**Documento de análisis de requerimientos:**

**Planteamiento del problema:**

El transporte público es un medio muy utilizado por la población colimense, de tal forma que se han logrado acuerdos con los transportistas para realizar descuentos a ciertos grupos de población, como son los estudiantes y las personas mayores. Hasta ahora la forma de pago del servicio de transporte es en efectivo y la forma de cobro es de manera personal entre el cliente y el chofer de cada unidad. Este sistema ha funcionado por muchos años, pero debido al aumento de población y la utilización del servicio se ha vuelto un tanto ineficiente pues el cobro es un poco lento pues se realiza en movimiento y para varios usuarios de manera simultánea dando espacio a confusiones o retrasos, lo cual entorpece el servicio. De la misma manera, la existencia de medios de pago alternativos como son boletos especiales para estudiantes, becarios, adultos mayores y personas con capacidades diferentes aumenta la dificultad del cobro. Por otro lado, entre los choferes de las unidades y la empresa puede haber dificultades en el reporte de ganancias diarias, lo cual puede causar pérdidas tanto para los transportistas como para la empresa.

Por lo tanto, las compañías de autobuses de transporte público necesitan que se desarrolle una aplicación de software que les ayude a mejorar la administración del cobro a los usuarios de su servicio en la zona conurbada Colima-Villa de Álvarez y posteriormente a las demás ciudades de los otros municipios del estado.

**Definición de requerimientos:**

De acuerdo a las necesidades del problema planteado, la aplicación necesitará cubrir las siguientes funcionalidades:

* El sistema va en torno al uso de tarjetas inteligentes entregadas a cada usuario que la solicite para agilizar el cobro en los autobuses, que guardarán registro de su usuario y del saldo a gastar (se implementará un servicio de prepago).
* En cada autobús se instalara una unidad lectora de tarjetas, cuál realizará el proceso de cobro de manera automática.
* Se abrirán centros de venta y recargas para las tarjetas inteligentes, ubicados en cerca de escuelas, y negocios asociados.
* Desarrollar una base de datos para guardar ciertos datos personales de los usuarios de las tarjetas como son: Nombre, Domicilio, Teléfono, Tipo de sangre, Alergias, Persona de contacto en caso de accidente y teléfono de contacto.
* Se deben organizar los registros clasificando a los usuarios en 4 grupos principales: estudiantes, adultos mayores, personas discapacitadas y usuario normal.
* Cada tipo de usuario tiene su propio costo del servicio.
* El sistema debe generar los siguientes reportes por fecha o rango de fechas:
  + Estadísticos de los cobros realizados en cada unidad de transporte por tipo de usuario.
  + Cobro total recabado en la unidad de trasporte.
  + Frecuencia de uso del transporte por usuario específico.
  + Frecuencia de uso del transporte por unidad de transporte.
  + Frecuencia de uso del transporte por tipo de usuario.

**Análisis de factibilidades:**

Para la realización de nuestro proyecto los cotos de fabricación se pueden dividir en dos, la realización del software y realización del hardware.

Para la realización del software no se requiere de mucho presupuesto ya no se requiere de muchos recursos, solo se necesita de un software para la creación de código, compilación y ejecución del mismo. El monto monetario necesitado para la compra u obtención de este software podría estimar entre 1,000 y 2,000 pesos; pero si la obtención del software necesario es gratuita este estimado podría sumarse al estimado de costos de obtención de hardware.

Para la realización del hardware ser recabaría de más presupuesto ya que se necesitaría comprar los elementos necesarios para la creación de las tarjetas inteligente, la creación de las terminales tanto para el cobro en los autobuses, como cobro de recargas en diversos establecimientos, además de terminales de cobro en la venta de las tarjetas inteligentes. El presupuesto estimado para la obtención de todo el hardware puede variar dependiendo del los proveedores que nos proporcionen todo el material; el monto que se podría gastar oscila entre los 8,000 y 10,000 pesos.

Los beneficios económicos para el cliente que obtenga el software que estamos diseñando sería mejor control en el cobro de pasaje, mayores ganancias, menor tiempo en el cobro, la problemática en el reporte de gastos y ganancias seria menor.

**Documento de análisis de todos los tipos de variables** **Definición de las variable**s   
  
Se necesitarán variables tipo cadena para guardar los datos personales del usuario en una base de datos, como son Nombre, Escuela, Grupo (tipo char), Dirección, Correo, Lugar (lugar de nacimiento), fecha (de nacimiento), CURP (que se vuelve a usar en 4 variables para las operaciones de Baja, Renovar, Cobrar, y Cargar), EstadoCivil, Alergias, TipoSangre.

Como variables enteras, para guardar en la base de datos y para realizar operaciones en la aplicación se necesitarán variables numéricas como son Grado, Fijo (teléfono de casa), Celular y Edad.

**TABLA DE VARIABLES:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NOMBRE | FORMULARIO | TIPO |
| Nombre | Renovar, Baja y Nuevo | String |
| Escuela | Renovar, Baja y Nuevo | String |
| Grado | Renovar, Baja y Nuevo | Integer |
| Grupo | Renovar, Baja y Nuevo | Char |
| Direccion | Renovar, Baja y Nuevo | String |
| Fijo | Renovar, Baja y Nuevo | Integer |
| Celular | Renovar, Baja y Nuevo | Integer |
| Correo | Renovar, Baja y Nuevo | String |
| Edad | Renovar, Baja y Nuevo | Integer |
| Lugar | Renovar, Baja y Nuevo | String |
| Fecha | Renovar, Baja y Nuevo | String |
| CURP | Renovar, Baja y Nuevo | String |
| EstadoCivil | Renovar, Baja y Nuevo | String |
| Alergia | Renovar, Baja y Nuevo | String |
| TipoSangre | Renovar, Baja y Nuevo | String |
| CurpCobrar | Cobrar | String |
| CurpRecargar | Cobrar | String |
| CurpBaja | Baja | String |
| CurpRenovar | Renovar | String |
| DataGridConsultaCamiones | Consulta | Table |
| DataGridConsultaUsuarios | Consulta | Table |
| DataGridConsultaInformes | Informes | Table |

**TABLA DE CONVERSIONES:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NOMBRE | FORMULARIO | Conversión Necesaria |
| txtNombre | Renovar, Baja y Nuevo | “Convert.ToString” o “.ToString()” |
| txtEscuela | Renovar, Baja y Nuevo | “Convert.ToString” o “.ToString()” |
| txtGrado | Renovar, Baja y Nuevo | “Int32.Parse()” o “Convert.ToInt32” |
| txtGrupo | Renovar, Baja y Nuevo | “Convert.ToChar” o “.ToChar()” |
| txtDireccion | Renovar, Baja y Nuevo | “Convert.ToString” o “.ToString()” |
| txtFijo | Renovar, Baja y Nuevo | “Int32.Parse()” o “Convert.ToInt32” |
| txtCelular | Renovar, Baja y Nuevo | “Int32.Parse()” o “Convert.ToInt32” |
| txtCorreo | Renovar, Baja y Nuevo | “Convert.ToString” o “.ToString()” |
| txtEdad | Renovar, Baja y Nuevo | “Int32.Parse()” o “Convert.ToInt32” |
| txtLugar | Renovar, Baja y Nuevo | “Convert.ToString” o “.ToString()” |
| txtFecha | Renovar, Baja y Nuevo | “Convert.ToString” o “.ToString()” |
| txtCURP | Renovar, Baja y Nuevo | “Convert.ToString” o “.ToString()” |
| txtEstadoCivil | Renovar, Baja y Nuevo | “Convert.ToString” o “.ToString()” |
| txtAlergia | Renovar, Baja y Nuevo | “Convert.ToString” o “.ToString()” |
| txtTipo | Renovar, Baja y Nuevo | “Convert.ToString” o “.ToString()” |
| txtCurpCobrar | Cobrar | “Convert.ToString” o “.ToString()” |
| txtCurpRecargar | Cobrar | “Convert.ToString” o “.ToString()” |
| txtCurpBaja | Baja | “Convert.ToString” o “.ToString()” |
| txtCurpRenovar | Renovar | “Convert.ToString” o “.ToString()” |
| DataGridConsultaCamiones | Consulta | No necesaria |
| DataGridConsultaUsuarios | Consulta | No necesaria |
| DataGridConsultaInformes | Informes | No necesaria |