



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

Análisis, desarrollo e implementación de un sistema de

Control interno para la empresa

TELECASOVI S.A.

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORES:

Nery Anabell Amayquema López

Miguel Ángel Rosado Solano

TUTORA: Ing. Nelly Valencia MSc.

GUAYAQUIL – ECUADOR

2016



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

“ANÁLISIS, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO PARA LA EMPRESA TELECASOVI S.A.”

REVISORES:

INSTITUCION: Universidad de Guayaquil

FACULTAD: Ciencias Matemáticas y Físicas

CARRERA: Ingeniería en Sistemas Computacionales

FECHA DE PUBLICACION:

Nº DE PAGES:

AREA TEMATICA: Gestión de la tecnología

PALABRAS CLAVES: Control interno, Open Source, OpenXava, MySQL, RRHH, sistema Web, software.

RESUMEN: El presente proyecto de titulación se realizó debido a la falta de un sistema para llevar un control automatizado de las tareas asignadas al personal que labora en la empresa TELECASOVI S.A. El sistema permite visualizar el perfil profesional, asignar y controlar las tareas de los RRHH que laboran en las áreas de sistemas y telecomunicaciones.

Para el desarrollo de la aplicación web y su base de datos se utilizó herramientas OPEN SOURCE con el fin de reducir el costo del proyecto.

Nº DE REGISTRO (en base de datos):

Nº DE CLASIFICACION:
Nº

DIRECCION URL (tesis en la web):

ADJUNTO PDF



SI

NO



CONTACTO CON AUTORES:

Amayquema López Nery Anabell
Rosado Solano Miguel Ángel

Teléfonos:

0994996927
0994543796

Email:

nery.amayquemal@ug.edu.ec
miguel.rosados@ug.edu.ec

CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN:
TELECASOVI S.A.

Dirección: Villa Club - Etapa Luna

Nombre: Ing. William
Arturo Solano Ramírez

Teléfono:0998288228

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación, “Análisis, desarrollo e implementación de un sistema de control interno para la empresa TELECASOVI S.A.” elaborado por los Sres. Nery Anabell Amayquema López y Miguel Ángel Rosado Solano, egresados de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, previo a la obtención del Título de Ingenieros en Sistemas, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la apruebo en todas sus partes.

Atentamente

Ing. Nelly Valencia MSc.

TUTORA

DEDICATORIA

Dedicamos nuestro proyecto de titulación:

A Dios por tenernos con vida hasta este momento, y habernos permitido cumplir esta meta.

A nuestros padres los cuales han estado apoyándonos incondicionalmente en toda esta etapa y nos han guiado por el buen camino.

A todas las personas que nos apoyaron durante todo este período, ellos han sido nuestro soporte y compañía.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por mantenernos con salud, por levantarnos cada vez que nos sentíamos derrotados y empujarnos para que sigamos adelante hasta este momento; a nuestros padres por su apoyo y sacrificio.

Agradecemos también a nuestros hermanos que han sido un apoyo durante estos últimos años.

TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN

Ing. Eduardo Santos Baquerizo, MSc.
DECANO DE LA FACULTAD
CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

Ing. Inelda Martillo Alcívar, Mgs
DIRECTORA
CISC, CIN

Ing. Nelly Valencia MSc.
DIRECTOR DEL PROYECTO DE
TITULACIÓN

Ing. Manuel Reyes, Mba
PROFESOR DEL ÁREA – TRIBUNAL

Ing. Alberto Castro Limones, Msc
PROFESOR DEL ÁREA – TRIBUNAL

Ab. Juan Chávez A.
SECRETARIO

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Titulación, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”.

NERY ANABELL AMAYQUEMA LÓPEZ

MIGUEL ÁNGEL ROSADO SOLANO



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

ANÁLISIS, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
CONTROL INTERNO PARA LA EMPRESA
TELECASOVI S.A.

Proyecto de Titulación que se presenta como requisito para optar por el título de
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Autores:

Nery Anabell Amayquema López
C.I. 0930576210

Miguel Ángel Rosado Solano
C.I. 0923582142

Tutora: Ing. Nelly Valencia MSc.

Guayaquil, Abril de 2016

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del proyecto de titulación, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil.

CERTIFICO:

Que he analizado el Proyecto de titulación presentado por los egresados Nery Anabell Amayquema López y Miguel Ángel Rosado Solano, como requisito previo para optar por el título de Ingenieros en Sistemas Computacionales cuyo problema es:

ANÁLISIS, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO PARA LA EMPRESA TELECASOVI S.A.

Considero aprobado el trabajo en su totalidad.

Presentado por:

Amayquema López Nery Anabell
Apellidos y Nombres completos

0930576210
Cédula de ciudadanía

Rosado Solano Miguel Ángel
Apellidos y Nombres completos

0923582142
Cédula de ciudadanía

Tutora: Ing. Nelly Valencia MSc.

Guayaquil, Abril de 2016



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Autorización para Publicación de Proyecto de Titulación en Formato Digital

1. Identificación del Proyecto de Titulación

Nombre Alumno: Nery Anabell Amayquema López	
Dirección: Guayaquil - Guasmo sur Coop. Pablo Neruda	
Teléfono: 0994996927	E-mail: nery.amayquemal@ug.edu.ec

Nombre Alumno: Miguel Ángel Rosado Solano	
Dirección: Florida Norte Mz. 610 Villa 17	
Teléfono: 0994543796	E-mail: miguel.rosados@ug.edu.ec

Facultad: Ciencias Matemáticas y Físicas
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Proyecto de titulación al que opta: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Profesor tutor: Ing. Nelly Valencia MSc.

Título del Proyecto de titulación: Análisis, desarrollo e implementación de un sistema de control interno para la empresa TELECASOVI S.A.

Temas del Proyecto de Titulación: Sistema de control interno con herramientas open source.

2. Autorización de Publicación de Versión Electrónica del Proyecto de Titulación

A través de este medio autorizo a la Biblioteca de la Universidad de Guayaquil y a la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas a publicar la versión electrónica de este Proyecto de Titulación.

Publicación electrónica:

Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/>	Después de 1 año	<input type="checkbox"/>
-----------	-------------------------------------	------------------	--------------------------

Firma Alumno: Nery Anabell Amayquema López

Firma Alumno: Miguel Ángel Rosado Solano

3. Forma de envío:

El texto del proyecto de titulación debe ser enviado en formato Word, como archivo .Doc. O .RTF y .Puf para PC. Las imágenes que la acompañen pueden ser: .gif, .jpg o .TIFF.

DVDROM	<input checked="" type="checkbox"/>	CDROM	<input type="checkbox"/>
--------	-------------------------------------	-------	--------------------------

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
DECLARACIÓN EXPRESA.....	VII
CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR	IX
ÍNDICE GENERAL.....	XII
ABREVIATURAS.....	XVI
ÍNDICE DE CUADROS	XVII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XVIII
RESUMEN.....	XIX
ABSTRACT	XX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
Ubicación del problema en un contexto.....	3
Situación conflicto nudos críticos.....	3
Causas y consecuencias del problema	4
Delimitación del problema.....	5
Formulación del problema	6
Evaluación del problema.....	6
OBJETIVOS	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos.....	7
ALCANCES DEL PROBLEMA.....	7
JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	8
METODOLOGÍA DEL PROYECTO	9
Metodología de desarrollo	9

Supuestos y restricciones	9
Plan de Calidad (Pruebas a realizar)	10
CAPÍTULO II	11
MARCO TEÓRICO	11
Antecedentes del estudio.....	11
Software de control interno para las auditorías.....	11
Empresas que desarrollan software de control interno a la medida	13
Software para control por horas.....	13
Software para gestión de RRHH.....	14
Fundamentación Teórica	16
Sistema	16
Control interno	17
Sistema de Control Interno	18
Coso	23
Programa informático	23
Software.....	24
Herramientas Open Source.....	25
Sistema Web.....	26
OpenXava.....	26
Base de datos	29
Base de datos MySQL.....	29
MySQL Workbench.....	33
Liferay.....	33
Eclipse.....	34
Jdk	35
Proforma	36
Recursos Humanos	36
Perfiles de usuario	36
Control de asistencia	37
Toma de decisiones.....	37
Compartir archivos	38

Fundamentación legal	38
Constitución de la República del Ecuador.....	38
Ley de Educación Superior.....	39
Ley de Propiedad Intelectual	40
Ley del sistema nacional de registro de datos públicos.....	42
CAPÍTULO III	45
PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	45
Análisis de factibilidad	45
Factibilidad Operacional.....	45
Factibilidad Técnica	46
Factibilidad Legal	48
Factibilidad Económica	48
Etapas de la metodología del proyecto	49
Entregables del proyecto	52
Criterios de validación de la propuesta.....	52
CAPÍTULO IV.....	54
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO	54
Informe de aceptación y aprobación para productos de software/hardware	54
Informe de aseguramiento de la calidad para productos de software/hardware	54
CONCLUSIONES.....	57
RECOMENDACIONES	58
BIBLIOGRAFÍA.....	59
ANEXOS.....	1
ANEXO 1	2
Cronograma detallado	2
Anexo 2.....	4
Diagrama de Gantt.....	4
Anexo 3.....	5
Presupuestos	5
Anexo 4.....	6
Informe de prueba de Módulo de mantenimiento de RRHH	6

Anexo 5.....	7
Informe de prueba de Módulo de mantenimiento de Proyectos.....	7
Anexo 6.....	8
Informe de prueba de Módulo de definición de tarifas para cada cliente.....	8
Anexo 7.....	9
Informe de prueba de Módulo de definición de tarifas para cada cliente.....	9
Anexo 8.....	10
Acta de compromiso.....	10
Anexo 9.....	11
Solicitud de uso del Sistema de control interno.....	11
Anexo 10.....	12
Manual técnico y de usuario.....	12

ABREVIATURAS

UG	Universidad de Guayaquil
HTTP	Protocolo de transferencia de Hyper Texto
Ing.	Ingeniero
CC.MM.FF	Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas
Mtra.	Maestra
Msc.	Master
URL	Localizador de Fuente Uniforme
WWW	World Wide Web (red mundial)
JSP	Páginas de Servidor Java
MVC	Modelo Vista Controlador
HTML	Lenguaje de Marca de salida de Hyper Texto
XHTML	Lenguaje de Marcado de Hipertexto Extensible
WML	Wireless Markup Language
CSS	Hojas de Estilo en Cascada
RRHH	Recursos Humanos
RDBMS	Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacionales
ACID	Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad
LDAP	Protocolo Ligero/Simplificado de Acceso a Directorios
JDK	Java Development Kit – Juego de herramientas de Java

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: CAUSAS Y CONSECUENCIAS	4
CUADRO N° 2: DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
CUADRO N° 3: COMPONENTES DE CONTROL INTERNO.....	19
CUADRO N° 4: RELACIÓN ENTRE LOS PRINCIPIOS Y NORMAS DE CONTROL.....	21
CUADRO N° 5: MDD CLÁSICO VS.OPENXAVA.....	27
CUADRO N° 6: DESCARGAS DE MYSQL Y SQL SERVER EXPRESS	31
CUADRO N° 7: ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	32
CUADRO N° 8: RECURSOS DE HARDWARE.....	47
CUADRO N° 9: RECURSOS DE SOFTWARE	47
CUADRO N° 10: TIPOS DE SOFTWARE.....	48
CUADRO N° 11: EGRESOS DURANTE EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO	49

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: SOFTWARE SHERLOCK.....	12
GRÁFICO N° 2: LOGO AUTOAUDIT.....	12
GRÁFICO N° 3: LOGO WEBBOST	13
GRÁFICO N° 4: PANTALLA DE REPORTE DE ACTIVIDADES DE HOURGUARD	14
GRÁFICO N° 5: LOGO ORANGEHRM.....	15
GRÁFICO N° 6: ESQUEMA GRÁFICO GENERAL DE UN SISTEMA	17
GRÁFICO N° 7: FUNCIONAMIENTO BÁSICO DE UN PROGRAMA EN UNA COMPUTADORA	23
GRÁFICO N° 8: TIPOS DE SOFTWARE.....	24
GRÁFICO N° 9: LOGO DE CÓDIGO ABIERTO	25
GRÁFICO N° 10: MODEL DRIVEN DEVELOPMENT (MDD)	27
GRÁFICO N° 11: MDD LIGERO EN OPENXAVA.....	27
GRÁFICO N° 12: COMPONENTE DE NEGOCIO.....	28
GRÁFICO N° 13: LOGO DE CÓDIGO ABIERTO	28
GRÁFICO N° 14: LOGO DE MYSQL.....	29
GRÁFICO N° 15: LOGO DE ECLIPSE	35



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Análisis, desarrollo e implementación de un sistema de control interno para la
empresa TELECASOVI S.A.”

Autores:

Nery Anabell Amayquema López

Miguel Ángel Rosado Solano

Tutora: Ing. Nelly Valencia

RESUMEN

En la actualidad varias organizaciones hacen uso de la tecnología para llevar un control de las tareas de sus empleados de manera automatizada; la carencia de esta herramienta puede conllevar a una mala organización porque no se cuenta con una solución óptima para designar tareas a cada integrante de la empresa. Se tiene como objetivo principal desarrollar e implementar por medio de software Open Source un sistema de control interno para la asignación de tareas, proyectos y la presentación del perfil de cada empleado que labora en la empresa TELECASOVI S.A., la cual es nueva en el campo de desarrollo de software y telecomunicaciones. Este sistema se desarrolló para ofrecer un mecanismo ágil que contribuya con una solución a la problemática de la institución. Se utilizó software open source para evitar los costes de licenciamiento durante el desarrollo e implementación de la aplicación, además porque se puede acceder a su código fuente para corregir errores y desarrollar el programa de acuerdo a nuestras necesidades. La metodología empleada en el desarrollo del sistema es ÁGILES que consiste en realizar entregables periódicos del proyecto final; es decir, permite incorporar cambios durante el desarrollo de la aplicación. Se considera que el proyecto es factible porque consiste en la elaboración de la propuesta planteada.

PALABRAS CLAVES: Control interno, Open Source, OpenXava, MySQL, RRHH, sistema Web, software.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Análisis, desarrollo e implementación de un sistema de control interno para la
empresa TELECASOVI S.A.”

Autores:

Nery Anabell Amayquema López

Miguel Ángel Rosado Solano

Tutora: Ing. Nelly Valencia

ABSTRACT

Currently, several organizations use automatically technological tools to monitor their employees' tasks. The absence of such instruments can lead to a deficient organization due to the lack of optimal solutions to assign tasks to each member of a company. Therefore, the main objective is the development and implementation of an internal control system through the open source software for task assignments, projects and profile presentations of each employee of TELECASOVI S.A., a company new in the field of software development and telecommunications. This system has been developed in order to offer an agile mechanism contributing to solve the company's requirements and possible problems. An open source software has been used to avoid license costs during the development and implementation of the application. Furthermore, it can be acceded to its source code to correct errors and to develop the program according to the company's needs. The methodology applied in its development is AGILE, which consists in periodical hand-overs of the final project, allowing the integration of changes during the development of the application. The project is considered to be feasible for it consists in the description of the planned approach.

KEYWORDS: Internal Control, Open Source, OpenXava, MySQL, RRHH, Web system, software.

INTRODUCCIÓN

Generalmente todo proceso manual utilizado para llevar un control de los empleados que laboran en una empresa demanda tiempo y esfuerzo porque se requiere que el personal a cargo actualice y sincronice las actividades realizadas por cada integrante de la institución.

El no disponer de información actualizada del personal que labora en una entidad puede conllevar a no tener un control óptimo del registro de actividades de cada empleado.

Disponer de la información de cada empleado de una organización en tiempo real, es fundamental porque ayuda en la toma de decisiones de los directivos de esa empresa.

El presente estudio da a conocer herramientas Open Source que brindan soluciones ágiles y que proporcionan funcionalidades óptimas para llevar a cabo el desarrollo de un software.

El proyecto de titulación consta de los siguientes capítulos:

CAPÍTULO I - EL PROBLEMA, describe de manera general la problemática que afronta la empresa TELECASOVI S.A., incluyendo las consecuencias, el objetivo general, sus objetivos específicos y la respectiva justificación del presente proyecto.

CAPÍTULO II - EL MARCO TEÓRICO, describe los antecedentes del estudio, la fundamentación teórica en la cual se detallan las herramientas Open Source utilizadas en la propuesta, la fundamentación legal en la que se sostiene el proyecto.

CAPÍTULO III - PROPUESTA TECNOLÓGICA, se elabora un análisis de la factibilidad del proyecto, las etapas de la metodología empleada y los criterios de validación de la propuesta.

CAPÍTULO IV – CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO, presenta informes de: aceptación y aprobación para productos de software/hardware, aseguramiento de la calidad para productos de software/hardware. Además se mencionan las conclusiones y recomendaciones después de haber analizado y concluido el estudio del problema existente.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ubicación del problema en un contexto

La empresa TELECASOVI S.A. comenzó sus actividades en 2015 con el objetivo de diseñar, instalar y mantener sistemas de comunicación. Los frutos de este trabajo han sido siempre sistemas confiables, que proveen a sus clientes el mayor beneficio posible al menor costo.

Actualmente la empresa TELECASOVI S.A. lleva el registro de actividades de sus empleados por medio de la herramienta Microsoft EXCEL. En el caso que se requiera personal para ser asignado a un nuevo proyecto, no se cuenta con un sistema el cual indique las características, las tareas asignadas o el perfil de cada recurso; solo se tienen archivos que son actualizados por el jefe del departamento de sistemas, lo cual causa incomodidad y pérdida de tiempo porque se requiere que este personal actualice y sincronice las actividades realizadas, lo cual conlleva a no tener un control óptimo de registro de actividades de cada empleado.

Se requiere un sistema el cual presente información de cada empleado: las actividades realizadas, su perfil profesional, control de ausencias, su valor monetario por cliente, el proyecto asignado con su tiempo de duración, y la permanencia en la empresa, de acuerdo a la información que fue previamente ingresada y almacenada en la base de datos de la organización.

Situación conflicto nudos críticos

Para asignar personal a un nuevo proyecto, la persona encargada, en este caso el jefe del departamento de sistemas y telecomunicaciones tiene que recopilar, agrupar y posteriormente de manera manual proceder a analizar la información de cada empleado de su área, lo que se convierte en una tarea repetitiva y tediosa.

El principal conflicto es la falencia de una herramienta para:

- Asignación de RRHH a los nuevos proyectos,
- Visualización de las tareas que se encuentra realizando cada recurso,
- Clasificación de los empleados por área/cliente,
- Valor monetario como empleado y presentación de su perfil profesional.

La carencia de esta herramienta puede conllevar a una mala organización, porque no se tiene un control óptimo de los empleados y los proyectos de la empresa TELECASOVI S.A.

Causas y consecuencias del problema

El origen del problema se da al momento de no disponer de un sistema amigable que presente de manera digital la información del personal de la empresa y sus tareas o proyectos asignados.

CUADRO N° 1:

CAUSAS Y CONSECUENCIAS

Causas:	Consecuencias:
<ul style="list-style-type: none">• Falta de herramienta tecnológica para llevar un control automatizado de las tareas y proyectos.	<ul style="list-style-type: none">• Se debe buscar de manera manual la información de cada RRHH porque no se cuenta con una solución ágil para visualizar en tiempo real las tareas de cada integrante de la empresa del área de sistemas y telecomunicaciones.• El tiempo de respuesta para consultar las actividades asignadas a cada RRHH no

	<p>es la óptima debido a que se realiza de manera manual todo este proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos no están organizados por cliente, lo cual implica pérdida de tiempo al momento de consultar su información. • No se cuenta con un control de proformas de los empleados para los clientes de TELECASOVI S.A.
--	---

Delimitación del problema

El estudio a realizar se enfoca en el desarrollo e implementación de un software amigable que permita ingresar, visualizar y almacenar información del personal que labora en la empresa TELECASOVI S.A. en el área de sistemas, esta información permite tener un mejor control de los empleados y los proyectos que tienen asignados.

CUADRO N° 2:

DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Campo:	RRHH
Área:	Tecnológica
Aspecto:	Software y Bases de datos Open Source
Tema:	Análisis, desarrollo e implementación de un Sistema de Control Interno para la empresa TELECASOVI S.A.

Elaboración: Nery Amayquema, Miguel Rosado

Fuente: Datos de la Investigación

Formulación del problema

¿En qué influye la falta de un Sistema de Control Interno para administrar de manera automatizada al personal del área de sistemas y telecomunicaciones en la empresa TELECASOVI S.A.?

Evaluación del problema

El problema presentado lo evaluaremos a través de los siguientes aspectos:

Delimitado: El problema es analizado en la empresa TELECASOVI S.A. orientada al control interno de los operadores/desarrolladores del área de sistemas y telecomunicaciones.

Claro: porque define adecuadamente el perfil profesional de cada integrante de la empresa del área de sistemas y telecomunicaciones.

Concreto: El sistema de control interno ayudará a solucionar el problema de pérdida de tiempo al momento de determinar las actividades/tareas que se encuentra realizando el operador/desarrollador.

Factible: Este estudio es factible porque facilitará la creación de los reportes ahorrando recursos humanos y tiempo; a su vez mejorando la calidad de los mismos.

Identifica los productos esperados: la implementación de la herramienta Open Source ofrece reportes que contribuyen para la toma de decisiones del jefe de sistemas.

Evidente: El estudio ofrecerá una mejora evidente ya que por medio de un entorno gráfico se visualizarán las tareas que tiene asignado cada operador/desarrollador del área de sistemas y telecomunicaciones.

OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar e implementar un software con herramientas OPEN SOURCE, para que los coordinadores/jefes de proyectos y el gerente general de la empresa TELECASOVI S.A. puedan asignar y observar las tareas que se encuentra realizando cada operador/desarrollador de su área de manera automatizada.

Objetivos específicos

- Presentar información actualizada del perfil profesional de cada operador/desarrollador que labora en la empresa TELECASOVI S.A. mediante el sistema de control Interno.
- Centralizar la gestión de información del personal del área de sistemas y telecomunicaciones mediante el software de control interno.
- Establecer proformas por proyecto mediante el sistema de control Interno.

ALCANCES DEL PROBLEMA

Se implementará un sistema web para la empresa TELECASOVI S.A., utilizando la herramienta OPENXAVA 5.4. El sistema permitirá ingresar, actualizar y eliminar información asociada a cada empleado de la compañía; para una mejor organización de sus tareas y proyectos asignados.

La plataforma para construir el entorno de desarrollo de OPENXAVA es Eclipse MARS y el software que proveerá la colección de herramientas para la creación del sistema, es el JDK 1.7.

Para administrar las pantallas se utiliza el framework Liferay Portal 6.2, el cual nos permite gestionar contenidos de código abierto escrito en Java.

Se creará la base de datos relacional en MySQL 5.6. La herramienta MySQL Workbench 6.3 CE permitirá administrar y modelar el diagrama entidad-relación,

previamente establecido en conjunto con el personal de la empresa TELECASOVI S.A.

El sistema web a desarrollar e implementar cuenta con los siguientes módulos:

- **Mantenimiento de RRHH.-** Las funciones de este módulo son las siguientes:
 - Presentar el perfil de cada empleado del área de sistemas y telecomunicaciones.
 - Asignar al empleado el cargo, jefe y definición su contrato.
 - Presentar un control de ausencias de cada empleado.

- **Mantenimientos de proyectos.-** Las funciones de este módulo son las siguientes:
 - Agregar y eliminar proyectos, clientes.
 - Asignar proyectos al nuevo empleado.
 - Asignar cliente para el nuevo empleado.
 - Programación de recursos (cronograma de tareas).

- **Definición de tarifas para cada cliente.-** Las funciones de este módulo son las siguientes:
 - Dividir a los empleados por área y cliente.
 - Definir tarifas.

- **Autenticación.-** Las funciones de este módulo son las siguientes:
 - Los usuarios finales del sistema de control solo podrán ingresar a su respectivo módulo mediante la autenticación por user y password.
 - Otra funcionalidad de este módulo es compartir archivos con los diferentes usuarios que pueden acceder a la aplicación.

JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Este sistema se desarrolla para ofrecer un mecanismo ágil que contribuya con una solución a la problemática de la empresa TELECASOVI S.A.

La implementación de este sistema en la empresa TELECASOVI S.A. conlleva a tener centralizada la información de cada empleado del área de sistemas y telecomunicaciones para un mejor control de los RRHH.

El principal beneficiario del proyecto será el jefe del área de sistemas y telecomunicaciones, al contar información en tiempo real del personal a su cargo; él será el responsable del correcto uso de la aplicación para lograr un mejor desempeño y control de los empleados.

METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Metodología de desarrollo

La metodología a utilizar en el desarrollo del sistema de control interno es ÁGILES.

La metodología Ágiles consiste en realizar entregables periódicos del proyecto final; es decir, permite incorporar cambios durante el desarrollo del sistema.

Su enfoque es el *Valor* para elaborar software incorporando cambios continuamente, además se pueden corregir requerimientos a tiempo y no al culminar el proyecto. Esta situación puede ocurrir porque los alcances fueron planteados de manera incorrecta y no se obtiene el resultado deseado.

Por medio de esta metodología se logra colaborar con el cliente final, en nuestro caso el jefe del área de sistemas y telecomunicaciones.

Se utilizó Scrum la cual es una metodología ágil para desarrolladores porque consiste en un modelo de asignación de tareas diarias basado en reuniones rápidas y control de la evolución de los procesos; en nuestro caso estas reuniones se realizaban quincenales con el fin de ver la evolución en el desarrollo del sistema.

Supuestos y restricciones

Supuestos.- El proyecto se llevará a cabo bajo los siguientes supuestos:

- La empresa TELECASOVI S.A. proporcionará todos los recursos de hardware los cuales cumplirán las características mínimas para la implementación del sistema de control interno.

- Según las indicaciones la empresa TELECASOVI S.A cuenta con servidores que soportan aplicaciones webs para implementar el sistema de control interno.
- Al realizar la implementación del sistema de control interno en el servidor no se afectarán los servicios que se encuentran levantados.
- Se contará con la presencia del jefe de sistemas y telecomunicaciones en las reuniones quincenales de los avances para la revisión del sistema de control interno.
- La empresa TELECASOVI S.A. cuenta con el personal especializado para el correcto uso de la aplicación.

Restricciones.- El proyecto se llevará bajo las siguientes restricciones:

- Debido a que TELECASOVI S.A. es una nueva empresa en el mercado, el jefe del departamento de sistemas y telecomunicaciones indicó que no se va a invertir dinero en software propietario, debido a los altos costos de las licencias.
- Se debe realizar la entrega final del proyecto el día 11/12/2015.
- No se puede probar con los usuarios finales todas las funcionalidades del sistema, debido a que no se cuenta con el tiempo necesario para realizarlas.

Plan de Calidad (Pruebas a realizar)

En el ciclo de mejora continua de Deming un estadístico estadounidense tiene las siguientes actividades:

- Planificar.- proyectar y perseguir objetivos.
- Ejecutar.- llevar a cabo la planificación.
- Verificar.- revisar los resultados deseados.
- Acciones Correctoras.- mejorar resultados obtenidos.

En ágiles para medir la calidad de los sistemas se utiliza la metodología Q/A que consiste en evitar que se produzcan errores (acciones correctoras) por malas interpretaciones de definiciones y realizar pruebas o testers con el equipo de trabajo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes del estudio

La empresa TELECASOVI S.A. dedicada a proveer software y servicio de telecomunicaciones al igual que otras empresas de este ámbito, necesita de un sistema que le permita asignar RRHH del área de sistemas a los nuevos proyectos; para luego controlar, visualizar y administrar las tareas que están llevando a cabo cada uno de ellos de forma rápida, clara y efectiva. De la misma manera necesita clasificar a los empleados por área o cliente e indique su valor monetario como RRHH y la presentación de su perfil profesional.

La idea de un control interno automatizado surge de la necesidad de contar con un sistema web centralizado, debido a que inicialmente el registro de tareas se realizaba mediante hojas de cálculos, lo cual se torna estático y poco amigable con el usuario.

Para el desarrollo del sistema de control interno se sugirió utilizar herramientas OPEN SOURCE, porque debido al factor económico de la empresa no se puede contratar software propietario.

En la investigación realizada sobre productos similares al presente proyecto de titulación, se encontró lo siguiente:

- Software orientado al control interno para las auditorías que se realizan en las organizaciones.
- Empresas dedicadas al desarrollo de software de control interno a la medida.
- Software para control por horas.
- Software para gestión de RRHH.

Software de control interno para las auditorías

- SHERLOCK.- Es un software para la gestión de riesgos y control interno. Fue desarrollado por Risk Consulting Colombia y permite gestionar los

sistemas de administración de riesgos establecidos por organismos de vigilancia bajo estándares nacionales e internacionales.

**GRÁFICO N° 1:
SOFTWARE SHERLOCK**



Fuente: (Software sherlock, s.f.)

- AUTOAUDIT.- Este programa es amigable y permite agilizar procesos de auditoría porque se minimiza el volumen de tareas a realizar. Permite automatizar el proceso de auditoría desde la planificación, pasando por el trabajo de campo hasta el informe final (presenta reportes).

**GRÁFICO N° 2:
LOGO AUTOAUDIT**



Fuente: (Eniac, 2011)

Empresas que desarrollan software de control interno a la medida

- WEBBOST.NET.- Esta empresa se dedica a crear software web, sistemas de control interno empresarial y automatización de procesos internos que permiten aumentar la producción y ganancias de una entidad. Los programas desarrollados son escalables y modular y gestionan los procesos de los empleados.

GRÁFICO N° 3:

LOGO WEBBOST



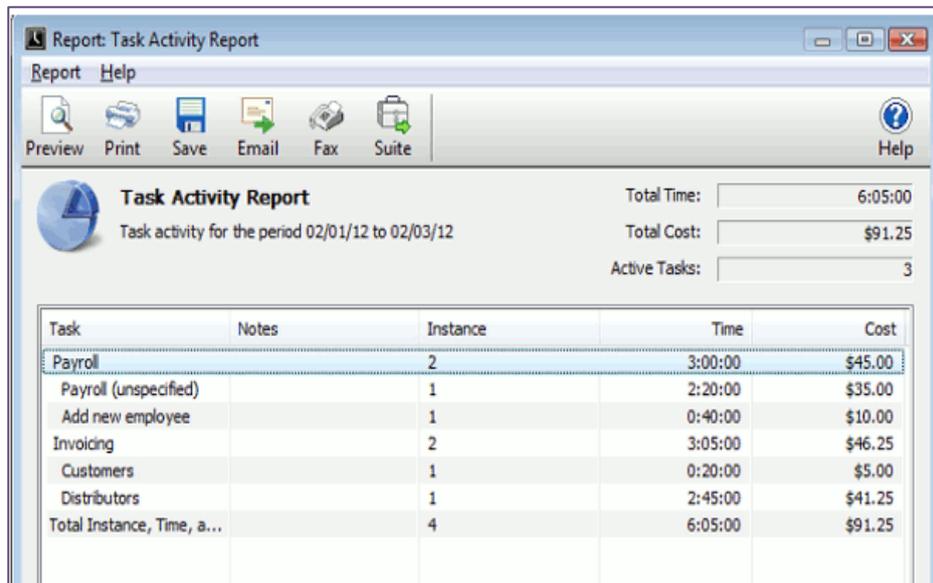
Fuente: (Webbost, 2014)

Software para control por horas

- ABC ROSTER.- Es un sistema que organiza horarios y turnos de cada empleado, y los envía por e-mail al encargado de llevar el control del personal.
- PICTURE TIMECLOCK.- Es una aplicación gratuita que permite controlar y fotografiar la hora de entrada y salida de cada empleado que labora en una organización; para esta funcionalidad es necesaria una WebCam. Está disponible para sistemas operativos windows.
- HOURGUARD.- Permite tener un control de horas o el tiempo de alguna tarea asignada, además genera informes de las actividades realizadas con sus respectivas facturas a cobrar por los servicios prestados. Está disponible para sistemas operativos Windows y Mac OS X.

GRÁFICO N° 4:

PANTALLA DE REPORTE DE ACTIVIDADES DE HOURGUARD



Task	Notes	Instance	Time	Cost
Payroll		2	3:00:00	\$45.00
Payroll (unspecified)		1	2:20:00	\$35.00
Add new employee		1	0:40:00	\$10.00
Invoicing		2	3:05:00	\$46.25
Customers		1	0:20:00	\$5.00
Distributors		1	2:45:00	\$41.25
Total Instance, Time, a...		4	6:05:00	\$91.25

Fuente: (NCHSoftware, s.f.)

Software para gestión de RRHH

- SIMPLEHRM.- Permite gestionar de forma eficiente los procesos que realiza el área de Recursos humanos de una organización. Entre sus características tenemos gestión de beneficios y vacaciones de los empleados, recordatorios, etc. Este sistema se debe instalar en un servidor que tenga sistema operativo Linux, Apache, MySQL y PHP.
- NOMINASOL.- Es un sistema de nómina y seguros de los empleados; es decir, permite controlar los aspectos relacionados con cotizaciones, control de bajas y ausencias, bonificaciones y formaciones, liquidaciones y convenios laborales. Este software es gratuito y funciona en sistemas operativos de distribuciones Windows.
- ORANGEHRM.- Es una aplicación que solo permite la gestión de los RRHH de una pequeña empresa; es decir, permite gestionar el reclutamiento de personal, generar informes, almacenar información de

los empleados, su tiempo de permanencia y asistencias. ORANGEHRM está disponible en las siguientes versiones:

- ✓ OrangeHRM Open Source.- Ayuda con la gestión de recursos humanos más importantes.
- ✓ OrangeHRM Professional.- Software de bajo costo para la administrar el capital humano de pequeñas y medianas empresas.
- ✓ OrangeHRM Enterprise.- Versión ampliada del OrangeHRM Professional dirigido a grandes empresas.
- ✓ Personalizations.- Software que contiene módulos personalizados o a la medida para adaptarlo a su organización y satisfacer las necesidades empresariales.

GRÁFICO N° 5:

LOGO ORANGEHRM



Fuente: (ORANGEHRM, 2014)

- EMAGISTER RRHH.- Es una aplicación que permite gestionar información relacionada a empleados, puestos, conocimientos y competencias, hoja de vida, etc.
Además este software permite generar informes y gráficas para el seguimiento y gestión de los empleados de una organización.
- WIKIMETAL RRHH.- Es una herramienta gratuita que permite llevar un control de vacaciones de los empleados, ausencias, sanciones y visualizar perfiles.

Con base en la información obtenida en el antecedente de estudio (sistemas control interno de auditoría y gestión de recursos humanos), se puede indicar

que un buen sistema de control interno para una organización, debe realizar lo siguiente:

- Presentar información relacionada a los empleados (tiempo de permanencia).
- Indicar las ausencias del personal.
- Disminuir el volumen de tareas a realizar en la gestión del control interno.
- Facilitar y automatizar los procesos utilizados para la gestión del control interno.
- Indicar el tiempo para cada tarea asignada.
- Generar informes de las actividades realizadas.
- Presentar una nómina de los empleados.
- Ser un sistema multiplataforma; es decir, debe ser compatible con varios sistemas operativos.

Fundamentación Teórica

El presente trabajo incluye temas relacionados con el desarrollo e implementación de un sistema web para automatizar los procesos utilizados al realizar el control interno en una empresa.

A continuación se mencionan los diferentes conceptos o tópicos del presente proyecto de titulación:

Sistema

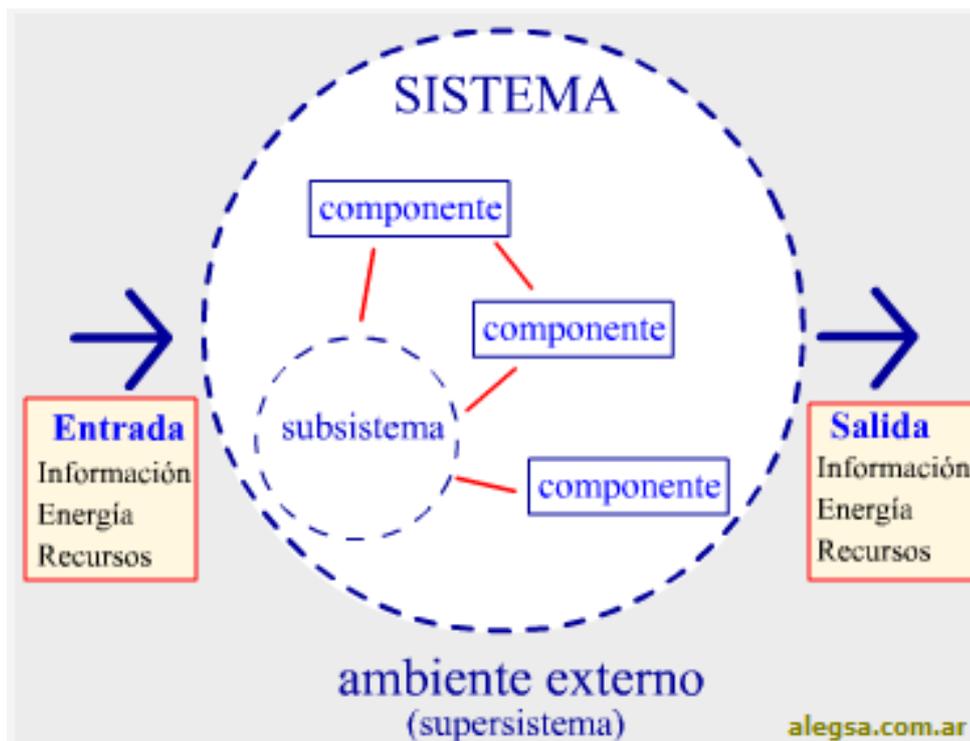
En su estudio sobre sistemas Alegsa (2014) menciona que un “sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y proveen (salida) información, energía o materia”.

Además este autor manifiesta las características de los sistemas, y se mencionan a continuación:

- Un sistema puede ser físico o concreto (una computadora, un televisor, un humano) o puede ser abstracto o conceptual (un software).
- Cada sistema existe dentro de otro más grande, por lo tanto un sistema puede estar formado por subsistemas y elementos, y a la vez puede ser parte de un supersistema (suprasistema).

- Los sistemas tienen límites o fronteras, que los diferencian del ambiente. Ese límite puede ser físico (el gabinete de una computadora) o conceptual. Si hay algún intercambio entre el sistema y el ambiente a través de ese límite, el sistema es abierto, de lo contrario, el sistema es cerrado.
- El ambiente es el medio en externo que envuelve física o conceptualmente a un sistema. El sistema tiene interacción con el ambiente, del cual recibe entradas y al cual se le devuelven salidas. El ambiente también puede ser una amenaza para el sistema.

**GRÁFICO N° 6:
ESQUEMA GRÁFICO GENERAL DE UN SISTEMA**



Fuente: (Alegsa, 2014)

Control interno

Bravo, (1997) indica que el control interno es “un proceso efectuado por el consejo de administración, la dirección y el resto del personal de una entidad,

diseñado con el objeto de proporcionar un grado de seguridad razonable en cuanto a la ejecución de objetivos” (p. 16).

Esto se da dentro de las siguientes categorías:

- Eficacia y eficiencia de las operaciones.
- Fiabilidad de la información financiera.
- Cumplimiento de las leyes y normas aplicables.

El informe COSO define al control interno como las normas, los procedimientos, las prácticas y las estructuras organizativas para alcanzar los objetivos de la empresa.

El control interno permite llevar una mejor gestión de los recursos humanos vinculados a la empresa.

Cabe indicar que los RRHH son los elementos estratégicos de una institución y por esto es necesario disponer de su información en tiempo real para la toma de decisiones.

Por medio del control interno se logran metas empresariales; además colabora con la toma de decisiones estratégicas de los funcionarios de una institución, y permite generar rentabilidad en los negocios.

Sistema de Control Interno

El sistema de control interno es un conjunto de componentes que integran una organización, por ejemplo: planeación, normas y procedimientos, control de gestión, evaluación de personal, sistemas de Información y comunicación; los cuales buscan sinergia para alcanzar los objetivos y políticas empresariales, cada elemento influye sobre los demás y todos conforman un sistema integrado que reacciona dinámicamente a las condiciones cambiantes. (Contraloría General de la República, s.f).

CUADRO N° 3:
COMPONENTES DE CONTROL INTERNO

Componente	¿A qué se refiere este componente?	Principios
<i>Ambiente de control</i>	Se refiere al conjunto de normas, procesos y estructuras que sirven de base para llevar a cabo el adecuado Control Interno en la entidad. Los funcionarios, partiendo del más alto nivel de la entidad, deben destacar la importancia del Control Interno, incluidas las normas de conducta que se espera. Un buen ambiente de control tiene un impacto en todo el sistema general de Control Interno.	<ul style="list-style-type: none"> • Entidad comprometida con integridad y valores. • Independencia de la supervisión del Control Interno. • Estructura organizacional apropiada para objetivos. • Competencia profesional. • Responsable del Control Interno.
<i>Evaluación del riesgo</i>	El riesgo es la posibilidad que un evento ocurra u afecte adversamente el cumplimiento de objetivos. La evaluación del riesgo se refiere a un proceso permanente a fin de que la entidad pueda prepararse para enfrentar dichos eventos.	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos claros. • Gestión de riesgos que afectan los objetivos. • Identificación de fraude en la evaluación de riesgos. • Monitoreo de cambios que podrán impactar al SC.
	Se refieren a aquellas prácticas y procedimientos establecidos para disminuir los riesgos que pueden afectar el logro de objetivos de la	<ul style="list-style-type: none"> • Definición y desarrollo de actividades de control para mitigar riesgos.

Actividades de control	entidad. Para ser efectivas deben ser apropiadas, funcionar consistentemente de acuerdo a un plan a lo largo de un periodo determinado y tener un costo adecuado, que sea razonable y relacionado directamente con los objetivos del control.	<ul style="list-style-type: none"> • Controles para las TIC para apoyar la consecución de los objetivos institucionales. • Despliegue de las actividades de control a través de políticas y procedimientos.
Información y comunicación	Se refiere a la información necesaria para que la entidad pueda llevar a cabo las responsabilidades de Control Interno que apoyen el logro de sus objetivos. La administración obtiene, genera y utiliza la información relevante y de calidad a partir de fuentes internas y externas para apoyar el funcionamiento de los otros componentes del Control Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Información de calidad para el Control Interno. • Comunicación de la información para apoyar el Control Interno. • Comunicación a terceras partes sobre asuntos que afectan el Control Interno.
Actividades de supervisión	Se refiere al conjunto de actividades de autocontrol incorporadas a los procesos y operaciones de supervisión de la entidad con fines de mejora y evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación para comprobar el Control Interno. • Comunicación de deficiencias de Control Interno.

Elaboración: Contraloría General de la República

Fuente: (Contraloría General de la República, s.f)

**CUADRO N° 4:
RELACIÓN ENTRE LOS PRINCIPIOS Y NORMAS DE CONTROL**

Componente	Principios del Control Interno (COSO 2013)	Normas de Control Interno (RC N° 320-2006-CG)
Ambiente de control	Entidad comprometida con integridad y valores	<ul style="list-style-type: none"> • Filosofía de la Dirección. • Integridad y valores éticos.
	Independencia de la supervisión del Control Interno	
	Estructura organizacional apropiada para objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Administración estratégica. • Estructura organizacional
	Competencia profesional	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de los recursos humanos. • Competencia profesional
	Responsable del Control Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de autoridad y responsabilidad. • Órgano de Control Institucional
	Objetivos claros	<ul style="list-style-type: none"> • Planeamiento de la administración de riesgos
Evaluación de Riesgos	Objetivos claros	<ul style="list-style-type: none"> • Planeamiento de la administración de riesgos
	Gestión de riesgos que afectan los objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los riesgos. • Valoración de los riesgos. • Respuesta al riesgo
	Identificación de fraude en la evaluación de riesgos	
	Monitoreo de cambios que podrían impactar al Sistema de Control Interno	

Actividades de Control	Definición y desarrollo de actividades de control para mitigar riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de autorización y aprobación. • Segregación de funciones. • Evaluación costo-beneficio. • Controles sobre el acceso a los recursos o archivos. • Verificaciones y conciliaciones. • Evaluación de desempeño. • Rendición de cuentas
	Controles para las TIC para apoyar la consecución de los objetivos institucionales	<ul style="list-style-type: none"> • Controles para las Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
	Despliegue de las actividades de control a través de políticas y procedimientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de procesos, actividades y tareas. • Revisión de procesos, actividades y tareas.
Información y Comunicación	Información de calidad para el Control Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones y características de la información. Información y responsabilidad. • Calidad y suficiencia de la información. Sistemas de información. • Flexibilidad al cambio. • Archivo institucional
	Comunicación de la información para apoyar el Control Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación interna. • Canales de comunicación.
	Comunicación a terceras	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación externa

	partes sobre asuntos que afectan el Control Interno	
Actividades de Supervisión	Evaluación para comprobar el Control Interno. Comunicación de deficiencias de Control Interno.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de prevención y monitoreo. • Seguimiento de resultados. • Compromisos de mejoramiento

Elaboración: Contraloría General de la República
Fuente: (Contraloría General de la República, s.f)

Coso

The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) está formado por cinco organismos que se dedican a proporcionar direccionamiento para mejorar el control interno dentro de las organizaciones a través de la elaboración de marcos y orientación sobre la gestión del riesgo empresarial, el control interno y la disuasión de fraude.

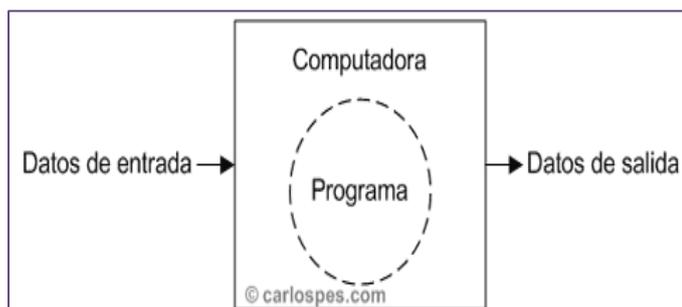
Programa informático

De acuerdo con Garrido, (2006) un programa es un conjunto ordenado de instrucciones que indican a la computadora las operaciones que se deben llevar a cabo para realizar una determinada tarea.

Por medio de programas informáticos se indica a la computadora que debe obtener datos de salida a partir de datos que fueron previamente ingresados.

GRÁFICO N° 7:

FUNCIONAMIENTO BÁSICO DE UN PROGRAMA EN UNA COMPUTADORA



Fuente: (CarlosPes, 2014)

Software

Según Garrido, (2006) un software es la parte lógica, es decir, al conjunto de programas, y por tanto es la parte intangible del sistema.

Por otro lado Ramírez & Weiss, (s.f.) indica que un software puede definirse como las actividades y procedimientos que dan como resultado la generación de programas para un sistema de computación. El objetivo de un “buen software” es aumentar las posibilidades de que éste se desarrolle, evolucione y de que tenga mayor efectividad en cuanto a costos debido a una utilización más eficiente del personal y los recursos. (p. 183)

GRÁFICO N° 8: TIPOS DE SOFTWARE



Fuente: (OKHOSTING, 2016)

A continuación se mencionan la clasificación del software:

- Software de sistema.- Permite administrar y consumir el hardware; es decir, este tipo de programas logra que el hardware funcione. Ejemplo: servidores, sistemas operativos, controladores, etc.
- Software de programación.- Como su nombre lo indica son programas que sirven para desarrollar nuevos programas. Ejemplo: compiladores, intérpretes, depuradores, etc.
- Software de aplicación.- Son programas que permiten crear nuevos sistemas para la gestión de información, la automatización de procesos; se centra principalmente en los negocios. Ejemplo: software médicos, aplicaciones de control industrial, software de cálculo numérico.

Herramientas Open Source

De acuerdo a lo indicado por Cobo, Gómez, Pérez, & Rocha, (2005) open source “no es solo una definición de un tipo de software sino que representa todo un movimiento, con una filosofía y formas de trabajar distintas que implican unas repercusiones tecnológicas, sociales y económicas que requieren de un análisis detallado” (p.33).

Se empleó herramientas OPEN SOURCE debido a que se puede acceder a su código fuente y según el criterio que algunos autores manifiestan: la idea de código abierto es para corregir errores, desarrollar el software según las necesidades de los usuarios y que éste evolucione.

**GRÁFICO N° 9:
LOGO DE CÓDIGO ABIERTO**



Fuente: (Open Source Initiative official SVG, 2015)

La intención de automatizar los procesos en la empresa TELECASOVI S.A. surge de la necesidad de ahorrar tiempo y disminuir la cantidad de tareas que se realizaban de manera manual para llevar un correcto control de los recursos de la organización.

En su estudio Cappelli (2001) afirma que:

El cambio sistémico en una serie de actividades es necesario si se quiere mejorar el rendimiento. Si sólo se cambia un componente es probable que sus efectos se vean barridos cuando otros componentes que no han sido cambiados socaven el impacto que se pretendía obtener. (p.170)

Sistema Web

Baez, (2012) indica lo siguiente con respecto a los sistemas Web:

1. Los sistemas Web o también conocido como aplicaciones Web son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local).
2. Los sistemas Web se pueden utilizar en cualquier navegador Web (Chrome, Firefox, Internet Explorer, etc.) sin importar el sistema operativo. Para utilizar las aplicaciones Web no es necesario instalarlas en cada computadora ya que los usuarios se conectan a un servidor donde se aloja el sistema.

Los sistemas web permiten a los usuarios acceder a la información de alguna institución, a través del servidor de internet o sobre la intranet, utilizando cualquier navegador web.

OpenXava

Para Paniza, (2011):

OpenXava es un marco de trabajo para desarrollo rápido de aplicaciones de gestión con Java. Es fácil de aprender y rápido para desarrollar. Al mismo tiempo es extensible y personalizable, además el código de la aplicación se estructura desde un punto de vista orientado a objetos puro (...) OpenXava tiene una visión muy pragmática del desarrollo, está basado en un refinamiento de conceptos preexistentes, algunos populares y otros no tanto. (p. 1).

Además este autor manifiesta que OpenXava usa de una manera ligera los siguientes conceptos:

- Desarrollo Dirigido por el Modelo (Model-Driven Development, MDD).
- Componente de Negocio.

Desarrollo Dirigido por el Modelo Ligero

MDD indica que sólo se ha de desarrollar la parte del modelo de una aplicación o sistema y el resto se creará a partir de este modelo:

**GRÁFICO N° 10:
MODEL DRIVEN DEVELOPMENT (MDD)**



Fuente:(Paniza, 2011)

OpenXava utiliza clases de Java con anotaciones para definir el modelo y no usa generación de código porque toda la funcionalidad de la aplicación es creada de manera dinámica en tiempo de ejecución:

**CUADRO N° 5:
MDD CLÁSICO VS.OPENXAVA**

	Definición del modelo	Generación de la aplicación
MDD clásico	UML/DSL	Generación de código
OpenXava	Simple clases Java	Dinámicamente en tiempo de ejecución

Fuente: (Paniza, 2011)

Podemos decir, que OpenXava es un Marco de trabajo Ligero Dirigido por el Modelo.

**GRÁFICO N° 11:
MDD LIGERO EN OPENXAVA**



Fuente: (Paniza, 2011)

Componente de Negocio

Los componentes de negocio se encargan de organizar el software de la siguiente manera:

GRÁFICO N° 12:
COMPONENTE DE NEGOCIO



Fuente: (Paniza, 2001)

Como se puede observar en el **GRÁFICO N° 12**, todos los elementos de software acerca del concepto de factura (interfaz de usuario, acceso a base de datos, lógica de negocio, etc). están en un mismo lugar; y en el caso que se desee cambiar la estructura de los datos o la lógica de negocio, la opción de los componentes de negocio es muy práctica porque todas las cosas que se necesitan no están esparcidas por multitud de archivos. (2011, p. 2)

Características de OpenXava.-

- Multilenguaje.- Sus etiquetas y mensajes se pueden visualizar en varios idiomas.
- Presenta licencia LGPL, esto permite desarrollar aplicaciones sin costo en licenciamiento.
- Este herramienta está basada con estándares Java.

GRÁFICO N° 13:
LOGO DE CÓDIGO ABIERTO



Fuente: (OpenXava, 2014)

Base de datos

Para Cobo, (s.f.) la base de datos es un conjunto de datos almacenados sin redundancias innecesarias en un soporte informático y accesible simultáneamente por distintos usuarios y aplicaciones. Los datos deben de estar estructurados y almacenados de forma totalmente independiente de las aplicaciones que la utilizan. (p.7)

Las bases de datos constan de una colección organizada de información enfocadas en un mismo contexto y que pertenecen a alguna institución (bancaria, educativa, salud, empresarial, etc.).

Esta información ingresada y manipulada de manera correcta aportan en la toma de decisiones de los directivos de una empresa.

Las base de datos contribuyen a las labores diarias de un grupo de usuarios y son de fácil manipulación.

Base de datos MySQL

Cobo, Gómez, Pérez, & Rocha definen de la siguiente manera a MySQL:

MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacionales rápido, sólido y flexible. Es ideal para crear bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, para la creación de sistemas de transacciones on-line o para cualquier otra solución profesional que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas (2005, p. 339).

MySQL es un sistema de administración de bases de datos relaciones o RDBMS, cuenta con una serie de herramientas que son compatibles con otros lenguajes de programación y es de fácil administración.

**GRÁFICO N° 14:
LOGO DE MYSQL**



Fuente: (MySQL, 2015)

Por otra parte para Casillas, Ginesta, & Pérez, (s.f.) MySQL es un sistema gestor de bases de datos (SGBD, DBMS por sus siglas en inglés) muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento. Aunque carece de algunas características avanzadas disponibles en otros SGBD del mercado, es una opción atractiva tanto para aplicaciones comerciales, como de entretenimiento precisamente por su facilidad de uso y tiempo reducido de puesta en marcha. Esto y su libre distribución en Internet bajo licencia GPL le otorgan como beneficios adicionales (no menos importantes) contar con un alto grado de estabilidad y un rápido desarrollo. (p. 5)

A continuación se mencionan las características de MySQL:

- Tiene licencia pública lo cual permite la utilización del programa y además la modificación del código fuente para adaptarlo a nuestras necesidades.
- Se puede hacer uso de su licencia GPL.
- MySQL utiliza el lenguaje SQL por lo tanto su sintaxis soporta la realización de consultas de manipulación, creación y selección de datos.
- Es un sistema cliente/servidor que permite trabajar como servidor multiusuario, además cada vez que se establece una conexión con el servidor, el programa servidor crea un subproceso para manejar la solicitud del cliente, de esta manera controla el acceso simultáneo de usuarios a los datos y asegura el acceso solo a usuarios autorizados.
- MySQL permite realizar operaciones desde la línea de comandos sin utilizar una interface gráfica de usuario.
- Es portable y está disponible en más de 20 plataformas. (Cobo et al. 2005, p. 339)

MySQL presenta 2 licencias diferentes:

- Licencia comercial
- Licencia GPL

Heurtel, (2014) afirma que si usted utiliza MySQL en un producto no comercial, puede utilizar MySQL con su licencia GPL (versión MySQL Community Server). Si utiliza MySQL en un producto comercial, o si desea asistencia técnica para el

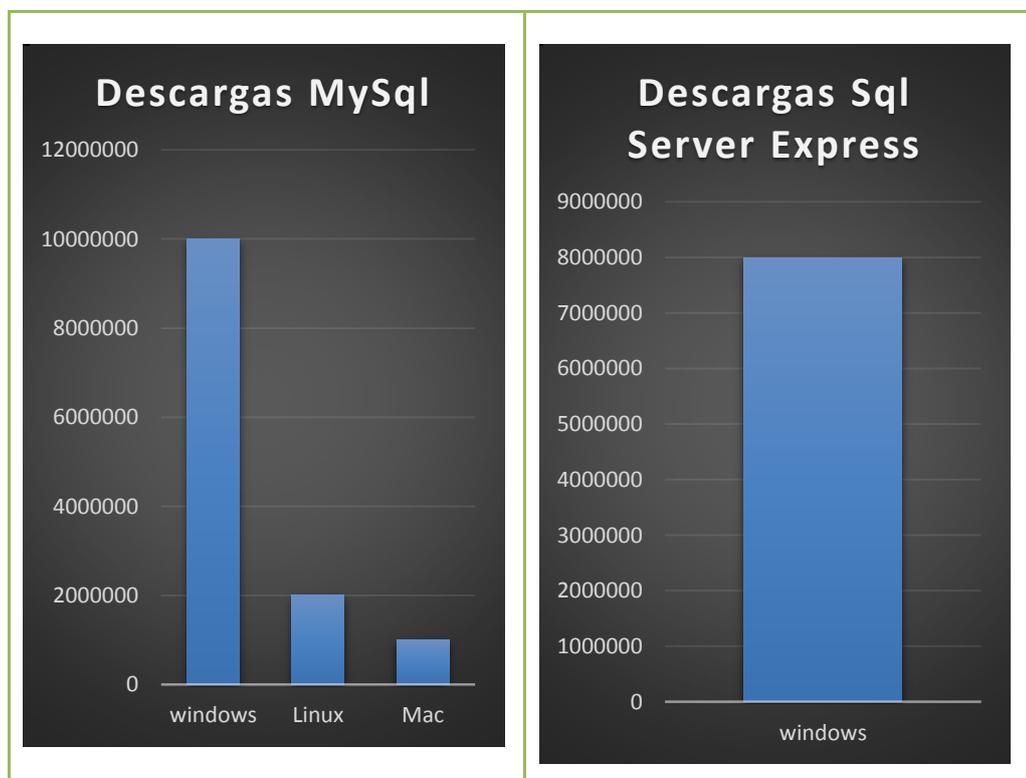
programa, debe adquirir una licencia comercial (versión MySQL Enterprise). (p. 17).

Para desarrollar el sistema de control interno se utilizó la licencia GPL de MySQL por lo siguiente:

La GNU GPL (General Public License o licencia pública general) es una licencia creada por la Free Software Foundation a mediados de los 80, y está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software. Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia, es software libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios. (Fundacion Copyleft, s.f)

En las siguientes imágenes se muestra un gráfico de las descargas de MySQL y Sql Server Express:

**CUADRO N° 6:
DESCARGAS DE MYSQL Y SQL SERVER EXPRESS**



Elaboración: Nery Amayquema, Miguel Rosado

Fuente: Datos de la investigación

Como se puede observar en el **CUADRO N° 6**, MySQL presenta el mayor número de descargas en comparación con Sql Server Express. Debido a su compatibilidad multiplataformas, MySQL muestra descargas para diferentes sistemas operativos.

A continuación presentamos un cuadro comparativo entre MySql, Sql Server Express y Sql Server; indicando las características que poseen las base de datos:

CUADRO N° 7:
ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS
(Cuadro comparativo de MySql, Sql Server Express y Sql Server)

Características	MySql	Sql Server Express	Sql Server
Costo	Free	Free	De pago
Open Source	Si	No	No
Plataforma	Linux, Windows y más Sistemas operativos.	Solo Windows	Solo Windows
Tamaño de base	Limitado por S.O.	10 GB	Limitado por S.O.
Compatibilidad ACID	Depende del motor de almacenamiento	Si	Si
Transacciones	Si	Si	Si
Servicios de reportes	No	Si	Si
Diferentes formas de almacenamiento	Si	No	No
Claves Foráneas	Depende del motor	Si	Si
Vistas	Si	Si	Si
Procedimiento Almacenados	Si	Si	Si

Triggers	Si	Si	Si
Cursores	Si	Si	Si
Subconsultas	Si	Si	Si
Replicación	Si	Limitado	Si
Funciones de Usuario	Si	Si	Si

Elaboración: Nery Amayquema, Miguel Rosado

Fuente: Datos de la investigación

MySQL Workbench

MySQL brinda la herramienta MySQL Workbench que permite diseñar bases de datos, crear sentencias SQL y modelos relacionales.

Además en MySQL Workbench se pueden crear modelos de datos a partir de una base existente (ingeniería inversa). Esta herramienta es compatible con sistemas operativos Linux, Windows y Mac OS.

Según Heurtel, (2014) MySQL Workbench “es una aplicación gráfica que permite editar y ejecutar consultas SQL en una base de datos MySQL así como administrar sus bases de datos”. (p. 31)

Características de MySQL Workbench:

- Está disponible para las plataformas: Windows, Linux, Mac OS.
- Brinda una representación visual de los objetos de bases de datos (tablas, vistas, procedimientos y funciones almacenadas y claves foráneas).
- Permite crear respaldo de bases existentes.
- Arquitectura extensible.
- Disponible en las ediciones: Open source y Comercial, esta última contiene funcionalidades adicionales.

Liferay

Liferay es un potente sistema de contenidos open source hecho en java, permite realizar gestiones de contenido web rápido y sencillo, tiene características idénticas a otras herramientas; pero lo que hace diferente a liferay, es su entorno

modular ya que tiene la capacidad de publicar contenido web por medio de portlets, widgets o gadget.

Dentro de las razones para usar Liferay se mencionan las siguientes:

Proporciona una plataforma robusta para servir su sitio a todos los clientes, ya sean de escritorio, móvil, o cualquier otra cosa; por ello ofrece todas las aplicaciones estándar que usted necesita para ejecutar en su sitio; y proporciona un marco de desarrollo fácil de utilizar para nuevas aplicaciones o personalización. Además de esto, Liferay Portal se desarrolla utilizando una metodología de código abierto, para la gente de todo el mundo. El código base es sólido, y ha demostrado ser fiable y estable en la misión de despliegues críticos en diversas industrias (Sezov, y otros, 2015, p. 14).

Características de Liferay

Liferay siendo un gestor de contenido soporta varias tecnologías relacionadas a java, a continuación se mencionan las más importantes de este aplicativo:

- Permite tener un gestor de usuario, también permite asignar roles según la lógica de negocio.
- Posee integraciones LDAP.
- Liferay fue diseñado para soportar en servidores tomcat, Jboss, Jetty, Weblogic, etc.
- Permite personalizar las plantillas utilizando CSS y javascript.
- Utiliza hibernate para tener acceso a las base de datos (MySQL, Oracle, etc.).
- Su desarrollo es por medio de portles.
- Se pueden agregar portles adicionales a los que vienen por defecto en la aplicación.

Eclipse

Es una plataforma open source basada en Java para construir el entorno de desarrollo, está diseñada para ser extendida de forma indefinida a través de plug-ins; es decir, Eclipse permite instalar herramientas de desarrollo que agregan nuevas funcionalidades, las cuales contribuyen en mejoras para la programación de sistemas.

De acuerdo con Robledo podemos decir que:

Eclipse es un entorno de software multi-lenguaje de programación que incluye un entorno de desarrollo integrado (IDE). Inicialmente, se diseñó pensando principalmente en el lenguaje de programación Java y se puede utilizar para desarrollar aplicaciones en este lenguaje. (s.f. p.16).

Características de eclipse:

- Permite incorporar plug-ins.
- Compilación en tiempo real.
- Multiplataforma de código abierto.

**GRÁFICO N° 15:
LOGO DE ECLIPSE**



Fuente: (Ecured, s.f.)

Jdk

Es un software que provee una colección de herramientas de desarrollo para la creación de aplicaciones en java.

Sampalo, Prieto, Garzón, & Leyva, (2005) definen de la siguiente manera al JDK: JDK es un conjunto de programas y librerías que permiten desarrollar, compilar y ejecutar programas en Java. El JDK está compuesto por varios programas, de entre los cuales destacamos:

- Javac: compilador de Java que transforma el fichero objeto en bytecode. Este programa recibe un archivo con la extensión java, y devuelve un archivo con la extensión class.
- Java: intérprete de Java. Pasa el bytecode al código máquina del procesador en cuestión.
- AppletViewer: Visor de Applets.
- Jdb: depurador de Java. (p. 435)

Proforma

Es un documento provisional en el cual tenemos el detalle de los requerimientos del cliente, en el que se especifica el servicio o producto para una posterior factura. Una proforma debe tener su título visible, para que no sea confundida con una factura de uso comercial. Dentro de la misma debe constar la identificación tanto del proveedor como del cliente, una breve descripción del servicio o los productos con sus respectivos impuestos, retenciones, precios unitarios y total. La proforma no forma parte de la contabilidad de una empresa debido a que no se trata de una factura definitiva. No tiene validez legal, es simplemente un documento informativo. Por lo tanto no puede ser usado como justificante de pago.

Recursos Humanos

Es el personal con el que cuenta una organización para desarrollar de forma correcta las acciones, actividades y tareas de la entidad. Es el área que se encarga de seleccionar el recurso humano más apropiado para la empresa de acuerdo a las destrezas para poder realizar el trabajo requerido, junto con una evaluación para determinar sus actitudes personales que impacten de manera positiva a la organización tales como: responsabilidad, honestidad, transparencia entre otras. A su vez la empresa debe ofrecer al recurso humano un buen ambiente laboral que permita desarrollar sus actividades de manera cómoda y segura. El personal encargado del área de recursos humanos debe ser capaz de unir la inquietud del trabajador junto con los intereses de la empresa con el fin de lograr un equilibrio hacia ambas partes.

Perfiles de usuario

Los usuarios pertenecientes a un sistema informático pueden ser detallados mediante perfiles de usuarios ya que en estos se describen las peculiaridades principales de un usuario en cada perfil.

Los perfiles de usuario son conjuntos de datos que se refieren a un integrante de un servicio informático. Los modelos de usuarios son la base de conocimientos que contienen adquisiciones sobre todas las características de los usuarios que pueden ser útiles para el funcionamiento de un sistema.

Para definir correctamente un perfil de usuario se debe seguir un procedimiento determinado (estudios de usuarios) donde se destaca la importancia de cada perfil como base para planear cualquier servicio, unidad o sistema de información.

Control de asistencia

El propósito del control de asistencia es identificar al personal que faltó o asistió a laborar, adicionalmente puede permitir la creación de informes habituales de información solicitada por el jefe del departamento.

El control de asistencia es también conocido como Reloj de Control ya que nos ayuda a gestionar de manera rápida, oportuna y automática las horas trabajadas de un empleado y realizar el cálculo de remuneración por horas extras.

El control de asistencia permite disminuir la cantidad de atrasos de los empleados, las salidas antes de que finalice la jornada laboral, etc.

Toma de decisiones

En el ámbito empresarial una toma de decisión es un proceso por el cual se realiza una selección entre algunas opciones, o formas para resolver una situación en particular. Es decir tomar una decisión para resolver un problema empresarial, las personas involucradas en la toma de decisión deben hacer uso de su razonamiento para entender y comprender el problema para brindar la mejor solución, pueden darse situaciones en que el problema se solucione de forma rápida sin embargo pueden darse casos en que una toma de decisión repercute el éxito o fracaso de la organización.

Tipos de decisiones gerenciales

- De rutina: Decisiones que se toman con frecuencia, es sobre un tema ya conocido en la empresa.
- De emergencia: Decisiones que se toman mientras transcurre un evento en particular, decisiones muy importantes para el gerente.
- Operativas: Decisiones dirigidas al ámbito laboral, es decir sobre el personal humano que labora en la empresa, contratar nuevo personal o despidos, decisiones muy sensibles.

- **Estratégicas:** Decisiones sobre una meta específica, sobre una meta en particular, son las tareas más importantes para el gerente de la empresa.

Compartir archivos

Esta funcionalidad como su nombre lo indica sirve para compartir documentos digitales, programas informáticos, libros electrónicos; entre los usuarios de una red local, medios extraíbles, dentro de un dominio o por medio de la web, o mediante dispositivos móviles, etc.

Fundamentación legal

Constitución de la República del Ecuador

Título I: Elementos Constitutivos Del Estado

Capítulo tercero: Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria

Sección novena: Personas usuarias y consumidoras

Art. 53.- Las empresas, instituciones y organismos que presten servicios públicos deberán incorporar sistemas de medición de satisfacción de las personas usuarias y consumidoras, y poner en práctica sistemas de atención y reparación.

Título VII: Régimen Del Buen Vivir

Capítulo primero: Inclusión y equidad

Sección primera: Educación

El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.

Sección octava: Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales

Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, Innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

- a) Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
- b) Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.

c) Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Art. 386.- El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.

El Estado, a través del organismo competente, coordinará el sistema, establecerá los objetivos y políticas, de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo, con la participación de los actores que lo conforman.

Art. 388.- El Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento. Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo.

Ley de Educación Superior

Art. 8.- Serán Fines de la Educación Superior.- La educación superior tendrá los siguientes fines:

- a) Aportar al desarrollo del pensamiento universal, al despliegue de la producción científica y a la promoción de las transferencias e innovaciones tecnológicas;
- b) Fortalecer en las y los estudiantes un espíritu reflexivo orientado al logro de la autonomía personal, en un marco de libertad de pensamiento y de pluralismo ideológico;
- c) Contribuir al conocimiento, preservación y enriquecimiento de los saberes ancestrales y de la cultura nacional;
- d) Formar académicos y profesionales responsables, con conciencia ética y solidaria, capaces de contribuir al desarrollo de las instituciones de la República, a la vigencia del orden democrático, y a estimular la participación social;

- e) Aportar con el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo previsto en la Constitución y en el Plan Nacional de Desarrollo;
- f) Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional;
- g) Constituir espacios para el fortalecimiento del Estado Constitucional, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico; y,
- h) Contribuir en el desarrollo local y nacional de manera permanente, a través del trabajo comunitario o extensión universitaria.

Ley de Propiedad Intelectual

Art.1. El Estado reconoce, regula y garantiza la propiedad intelectual adquirida de conformidad con la ley, las Decisiones de la Comisión de la Comunidad Andina y los convenios internacionales vigentes en el Ecuador.

La propiedad intelectual comprende:

1. Los derechos de autor y derechos conexos.
2. La propiedad industrial, que abarca, entre otros elementos, los siguientes:
 - a. Las invenciones.
 - b. Los dibujos y modelos industriales.
 - c. Los esquemas de trazado (topografías) de circuitos integrados.
 - d. La información no divulgada y los secretos comerciales e industriales.
 - e. Las marcas de fábrica, de comercio, de servicios y los lemas comerciales.
 - f. Las apariencias distintivas de los negocios y establecimientos de comercio.

De los Derechos de Autor y Derechos Conexos

Art. 5. El derecho de autor nace y se protege por el solo hecho de la creación de la obra, independientemente de su mérito, destino o modo de expresión.

Se protegen todas las obras, interpretaciones, ejecuciones, producciones o emisión radiofónica cualquiera sea el país de origen de la obra, la nacionalidad o el domicilio del autor o titular. Esta protección también se reconoce cualquiera que sea el lugar de publicación o divulgación.

Art. 10. El derecho de autor protege también la forma de expresión mediante la cual las ideas del autor son descritas, explicadas, ilustradas o incorporadas a las obras.

No son objeto de protección:

a.- Las ideas contenidas en las obras, los procedimientos, métodos de operación o conceptos matemáticos en sí; los sistemas o el contenido ideológico o técnico de las obras científicas, ni su aprovechamiento industrial o comercial; y,

b.- Las disposiciones legales y reglamentarias, las resoluciones judiciales y los actos, acuerdos, deliberaciones y dictámenes de los organismos públicos, así como sus traducciones oficiales.

De los programas de ordenador.

Art. 28. Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa.

Art. 29. Es titular de un programa de ordenador, el productor, esto es la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y responsabilidad de la realización de la obra. Se considerará titular, salvo prueba en contrario, a la persona cuyo nombre conste en la obra o sus copias de la forma usual. Dicho titular está además legitimado para ejercer en nombre propio los derechos morales sobre la obra, incluyendo la facultad para decidir sobre su divulgación. El productor tendrá el derecho exclusivo de realizar, autorizar o prohibir la realización de modificaciones o versiones sucesivas del programa, y de programas derivados del mismo. Las disposiciones del presente artículo podrán ser modificadas mediante acuerdo entre los autores y el productor.

Art. 31. No se considerará que exista arrendamiento de un programa de ordenador cuando éste no sea el objeto esencial de dicho contrato. Se considerará que el programa es el objeto esencial cuando la

funcionalidad del objeto materia del contrato, dependa directamente del programa de ordenador suministrado con dicho objeto; como cuando se arrienda un ordenador con programas de ordenador instalados previamente.

Art. 32. Las excepciones al derecho de autor establecidas en los artículos 30 y 31 son las únicas aplicables respecto a los programas de ordenador. Las normas contenidas en el presente Parágrafo se interpretarán de manera que su aplicación no perjudique la normal explotación de la obra o los intereses legítimos del titular de los derechos.

Ley del sistema nacional de registro de datos públicos

Capítulo III: Normas generales aplicables a los registros públicos

Art. 23.- Sistema Informático.- El sistema informático tiene como objetivo la tecnificación y modernización de los registros, empleando tecnologías de información, bases de datos y lenguajes informáticos estandarizados, protocolos de intercambio de datos seguros, que permitan un manejo de la información adecuado que reciba, capture, archive, codifique, proteja, intercambie, reproduzca, verifique, certifique o procese de manera tecnológica la información de los datos registrados. El sistema informático utilizado para el funcionamiento e interconexión de los registros y entidades, es de propiedad estatal y del mismo se podrán conceder licencias de uso limitadas a las entidades públicas y privadas que correspondan, con las limitaciones previstas en la Ley y el Reglamento.

Preguntas a contestarse

- ¿Se puede mejorar la gestión del personal para el área de sistemas/telecomunicaciones en la empresa TELECASOVI S.A. mediante un software de control interno?
- ¿Por medio del sistema de control interno se podrá presentar información actualizada del perfil profesional de cada recurso que labora en el área de sistemas/telecomunicaciones de la empresa TELECASOVI S.A.?
- ¿La implementación de un sistema de control interno en la empresa TELECASOVI S.A. permitirá presentar información en tiempo real de las proformas por proyecto?
- ¿Quiénes se beneficiarán con la implementación del nuevo sistema de control interno en la empresa TELECASOVI S.A.?

Definiciones conceptuales

Base de datos relacional: Conjunto de elementos organizados (tablas) que representan relaciones entre los datos.

Software propietario: Son programas informáticos en los cuales el usuario tiene limitaciones al momento de modificarlo, redistribuirlo o usarlo. Además no se puede acceder a su código fuente o el acceso a éste se encuentra restringido.

Navegador web: Es un programa que permite presentar páginas web a través de internet o en la intranet. Además se puede acceder a otros recursos alojados en servidores web.

CSS (Hojas de Estilo en Cascada): Se utiliza para dar estilos y formato a páginas Web que tienen contenido HTML o XML.

Herramientas Tecnológicas: Son aplicaciones o programas que pueden ser usados de manera fácil en diversas funciones y sin pagar costo alguno por su funcionamiento.

Web: Es un documento electrónico que se adapta para incluirlo en la World Wide Web, y por medio de un navegador los usuarios puedan acceder desde cualquier lugar.

Módulos: Es un software que contiene o agrupa subprogramas y estructuras de datos. Los módulos se crean para fragmentar programas complejos y extensos; y facilitar el desarrollo de un sistema.

Hibernate: Es un framework que facilita la relación entre una base de datos y una aplicación.

Portlets: Son componentes modulares que procesan pedidos y generan contenido dinámico (fragmentos de HTML, XHTML, WML, etc.). Los portlets son visualizados en un portal web.

Toma de decisiones: Es la resolución que se obtiene después de analizar dos o más propuestas para proporcionar una solución a un problema.

Framework: Conjunto de archivos y directorios que permiten la reutilización de tecnologías para el desarrollo de software de forma eficiente.

MVC: Es un modelo que separa los datos de una aplicación por capas (modelo de datos, interfaces de usuario y controlador de operaciones).

Aplicación Web: Es un conjunto de páginas almacenadas en un servidor web a las que solo se puede acceder mediante un navegador a través de internet o de una intranet.

Java: Es un lenguaje de programación orientado a objetos rápido, seguro y fiable que sirve para desarrollar programas que funcionan en cualquier tipo de ordenador y sistema operativo.

Tomcat: Es un contenedor de Servlets y JSP que sirve como servidor web. Es un software desarrollado en JAVA y por lo tanto funciona en cualquier sistema operativo.

Plug – ins: Es un módulo que añade funcionalidades adicionales a un software sin afectar a otras.

CAPÍTULO III

PROPUESTA TECNOLÓGICA

El sistema a desarrollar e implementar en la empresa TELECACOSI S.A. permite mantener de forma centralizada la información asociada de cada miembro del departamento de sistemas y telecomunicaciones, con el fin de presentar información actualizada en tiempo real.

Análisis de factibilidad

Se procedió con el análisis de la factibilidad del proyecto “Análisis, desarrollo e implementación de un sistema de control interno para la empresa TELECASOVI S.A.” para definir las posibilidades de éxito del tema propuesto y medir el impacto positivo o negativo dentro de la organización.

A continuación se mencionan las factibilidades del sistema en las diferentes áreas:

- Factibilidad Operacional
- Factibilidad Técnica
- Factibilidad Legal
- Factibilidad Económica

Factibilidad Operacional

Desde el punto de vista operativo se asume que el impacto del nuevo sistema de control interno en la empresa TELECASOVI S.A. será positivo por los siguientes motivos:

- El sistema se presenta en una interfaz web amigable con el usuario, de manera que el acoplamiento con el mismo sea sencillo; previamente se capacitará al personal encargado de mantener la información actualizada.
- Debido a que es una empresa tecnológica solo se necesita que el personal que va a manipular el sistema esté familiarizado con una PC.
- La idea de un sistema de control interno surge de la necesidad del jefe del área de sistemas y telecomunicaciones porque no contaba con

información actualizada, digital y que el tiempo de respuesta para obtener datos asociados del personal a su cargo sea mínimo.

- Se espera contar con el apoyo y predisposición de los usuarios finales del sistema, cabe indicar que el proyecto se desarrolló considerando todos los puntos mencionados durante las reuniones realizadas con el personal que solicitó la creación de este sistema.
- El sistema funcionará en red y se podrá acceder a la página web a través de una dirección IP.
- La visualización de las pantallas se realiza por roles de usuarios; es decir, no todos podrán acceder a las diferentes pantallas del sistema de control interno.
- Los usuarios no podrán alterar información sino tienen el rol adecuado
- Se proporcionarán los respectivos manuales tanto digital como físico al personal encargado de administrar el sistema; con el objetivo de facilitar el uso de la aplicación.
- Se cuenta con 2 recursos encargados de desarrollar el sistema de control interno.

Factibilidad Técnica

Desde el punto de vista técnico se asume que el impacto del nuevo sistema de control interno en la empresa TELECASOVI S.A. será positivo por los siguientes motivos:

- El proyecto cumple con los requerimientos técnicos especificados por el jefe del área de sistemas y telecomunicaciones de la empresa TELECASOVI S.A.
- El sistema de control interno está compuesto por la base de datos relacional y su interfaz web desarrollado con soluciones open source.
- El jefe del área de sistemas y telecomunicaciones de la empresa TELECASOVI S.A. indicó que la institución cuenta con la infraestructura y los equipos necesarios (Hardware y Software) para el levantamiento de la aplicación.
- Dentro de las capacidades técnicas necesarias para la implementación del sistema de control interno, a continuación se mencionan los requisitos

que se le indicó al jefe de la empresa; y contando con su aprobación se llevó a cabo el desarrollo del proyecto:

**CUADRO N° 8:
RECURSOS DE HARDWARE**

Procesador	Intel Core i7
Generación de Procesadores	4ta Generación
Memoria RAM	16GB
Disco Duro – HDD	1000GB "1TB"
Unidad Óptica	DVD-RAM / ± R / ± RW
Tarjeta Gráfica	NVIDIA GeForce 4GB

Elaboración: Nery Amayquema, Miguel Rosado

Fuente: Datos de la investigación

**CUADRO N° 9:
RECURSOS DE SOFTWARE**

Sistema Operativo	Windows 7 en adelante
Programación	OpenXava 5.4
Base de datos	MySQL 5.6
Framework	Liferay Portal 6.2
Software para modelar diagramas E-R	MySQLWorkbench 6.3 CE

Elaboración: Nery Amayquema, Miguel Rosado

Fuente: Datos de la investigación

Se realizó una visita en las instalaciones de la empresa TELECASOVI S.A. mientras se llevaba a cabo el desarrollo del sistema para realizar una evaluación de la tecnología existente en la compañía, con el objetivo de verificar o constatar que se cuenta con las herramientas necesarias y que no habría inconvenientes durante la instalación de la aplicación. Esta visita fue positiva, puesto que se corroboró lo indicado por el jefe del área de sistemas y telecomunicaciones.

Factibilidad Legal

Desde el punto de vista legal se asume que el impacto del nuevo sistema de control interno en la empresa TELECASOVI S.A. será positivo por los siguientes motivos:

- Basándonos en las normas que debe cumplir un buen sistema mencionadas en la Fundamentación legal del Capítulo II; el sistema de control interno desarrollado para la empresa TELECASOVI S. A. respeta estos estatutos, así como los derechos de autor con el fin de evitar demandas o multas.
- Dentro de los recursos de software utilizados para el desarrollo del sistema de control interno se escogió soluciones open source, porque se puede acceder a su código fuente, corregir errores y desarrollar un sistema según nuestras necesidades.
- A continuación se mencionan los software utilizados para el desarrollo del sistema de control interno:

**CUADRO N° 10:
TIPOS DE SOFTWARE**

Software	Tipo de Software
OpenXava 5.4	Open Source
MySQL 5.6	Open Source
Liferay Portal 6.2	Open Source
MySQLWorkbench 6.3 CE	Open Source

Elaboración: Nery Amayquema, Miguel Rosado

Fuente: Datos de la investigación

Factibilidad Económica

La factibilidad económica se sustenta en el hecho que al utilizar software open source se evitan costes de licenciamiento para el desarrollo y posterior implementación del sistema; además el resultado en la creación de la aplicación puede ser mejor, puesto que este tipo de soluciones se adapta a nuestras necesidades.

Así mismo no se debe invertir en equipos para el levantamiento del software porque la empresa TELECASOVI S. A. cuenta con el equipo tecnológico.

A continuación se muestran la tabla de gastos generados durante el desarrollo del sistema de control interno:

CUADRO N° 11:
EGRESOS DURANTE EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE CONTROL
INTERNO

Personal	Valor unitario	Cantidad	Subtotal
RRHH	1500	2	3000
Subtotal personal			3000
Recursos físicos y otros	Valor	Otros	Subtotal
Recursos Hardware	1000		1000
Recursos Software	140		140
Viajes y Salidas de campo	400		400
Recursos Varios	200		200
Servicios técnicos	50		50
Otros	50		50
Subtotal recursos físicos y otros			1840
Total egresos			4840

Elaboración: Nery Amayquema, Miguel Rosado
Fuente: Datos de la investigación

Etapas de la metodología del proyecto

En el Capítulo I se mencionó que la metodología utilizada para el desarrollo del proyecto es ÁGILES, porque se realizan entregables periódicos y se presentan avances del software frecuentemente, con el fin de corregir a tiempo posibles malentendidos. Así mismo se mencionó que se utilizó Scrum, la cual consiste en reuniones quincenales para observar la evolución del sistema y los posibles bloqueos que se puedan presentar al desarrollar alguna tarea.

En vista que la metodología Scrum deja algunos vacíos en los entregables de un proyecto, se complementó esta solución con otros modelos Ágiles entre ellas XP (Programación Extrema) que consiste en lo siguiente:

- *Planificación del proyecto.*-Recopilar requerimientos.
- *Diseño.*- Bosquejo de la parte visual del proyecto (interfaz).

- *Codificación.*- Programación lo más rápido sin interrupciones y en dirección correcta.
- *Pruebas.*- Antes de empezar a desarrollar se debe escribir una prueba sencilla para que luego de la implementación esa prueba planteada previamente se cumpla.

A continuación se mencionan cada una de las etapas realizadas durante el desarrollo del sistema de control interno para la empresa TELECASOVI S. A. aplicando la metodología ÁGILES:

Módulo de mantenimiento de RRHH

- Ingreso y presentación del perfil de un empleado.
 - Planificación del modelo de ingreso de un empleado.
 - Diseño y Codificación de la pantalla, lógica y tablas relacionales para el ingreso y presentación del perfil de cada empleado.
 - Pruebas de ingreso y presentación del perfil de un empleado.
- Asignar al empleado el cargo, jefe y definición del contrato.
 - Planificación del modelo para asignaciones de cargo, jefe y contrato.
 - Diseño y Codificación de la pantalla, lógica y tablas relacionales para las asignaciones de cargo, jefe y contrato.
 - Pruebas de asignación de cargo, jefe y contrato para un nuevo empleado.
- Finalmente presentar un control de ausencias de los empleados.
 - Planificación del modelo de control de ausencias.
 - Diseño y Codificación de la pantalla, lógica y tablas relacionales para el control de ausencias.
 - Pruebas de control de ausencias.

Módulo de mantenimientos de proyectos

- Insertar/eliminar un proyecto y clientes.
 - Planificación del modelo de ingreso de proyectos y clientes.
 - Diseño y Codificación de la pantalla, lógica y tablas relacionales para el ingreso/eliminación de proyectos y clientes.

- Pruebas de ingreso/eliminación de proyectos y clientes.
- Asignar proyectos al nuevo empleado.
 - Planificación del modelo para la asignación de proyecto.
 - Diseño y Codificación de la pantalla, lógica y tablas relacionales para la asignación de proyecto.
 - Pruebas de asignación de proyecto.
- Asignar cliente al nuevo empleado.
 - Planificación del modelo para la asignación de clientes.
 - Diseño y Codificación de la pantalla, lógica y tablas relacionales para la asignación de clientes.
 - Pruebas de asignación de clientes.
- Programación de recursos (cronograma de tareas).
 - Planificación del modelo para la programación de recursos.
 - Diseño y Codificación de la pantalla, lógica y tablas relacionales para la programación de recursos.
 - Pruebas de programación de recursos.

Módulo de definición de tarifas para cada cliente

- Dividir el empleado por área y cliente.
 - Planificación del modelo para la división de empleados por área y clientes.
 - Diseño y Codificación de la pantalla, lógica y tablas relacionales para la división de empleados por área y clientes.
 - Pruebas de la división de empleados por área y clientes.
- Definir tarifas.
 - Planificación del modelo para la definición de tarifas.
 - Diseño y Codificación de la pantalla, lógica y tablas relacionales para la definición de tarifas.
 - Pruebas de definición de tarifas

Módulo de Autenticación

- Ingreso al sistema de control interno
 - Planificación del modelo autenticación de usuarios.

- Diseño y Codificación de la pantalla, lógica y tablas relacionales para la autenticación de usuarios.
- Pruebas de autenticación de usuarios.
- Compartir archivos
 - Planificación del modelo para compartir archivos.
 - Diseño y Codificación de la pantalla, lógica y tablas relacionales para la compartición de documentos.
 - Pruebas compartiendo documentos.

Entregables del proyecto

De acuerdo a la metodología Ágiles los entregables del proyecto son los siguientes:

Entregables a TELECASOVI S.A.

Según lo conversado con el Gerente de TELECASOVI S.A. se les proporcionarán los siguientes entregables:

- Código ejecutable
- Manual de técnico
- Manual de usuario

Entregables a la Universidad de Guayaquil

- Código fuente
- Código ejecutable
- Manual de técnico
- Manual de usuario

Criterios de validación de la propuesta

Para validar la propuesta tecnológica desarrollada para la empresa TELECASOVI S. A. se hizo lo siguiente:

- Se realizaron reuniones quincenales con el jefe del área de sistemas y telecomunicaciones porque estas revisiones forman parte de la metodología aplicada en la implementación del sistema de control

interno. Estas reuniones fueron una pieza clave y sirvieron de mucho porque se podían corregir a tiempo funcionalidades erróneas que podía tener el sistema.

- El jefe indicó sentirse a gusto con la aplicación porque la interfaz de esta herramienta es amigable; además mencionó que se cumplieron los objetivos/funcionalidades previamente planteadas.

CAPÍTULO IV

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

Informe de aceptación y aprobación para productos de software/hardware

En los anexos del presente proyecto de titulación se encuentra escaneado el informe de aceptación y aprobación para productos de software/hardware del Sistema de Control Interno. Este documento fue emitido por el representante legal de la empresa TELECASOVI S. A. y da a conocer que se cumplieron todas las tareas programadas en el cronograma de trabajo e indica que se implementó el sistema de control interno en su empresa y que éste mejora la Gestión de RRHH de la compañía.

Informe de aseguramiento de la calidad para productos de software/hardware

Para medir la calidad del sistema de control interno se realizaron las siguientes pruebas a los módulos creados:

Pruebas del módulo de mantenimiento de RRHH

- Ingresar y presentar el perfil de un empleado de prueba.
- Asignar al empleado de prueba el cargo, el jefe y definir su contrato.
- Finalmente presentar un control de ausencias del empleado de prueba o empleados existentes.

Se realizaron las pruebas de cada uno de los puntos mencionados en el módulo de mantenimiento de RRHH del nuevo sistema de control interno de la empresa Telecasovi. El ing. Jordan Rodríguez, quien labora en esta institución y es responsable del área de recursos humanos de esta organización, indicó que todos los escenarios planteados se llevaron a cabo de manera exitosa y que la aplicación cumple con los requisitos inicialmente planteados. **(Ver anexo 4)**

Pruebas del módulo de mantenimientos de proyectos

- Insertar/eliminar un nuevo proyecto y un cliente de prueba.
- Asignar los proyectos al empleado de prueba.
- Asignar el cliente al empleado de prueba.
- Programación del empleado de prueba (cronograma de tareas).

Se realizaron las pruebas de cada uno de los puntos mencionados en el módulo de mantenimiento de proyectos del nuevo sistema de control interno de la empresa Telecasovi S.A. El ing. William Solano, quien labora en esta institución y tiene el cargo de Gerente General de esta organización, indicó que todos los escenarios planteados se llevaron a cabo de manera exitosa y que la aplicación cumple con los requisitos inicialmente planteados. **(Ver anexo 5)**

Pruebas del módulo de definición de tarifas para cada cliente

- Dividir por área y cliente al empleado de prueba.
- Definir tarifas para el empleado de prueba.

Se realizaron las pruebas de cada uno de los puntos mencionados en el módulo de definición de tarifas para cada cliente en el nuevo sistema de control interno de la empresa Telecasovi S.A. El ing. William Solano, quien labora en esta institución y tiene el cargo de Gerente General de esta organización, indicó que todos los escenarios planteados se llevaron a cabo de manera exitosa y que la aplicación cumple con los requisitos inicialmente planteados. **(Ver anexo 6)**

Pruebas del módulo de autenticación

- Ingreso al sistema con un user y un password administrador y luego con un user incorrecto.
- Almacenar un documento en la carpeta de archivos compartidos y luego logearse con otro usuario para poder visualizar dicho archivo.

Se realizaron las pruebas de cada uno de los puntos mencionados en el módulo de autenticación en el nuevo sistema de control interno de la empresa Telecasovi S.A. El ing. William Solano, quien labora en esta institución y tiene el

cargo de Gerente General de esta organización y el ing. Jordan Rodríguez, responsable del área de recursos humanos, indicaron que todos los escenarios planteados se llevaron a cabo de manera exitosa y que la aplicación cumple con los requisitos inicialmente planteados. **(Ver anexo 6)**

Revisión de equipos

- El jefe del área de sistemas y telecomunicaciones de la empresa TELECASOVI S. A. nos indicó que se contaba con la infraestructura necesaria para el levantamiento del sistema de control interno, sin embargo se realizó una visita en las instalaciones para evaluar la tecnología existente de la compañía. Esta visita fue positiva y al momento de la implementación del sistema no hubo inconvenientes porque si existía el hardware con los requerimientos necesarios.

Una vez realizadas las pruebas enunciadas anteriormente, cuyo resultado es positivo tanto en hardware como software, podemos concluir indicando que el sistema de control interno cumple con los criterios de calidad para el levantamiento de la aplicación en el ambiente de producción de la empresa TELECASOVI S. A.

CONCLUSIONES

- Este proyecto es de gran aporte para la gerencia de la empresa TELECASOVI S.A., porque brinda información ordenada y en tiempo real.
- Este sistema contribuye con la toma de decisiones y permite llevar un mejor control en la asignación de recursos a los nuevos proyectos.
- Al establecer proformas, se calcula un estimado de las posibles ganancias que se pueden obtener por cada proyecto de los clientes de TELECASOVI S.A.

RECOMENDACIONES

- Se debe capacitar al personal de RRHH, Administración y Gerencia de la empresa TELECASOVI S.A., para el correcto de ingreso de datos al sistema, de manera que esta aplicación brinde información ordenada en tiempo real para la toma de decisiones.
- Es recomendable realizar las siguientes funcionalidades que si fueron contempladas en el levantamiento de la información; sin embargo, debido a que estas especificaciones no fueron definidas en el alcance del proyecto, no se las realizaron.

A continuación se mencionan las funcionalidades:

- Generación de reportes periódicos y envío de mails de las tareas de cada RRHH.
 - Evaluación de satisfacción laboral (encuestas) y propuesta de mejoras.
 - Control de bonificaciones a los empleados por buenos resultados en los proyectos.
 - Levantamiento de la aplicación en un servidor web, ya que el sistema está implementado en la intranet de la empresa.
 - Incluir al empleado en el sistema de control interno, ya que solo gerencia, el personal administrativo y de RRHH pueden ingresar.
 - Módulo para las liquidaciones de personal que ya no labora en la empresa.
 - Depuración de carpeta de archivos compartidos que no están siendo utilizados porque pueden saturar el disco de almacenamiento.
- Se recomienda actualizar las soluciones open source del sistema de control interno, debido a que estas presentan continuamente nuevas funcionales o seguridades, las cuales protegerán la información almacenada de los empleados.

Cabe aclarar que estas actualizaciones primero se deben probar en el ambiente de desarrollo para luego enviar los cambios a producción.

BIBLIOGRAFÍA

- (2015). Recuperado el 26 de 01 de 2016, de Open Source Initiative official SVG:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Opensource.svg>
- Alegsa, L. (05 de 03 de 2014). Recuperado el 21 de 10 de 2015, de Diccionario de Informática Y tecnología: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema.php>
- Baez, S. (20 de 10 de 2012). *KnowDo*. Recuperado el 10 de 10 de 2015, de <http://www.knowdo.org/knowledge/39-sistemas-web>
- Bravo, J. (1997). *Los Nuevos Conceptos del Control Interno: Informe COSO*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Cappelli, P. (2001). *El nuevo pacto en el trabajo – Empresas y empleados ante el mercado laboral de hoy*. Ediciones Granica S.A.
- CarlosPes. (2014). Recuperado el 26 de 01 de 2016, de Carlospes.com:
<http://www.carlospes.com/minidiccionario/programa.php>
- Casillas, L., Ginesta, M., & Pérez, Ó. (s. f). *Bases de datos en MySQL*. UOC.
- Cobo Vera, Á. (s.f.). *Diseño y Programación de Bases de Datos*. Madrid: Visión libros.
- Cobo, Á., Gómez, P., Pérez, D., & Rocha, R. (2005). *PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web*. Ediciones Díaz de Santos.
- Contraloría General de la República. (s.f). Recuperado el 10 de 10 de 2015, de La Contraloría General de la República:
http://www.contraloria.gob.pe/wps/portal/portalcgrnew/siteweb/contraloria/controlinterno/controlinterno2!/ut/p/b1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOKNDIyNjZ1DzDxNzJxcDBw9TQyCHT28Pd38DfULsh0VAblDSSM!/
- Ecured. (s.f.). Recuperado el 26 de 01 de 2016, de Ecured:
<http://www.ecured.cu/images/c/c9/Eclipse.jpg>
- Eniac. (2011). Recuperado el 26 de 01 de 2016, de Eniac:
<http://www.eniac.com/productos/autoaudit.htm>
- Fundacion Copyleft. (s.f). *Fundacion Copyleft*. Recuperado el 15 de 11 de 2015, de <http://fundacioncopyleft.org/es/10/licencias>
- Garrido Antonio. (2006). *Fundamentos de programación en C++*. Madrid, España: DELTA Publicaciones.

- GPS OS. (s.f.). Recuperado el 15 de 09 de 2015, de GPS OS:
<http://www.gpsos.es/soluciones-open-source/definicion-de-open-source/>
- Heurtel, O. (2014). *PHP y MySQL Domine el desarrollo de un sitio web dinámico e interactivo 2da edición*. Barcelona: ENI.
- MySQL. (2015). Recuperado el 18 de 10 de 2015, de MySQL.com:
<https://www.mysql.com/why-mysql/white-papers/guia-para-desarrolladores-y-dba-para-las-novedades-de-mysql-5-6/>
- MySQL. (2015). Recuperado el 26 de 01 de 2016, de MySQL: <http://www.mysql.com/>
- NCHSoftware. (s.f.). Recuperado el 26 de 01 de 2016, de NCHSoftware:
<http://www.nchsoftware.com/timesheet/screenshots.html>
- OKHOSTING. (2016). Recuperado el 26 de 01 de 2016, de OKHOSTING:
<http://okhosting.com/blog/tipos-de-software-su-clasificacion/>
- OpenXava. (2014). Recuperado el 26 de 01 de 2016, de OpenXava:
<http://www.openxava.org/es/>
- ORANGEHRM. (2014). Recuperado el 26 de 01 de 2016, de ORANGEHRM:
<http://www.orangehrm.com/>
- Paniza, J. (2011). *Aprende OpenXava con ejemplos*. Paperback.
- Ramírez, E., & Weiss, M. (s.f.). *Introducción a los microprocesadores - Equipo y sistemas*. Limusa S. A.
- Robledo, D. (s.f.). *Desarrollo de aplicaciones para Android II*. Recuperado el 4 de 12 de 2015, de
https://books.google.com.ec/books?id=lwLXAwAAQBAJ&pg=PT15&dq=software+eclipse&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=software%20eclipse&f=false
- (s.f.). Recuperado el 26 de 01 de 2016, de Software sherlock: <http://www.software-sherlock.com/modulos-del-software/>
- Sampalo, M., Prieto, J., Garzón, M., & Leyva, E. (2005). *Informática - volumen práctico*. Sevilla: MAD, S.L.
- Sezov, R., Hinkey, J., Kostas, S., Rao, J., Hoag, C., Bohl, R., y otros. (2015). *Liferay Portal 6.2*. The Liferay Documentation Team.
- Webbost. (2014). Recuperado el 26 de 01 de 2016, de Webbost:
<http://webbost.net/desarrollo-web/programas-para-empresas-17.html>

ANEXOS

ANEXO 1

Cronograma detallado

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Prede	% completado	Nombres de los recursos
	DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO PARA LA EMPRESA TELECASOVI S.A.	115 días	lun 29/06/15	vie 04/12/15		100%	
	Nery Amayquema	115 días	lun 29/06/15	vie 04/12/15		100%	
	Presentación de propuesta	17 días	lun 29/06/15	mar 21/07/15		100%	
	Reuniones con gerente y propuesta (TELECASOVI S.A.)	2 días	lun 29/06/15	mar 30/06/15		100%	Nery Amayquema
	Presentación de solución (TELECASOVI S.A.)	2 días	mié 01/07/15	jue 02/07/15	4	100%	Nery Amayquema
	Aceptación de proyecto (TELECASOVI S.A.)	1 día	vie 03/07/15	vie 03/07/15	5	100%	Nery Amayquema
	Elaboración de Anteproyecto (CISC)	3 días	lun 06/07/15	mié 08/07/15	6	100%	Nery Amayquema
	Modificación del Anteproyecto (CISC)	1 día	jue 09/07/15	jue 09/07/15	7	100%	Nery Amayquema
	Revisión con la tutora para corregir el Anteproyecto	1 día	vie 10/07/15	vie 10/07/15	8	100%	Nery Amayquema
	Capítulo I	4 días	lun 13/07/15	jue 16/07/15	9	100%	Nery Amayquema
	Modificación del Capítulo I	2 días	vie 17/07/15	lun 20/07/15	10	100%	Nery Amayquema
	Revisión con la tutora para corregir el Anteproyecto	1 día	mar 21/07/15	mar 21/07/15	11	100%	Nery Amayquema
	Modelamiento de Base de Datos	45 días	mié 22/07/15	mar 22/09/15		100%	
	Análisis para la creación de base de datos	6 días	mié 22/07/15	mié 29/07/15	12	100%	Nery Amayquema
	Elaboración de diagrama Entidad Relación	8 días	jue 30/07/15	lun 10/08/15	14	100%	Nery Amayquema
	Revisión con la tutora para corregir el DER	2 días	mar 11/08/15	mié 12/08/15	15	100%	Nery Amayquema
	Desarrollo de modelamiento de base de datos	15 días	jue 13/08/15	mié 02/09/15	16	100%	Nery Amayquema
	Revisión de avances con la tutora	2 días	jue 03/09/15	vie 04/09/15	17	100%	Nery Amayquema
	Creación de procesos para la base de datos	10 días	lun 07/09/15	vie 18/09/15	18	100%	Nery Amayquema
	Revisión de avances con la tutora	2 días	lun 21/09/15	mar 22/09/15	19	100%	Nery Amayquema
	Modulo de proyectos	53 días	mié 23/09/15	vie 04/12/15		100%	
	Análisis y funcionamiento de pantalla	6 días	mié 23/09/15	mié 30/09/15	20	100%	Nery Amayquema
	Revisión con la tutora	2 días	jue 01/10/15	vie 02/10/15	22	100%	Nery Amayquema
	Creación de pantalla	15 días	lun 05/10/15	vie 23/10/15	23	100%	Nery Amayquema
	Corrección y mejoras en la pantalla	2 días	lun 26/10/15	mar 27/10/15	24	100%	Nery Amayquema
	Revisión con la tutora	2 días	mié 28/10/15	jue 29/10/15	25	100%	Nery Amayquema
	Creación de lógica de negocios para la pantalla	10 días	vie 30/10/15	jue 12/11/15	26	100%	Nery Amayquema
	Revisión de avances con la tutora	2 días	vie 13/11/15	lun 16/11/15	27	100%	Nery Amayquema
	Corrección de lógica de negocios para la pantalla (TELECASOVI S.A.)	2 días	mar 17/11/15	mié 18/11/15	28	100%	Nery Amayquema
	Pruebas de funcionalidad de sistema en TELECASOVI S. A.	2 días	jue 19/11/15	vie 20/11/15	29	100%	Nery Amayquema
	Capítulo III	6 días	lun 23/11/15	lun 30/11/15	30	100%	Nery Amayquema
	Modificación del Capítulo III	2 días	mar 01/12/15	mié 02/12/15	31	100%	Nery Amayquema
	Manual Tecnico	2 días	jue 03/12/15	vie 04/12/15	32	100%	Nery Amayquema
	Miguel Rosado	115 días	lun 29/06/15	vie 04/12/15		100%	
	Presentación de propuesta	17 días	lun 29/06/15	mar 21/07/15		100%	
	Reuniones con gerente y propuesta (TELECASOVI S.A.)	2 días	lun 29/06/15	mar 30/06/15		100%	Miguel Rosado
	Presentación de solución (TELECASOVI S.A.)	2 días	mié 01/07/15	jue 02/07/15	36	100%	Miguel Rosado
	Aceptación de proyecto (TELECASOVI S.A.)	1 día	vie 03/07/15	vie 03/07/15	37	100%	Miguel Rosado
	Elaboración de Anteproyecto (CISC)	3 días	lun 06/07/15	mié 08/07/15	38	100%	Miguel Rosado
	Modificación del Anteproyecto (CISC)	1 día	jue 09/07/15	jue 09/07/15	39	100%	Miguel Rosado
	Revisión con la tutora para corregir el Anteproyecto	1 día	vie 10/07/15	vie 10/07/15	40	100%	Miguel Rosado
	Capítulo II	4 días	lun 13/07/15	jue 16/07/15	41	100%	Miguel Rosado
	Modificación del Capítulo II	2 días	vie 17/07/15	lun 20/07/15	42	100%	Miguel Rosado
	Revisión con la tutora para corregir el Anteproyecto	1 día	mar 21/07/15	mar 21/07/15	43	100%	Miguel Rosado

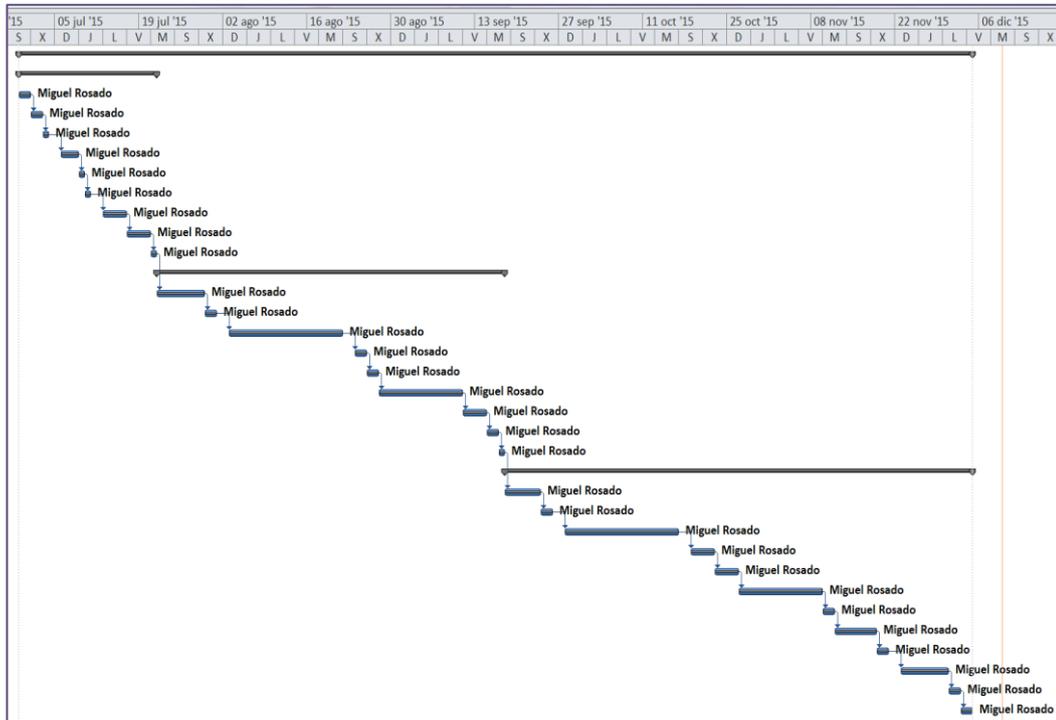
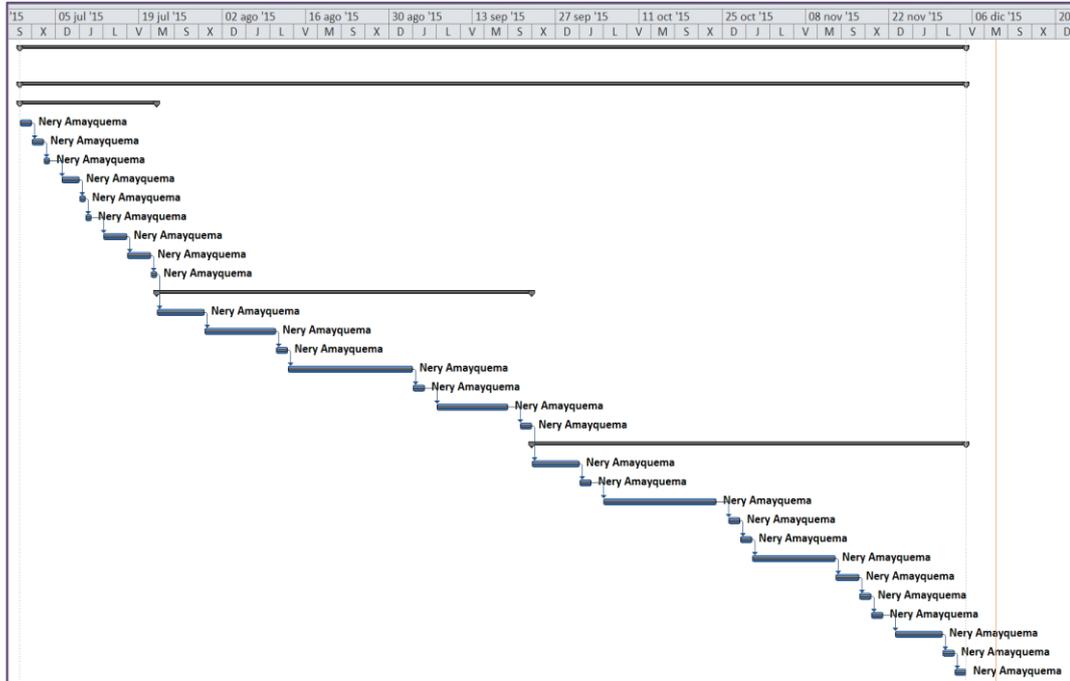
	▫ Mantenimiento de RRHH	42 días	mié 22/07/15	jue 17/09/15		100%
	Análisis y funcionamiento de pantalla	6 días	mié 22/07/15	mié 29/07/15	44	100% Miguel Rosado
	Revisión con la tutora	2 días	jue 30/07/15	vie 31/07/15	46	100% Miguel Rosado
	Creación de pantalla	15 días	lun 03/08/15	vie 21/08/15	47	100% Miguel Rosado
	Corrección y mejoras en la pantalla	2 días	lun 24/08/15	mar 25/08/15	48	100% Miguel Rosado
	Revisión con la tutora	2 días	mié 26/08/15	jue 27/08/15	49	100% Miguel Rosado
	Creación de lógica de negocios para la pantalla	10 días	vie 28/08/15	jue 10/09/15	50	100% Miguel Rosado
	Revisión de avances con la tutora	2 días	vie 11/09/15	lun 14/09/15	51	100% Miguel Rosado
	Corrección de lógica de negocios para la pantalla (TELECASOVI S.A.)	2 días	mar 15/09/15	mié 16/09/15	52	100% Miguel Rosado
	Revisión de avances con la tutora	1 día	jue 17/09/15	jue 17/09/15	53	100% Miguel Rosado
	▫ Asignación de proyectos y tarifas para cada RRHH	56 días	vie 18/09/15	vie 04/12/15		100%
	Análisis y funcionamiento de pantalla	4 días	vie 18/09/15	mié 23/09/15	54	100% Miguel Rosado
	Revisión con la tutora	2 días	jue 24/09/15	vie 25/09/15	56	100% Miguel Rosado
	Creación de pantalla	15 días	lun 28/09/15	vie 16/10/15	57	100% Miguel Rosado
	Corrección y mejoras en la pantalla	4 días	lun 19/10/15	jue 22/10/15	58	100% Miguel Rosado
	Revisión con la tutora	2 días	vie 23/10/15	lun 26/10/15	59	100% Miguel Rosado
	Creación de lógica de negocios para la pantalla	10 días	mar 27/10/15	lun 09/11/15	60	100% Miguel Rosado
	Revisión de avances con la tutora	2 días	mar 10/11/15	mié 11/11/15	61	100% Miguel Rosado
	Corrección de lógica de negocios para la pantalla (TELECASOVI S.A.)	5 días	jue 12/11/15	mié 18/11/15	62	100% Miguel Rosado
	Pruebas de funcionalidad de sistema en TELECASOVI S. A.	2 días	jue 19/11/15	vie 20/11/15	63	100% Miguel Rosado
	Capítulo IV	6 días	lun 23/11/15	lun 30/11/15	64	100% Miguel Rosado
	Modificación del Capítulo IV	2 días	mar 01/12/15	mié 02/12/15	65	100% Miguel Rosado
	Manual de Diseño	2 días	jue 03/12/15	vie 04/12/15	66	100% Miguel Rosado

Elaborado por: Nery Amayquema, Miguel Rosado

Fuente: Nery Amayquema, Miguel Rosado

Anexo 2

Diagrama de Gantt



Anexo 3

Presupuestos

Presupuesto total del proyecto de titulación

RUBROS	FUENTES		TOTAL
	ESTUDIANTES	OTROS	
Recursos Humanos	\$ 3000		\$ 3000
Recursos Hardware	\$ 1000		\$ 1000
Recursos Software	\$ 140		\$ 140
Viajes y Salidas de campo	\$ 400		\$ 400
Recursos Varios	\$ 200		\$ 200
Servicios técnicos	\$ 50		\$ 50
Otros	\$ 50		\$ 50
		TOTAL	\$ 4840

Presupuesto detallado de recursos varios

RUBROS	FUENTES		TOTAL
	ESTUDIANTES	OTROS	
Suministros de oficinas y computación	\$ 40,00		\$ 40,00
Impresiones	\$ 60,00		\$ 60,00
Computadora y servicios de internet	\$ 50,00		\$ 50,00
Empastado de la tesis	\$ 20,00		\$ 20,00
Transporte y refrigerio	\$ 30,00		\$ 30,00
		TOTAL	\$200,00

Anexo 4

Informe de prueba de Módulo de mantenimiento de RRHH



4 de diciembre de 2015

TELECASOVI S.A.

Informe de pruebas del módulo de Mantenimiento de RRHH

Por medio de la presente se deja constancia que se realizaron las siguientes pruebas en el módulo de Mantenimiento de RRHH del sistema de control interno de Telecasovi:

- Ingresar y presentar el perfil de un empleado.
- Asignar el cargo, el jefe y definir su contrato para el empleado.
- Presentar un control de ausencias del empleado.

Certifico que todos los escenarios planteados durante la presentación de la aplicación se ejecutaron de manera exitosa y sin errores inesperados.

Autorizo a los estudiantes **Miguel Ángel Rosado Solano** y **Nery Anabell Amayquema López**, para que usen el presente informe de pruebas de la forma que más les convenga en sus intereses académicos.

Atentamente,

Ing. Jordan Rodríguez A.
CI. 0803015247
Representante del área de RRHH
TELECASOVI S. A.

Anexo 5

Informe de prueba de Módulo de mantenimiento de Proyectos



4 de diciembre de 2015

TELECASOVI S.A.

Informe de pruebas del módulo de Mantenimiento de Proyectos

Por medio de la presente se deja constancia que se realizaron las siguientes pruebas en el módulo de Mantenimiento de Proyectos del sistema de control interno de Telecasovi:

- Insertar/eliminar un nuevo proyecto y un cliente.
- Asignar los proyectos al empleado.
- Asignar el cliente al empleado.
- Programación del empleado (cronograma de tareas).

Certifico que todos los escenarios planteados durante la presentación de la aplicación se ejecutaron de manera exitosa y sin errores inesperados.

Autorizo a los estudiantes **Miguel Ángel Rosado Solano** y **Nery Anabell Amayquema López**, para que usen el presente informe de pruebas de la forma que más les convenga en sus intereses académicos.

Atentamente,

Ing. William Arturo Solano Ramírez
CI.: 0919650598
Representante Legal de TELECASOVI S. A.

Anexo 6

Informe de prueba de Módulo de definición de tarifas para cada cliente



4 de diciembre de 2015

TELECASOVI S.A.

Informe de pruebas del módulo de definición de tarifas para cada cliente

Por medio de la presente se deja constancia que se realizaron las siguientes pruebas en el módulo de definición de tarifas para cada cliente en el sistema de control interno de Telecasovi:

- Dividir por área y cliente al empleado de prueba.
- Definir tarifas para el empleado de prueba.

Certifico que todos los escenarios planteados durante la presentación de la aplicación se ejecutaron de manera exitosa y sin errores inesperados.

Autorizo a los estudiantes **Miguel Ángel Rosado Solano** y **Nery Anabell Amayquema López**, para que usen el presente informe de pruebas de la forma que más les convenga en sus intereses académicos.

Atentamente,

Ing. William Arturo Solano Ramírez
CI.: 0919650598
Representante Legal de TELECASOVI S. A.

Anexo 7

Informe de prueba de Módulo de definición de tarifas para cada cliente



4 de diciembre de 2015

TELECASOVI S.A.

Informe de pruebas del módulo de autenticación

Por medio de la presente se deja constancia que se realizaron las siguientes pruebas en el módulo de autenticación del sistema de control interno de Telecasovi:

- Ingreso al sistema con un user y un password administrador y luego con un user incorrecto.
- Almacenar un documento en la carpeta de archivos compartidos y luego logearse con otro usuario para poder visualizar dicho archivo.

Certificamos que todos los escenarios planteados durante la presentación de la aplicación se ejecutaron de manera exitosa y sin errores inesperados.

Autorizamos a los estudiantes **Miguel Ángel Rosado Solano** y **Nery Anabell Amayquema López**, para que usen el presente informe de pruebas de la forma que más les convenga en sus intereses académicos.

Atentamente,

Ing. William Arturo Solano Ramírez

CI.: 0919650598

Representante Legal de TELECASOVI S. A.

Ing. Jordan Rodríguez A.

CI. 0803015247

Representante del área de RRHH
TELECASOVI S. A.

Anexo 8

Acta de compromiso



5 de agosto de 2015

TELECASOVI S.A.

Acta de compromiso

Dirección: Villa Club - Etapa Luna
Cel.: 0998288228

Señores de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, reciban un cordial saludo.

Por medio de esta carta, yo: William Arturo Solano Ramírez, con C.I.: 0919650598; propietario de la empresa "TELECASOVI S.A." y cuyo domicilio se ubica en Villa Club - Etapa Luna, me presento formalmente ante ustedes de la manera más cordial para hacer la siguiente solicitud:

Mi empresa TELECASOVI S.A. dedicada a la creación sistemas de comunicación confiable lleva poco tiempo funcionando en este ámbito, sin embargo necesita de un Sistema de control Interno automatizado para monitorear las tareas de los empleados con sus proyectos asignados; actualmente todo este proceso se realiza de manera manual pero estoy seguro que puedo conseguirlo de manera automatizada con la participación de los estudiantes: Rosado Solano Miguel Ángel y Amayquema López Nery Anabell pertenecientes a su institución.

Creo firmemente en el compromiso con la formación de los nuevos profesionales de nuestra nación y por ello estoy dispuesto a ofrecer las facilidades para que los estudiantes nombrados puedan hacer una labor exitosa en mi empresa y adquieran la experiencia necesaria para ingresar al mundo laboral y al mismo tiempo les ayude como proyecto de titulación y así ellos puedan incorporarse como ingenieros.

Agradezco la atención brindada por ustedes.

Ing. William Arturo Solano Ramírez
C.I.: 0919650598
Representante Legal de TELECASOVI S.A.

Anexo 9

Solicitud de uso del Sistema de control interno



14 de marzo de 2016

TELECASOVI S.A.

Solicitud de uso del Sistema de control interno

Señores:

Universidad de Guayaquil
Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas
Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales
Ing. Inelda Martillo

Por medio de esta carta, yo: **William Arturo Solano Ramírez**, con **C.I.: 0919650598**; propietario de la empresa "TELECASOVI S.A." y cuyo domicilio se ubica en Villa Club - Etapa Luna, me presento formalmente ante ustedes de la manera más cordial para hacer la siguiente solicitud:

Mi empresa **TELECASOVI S.A.** dedicada a la creación sistemas de comunicación confiable lleva poco tiempo funcionando en este ámbito, sin embargo necesita de un **Sistema de control Interno** para monitorear las tareas de los empleados con sus proyectos asignados; actualmente todo este proceso se realiza de manera manual, pero estoy seguro que puedo conseguirlo de manera automatizada con la ayuda del sistema de control desarrollado por los estudiantes: Rosado Solano Miguel Ángel y Amayquema López Nery Anabell pertenecientes a su institución.

En el caso que se acepte mi petición de uso del software, el Sistema de Control Interno se utilizará para mejorar la Gestión de RRHH de nuestra compañía.

Agradezco la atención brindada por ustedes,

Ing. William Arturo Solano Ramírez
CI.: 0919650598
Representante Legal de TELECASOVI S.A.

Anexo 10
Manual técnico y de usuario



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

Análisis, desarrollo e implementación de un sistema de
Control interno para la empresa
TELECASOVI S.A.

MANUAL TÉCNICO Y DE USUARIO

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORES:

Nery Anabell Amayquema López

Miguel Ángel Rosado Solano

TUTORA:

Ing. Nelly Valencia MSc.

GUAYAQUIL – ECUADOR
2016

MANUAL TÉCNICO

MODELOS DE PROCESOS	3
DIAGRAMA DE ESTADOS	4
DESCRIPCION DE ESTRUCTURA DE DATOS	5
DIAGRAMA DE DISEÑO DE BASE DE DATOS	9
SOFTWARE NECESARIOS	9
TABLAS	10
RUTAS DE SHELL EN PRODUCCIÓN	10
GENERALIDADES DE LAS TABLAS	11
VISTAS	26
PROCEDURES	29
TRIGGERS	29
SHELLS	30
FUNCIONES	30
CLASES DEL SISTEMA	31
CONFIGURACIÓN DE LA CONEXIÓN MYSQL	37

MODELOS DE PROCESOS

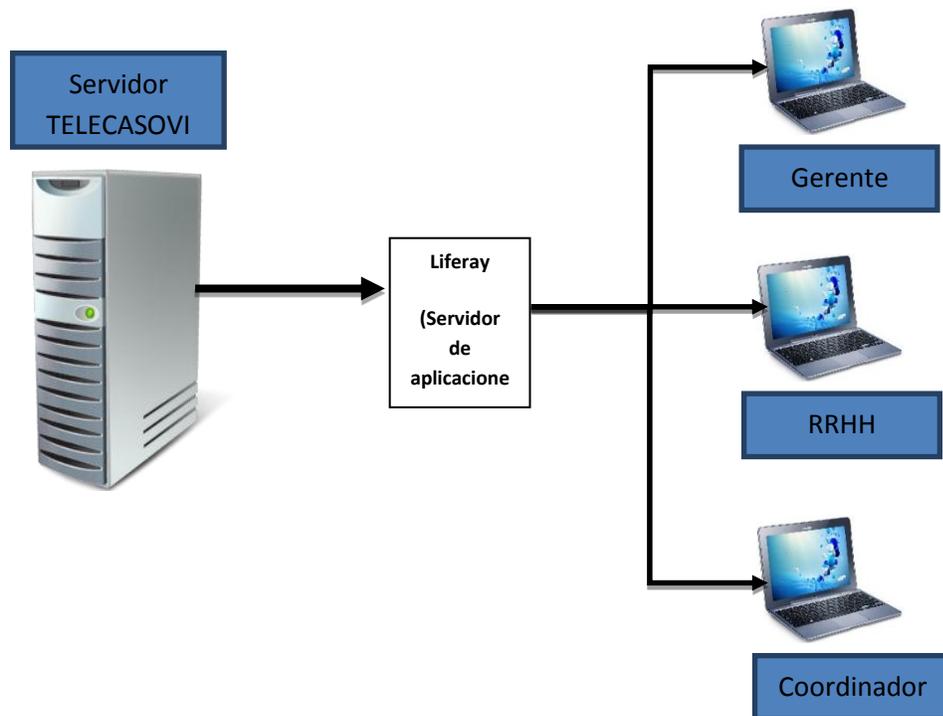
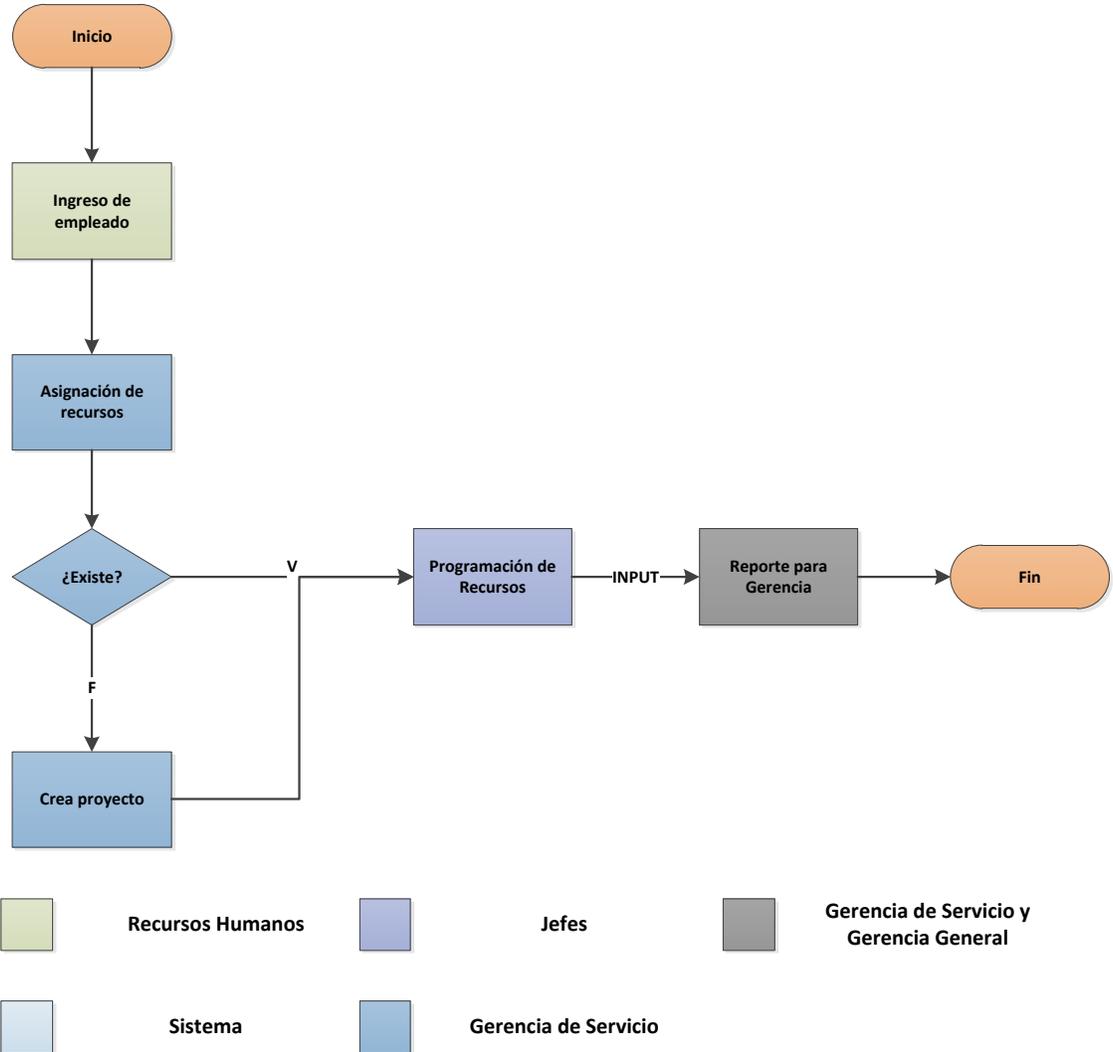


DIAGRAMA DE ESTADOS



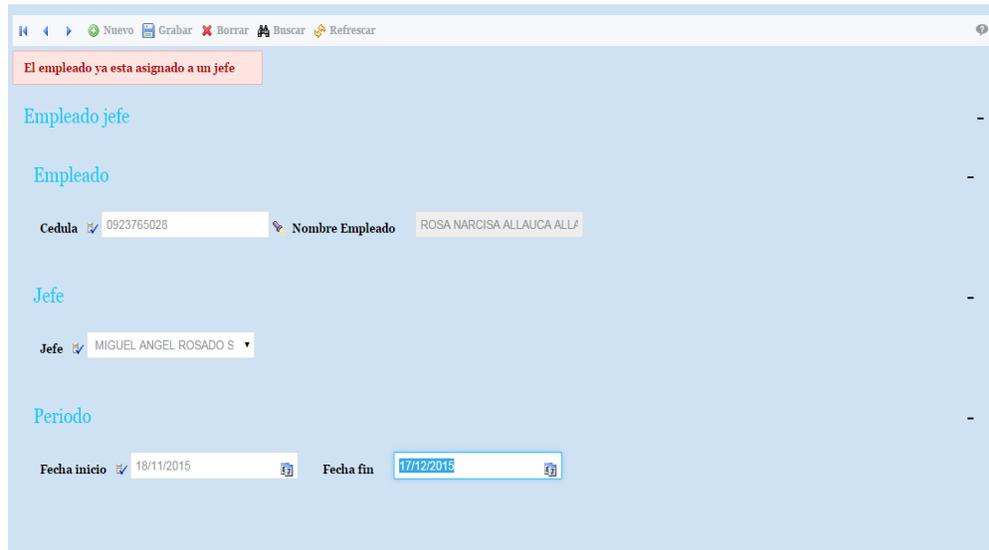
DESCRIPCION DE ESTRUCTURA DE DATOS

Aquí se detallan los procesos actuales/modificados/nuevos necesarios para el desarrollo de la aplicación.

1. La pantalla **Asignación de Recursos** realiza lo siguiente:

a) Asignación a un Jefe.

- Se realizó una validación interna que verifique si ese recurso no está asignado a otro jefe, es decir, verifica si la fecha fin del empleado ya terminó a la fecha actual para poder asignar el recurso a otro jefe, de no ser así se lanza una **ALERTA** indicando “EL EMPLEADO YA ESTA ASIGNADO A UN JEFE” y no se permitirá grabar ese registro.



The screenshot shows a web browser window with a light blue background. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Nuevo', 'Grabar', 'Borrar', 'Buscar', and 'Refrescar'. Below this, a red error message box displays the text: 'El empleado ya esta asignado a un jefe'. The form contains several sections: 'Empleado jefe' with a minus sign, 'Empleado' with a minus sign, 'Cedula' with the value '0923765028' and 'Nombre Empleado' with the value 'ROSA NARCISA ALLAUCA ALL...', 'Jefe' with a minus sign, 'Jefe' with a dropdown menu showing 'MIGUEL ANGEL ROSADO S', 'Periodo' with a minus sign, 'Fecha inicio' with the value '18/11/2015', and 'Fecha fin' with the value '17/12/2015'.

2. La pantalla **Programación de Uso de Recursos** realiza lo siguiente:

a) Presenta los registros de los empleados **activos**.

b) Programación de un Recurso en el mismo Proyecto.

- Valida que el recurso pueda estar asignado al mismo proyecto más de una vez, siempre y cuando las fechas de **Inicio Asignación y Fin Asignación** sean diferentes a la programación anterior en el mismo proyecto.

c) Programación de un Recurso en proyectos diferentes.

- Se valida que al estar en proyectos diferentes, si puedan coincidir las fechas de **Inicio Asignación y Fin Asignación**.

3. Se creó el proceso **sp_carga_proformable_grueso**, el cual realiza un insert en la vista **v_asignacion_recursos** de la tabla que tiene por nombre **proformable_grueso**, esta tabla presenta el campo **fecha_generacion**, y se almacena la fecha del sistema en que se ejecute el proceso. El procedimiento se ejecuta diariamente a las 10:00 pm, para esto se creó un Shell que se invoca desde una línea de **CRONTAB**. Cuando el proceso se ejecute varias veces en el día, borrará la información de la fecha en ejecución y mantendrá la última carga.

4. La pantalla **Empleados** realiza lo siguiente:

Quando RRHH actualice la fecha de salida del recurso:

- Al momento de que RRHH actualice la fecha de salida del recurso se ejecuta el trigger **empleados_BUPD** y se modifica el estado del empleado de **ACTIVO** ha **CESADO**.
- También se ejecuta el trigger **empleados_AUPD** que actualiza la **fecha hasta** de la tabla de asignación_recursos con la fecha de salida del recurso.

- Los Jefes podrán visualizar los recursos con estado **CESADO** en la pantalla de **Ajustes de Programación**.

Ajustes de Programación.

- Si el jefe no realiza el sistema lo realizará al **3er día**, por medio de un Shell que se ejecuta todos los días por una línea de **CRONTAB**, evaluando los criterios de las fechas en que se hizo la actualización (fecha de salida vs la fecha fin asignación) de sus programaciones.

5. Se creó un combo de proyección en la **Pantalla de Programación de Recursos** que permite identificar cuando una programación de recursos es una proyección y cuando no.
6. Se creó un combo de garantía en la **Pantalla de Programación de Recursos** que permite identificar cuando una programación de recursos está en garantía y cuando no.
7. Se crearon dos pantallas para que un administrador pueda corregir las inconsistencias presentadas con el Sistema en producción.

- a) La pantalla de **Ajustes de Programación y Asignación Laboral** no tendrán ningún filtro para que el administrador pueda corregir cualquier error desde el sistema.
8. Se creó el proceso **sp_programacion_recursos** que genera el reporte de Asignaciones.
- a) El proceso almacena en la tabla **reporte_pr** el **id_rol** y el **id_jefe**.
- b) Se creó el procedimiento de tal modo que no salgan sobre asignaciones en los recursos para evitar que superen el 150% y 200% de sus programaciones, es decir, se aplicó la fórmula:
@porcentaje_semanal = ((@dias*@porcentaje)/5)
Dónde:
@dias = son los días en la semana que está asignado.
@porcentaje = es el porcentaje de asignación: 25%, 50%,75% y 100%
@porcentaje_semanal = **0.8**
0.8 = ((4*1.00)/5)
- c) Se creó un Shell que ejecuta la generación del reporte, esto lo realiza mediante una línea de CRONTAB, para actualizar el reporte de manera automática todos los días a las 11:00 pm.
9. Se creó la vista de **v_programacion_recursos** de tal manera que se puedan visualizar a los jefes de acuerdo al periodo de sus asignaciones.

TABLAS

Rutas de Shell en Producción

- **Shell de Proformable Grueso**

En el servidor de producción:

/opt/ejecuciones/automatizacion/aplicacion/sh_carga_pro_grueso.sh

Este Shell se ejecuta en la siguiente línea de Crontab:

0 22 * * * sh

/opt/ejecuciones/automatizacion/aplicacion/sh_carga_pro_grueso.sh

- **Shell de Programación de Recursos**

En el servidor de producción:

/opt/ejecuciones/automatizacion/aplicacion/sh_carga_pro_recursos.sh

Este Shell se ejecuta en la siguiente línea de Crontab:

0 23 * * * sh

/opt/ejecuciones/automatizacion/aplicacion/sh_carga_pro_recursos.sh

- **Shell de Recursos Reprogramados**

En el servidor de producción:

/opt/ejecuciones/automatizacion/aplicacion/sh_regulariza_prog_rrhh.sh

Este Shell se ejecuta en la siguiente línea de Crontab:

30 23 * * * sh

/opt/ejecuciones/automatizacion/aplicacion/sh_regulariza_prog_rrhh.sh

- **Archivo de Configuración para los Shell**

/opt/ejecuciones/automatizacion/config/.configFile

Generalidades de las tablas

Tabla de área de cliente

Nombre de la tabla:	area_cliente		
Objetivo:	Registrar las area de los clientes con su id, nombre, cliente y estado de creación.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo:	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos:		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla:		Periodo Depuración:	
Primary Key:	id_area	Foreign Key:	Id_cliente_fk4 area_cliente_fk

Descripción de campos:

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_area	uniqueidentifier	N	id de asignación de recursos
Descripcion	Varchar(50)	N	Descripción de área
Id_cliente	int(11)	N	Clave foránea del cliente.
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo o inactivo de la asignación.

Tabla de asignación de recursos

Nombre de la tabla:	asignacion_recursos		
Objetivo:	Registrar las asignaciones con su id, nombre, estado y fecha de creación.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo:	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos:		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla:		Periodo Depuración:	

Primary Key:	id_asignacionrecursos	Foreign Key:	cargo_id_cargos, division_id_divisiones, empleado_id_empleados, empresa_id_empresas, subdivisiones_id_subdivisiones, jefe_id_empleados, cliente_id_clientes, tarifa_id_tarifa
---------------------	-----------------------	---------------------	--

Descripción de campos:

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_asignacionrecursos	uniqueidentifier	N	id de asignación de recursos
Cargo_id_cargos	int(11)	N	Clave foránea de cargo
id_divisiones	int(11)	N	Clave foránea de división
id_empleados	int(11)	N	Clave foránea de empleado
Subdivisiones	int(11)	N	Clave foránea de subdivisión
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo o inactivo de la asignación.
Jefe_id_empleados	int(11)	N	Relación recursiva de empleado
fechaCreacion	datetime	N	Fecha en la que se graba la asignación.
id_clientes	int(11)	N	Clave foránea del cliente.
Tarifa_id_tarifa	Int(11)	N	Clave foránea de la tarifa.
FechaDesde	date	N	Fecha en la que un recurso es asignado a un jefe.
FechaHasta	date	N	Fecha en la que un recurso pasa con otro jefe o es la fecha de salida.

Tabla de capacidades técnicas

Nombre de la tabla:	capacidad_tecnica		
Objetivo:	Registrar las capacidades de los empleados en la empresa		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo:	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos:		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla:		Periodo Depuración:	
Primary Key:	id_capacida d	Foreign Key:	Id_herramienta_ FK

Descripción de campos:

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_capacidad	uniqueidentifier	N	id de asignación de recursos
desarrollo_experiencia	varchar(60)	Y	Desarrollo de la experiencia
experiencia_total	decimal(3,2)	N	Experiencia del empleado
fecha_actualizacion	date	N	Fecha que se realizó la encuesta
participado_curso	varchar(3)	N	Se el empleador a participado en cursos
posee_certificacion	varchar(3)	N	Si posee certificación
tipo	varchar(15)	Y	Si es de tipo profesional o académico
id_herramienta	int(11)	N	Herramienta que a utilizado
estado	varchar(3)	Y	Estado del conocimiento
id_empleado	int(11)	N	Empleado que se realizó la encuesta
nivel_conocimiento	int(11)	N	Porcentaje de conocimiento
dominio_practico	int(11)	N	Dominio del conocimiento

Tabla de cargos

Nombre de la tabla:	cargos		
Objetivo:	Registrar todos los cargos ingresados con su id, estado y descripción.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla		Periodo Depuración	
Primary Key	id_cargos	Foreign Key	

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_cargos	uniqueidentifier	N	id de cargos
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo o inactivo.
Decripcion	Varchar (40)	N	Registra los datos de los cargos ingresados.

Tabla de Cliente

Nombre de la tabla:	clientes		
Objetivo:	Registrar todos los clientes ingresados con su id, estado, nombre y razón social.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla		Periodo Depuración	
Primary Key	id_clientes	Foreign Key	

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_clientes	uniqueidentifier	N	id de clientes
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo o inactivo.
Nombre	Varchar (255)	N	Registra los datos

			de los nombres de los clientes.
Razón_social	Varchar (255)	N	Registra el nombre jurídico del cliente o de la empresa.

Tabla de Contactos

Nombre de la tabla:	contactos		
Objetivo:	Registrar todos los contactos ingresados con su id, estado, mail y teléfonos.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla		Periodo Depuración	
Primary Key	id_contactos	Foreign Key	

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_contactos	uniqueidentifier	N	id de contactos
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo o inactivo
Email	Varchar (50)	N	Registra mail de contacto de clientes
Nombre	Varchar (45)	N	Registra el nombre de la persona que se guardará la información de contacto.
Teléfono	Varchar (45)	N	Registra el número de contacto de la persona o empresa.

Tabla de Divisiones

Nombre de la tabla:	divisiones		
Objetivo:	Registrar todas las divisiones ingresados con su id, descripción y nombre corto.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla		Periodo Depuración	
Primary Key	id_divisiones	Foreign Key	

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_divisiones	uniqueidentifier	N	id de divisiones
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo o inactivo
Descripción	Varchar (40)	N	Registra el nombre de la división
Nombre corto	Varchar (10)	N	Registra la abreviación del nombre ingresado en descripción. .

Tabla de Empleados

Nombre de la tabla:	empleados		
Objetivo:	Registrar a todos los empleados ingresados con su id, fechas de ingresos a la empresa y sus datos personales.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla		Periodo Depuración	
Primary Key	id_empleados	Foreign Key	

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_empleados	uniqueidentifier	N	id del empleado
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo,

			inactivo y cesado
Nombre	Varchar(45)	N	Registra el nombre del empleado
Apellido	Varchar(45)	N	Registra el apellido del empleado
Cedula	Varchar(20)	N	Registra el número de identificación del empleado
Mail	Varchar(45)	N	Registra la dirección de correo electrónico del empleado.
Fecha_ingreso	Date	N	Fecha de ingreso del empleado a la empresa
Fecha_salida	Date	N	Fecha de salida del empleado de la empresa
Photo	longblob	N	Foto del empleado tamaño carnet
Fecha_act_salida	Date	N	Fecha del sistema en que se modifica el registro.

Tabla de Herramienta

Nombre de la tabla:	herramienta		
Objetivo:	Registrar las herramientas que se utilizan para la programación.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla		Periodo Depuración	
Primary Key	id_herramienta	Foreign Key	

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_herramienta	uniqueidentifier	N	id de la herramienta
Descripción	Varchar (40)	N	Descripción de la herramienta
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo o inactivo

Tabla de perfiles de empleados

Nombre de la tabla:	Perfiles		
Objetivo:	Registrar los perfiles de los empleados.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla		Periodo Depuración	
Primary Key	id_perfil	Foreign Key	

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_perfil	uniqueidentifier	N	id de los perfiles
Descripción	Varchar (40)	N	Descripción de los perfiles
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo o inactivo

Tabla de Empresas

Nombre de la tabla:	empresas		
Objetivo:	Registrar las empresas ingresadas con su id, descripción y ruc.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla		Periodo Depuración	
Primary Key	id_empresas	Foreign Key	

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_empresas	uniqueidentifier	N	id de la empresa
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo o inactivo
Descripción	Varchar (40)	N	El nombre de la empresa
Ruc	Varchar (13)	N	Registra ruc de la empresa

Tabla de Porcentaje Asignación

Nombre de la tabla:	porcentaje_asignacion		
Objetivo:	Registra los % de asignación para un proyecto.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla		Periodo Depuración	
Primary Key	id_porcentaje	Foreign Key	

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_porcentaje	uniqueidentifier	N	id de porcentaje
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo o inactivo
Descripción	Int(11)	N	Registra el porcentaje de asignación, es decir, 25%, 50%, 75% y 100%

Tabla de Programación de recursos

Nombre de la tabla:	programacion_recursos		
Objetivo:	Registrar todas las programaciones de recursos ingresados con su id, estado y fechas de inicio y de fin.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_programacionrecursos	uniqueidentifier	N	id de programación de recursos
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo o inactivo
fecha_inicio_asignacion	Date	N	Fecha de inicio del empleado en el

			proyecto
fecha_fin_asignacion	Date	N	Fecha de fin del empleado en el proyecto
Empleado_id_empleados	Int(11)	N	Registra el id del empleado al que se está asignando.
Porcentaje_id_porcentaje	Int(11)	N	Registra el id del porcentaje que se escogio.
Proyecto_id_proyectos	Int(11)	N	Registra el id del proyecto que se escoge para la programación
Rol_id_rols	Int(11)	N	Registra el id del rol que se escoge
UsuarioIngreso	Varchar(50)	N	Registra el nombre del usuario que ingresa al sistema.
Proyeccion	Varchar(3)	N	Registra sí o no es proyección.
estadoGarantía	Varchar(3)	N	Registra si es garantía o no.
Motivo_ausencia_id_motivo_ausencia	Int(11)	N	Registra el id del motivo de ausencia.

Tabla de Programación de recursos histórica

Nombre de la tabla:	programacion_recursos_his		
Objetivo:	Registrar la historia de la tabla de programación de recursos.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla		Periodo Depuración	
Primary Key	id_programacionrecursos	Foreign Key	

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_programacionrecur	uniqueidentifier	N	id de programación

sos			his
Estado_his	Varchar(3)	N	Guarda el estado histórico de la tabla programación
fecha_inicio_his	Date	N	Fecha de inicio del empleado en el proyecto (histórico)
fecha_fin_his	Date	N	Fecha de fin del empleado en el proyecto (histórico)
Id_empleado_his	Int(11)	N	Registra el id del empleado (histórico)
Id_porcentaje_his	Int(11)	N	Registra el id del porcentaje (histórico)
Id_proyecto_his	Int(11)	N	Registra el id del proyecto en el que estaba el recurso (histórico)
Id_rol_his	Int(11)	N	Registra el id del rol con el que estaba el recurso
Id_programacion_his	Int(11)	N	Registra el id de programacionrecursos
Fecha_creacion	timestamp	N	Registra la fecha en que se crea el registro en la tabla
Usuario_his	Varchar(50)	N	Registra el usuario histórico
Proyección_his	Varchar(3)	N	Registra la proyección histórica
Garantía_his	Varchar(3)	N	Registra la garantía histórica.
Id_motivo	Varchar(3)	N	Registra el id del motivo de ausencia

Tabla de Proyectos

Nombre de la tabla:	proyectos		
Objetivo:	Registrar todos los proyectos a desarrollarse en la empresa con su id, estado y fechas de inicio y de fin.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla		Periodo Depuración	
Primary Key	id_proyectos	Foreign Key	cliente_id_clientes, contacto_id_contactos.

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_proyecto	uniqueidentifier	N	id del proyecto
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo o inactivo
Código	Int(11)	N	Registra el código del proyecto
Fecha_inicio	Date	N	Registra la fecha de inicio del proyecto
Fecha_fin	date	N	Registra la fecha de fin del proyecto
Proyecto	Varchar(100)	N	Registra nombre del proyecto
Numero ot	Varchar(10)	N	
Cliente_id_clientes	Int(11)	N	Registra el id del cliente al que se le desarrollara el proyecto
Contacto_id_contactos	Int(11)	N	Registra el id del contacto del cliente
UsuarioIngreso	Varchar(50)	N	Registra el nombre del usuario que crea el proyecto.
FechaCreacion	datetime	N	Se registra la fecha en que se crea el registro.
FechaEliminacion	Datetime	N	Se registra la fecha en que es eliminado el registro.

Tabla de Roles

Nombre de la tabla:	roles		
Objetivo:	Registrar todos los roles de los empleados con su id y descripción.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla		Periodo Depuración	
Primary Key	id_rols	Foreign Key	

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_rols	uniqueidentifier	N	id del rol
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo o inactivo
Descripción	Varchar(45)	N	Registra el nombre del rol
UsuarioIngreso	Varchar(45)	N	Registra el nombre de usuario que crea el registro.
FechaCreacion	Datetime	N	Se almacena la fecha en que se crea el registro.
FechaEliminacion	Datetime	N	Se almacena la fecha en la que se elimina el registro.

Tabla de SubDivisiones

Nombre de la tabla:	subdivisiones		
Objetivo:	Registrar todas las subdivisiones ingresadas con su id y descripción.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla		Periodo Depuración	
Primary Key	id_subdivisiones	Foreign Key	

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_rol	uniqueidentifier	N	id del rol
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo o inactivo
Descripción	Varchar(40)	N	Registra el nombre de la subdivisión
Nombre corto	Varchar(10)	N	Registra la abreviación del nombre de la subdivisión
División_id_divisiones	Int(11)	N	Registra el id de la división a la que pertenecerá la subdivisión.

Tabla de Tarifas

Nombre de la tabla:	Tipos_tarifas		
Objetivo:	Registra las tarifas que se utilizan para hacer el proformable grueso		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla		Periodo Depuración	
Primary Key	id_tarifa	Foreign Key	

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
id_tarifa	uniqueidentifier	N	id de la tarifa
Estado	Varchar(3)	N	Estado de activo o inactivo
Cantidad	Datetime	N	La cantidad de la tarifa.
Descripción	Varchar(3)	N	Descripción del área para la que se utiliza la tarifa.

Tabla de Motivo ausencia

Nombre de la tabla:	Motivo_Ausencia		
Objetivo:	Registrar la descripción del motivo de ausencia del empleado en la empresa.		
Esquema:	Telecasovi		
Sinónimo	No Aplica	Tipo Sinónimo:	PUBLICO
Permisos de Accesos		Confidencialidad:	
Tipo de Tabla		Periodo Depuración	
Primary Key		Foreign Key	

Descripción de campos

Nombre del campo	Tipo de dato	No requerido	Comentarios
Id_motivo_ausencia	Int(11)	N	Id de la tabla
Descripción	Varchar(50)	N	Descripción del motivo de ausencia
Estado	Varchar(3)	N	Estado Activo o Inactivo del registro.

VISTAS

Reporte de programación recursos.	
Campo	Descripción
Cedula_empleado	Se registra la cédula del empleado
Nombre_empleado	Nombre del empleado
semana	Fecha (inicio de semana Lunes)
Horas_laboradas	Horas laboradas en la semana
Porcentaje_asignacion	Porcentaje de asignación en el proyecto
Fecha_generacion	La fecha en que se genera el reporte
Nombre_jefe	Nombre del jefe
Cargo	Cargo que ocupa el empleado en la empresa
Nombre_proyecto	Nombre del proyecto que está asignado el empleado
Codigo_proyecto	Código del proyecto
Division	División a la que pertenece el empleado
Subdivision	Subdivisión a la que pertenece el empleado
Cliente	Nombre del cliente
Rol	Rol que ocupa el empleado en el proyecto.
Proyeccion	Indica si la asignación es proyección o no.
Garantia	Indica si la asignación de ese proyecto está en

	garantía o no.
--	----------------

Reporte de asignación de recursos.	
campo	Descripción
id_asignacion	Secuencia de asignación.
cedula	Se registra la cédula del empleado.
empleado	Nombre del empleado.
cargo	Especifica el cargo que tiene el empleado en la empresa.
jefe	Se indica a que jefe está asignado.
id_cliente	Indica el id del cliente
cliente	Indica el nombre del cliente
division	División en la que está el recurso
Id_subdivision	Indica el id de la subdivisión
subdivision	Subdivisión en la que está el recurso
fecha_ini_asig	Indica la fecha que se encuentra asignado el recurso.
fecha_fin_asig	Indica la fecha fin de asignación que tenía el recurso.
inicio_mes	Se especifica el día de inicio del mes en curso

	ultimo_dia_mes	Se especifica el último día de inicio del mes en curso
	cant_dia_mes	Indica la cantidad de días en el mes en curso
	primer_dia_trabajo	Indica el día que ingreso el recurso
	días_laborados	Indica los días que son laborables del recurso en el mes
	días_lab_sin_fds	Cantidad de días trabajados por recurso sin fines de semana
	valor_mes	Cantidad por tarifa

PROCEDURES

Nombre	Función
Sp_programacion_recursos	Calcula los días y las horas laboradas del empleado Recorre la tabla de programación recursos para mostrar el reporte las semanas laboradas de forma automática.
Sp_proformable	Calcula el proformable grueso. Hace un select de la vista lv_asignacion_recursos_prof.
Sp_regulariza_prog_rrhh	Actualiza las fechas de programaciones del empleado cuando sale de la empresa Actualiza las fechas de asignación del recurso cuando RRHH actualiza la fecha de salida del recurso.
Sp_genera_prog_rrhh	Crea un archivo csv de los registros de los empleados que se deben modificar Crea un archivo csv con las fechas de los recursos que se deben modificar por su salida.

TRIGGERS

Nombre	Función
Asignación_recursos_BUPD	Se activa cuando se modifica un registro de la tabla de asignación_recursos y pasa a la tabla asignación_recursos_his. Para que se active el trigger deben ser distintos los campos de subdivisión, división o cargo para que los datos de ese registro pasen a la tabla histórica.
Programacionrecursos_BUPD	Se activa cuando se modifica un registro de una programación registrada y pasa a la tabla programacion_recursos_his. Para que se active el trigger debe ser distinta la fecha_fin_asignacion para que los datos de ese registro pasen a la tabla histórica.
Proyectos_BUPD	Se activa cuando se modifica un registro de un proyecto registrado y pasa a la tabla proyecto_his. Para que se active el trigger deben ser distintos los campos de nombre, código, numero_ot, fecha_inicio o fecha_fin

	para que los datos de ese registro pasen a la tabla histórica.
empleados_AUPD	Se activa cuando se modifica la fecha de salida de un recurso y esa fecha pasa a ser la fecha hasta de la asignación de dicho recurso.
empleados_BUPD	Se activa cuando se actualiza la fecha de salida de un recurso, este modifica el estado del recurso de ACT(activo) a CES(cesado) y graba la fecha en que se actualiza la fecha de salida.

SHELLS

Nombre	Función
Sh_carga_pro_grueso.sh	Generará de forma automática la carga de la tabla de proformable_grueso .

FUNCIONES

Nombre	Función
Fn_obtiene_intervalo	Devuelve un intervalo entre 2 y 4 para restar fechas.
Fn_dias_laborables_mes	Función q indica según el rango de fecha los días laborables.
Fn_obtiene_porcentaje	Obtiene el porcentaje que tiene el cliente con respecto al proyecto recibe como parámetro el id empleado y la fecha del proyecto.
Porcentaje_fecha	Indica el porcentaje de avance del proyecto.
Split_Str	Esta función permite separar por parámetros una cadena.

CLASES DEL SISTEMA

✓ **Asignación de Recursos**

Esta clase se la utiliza para la asignación de recursos por parte de Gerencia de Servicios. **Asignacion_recursos.java** contiene el código de la pantalla de asignación de recursos. **ValidaAsignacion.java** es la clase que valida si el recurso está con otro jefe. La pantalla es la siguiente:

The screenshot shows a web application interface for resource assignment. The title is "Asignación de recursos - Cliente". The interface includes a navigation bar with icons for "Nuevo", "Grabar", "Borrar", "Buscar", and "Refrescar", along with buttons for "Detalle", "Lista", and "Ambos". The main content area is divided into sections: "Asignación", "Datos generales", and "Datos asignacion". Under "Datos generales", there are input fields for "Cedula", "Nombre Empleado", "Cliente", and "Subdivision". Under "Datos asignacion", there are input fields for "Nombre tarifa", "Valor", "Fecha inicio" (pre-filled with "07/12/2015"), and "Fecha fin". A "Grabar" button is located at the bottom left of the form.

✓ **Cargo**

Esta clase contiene el código de la pantalla de **Cargo**, esta pantalla nos permite ingresar todos los cargos que desempeñarán los empleados en la empresa. La pantalla es la siguiente:

The screenshot shows a web application interface for entering job positions. The title is "Cargo del Personal". The interface includes a navigation bar with icons for "Nuevo", "Grabar", "Borrar", "Buscar", and "Refrescar", along with buttons for "Detalle", "Lista", and "Ambos". The main content area is divided into sections: "Cargos" and "Cargo". Under "Cargo", there is a single input field for the job title. A "Grabar" button is located at the bottom left of the form.

✓ **Cliente**

Esta clase contiene el código de la pantalla de **Cliente** donde se ingresan los datos de los clientes de la empresa. Aquí se ingresan tanto el nombre como la razón social del cliente. La pantalla es la siguiente:

Cientes

Nuevo Grabar Borrar Buscar Refrescar Detalle Lista Ambos

Cliente

Ruc

Cliente

Razon social

Grabar

✓ **Contacto**

Esta clase contiene el código de la pantalla de **Contacto** donde se ingresan los datos de los clientes de la empresa. En esta pantalla se ingresa el nombre del cliente, el correo electrónico y su teléfono (convencional y celular), también se especifica de qué cliente es el contacto. La pantalla es la siguiente:

Contacto de Clientes

Nuevo Grabar Borrar Buscar Refrescar Detalle Lista Ambos

Contacto

Datos contacto

Nombre

Correo electrónico

Teléfono

Celular

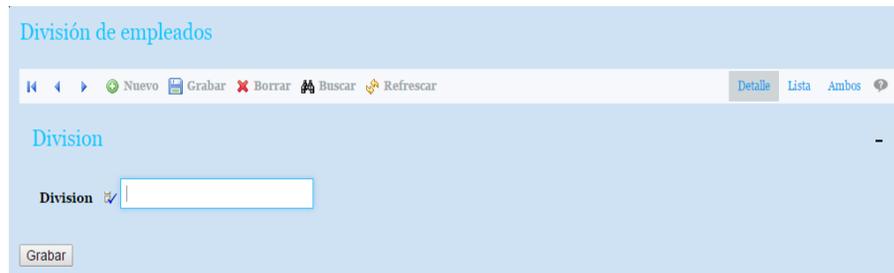
Cliente

Cliente

Grabar

✓ **División**

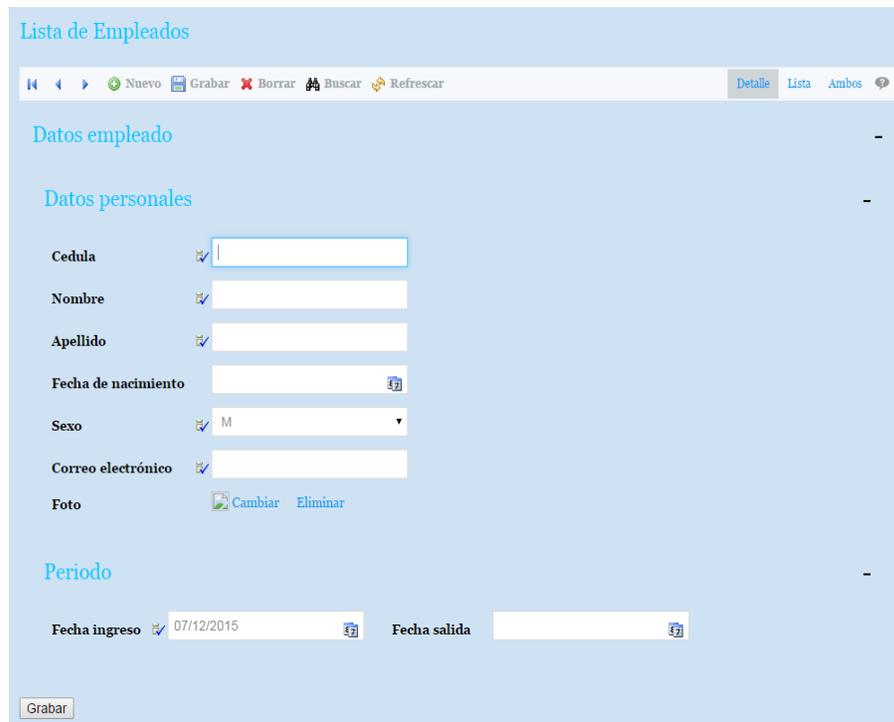
Esta clase contiene el código de la pantalla de **División** donde se ingresa el nombre de la división, como por ejemplo TRANSACCIONAL. La pantalla es la siguiente:



The screenshot shows a web application interface for 'División de empleados'. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Nuevo', 'Grabar', 'Borrar', 'Buscar', and 'Refrescar', along with buttons for 'Detalle', 'Lista', and 'Ambos'. Below the navigation bar, the title 'División' is displayed. The main form area contains a label 'Division' followed by a text input field. At the bottom left of the form, there is a 'Grabar' button.

✓ **Empleado**

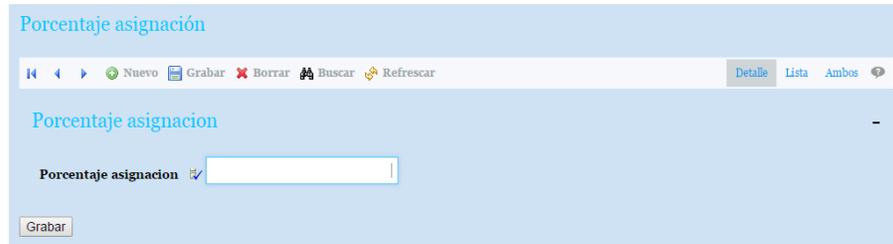
Esta clase contiene el código de la pantalla de **Empleados**. En esta pantalla se ingresan los datos de los empleados que ingresan a la empresa. La pantalla es la siguiente:



The screenshot shows a web application interface for 'Lista de Empleados'. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Nuevo', 'Grabar', 'Borrar', 'Buscar', and 'Refrescar', along with buttons for 'Detalle', 'Lista', and 'Ambos'. Below the navigation bar, the title 'Lista de Empleados' is displayed. The main form area is titled 'Datos empleado' and contains several fields: 'Cedula', 'Nombre', 'Apellido', 'Fecha de nacimiento', 'Sexo', 'Correo electrónico', and 'Foto'. The 'Fecha de nacimiento' field is a date picker, and the 'Sexo' field is a dropdown menu. Below these fields, there are buttons for 'Cambiar' and 'Eliminar' next to the 'Foto' label. At the bottom of the form, there are two date pickers labeled 'Fecha ingreso' and 'Fecha salida'. At the bottom left of the form, there is a 'Grabar' button.

✓ **Porcentaje de Asignación**

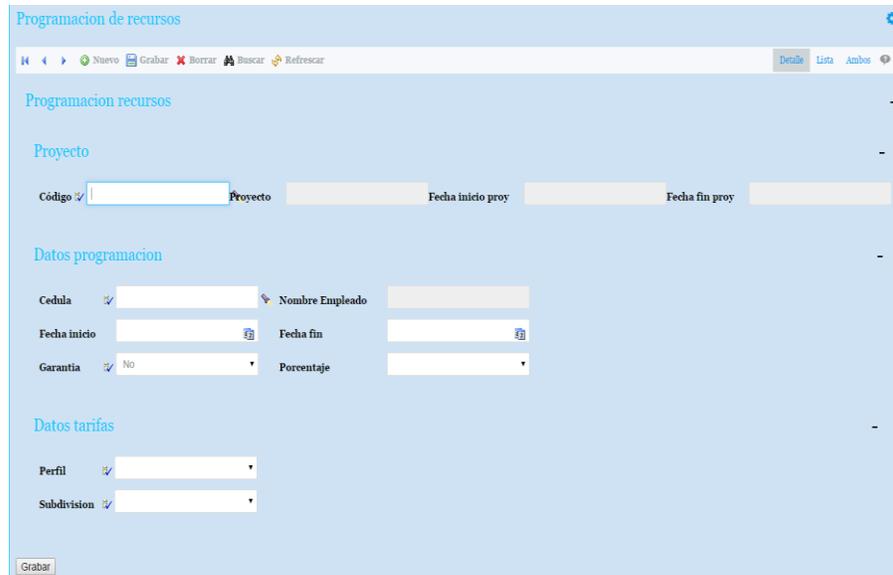
Esta clase contiene el código de la pantalla de **Porcentaje de Asignación** que se indica asigna a los recursos de la empresa. La pantalla es la siguiente:



The screenshot shows a web form titled "Porcentaje asignación". At the top, there is a navigation bar with icons for "Nuevo", "Grabar", "Borrar", "Buscar", and "Refrescar", along with buttons for "Detalle", "Lista", and "Ambos". Below the navigation bar, the title "Porcentaje asignación" is displayed. The main form area contains a label "Porcentaje asignacion" followed by a text input field. At the bottom left of the form, there is a "Grabar" button.

✓ **Programación de Recursos**

Esta clase se la utiliza para la programación de recursos por parte de los Jefes. Por medio de esta pantalla se indica el proyecto que se asigna, los datos de programación, los datos de tarifas y realiza varias validaciones que fueron definidas por el usuario. La pantalla es la siguiente:



The screenshot shows a web form titled "Programacion de recursos". It features a navigation bar with icons for "Nuevo", "Grabar", "Borrar", "Buscar", and "Refrescar", and buttons for "Detalle", "Lista", and "Ambos". The form is divided into several sections: "Programacion recursos", "Proyecto", "Datos programacion", and "Datos tarifas". The "Proyecto" section includes a "Código" input field and labels for "Proyecto", "Fecha inicio proy", and "Fecha fin proy". The "Datos programacion" section contains fields for "Cedula", "Nombre Empleado", "Fecha inicio", "Fecha fin", "Garantia" (with a dropdown menu set to "No"), and "Porcentaje". The "Datos tarifas" section includes "Perfil" and "Subdivision" dropdown menus. A "Grabar" button is located at the bottom left of the form.

✓ **Proyecto**

Esta clase contiene el código de la pantalla de **Proyectos** los módulos que se manejan son datos de proyectos, datos clientes y detalle proyecto. En

esta pantalla se ingresan los datos de los proyectos como por ejemplo: el código, el nombre, capitalización (Activo o gasto), etc. La pantalla es la siguiente:

Proyectos

Nuevo Grabar Borrar Buscar Refrescar

Detalle Lista Ambos

• Proyecto

Datos proyecto

Código

Proyecto

Capitalización

Datos cliente

Cliente

Lider cliente

Area cliente

• Detalle proyecto

Añadir

Código	Fecha inicio	Fecha fin
empieza por		

No hay registros

1 10 filas por página

Hay 0 registros en la lista

Grabar

✓ Subdivisiones

Esta clase contiene el código de la pantalla de **Subdivisión**. En esta pantalla se ingresan los datos de las subdivisiones y se elige la división definida por el usuario. La pantalla es la siguiente:

Sub division del empleado

Nuevo Grabar Borrar Buscar Refrescar

Detalle Lista Ambos

Datos subdivision

Subdivision

Subdivision

Division

Grabar

✓ **Tipo Tarifas**

Esta clase contiene el código de la pantalla de **Tipo Tarifas**. Aquí se ingresa el tipo de la tarifa y el valor monetario de dicha tarifa. La pantalla es la siguiente:

The screenshot shows a web application interface for managing client tariffs. The page title is "Tarifa de cliente". At the top, there is a navigation bar with buttons for "Nuevo", "Grabar", "Borrar", "Buscar", and "Refrescar". Below the navigation bar, there are tabs for "Detalle", "Lista", and "Ambos". The main content area is divided into two sections: "Datos generales" and "Datos de la tarifa".

Datos generales

- Cliente:
- Subdivision:
- Cargo:

Datos de la tarifa

- Fecha inicio:
- Nombre tarifa:
- Valor:

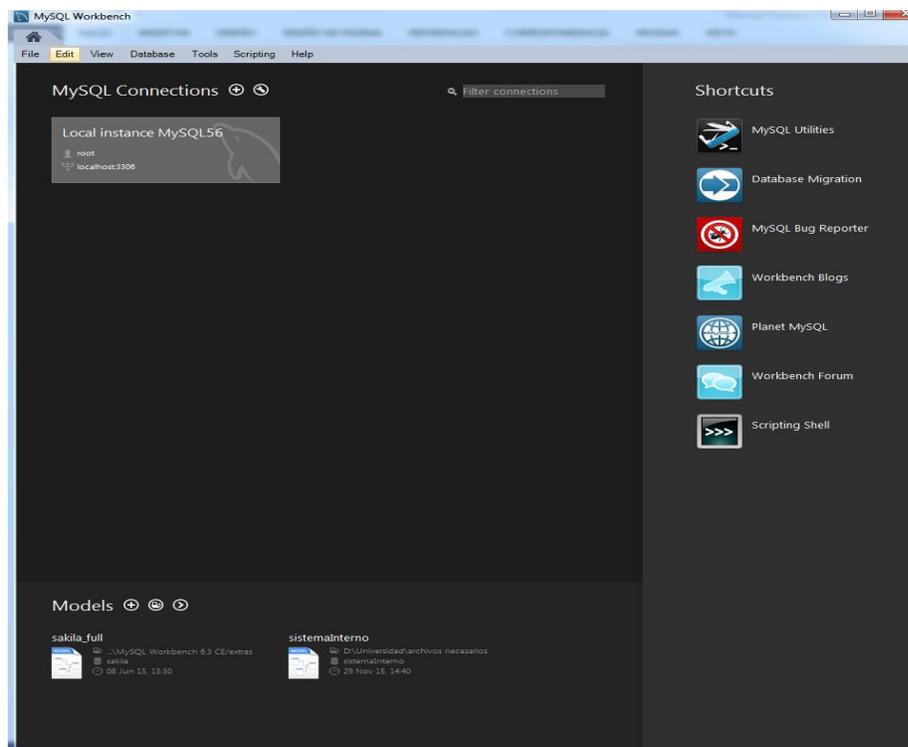
At the bottom left, there is a "Grabar" button.

CONFIGURACIÓN DE LA CONEXIÓN MYSQL

1. Entrar al aplicativo de MySQLWorkbench el cual es el gestor de base de datos.



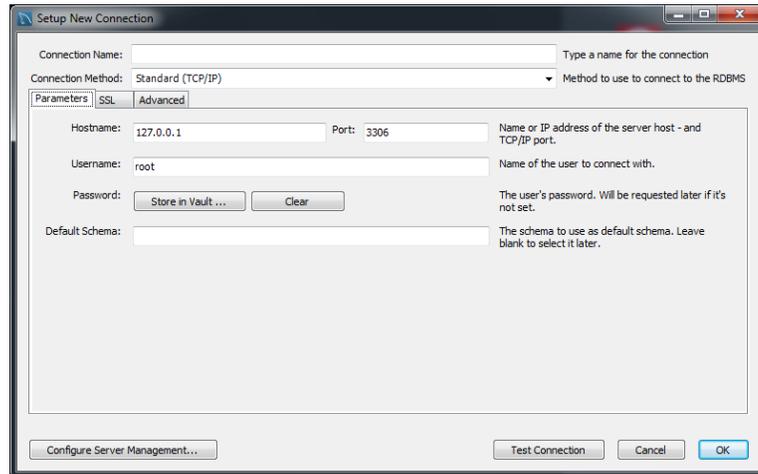
2. Nos aparecerá la siguiente pantalla para crear la conexión a la base de datos.



3. Debemos crear la conexión al servidor dando clic en el icono del mas 

MySQL Connections  

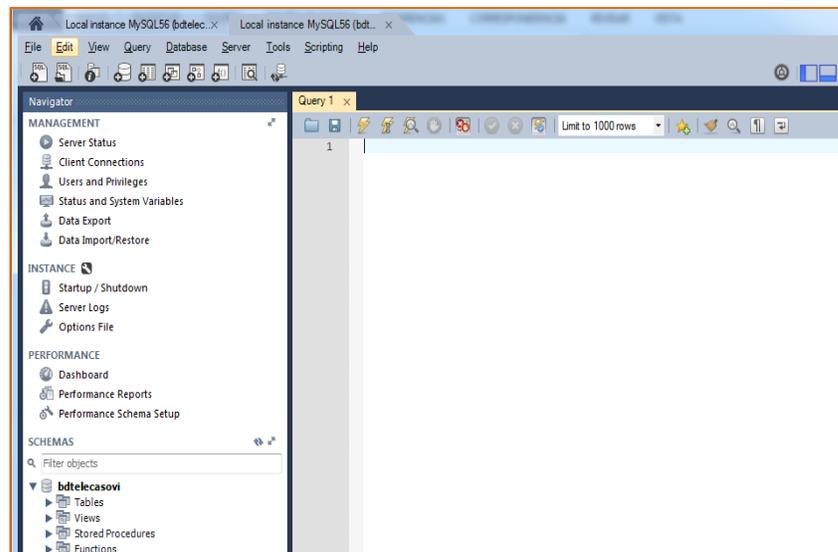
4. Agregar una nueva conexión a la base de datos en la siguiente pantalla



Parámetros:

Data Source Name: Telecasovi
TCP/IP SERVER: 127.0.0.1
Port: 3306
User: root
Password: root
Database: Telecasovi

5. Una vez creada la conexión ingresamos a la base de datos de Telecasovi para su respectiva revisión.



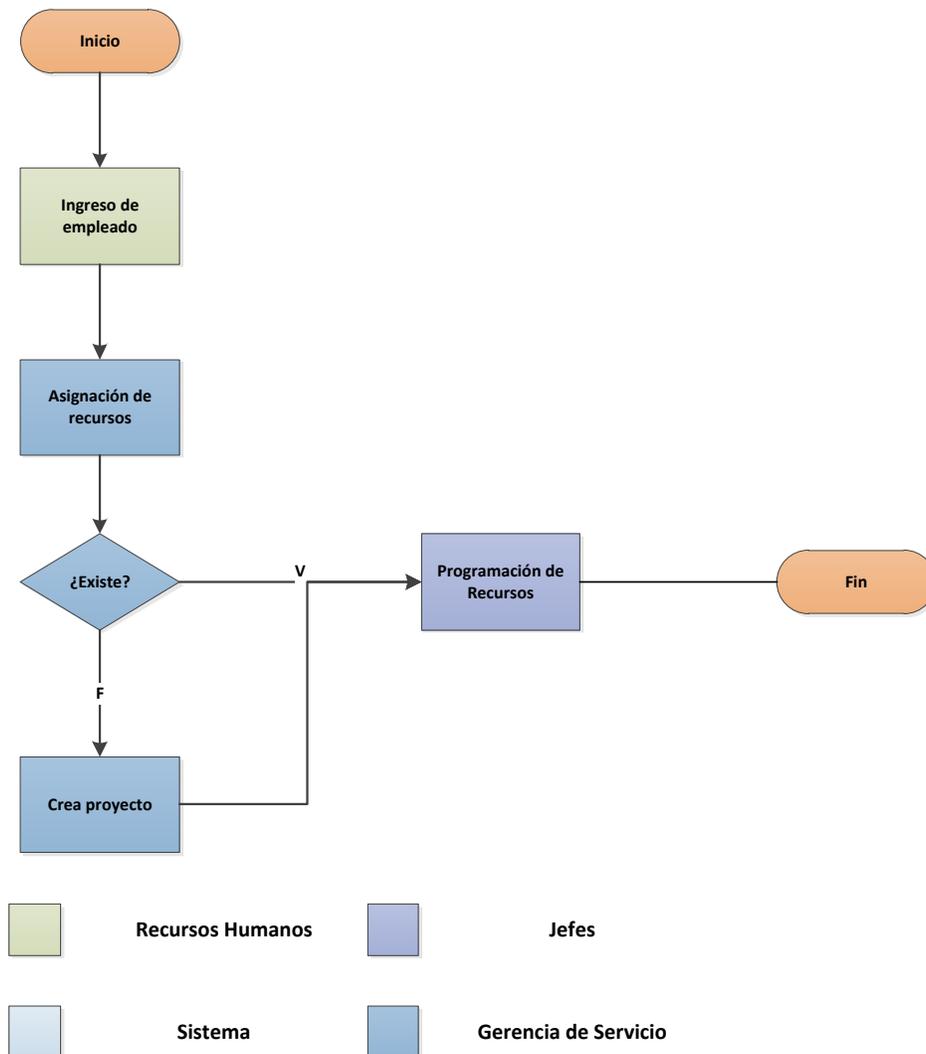
Manual de Usuario

Introducción al Usuario	3
Diagrama de flujo.....	3
Pantallas y otros programas	4
Ejemplo de una programación de recursos.....	11
Mensajes de alertas de la pantalla.....	18
Flujo de una programación de recursos.....	21
Ejemplo se utiliza el módulo de programación de recursos.....	24
Tiempo de duración de la sesión	26
Mapa de responsabilidades de las opciones del sistema.....	26

INTRODUCCIÓN AL USUARIO

Se desarrollará el proyecto **Sistema Interno TELECASOVI**, en el cual se llevará el control de asignación de equipos de trabajo para los proyectos de sistemas y telecomunicaciones con el objetivo de tener un mejor control de los colaboradores asignados.

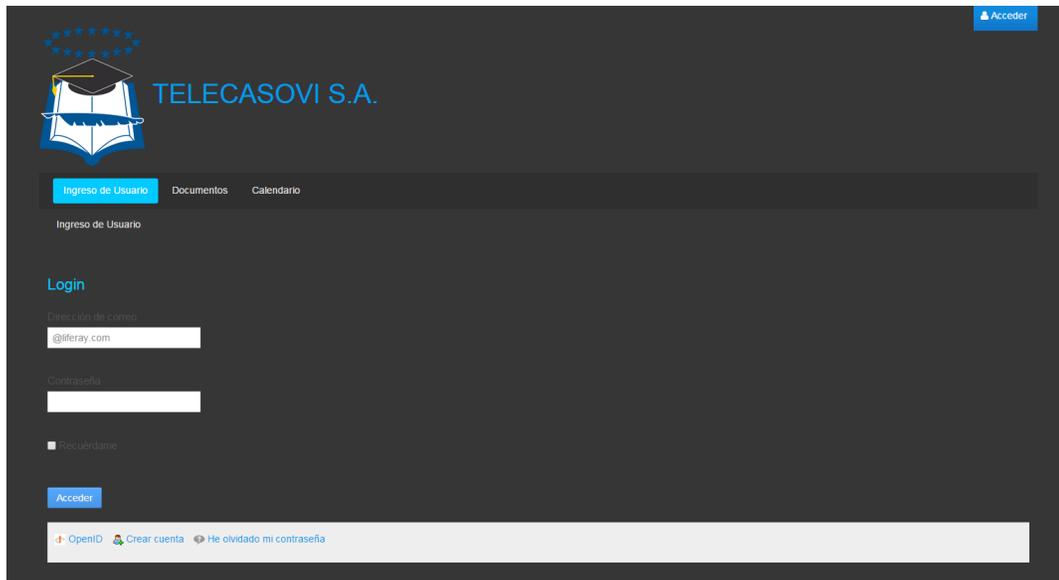
DIAGRAMA DE FLUJO



PANTALLAS Y OTROS PROGRAMAS

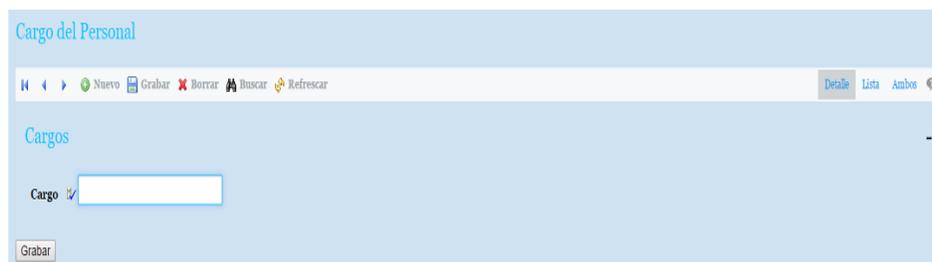
La siguiente pantalla es la página principal del sistema de control interno de la empresa Telecasovi.

Se debe ingresar la dirección de correo electrónico y su clave; en el caso de haber olvidado su password se presenta la opción para recuperarlo.



A continuación se detalla el funcionamiento de las pantallas del sistema Interno:

1. El módulo de **CARGO** nos permite ingresar todos los cargos que desempeñarán los empleados en la empresa.
 - a. Al dar clic en NUEVO nos aparecerá una ventana donde podremos ingresar los cargos en el campo **Cargo**. Por ejemplo: Jefe, Líder, etc.

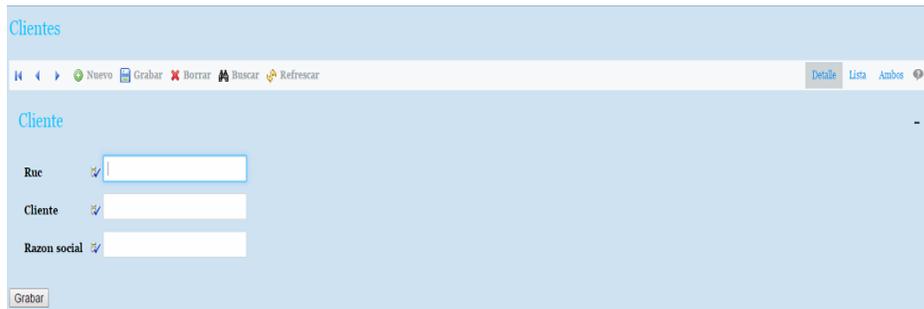


El responsable de realizar esta tarea es **Administración**.

NOTA: Este símbolo quiere decir que el campo es obligatorio, sino no se lo llena no se podrá GRABAR. Este símbolo aparecerá en los demás módulos, por lo cual lo debemos tener en cuenta.

2. El módulo **CLIENTE** nos permitirá registrar a la persona que contratará nuestros servicios. Este módulo contiene lo siguiente:

- **Nombre:** Se ingresa el nombre de la persona.
- **Cliente:** Se ingresa el nombre de nuestro cliente.
- **Razón Social:** Se ingresa el nombre legal de la empresa o el nombre jurídico de la persona.



El responsable de realizar esta tarea es **Administración**.

3. El módulo **CONTACTO** nos permite registrar los datos de contacto de nuestros clientes. Este módulo contiene lo siguiente:

- **Nombre:** Se ingresa el nombre del cliente.
- **Correo electrónico:** Se ingresa el correo electrónico del cliente. Por ejemplo: xxxx@xxxx.com
- **Teléfono:** Se ingresa teléfono de contacto, pueden ser los de su empresa como el personal.
- **Celular:** Se ingresa el teléfono celular del cliente.
- **Cliente:** Se escoge el cliente que pertenece el contacto.

El responsable de realizar esta tarea son los **Jefes**

4. El módulo **DIVISION** nos permite ingresar las divisiones que existen en nuestra empresa. Este módulo contiene lo siguiente:

- **Descripción:** Aquí ingresaremos la descripción de la división que vamos a grabar. Por ejemplo: Transaccional, Operacional, etc.

El responsable de realizar esta tarea es **Administración**.

5. El módulo **SUBDIVISION** nos permite ingresar las subdivisiones a las cuales los empleados estarán asignados. Este módulo contiene lo siguiente:

- **Subdivisión:** En este campo escogemos la subdivisión del cliente.
- **División:** Cada división creada en el módulo DIVISION, aparecerá en el combo.

Sub division del empleado

Nuevo Grabar Borrar Buscar Refrescar

Detalle Lista Ambos

Datos subdivision

Subdivision

Subdivision ✓

Division ✓

Grabar

El responsable de realizar esta tarea es **Administración**.

6. El módulo **EMPLEADO** nos permite ingresar los nombres de las personas que son contratadas. Este módulo contiene lo siguiente:
- **Cédula:** Se ingresa el número de identidad del empleado. Este campo valida que la cédula tenga 10 dígitos, si el número de cédula se pasa de 10 dígitos saldrá un mensaje indicando **CÉDULA INVALIDA** y no será grabado el registro en la base de datos.
 - **Nombre:** Se ingresa el nombre del nuevo empleado.
 - **Apellido** Se ingresa el apellido del nuevo empleado.
 - **Fecha de nacimiento:** Se especifica la edad del nuevo empleado.
 - **Sexo:** Se debe elegir el tipo de sexo M (masculino) o F (femenino).
 - **Correo electrónico:** Se ingresa el correo electrónico del nuevo empleado (correo que utilizará en la empresa).
 - **Foto:** Foto del empleado tamaño carnet.
 - **Fecha de ingreso:** Se registra la fecha en la que entra el nuevo empleado a la empresa.
 - **Fecha de Salida:** Se registra la fecha en la que sale de la empresa. Este campo no es obligatorio llenar.

El responsable de realizar esta tarea es **Recursos Humanos**.

7. El módulo de **REGISTRO DE CARGOS** nos permite asignar los cargos a los empleados.

- **Cedula:** se debe elegir el empleado que vamos asignar al proyecto.
- **Nombre empleado:** se especifica el nombre del empleado.
- **Cargo:** Seleccionamos el cargo.
- **Fecha inicio:** se indica la fecha que se registra la ausencia.
- **Fecha fin:** se indica la fecha que el empleado ingresa.

El responsable de realizar esta tarea es **Gerencia y RRHH**.

8. El módulo **PROYECTO** nos permite ingresar nuevos proyectos a los cuales se les asignarán empleados. Este módulo contiene lo siguiente:

- **Código:** Este indica el código del proyecto.
- **Proyecto:** El nombre del nuevo proyecto que se desarrollará.
- **Cliente:** En la sección de Cliente se deberá buscar (**combo**) a los clientes ya existentes.
- **Líder cliente:** En la sección de Líder también se deberá buscar los datos de contactos de los clientes ya existentes en la base y automáticamente aparecerá el correo electrónico y teléfonos.
- **Área de cliente:** Se escoge el área que se encuentra el cliente.
- **Código:** El código del proyecto.
- **Fecha de Inicio:** La fecha de inicio del desarrollo del proyecto.
- **Fecha de Fin:** La fecha de fin del desarrollo del proyecto, esta tendrá una validación de que no puede ser menor que la fecha de inicio del proyecto.

El responsable de realizar esta tarea son los **Jefes**.

9. El módulo de **PROGRAMACION DE RECURSOS** nos permite ingresar un nuevo requerimiento en cuanto a los proyectos.

- **Código:** se escoge el código que queremos asignar.
- **Proyecto:** Indica el nombre del proyecto

- **Fecha inicio proy:** indica la fecha que se inició el proyecto.
- **Fecha fin proy:** indica la fecha final del proyecto.
- **Cedula:** se debe elegir el empleado que vamos asignar al proyecto.
- **Nombre empleado:** se especifica el nombre del empleado.
- **Fecha inicio:** se indica la fecha que fue asignado el recurso.
- **Fecha fin:** se indica la fecha que termina la programación de recurso.
- **Garantía:** se elige “si” en caso de tener garantía el proyecto, caso contrario se deja en “no”.
- **Porcentaje:** se elige el tipo de porcentaje de asignación del proyecto.
- **Perfil:** Se indica el perfil que tiene el empleado con respecto a la empresa.
- **Subdivisión:** Se indica en que subdivisión se encuentra el empleado.

Programacion de recursos

Nuevo Grabar Borrar Buscar Refrescar

Detalle Lista Ambos

Programacion recursos

Proyecto

Código Proyecto Fecha inicio proy Fecha fin proy

Datos programacion

Cedula Nombre Empleado

Fecha inicio Fecha fin

Garantia No Porcentaje

Datos tarifas

Perfil

Subdivision

Grabar

El responsable de realizar esta tarea son **los Jefes y Gerencia.**

Ejemplo de una programación de recursos

Tenemos una programación de recursos que inicia el **02/03/2015** hasta el **31/03/2015**. Esta programación de recursos se la guarda con motivo de ausencia **NO APLICA**.

N. Prog	Fecha Inicio	Fecha Fin	Mot. Ausencia
1	02/03/2015	31/03/2015	<u>NO APLICA</u>

Pero en el transcurso de la programación el recurso se va de vacaciones por una semana, es decir, se va del **09/03/2015** al **13/03/2015**.

En este caso se deberán seguir los siguientes pasos:

1. Se debe modificar la fecha Fin de Programación.

Antes:

N. Prog	Fecha Inicio	Fecha Fin	Mot. Ausencia
1	02/03/2015	31/03/2015	<u>NO APLICA</u>

Luego del cambio de Fecha Fin:

N. Prog	Fecha Inicio	Fecha Fin	Mot. Ausencia
1	02/03/2015	08/03/2015	<u>NO APLICA</u>

2. Se debe crear una nueva programación (**N. Prog 2**) indicando la fecha de inicio y fin, y con motivo de ausencia **VACACIONES**. Para este ejemplo el rango es: **09/03/2015** al **13/03/2015**.

N. Prog	Fecha Inicio	Fecha Fin	Mot. Ausencia
1	02/03/2015	08/03/2015	<u>NO APLICA</u>
2	09/03/2015	13/03/2015	<u>VACACIONES</u>

3. Cuando el recurso regrese de sus vacaciones, se vuelve a crear una nueva programación de recursos (**N. Prog 3**) indicando la fecha de inicio de programación y fin de programación en que se retoma el proyecto.

N. Prog	Fecha Inicio	Fecha Fin	Mot. Ausencia
1	02/03/2015	08/03/2015	<u>NO APLICA</u>
2	09/03/2015	13/03/2015	<u>VACACIONES</u>
3	<u>14/03/2015</u>	<u>31/03/2015</u>	<u>NO APLICA</u>

4. Finalmente quedan tres programaciones.

10. El módulo de **ASIGNACION DE RECURSOS** nos permite asignar recursos a los proyectos previamente realizados.

- **Cedula:** se debe elegir el empleado que vamos asignar al proyecto.
- **Nombre empleado:** se especifica el nombre del empleado.
- **Cliente:** Indica de que cliente pertenece dicho proyecto.
- **Subdivisión:** Se indica en que subdivisión se encuentra el empleado.
- **Fecha inicio:** se indica la fecha que fue asignado el recurso.
- **Fecha fin:** se indica la fecha que termina la programación de recurso.
- **Tarifa:** Se elige el tipo de tarifa que se va a cobrar al cliente
- **Valor:** Se indica el valor de la tarifa al cliente.

Asignacion de recursos - Cliente

Nuevo Grabar Borrar Buscar Refrescar

Detalle Lista Ambas

Asignación -

Datos generales -

Cedula ✓ Nombre Empleado

Cliente ✓

Subdivision ✓

Datos asignacion -

Nombre tarifa Valor \$

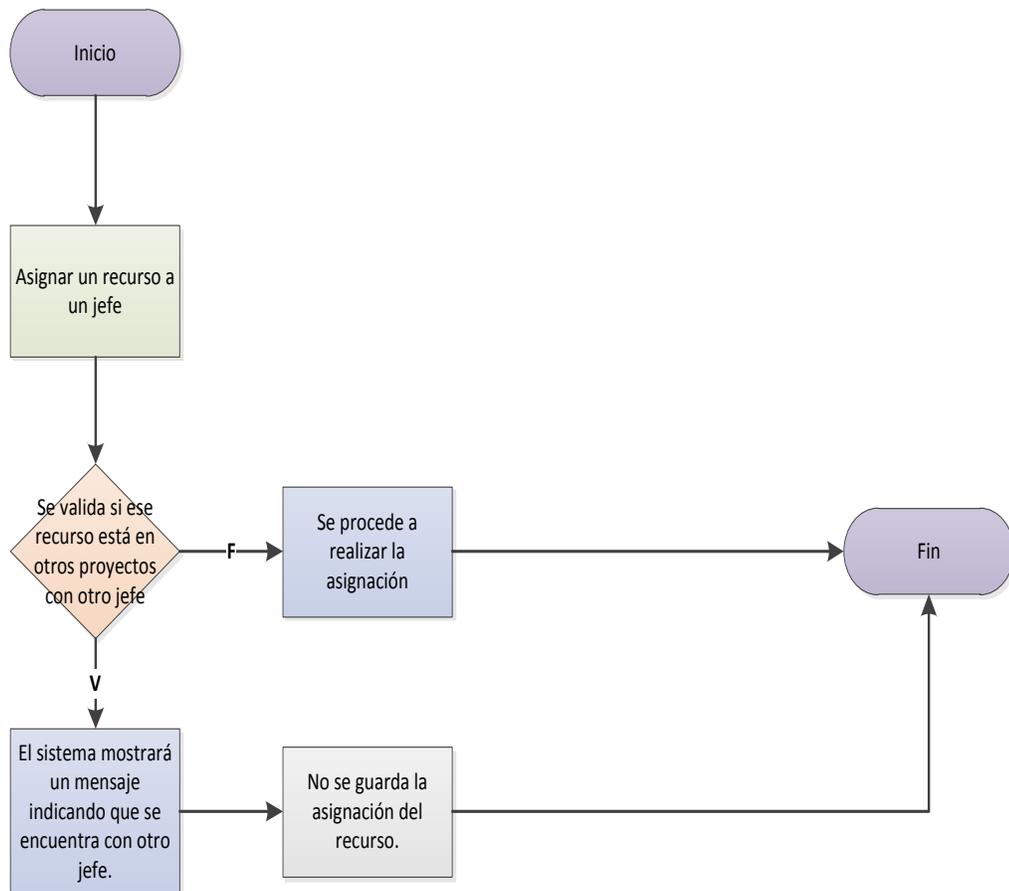
Fecha inicio ✓

Fecha fin

Grabar

El responsable de realizar esta tarea es **Gerencia y jefes**.

Flujo de Asignación Laboral



Recomendación:

Quando la asignación no se guarde Gerencia de Servicios deberá comunicarse con el Jefe Coordinador y solicitarle una fecha de programación fin y continuar con la asignación.

11. El módulo de **AUSENCIAS DE RECURSOS** nos permite indicar las faltas de cada empleado.

- **Cedula:** se debe elegir el empleado que vamos asignar al proyecto.
- **Nombre empleado:** se especifica el nombre del empleado.
- **Motivo ausencia:** Se elige el motivo de la ausencia.
- **Fecha inicio:** se indica la fecha que se registra la ausencia.
- **Fecha fin:** se indica la fecha que el empleado ingresa.

Ausencia de empleados

Nuevo Grabar Borrar Buscar Refrescar

Detalle Lista Ambos

Empleado ausencia -

Empleado -

Cedula ✓ Nombre Empleado

Motivo ausencia -

Motivo ausencia ✓

Periodo -

Fecha inicio ✓ 10/12/2015 Fecha fin ✓

Grabar

El responsable de realizar esta tarea es **Gerencia y RRHH**

Importante: Antes de crear una Programación de Recursos con cualquiera de los motivos que constan el combo diferente de “No Aplica”, debe haber la respectiva comunicación con RRHH ya que debe constar una documentación o sustento de por medio.

A continuación se describe los Motivos de Ausencias que presenta el combo.

- **No Aplica.-** Es el motivo por defecto con el que se crea las programaciones de recursos.
- **Licencia SIN sueldo.-** Se registran aquellos permisos coordinados previamente con la empresa en la cual se estipule que tendrán licencia sin sueldo.

- **Licencia CON sueldo.-** Deben ir las licencias por fallecimiento o calamidad doméstica.
- **Maternidad 25% sueldo.-** Se debe considerar el periodo materno de 84 días desde el día de parto.
- **Maternidad Sueldo completo.-** Se debe considerar el periodo materno de 84 días desde el día de parto, para aquellos casos que cumplen con las doce aportaciones al IESS que se necesita para el subsidio, siempre y cuando hagan el respectivo trámite.
- **Paternidad.-** Se considera el periodo paterno de 15 días desde el día de parto.
- **Vacaciones.-** Se considera el periodo de 15 días que le corresponde a los recursos cada año.
- **Abandono.-** Cuando hay un ausentismo mayor a tres días no justificado.
- **Enfermedad.-** se deben registrar aquellos descansos médicos sólo por motivo de enfermedad.
- **Accidente de Trabajo.-** Se deben registrar aquellos descansos médicos sólo por motivo de accidentes.

12. El módulo de **Asignación de jefe a empleado** nos permite asignar los cargos a los empleados.

- **Cedula:** se debe elegir el empleado que vamos asignar al proyecto.
- **Nombre empleado:** se especifica el nombre del empleado.
- **Jefe:** Seleccionamos el jefe a cargo para el recurso.
- **Fecha inicio:** se indica la fecha que se registra la ausencia.
- **Fecha fin:** se indica la fecha que el empleado ingresa.

El responsable de realizar esta tarea es **Gerencia y RRHH**.

13. El módulo de **Tarifa Cliente** nos permite definir los valores a cobrar de nuestros clientes.

- **Cliente:** se debe elegir el cliente del proyecto.
- **Subdivisión:** Se indica en que subdivisión se encuentra el cliente.
- **Cargo:** Se elige el cargo del empleado.
- **Fecha inicio:** se indica la fecha que se registra la tarifa.
- **Nombre de la tarifa:** Se describe un nombre que deseamos definir a la tarifa.
- **Valor:** Se define el valor a cobrar por el trabajo de nuestro recurso.
- **Tipo facturación:** Se indica si la facturación es mensual o por hora.

El responsable de realizar esta tarea es **Gerencia y RRHH**.

MENSAJES DE ALERTAS DE LA PANTALLA

1. Escenario # 1

Cuando se crea una programación de recursos y los rangos de fechas de **Inicio asignación y Fin asignación** no están dentro del rango de las fechas de **Fecha inicio y Fecha fin del proyecto** saldrá el siguiente mensaje de alerta y no dejará grabar el registro.

2. Escenario # 2

Cuando se asigna a un recurso dos veces a un mismo proyecto saldrá el siguiente mensaje de alerta y no dejará grabar el registro.

NOTA: Para esta pantalla se manejará bajo las siguientes modalidades: GARANTIA NO, GARANTIA SI, PROYECCION NO y PROYECCION SI que se detallan a continuación:

GARANTÍA NO

Por defecto al crear una programación de recursos la garantía es “**NO**”, se podrá escoger la opción de proyección tanto “**SI**” como “**NO**”.

GARANTIA SI

Cuando se cree una programación de recursos y se la desee guardar con garantía “**SI**” la proyección debe ser “**NO**”, caso contrario el sistema mostrará un mensaje indicando que el proyecto está en **Garantía** y no puede ser **Proyectado**.

PROYECCION NO

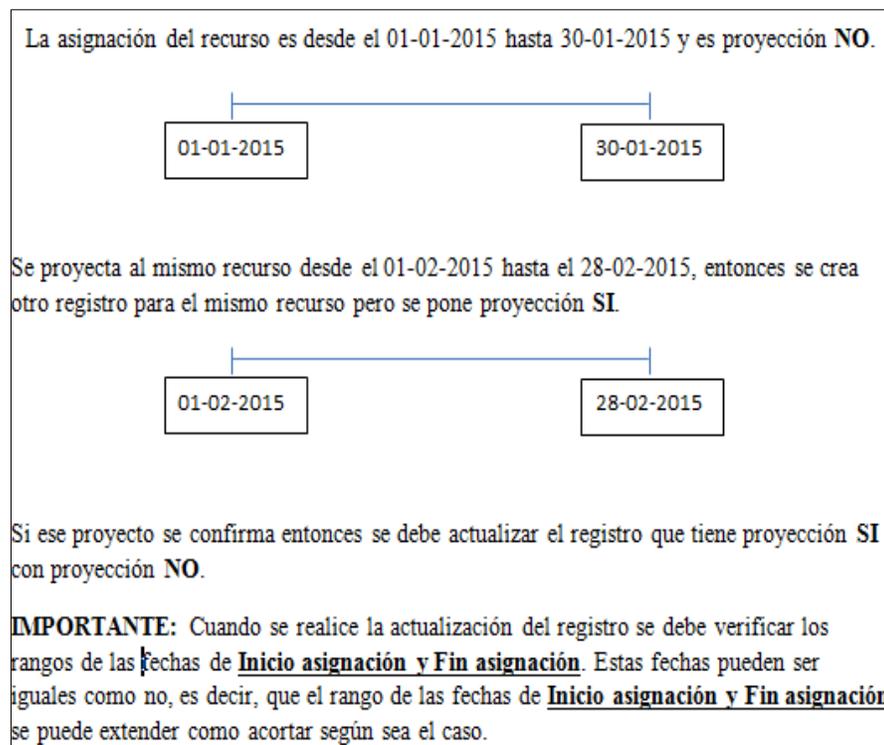
Escenario 1

Por defecto al crear una programación de recursos la proyección es “**NO**”, en este caso se validará que las fechas de **Inicio asignación y Fin asignación** estén dentro del rango de las fechas de **Fecha inicio y Fecha fin del proyecto**. Si no están dentro de este rango saldrá un mensaje de alerta y no se guardará el registro.

Escenario 2

Cuando se tiene una programación de un recurso con proyección “NO” y se lo desea proyectar (“SI”) se debe realizar lo siguiente:

- 1) Debe crear otro registro de programación de recursos y ponerle proyección “SI”.
- 2) Cuando se confirme la programación de recursos que fue proyectada, se deberá actualizar el registro que tiene proyección “SI” y ponerle proyección “NO”. **Ejemplo:**



PROYECCION SI

Escenario 1

Cuando se genere una programación de recursos con proyección “SI” no se validará los rangos de las fechas, es decir, el rango de las fechas de **Inicio asignación y Fin asignación** no necesariamente deben estar dentro del rango de las fechas de **Fecha inicio y Fecha fin del proyecto**.

Escenario 2

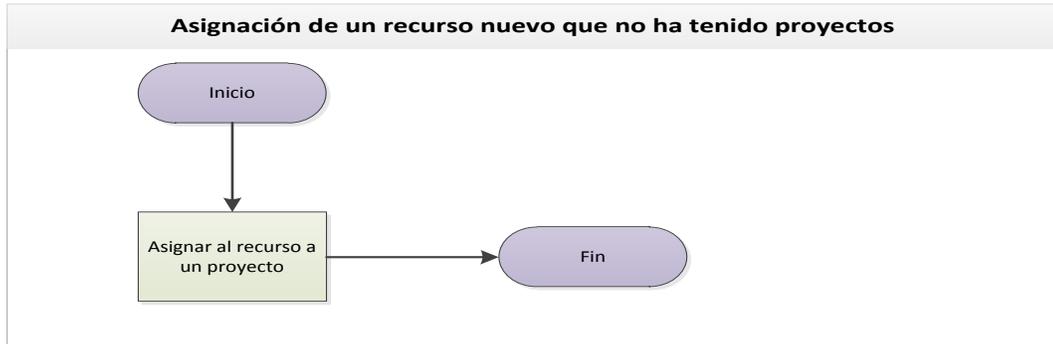
Cuando un registro pasa de proyección “**SI**” a “**NO**” se debe proceder de la siguiente forma.

- a. Si el rango de las fechas de **Inicio asignación y Fin asignación** están dentro del rango de las fechas de **Fecha inicio y Fecha fin del proyecto** se lo cambia sin ningún problema.
- b. Pero si el rango de las fechas de **Inicio asignación y Fin asignación** no están dentro del rango de las fechas de **Fecha inicio y Fecha fin del proyecto**, es decir, que la fecha Fin asignación sea mayor a la Fecha Fin del proyecto se debe realizar lo siguiente antes de modificar el campo de proyección con “**NO**”:
 - Ir a la **Pantalla de Proyectos** y modificar la Fecha Fin del proyecto.
 - Volver a la **Pantalla de Programación de Recursos** y actualizar el registro.

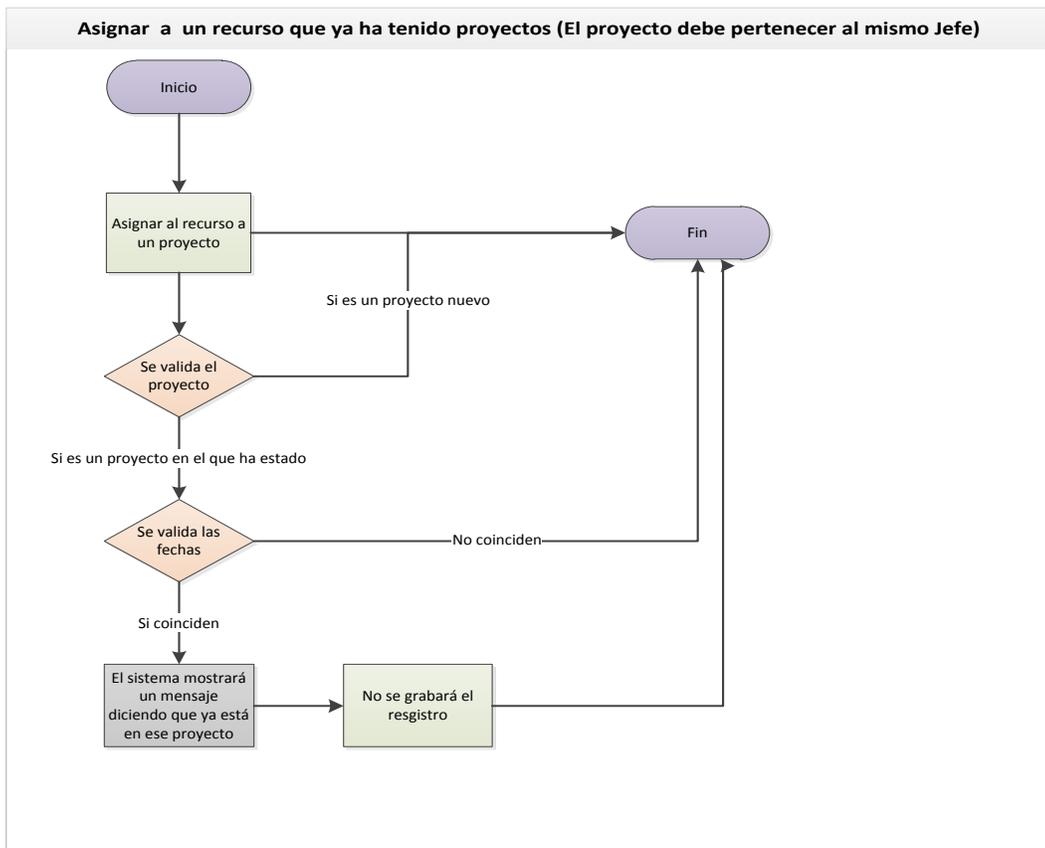
Cuando se actualice el campo de proyección se debe verificar los rangos de las fechas de **Inicio asignación y Fin asignación**. Estas fechas pueden ser iguales como no, es decir, que el rango de las fechas de **Inicio asignación y Fin asignación** se puede extender como acortar según sea el caso.

FLUJO DE UNA PROGRAMACIÓN DE RECURSOS

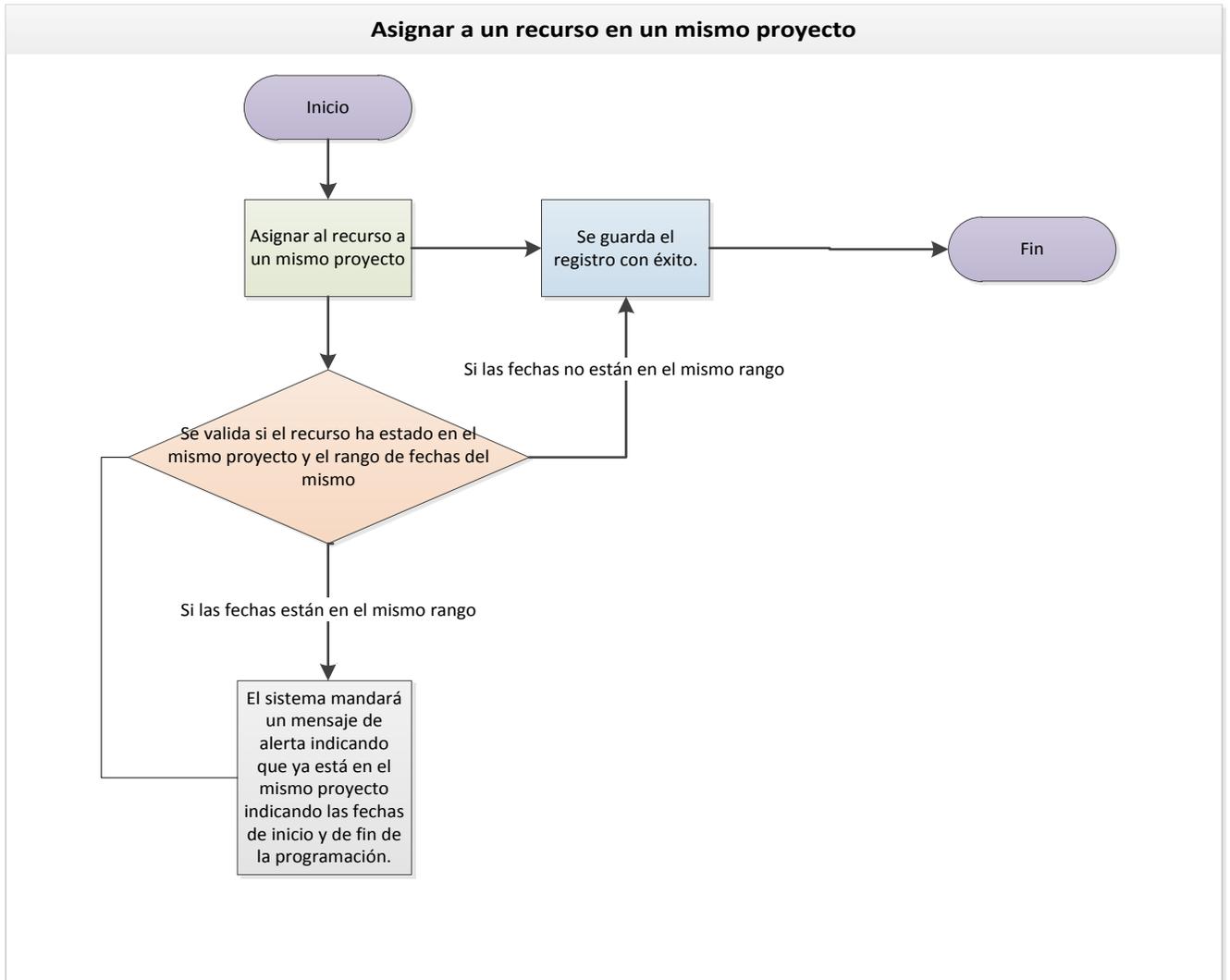
Escenario 1



Escenario 2

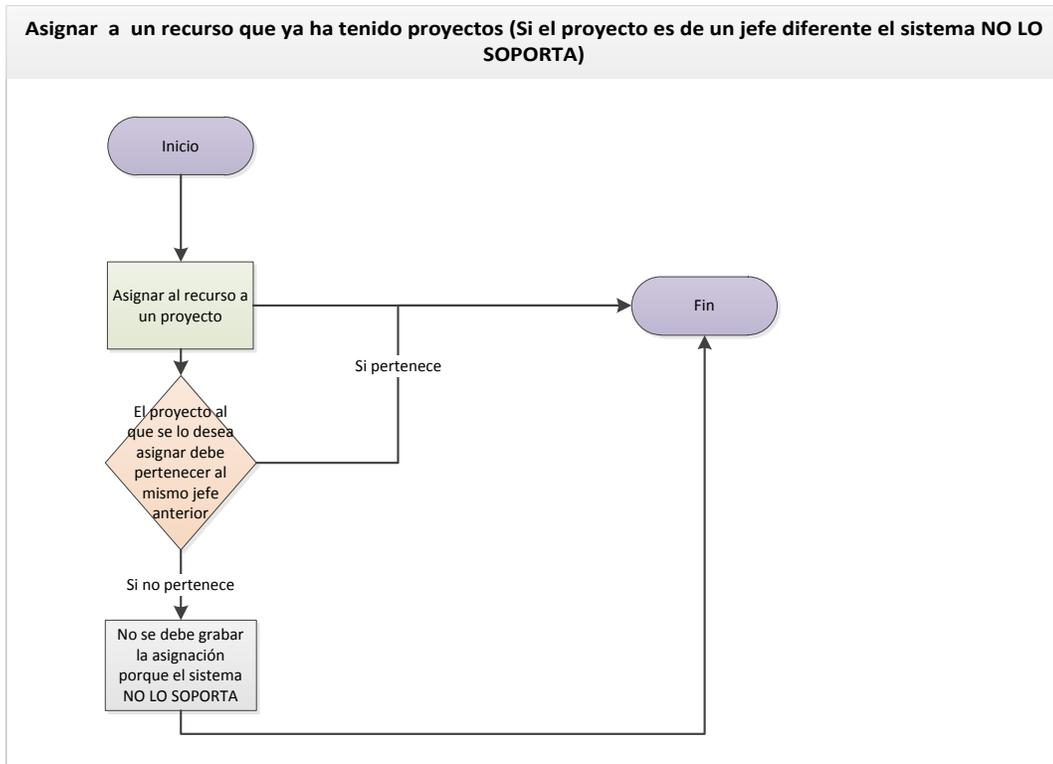


Escenario 3



Escenario 4

Se quiere asignar un recurso a un proyecto nuevo pero este proyecto es de un Jefe diferente al que él está asignado. **No se puede (el sistema no lo soporta).**



Recomendación:

Debido a que el sistema NO SOPORTA este escenario se debe seguir cualquiera de las siguientes alternativas:

- a. Que el nuevo proyecto sea creado por el Jefe que tiene el recurso, dicho de otro modo, el recurso sigue perteneciendo al mismo jefe y se asigna un nuevo proyecto al Jefe.
- b. Que el proyecto actual en el que se desea asignar al recurso, se deberá transferir al Jefe con el que se quiere asignar al recurso, dicho de otra forma, el proyecto al cual está asignado el recurso va a pasar a pertenecer a otro Jefe.

Ejemplo se utiliza el módulo de programación de recursos.

Cedula de Recurso	Nombre de Recurso	Apellido de Recurso	Nombre de Herramienta	Tipo (Profesional o
empieza por	empieza por	empieza por		
0930412614	FRANKLIN JAVIER	VELASQUEZ SALTOS	C++	ACADEMICO
0930412614	FRANKLIN JAVIER	VELASQUEZ SALTOS	JAVA - NETBEANS	ACADEMICO
0930412614	FRANKLIN JAVIER	VELASQUEZ SALTOS	JSP	ACADEMICO
0930412614	FRANKLIN JAVIER	VELASQUEZ SALTOS	ORACLE FORMS	PROFESIONAL
0930412614	FRANKLIN JAVIER	VELASQUEZ SALTOS	PLSQL	PROFESIONAL
0930646385	FABRICIO LEON	VALENCIA CABRERA	ADMINISTRACION DE PRO	PROFESIONAL
0930646385	FABRICIO LEON	VALENCIA CABRERA	C++	ACADEMICO
0930646385	FABRICIO LEON	VALENCIA CABRERA	COORDINACION DE PROYE	PROFESIONAL
0930646385	FABRICIO LEON	VALENCIA CABRERA	JAVA - NETBEANS	PROFESIONAL
0930646385	FABRICIO LEON	VALENCIA CABRERA	MYSQL	ACADEMICO

Hay 71 registros en la lista (Ocultarlos)

Ver la información de esa manera suele ser confusa. Para ello existen dos formas de ver la información:

1. ORDENADA
2. FILTRADA

1. ORDENADA

Para ver la información ordenada basta con **dar clic en el nombre de la columna que se desea ordenar.**

En este caso la columna que aparecerá ordenada es la columna **Inicio Asignación:**

a. Orden Ascendente

Proyecto de Proyecto	Inicio asignacion..	Fin asignacion
empieza por	=	=
	57	57
REESTRUCTURACION DE QUERYS	16/06/2014	15/08/2014
SAP CONTABILIDAD RECAUDACION Y COBRANZAS	06/10/2014	18/11/2014
PROMOCIÓN PARA REFERIDO	19/11/2014	30/11/2014
CONCILIACIÓN DE EQUIPOS DE CLIENTES	01/12/2014	26/01/2015
CONCILIACIÓN DE EQUIPOS DE CLIENTES	27/01/2015	06/03/2015
CONCILIACIÓN DE EQUIPOS DE CLIENTES	07/03/2015	10/03/2015
ASISTENCIA TÉCNICA	16/03/2015	30/04/2015

b. Orden Descendente

Proyecto de Proyecto	Inicio asignacion	Fin asignacion
empieza por	=	=
ASISTENCIA TÉCNICA	16/03/2015	30/04/2015
CONCILIACIÓN DE EQUIPOS DE CLIENTES	07/03/2015	10/03/2015
CONCILIACIÓN DE EQUIPOS DE CLIENTES	27/01/2015	06/03/2015
CONCILIACIÓN DE EQUIPOS DE CLIENTES	01/12/2014	26/01/2015
PROMOCIÓN PARA REFERIDO	19/11/2014	30/11/2014
SAP CONTABILIDAD RECAUDACION Y COBRANZAS	06/10/2014	18/11/2014
REESTRUCTURACION DE QUERYS	16/06/2014	15/08/2014

2. FILTRADA

También puede existir el caso que solo se desee filtrar por unas de las opciones que tiene cada columna. En este caso los filtros que aparecen en la columna de la fecha Inicio Asignación son:

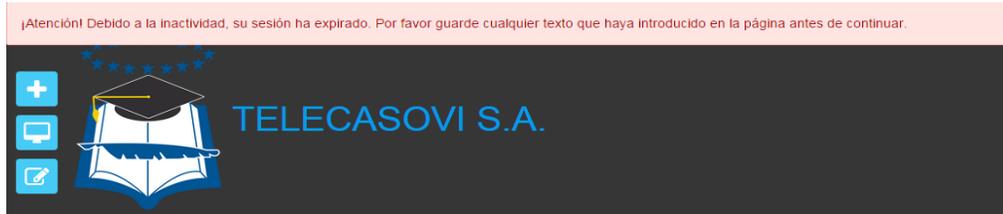


En este caso se va a filtrar la información por año. De tal manera que la información aparecerá de la siguiente manera. (**Filtrada solo por el año 2015**)

Proyecto de Proyecto	Inicio asignacion	Fin asignacion
=	año =	=
	2015	
ASISTENCIA TÉCNICA	16/03/2015	30/04/2015
CONCILIACIÓN DE EQUIPOS DE CLIENTES	07/03/2015	10/03/2015
CONCILIACIÓN DE EQUIPOS DE CLIENTES	27/01/2015	06/03/2015

TIEMPO DE DURACIÓN DE LA SESIÓN

El tiempo de duración de cada sesión de usuario es de **30min**. Si por algún motivo dejó pasar los 30min le aparecerá la siguiente alerta:



Para evitar que su sesión cierre debe dar clic en el botón **EXTENDER** si así se lo requiere. Caso contrario se cerrará la sesión y deberá volver a autenticarse.

MAPA DE RESPONSABILIDADES DE LAS OPCIONES DEL SISTEMA

Pantallas\Roles	Jefes	RRHH	Administración
1. Cargo			X
2. Cliente			X
3. Contacto	X		
4. División			X
5. Empleado		X	
6. Empleado ausencia		X	X
7. Proyecto	X		
8. Empleado Cargo		X	
9. Subdivisión			X
10. Empleado jefe	X		
11. Capacidades técnicas	X		
12. Programación de Recursos	X		
13. Asignación de proyectos	X		
14. Motivo de Ausencia		X	
15. Asignación de cliente	X		
16. Tarifas		X	
17. Empleado contrato		X	