call(SolCAsignacion, &nombres)
14 Endevent
15
16 Event Start
17     Form.Caption = 'Ver Pedidos'
18     &Titulo = "Ver Pedidos"
19     &UsuLog = &WebSession.Get("UsuLog")
20     for each Usuario
21         where UsuLog = &UsuLog
22         &usuid = UsuId
23         exit
24     endfor
25 Endevent
26
27 event &Ver.Click
28     wverPedMapUsu.Call(SolCId)
29 endevent
```

# **ANEXO 8: DICCIONARIO DE DATOS**

## DICCIONARIO DE DATOS

En el siguiente anexo se presenta a detalle ciertas tablas de la base de datos del aplicativo web de “QuieroGas”, en la cual se describe su estructura, diseño, tipo de datos, primary key y foreign key.

### Tables:

#### Table dbo.AcMnu

	<b>Column</b>	<b>Data Type</b>	<b>Identity</b>	<b>Nullable</b>	<b>Default</b>
<b>PK</b>	AcMnuCod	decimal(10,0)			
	AcMnuDes	varchar(40)		X	
	AcMnuMPad	decimal(10,0)			
	AcMnuEst	char(1)		X	
	AcMnuUsr	varchar(20)			
	AcMnuFHR	datetime			

### **Indexes:**

**PK\_\_AcMnu\_\_1A5C6B37B42B506E** (Primary Key) (Clustered)

AcMnuCod

**IACMNU10**

AcMnuDes

### **Referenced by:**

**dbo.AdMnu** (AcMnuCod)

**dbo.AdMnu** (AcMnuCod)

#### Table dbo.AdMnu

	<b>Column</b>	<b>Data Type</b>	<b>Identity</b>	<b>Nullable</b>	<b>Default</b>
<b>PK, FK</b>	AcMnuCod	decimal(10,0)			
<b>PK</b>	AdMnuCod	decimal(10,0)			
	AdMnuDes	varchar(40)			
	AdMnuProg	varchar(40)			
	AdmnuSub	char(1)			
	AdMnuArg	varchar(60)		X	
	AdMnuTip	char(3)		X	
	AdMnuPath	varchar(512)		X	
	AdMnuEst	char(1)		X	
	AdMnuAut	char(1)		X	
	AdMnuUsr	varchar(20)			
	AdMnuFHR	datetime			

**Indexes:**

**PK\_\_AdMnu\_\_A81CAAEC7D36F9F0** (Primary Key) (Clustered)

AcMnuCod

AdMnuCod

**References:**

**dbo.AcMnu** (AcMnuCod)

**dbo.AcMnu** (AcMnuCod)

**Table dbo.AdUMn**

	<b>Column</b>	<b>Data Type</b>	<b>Identity</b>	<b>Nullable</b>	<b>Default</b>
<b>PK, FK</b>	TipUsuId	decimal(18,0)			
<b>PK, FK</b>	AcMnuCod	decimal(10,0)			
<b>PK, FK</b>	AdMnuCod	decimal(10,0)			
	AdUMnModIN	char(1)		X	
	AdUMnModUP	char(1)		X	
	AdUMnModDE	char(1)		X	
	AdUMnUsr	varchar(20)			
	AdUMnFhr	datetime			

**Indexes:**

**PK\_\_AdUMn\_\_F5A48AF5B81ED9F3** (Primary Key) (Clustered)

**IADUMN1**

AcMnuCod

AdMnuCod

**References:**

**dbo.AdMnu** (AcMnuCod, AdMnuCod)

**dbo.TipoUsuario** (TipUsuId)

**Table dbo.Auditoria**

	<b>Column</b>	<b>Data Type</b>	<b>Identity</b>	<b>Nullable</b>	<b>Default</b>
<b>PK</b>	AudId	decimal(18,0)	X		
	AudiIp	varchar(40)			
	AudUsu	varchar(200)			
	AudTipUsu	varchar(10)			
	AudTip	char(3)			
	AudFhr	datetime			
	AudTbl	varchar(40)			
	AudIde	decimal(18,0)			
	AudAtr	varchar(40)			

	AudCam	varchar(40)			
	AudAnt	varchar(500)			
	AudAct	varchar(500)			

**Indexes:**

**PK\_\_Auditori\_\_D2F73E15AB3465CD** (Primary Key) (Clustered)

AudId

**Table dbo.Bodega**

	Column	Data Type	Identity	Nullable	Default
	BodId	decimal(18,0)	X		
	BodUbicacion	varchar(40)			
	BodDireccion	varchar(40)			
	BodEstado	char(1)			
	BodUsuCreador	varchar(40)			
	BodFHR	datetime			
	BodDescripcion	varchar(40)		X	

**Table dbo.Conductor**

	Column	Data Type	Identity	Nullable	Default
<b>PK</b>	ConId	decimal(18,0)	X		
	ConUsuCreador	varchar(40)			
	ConFHR	datetime			
	ConEst	char(1)			
	ConPer	decimal(18,0)		X	

**Indexes:**

**PK\_\_Conducto\_\_E19F47C9AB37BCF2** (Primary Key) (Clustered)

ConId

**Table dbo.Empresa**

	Column	Data Type	Identity	Nullable	Default
<b>PK</b>	EmpId	decimal(18,0)	X		
	EmpRepNom	varchar(100)			
	EmpRepApe	varchar(100)			
	EmpRazSoc	varchar(60)			
	EmpRuc	varchar(15)			
	EmpLog	varbinary(max)			
	EmpLog_GXI	varchar(2048)		X	
	EmpDir	varchar(100)			
	EmpTel	varchar(20)			
	EmpCel	varchar(10)			
	EmpClaEnc	varchar(200)			
	EmpEst	char(1)			
	EmpAmb	varchar(5)			
	EmpPaq	varchar(20)			
	EmpLogFro	varbinary(max)			
	EmpLogFro_GXI	varchar(2048)		X	

	EmpSecretario	varchar(100)			
	EmpVicePresidente	varchar(100)			
	EmpPresidente	varchar(100)			

**Indexes:**

**PK\_\_Empresa\_\_AF2DBB99A0B3A727** (Primary Key) (Clustered)

**Table dbo.HistorialContrasenia**

	Column	Data Type	Identity	Nullable	Default
<b>PK</b>	HisConId	decimal(18,0)	X		
	HisConTip	char(1)			
	HisConUsuSis	decimal(18,0)			
	HisConCon	varchar(128)			
	HisConUsu	varchar(40)			
	HisConFhr	datetime			

**Indexes:**

**PK\_\_Historia\_\_54D0B150C6C29CDD** (Primary Key) (Clustered)

HisConId

**Table dbo.HistoriaSecciones**

	Column	Data Type	Identity	Nullable	Default
<b>PK</b>	HisSecId	decimal(18,0)	X		
	InstitucionId	decimal(18,0)			
	HisSecIp	varchar(100)			
	HisSecTipo	char(1)			
	HisSecUsuario	varchar(40)			
	HisSecFechaHora	datetime			

**Indexes:**

**PK\_\_Historia\_\_725856A1D940AC58** (Primary Key) (Clustered)

HisSecId

**Table dbo.HostMail**

	Column	Data Type	Identity	Nullable	Default
<b>PK</b>	HostMailId	smallint			
	HostMailRemitente	varchar(40)			
	HostMailCorreo	varchar(100)			
	HostMailContrasena	varchar(40)			
	HostMailPuerto	smallint			
	HostMailSmtip	varchar(40)			
	HostMailAuthentication	smallint			
	HostMailSecure	smallint			
	HostMailSubject	varchar(40)			
	HostMailHTMLText	varchar(max)			
	HostMailFirma	varchar(300)			

**Indexes:**

**PK\_\_HostMail\_\_C53CD1538E3D51EF** (Primary Key) (Clustered)

HostMailId

**Table dbo.Parametro**

	<b>Column</b>	<b>Data Type</b>	<b>Identity</b>	<b>Nullable</b>	<b>Default</b>
<b>PK</b>	ParametroId	decimal(18,0)	X		
<b>FK</b>	EmpId	decimal(18,0)			
	ParametroValor	money			
	ParametroNombre	varchar(40)			
	ParametroCodigo	varchar(20)			

**Indexes:**

**PK\_\_Parametr\_\_2B3CE652A17ADBC5** (Primary Key) (Clustered)

ParametroId

**IPARAMETRO1**

EmpId

**References:**

**dbo.Empresa** (EmpId)

**Table dbo.Persona**

	<b>Column</b>	<b>Data Type</b>	<b>Identity</b>	<b>Nullable</b>	<b>Default</b>
<b>PK</b>	PerId	decimal(18,0)	X		
	PerPrimerNombre	varchar(100)			
	PerSegundoNombre	varchar(100)			
	PerPrimerApellido	varchar(100)			
	PerSegundoApellido	varchar(100)			
	PerIdentificacion	varchar(15)			
	PerDireccion	varchar(100)			
	PerTelefono	varchar(15)			
	PerEmail	varchar(100)			
	PerEstado	char(1)			
	PerUsr	varchar(40)			
	PerFHR	datetime			
	TipUsuId	decimal(18,0)			
	PerImg	varbinary(max)			
	PerImg_GXI	varchar(2048)		X	
	PerTipIdentificacion	varchar(10)			

**Indexes:**

**PK\_\_Persona\_\_496D3DD0C3621B0F** (Primary Key) (Clustered)

PerId

## IPERSONA2

TipUsuId

**Table dbo.Producto**

	Column	Data Type	Identity	Nullable	Default
<b>PK</b>	ProId	decimal(18,0)	X		
	BodId	decimal(18,0)			
	ProDescripcion	varchar(40)			
	ProEstado	char(1)			
	ProFecha	datetime			
	ProFHR	datetime		X	
	ProUsuCreador	varchar(40)		X	
	ProExistencia	decimal(15,0)		X	
	ProImagen_GXI	varchar(2048)		X	
	ProImagen	varbinary(max)		X	
	ProPrecio	decimal(18,0)		X	

**Table dbo.Solicitud**

	Column	Data Type	Identity	Nullable	Default
<b>PK</b>	SolId	decimal(18,0)	X		
<b>FK</b>	ProId	decimal(18,0)			
	SolEst	char(1)			
	SolFecha	datetime			
	SolCantidad	decimal(18,0)			
	SolLatitud	varchar(50)			
	SolLongitud	varchar(50)			
	SolPosicion	char(50)		X	

### Indexes:

**PK\_\_Solicitu\_\_2933ADF01964450F** (Primary Key) (Clustered)

### References:

**dbo.Producto** (ProId)

**Table dbo.TipoUsuario**

	Column	Data Type	Identity	Nullable	Default
<b>PK</b>	TipUsuId	decimal(18,0)	X		
	TipUsuDes	varchar(40)			
	TipUsuEst	char(1)			
	TipUsuAud	char(1)			
	TipUsuUsu	varchar(40)			
	Column	Data Type	Identity	Nullable	Default

**Indexes:**

**PK\_\_TipoUsua\_\_2F25405B9E2C8626** (Primary Key) (Clustered)

**Referenced by:**

**dbo.AdUMn** (TipUsuld)

**Table dbo.Usuario**

	<b>Column</b>	<b>Data Type</b>	<b>Identity</b>	<b>Nullable</b>	<b>Default</b>
<b>PK</b>	UsuId	decimal(18,0)	X		
	TipUsuId	decimal(18,0)			
	UsuLog	varchar(40)			
	UsuCont	varchar(128)			
	UsuImg	varbinary(max)		X	
	UsuImg_GXI	varchar(2048)		X	
	UsuFchIni	datetime			
	UsuFchFin	datetime			
	UsuReg	char(1)			
	UsuTerCon	char(1)			
	UsuEst	char(1)			
	UsuUsu	varchar(40)			
	UsuFhr	datetime			
	UsuPer	decimal(18,0)		X	

**Indexes:**

**PK\_\_Usuario\_\_68526383EDC4373D** (Primary Key) (Clustered)

UsuId

**Table dbo.Vehiculo**

	<b>Column</b>	<b>Data Type</b>	<b>Identity</b>	<b>Nullable</b>	<b>Default</b>
<b>PK</b>	VehId	decimal(18,0)	X		
	VehMarca	varchar(40)			
	VehModelo	varchar(40)			
	VehAnio	smallint			
	VehPlaca	varchar(40)			
	VehEstado	char(1)			
	VehUsuCreador	varchar(40)			
	VehFHR	datetime			

**Indexes:**

**PK\_\_Vehiculo\_\_3CB7EFE0DD83B92F** (Primary Key) (Clustered)

VehId