



Fundamentos de Ingeniería de Software
Profesor: Raimundo Vega/Juan Pablo Salazar
Ingeniería Civil Informática.
Universidad Austral de Chile

Todo Transportes

Especificación de Software

(ERS) Versión dos

“Sistema de Gestión y

Organización Académica”

Integrantes: José Luis Acuña Oyarce.
Luis Barrientos Fajardo.
Kurt Poehler Widemann.

Fecha: 18 de julio de 2014.

Índice

1	<i>Introducción.....</i>	4
1.1	Propósito	4
1.2	Ámbito del Sistema	4
1.3	Definiciones y Acrónimos	5
1.3.1	Definiciones	5
1.3.2	Acrónimos	5
1.4	Referencias	5
1.5	Visión General del Documento	6
2	<i>Visión General del Sistema.....</i>	6
2.1	Perspectiva del Producto	6
2.2	Funciones del Sistema	6
2.2.1.	Área Administrativa	7
2.2.2	Área Académica	9
2.2.3.	Auditoría de Sistema	10
2.2.4.	Área Financiera	11
2.2.5.	Área de Usuario	11
2.3	Características de los usuarios.....	11
2.4	Restricciones.....	11
3.	<i>Requisitos específicos</i>	12
3.1	Requisitos funcionales	12
3.1.1	Ficha de clientes y estadísticas.	12
3.1.2	Seguimiento de clientes	12
3.1.3	Estadísticas de ventas y clientes	13
3.1.4	Retroalimentación.....	13
3.1.5	Registro y gestión de Flota.	13
3.1.6	Registro y gestión de calificaciones.	13
3.1.7	Registro y gestión de asistencia.	14
3.1.8	Registro y gestión de actividades.....	14
3.1.9	Ficha del profesor	15

3.1.10 Registro y gestión de ficha de las clases.	15
3.1.11 Estadísticas académicas.	15
3.1.12 Ficha de clase práctica.	16
3.1.13 Registro de plantillas de exámenes.	16
3.1.14 Auditoria del Sistema	16
3.1.15 Registro Financiero.....	16
3.1.16 Registro de Usuario	17
3.2 Requisitos de Interfaces Externos	17
3.2.1 Interfaces de Usuario	17
3.2.2 Interfaces Hardware.....	17
3.2.3 Interfaces Software	17
3.2.4 Interfaces de Comunicación	17
3.3 Requisitos de Rendimiento.....	17
3.4 Requisitos de Desarrollo	17
3.5 Requisitos Tecnológicos	18
3.6 Atributos	19
3.6.1 Seguridad	19
4. Apéndices.....	19
4.1 Estructura de la empresa	19

1 Introducción

Este documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) para el Sistema de Información de Todo Transportes. Todo su contenido ha sido elaborado en colaboración con los usuarios y responsables de la Compañía. Esta especificación se ha estructurado inspirándose en las directrices dadas por el estándar “IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification ANSI/IEEE 830 1998”, Norma Chilena de Calidad 2728, y la Norma ISO-9001.

1.1 Propósito

El objetivo de realizar esta especificación de requisitos ERS es definir de forma clara todas las funcionalidades, y también las restricciones que tendrá el sistema que se desea desarrollar para nuestro cliente. El documento va dirigido a los usuarios finales del sistema que son los funcionarios y los estudiantes de Todo Transportes. Este documento será el canal de comunicación entre las partes implicadas, los desarrolladores y el cliente.

Esta especificación está sujeta a revisiones por el grupo de usuarios, que se recogerán por medio de sucesivas versiones del documento, hasta alcanzar su aprobación por parte de la dirección de Todo Transportes, y el grupo de usuarios. Una vez aprobado servirá de base al equipo de desarrollo para la construcción del nuevo sistema.

1.2 Ámbito del Sistema

El motor que impulsa el desarrollo de este sistema para la empresa Todo Transporte es que se ha determinado que la gestión de la información de la empresa no es del todo optima debido a que se administra la información en papel, por lo que requiere mucho tiempo para gestionar la información almacenada en archivadores lo que reduce la calidad del servicio a los clientes en aspectos tales como el tiempo de atención, entre otros.

Esto es debido a que no existe un sistema informático que gestione la gran cantidad de datos que maneja la empresa. Es por eso que para optimizar su trabajo y facilitar entonces la búsqueda y protección de su información, se desarrollará este sistema informático, que poseerá una interfaz de fácil uso para el usuario (esto según sus requerimientos) por cada una de las tareas a implementar. También se creará una base de datos que administre la información de la empresa que antes estaba en los documentos en papel, ocupando espacio innecesario en las dependencias de la empresa.

El sistema no se encargará de gestionar la situación económica de la empresa, ya que para ello la empresa cuenta un software especializado en ello. De la misma forma, no gestionará las capacitaciones de los relatores antes de ingresar a trabajar ni mantendrá un registro de los funcionarios de la empresa como las secretarias y los administrativos.

1.3 Definiciones y Acrónimos

1.3.1 Definiciones

Funcionario	Persona encargada de la búsqueda y el manejo de la información en la empresa, así como del ingreso de datos de los clientes, la gestión de las clases, entre otras tareas. (Ej. Las secretarias).
Profesor	Es la persona capacitada para impartir los diferentes módulos educativos, tanto teóricos como prácticos a los estudiantes. Estos, deben estar capacitados y certificados para impartir sus asignaturas
Estudiante	Persona que solicita el servicio de capacitación vehicular, para aprender a conducir, con el objetivo de obtener o renovar su permiso de circulación en la Municipalidad.
Cliente Potencial	Es la persona que está interesada en tomar el servicio que ofrece la empresa. Una vez que concreta su matrícula deja de ser un cliente potencial y se convierte en un Estudiante.
Usuario	Persona que hará uso del software, pudiendo ser este un funcionario, estudiante o los directores de la empresa. Cada usuario posee diferentes permisos de acceso a las tareas del programa según sean los roles que desempeñan normalmente en la empresa.
Empresa	Cliente para el cual se desarrolla este producto software, Todo Transporte Ltda.

1.3.2 Acrónimos

ERS	Especificación de Requisitos de Software
-----	--

1.4 Referencias

- IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification. ANSI/IEEE std. 830, 1998.

- Norma Chilena de Calidad 2728 2003: **NCh2728:2003**.
- Norma de Calidad ISO-9001: **ISO-9001:2008**.

1.5 Visión General del Documento

Este documento consta de tres secciones: esta, la Sección 1, es la introducción, que proporciona una visión resumida y general del documento ERS. La Sección 2 corresponde a una descripción general del sistema mostrando cada una de las funciones asociadas al mismo, es decir, los objetivos a cumplir (sus funcionalidades), restricciones, supuestos asociados y problemas que pudiera haber en el desarrollo de cada función. En la Sección 3, se exponen los Requisitos Funcionales, definiendo detalladamente los requerimientos que deben cumplir cada función del sistema.

2 Visión General del Sistema

Esta sección del documento ERS dará una visión general de las funcionalidades. Siendo un análisis de alto nivel del sistema indicará las principales áreas que deben recibir la respectiva automatización, ya sean administrativas como académicas, así como la económica y también el área del sistema relacionada con la base de datos y los registros de actividad. Esta sección también nos mostrará la información manejada por cada una de las funciones del sistema y además nos indicará si el desarrollo de cada una de ellas presenta algún problema.

2.1 Perspectiva del Producto

Nuestro sistema, debido la naturaleza de las tareas que realizará, no necesitará comunicarse con ningún otro sistema de software externo, o de otra índole en su ejecución.

2.2 Funciones del Sistema

El sistema informático a desarrollar debe dar soporte a diferentes tareas de la empresa que consisten en diversas funciones separadas en distintas áreas, las que consisten en:

1) Área Administrativa

- Crear ficha de clientes y clientes potenciales.
- Seguimiento de Clientes.
- Estadística de ventas y clientes.

- Retroalimentación.
- Registro y gestión de flota.

2) Área Académica

- Registro y gestión de notas.
- Registro y gestión de asistencia.
- Registro y gestión de actividades.
- Ficha del Profesor.
- Registro y gestión de ficha de las clases.
- Estadísticas académicas.
- Ficha de clase práctica.
- Registro de exámenes.

3) Auditoría de Sistema

- Mantener un registro de la actividad del sistema, como auditoría.

4) Área Financiera

- Mantener un Registro del estado financiero del estudiante.

5) Área de Usuario

- Añadir nuevo usuario.

Ahora se describirán las diferentes áreas y sus respectivas tareas con mayor profundidad, explicando en qué consistirá el software encargado en desarrollar cada tarea.

2.2.1.Área Administrativa

2.2.1.1 Crear ficha de clientes y clientes potenciales

En esta etapa se debe permitir ingresar la información de los clientes al sistema mediante una interfaz gráfica desarrollada para ese propósito, para así integrarlos a la base de datos de los estudiantes. Además, para mantener la confiabilidad del sistema, se deberá confirmar la fiabilidad de los datos y realizar los cambios en tiempo real, ya que de lo contrario, no se podrá usar adecuadamente.

En el caso de los clientes potenciales, es decir, aquellos que solicitan información acerca de los servicios prestados por la empresa, no deben ser incluidos en la base de datos

de los alumnos, sino que, al ingresar la información del cliente por medio de la interfaz, se registre de forma especial de modo que no se pierda y pueda ser usada más tarde. Este proceso es más sencillo que el ingreso de datos de alumnos debido a que se solicita menos información.

2.2.1.2 Seguimiento de Clientes

En esta tarea el sistema deberá, a través de la interfaz, indicar en la base de datos, una vez realizado el pago, el estado de matriculado del estudiante, con el fin de realizar un correcto seguimiento de este.

De no efectuarse el pago en el plazo definido por la empresa, se debe permitir modificar el estado económico de los estudiantes en situación de atraso indicándole que debe cancelar el total de su matrícula lo antes posible por el medio de pago permitido que más le convenga.

2.2.1.3 Estadística de ventas y clientes

Aquí, el sistema deberá ocuparse de generar, a través de la interfaz gráfica, dos informes a modo de documento resumen en base a los datos alojados en la base de datos de los estudiantes en situación regular en comparación a aquellos que se encuentran en situación morosa, además de los clientes potenciales, todos pertenecientes a un intervalo de tiempo determinado por el usuario. Los documentos generados presentaran estadísticas que muestren de forma clara y precisa el porcentaje de Estudiantes es situación académica regular versus aquellos que no han cancelado el total de la matrícula, figurando como morosos en el sistema, así como la razón entre clientes que se convirtieron a estudiantes, versus al de los que permanecieron como potenciales. Los datos que debe contener el documento generado por medio de la interfaz son:

- Cantidad de estudiantes matriculados, para ambos documentos.
- Cantidad de estudiantes no matriculados, para el primer documento.
- Cantidad de clientes potenciales, para el segundo documento.
- Razón entre los estudiantes no matriculados y los que si se han matriculado, y su porcentaje, para el primer documento.
- Razón entre los estudiantes matriculados y los que son clientes potenciales, y su porcentaje, para el segundo documento.
- Gráficas de ambas razones obtenidas puestas en ambos documentos.

2.2.1.4 Retroalimentación

El sistema desplegará diversas encuestas que deberán ser realizadas por los estudiantes. Estas serán generadas por el Departamento de Gestión de la empresa. Luego, el software guardará los resultados de dichas encuestas para una evaluación futura de la calidad del servicio entregado por la empresa en materia de atención, servicios e infraestructura.

2.2.1.5 Registro y gestión de Flota

El software administrará los registros de cada vehículo de la flota perteneciente a la empresa en la base de datos, para de esta forma optimizar la trazabilidad del sistema.

2.2.2 Área Académica

2.2.2.1 Registro y gestión de notas

El software debe generar el registro de notas asociado tanto al estudiante como al módulo en el cual participa. Al momento de crear la base de datos, se incluirán los procedimientos necesarios para generen dichos registros.

El usuario podrá acceder a estos registros mediante la interfaz de usuario diseñada para esta tarea.

2.2.2.3 Registro y gestión de asistencia

El software debe mantener un registro de asistencias que se actualizará clase a clase por cada módulo. Este registro será mantenido por la base de datos, y el usuario podrá administrarlo mediante una interfaz gráfica.

2.2.2.4 Registro y gestión de actividades

El software debe desplegar el resumen de las actividades asociadas a cada módulo, ya sea teórico o práctico. La base de datos generará la plantilla para este registro. El usuario podrá acceder a éste a través de la interfaz. Será actualizado modulo a modulo durante el transcurso del año por el personal calificado para realizar esta tarea. El horario de cada módulo y la carta Gantt asociada a éste serán generadas a partir del mismo.

2.2.2.5 Ficha del Profesor

Una vez ingresados los datos del profesor encargado de cada módulo, la tarea del software es mantener esta información en la base de datos. De ser estrictamente necesario

se permitirá modificar la información asociada al profesor. El usuario podrá acceder a esta ficha mediante un formulario que correspondiente.

2.2.2.6 Registro y gestión de ficha de las clases

La base de datos debe permitir administrar la información referente a las clases de cada módulo, en una ficha que pertenece a ésta. Esta información será actualizada con el transcurrir el año. Los usuarios podrán ya sea ver o administrar dicha ficha según sean sus permisos mediante una interfaz.

2.2.2.7 Estadísticas académicas

El software, a través de la base de datos, debe administrar la información referente a la tasa de aprobación y desaprobación de los estudiantes en fichas diferidas en la base de datos. Los usuarios calificados para esta tarea podrán hacerlo mediante una interfaz gráfica.

2.2.2.8 Ficha de Clase Práctica

El software, mediante la base de datos, debe mantener un registro de cada una de las clases prácticas que administrará la información que asociada a quien imparte la clase, los estudiante que están tomando el módulo y también los vehículos que fueron usados esa clase. Los usuarios podrán revisar la información o manejarla, si a estos se les otorgan los permisos adecuados.

2.2.2.9 Registro de Exámenes

La base de datos debe administrar un registro que contenga los datos y los resultados de todos los exámenes requeridos impuestos por la empresa. Para ello, el software, mediante la interfaz gráfica, permitirá ingresar el resultado de cada examen, para luego informar al usuario del resultado que obtuvo, y las observaciones pertinentes.

2.2.3. Auditoría de Sistema

2.2.3.1 Mantener un registro de la actividad del sistema

El sistema debe registrar las todas operaciones realizadas dentro del mismo, manteniendo así un historial accesible con información de quién hizo qué y cuándo, a fin de que, en caso de corrupción de algún dato o un mal uso del sistema por parte de los funcionarios, se puedan tomar las medidas necesarias.

2.2.4. Área Financiera

2.2.4.1 Mantener un registro del estado financiero del estudiante

Si bien existe un software en la empresa que se dedica a la gestión de la contabilidad, este sistema mantendrá un registro del estado financiero de cada alumno con el objetivo de ser usado como información visible para los funcionarios y el estudiante. Por otra parte, el sistema se encargará de verificar el estado financiero del alumno para evaluar la posibilidad de avance a las etapas finales del curso, donde se exige que se mantenga al día el pago de este.

2.2.5. Área de Usuario

2.2.5.1 Añadir nuevo usuario

Este sistema tendrá la capacidad de agregar usuarios que puedan ingresar al sistema acorde a la función que tienen en la empresa, por lo tanto deberán entregar a la Dirección el nombre de usuario y contraseña para que éste pueda ingresarlos en el sistema.

2.2.5.2 Cambiar contraseña de usuario

El sistema debe permitir que a los usuarios ya ingresados en el sistema les sea permitido cambiar sus contraseñas respectivas por motivos de fuerza mayor, lo que implica el hecho de no poder ingresar en el sistema libremente.

2.3 Características de los usuarios

El sistema será usado por funcionarios con un conocimiento del computador a nivel usuario, aun así, la interfaz de este se construirá lo más intuitiva posible para facilitar el uso de esta. El sistema será orientado a usuarios nuevos, por lo que su uso podría llevarse a cabo por el mismo usuario sin necesidad la cantidad de veces que sea necesario sin la necesidad de una capacitación especial.

2.4 Restricciones

El sistema se basa en el estado actual de la empresa y del sistema de entrega de licencias proporcionado por las Municipalidades correspondientes, por lo que cualquier

cambio en la organización de una de cualquier función desempeñada por alguna de estas instituciones, podría afectar de manera significativa el sistema.

El diseño de la interfaz estará altamente influenciado por los bosquejos realizados por los funcionarios de la empresa, considerando sus necesidades e implementándolas de manera óptima en el sistema.

3. Requisitos específicos

A continuación se detallarán los requisitos funcionales que deberá cumplir el sistema. Los requisitos a exponer tienen un carácter esencial, por lo que no será aceptable que el sistema carezca o falle en alguno de ellos.

3.1 Requisitos funcionales

3.1.1 Ficha de clientes y estadísticas.

REQ01 El sistema deberá crear fichas que serán dispuestas para contener la información personal de los Estudiantes y Clientes potenciales para la empresa.

REQ02 El sistema deberá permitir la adición de la información de cada Estudiante y Cliente potencial en las fichas creadas (REQ01) a través de una interfaz.

REQ03 El sistema deberá permitir la modificación de las fichas creadas (REQ01) a través de una interfaz.

REQ04 El sistema deberá almacenar las fichas creadas (REQ01) en la base de datos.

3.1.2 Seguimiento de clientes

REQ05 El sistema deberá modificar el estado de pago de matrícula en la ficha correspondiente (REQ01) una vez que se haga efectivo el pago del total de esta.

REQ06 El sistema deberá evaluar las condiciones necesarias para que el estudiante pueda continuar con su avance académico.

3.1.3 Estadísticas de ventas y clientes

REQ07 El sistema deberá generar un resumen con las estadísticas relacionadas a las ventas y presentarlo en pantalla.

REQ08 El sistema deberá generar un resumen de la información de cada cliente y presentarlo en pantalla.

3.1.4 Retroalimentación.

REQ09 El sistema deberá desplegar una encuesta de satisfacción que será contestada de forma anónima por los clientes en los tiempos determinados por la empresa.

REQ10 El sistema deberá permitir la modificación de la encuesta (REQ09) a través de una interfaz.

REQ11 El sistema deberá almacenar las respuestas de las encuestas (REQ09) en la base de datos.

REQ12 El sistema deberá generar resúmenes estadísticos de las respuestas de las encuestas (REQ11) y presentarlos en pantalla.

3.1.5 Registro y gestión de Flota.

REQ13 El sistema deberá crear fichas que serán dispuestas para contener la información respecto de cada vehículo de la empresa.

REQ14 El sistema deberá permitir la adición de información en las fichas de vehículos (REQ13) a través de una interfaz.

REQ15 El sistema deberá permitir la modificación de las fichas de vehículos (REQ13) a través de una interfaz.

REQ16 El sistema deberá almacenar las fichas de vehículos (REQ13) en la base de datos.

REQ17 El sistema deberá gestionar la disponibilidad de los vehículos.

REQ18 El sistema deberá crear una ficha que contenga la información acerca de los vehículos asociados a los estudiantes que realicen el examen municipal.

REQ19 El sistema deberá permitir la adición de registros en la ficha de los vehículos asociados a los estudiantes (REQ18).

REQ20 El sistema deberá permitir la modificación de los registros en la ficha de los vehículos asociados a los estudiantes (REQ18).

REQ21 El sistema deberá almacenar la ficha de los vehículos asociados a los estudiantes (REQ18) en la base de datos.

3.1.6 Registro y gestión de calificaciones.

REQ22 El sistema deberá crear una ficha académica que contendrá las calificaciones asociadas a los alumnos y los módulos cursados.

REQ23 El sistema deberá permitir la adición de calificaciones en la ficha académica (REQ18) de cada estudiante.

REQ24 El sistema deberá permitir la modificación de calificaciones en la ficha académica (REQ18) en caso de que fuera necesario.

REQ25 El sistema deberá almacenar las fichas académicas (REQ18) en la base de datos.

REQ26 El sistema deberá generar resúmenes estadísticos acerca de las calificaciones y presentarlos en pantalla.

REQ27 El sistema deberá evaluar la capacidad del alumno mediante su examen práctico y evaluar si se le debe facilitar un vehículo para su examen municipal.

3.1.7 Registro y gestión de asistencia.

REQ28 El sistema deberá crear fichas que contendrán la asistencia asociada a los alumnos y a los módulos que estén cursando.

REQ29 El sistema deberá permitir el ingreso de la asistencia en la ficha correspondiente (REQ28).

REQ30 El sistema deberá permitir, siguiendo el protocolo de la empresa, la modificación de las fichas de asistencia (REQ28).

REQ31 El sistema deberá almacenar las fichas de asistencia (REQ28) en la base de datos.

REQ32 El sistema deberá generar resúmenes estadísticos de la asistencia de los alumnos y presentarlos en pantalla.

REQ33 El sistema evaluará la asistencia de los alumnos para permitirle rendir el examen teórico.

3.1.8 Registro y gestión de actividades

REQ34 El sistema deberá crear fichas de las actividades de los módulos que contendrán la información asociada de cada clase.

REQ35 El sistema deberá permitir la adición de información a la ficha de actividades (REQ34) a través de una interfaz.

REQ36 El sistema deberá permitir la modificación de la información en la ficha de actividades (REQ34) a través de una interfaz.

REQ37 El sistema deberá almacenar las fichas de actividades (REQ34) en la base de datos.

REQ38 El sistema deberá permitir la creación de una carta Gantt que muestre la información de cada módulo respecto de sus contenidos y fechas.

3.1.9 Ficha del profesor

REQ39 El sistema deberá crear almacenar las fichas de los relatores con información asociada a sus datos personales y los módulos que dicta.

REQ40 El sistema deberá permitir la adición de información a las fichas de los relatores (REQ39) a través de una interfaz.

REQ41 El sistema deberá permitir la modificación de la información en las fichas de los relatores (REQ39) a través de una interfaz.

REQ42 El sistema deberá almacenar las fichas de los relatores (REQ34) en la base de datos.

REQ43 El sistema deberá controlar las inasistencias y reemplazos realizados por los relatores mediante las fichas de actividades (REQ34) y mostrarlos a modo de resumida en pantalla.

REQ44 El sistema asociará las estadísticas académicas (REQ18) y las estadísticas de satisfacción (REQ09) al profesor que corresponda.

3.1.10 Registro y gestión de ficha de las clases.

REQ45 El sistema deberá crear fichas de clases que contendrán la información general de cada módulo que se esté impartiendo.

REQ46 El sistema deberá permitir la adición de información a las fichas de clases (REQ45) a través de una interfaz.

REQ47 El sistema deberá permitir la modificación de la información en las fichas de clases (REQ45) a través de una interfaz.

REQ48 El sistema deberá almacenar las fichas de actividades (REQ45) en la base de datos.

3.1.11 Estadísticas académicas.

REQ49 El sistema deberá generar un resumen general de estadísticas académicas y presentarlo en pantalla, incluyendo información obtenida desde las fichas de asistencias (REQ28), las fichas de calificaciones (REQ22) y serán asociadas a las fichas de clases (REQ45).

3.1.12 Ficha de clase práctica.

REQ50 El sistema deberá crear fichas que contendrán la información asociada de cada clase práctica que se ha impartido.

REQ51 El sistema deberá permitir la adición de información a las fichas de clases prácticas (REQ50) a través de una interfaz.

REQ52 El sistema deberá permitir la modificación de la información en las fichas de clases prácticas (REQ50) a través de una interfaz.

REQ53 El sistema deberá almacenar las fichas de clases prácticas (REQ50) en la base de datos.

3.1.13 Registro de plantillas de exámenes.

REQ54 El sistema deberá almacenar las plantillas para cada examen que la empresa realiza.

REQ55 El sistema deberá permitir la impresión de las plantillas de los exámenes (REQ54).

3.1.14 Auditoria del Sistema

REQ56 El sistema deberá registrar todas las operaciones realizadas dentro de este y almacenarlos en un archivo diferente de la base de datos. Estas operaciones deber registrar la hora, la acción y el usuario que generó la operación.

REQ57 El sistema aplicará el uso de sesiones como método de ingreso a este.

3.1.15 Registro Financiero

REQ58 El sistema deberá crear fichas que contendrán la información del estado financiero de cada cliente. Esta ficha será utilizada de modo informativo considerando que la actividad contable de la empresa es gestionada por otro software.

REQ59 El sistema deberá permitir la adición de información a las fichas financieras (REQ58) a través de una interfaz.

REQ60 El sistema deberá permitir la modificación de la información en las fichas financieras (REQ58) a través de una interfaz.

REQ61 El sistema deberá almacenar las fichas financieras (REQ58) en la base de datos.

3.1.16 Registro de Usuario

REQ62 El sistema deberá permitir la creación de un nuevo usuario que podrá ingresar al sistema.

REQ63 El sistema debe otorgar al usuario permisos acorde al rol que tiene en la empresa.

REQ64 El sistema debe permitir el cambio de contraseñas, por medio del encargado de ese cambio en particular, en el sistema.

3.2 Requisitos de Interfaces Externos

3.2.1 Interfaces de Usuario

El sistema será orientado al uso de pestañas en solo una ventana. El método de ingreso de información será mediante mouse y teclado.

3.2.2 Interfaces Hardware

De momento, no existen interfaces hardware a implementar. Sin embargo, a modo proyectivo se tiene considerado la implementación de un hardware de entrada táctil que presente la información, similar a los que existen en las grandes tiendas de la ciudad.

3.2.3 Interfaces Software

No existe ninguna interfaz software con sistemas externos.

3.2.4 Interfaces de Comunicación

El sistema se comunicará con el servidor a través de la red Ethernet interna de la empresa, facilitando el acceso del sistema y, a través de este, de los usuarios al mismo.

3.3 Requisitos de Rendimiento

En el momento de realizar un proceso este no debe superar un 30% de uso de la CPU, para que de esta manera se puede trabajar con varios procesos a la vez asegurando que todos ellos terminen como deben ser.

3.4 Requisitos de Desarrollo

El ciclo de vida escogido para el sistema a desarrollar es el ciclo de vida de desarrollo evolutivo porque nos permitirá desarrollar muchas versiones del software mediante el uso de una implementación inicial, y refinándola a través de las diferentes versiones hasta obtener el producto final.

3.5 Requisitos Tecnológicos

A continuación se describen las características ideales con las que deberían contar los equipos sobre los cuales se ejecuten el Servidor de sistema, como los clientes.

El software Servidor se ejecutará sobre un PC que posea estas características mínimas:

- **Procesador:** Intel Xeon 2.4 Ghz.
- **Memoria:** 8 GB.
- **Espacio libre en disco:** 1 TB (para iniciar).
- **Tarjeta Ethernet:** de capacidad de 1 GB.

Nota 1: Se recomienda utilizar dos discos de 1 TB cada uno, el primero debe ser el disco utilizado y el otro disco se utiliza como respaldo en una configuración RAID 1 (RAID 1 es la configuración RAID mínimo para esta clase de aplicaciones de gestión de documentos).

Nota 2: No se debe utilizar computadoras con Dual Core debido a su falta de memoria caché.

Se instalarán PC's que accedan como clientes al servidor en los puestos de trabajo del personal calificado para el uso del software.

El sistema operativo sobre el que se debe ejecutar la aplicación debe ser Windows Server 2012, por ser la última versión estable para trabajar con servidores que tiene Windows actualmente. Los requisitos mínimos de hardware para trabajar con este sistema son ampliamente cubiertos por la arquitectura antes mencionada.

La arquitectura antes mencionada solo es para el servidor, pero los usuarios solo ocuparán computadores con las siguientes características:

- **Tipo:** Notebook.
- **Marca:** Samsung.
- **Modelo:** NP275E4E-K02CL.
- **Sistema operativo:** Windows 8 (64 bits).
- **Procesador:** APU AMD **E1-1500**, 1.48 GHz.
- **Número de núcleos:** Dual Core.
- **Memoria:** 2 GB DDR3 1333 MHz, 2 slot, máximo 16 GB.
- **Almacenamiento:** 500 GB.

3.6 Atributos

3.6.1 Seguridad

El sistema deberá utilizar un ingreso a modo de sesiones. Cuando un usuario intente ingresar al sistema deberá ingresar su nombre de usuario y su clave de acceso, con esto el sistema verificará si se trata de un usuario autorizado. El sistema deberá gestionar los tipos de usuario y los permisos concedidos dentro del sistema. En un principio se contemplan tres tipos de usuario:

Nivel alto: Tendrán acceso total al sistema y podrán disponer de nuevos permisos dentro del sistema para los usuarios de nivel medio. Los usuarios que tendrán este nivel corresponden a los directores (2) de la empresa.

Nivel medio: Podrán ver la información del sistema y hacer ingreso de nueva. Para el caso de eliminar o editar información, los usuarios de nivel alto deberán concederle el permiso. Los usuarios incluidos dentro del nivel medio son la secretaria del departamento económico (1) y las secretarías de recepción (2).

Nivel básico: Este nivel de usuario corresponde para los clientes de la empresa. Será un tipo de usuario especial que les permitirá tener acceso a su propia información como estudiante, en la que se incluyen los resúmenes académicos y económicos.

Por otra parte, el sistema deberá mantener un registro que cumpla la función de historial de las acciones realizadas dentro del sistema. Este será guardado aparte de la base de datos para mantener este respaldo en caso de alguna corrupción de datos o algún otro problema que pudiese surgir. Todas las acciones deben ser registradas junto con la hora de la operación y el usuario que las realizó.

4. Apéndices

4.1 Estructura de la empresa

El software a desarrollar no supondrá ningún cambio en la organización interna de la empresa, debido a que la estructura organizacional de ésta no afecta su funcionamiento más allá de los permisos de acceso que tendrá cada usuario. Sin embargo se agregarán nuevos computadores a los puestos de trabajo.