



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ESCUELA DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

“SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL (WEB), PARA LA EMPRESA

SERVIESTUDIOS Cía. Ltda.”

Memoria de Tesis previa a la
Obtención del Título de Ingeniero
en Informática

AUTOR:

César Augusto Ojeda Cevallos

DIRECTOR:

Ing. Patricio Abad E.

CODIRECTOR:

Ing. Danilo Jaramillo H.

Loja-Ecuador

2010

CERTIFICACIÓN

Yo, PATRICIO ABAD Docente Investigador de la Universidad, certifico que el señor César Augusto Ojeda Cevallosestá en capacidad para obtener el título de Ingeniero en Informática.

Loja, junio del 2010.

DIRECTOR DE TESIS

.....

Ing. Patricio Abad

CERTIFICACIÓN

Yo, DANILO JARAMILLO Docente Investigador de la Universidad, certifico que el señor César Augusto Ojeda Cevallos está en capacidad para obtener el título de Ingeniero en Informática.

Loja, junio del 2010.

CODIRECTOR DE TESIS

.....
Ing. Danilo Jaramillo H.

AUTORÍA

El presente proyecto de tesis con cada una de sus observaciones, análisis, evaluaciones, conclusiones y recomendaciones emitidas, es de absoluta responsabilidad del Autor.

Además, es necesario indicar que la información de otros autores empleada en el presente trabajo está debidamente especificada en fuentes de referencia y apartados bibliográficos

.....

Cesar A. Ojeda Cevallos

CESIÓN DE DERECHOS

El autor, declara estar de acuerdo con la disposición del Estatuto Orgánico de la Universidad en su Art. 67, en el cual se enuncia lo siguiente: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad".

.....

Cesar A. Ojeda Cevallos

AGRADECIMIENTO

Mi especial agradecimiento a:

La Universidad Técnica Particular de Loja.

Institución que me brindo la oportunidad a través de la Modalidad Abierta y a Distancia de poder concluir mis estudios en Informática y de la cual siempre he recibido apoyo.

Al Ing. Patricio Abad

Director del Presente Proyecto de Tesis

Por su dirección, paciencia, entrega y valiosos consejos que me permitieron alcanzar los objetivos de esta tesis.

Al Ing. Danilo Jaramillo H.

Codirector del Presente Proyecto de Tesis.

Por su valiosa asesoría y comentarios

Al Personal de Serviestudios Cía. Ltda.

Por el tiempo dado tanto en el desarrollo como en las pruebas del sistema.

Finalmente, a todas aquellas personas, profesionales y amigos que me brindaron su apoyo, tiempo e información para el logro de mis objetivos.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis PADRES especialmente a mi querida Madre. Realmente no hay palabras que logren expresar lo mucho que quiero agradecerles.

TABLA DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	2
CERTIFICACIÓN	3
AUTORÍA.....	4
CESIÓN DE DERECHOS.....	5
AGRADECIMIENTO	6
DEDICATORIA	7
OBJETIVOS.....	10
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO 1. INCEPCIÓN -MODELO DE NEGOCIO	14
1.1. ORGANIZACIÓN DE LA COMPAÑÍA SERVIESTUDIOS CÍA. LTDA.	14
1.2. PROCESOS DE NEGOCIO DE SERVIESTUDIOSCÍA. LTDA.	15
1.3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	18
1.3.1 Análisis sobre las herramientas de desarrollo.	19
1.3.2 Análisis sobre las bases de datos.	19
1.4. ESCOGER LA SOLUCIÓN ÓPTIMA SEGÚN LOS REQUERIMIENTOS.	20
1.5. TECNOLOGÍA SILVERLIGHT	20
1.5.1 MICROSOFT SILVERLIGHT.	20
1.5.2 VENTAJAS DE SILVERLIGHT.	20
1.5.3 DESVENTAJAS DE SILVERLIGHT.	21
1.5.4 HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS RELACIONADAS.	21
CAPÍTULO 2. ELABORACIÓN - ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	22
2.6. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES IDENTIFICADOS.....	23
2.6. ESQUEMA DEL DOMINIO DE LA SOLUCIÓN.....	25
2.6. MODELO DE CASOS DE USO.....	26
2.6. DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO.....	26
2.4.1. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO REGISTRAR ASISTENCIA.	27
2.4.2. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO ADMINISTRAR PRODUCTOS.	29
2.4.3. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO ADMINISTRAR CLIENTES.	31
2.4.4. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO ACTUALIZAR CLAVE.	33
2.4.5. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO CREAR DÍA ESPECIAL.	35
2.4.6. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO INGRESAR BITÁCORA.	37
2.4.7. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO ADMINISTRAR REGISTRO EMPLEADO	39
2.4.8. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO ADMINISTRAR HORARIOS	41
2.4.9. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO GENERAR REPORTES.....	43
2.4.10. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO CREAR GRUPO DE USUARIO.....	45
2.4.11. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO ADMINISTRAR BITÁCORA.....	47
2.4.12. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO MODIFICAR GRUPO.....	49
2.4.13. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO BLOQUEAR GRUPO	51
2.4.14. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO ASIGNAR USUARIO.....	53
2.5. MODELO DE CLASES.....	56
2.5.1 DIAGRAMA DE CLASES.	56
2.5.2. DICCIONARIO DE DATOS DEL DIAGRAMA DE CLASES.....	58
2.5. DIAGRAMA DE INTERACCIÓN.....	63
2.6. MÓDULOS DEL SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL.	69

2.7.	ARQUITECTURA DEL SISTEMA.	71
2.7.1	DETALLE DE CADA COMPONENTE POR CAPA DEL SISTEMA.	71
2.8.	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	75
2.8.1.	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS RELACIONAL.....	75
CAPÍTULO 3. CONSTRUCCIÓN -IMPLEMENTACIÓN.....		76
3.1.	ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN.....	78
3.1.1.	Estándares de tipos de datos.....	78
3.1.2.	Estándares de controles del lenguaje.....	79
3.1.3	Estándares de variables.	80
3.2.	PROTOTIPOS Y PANTALLAS DEL SISTEMA.	81
3.3.	DESCRIPCIÓN DE WEB SERVICES IMPLEMENTADOS.	85
3.4	PRUEBAS REALIZADAS.....	88
CAPÍTULO 4. FASE DE TRANSICIÓN-VALIDACIÓN E IMPLANTACIÓN.....		90
4.1.	PROCESO DE VALIDACIÓN DEL SOFTWARE.....	90
4.2	FORMA DE VALIDAR LAS PRUEBAS.....	90
4.3	VALIDACIÓN Y RESULTADOS DE ENCUESTAS.....	91
4.4	IMPLANTACIÓN FINAL.....	98
RESULTADOS.....		99
CONCLUSIONES.....		100
RECOMENDACIONES.....		101
BIBLIOGRAFÍA.....		102
ANEXOS.....		103

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Desarrollar e implementar un Sistema para el Control del Personal de la Empresa Lojana Serviestudios Cía. Ltda., permitiendo obtener informes pertinentes.

Objetivos Específicos:

- Aplicar un proceso de desarrollo de software que permita la implantación del sistema.
- Identificar oportunidades de mejorar los procesos que se llevan actualmente en la empresa Serviestudios Cía. Ltda. que pueden ser soportados en la aplicación
- Establecer los lineamientos básicos para el de desarrollo de aplicaciones basadas en servicios web y utilizando la tecnología Silverlight.

INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Loja, se ubica la empresa Serviestudios Cía. Ltda. que actualmente está dirigida a brindar varios servicios a la sociedad, entre los que se destaca la oferta de soluciones de software orientadas a diferentes líneas de negocios que se acoplan a las necesidades de los clientes.

Uno de los problemas que aqueja a la compañía es la falta de dinamismo en control al personal que labora en esta entidad. Por lo cual, la alta gerencia a creído conveniente incluir una solución de software que mitigue en gran parte los diversos problemas generados por las actividades que se desempeñan en Serviestudios Cía. Ltda.; ya sean actividades puramente técnicas como administrativas, consecuencia directa de su fin social. El mismo que es: "Proveer soluciones software para la gestión administrativa y contable de las empresas e instituciones".

La solución Web presentada a continuación pretende facilitar el control de personal a través de dos canales de acceso. El primero de éstos, Desktop o acceso desde un terminal con acceso al sistema y el segundo a través de un acceso Web que permite dinamizar su uso y generalizar su disponibilidad desde cualquier ubicación, pensado exclusivamente para el personal que realiza actividades específicas de soporte técnico fuera de las oficinas de la compañía.

La metodología a utilizarse durante el desarrollo del proyecto será RUP¹, es un proceso de ingeniería de software que proporciona un acercamiento disciplinado, asignando tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su meta es asegurar la producción de un software de alta calidad que satisfaga las necesidades del usuario, dentro de un tiempo predecible y presupuesto. Las fases que propone Rational Unified Process son:

- Incepción
- Elaboración
- Construcción
- Transición

A continuación se describe una visión general de las fases seguidas y de los diversos artefactos de software desarrollados:

¹Rational Unified Process

1. **Incepción.**-Comprende la fase de entendimiento de la empresa, sus procesos, organización y análisis de requerimientos y modelos de negocios. Los procesos realizados dentro de esta fase fueron:

- Elaboración Documento de visión
- Conocimiento y entendimiento de los procesos del negocio
- Fase de análisis preliminar de necesidades del negocio

2. **Elaboración.**- Es el análisis avanzado y diseño de la solución en la que se destaca la elaboración de los siguientes artefactos:

- Levantamiento de requerimientos
- Elaboración de diagramas de casos de uso
- Elaboración de los diagramas de secuencia
- Establecimiento de los módulos del sistema
- Modelo de clases
- Modelo relacional de la solución
- Definición de la Arquitectura del sistema
- Diseño de interfaces de usuario

Además mencionar que los diversos modelos y diseño realizado son esenciales dentro de la fase de Construcción, ya que son el insumo necesario para guiar la implementación del producto.

3. **Construcción.**- En esta fase se contempla el desarrollo y las pruebas del sistema. Dentro del desarrollo se realizaron lo siguiente:

- Implementación de la arquitectura identificada
- Implementación de los diversos módulos del sistema identificados
- Implementación de la base de datos necesaria
- Codificación de interfaces de usuario
- Codificación de los módulos y funcionalidades identificadas de la solución

- Codificación de los Web Services² de las diversas funcionalidades del sistema que serán accedidos desde un entorno web e intranet.

4. Transición: Significa ubicar el producto en funcionamiento y dar el acompañamiento necesario para el exitoso uso de la herramienta elaborada, además comprende la capacitación y los diversos materiales de apoyo. Aquí se realizó:

- Instalación y despliegue de la solución en un equipo servidor
- Instalación de la base de datos correspondiente
- Configuraciones de verificación de accesos y restricciones del sistema
- Documentación del manual de usuario
- Capacitación y manejo en el sistema a usuarios

Las validaciones del sistema realizadas fueron:

- Verificación y validación de las funcionalidades realizadas
- Verificación de la base de datos funcional
- Encuestas y validaciones realizadas por los usuarios

² Servicio Web

CAPÍTULO 1. INCEPCIÓN - MODELO DE NEGOCIO

1.1. Organización de la Compañía Serviestudios Cía. Ltda.

La empresa Serviestudios Cía. Ltda.³, posee una organización clara, acorde al crecimiento y demanda del mercado. Donde su alta gerencia ha elaborado una distribución de las actividades de la compañía en diversos departamentos, delegando así responsabilidades de forma acertada.

El organigrama institucional se presenta en la **Figura 1. Estructura Orgánica de Serviestudios Cía. Ltda.**, donde se visualiza los diversos departamentos ejes dentro de la institución y la jerarquización de la misma.

ESTRUCTURA ORGANICA - SERVIESTUDIOS CIA. LTDA

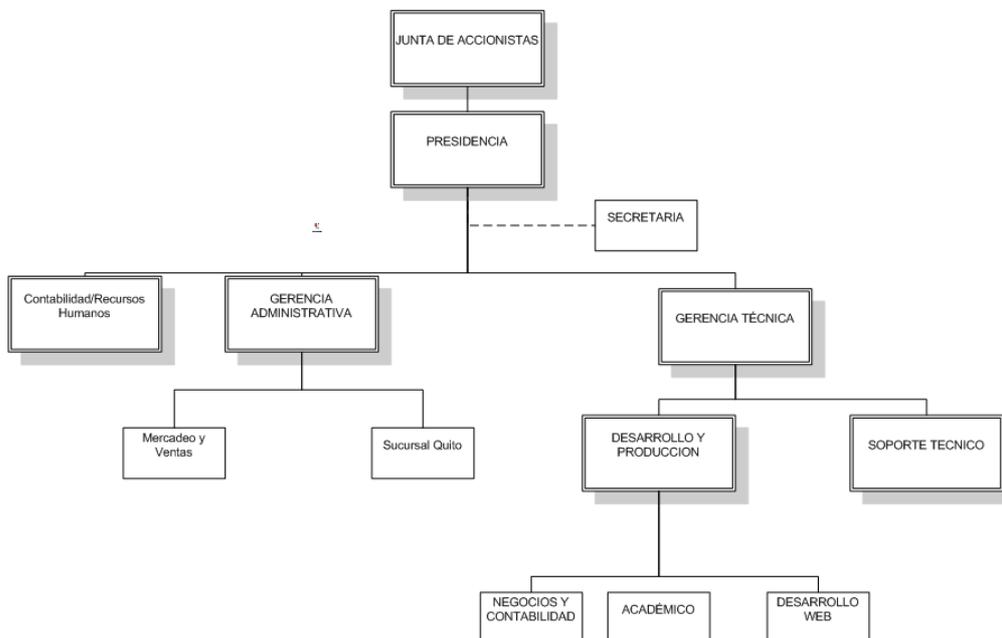


Figura 1. Estructura Orgánica de Serviestudios Cía. Ltda.

Las áreas departamentales de apoyo de la compañía tienen una distribución lineal dirigida por el área de Dirección, como se muestra en la **Figura 2. Áreas Serviestudios Cía. Ltda.** Esta sinergia departamental permite que los diversos objetivos sean fácilmente conducidos de manera adecuada, facilitando su control y seguimiento.

³ Empresa objeto de estudio para el presente trabajo.



Figura 2. Áreas Serviestudios Cía. Ltda.

1.2. Procesos de Negocio de ServiestudiosCía. Ltda.

Los principales procesos de negocio a los que la compañía destina de manera permanente horas importantes, que pueden aprovecharse en tareas de mayor jerarquía se grafican en la **Figura 3. Control Bitácora⁴ y Asignación Laboral**, **Figura 4. Cancelación de Nóminay** **Figura 5. Reporte Asistencia Técnica por Cliente**. Los procesos mencionados se desarrollan de forma permanente en la compañía como parte de su actividad productiva, para lo cual también se los ha considerado en el sistema de control de personal a elaborar e integrarlos de forma automática para llevar un mejor control y desarrollo adecuado de los mismos.

El proceso de negocio más importante se muestra en la **Figura 3. Control Bitácora⁵ y Asignación Laboral**, para lo cual se intenta automatizar el mismo a través del presente sistema ya que es un proceso que todos los días la compañía destina recursos para llevarlo a cabo. Este proceso en detalle, permite dar seguimiento a las actividades de soporte de los empleados y su asistencia de acuerdo al horario laboral definido, para luego contabilizar horas que pueden ser: normales, extras u horas a descontar; las mismas que el departamento de Recursos Humanos utiliza para su procesamiento a través de un rol de pagos.

Para mayor detalle se presenta este Proceso de Negocio.

⁵ Nombre asignado al lugar donde se almacena el detalle técnico de un servicio prestado por la compañía, desde el cual se pueden recuperar en cualquier momento.

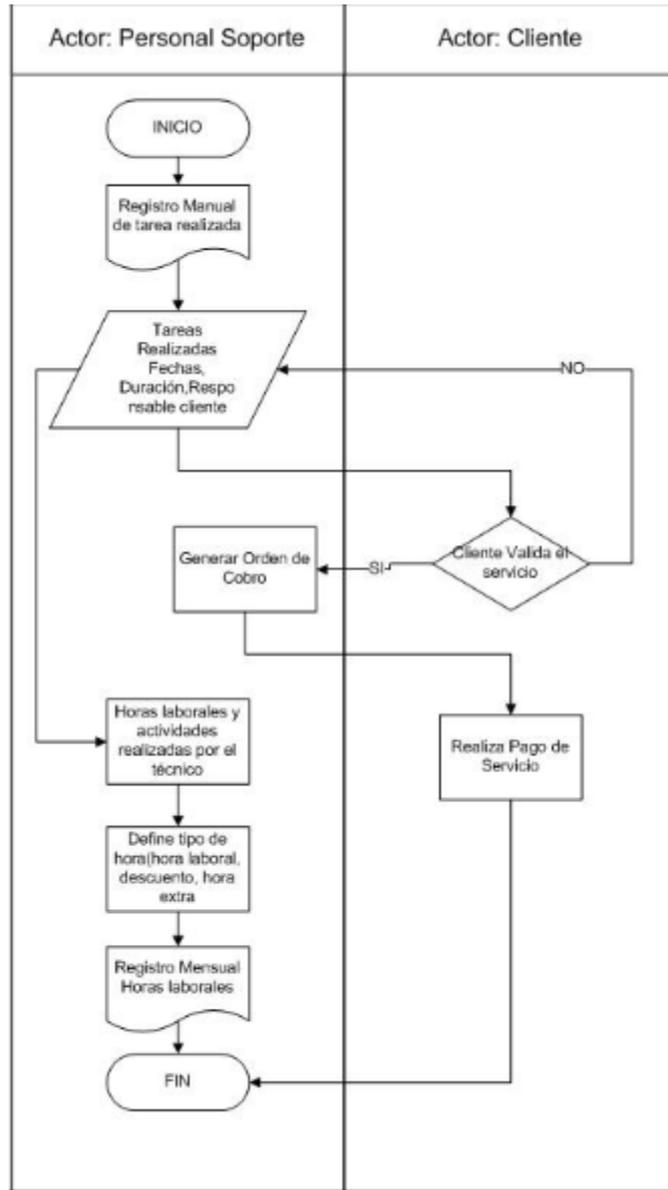


Figura 3. Control Bitácora y Asignación Laboral

Otro de los procesos de negocio importantes a considerar es la Cancelación de Nómina, **Figura 4. Cancelación de Nómina**, que permite emitir un comprobante de pago a los empleados a través de un rol de pagos, el mismo, se basa en la información del proceso de Control de Bitácora y Asignación Laboral, indicado en la **Figura 3. Control Bitácora y Asignación Laboral**

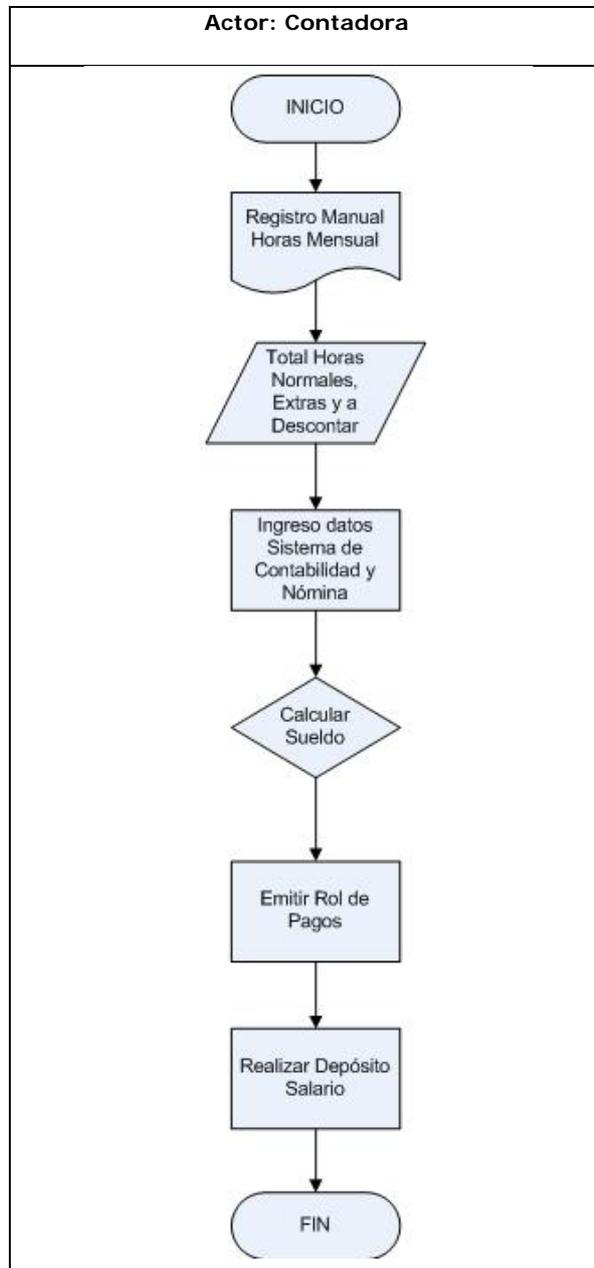


Figura 4. Cancelación de Nómina

Adicionalmente Serviestudios Cía. Ltda., factura los servicios prestados a sus clientes de manera permanente para lo cual se debe adjuntar un informe de actividades realizadas al cliente, **Figura 5. Reporte Asistencia Técnica por Cliente**. El proceso se realiza de forma periódica permitiendo al Cliente cerciorarse del detalle de servicios prestados por la entidad. Este proceso es importante y demanda horas adicionales que se ha intentado implementar con la herramienta

software descrita en los siguientes apartados. A continuación se bosqueja el flujo para el proceso comentado.

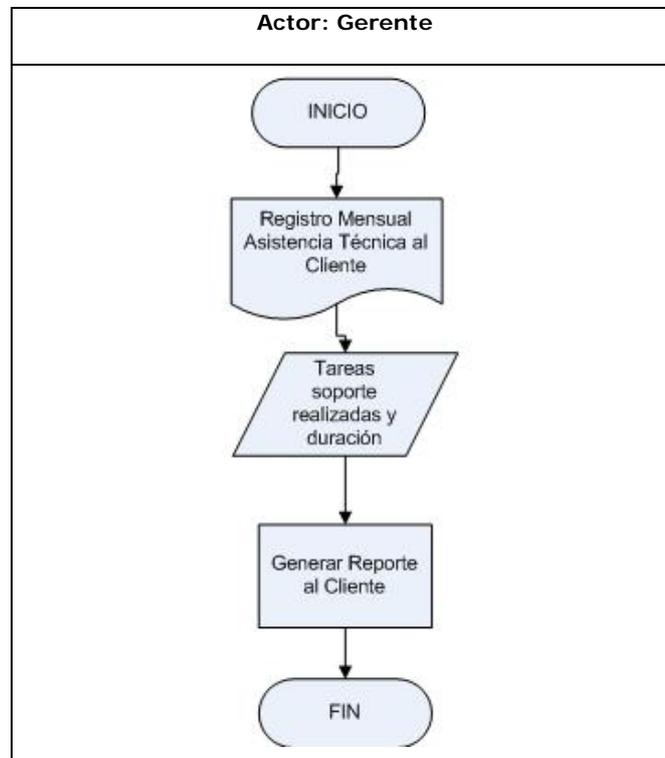


Figura 5. Reporte Asistencia Técnica por Cliente

Existen procesos adicionales que se han descartado por estar fuera del alcance del proyecto, debido a lo delicado de la información, así como, no considerados trascendentales para el presente propósito.

Cabe indicar que también existe un Documento de Visión del proyecto, el cual puede revisarse en el área de Anexos específicamente en el Anexo.1. En este documento se detallan los diversos roles involucrados, así como las diversas necesidades que sirvieron como entrada para la propuesta de la solución.

1.3. Análisis de Alternativas de solución

Mediante el estudio encaminado a encontrar una solución a dicha problemática, se ha tomado en cuenta tres alternativas de solución con respecto a las herramientas de desarrollo y bases de datos que podrían acoplarse a la solución.

Conforme a los requerimientos de la compañía, se han planteado opciones de solución con herramientas actuales y disponibles en el mercado con amplias

utilidades, cuyas licencias están disponibles en la entidad y otras alternativas de opción libre, abaratando costos. En cuanto a las posibles soluciones se tiene:

Herramientas de desarrollo:

- Visual Studio.NET 2008
- C#
- Visual Basic .Net
- Java

Bases de datos:

- SQL Server 2008
- Postgre SQL
- Mysql 5

1.3.1 Análisis sobre las herramientas de desarrollo.

Visual Studio.NET 2008 cuenta con entorno visual, por lo que es fácil de ser comprendida y manejada por los desarrolladores de software; esta herramienta es más actual que el desarrollo en ambientes Java; el tiempo que lleva construir un software en la plataforma .NET es menor con respecto al tiempo que toma en Java esto porque, se cuenta con un entorno visual, pues en las diversas plataformas para desarrollo en Java se deben programar ciertos componentes desde cero para manejo de javascript y diversos componentes visuales. Además la compañía se ha inclinado por utilizar la plataforma .Net por tener integrado varios componentes que agilizan el desarrollo de aplicaciones.

El lenguaje que se ha elegido es Visual Basic.Net por conocer su funcionamiento y tener expertise en el mismo. Adicionalmente a eso la plataforma potencializa a este lenguaje por su integración e interpretación a gran escala.

1.3.2 Análisis sobre las bases de datos.

Dentro del análisis realizado para elegir la base de datos se ha considerado el análisis costo/beneficio sobre cada una de ellas, ya que a nivel de seguridad, escalabilidad y almacenamiento tienen cierta similitud y se acoplan al crecimiento de la empresa en el futuro, cumpliendo con los requisitos para utilizarse en el proyecto. Además todas las bases de datos consideradas son compatibles con la plataforma .Net.

1.4. Escoger la solución óptima según los requerimientos.

La solución que hemos elegido, después de haber analizado las ventajas y desventajas de cada una de las herramientas descritas anteriormente es la siguiente:

- **Herramienta de desarrollo:** Visual Studio.NET 2008 y el lenguaje Visual Basic.Net
- **Base de datos:** MySQL
- **Silverlight⁶:** Interfaz de Usuario potente tendencia RIA⁷.

1.5. Tecnología Silverlight

1.5.1 Microsoft Silverlight.

Silverlight es una tecnología moderna desarrollada por Microsoft para potencializar el desarrollo de aplicaciones ricas en Internet, actualmente proporciona enormes ventajas en cuanto a su utilización.

Es un componente para navegadores basado en la plataforma Windows, que agrega funcionalidades multimedia que permite crear aplicaciones RIA (Rich Internet Applications), la misma que muestra un mejor aspecto a las aplicaciones web, como nunca antes visto.

1.5.2 Ventajas de Silverlight.

Entre las principales ventajas que se puede encontrar podemos mencionar las siguientes:

- Silverlight está basado en XAML.
- Soporte para mayor número de lenguaje de desarrollo, visual basic, Ironpython, C# entre otros.
- Es una tecnología multiplataforma que se ejecuta en varios exploradores. Se ejecuta en todos los exploradores web conocidos, como Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox y Apple Safari, así como en Microsoft Windows y Apple Mac OS X [Microsoft, 2009].

⁶ Tecnología creada por Microsoft para aplicaciones ricas en Internet, y utiliza componentes de Ajax y javascript.

⁷ Aplicaciones ricas en Internet

- Además soporta la transmisión para video y audio.
- Posee soporte para ejecutar código de Javascript.
- Se integra con tecnologías ya existentes como: Web Service⁸, Ajax⁹.
- Permite la instalación de una aplicación realizada con Silverlight dentro del sistema como una aplicación normal, tanto Windows como Macintosh[Msdn, 2009] Esta opción se ha probado en Linux y no es posible ejecutarla.

1.5.3 Desventajas de Silverlight.

- No soportado para otros navegadores de los mencionados en su versión 3, se pretende mitigar esta desventaja con Silverlight versión 4.
- Curva de aprendizaje lenta.
- Integración con dispositivos móviles aún en desarrollo [Msdn, 2009].

1.5.4 Herramientas y tecnologías relacionadas.

Las aplicaciones de Microsoft siguientes incluyen características especiales para el desarrollo con Silverlight:

Microsoft Expression Blend.- Esta herramienta, permite interactuar en lenguaje XAML que permite crear los efectos deseados para la aplicación. Para el desarrollo de la aplicación de Control de Personal, se utiliza esta herramienta para crear las pantallas y controles como botones y listas desplegadas, esto facilita la codificación.

Visual Studio 2008.-Visual Studio proporciona herramientas de productividad para desarrollar aplicaciones ya que facilita su codificación. El proyecto se implementó en esta herramienta y además facilitó el acceso hacia la base de datos MySql utilizada en el presente trabajo.

Dado que las aplicaciones basadas en Silverlight se ejecutan en un entorno de tiempo de ejecución en el equipo cliente, no es necesario que haya ninguna aplicación concreta instalada en el servidor [Msdn, 2009].

⁸Servicios Web

⁹ Extensión asíncrono de JavaScript

CAPÍTULO 2. ELABORACIÓN - ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Inicialmente se realizó un diagnóstico preliminar de la compañía objeto de estudio denominada Serviestudios Cía. Ltda., bajo la cual, se conoció varios flujos de trabajo y necesidades básicas que comprender los diversos servicios prestados a la comunidad.

Las necesidades establecidas en la etapa anterior y que también se describen en el Documento Visión (Anexo 1) son las siguientes.

Necesidad	Característica
NEC01	En la Empresa pueda registrar la entrada y salida del personal
NEC02	Contar con un reporte de cálculo inmediato de horas extras trabajadas
NEC03	Contar con una definición de un horario de trabajo por persona
NEC04	Controlar los permisos de entrada y salida fuera del horario
NEC05	Obtener reportes de la asistencia del personal tanto a las oficinas de Serviestudios como cuando acuden a dar soporte
NEC06	Necesidades de Obtener reportes resúmenes de bitácoras del soporte dado a los clientes
NEC07	Obtener un reporte de visitas por cliente, tiempo, y actividad desarrollada con el fin de emitir facturas
NEC08	Datos del Personal por departamentos y horarios
NEC09	Reporte de horas trabajadas y horas extras
NEC10	Contar con datos necesarios de cada visita efectuada al cliente en donde se describa información de soporte necesaria para evaluar el desenvolvimiento del sistema
NEC11	Personal Técnico pueda registrar su entrada y salida a su jornada laboral sin necesidad de llegar a la empresa
NEC12	Poder ingresar datos que reflejen el trabajo realizado en un cliente
NEC13	Personal en General pueda registrar su entrada y salida a su jornada laboral
NEC14	Poder contar con un informe de soportes realizados a su empresa
NEC15	Sistema amigable y fácil de comprender y que mantenga los línea de imagen de la empresa
NEC16	Que exista un control de usuarios con accesos debidamente otorgados

Luego de presentar el modelo de negocio y enfocar el desarrollo de la presente tesis se ha detectado el siguiente resumen de requerimientos tanto funcionales como no funcionales.

2.6. Requerimientos funcionales y no funcionales identificados

Para una mejor comprensión y organización de los diversos requerimientos tenemos la lista de requerimiento y las características de las mismas.

Necesidad	Requerimiento	Características		
NEC08	REQM101	Registro de datos del personal	Funcional	Alta
NEC08	REQM102	Actualizar los datos del personal	Funcional	Alta
NEC08	REQM103	Eliminar Personal que no registra movimiento	Funcional	Alta
NEC03 NEC08	REQM104	Asignar al Personal a un horario específico	Funcional	Alta
NEC08	REQM105	Crear diferentes tipos de grupos de trabajo	Funcional	Media
NEC08	REQM106	Asignar al Personal a un grupo de trabajo	Funcional	Media
NEC06	REQM201	Registro de datos de los clientes	Funcional	Alta
NEC06	REQM202	Actualizar los datos de los clientes	Funcional	Alta
NEC06	REQM203	Eliminar clientes que no registran movimiento	Funcional	Alta
NEC10	REQM204	Creación de productos	Funcional	Media
NEC10	REQM205	Asignar productos vendidos a los clientes	Funcional	Alta
NEC16	REQM301	Crear registro de usuarios	Funcional	Alta
NEC16	REQM302	Actualizar los datos de los Usuarios	Funcional	Alta
NEC16	REQM303	Eliminar Usuarios	Funcional	Media
NEC16	REQM304	Asignación de accesos al sistema por grupos de Usuarios	Funcional	Alta
NEC16	REQM305	Relacionar a los usuarios con personal o cliente	Funcional	Alta
NEC16	REQM306	Crear grupos de usuarios	Funcional	Alta
NEC16	REQM307	Permitir a los usuarios cambiar su clave	Funcional	Baja
NEC03 NEC08	REQM401	Crear los diferentes horarios a los que se sujetará el personal	Funcional	Alta
NEC04	REQM402	Permitir configurar permisos, feriados, vacaciones (días especiales)	Funcional	Alta
NEC03	REQM403	Permitir registrar a los tipos de horarios que van a tener horas extras	Funcional	Alta
NEC11 NEC03	REQM404	Permitir registrar a los tipos de horarios que se van a registrarse remotamente	Funcional	Alta
NEC03	REQM405	Permitir establecer un día feriado como día laboral para determinado tipo de personal	Funcional	Media
NEC15	REQM406	Permitir que la interacción con el sistema sea amigable y de fácil comprensión	No Funcional	Media
NEC01 NEC13	REQM501	Registro de asistencia de Hora de entrada y salida de la Oficina	Funcional	Alta
NEC05 NEC11 NEC10	REQM502	Registro desde asistencia mediante web hora de entrada y salida	Funcional	Alta
NEC10 NEC12	REQM601	Generar la Bitácora cuando se registra desde la web	Funcional	Alta

SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL

Necesidad	Requerimiento	Características		
NEC10 NEC12	REQM602	Crear Bitácoras de soporte técnico independiente al registro de asistencia	Funcional	Alta
NEC10 NEC12	REQM603	Actualizar Bitácoras de soporte técnico de los clientes	Funcional	Alta
NEC02	REQM701	Reporte de personal horas extras	Funcional	Alta
NEC05 NEC09	REQM702	Informe de asistencia al personal	Funcional	Alta
NEC07 NEC10	REQM703	Informe de bitácora por clientes	Funcional	Alta
NEC14	REQM704	Informes de visitas por cliente	Funcional	Alta
NEC15	REQM705	Los reportes deben conservar el formato estándar de la empresa	No Funcional	Alta
NEC15	REQM706	Se debe conservar los colores institucionales en los diversos reportes	No Funcional	Media

EL siguiente cuadro presenta una relación entre Requerimientos y necesidades en donde se puede ver más claramente que todas las necesidades están cubiertas con un requerimiento.

REQUERIMIENTO	NECESIDADES															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
REQM101								X								
REQM102								X								
REQM103								X								
REQM104			X					X								
REQM105								X								
REQM106								X								
REQM201						X										
REQM202						X										
REQM203						X										
REQM204										X						
REQM205										X						
REQM301																X
REQM302																X
REQM303																X
REQM304																X
REQM305																X
REQM306																X
REQM307																X

SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL

REQUERIMIENTO	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
REQM401			X					X								
REQM402				X												
REQM403			X													
REQM404			X								X					
REQM405			X													
REQM406															X	
REQM501	X												X			
REQM502					X					X	X					
REQM601										X		X				
REQM602										X		X				
REQM603										X		X				
REQM701		X														
REQM702					X				X							
REQM703							X			X						
REQM704														X		
REQM705															X	
REQM706															X	

2.6. Esquema del Dominio de la Solución.

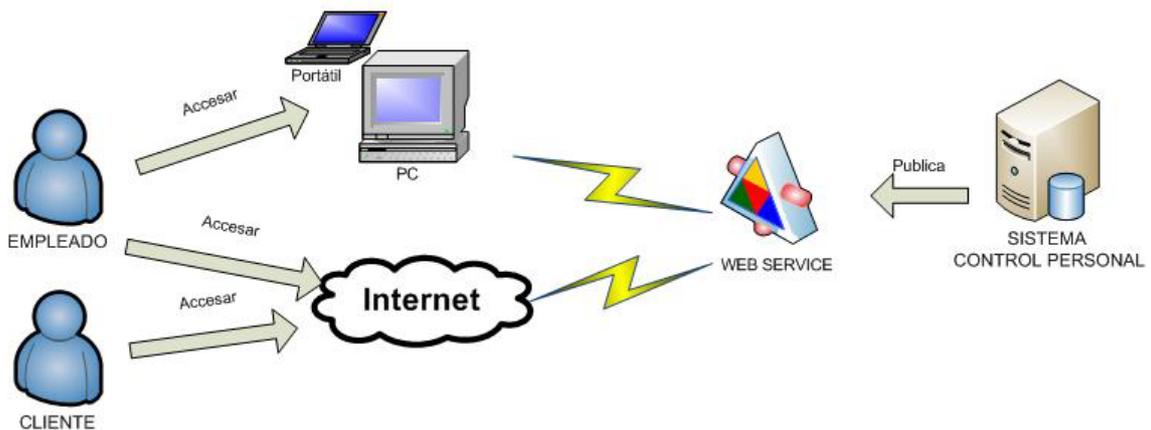


Figura 6. Esquema de Dominio de la Solución

En el modelo propuesto se ha considerado la solución global del sistema. Donde un empleado de Serviestudios Cía. Ltda. puede realizar una interacción en el sistema por dos vías de acceso o entradas dependiendo del escenario dado; sean estas, acceso a través de la intranet desde un equipo con conexión al sistema de Control

de Personal mediante una solución basada en formularios Windows, o bien, desde cualquier ubicación a través de la Internet.

Cabe mencionar que el sistema ha implementado funcionalidades basadas en Web Services que permiten su comunicación de forma ágil y segura.

2.6. Modelo de Casos de Uso.

En el esquema de la **Figura 7. Modelo de casos de Uso**, se puede ver las diferentes funcionalidades que el sistema posee diagramadas en cada uno de los casos de uso.

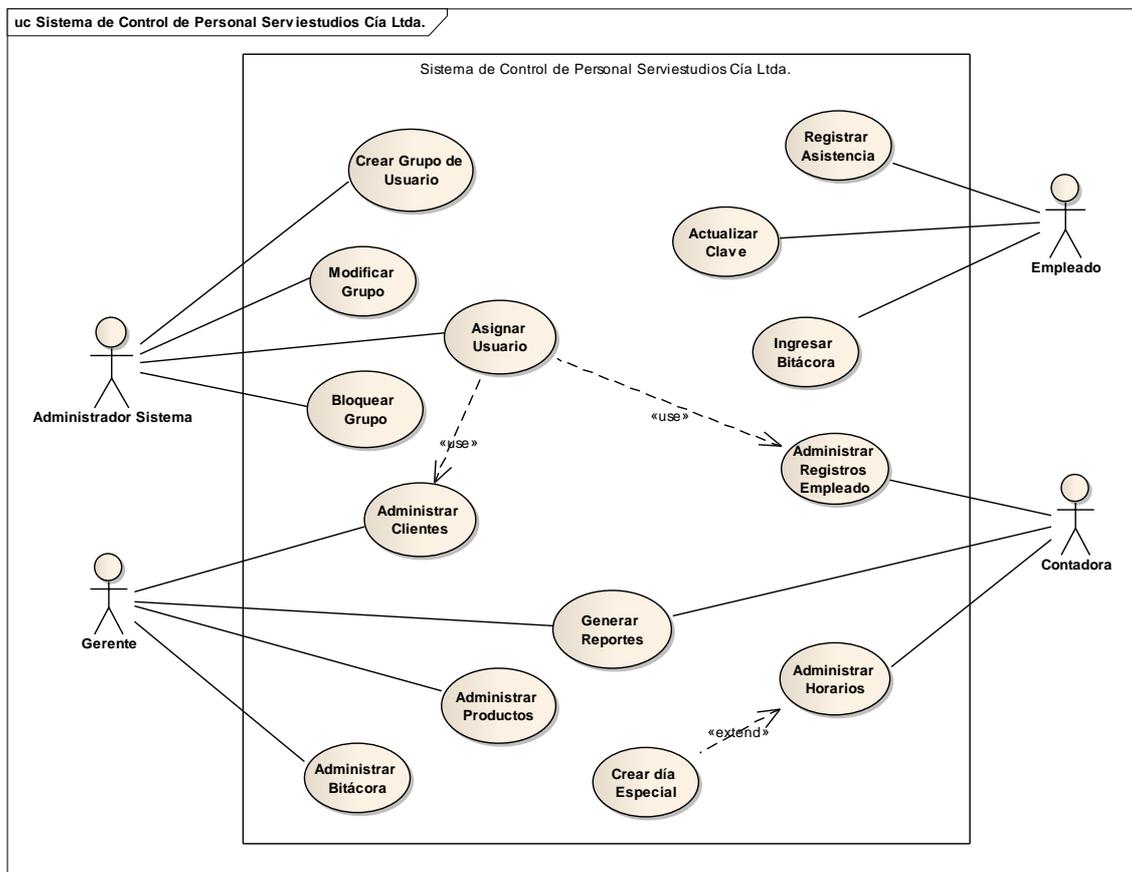


Figura 7. Modelo de Casos de Uso

En secciones siguientes se ubicarán las descripciones correspondientes a cada caso de uso para su mejor comprensión.

2.6. Descripción de Casos de Uso.

A continuación se describen los principales casos de uso y sus características básicas.

2.4.1. Descripción del caso de uso Registrar Asistencia.

Caso de Uso: Registrar Asistencia.

Cod. CSU01

Actores: Empleado (iniciador).

Propósito: Permite registrar la asistencia de un empleado.

Resumen: El sistema permite registrarse al empleado, tanto hora de entras y salida según sea el caso.

Precondiciones:

- El empleado debe estar registrado en la base de datos del sistema.
- El empleado debe tener asignado un horario.
- El acceso al sistema de estar disponible.

Postcondiciones:

En la base debe registrarse el cambio de acuerdo a la acción seguida. Se identifica desde donde se realiza el registro local o por Internet.

ESCENARIOS.-

Exitosos

E1: Registrar Asistencia

Flujo básico

1. Accede a la funcionalidad de Registrar asistencia
2. El actor ingresa la información necesaria, por bitácora su usuario y clave.
Si es dentro del sistema de acceso local, ubicará su número de cédula.
3. Se confirma al usuario que el registro se realizo con éxito.
4. Sale de la funcionalidad y termina el flujo.

E2: Registrar Asistencia de usuario no existente

Flujo básico + FA1

E2: Conexión fallida al Registrar Asistencia

Flujo básico + FA2

Fallidos

Flujo Alternos

FA1: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

FA2. No se realizó registro

En caso de un error ya sea en conexión o por otra índole, se presente un mensaje al usuario "No se realizo el registro, vuelva a intentarlo".

REQUERIMIENTOS

REQM501 Registro de asistencia de Hora de entrada y salida de la Oficina

REQM502 Registro desde asistencia mediante web hora de entrada y salida

2.4.2. Descripción del caso de uso Administrar Productos.

Actores: Administrador (iniciador)

Cod. CSU02

Propósito: Permite crear, actualizar, eliminar productos ofertados.

Resumen: Administrador puede seleccionar las opciones a realizar sean de creación, actualización o eliminación de productos.

Precondiciones: El usuario debe estar registrado en la base de datos del sistema.

Postcondiciones: En la base debe registrarse el cambio de acuerdo a la acción seguida, bien se de actualización, creación o eliminación.

ESCENARIOS.-

FLUJO ALTERNOS

Exitosos

E1: Administrar Productos

Flujo básico

1. Accede a la funcionalidad de Administrar productos
2. El actor selecciona la opción de crear, editar o eliminar un producto:
3. Sale de la funcionalidad y termina el flujo.

E2: Administrar productos no existentes

Flujo básico + FA1

E3: Administrar productos errónea

Flujo básico + FA2

Fallidos

Flujo Alternos

FA1: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje

de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

FA2. No se realizó registro

En caso de un error ya sea en conexión o por otra índole, se presente un mensaje al usuario "No se realizo el registro, vuelva a intentarlo".

REQUERIMIENTOS

REQM204 Creación de productos.

REQM205 Asignar productos vendidos a los clientes.

2.4.3. Descripción del caso de uso Administrar Clientes.

Actores: Administrador (iniciador).

Cod. CSU03

Propósito: Permite crear, actualizar, eliminar clientes.

Resumen: Administrador puede seleccionar las opciones a realizar sean de creación, actualización o eliminación de clientes.

Precondiciones: El usuario debe estar registrado en la base de datos del sistema.

Postcondiciones: En la base debe registrarse el cambio de acuerdo a la acción seguida, bien se de actualización, creación o eliminación.

ESCENARIOS.-

Exitosos

E1: Administrar Clientes

Flujo básico

1. Accede a la funcionalidad de Administrar clientes
2. El actor selecciona la opción de crear, editar o eliminar un cliente:
3. Sale de la funcionalidad y termina el flujo.

E2: Administrar cliente no existentes

Flujo básico + FA1

E3: Administrar cliente errónea

Flujo básico + FA2

Fallidos

Flujo Alternos

FA1: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

FA2. No se realizó registro

En caso de un error ya sea en conexión o por otra índole, se presente un mensaje al usuario "No se realizo el registro, vuelva a intentarlo".

REQUERIMIENTOS

REQM201 Registro de datos de los clientes

REQM202 Actualizar datos de los clientes

REQM203 Eliminar clientes que no registran movimientos

Este mismo procedimiento se ha aplicado para la administración de usuarios donde se puede crear, eliminar y actualizar los mismos en virtud de las necesidades.

Cabe indicar que la Administración de horarios se han realizado de igual forma con la consideración que existe una extensión de este caso hacia el caso de uso Crear día Especial, esto nos permitirá considerar las necesidades propias del negocio y contemplarlas en el sistema.

2.4.4. Descripción del caso de uso Actualizar Clave.

Actores: Usuario (iniciador).

Cod. CSU04

Propósito: Actualizar la clave del usuario que está registrado en la base de datos y desea modificarla.

Resumen: Usuario ingresa su clave actual, el sistema lo valida y envía la acepta la nueva clave ingresada por el usuario.

Precondiciones: El usuario debe estar registrado en la base de datos del sistema.

Postcondiciones: En la base debe registrarse el cambio de clave del usuario.

ESCENARIOS.-

Exitosos

E1: Actualizar clave

Flujo básico

1. Accede a la funcionalidad de actualizar clave
2. El actor ingresa su clave actual y reconfirme el mismo nuevamente
3. Sale de la funcionalidad y termina el flujo.

E2: Actualizar clave incorrecta o no existente

Flujo básico + FA1

E3: Actualizar clave errónea

Flujo básico + FA2

Fallidos

Flujo Alternos

FA1: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

FA2. No se realizó registro

En caso de un error ya sea en conexión o por otra índole, se presente un mensaje al usuario "No se realizo el registro, vuelva a intentarlo".

REQUERIMIENTOS

REQM302 Actualizar los datos de los Usuarios

REQM307 Permitir a los Usuarios actualizar las claves

2.4.5. Descripción del caso de uso Crear día Especial.

Actores: Administrador (iniciador).

Cod. CSU05

Propósito: Permite crear, actualizar, eliminar día especial.

Resumen: El administrador puede seleccionar las opciones a realizar sean de creación, actualización o eliminación de días especiales. Este caso de uso es de vital importancia ya que es la información es la entrada para varios procesos del sistema.

Precondiciones: El usuario debe estar registrado en la base de datos del sistema.

Postcondiciones: En la base debe registrarse el cambio de acuerdo a la acción seguida, bien se de actualización, creación o eliminación.

ESCENARIOS.-

Exitosos

E1: Crear día especial

Flujo básico

1. Accede a la funcionalidad de crear día especial
2. El actor selecciona a la crear, editar o eliminar un día especial
3. Sale de la funcionalidad y termina el flujo.

E2: Administrar día especial no existente

Flujo básico + FA1

E3: Administrar día especial erróneo

Flujo básico + FA2

Fallidos

Flujo Alternos

FA1: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje

de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

FA2. No se realizó registro

En caso de un error ya sea en conexión o por otra índole, se presente un mensaje al usuario "No se realizo el registro, vuelva a intentarlo".

REQUERIMIENTOS

REQM402 Permitir configurar permisos, feriados, vacaciones (días especiales)

REQM405 Permitir establecer un día feriado como día laboral para determinado tipo de personal

2.4.6. Descripción del caso de uso Ingresar Bitácora.

Actores: Empleado (iniciador).

Cod. CSU06

Propósito: Permite crear el registro en Bitácora.

Resumen: El empleado registra su actividad en Bitácora. Este caso de uso es de vital importancia ya que de este resultan varias actividades como el cálculo de horas y la generación de reportes.

Precondiciones:

- El empleado debe estar registrado en la base de datos del sistema.
- El empleado debe tener asignado un horario.

Postcondiciones:

- En la base debe registrarse el cambio de acuerdo a la acción seguida, bien se de actualización, creación o eliminación.
- Se genera un aviso de ingreso de bitácora para su seguimiento por el Gerente o el responsable de control de personal.

ESCENARIOS.-

Exitosos

E1: Ingresar Bitácora correctamente

Flujo básico

1. Accede a la funcionalidad de ingresar bitácora
2. El actor ingresa la información necesaria
3. Sale de la funcionalidad y termina el flujo.

E2: Ingresar Bitácora no existente

Flujo básico + FA1

E3: Ingresar Bitácora errónea

Flujo básico + FA2

Fallidos

Flujo Alternos

FA1: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

FA2. No se realizó registro

En caso de un error ya sea en conexión o por otra índole, se presente un mensaje al usuario "No se realizo el registro, vuelva a intentarlo".

REQUERIMIENTOS

REQM601 Generar la Bitácora cuando se registra desde la web.

REQM602 Crear Bitácoras de soporte técnico independiente al registro de asistencia.

Del caso anterior descrito se sirven varios procesos del sistema, por lo que, la bitácora en el presente escenario se vuelve trascendental.

2.4.7. Descripción del caso de uso Administrar Registro Empleado

Caso de Uso: Administrar Registro Empleado.

Cod. CSU07

Actores: Contadora (iniciador).

Propósito: Permite registrar un empleado.

Resumen: El sistema permite crear, modificar, eliminar y bloquear un empleado

Precondiciones:

- Existir un grupo de personal
- Un horario definido.
- El acceso al sistema de estar disponible.

Postcondiciones:

- En la base debe registrarse el cambio de acuerdo a la acción seguida.

ESCENARIOS.-

Exitosos

E1: Administrar registro empleado

Flujo básico

1. Accede a la funcionalidad de administrar registro empleado
2. El actor ingresa la información necesaria
 - 2.1. Se asigna un horario a el empleado
 - 2.2. Se asigna un grupo al empleado
3. Sale de la funcionalidad y termina el flujo.

E2: Administrar registro empleado no válido

Flujo básico + FA1

E3: Administrar registro empleado erróneo

Flujo básico + FA2

Fallidos

Flujo Alternos

FA1: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

FA2. No se realizó registro

En caso de un error ya sea en conexión o por otra índole, se presente un mensaje al usuario "No se realizo el registro, vuelva a intentarlo".

REQUERIMIENTOS

REQM101 Registro de datos del personal

REQM102 Actualizar los datos del personal

REQM103 Eliminar personal que no registra movimiento

REQM104 Asignar el personal a un horarios específico

REQM105 Crear diferentes grupos de trabajo

REQM106 Asignar el personal a un grupo de trabajo

2.4.8. Descripción del caso de uso Administrar Horarios

Caso de Uso: Administrar horarios.

Cod. CSU08

Actores: Contadora (iniciador).

Propósito: Permite registrar un horario.

Resumen: El sistema permite crear, modificar, eliminar un horario

Precondiciones:

Postcondiciones:

- En la base debe registrarse el cambio de acuerdo a la acción seguida.

ESCENARIOS.-

Exitosos

E1: Administrar Horarios

Flujo básico

4. Accede a la funcionalidad de Administrar horarios
5. El actor ingresa la información necesaria: nombre, horario, características de acceso remoto o acceso local.
6. Sale de la funcionalidad y termina el flujo.

E2: Generar Horarios con información no válida

Flujo básico+ FA1

Fallidos

Flujo Alternos

FA1: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

REQUERIMIENTOS

REQM401 Crear los diferentes horarios, a los que se sujetará el personal

REQM403 Permitir registrar a los tipos de horarios que van a tener horas extras

REQM404 Permitir registrar a los tipos de horarios que van a registrarse remotamente

2.4.9. Descripción del caso de uso Generar Reportes

Caso de Uso: Generar Reportes

Cod. CSU09

Actores: Contadora, Gerente, Administrador (iniciador).

Propósito: Permite generar Reporte.

Resumen: El sistema permite crear reportes

Precondiciones:

- Se sugiere pero no es indispensable que exista información en el sistema, tanto de horarios, empleados, grupos de usuario, registro de asistencias, información en bitácora.

Postcondiciones:

- Se generará el informe en base a la acción solicitada

ESCENARIOS.-

Exitosos

E1: Generar Reportes

Flujo básico

7. Accede a la funcionalidad de Generar Reporte
8. El actor ingresa los campos a filtrar para obtener el reporte
9. Sale de la funcionalidad y termina el flujo.

E2: Generar Reportes no válidos

Flujo básico+ FA1

Fallidos

Flujos Alternos

FA1: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje

de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

REQUERIMIENTOS

REQM701Reporte de personal de horas extras

REQM702Informe de asistencia del personal

REQM703Informe de bitácoras por cliente

REQM704Informe de visitas por cliente

REQM705Los reportes deben conservar el formato estándar de la empresa

REQM706Se debe considerar los diversos colores institucionales en los reportes

2.4.10. Descripción del caso de uso Crear Grupo de Usuario

Caso de Uso: Crear grupo de usuario

Cod. CSU10

Actores: Administrador

Propósito: Permite crear grupos de usuario

Resumen: El sistema permitirá generar grupos de usuario a través del sistema, limitando este acceso sólo al administrador.

Precondiciones:

- El sistema debe estar funcional.

Postcondiciones:

- Se generará el informe en base a la acción solicitada

ESCENARIOS.-

Exitosos

E1: Crear Grupo de Usuario

Flujo básico

10. Accede a la funcionalidad de Crear Grupo de usuario
11. El actor ingresa los datos necesarios de información del grupo
12. El actor selecciona las funcionalidades a las que el grupo tendrá acceso.
13. Sale de la funcionalidad y termina el flujo.

E2: Creación de Grupo de Usuario con Datos incorrectos

Flujo básico+ FA1 + FA2

Fallidos

Flujos Alternos

FA1: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje

de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

FA2: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

aso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

REQUERIMIENTOS

REQM301 Crear registro de usuarios

REQM306 Crear grupos de usuarios

2.4.11. Descripción del caso de uso Administrar Bitácora

Caso de Uso: Administrar Bitácora

Cod. CSU11

Actores: Administrador

Propósito: Permite administrar la bitácora

Resumen: El sistema permitirá administrar la bitácora de los diversos empleados registren a través del sistema, limitando este acceso sólo al administrador.

Precondiciones:

- El sistema debe tener registrado bitácoras.

Postcondiciones:

- Se registrará las modificaciones sobre las bitácoras deseadas.

ESCENARIOS.-

Exitosos

E1: Administrar Bitácora

Flujo básico

1. Accede a la funcionalidad administrar bitácora
2. El actor selecciona la funcionalidad.
3. Sale de la funcionalidad y termina el flujo.

E2: Administración con Datos incorrectos

Flujo básico + FA1

E2: Administración con Datos erróneos

Flujo básico + FA2

Fallidos

Flujos Alternos

FA1: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

FA2: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

REQUERIMIENTOS

REQM603 Actualizar Bitácoras de soporte técnico de los clientes.

2.4.12. Descripción del caso de uso Modificar Grupo

Caso de Uso: Modificar Grupo

Cod. CSU12

Actores: Administrador

Propósito: Permite modificar grupos

Resumen: El sistema permitirá modificar los diversos grupos que se llevan a través del sistema, limitando este acceso sólo al administrador.

Precondiciones:

- El sistema debe tener registrado grupos.

Postcondiciones:

- Se registrará las modificaciones sobre las grupos deseados.

ESCENARIOS.-

Exitosos

E1: Modificar grupo

Flujo básico

1. Accede a la funcionalidad modificar grupos
2. El actor selecciona el grupo a modificar.
3. Sale de la funcionalidad y termina el flujo.

E2: Modificar grupos con Datos incorrectos

Flujo básico + FA1

E2: Modificar grupo con Datos erróneos

Flujo básico + FA2

Fallidos

Flujos Alternos

FA1: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

FA2: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

REQUERIMIENTOS

REQM302 Actualizar los datos de los Usuarios

2.4.13. Descripción del caso de uso Bloquear Grupo

Caso de Uso: Bloquear Grupo

Cod. CSU13

Actores: Administrador

Propósito: Permite bloquear grupos

Resumen: El sistema permitirá bloquear los diversos grupos que se llevan a través del sistema, limitando este acceso sólo al administrador.

Precondiciones:

- El sistema debe tener registrado grupos.

Postcondiciones:

- Se registrará los bloqueos sobre las grupos deseados.

ESCENARIOS.-

Exitosos

E1: Bloquear grupo

Flujo básico

1. Accede a la funcionalidad bloquear grupos
2. El actor selecciona el grupo a bloquear.
3. Sale de la funcionalidad y termina el flujo.

E2: Bloquear grupos con Datos incorrectos

Flujo básico + FA1

E2: Bloquear grupo con Datos erróneos

Flujo básico + FA2

Fallidos

Flujos Alternos

FA1: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

FA2: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

REQUERIMIENTOS

REQM303 Eliminar Usuarios

2.4.14. Descripción del caso de uso Asignar Usuario

Caso de Uso: AsignarUsuario

Cod. CSU14

Actores: Administrador

Propósito: Permite asignar un usuario o empleado a un grupo determinado

Resumen: El sistema permitirá asignar un usuario a un grupo que se llevan a través del sistema, limitando este acceso sólo al administrador.

Precondiciones:

- El sistema debe tener registrado grupos y al menos un usuario.

Postcondiciones:

- Se registrará la asignación sobre el usuario deseado.

ESCENARIOS.-

Exitosos

E1: Asignar usuario

Flujo básico

1. Accede a la funcionalidad asignar usuario
2. El actor selecciona el usuario a asignar.
3. Sale de la funcionalidad y termina el flujo.

E2: Asignar usuario con Datos incorrectos

Flujo básico + FA1

E2: Asignar usuario con Datos erróneos

Flujo básico + FA2

Fallidos

Flujos Alternos

FA1: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

FA2: Datos incorrectos, vuelva a intentarlo.

En caso de que el usuario ingrese información incorrecta. Visualizará mensaje de error "Datos incorrectos, vuelva a intentarlo"

REQUERIMIENTOS

REQM304Asignación de accesos al sistema por grupos de Usuarios

REQM305Relacionar a los usuarios con personal o cliente

SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL

Establecemos un cuadro de relación entre Requerimientos y Casos de Uso que nos permite ver con más claridad que todos los requerimientos están cubiertos.

REQUERIMIENTO	CASOS DE USO													
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
REQM101							X							
REQM102							X							
REQM103							X							
REQM104							X							
REQM105							X							
REQM106							X							
REQM201			X											
REQM202			X											
REQM203			X											
REQM204		X												
REQM205		X												
REQM301										X				
REQM302				X								X		
REQM303													X	
REQM304														X
REQM305														X
REQM306										X				
REQM307				X										
REQM401								X						
REQM402					X									
REQM403								X						
REQM404								X						
REQM405					X									
REQM406						X	X	X						
REQM501	X													
REQM502	x													
REQM601						X								
REQM602						X								
REQM603											X			
REQM701									X					
REQM702									X					
REQM703									X					
REQM704									X					
REQM705									X					
REQM706									X					

2.5. Modelo de clases.

"El diagrama de clases es la representación gráfica de la interacción de las clases que intervienen en el sistema, en este se muestra además las interfaces, colaboraciones y sus relaciones de dependencia y generalización. Son los más comunes y dan una vista estática del proyecto"¹⁰.

En la figura siguiente se puede observar el diagrama de clases del sistema propuesto.

2.5.1 Diagrama de Clases.

¹⁰<http://usuarios.lycos.es/oopere/uml.htm>

SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL

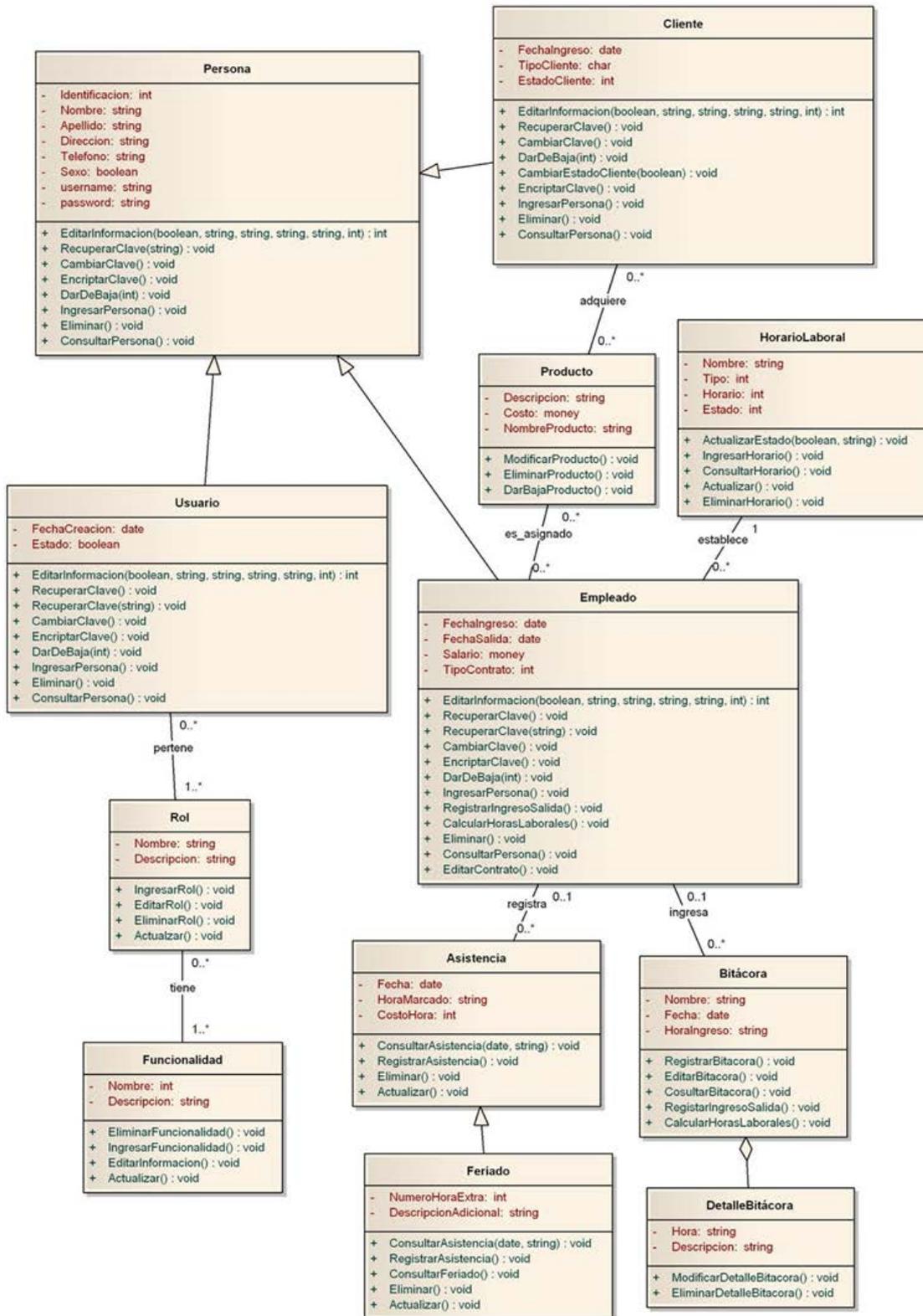


Figura 8. Diagrama de Clases del Sistema.

2.5.2. Diccionario de datos del Diagrama de Clases.

El siguiente diccionario de datos profundiza en las diversas clases definidas, así como, los campos y métodos específicos.

CLASE PERSONA		
Estructura		Descripción
Campos	Identificacion	Identificación de la persona
	Apellido	Apellido de la persona.
	Nombre	Nombre de la persona
	Direccion	Dirección de la persona
	Telefono	Teléfono de la persona
	Sexo	Sexo de la persona
	Username	Username de la persona
	Password	Password de la persona
Métodos	Métodos CRUD básicos para esta clase: Inserción, Consulta, Actualización, Eliminación de una Persona	
	EditarInformacion	Permite editar los datos de la clase persona
	RecuperarClave (usuario)	Permite recuperar clave de la persona.
	CambiarClave	Permite cambiar la clave del usuario
	EncriptarClave	Método para cifrar la clave, formato seguro, se uso MD5 ¹¹
	DarDeBaja	Método para deshabilitar a una persona en el sistema
CLASE USUARIO		
Estructura		Descripción
Campos	Campos heredados de entidad persona	
	Fecha	Fecha desde que se considera usuario en el sistema

¹¹ Técnica de cifrado Cifrado de información

SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL

	Estado	Para conocer estado del usuario, activo o inactivo
Métodos	Métodos heredados de Persona	

Cabe indicar que en todas las clases se ha considerado los métodos básicos para su funcionamiento como son la inserción, consulta, actualización, eliminación (Métodos CRUD¹²) y en base al escenario se han agregado otros métodos necesarios dependiendo del dominio del problema.

CLASE CLIENTE		
Estructura		Descripción
Campos	Campos heredados de persona	
	FechaIngreso	Fecha inicio como cliente
	TipoCliente	Tipo de cliente o categoría
	EstadoCliente	Estado del cliente
Métodos	Métodos heredados de Persona	
CLASE EMPLEADO		
Estructura		Descripción
Campos	Campos heredados de persona	
	FechaIngreso	Fecha Ingreso del empleado
	FechaSalida	Fecha de salida
	Salario	Valor mensual
	TipoContrato	Tipo de contrato del empleado
Mé	Métodos heredados de Persona	

¹²Descripción que se da los cuatro métodos básicos en una clase, por sus siglas en Inglés

	EditarTipoContrato	Permite cambiar tipo contrato
	EditarSalario	Permite actualizar salario

A continuación se muestra el diccionario de datos para las clases Producto, Rol y Funcionalidad.

CLASE PRODUCTO		
Estructura		Descripción
Campos	Descripcion	Una descripción del producto
	Costo	Costo del producto
	NombreProducto	Nombre para un producto
Métodos	Métodos CRUD básicos para esta clase: Inserción, Consulta, Actualización, Eliminación de un Producto	
	DarDeBajaProducto	Permite dar de baja al producto
CLASE ROL		
Estructura		Descripción
Campos	Nombre	Nombre Rol
	Descripcion	Descripción del Rol
Método	Métodos CRUD básicos para esta clase: Inserción, Consulta, Actualización, Eliminación de un Rol	
CLASE FUNCIONALIDAD		
Estructura		Descripción
Campos	Nombre	Nombre Funcionalidad
	Descripcion	Descripción de la funcionalidad

Método	Métodos CRUD básicos para esta clase: Inserción, Consulta, Actualización, Eliminación de un Funcionalidad
---------------	---

Las clases Asistencia, Feriado, Bitácora, Detalle Bitácora, HorarioLaboral se muestran a continuación.

CLASE ASISTENCIA		
Estructura		Descripción
Campos	Fecha	Campo fecha normal
	HoraMarcado	Hora de marcado, por ejm.: 8 ó 18h
	CostoHora	Valor del costo hora
Métodos	Métodos CRUD básicos para esta clase: Inserción, Consulta, Actualización, Eliminación de una Asistencia.	
CLASE FERIADO		
Estructura		Descripción
Campos	Campos heredados de la clase Asistencia	
	EstadoHoraExtra	Estado para identificar si la hora marcada es extra o no
	DescripcionAdicional	Descripción del Feriado
Métodos	Métodos CRUD básicos para esta clase: Inserción, Consulta, Actualización, Eliminación de un Rol y los métodos heredados de la clase Feriado.	
CLASE BITACORA		
Estructura		Descripción
Campos	Nombre	Nombre Funcionalidad
	Fecha	Descripción de la funcionalidad
	HoraIngreso	Hora Ingreso a la bitácora

	Campos Agregados de la clase DetalleBitacora
Métodos	Métodos CRUD básicos para esta clase: Inserción, Consulta, Actualización, Eliminación de una Bitácora y los Agregados de la Clase DetalleBitacora.

CLASE DETALLEBITACORA		
Estructura		Descripción
Campos	Hora	Hora de registro en Bitácora
	Descripcion	Descripción del registro en bitácora
Métodos	Métodos CRUD básicos para esta clase: Inserción, Consulta, Actualización, Eliminación de una clase DetalleBitacora	
CLASE HORARIO LABORAL		
Estructura		Descripción
Campos	NombreHorarioLaboral	Nombre asignado al calendario laboral
	Horario	Horario de trabajo de un Empleado
	TipoHorario	Un tipo de calendario
	Estado	Estado calendario puede ser activo, inactivo
Métodos	Métodos CRUD básicos para esta clase: Inserción, Consulta, Actualización, Eliminación de una clase CalendarioLaboral	
	ActualizarEstado	Permite cambiar tipo de estado del calendario laboral

2.5. Diagrama de Interacción

Dentro de esta categoría se presentan los diagramas de secuencia de los procesos que realiza el sistema desarrollado.

2.5.1. Diagrama de Secuencia

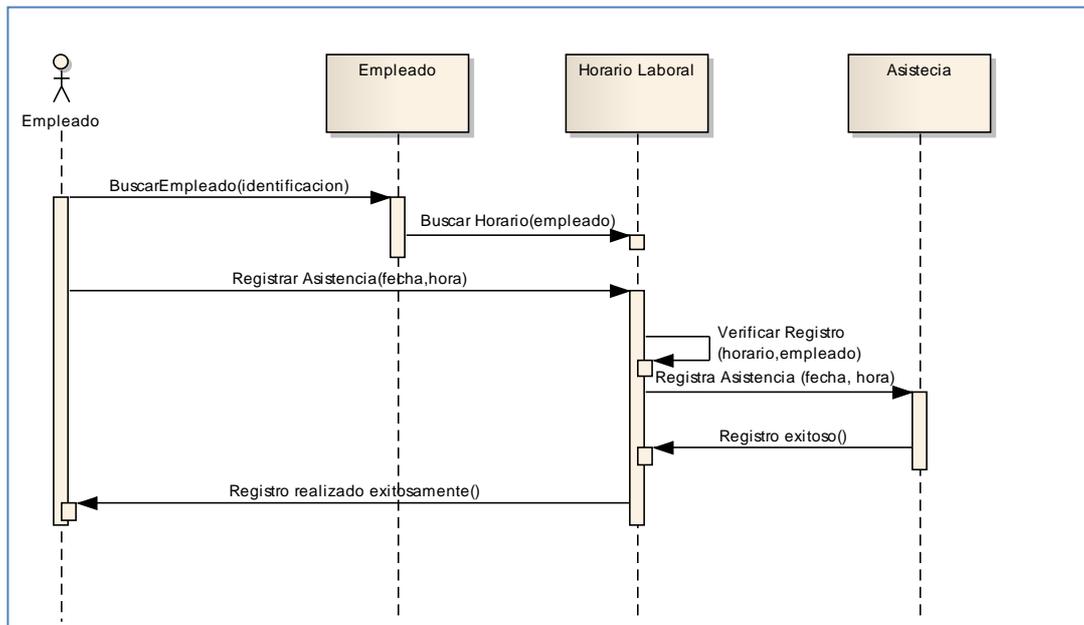


Figura 9. Flujo Registrar Asistencia

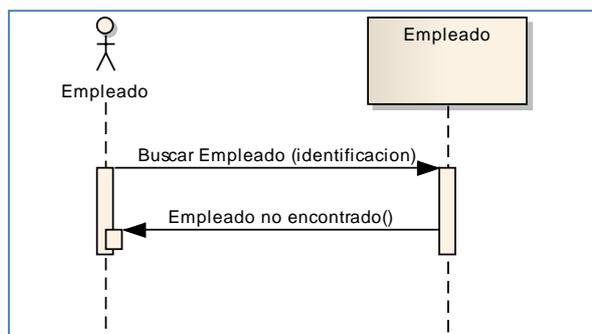


Figura 10. Flujo Registrar Asistencia

SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL

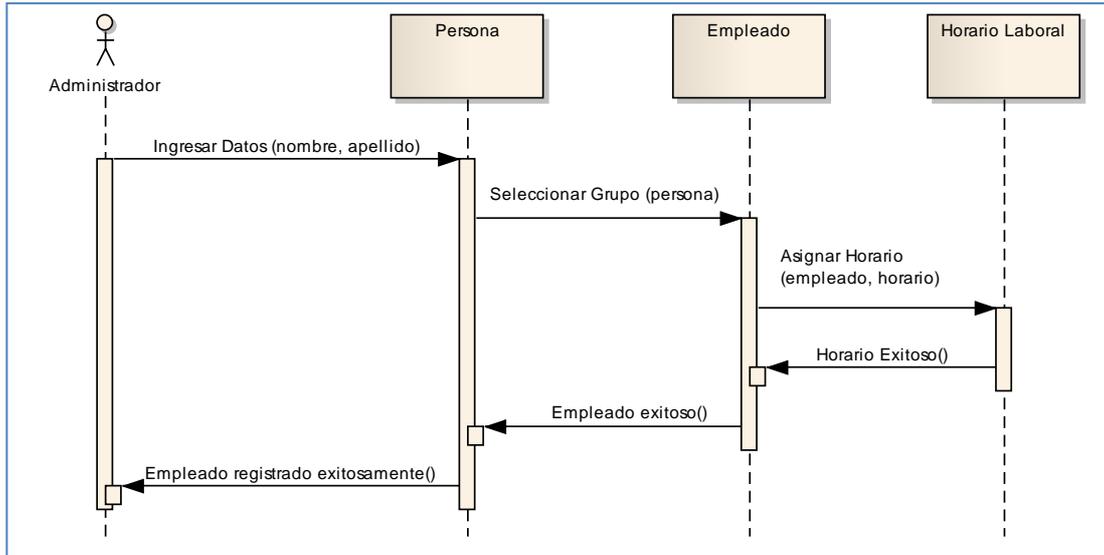


Figura 11. Registrar Empleado

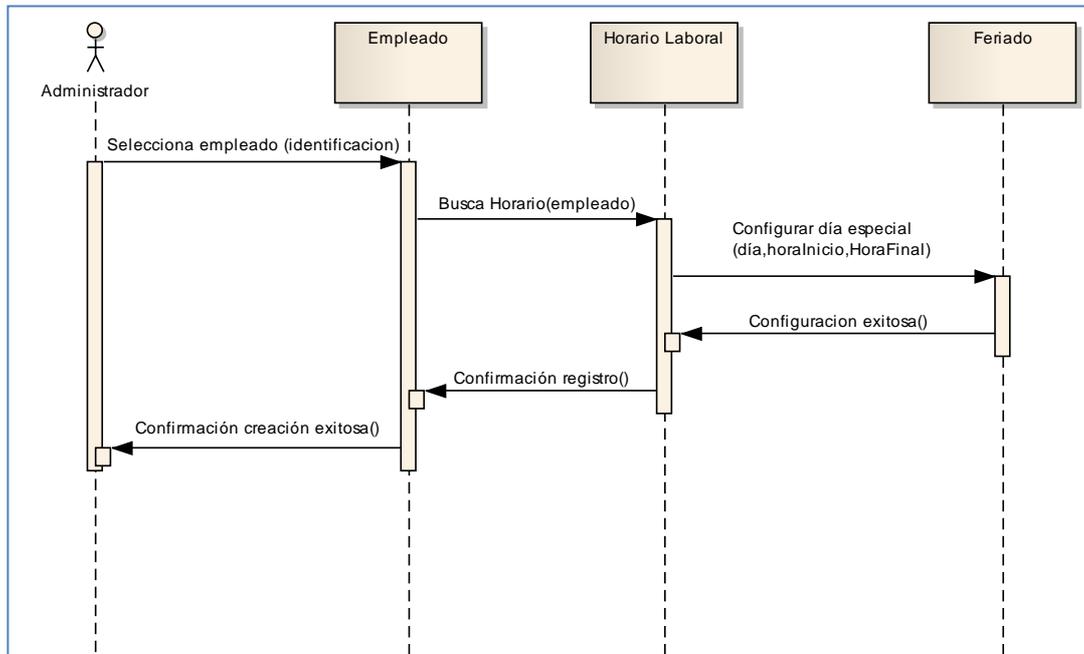


Figura 12. Crear día Especial

SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL

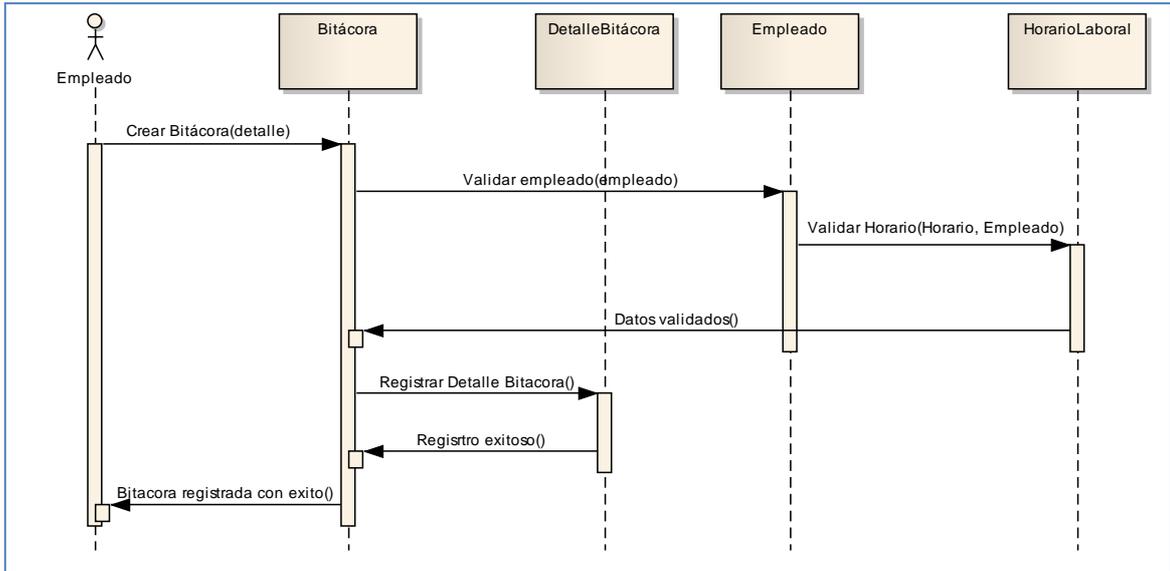


Figura 13. Ingresar Bitácora

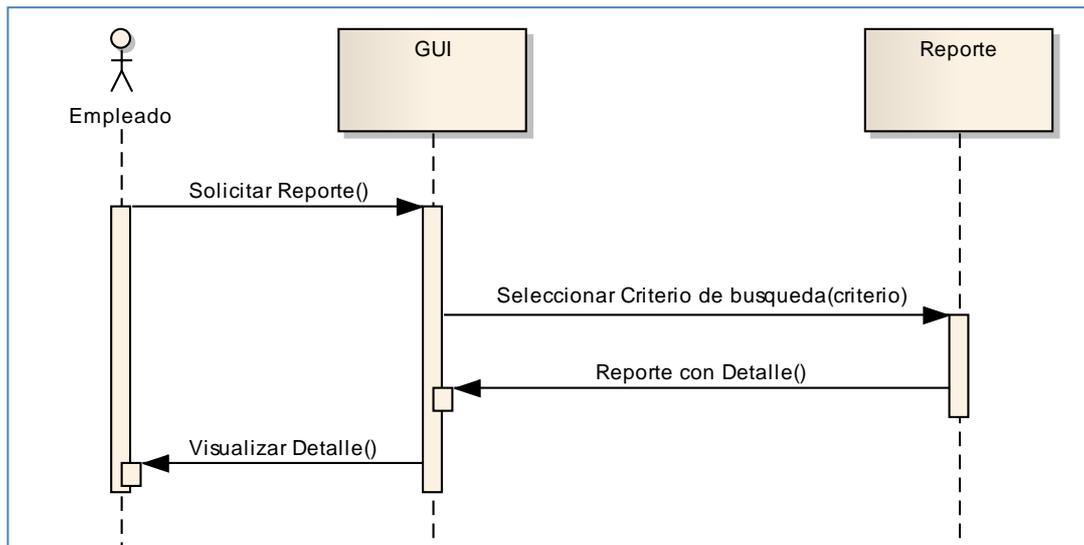


Figura 14. Generar Reporte

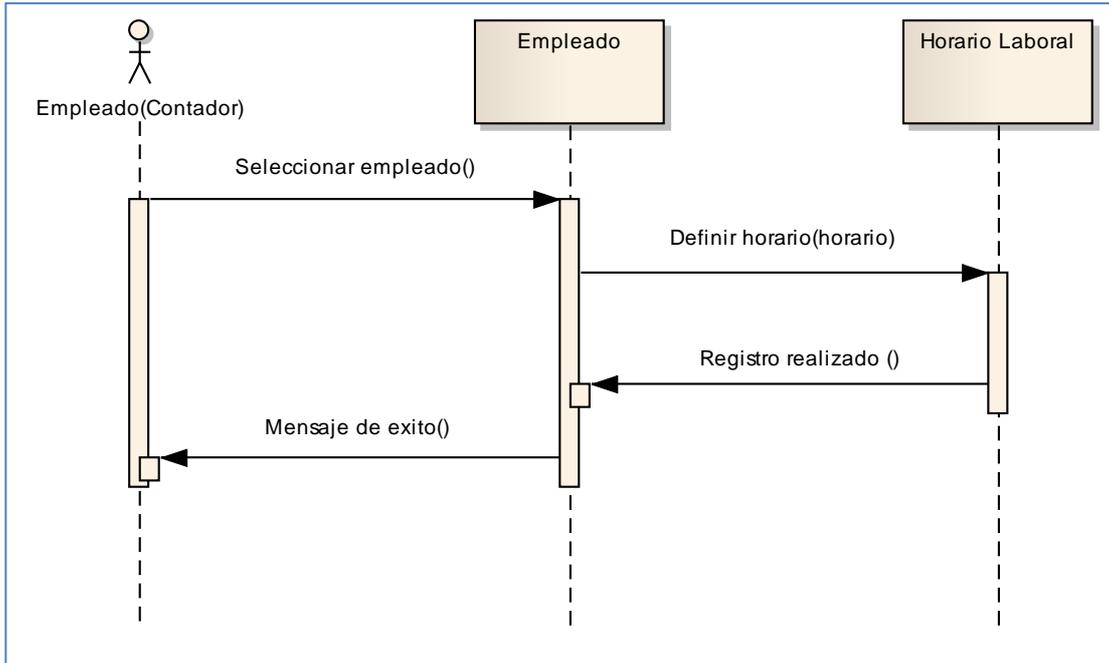


Figura 15. Registrar Horario

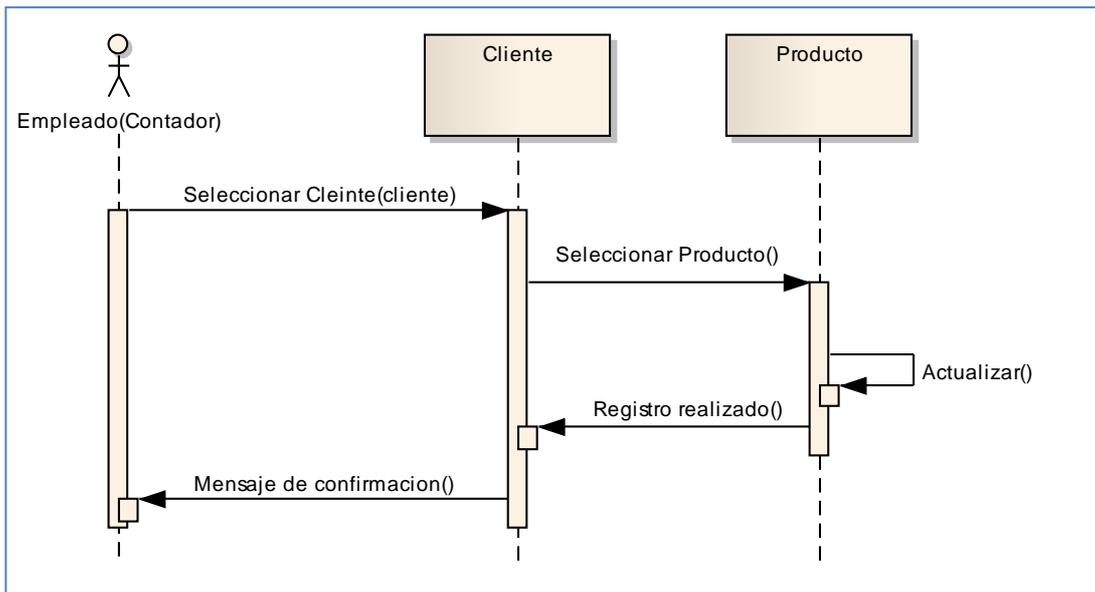


Figura 16. Registrar Producto

SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL

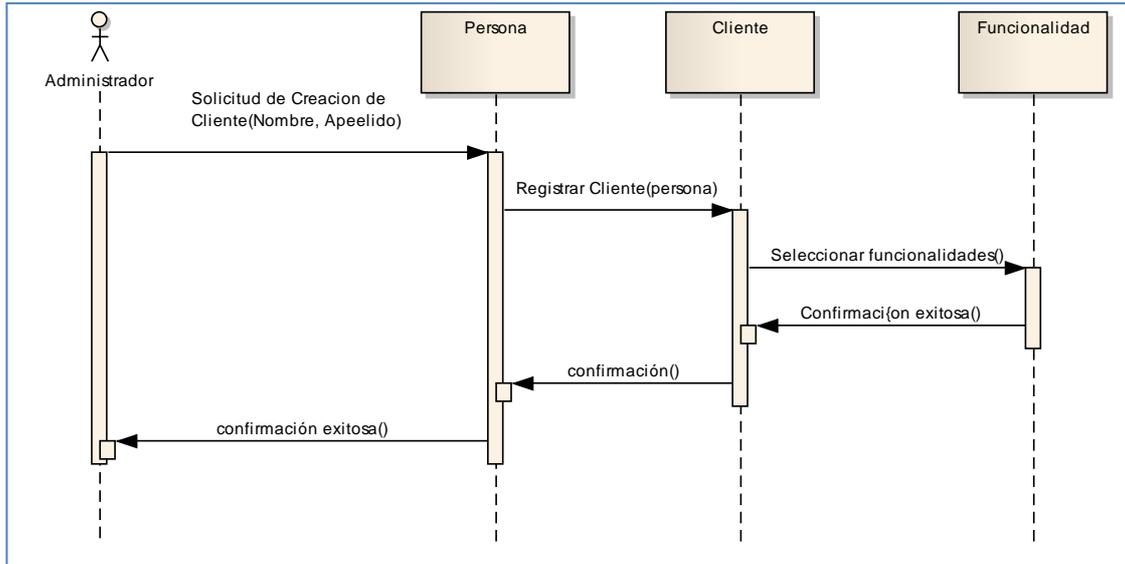


Figura 17. Registrar Cliente

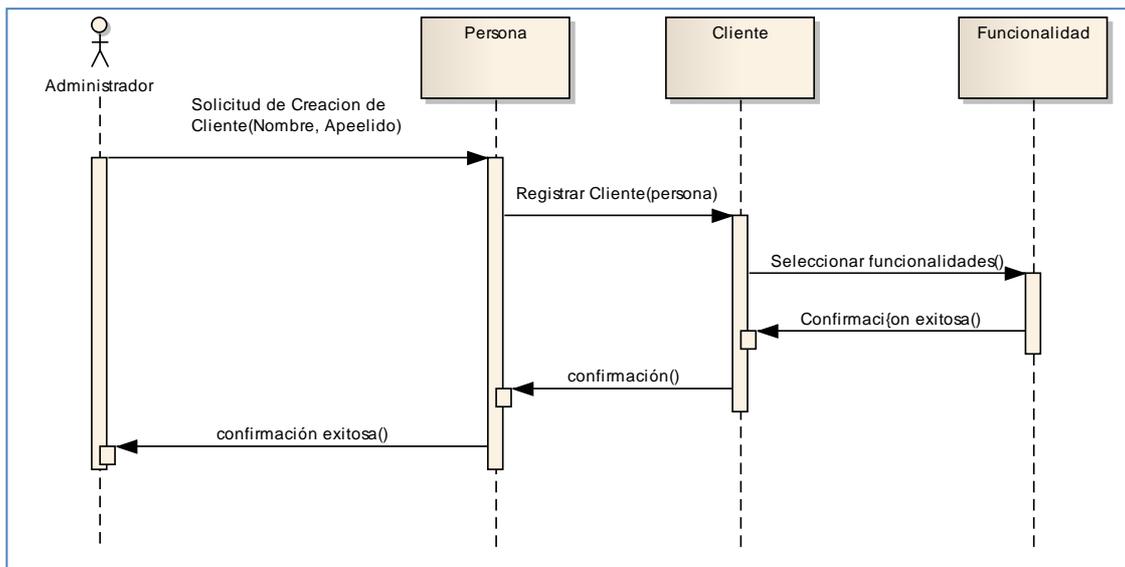


Figura 18. Actualizar Cliente

SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL

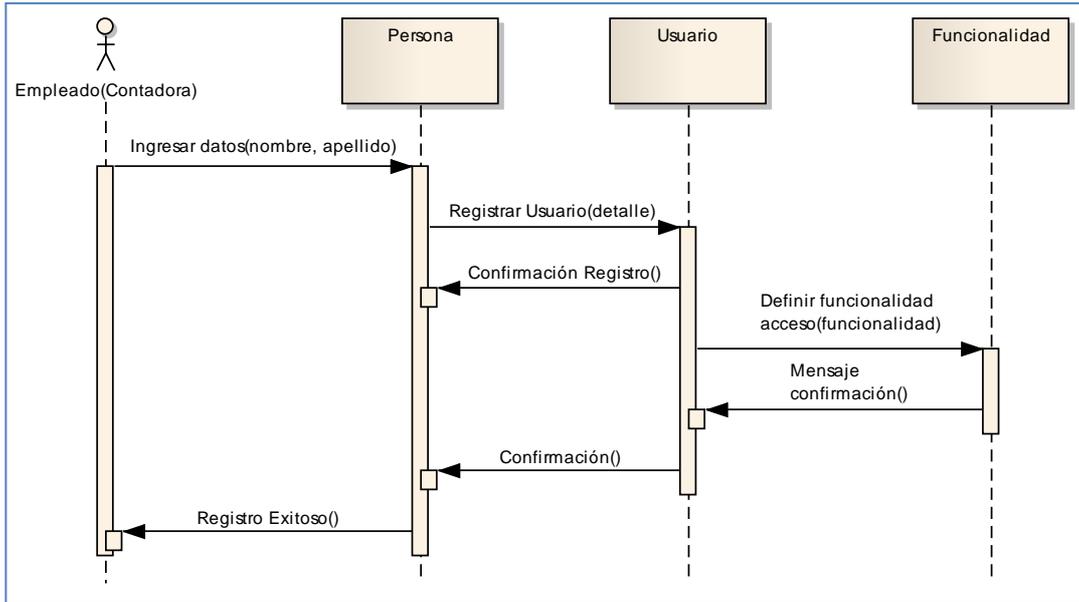


Figura 19. Registrar Grupo de Usuario

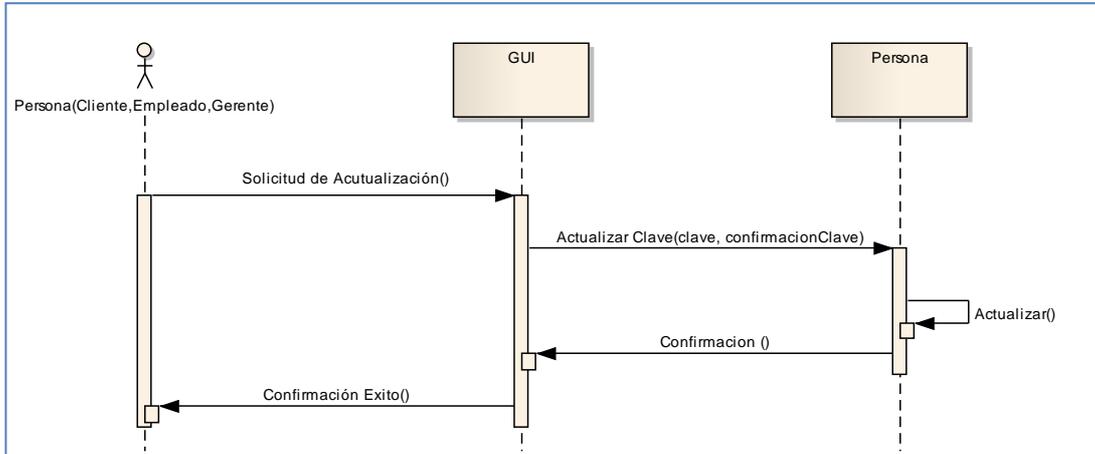


Figura 20. Actualizar Clave

2.6. Módulos del Sistema de Control de Personal.



Figura 21. Módulos Sistema Control de Personal

De acuerdo a las diversas funcionalidades del sistema se ha realizado el diagrama de la **Figura 21. Módulos Sistema Control de Personal**, el mismo que detalla los módulos y sub-módulos principales del sistema y su organización de forma adecuada.

Para obtener una mejor organización y comunicación en el sistema, se definieron tres módulos principales que se describen a continuación:

Módulo Administración Básica y Seguridad.

Este módulo se encargada de cumplir con funcionalidades esenciales del sistema para su funcionamiento básico, así como la gestión de usuarios y roles; se han definido los siguientes sub-módulos:

- a. Administración de Usuarios.
- b. Gestión de Clientes.
- c. Administración de Personal.

Módulo Control de Personal.

Este módulo es el más completo ya que comprende todas las funcionalidades que dan sentido al sistema y permite el control adecuado del personal, está orientado más a cubrir las necesidades requeridas por los usuarios. Comprende los siguientes sub-módulos:

- d. Gestión de Bitácoras.
- e. Gestión de Asistencia.
- f. Gestión de Horarios.

Módulo de Reportes.

Es el módulo que provee información vital para la toma de decisiones ya que permite generar reportes para los involucrados en el proceso recogiendo toda la actividad sobre el sistema, comprende el sub-módulo siguiente:

- g. Gestión de Reportes.

El siguiente gráfico presenta la distribución de los requerimientos en cada uno de los Módulos y submódulos que va a tener el sistema.

MÓDULOS	SUB-MÓDULOS	REQUERIMIENTOS
Administración Básica y Seguridad	Administración de Personal	REQM102,REQM103, REQM104, REQM105, REQM106
Administración Básica y Seguridad	Gestión de Clientes	REQM201,REQM202, REQM203,REQM204, REQM205
Administración Básica y Seguridad	Administración de Usuarios	REQM301, REQM302, REQM303, REQM304, REQM305, REQM306,REQM307
Control de Personal	Gestión de Horarios	REQM401,REQM402,REQM403 REQM404,REQM405,REQM406
Control de Personal	Gestión de Asistencia	REQM501, REQM502
Control de Personal	Gestión de Bitácoras	REQM601, REQM602, REQM603
Módulo de Reportes	Gestión de Reportes	REQM701, REQM702, REQM703, REQM704, REQM705, REQM706

2.7. Arquitectura del Sistema.

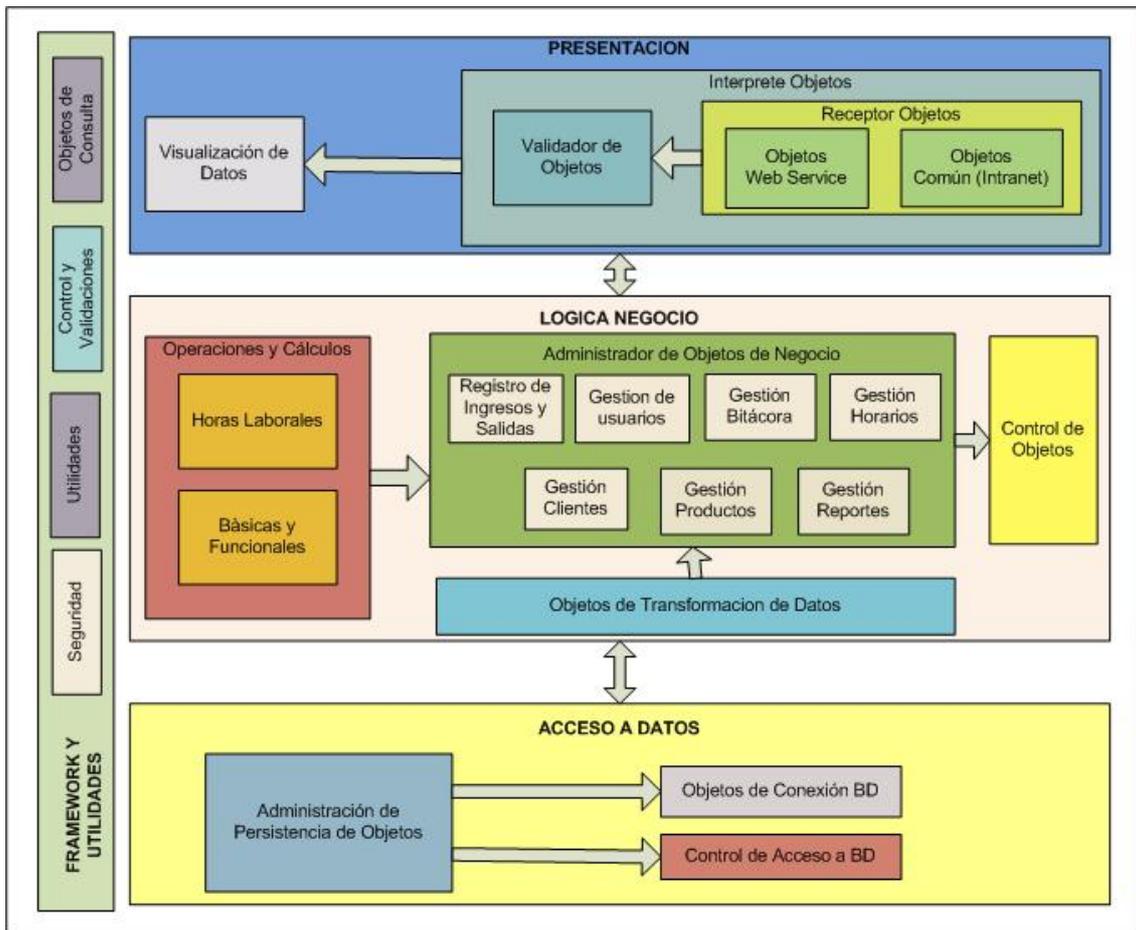


Figura 22. Arquitectura de la Solución

2.7.1 Detalle de cada Componente por Capa del Sistema.

Como se observa en la arquitectura del sistema, existen cuatro capas que conforman la funcionalidad del mismo. A continuación se ofrece una amplia descripción de cada componente elaborado.

a. Capa de Acceso a Datos.

En esta capa se ha elaborado una Administración de la persistencia de objetos que es aquella librería que nos ayudan a administrar la distinta información recuperada desde la Base de Datos y cuando la capa de Lógica de Negocio o la capa transversal denominada Framework y Utilidades lo requiera o necesiten utilizar para las diversas funcionalidades disponibles.

Los objetos de conexión son los componentes disponibles para acceder al motor de la base de datos en nuestro caso se ha utilizado MySQL y las clases base necesarias para su acceso se ubican en este componente.

Los objetos de control de acceso son los que administran la forma de cómo se recuperan los datos y si estos se van a utilizar para operaciones de inserción, actualizaciones, consultas o eliminaciones y el control de los mismos.

Es la capa esencial que permite el control de los diversos datos de la base de datos, incluye procesos CRUD y ruta de conexión al DBMS, apoyado en Frameworks ya existentes para la manipulación de datos de forma directa.

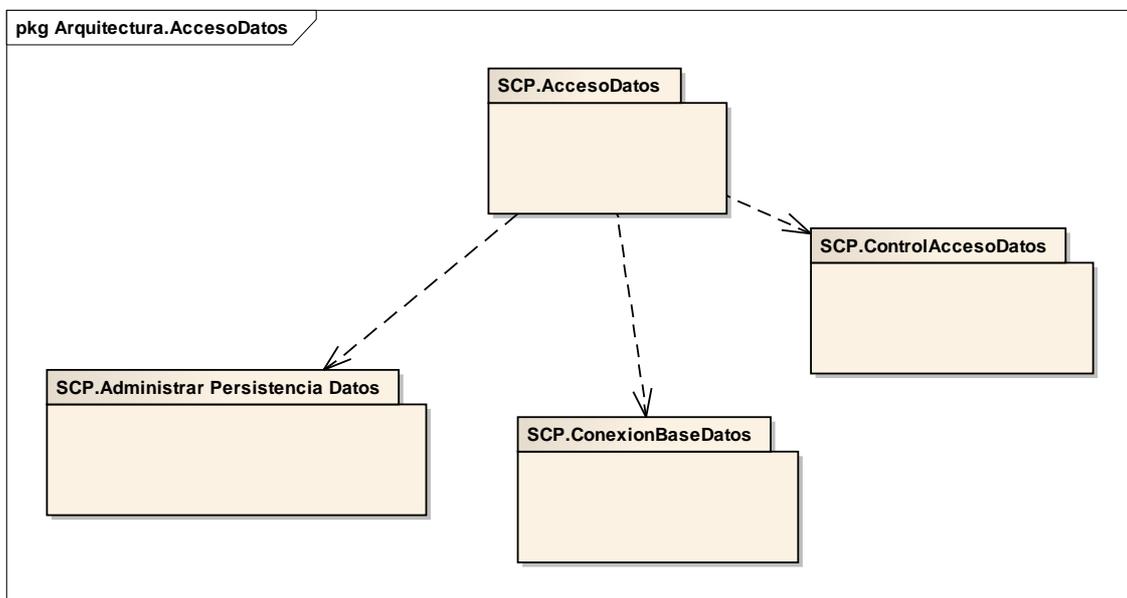


Figura 23. Relación de Paquetes Capa Acceso a Datos

En la **Figura 23. Relación de Paquetes Capa Acceso a Datos**, se muestra los diversos paquetes que interactúan en la capa en mención.

b. Capa Lógica de Negocio.

La administración de objetos de negocio es el núcleo principal de la capa denominada lógica de negocio, ya que ella es quien crea o elimina los objetos que se utilizan en las funcionalidades o permite utilizarlos si existen ya en memoria. Este componente de administración se apoya en un control de objetos quien controla cada objeto utilizado sea de bitácora, clientes, usuarios, reportes, productos y horarios.

Cabe indicar que cada objeto existente en la administración, se crea a través de un componente denominado objetos de transformación de datos, quien crea los objetos de acuerdo a su especificación en la tabla de la base de datos y la lógica necesaria.

El componente principal de la Lógica de Negocio se apoya en objetos de cálculo y operaciones para determinar los valores necesarios dentro de la aplicación, por ello se ha implementado objetos de cálculo generales o básicos y cálculos dedicados para Horas laborales que lleva su lógica de negocio propia para nuestro propósito.

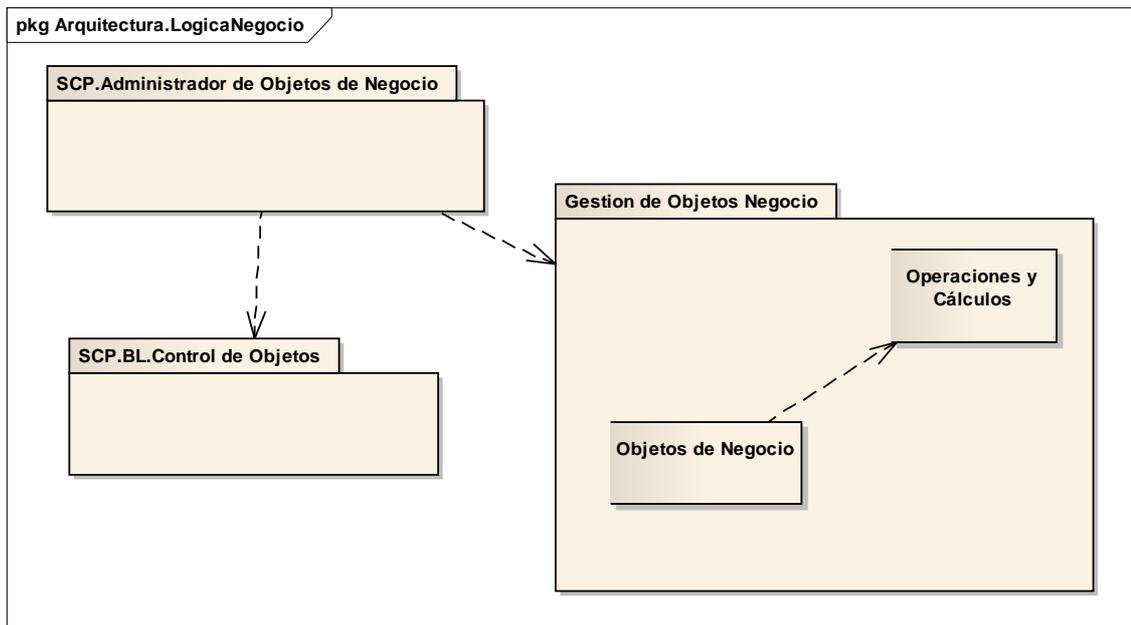


Figura 24. Relación de Paquetes Capa Lógica de Negocio

c. Capa de Presentación.

El presente sistema tiene dos medios de presentación de información al usuario final, bien sea por intranet o Internet. Para tal cometido existe un componente denominado interprete de datos, quien recuperar los datos de la lógica de negocio y que están listos para su presentación, bien sea para una visualización común dentro de la intranet o acceso web e inclusive la utilización del web service para su comunicación de los datos necesarios hacia el usuario.

Se presenta un componente esencial llamado visualización de datos quien lleva finalmente los datos a la interfaz correspondiente.

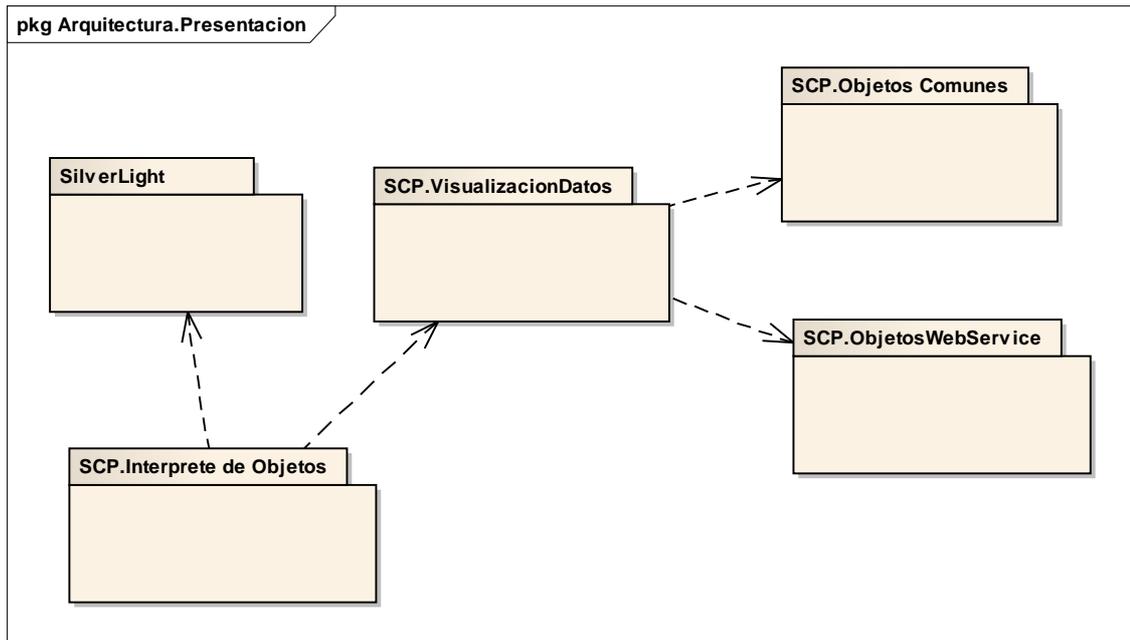


Figura 25. Relación de Paquetes Capa de Presentación

Es la encargada de recoger los datos necesarios de forma escalona y mostrarlos al usuario a través de una interfaz idónea, es decir; el sistema a través de la capa de presentación interpreta la solicitud emitida por el usuario a través de una interfaz visual y comunica mencionada petición a la capa de Lógica de Negocio para que realice su trabajo de forma adecuada. Los objetos de la capa de Lógica de Negocios invocan a la capa de Acceso a Datos para recoger los mismos para así devolver la información a la capa superior hasta llegar a permitir visualizar la información solicitada al usuario, considerando los temas de seguridad y fiabilidad de la información.

d. Capa de Framework y Utilidades.

En esta capa existen componentes comunes como **seguridad**, que se lleva a lo largo de todas las capas y su necesidad se presenta en todo el sistema por lo cual se lo ha colocado en esta capa. Además componente de **utilidades**, se han ubicado aquí, además de **validaciones** y **objetos de consulta** para verificación de la data esencial como usuario y controles generales utilizados en sesión del usuario.

La solución planteada posee una arquitectura sólida definida por capas, en la que se ha dividido su complejidad en tres capas principales y una capa transversal adicional que se encarga de manejar toda la seguridad del sistema, utilidades entre otros denominado Framework y Utilidades. Esta arquitectura en capas ha permitido que el sistema se desarrolle de manera controlada conservando criterios esenciales

de Arquitectura de Software como la seguridad y componentes utilizados, mencionados en [Lhotka, 2009].

La seguridad ha sido un tema importante considerado a lo largo del tiempo, para lo cual, dentro del desarrollo del software su presencia sigue prevaleciendo ya que es parte elemental de cualquier sistema. En el presente trabajo se ha considerado una capa transversal que permita administrar la seguridad tanto a nivel de datos como a nivel de accesibilidad a las funcionalidades del sistema.

El sistema tiene un componente de administración y seguridad mediante la asignación de un usuario y una clave, así mismo, se ha considerado niveles de restricción hacia las funcionalidades disponibles dependiendo del usuario que acceda, dejando segmentada la responsabilidad sobre la capa de Seguridad que se ha presentado en la **Figura 22. Arquitectura de la solución.**

2.8. Diseño de la Base de Datos

2.8.1. Diseño de la base de datos relacional

El Diagrama de Clase presenta un mecanismo de implementación neutral para modelar los aspectos de almacenamiento de datos del sistema. Las clases persistentes, sus atributos, y sus relaciones pueden ser implementados directamente en una base de datos orientada a objetos.

En el entorno de desarrollo actual, la base de datos relacional es el método más usado para el almacenamiento de datos. El diagrama de clase de UML se puede usar para modelar algunos aspectos del diseño de bases de datos relacionales, pero no cubre toda la semántica involucrada en el modelado relacional, mayoritariamente la noción de atributos clave que relacionan entre sí las tablas unas con otras.

"El Diagrama de Clase se puede usar para modelar la estructura lógica de la base de datos, independientemente de si es orientada a objetos o relacional, con clases representando tablas, y atributos de clase representando columnas. Si una base de datos relacional es el método de implementación escogido, entonces el diagrama de clase puede ser referenciado a un diagrama de relación de entidad lógico. Las clases persistentes y sus atributos hacen referencia directamente a las entidades lógicas y a sus atributos; el modelador dispone de varias opciones sobre cómo inferir asociaciones en relaciones entre entidades. Las relaciones de herencia son

referenciadas directamente a super-sub relaciones entre entidades en un diagrama de entidad-relación.

El modelo para el sistema se lo muestra a continuación **Figura 26. Modelo Relacional de Base de Datos**, el mismo que cuenta con ciertas tablas identificadas en el diagrama de clases, ahora bien, se han añadido tablas propias de la integridad que un modelo relacional debe mantener. Se muestra una parte del modelo relacional para que sea visualizado.

La tabla Cliente hereda de la tabla Persona como se definió en el modelo de Clases. Así mismo, la tabla ClientesYProductos es una tabla intermedia resultado de la relación múltiple y multiplicidad como se conoce entre entidades.

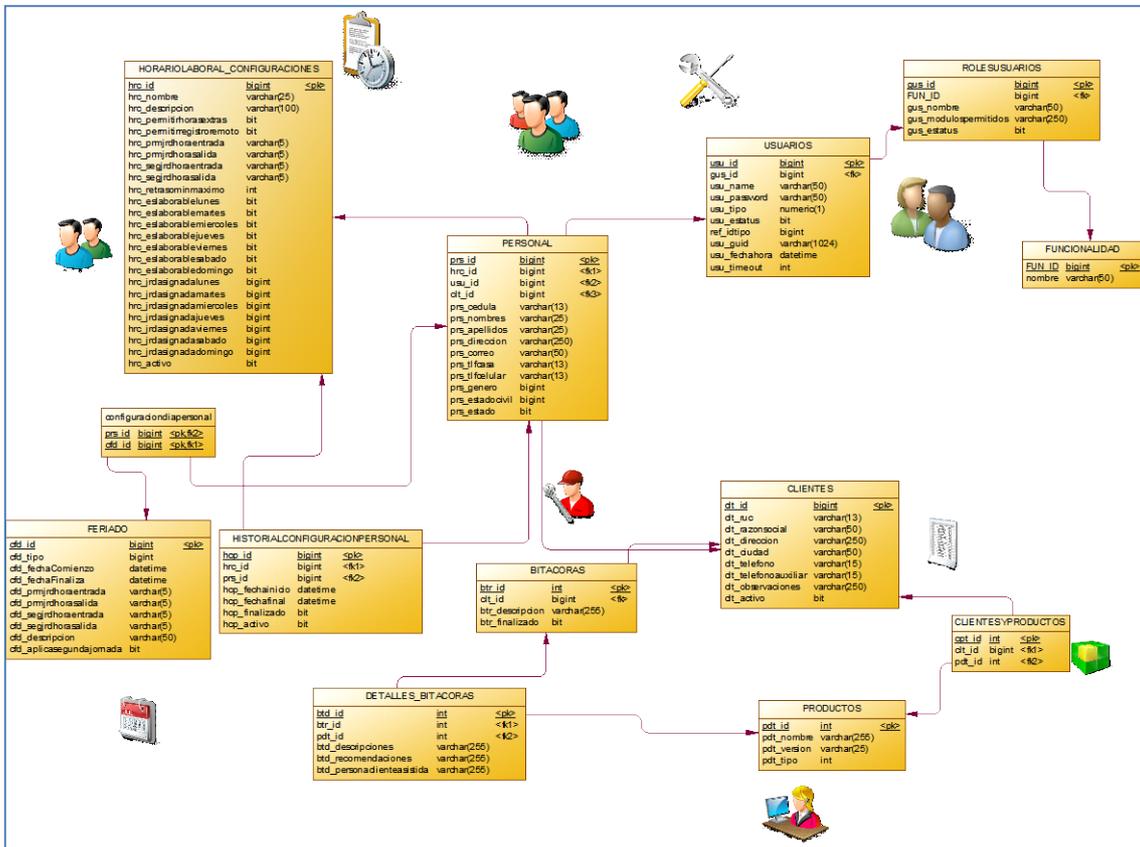


Figura 26. Modelo Relacional de Base de Datos (Sección Clientes, Productos y Bitácoras)

CAPÍTULO 3. CONSTRUCCIÓN –IMPLEMENTACIÓN

Diagrama de despliegue

MODELO DE COMPONENTES

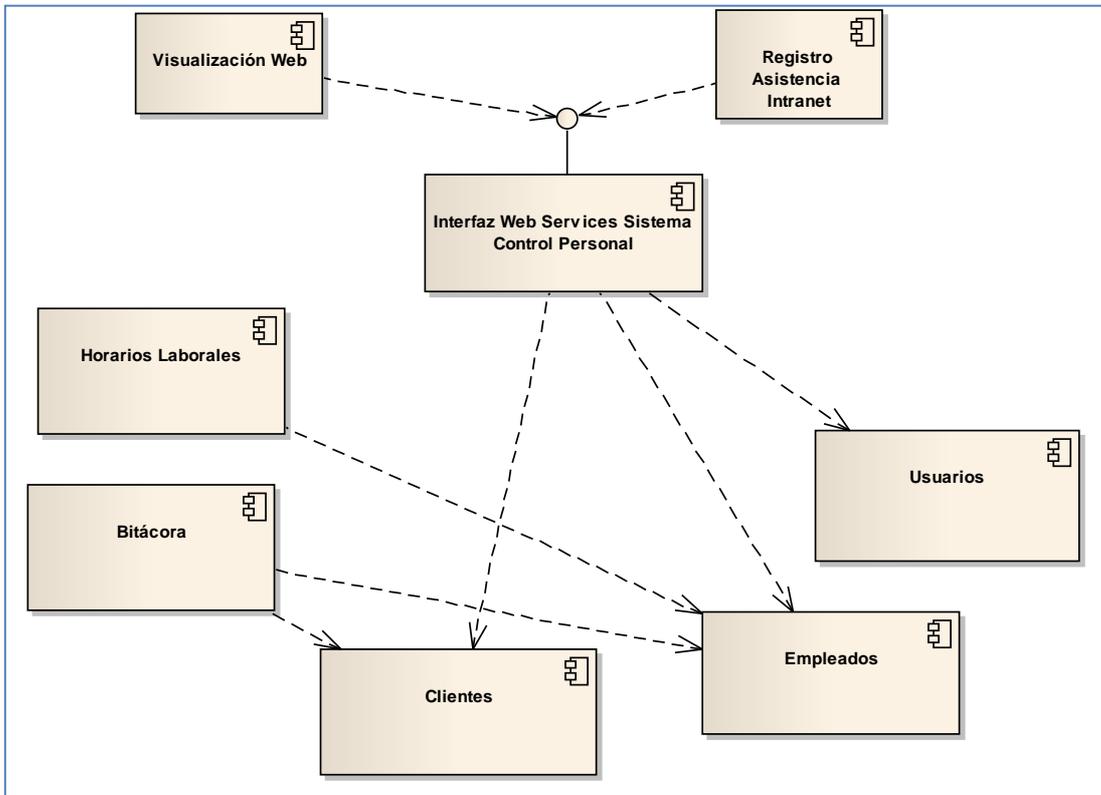


Figura 27. Diagrama de componentes

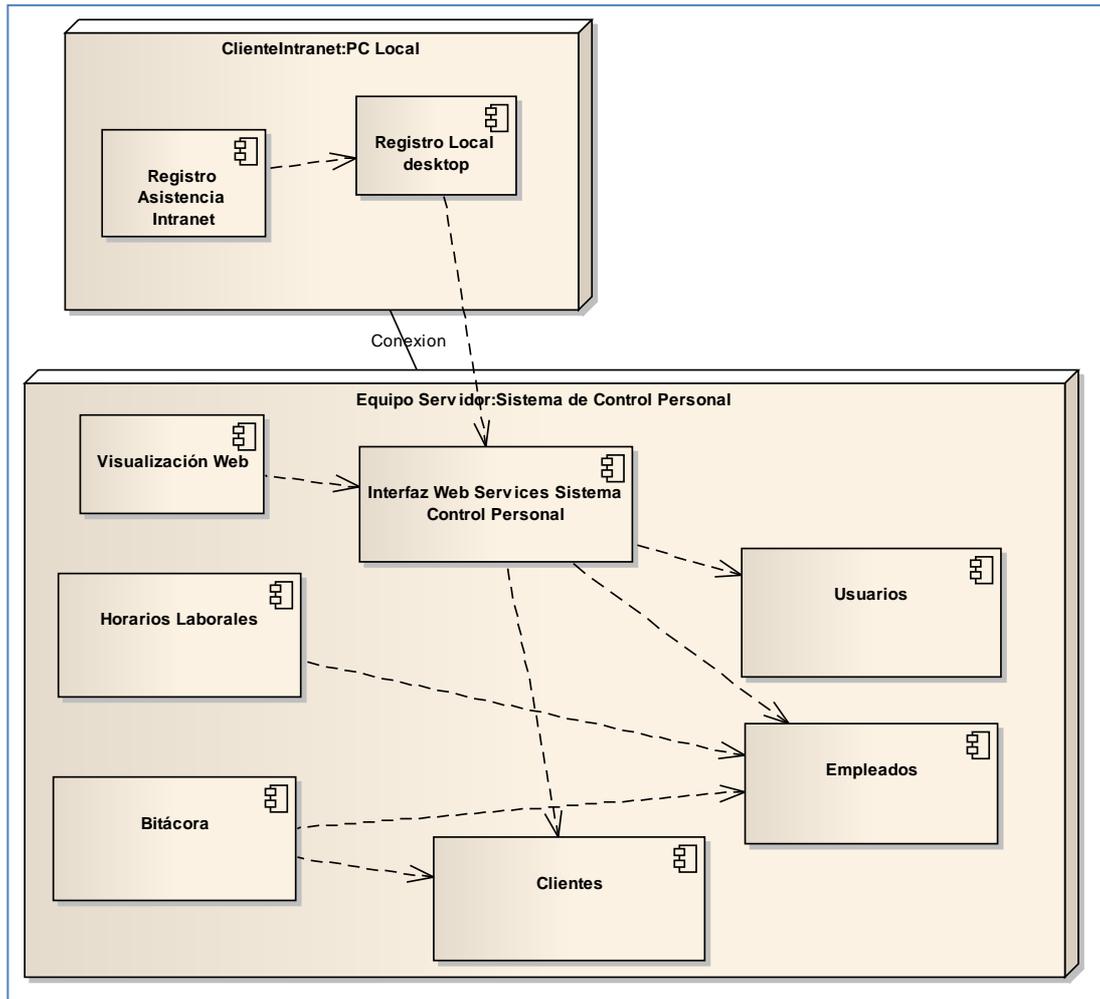


Figura 28. Diagrama de despliegue

En esta fase se realizará la construcción interna del proyecto, es decir la codificación de sus diferentes versiones, apoyándonos en la planificación y sobretodo en el diseño; para un mejor desempeño en el desarrollo del proyecto, se ha visto la necesidad de estandarizar las diferentes etapas de construcción, de tal manera que resulte fácil las futuras modificaciones o implementación de nuevas versiones.

3.1. Estándares de Codificación

Los estándares en la codificación del proyecto, ayudarán a mantener una nomenclatura y estructura a nivel del código fuente de manera organizada, lo cual permite que, en tareas de mantenimiento sean más sencillas las adecuaciones; debido a que se podrá identificar rápidamente la ubicación y su interpretación.

3.1.1. Estándares de tipos de datos

Estos tipos de datos serán utilizados dentro de cada módulo para la definición de variables. Para ello a continuación especificamos algunos de los tipos de datos a utilizar:

- A estos estándares los utilizaremos con el mismo formato de la base de datos nombre completo de campo sin prefijo.
- El nombre del dato será la primera letra con mayúscula.
- No se usarán caracteres especiales letras compuestas: ll, rr, ni signos de puntuación.
- Los nombres de los datos que ameriten palabras compuestas serán escritas unidas sin espacios, ni guión bajo, teniendo en cuenta las especificaciones anteriores, la primera letra de cada palabra irá con mayúscula y las demás con minúscula.

Ejemplos:

TIPO DE DATO	EJEMPLO
float	float Costo;
double	double Total;
int	int DiaMes;
long	long Valor;
bool	bool Validar;
char	char Estado;
string	string Nombre;
short	short Grabar;

3.1.2. Estándares de controles del lenguaje

Para la utilización de los controles en cada pantalla a continuación especificamos algunas reglas a utilizar.

- Para el prefijo del control se utilizarán tres letras del nombre del tipo del control en minúsculas.

- El nombre del control irá junto al prefijo y la primera letra será mayúscula.
- No se usarán caracteres especiales, letras compuestas, ni signos de puntuación.
- Los nombres de los controles que ameriten palabras compuestas serán escritas unidas sin espacios, ni guión bajo, teniendo en cuenta las especificaciones anteriores, la primera letra de la palabra irá con mayúscula y las demás con minúscula.

Ejemplos:

TIPOS DE CONTROLES	PREFIJOS	EJEMPLO	
Label	lbl	Label	lblIdentificación
linkLabel	lkl	LinkLabel	lklApellido
Button	btn	Button	btnSalir
TextBox	txt	TextBox	txtNombre
CommandButton	cmd	CommandButton	cmdIngresar
CheckBox	chc	CheckBox	chcEstado
RadioButton	rdb	RadioButton	rdbPrioridad
Calendar	cal	Calendar	calEmpleado
DataGrid	dgr	DataGrid	dgrContrato
ListBox	lsb	ListBox	lsbTipoEmpleado
CheckedListBox	clb	CheckedListBox	clbActivo
ListView	lsv	ListView	lsvPago

3.1.3 Estándares de variables.

Las variables a utilizar serán definidas de acuerdo a las siguientes reglas:

- El nombre de la variable irá junto al prefijo del tipo de variable y la primera letra será mayúscula.
- No se usarán caracteres especiales, letras compuestas, ni signos de puntuación.

- Los nombres de las variables que ameriten palabras compuestas serán escritas unidas sin espacios, ni guión bajo, teniendo en cuenta las especificaciones anteriores, la primera letra de la palabra irá con mayúscula y la demás con minúscula.

Ejemplos:

VARIABLE	EJEMPLO
<ul style="list-style-type: none"> • Variables de controles escritas con el prefijo de tres letras del nombre del control más nombre del campo siempre comenzando con mayúscula. 	label lblNombre; Data Grid dgrListadaBitácora;
<ul style="list-style-type: none"> • Los objetos serán nombrados usando el prefijo de tres letras en minúsculas más un nombre relacionado a la función que va a realizar comenzando con mayúscula. 	Object objBitácora Object objCliente
<ul style="list-style-type: none"> • Los DataSets serán nombrados usando el prefijo de dos letras en minúsculas más un nombre relacionado a la función que va a realizar comenzando con mayúscula. 	DtaSet dsCliente DtaSet dsEmpleado
<ul style="list-style-type: none"> • Las variables de control de errores las usaremos con las letras e. 	Ecxeption e
<ul style="list-style-type: none"> • Las variables de conexión a la Base Mysql. Será de tipo string y la usaremos con el prefijo de tres letras en minúsculas más un nombre relacionado a la función que va a realizar comenzando con mayúscula. 	String strConeccion
<ul style="list-style-type: none"> • Los nombres de las clases tendrán el mismo nombre de la tabla de la que se obtienen los datos con la primera letra en mayúscula. 	Class Cliente Class Empleado Class Rol Class Bitácora

3.2. Prototipos y pantallas del sistema.

De acuerdo a los diversos módulos y diseños realizados se muestran algunas de las principales funcionalidades que han sido validadas según se menciona en el Capítulo 5.

Para una mejor flexibilidad y manejo del sistema se ha ubicado a la izquierda el panel principal de ingreso a las diversas funcionalidades del sistema.

- Ingreso al sistema desde la Web.

Se muestra aquí las opciones para ingresar al sistema



Figura 29. Ingreso al sistema desde la web

Se muestra aquí las opciones para ingresar al sistema mediante la web. Se debe ubicar el usuario y password

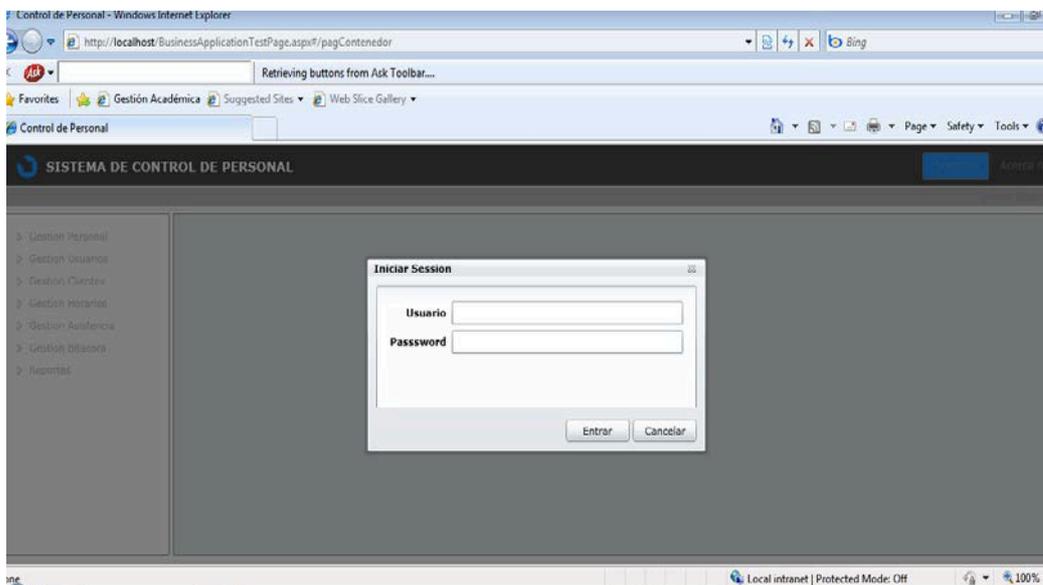


Figura 30. Login y password

- **Registro de Asistencias.**

Una de las características del sistema como se muestra en la **Figura 31. Gestión de Asistencia** es la que permite que se controle los registros de asistencias del personal y los administradores puedan realizar un control y revisión de la información de forma inmediata con opciones de autorizar horas de bitácoras, horas de permiso por diferentes motivos o autorizar las horas adicionales del personal para que se contabilicen como horas extras.

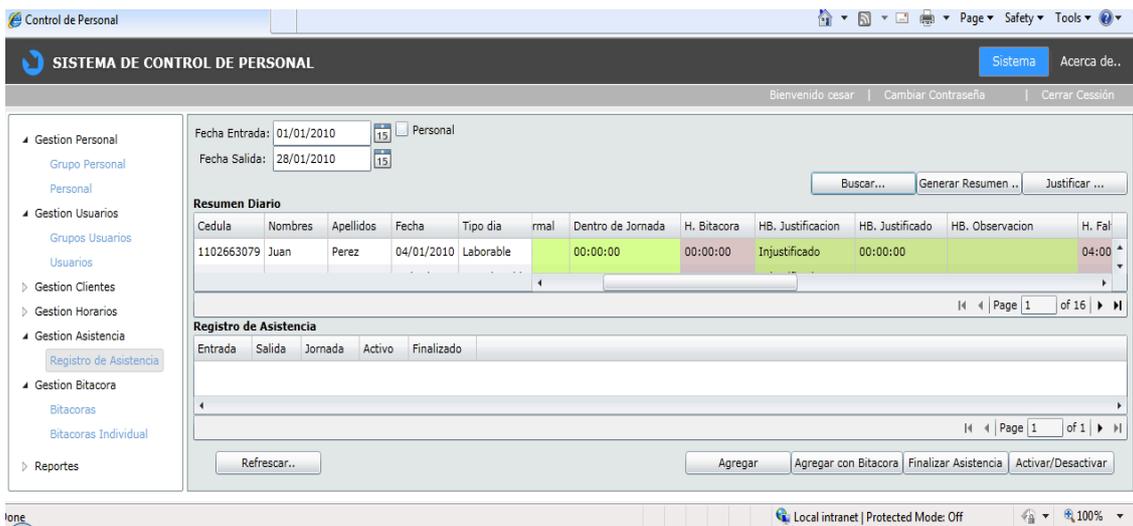


Figura 31. Gestión de Asistencia

- **Gestión de Usuarios.**

Dentro de la gestión de usuarios existe el cambio de clave, si así el usuario lo decide, la pantalla muestra la funcionalidad.

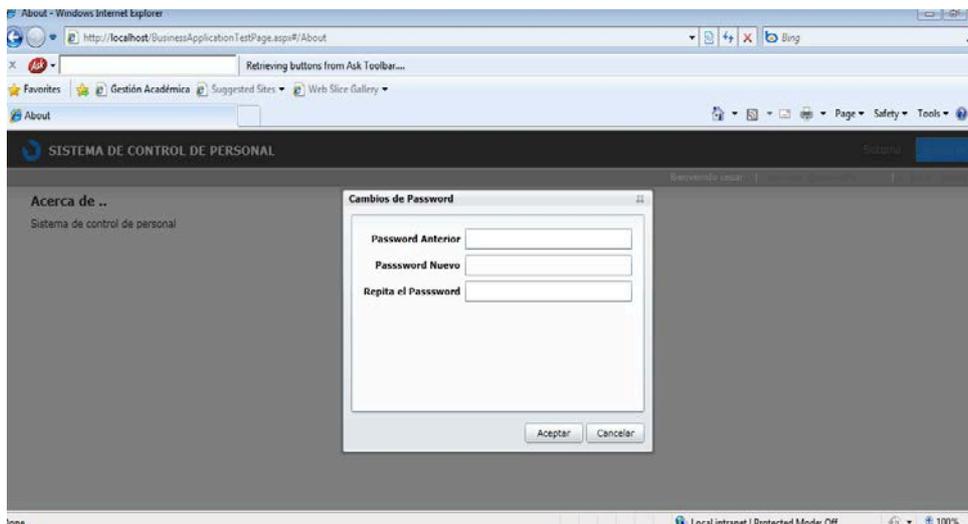


Figura 32. Cambio de Password

- **Gestión de Reportes.**

Dentro de la gestión de reportes existen reportes de gran utilidad para la empresa, se indica el de control de personal.

Nómina	REPORTE: Mensual		REPORTE: Mensual	
	Horas Contratadas	Horas Laboradas	Horas a Descontar	Horas Extras
abenedado marco	15.00.00	0.01.00	14.59.00	0.00.00
Arias Andrea	112.00.00	10.56.00	101.04.00	0.00.00
Cordova Pablo	61.00.00	9.01.00	51.59.00	0.00.00
Cueva Luis	64.00.00	2.52.00	60.07.00	0.00.00
Jumbo Elizabeth	40.30.00	0.00.00	40.30.00	0.00.00
mora sivee	61.00.00	11.20.00	49.40.00	0.00.00
Morerira Paola	64.00.00	8.19.00	55.41.00	0.00.00
Morcho Nelson	26.00.00	0.00.00	26.00.00	0.00.00
Oltz Carlos	61.00.00	9.01.00	51.59.00	0.00.00
Perez Juan	111.00.00	16.20.00	92.40.00	0.00.00
quezada sonia	64.00.00	10.34.00	53.26.00	0.00.00

Figura 33. Reporte de Control de Personal

Además el sistema puede ser utilizado a través de su interfaz desde intranet o desde acceso directo a la terminal destinada para el proceso de Registro del Personal dentro de la empresa.

Como se había comentado en secciones anteriores el Sistema dispone de Web Services para la comunicación adecuada, permitiendo así su acceso y confiabilidad de la información.

Figura 34. Registro desde la Empresa

3.3. Descripción de Web Services implementados.

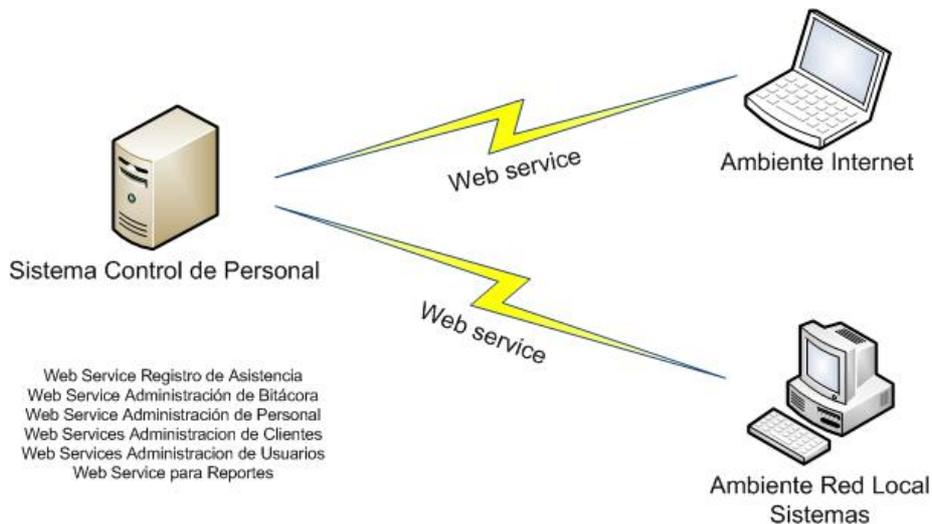


Figura 35. Comunicación SCP desde dos ambientes a través del Web Service

Como se muestra en la **Figura 35. Comunicación SCP desde dos ambientes a través del Web Service** el sistema es accedido desde dos ambientes, el primero desde un ambiente web desde donde se manipula todas las funcionalidades disponibles del sistema, el otro ambiente es desde la intranet en cuyo caso el acceso es solo para registrar la asistencia del personal.

Para lograr esta comunicación se implementaron las funcionalidades a través de Web Service, debido a la ventaja que presentan y que permite la interacción a un sistema desde ambientes diferentes.

Además cabe indicar que la aplicación en su totalidad fue desarrollada a través de Web Service como se muestra en la **Figura 35. Comunicación SCP desde dos ambientes a través del Web Service**, existen Web Services para Registrar Asistencia, para la Administración de la Bitácora entre otras. Todos estos métodos pueden ser accedidos desde otros ambientes, aplicaciones o servicios web con tan solo invocarlos. Esta invocación se la realizaría invocando el nombre del Web Service más el Nombre de la Funcionalidad.

La funcionalidad se presenta a través de Silverlight que invoca los Web Services en cada interacción del usuario. El proceso a nivel general del funcionamiento del Silverlight con los Web Services es el siguiente: al momento que el usuario realiza una acción en el sistema, el Web Service es invocado con los datos específicos y necesarios para su funcionamiento, luego este Web Service realiza las operaciones

que le corresponden y devuelve un resultado adecuado a los componentes visuales de Silverlight para que sean presentados al usuario final.

3.3.1. Explicación de la Implementación de Web Services

Los Web Services desarrollados en Punto Net tienen la ventaja de estar integrados a la plataforma y esta permite que el desarrollo de los mismos sea similar al desarrollar cualquier aplicación de otro tipo, sea de escritorio o web. La diferencia principal para estos Web Services es que coloca una etiqueta al inicio del método o función a implementar [WebMethod]. Con esta identificación la herramienta identifica que se trata de un método web y en cuyo caso se genera todos los elementos necesarios como creación del servicio y la publicación de los mismos de forma integrada siendo transparente para el desarrollador.

```

| <WebMethod()> _
  Public Function fncIniciaAsistencia(ByVal Cedula As String, ByVal Codigo As String) As clsResponse
    Dim Response As New clsResponse
    Dim BD As New ConexionBaseDatos.Conector(My.Settings.CadenaConexionBD)
    Try

        BD.AbrirConexion()

        BD.IniciarTransaction()

        Dim isValidPersonal As clsResponseValidarPersonal = modSecurityAsistencia.fncIsValidPersonal(BD, Cedula,
        If isValidPersonal.Tipo <> clsResponse.ResponseTipo.Correcto Then
            BD.DeshacerTransaccion()
            Response.Raise(isValidPersonal.Tipo, isValidPersonal.Mensaje)
            Return Response
        End If
        Dim DatosdelPersonal As clsResponseValidarPersonal.DataPersonal = isValidPersonal.Resultado

```

Figura 36. Web Service Registro asistencia implementado

En la **Figura 36. Web Service Registro asistencia implementado** se muestra la implementación de un método web para verificar información de la persona que se está registrando en el sistema, la función `fncIsValidPersonal` verifica a través de la cedula ingresada y código del empleado para determinar si el usuario puede o no ser registrado, en cuyo caso el Web Service devolverá una respuesta afirmativa permitiendo el registro del usuario o en caso contrario devolverá un mensaje indicando que no puede registrarse porque no tiene acceso al sistema.

La ventaja de implementare el registro de asistencia a través de un web service ha permitido optimizar tiempo y aprovechar las ventajas para que mencionado servicio sea consumido por intranet o directamente a través de la web siendo transparente para el usuario final.

A continuación se listan algunos de los procesos principales realizados con Web Services:

- Registro de asistencia.
- Administración de Bitácora.
- Administración de usuarios.
- Administración de personal.
- Administración de clientes.
- Reportes.

Como se ha comentado se tiene los procesos principales en Web Services ya que su acceso puede hacerse a través de la intranet, esto como una ventaja para necesidades futuras. La ventaja de esta implementación es que se podrá reutilizar sus funcionalidades evitando codificaciones adicionales ya que se han realizado.

Hasta su inicio la implementación de acceso desde la intranet, sólo está disponible el registro de asistencia al usuario final; si existe la necesidad de mostrar más información se puede consumir ya los Web Services desarrollados y ubicar su acceso desde el equipo de escritorio ubicado en la intranet de la empresa.

Además la implementación de cada uno de los métodos web para acceso fueron implementados para todas las funcionalidades del sistema y el control sobre los datos y validaciones se realizaron igual que al desarrollar cualquier aplicación ya sea de escritorio o web, siendo transparente para el desarrollador. Esta es la ventaja que presenta al trabajar con Web Services desde la plataforma Punto Net.

3.3.2. Ventajas de utilizar Web Services.

Las principales ventajas que tenemos son:

- Consumir una funcionalidad o datos desde otra aplicación.
- Facilidad al implementar o codificar.
- Se puede implementar medidas de seguridad y encriptación de datos.
- Se puede acceder a la base de datos sin inconvenientes.
- El trabajar con Web Services y Silverlight es transparente ya que está integrado.

3.3.3. Desventajas al utilizar Web Services.

- Pérdida del servicio cuando el Web Services no esté disponible.

- Se debe verificar la comunicación desde el cliente al web service proveedor.

3.3.4. Problemas e inconvenientes presentados.

Los principales inconvenientes presentados al implementar la funcionalidad completa del sistema a través de web service se listan a continuación:

- Incompatibilidad entre versiones de Silverlight versión 3. En este aspecto se tuvo inconvenientes al utilizar los combos ya que de la versión 2 de Silverlight a la versión 3 los combos no cargaban los datos necesarios a visualizar. Este inconveniente se solucionó con la versión de Silverlight versión 3 final.

3.4 Pruebas Realizadas

Para comprobar que el desarrollo de esta aplicación cumple a satisfacción con los requerimientos por parte de la empresa, fue necesario realizar las respectivas pruebas que abarquen todo el software en sus distintas versiones.

Las pruebas sirvieron para encontrar errores y posibles modificaciones al sistema desarrollado, así mismo le permitió al desarrollador evaluar su trabajo y comprobar las limitantes de su aplicación.

A continuación se describe los tipos de pruebas que se realizaron, así como también las formas de probar cada una de ellas.

Entre los diversos tipos de pruebas para software existentes, se utilizaron las siguientes:

- Pruebas Unitarias:** estas se encargan de probar una clase en concreto, testeando cada uno de sus métodos y viendo si dados unos parámetros de entrada, la salida es la esperada.
- Pruebas Funcionales:** como su propio nombre indica, estas se encargaron de probar una funcionalidad completa, donde pueden estar implicadas una o varias clases, la propia interfaz de usuario y, en el caso de los diversos componentes desarrollados.
- Pruebas de Regresión:** son aquellas pruebas que nos permitieron comprobar por qué ha dejado de funcionar algo que ya funcionaba. El objetivo de las pruebas de regresión es no tener que "volver atrás".

d. Pruebas de Aceptación: son pruebas funcionales, pero vistas directamente desde el cliente. Digamos que son aquellas pruebas que demostraron al cliente que la funcionalidad está terminada y funciona correctamente.

e. Pruebas de Integración: conjunto de pruebas unitarias, funcionales, de regresión y/o de aceptación que se realizan al probar el software. Incluye también comprobar que lo programado por el desarrollador no "altera" entre sí y que funcionará en un entorno real.

Datos de Prueba.

Los datos utilizados para las pruebas fueron datos ficticios pero que correspondían al eficiente orden y tipo de información adecuada y necesaria para cada funcionalidad y proceso del sistema. Por ejemplo en aquellos campos donde se requería identificaciones se probó con datos similares, así mismo para información crítica del sistema.

CAPÍTULO 4. FASE DE TRANSICIÓN-VALIDACIÓN E IMPLANTACIÓN

4.1. Proceso de Validación del software

El propósito de esta fase es determinar el nivel de funcionalidad del proyecto terminado, en esta se identificó problemas y errores del software que en el transcurso del desarrollo fueron difíciles de detectar, ya que se realizó diferentes tipos y **casos de prueba**¹³[Wikipedia, 2010] de tal manera que se haya revisado todo el software.

4.2 Forma de validar las pruebas

Recordemos que para empezar a programar ya teníamos armado todo el proyecto tanto el diseño de sus interfaces como la base de datos, por ende cada método que se iba programando ya se enlazaba con la interfaz correspondiente, es por esto que las formas de probar se hicieron mucho más fáciles.

En el caso de las **pruebas unitarias**, se realizaban al momento de terminar de programar algún método para comprobar su efectividad, la ventaja de utilizar este tipo de prueba es que los métodos programados son específicos y cortos, con ello se pudo detectar más fácil los errores. Para ello se ejecutaba la aplicación y se ingresaban datos para el método, con esto sabíamos si al ejecutar el método proporcionaba o no los resultados esperados.

Las **pruebas funcionales**, se aplicaron a todas las interfaces de acuerdo como se las iba terminando, una interfaz ya terminada quiere decir programada todos los métodos necesarios para su funcionamiento, luego se ejecutaba la aplicación y se ingresaban los datos tanto ficticios como reales, con los resultados sabíamos si esa funcionalidad o pantalla funcionaba o no correctamente.

Si al aplicar las pruebas a una pantalla no funcionaba, se volvía a probar nuevamente cada uno de sus métodos para detectar la falla, una vez encontrados se les realizaba las modificaciones correspondientes y nuevamente se volvía a probar, a estas se les llamo **pruebas de regresión**.

Si el momento de probar las pantallas en sus respectivas versiones, no surgían errores, nuevamente se los volvía a probar pero ya ingresando datos reales de tal

¹³ Unidad de revisión mínima para validar la funcionalidad de un software

modo que se obtuviera resultados aceptables por el cliente, esto se lo realizo con todos los procesos, a estas pruebas se las llamo de **aceptación**.

Una vez terminado todo el software, se procedió a realizar las pruebas nuevamente a cada uno de los procesos, ejecutando la aplicación e ingresando datos, luego se ejecutaban las respectivas sentencias y se comprobaba los resultados, algunos de los resultados en determinadas pantallas fueron los esperados pero en otras no, entonces nuevamente fue necesario volver a realizar las pruebas a los métodos y pantallas individuales para detectar los errores de los mismos, detectados los errores se procedieron a realizar las respectivas modificaciones, y nuevamente se realizaban todo tipo de pruebas, a estas se les llamo **pruebas de integración**.

Es imposible describir a que método o pantalla se les realizaron las pruebas por lo que resultaría demasiado extenso, ya que se las realizo prácticamente a todos los métodos y pantallas de la aplicación, realmente la metodología de desarrollo así lo ameritaba, se tenía que terminar una versión y probarla para que pueda ser implementada si el cliente lo requería.

4.3 Validación y resultados de encuestas

Tabulación en Interpretación de Encuestas aplicadas a usuarios finales como parte del proceso de pruebas.

La encuesta realizada fue dirigida exclusivamente al personal administrativo encargado de manipular el sistema (4 personas), con el fin de determinar la eficacia del software implantado en la organización, y a la vez determinar si en un futuro se le puede realizar algunos ajustes o mejoras.

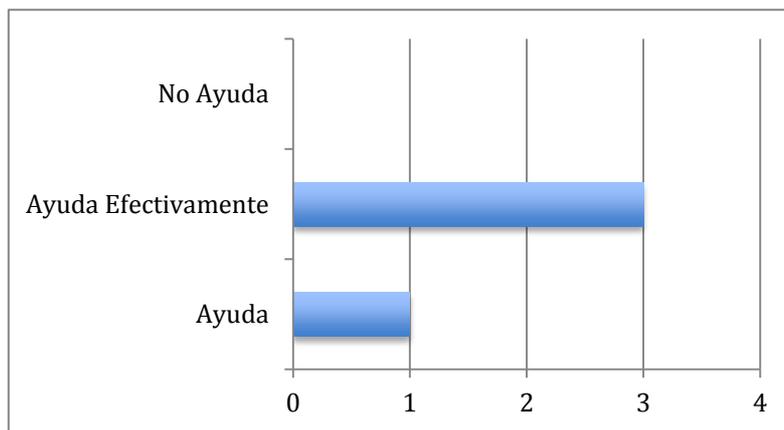
Se aplicaron las encuestas obteniendo los siguientes resultados:

Pregunta 1: ¿El software de Control de personal, ayuda efectivamente en los procesos seguidos en la compañía? Estime su acreditación.

a. Matriz de datos estadísticos.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Ayuda	1	25
Ayuda Efectivamente	3	75
No Ayuda	0	0
Total	4	100

b. Representación gráfica.



c. Interpretación de los datos.

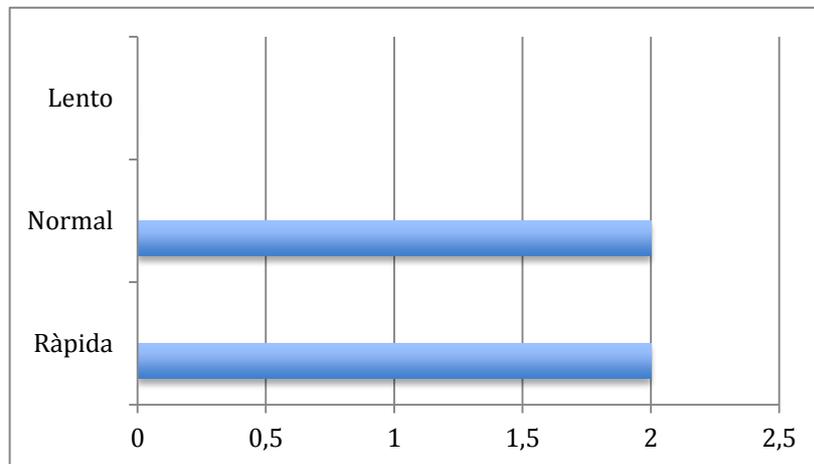
Como se puede observar en la matriz de resultados las 3 personas que corresponden al 75% de los encuestados coinciden con la misma respuesta, quiere decir que el sistema cumple con su objetivo y un 25% se centra en que el sistema ayuda en sus tareas. Esto nos indica que el sistema ha cumplido con sus objetivos.

Pregunta 2: En cuento a la respuesta del sistema al realizar los procesos, se comporta de una manera:

a. Matriz de datos estadísticos.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Rápida	2	50
Normal	2	50
Lento	0	0
Total	4	100

b. Representación gráfica.



c. Interpretación de los datos.

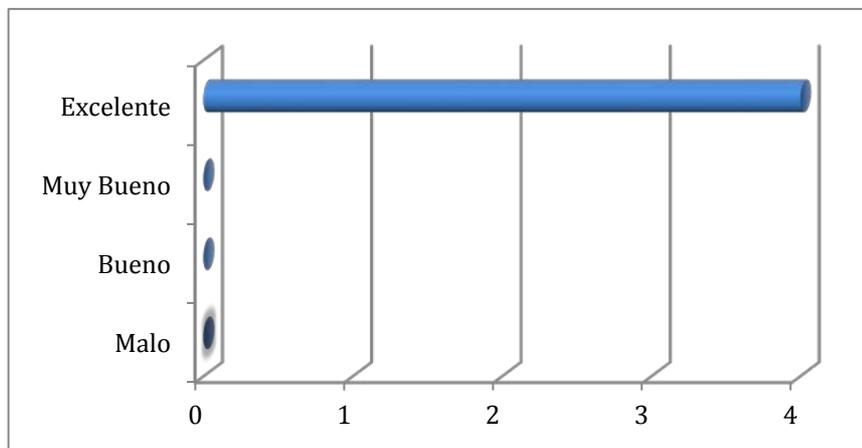
Como se puede observar en la matriz de resultados, 2 personas coinciden con la opción de rápida y 2 con Normal, esto quiere decir que el sitio es muy agradable a los usuarios el nivel de respuesta del sistema, obviamente lo que indica que su implantación en el servidor web se ha realizado de forma eficiente. Claro para una mayor velocidad depende mucho de la memoria y capacidad de procesamiento de la máquina.

Pregunta 3. ¿La organización de las funcionalidades del sistema y su interacción con el usuario, le parece adecuada? :

a. Matriz de datos estadísticos.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0
Bueno	0	0
Muy Bueno	0	0
Excelente	4	100
Total	4	100

b. Representación gráfica.



c. Interpretación de los datos.

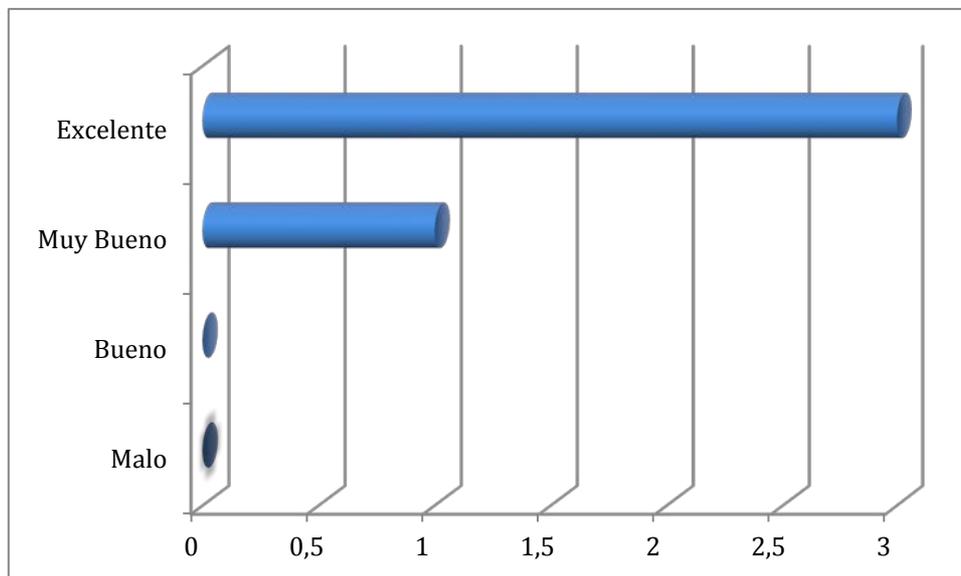
Como se puede observar en la matriz de resultados las 4 personas que corresponden al 100% de los encuestados coinciden con la misma respuesta, quiere decir que el sistema logra la excelencia en cuanto a navegación por las páginas y su excelente interfaz lograda gracias a la utilización de **Silverlight**.

Pregunta 4.: ¿Qué le parece el software implantado en su organización? En forma general.

a. Matriz de datos estadísticos.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0
Bueno	0	0
Muy Bueno	1	25
Excelente	3	75
Total	4	100

b. Representación gráfica.



c. Interpretación de los datos.

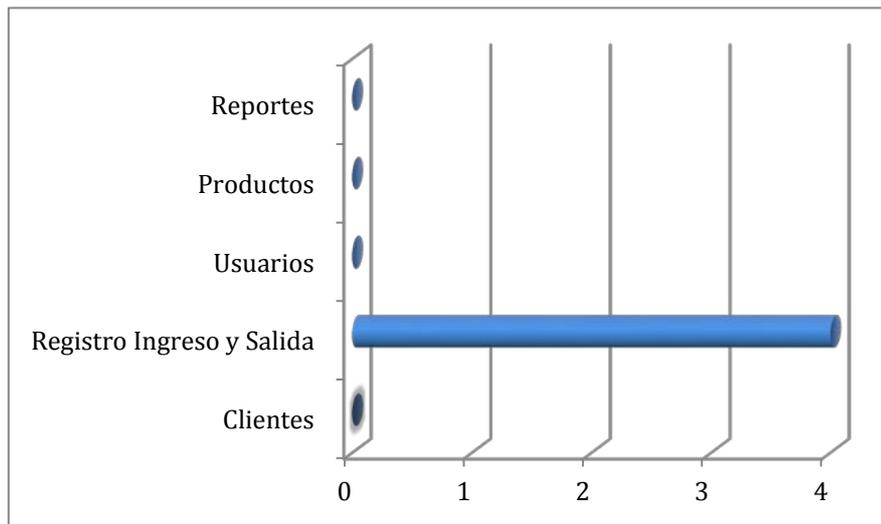
Como se puede observar en la matriz de resultados las 3 personas que corresponden al 75% de los encuestados coinciden con la misma respuesta (Excelente), quiere decir que el sistema en cuanto a los objetivos y procesos logra un buen trabajo, por lo cual es altamente aceptado por el usuario.

Pregunta 5.: ¿En cuánto a los módulos del sistema cuál le pareció más fácil de interactuar?

a. Matriz de datos estadísticos

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Clientes	0	0
Registro Ingreso y Salida	4	100
Usuarios	0	0
Productos	0	0
Reportes	0	
Total	4	100

b. Representación gráfica.



c. Interpretación de los datos.

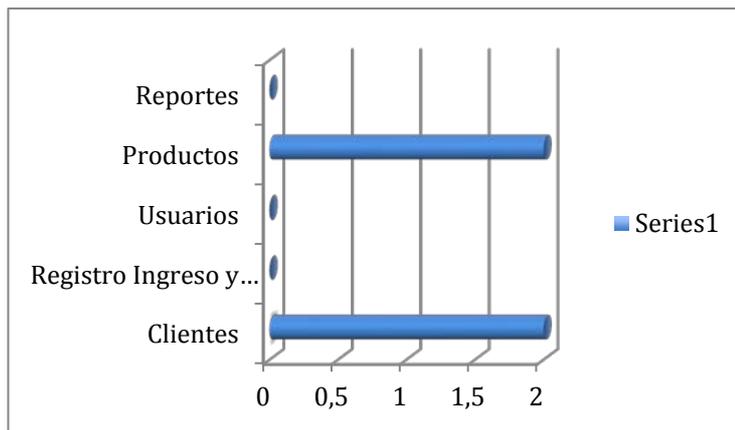
Como se puede observar en la matriz de resultados las 4 personas que corresponden al 100% de los encuestados coinciden con la misma respuesta (Registro de Ingreso - Salida), quiere decir que el sistema en cuanto a los objetivos y procesos logra un buen trabajo, cumpliendo su meta.

Pregunta 6.: ¿En cuanto a los módulos del sistema cuál le pareció más difícil de interactuar?

a. Matriz de datos estadísticos.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Clientes	2	50
Registro Ingreso y Salida	0	0
Usuarios	0	0
Productos	2	50
Reportes	0	
Total	4	100

b. Representación Gráfica.



c. Interpretación de los datos.

Como se puede observar en la matriz de resultados las 2 personas que corresponden al 50% de los encuestados coinciden con la misma respuesta (Productos) y el otro 50% a Clientes, quiere decir que el usuario ha encontrado mayor complejidad a esos dos módulos aunque son sencillos pero esto ha permitido mejorar su interfaz y organización para su mejor comprensión.

Pregunta 7.: ¿Desea alguna funcionalidad adicional que se contemple en el sistema, en sus próximas versiones?

a. Interpretación de los datos.

Según lo sugerido por el usuario el sistema en sus próximas versiones puede incorporar lectores de entrada de datos sean con tarjeta o mediante huella. Además de esto se encontró que les gustaría que permita llevar temas contables, aunque esto no es considerado ya que el sistema en con fines de control de personal y este es su Objetivo.

En cuanto a la parte de ingreso de información a través de lectores o cualquier otro hardware se puede incorporar y utilizar dispositivos externos ya que solamente permiten el ingreso de información lo cual se lo puede incorporar ya en el sistema actual.

4.4 Implantación final.

El sistema en su totalidad fue puesto en funcionamiento en un ambiente real, donde los usuarios pueden acceder y dar su opinión del mismo.

Para cada cambio que se desarrollaba se ubicaba en un ambiente real y se acoplaba a las funcionalidades ya existentes, para lo cual se unificaba el código fuente y se probaba a través de las diversas pruebas descritas con anterioridad.

El sistema finalmente fue ubicado en un servidor (hosting) cuyas características son adecuadas para el uso del sistema y las características se indicaran a continuación:

Equipo: PC Intel Core Duo 2.6 GH

Sistema Operativo: Windows XP Service Pack 3

Memoria RAM: 2 GB

Disco Duro: 200 GB

Este es la especificación técnica del equipo que hace de hosting del sistema de control de personal, se ha considerado los diversos temas de licencias y costos básicos para el manejo del sistema. Obviamente se ha considerado mantener una gran disponibilidad de la aplicación y que este en constante servicio para cumplir su objetivo de registrar las diversas transacciones.

RESULTADOS

Como consecuencia del desarrollo del presente trabajo se obtiene los siguientes resultados favorables por el empleo de nuevas alternativas tecnológicas:

- La nueva tecnología Silverlight permite compatibilidad con navegadores como Firefox en Windows y Linux, Opera, Internet Explorer y Safari en Mac OS conservando su dinamismo y usabilidad.
- Silverlight permite trabajar de forma desconectada sin necesidad de un navegador para interactuar con el sistema, ya que se puede instalar el aplicativo como una aplicación normal, esto tanto en plataformas Windows o Macintosh, permitiendo ahorrar recursos.

Esta opción no se aplica en Linux según las pruebas realizadas

- Silverlight con su formato nativo de descripción denominado XAML, permite explotar de mejor manera la elaboración de una interfaz, lo que facilita su desarrollo. Además se logra independencia para generar sus propios componentes y la forma en que estos trabajan.
- Es conveniente la implementación de Web Services cuando se desea comunicar varios sistemas o ambientes diferentes ya que permiten que toda la funcionalidad deseada pueda ser consumida a través de los Web Services y abstraerse de la tecnología con la cual fueron desarrollados.
- La solución desarrollada ayuda efectivamente en los procesos de la compañía. Resultados obtenidos en base a la Validación del Sistema realizada con el personal de Serviestudios Cía. Ltda.
- Los administradores de la empresa Serviestudios Cía. Ltda. pueden contar con información actualizada de forma inmediata ya sea de los registros del personal en las oficinas o del personal que esta fuera de la empresa por motivos de soporte técnico.
- Se puede tener información actualizada de la asistencia del personal con lo que facilita la autorización inmediata de: permisos, horas adicionales para ser contabilizadas como horas extras y horas bitácoras tomando en cuenta el tiempo de traslado del personal.

CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas a lo largo del presente trabajo se describen a continuación:

- En la aplicación de un proceso de desarrollo de software la metodología de software que se sigue es trascendental para la obtención de un buen producto.
- La arquitectura de software permite organizar de forma sistematizada los diversos componentes que interactúan en un sistema, por lo cual, su diseño y comunicación es imprescindible para la consecución de un producto y la extensión de la vida útil del mismo.
- La flexibilidad y grandes ventajas que presentan las herramientas actualmente, facilitan el desarrollo siempre y cuando se tenga bases de conocimientos sobre los lenguajes y lógica de desarrollo.
- En la solución desarrollada se identificaron opciones para mejorar los procesos lo que ha permitido mayor eficiencia en el manejo de la información y en el procesamiento de datos para la consecución de los objetivos propios de la empresa.
- El uso de Silverlight permite obtener un sistema web con mayor rapidez al acceso de datos a diferencia de otras tecnologías. Ya que el sistema solo incorpora a la pantalla datos nuevos sin necesidad de actualizar todos los elementos de la pantalla y permite mantener diseños atractivos para el cliente.
- El uso de web services es altamente importante cuando se trata de interactuar desde dos ambientes distintos como internet e intranet, ya que es el puente de comunicación de éstos permitiendo la sincronización de la información y procesos de negocio.
- El desarrollo de Web Services es transparente para el desarrollador ya que provee una interacción completa permitiendo de que los esfuerzos se centren más en la lógica del negocio.
- El interacción sobre las diversas funcionalidades con el sistema son transparentes para el usuario final ya que este se centra en las operaciones propias del sistema sin importar como este realice las transacciones y desde que servicios se consume

RECOMENDACIONES

- Las recomendaciones obtenidas del trabajo realizado se describen a continuación:
- Se debe probar la integración de todas las herramientas desde su inicio, esto para no tener inconvenientes de compatibilidad cuando ya se esté en un ambiente de desarrollo
- Se debe tener cuidado con las versiones disponibles de Silverlight para evitar incompatibilidades entre las mismas.
- Se recomienda el uso de Web Services cuando se requiere un acceso desde un ambiente de intranet e internet, ya que su uso es similar como al implementar cualquier funcionalidad.
- Para el desarrollo de aplicaciones grandes se debe evaluar detenidamente el uso de una nueva tecnología recién salida al mercado. Específicamente en el caso de Silverlight han aparecido actualizaciones que han dificultado el desarrollo ya que ha dado incompatibilidad con la programación ya existente.
- Para ejecutar una aplicación basada en Silverlight, los usuarios requieren un pequeño complemento en su explorador. Ese complemento es gratuito. Si los usuarios aún no tienen el complemento, aparecerá automáticamente un mensaje para indicarles que lo instalen. La descarga y la instalación solo tardan unos segundos y no requieren ninguna interacción por parte del usuario, excepto su permiso para llevar a cabo la instalación.

BIBLIOGRAFÍA

[Lhotka, 2009] Lhotka, Rockford. "Expert C# 2008 Business Objects". Editorial Apress. New York, United States of America. ISBN 978-1-4302-1020-7.

[Wikipedia 2010] Wikipedia, www.wikipedia.org

[Suárez, 2004] Suárez, Adolfo. "Tecnologías para Desarrollo de Software". Universidad de Cataluña. España. 2004

[Microsoft, 2009] Microsoft Corporation, www.microsoft.com/msdotnet

[Msdn, 2009] Microsoft Corporation, www.msdn.microsoft.com/silverlight

[Sharp, 2004] SHARP, Jhon y JAGGER, Jon; "Desarrollo de aplicaciones web con C# y VB"; Tercera edición; ISBN: 0-7356-1289-7.

[PEARSON, 2007] STEVENS, Perdita y POOLEY, Rob, Lhotka, Rockford. "Utilización de UML en Ingeniería del Software con Objetos y Componentes" Segunda Edición; ISBN 978-84-7829-086-4.

[PEARSON, 2000] JACOBSON, Ivar BOOCH, Grady y RUMBAUGH, James. "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software en Ingeniería del Software con Objetos y Componentes" Segunda Edición; ISBN 978-84-7829-086-4.

Enlaces

 <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/020104/voices/vbnet10282003.asp>

Autenticación y autorización (Aventuras en .NET).

 <http://www.traininghott.com/Courses/ASP-NET-Programming-Experienced-C-Programmers.htm>

 <http://javascript.internet.com/>

Latest Additons to the JavaScript Source.

 <http://people.cs.uchicago.edu/~borja/pubs/>

 <http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnpatterns/html/ImpDTODataset.asp>

Implementing Data Transfer Object in .NET with a Dataset.

 [Ayuda de Microsoft Visual Studio.NET](#)

ANEXOS

ANEXO 1

Visión del Sistema (SCP-W)

ANEXO 2

ENCUESTA

ANEXO 3

MANUAL DE USUARIO

ANEXO 4

MANUAL DE INSTALACIÓN

ANEXO 5

MANUAL TÉCNICO



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja.

ANEXO 1

Visión del Sistema (SCP-W)

SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL para la EMPRESA SERVIESTUDIOS. Cía. Ltda.”.

Información del Documento

TÍTULO: SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL, para la EMPRESA SERVIESTUDIOS. Cía. Ltda.”.
VERSIÓN: **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**
ARCHIVO: Documento Visión SCP Cesar Ojeda
AUTOR: Cesar Ojeda
ESTADO:

Lista de Cambios

VERSIÓN	FECHA	AUTOR	DESCRIPCIÓN
1.0.0	2009-08-16	?	Emisión Inicial

Firmas y Aprobaciones

ELABORADO POR: [César Ojeda Cevallos]

FECHA: [2009-08-16] Firma: _____

Contenido

REFERENCIAS	1
1 POSICIONAMIENTO DEL PRODUCTO	1
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2 POSICIONAMIENTO DEL PRODUCTO	2
2 DESCRIPCIÓN BREVE DE STAKEHOLDERS.....	2
3 DESCRIPCIÓN BREVE DE USUARIOS.....	3
4 ENTORNO DE USUARIOS	4
5 PERFIL DE STAKEHOLDERS.....	4
6 PRESIDENTE	4
6.1 GERENTE.....	4
6.2 CONTADORA	5
6.3 GERENTE TÉCNICO	5
6.4 PERSONAL DE SOPORTE TÉCNICO.....	6
6.5 PERSONAL EN GENERAL.....	6
6.6 CLIENTES	7
7 PERFIL DE USUARIOS	8
7.1 SUPER ADMINISTRADOR	8
7.2 ADMINISTRADOR	8
7.3 GERENCIAL.....	9
7.4 USUARIO	9
7.5 USUARIO	10
7.6 CLIENTES	10
8 NECESIDADES DE LOS AFECTADOS/USUARIOS	12
8.1 NECESIDADES COMUNES DE TODOS LOS AFECTADOS	12
8.2 NECESIDADES DE PRESIDENTE	12
8.3 NECESIDADES DE GERENTE.....	13
8.4 NECESIDADES DE CONTADORA	13
8.5 NECESIDADES DE GERENTE TÉCNICO	13
8.6 NECESIDADES DEL PERSONAL DE SOPORTE TÉCNICO.....	14
8.7 NECESIDADES DEL EMPLEADO EN GENERAL	14
8.8 NECESIDADES DEL CLIENTE	15
9 RESUMEN DEL PRODUCTO	16
9.1 PERSPECTIVA DEL PRODUCTO	18
9.2 RESUMEN DE CAPACIDADES	18
9.3 SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS.....	18
10 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	19
11 RESTRICCIONES	19
12 GLOSARIO	19
ANEXOS	20
ANEXO 1 – REQUERIMIENTOS EN CARACTERÍSTICAS/.....	20
ANEXO 2 – RELACIÓN NECESIDADES – CARACTERÍSTICAS	20
ANEXO 3 – INFORMACIÓN DE CONTACTO DE AFECTADOS/INVOLUCRADOS	21

Visión del Sistema de Control de Personal (web), para la empresa SERVIESTUDIOS. CÍA. LTDA.”.

Referencias

- [1] Rational Unified Process RUP
[2] SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL (WEB), para la EMPRESA SERVIESTUDIOS. Cía. Ltda.

1 Posicionamiento del Producto

1.1 Definición del Problema

El problema de	No tener un manejo adecuado de las entradas y salidas del personal a la empresa tanto en el ingreso a las oficinas como cuando acuden a dar soporte a un cliente.
Afecta a	<ul style="list-style-type: none">• A la gestión de procesos administración de nomina, control de personal,
Cuyo impacto es	<ul style="list-style-type: none">• EL no poder generar los roles de pago a tiempo, el no tener un control exacto de horas extras y el no poder emitir las facturas de cobro de soporte al cliente en forma exacta.
Una solución exitosa es	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar un sistema web de control de personal en el cual los técnicos registren sus entradas y salidas no solo cuando llegan a la empresa si no cuando van directamente a dar soporte a los clientes.

1.2 Posicionamiento del Producto

Para	<ul style="list-style-type: none"> Contadora, Gerencia, Clientes, Personal de Soporte Técnico
Quién(es)	<ul style="list-style-type: none"> Deben registrarse en el sistema Obtendrán información Horas de Trabajo. Obtendrán una bitácora del soporte técnico Recibido y proporcionado. Seguimiento de ubicación y trabajo realizado por parte del personal de soporte técnico
El (nombre del producto)	<ul style="list-style-type: none"> SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL (WEB), para la EMPRESA SERVIESTUDIOS. Cía. Ltda.”.
Que	<ul style="list-style-type: none"> Permitirá tener un control exacto en el ingreso y salida del personal. Tendrá un acceso web para que los técnicos puedan registrar su ingreso y salida de una empresa cuando acuden a dar soporte. Tener datos exactos al fin de mes de horas trabajadas con el fin de emitir la nomina a tiempo Dar reportes a los clientes de las visitas de soporte realizadas, resaltando el tiempo de soporte y la actividad efectuada Permitirá realizar gestión detallada de los clientes con información de los productos adquiridos, tiempo de soporte, estado del soporte (activo, pasivo, bloqueado)
A Diferencia de Esta Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> Del proceso manual que se lleva en la actualidad Agilizará todos los procesos administrativos y contables relacionados con el personal

2 Descripción breve de stakeholders.

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Presidente	Es el que administra toda la empresa. Es la persona de mayor nivel jerárquico	Aprueba pagos Revisa informes de asistencia de personal. Aprueba rutas de visitas de los técnicos Establece funciones del personal
Gerente	Es el encargado de la comercialización de los productos de la empresa	Suspende el soporte a un cliente Revisar la bitácora de soporte para emitir informe de facturación a los clientes

Contadora	Es la encargada de la contabilidad de la empresa emitir la nomina de personal	Rescatar el reporte de horas de entrada y salida del personal Revisar el reporte de horas extras para incorporarlos a nomina
Gerente Técnico	Es el encargado de controlar el soporte que debe recibir cada cliente	Revisa las rutas de visitas de cada cliente y establece si se cumplen en base a lo programado
Personal de Soporte	Efectúa el soporte al cliente	Registrar la entrada y salida tanto a la empresa como cuando efectúan soporte a un cliente Registrar la bitácora del soporte realizado a un cliente específico
Empleados en general	Cumplen funciones administrativas	Registrar la entrada y salida a la empresa y otras responsabilidades de acuerdo a su cargo
Clientes	Personas externas a la empresa que mantienen una relación comercial con la empresa	Revisar las visitas que se le han realizado y de qué tipo.

3 Descripción breve de Usuarios

Nombre	Descripción	Afectado al que representa
Súper Administrador	Su perfil está limitado a dar mantenimiento al sistema. Realizar las configuraciones necesarias para el funcionamiento del sistema	Gerente
Administrador	Su perfil está limitado a ingresar y manipular datos del Sistema	Contadora
Gerencial	Su perfil está limitado a revisar reportes que emite el sistema	Presidente, gerente, Gerente técnico
Usuario	Su perfil está limitado a utilizar las funciones de registro de entrada y salida en la web, ingresar y actualizar bitácoras	Personal de Soporte Técnico
Personal	Su perfil está limitado a utilizar las funciones de registro de entrada y salida	Personal de Soporte técnico y Empleados en General
Cliente	Su perfil está limitado a revisar informes de visitas de los técnicos a su empresa	Cliente

4 Entorno de usuarios

Los empleados tendrán acceso a una interfaz de escritorio y web. Bajo la interfaz de escritorio se ejecutara el modulo de registro de personal en oficinas.

El modulo web tendrá todas las funcionalidades que permitan cumplir las responsabilidades de los empleados en general antes descritas.

El registros del personal en oficinas puede hacer uso de la interfaz de escritorio utilizará dispositivos como tarjetas magnéticas, reloj biométrico, en este caso para este proyecto especifico se lo realizara mediante el ingreso de usuario y clave en un terminal.

5 Perfil de stakeholders

6 Presidente

Representante	Steve Mora Espinosa
Description	Es el que administra toda la empresa. Es la persona de mayor nivel jerárquico
Type	Experto del Negocio
Responsabilidades	Revisa informes de asistencia de personal.
Criterio de éxito	Saber que el sistema le proporcione reportes oportunos de donde se encuentra su personal y que tareas se está efectuando
Involucramiento	Tiene un involucramiento altamente importante por cuanto es quien define todas las reglas del negocio e indica y valida su aplicación en el sistema.
Comentarios	

6.1 Gerente

Representante	César Ojeda Cevallos
Description	Es el encargado de la comercialización de los productos de la empresa
Type	Experto

Responsabilidades	Revisar la bitácora de soporte para emitir informe de facturación a los clientes.
Criterio de éxito	Saber que el sistema le proporcione reportes oportunos de resúmenes de tareas efectuadas por los técnicos. Además tiene el rol de Gerente de Proyecto
Involucramiento	Se involucra en cuanto a validación de reportes relacionados con los clientes.
Comentarios	

6.2 Contadora

Representante	Sonia Quezada
Descripción	Es la encargada de Recursos Humanos de administrar los horarios del Personal como de emitir la nomina en función de los reportes de control de personal
Type	Usuario
Responsabilidades	Ingresar nuevos empleados Realizar cambios en los datos de los empleados Registrar Personal Rescatar el reporte de horas de entrada y salida del personal Revisar el reporte de horas extras para incorporarlos a nomina
Criterio de éxito	Saber que el sistema le proporcione la información necesaria para poder emitir la nomina.
Involucramiento	Se involucra en cuanto a validación de reportes relacionados con las horas registradas de los empleados
Comentarios	

6.3 Gerente Técnico

Representante	Fabián Jimenez
Descripción	Es el encargado de controlar el soporte que debe recibir cada cliente

Type	Experto
Responsabilidades	Revisa las rutas de visitas de cada cliente y establece si se cumplen en base a lo programado
Criterio de éxito	Saber que el sistema permitirá registrar la información necesaria relacionada al soporte de los clientes
Involucramiento	Se involucra en cuanto a la definición de que información se necesita capturar en cada soporte a los clientes
Comentarios	

6.4 *Personal de Soporte técnico*

Representante	Jesús Vargas
Description	Efectúa el soporte al cliente
Type	Usuario
Responsabilidades	Registrar la entrada y salida tanto a la empresa cuando efectúan soporte a un cliente Registrar la bitácora del soporte realizado a un cliente específico
Criterio de éxito	Que el sistema siempre esté disponible para registrar su entrada, salida y bitácora cuando efectúa el soporte
Involucramiento	En cuanto a las pruebas de funcionamiento que se efectúen posteriormente del sistema
Comentarios	

6.5 *Personal en General*

Representante	Andrea Arias
Descripción	Cumplen funciones administrativas

Type	Empleado en General
Responsabilidades	Registrar la entrada y salida a la empresa y otras responsabilidades de acuerdo a su cargo
Criterio de éxito	Que el sistema siempre esté disponible para registrar su entrada, salida a la empresa
Involucramiento	En cuanto a las pruebas de funcionamiento que se efectúen posteriormente del sistema
Comentarios	

6.6 Clientes

Representante	Clínica San Agustín
Descripción	Personas externas a la empresa que mantienen una relación comercial con la empresa
Type	Cliente - Usuario
Responsabilidades	Revisar las visitas que se le han realizado y de qué tipo.
Criterio de éxito	Que el sistema siempre esté disponible para efectuar las consultas
Involucramiento	En cuanto a las pruebas de funcionamiento que se efectúen posteriormente del sistema
Comentarios	

7 Perfil de usuarios

7.1 Super Administrador

Representante	César Ojeda
Descripción	Configura el sistema, se encarga de habilitar usuarios y dar los permisos correspondientes, realiza el mantenimiento respectivo del sistema
Type	Experto
Responsabilidades	Configuraciones del sistema Administrador de Usuarios Realiza el mantenimiento del sistema
Criterio de éxito	Que el sistema cuente con opciones para la administración del mismo
Involucramiento	En cuanto a las pruebas de funcionamiento que se efectúen posteriormente del sistema
Comentarios	

7.2 Administrador

Representante	Sonia Quezada
Descripción	Personal que tiene acceso a reportes del sistema, están habilitados para crear, modificar o insertar nuevos datos al sistema
Type	Experto del Negocio
Responsabilidades	Revisa informes de asistencia de personal. Ingresar datos del personal Ingreso de datos de Horarios de Personal Ingresar datos de Jornadas laborables del personal
Criterio de éxito	Saber que el sistema le proporcione reportes relacionados a la asistencia del Persona

Involucramiento	Tiene un involucramiento altamente importante por cuanto es quien define todas las reglas del negocio e indica y valida su aplicación en el sistema.
Comentarios	

7.3 Gerencial

Representante	Steve Mora E.
Descripción	Personal que tiene acceso a reportes del sistema
Type	Experto del Negocio
Responsabilidades	Revisa todos los reportes que genera el sistema
Criterio de éxito	Saber que el sistema le proporcione reportes oportunos relacionados a la asistencia del Personal y donde se encuentra
Involucramiento	Tiene un involucramiento altamente importante por cuanto es quien define todas las reglas del negocio e indica y valida su aplicación en el sistema.
Comentarios	

7.4 Usuario

Representante	Jesús Vargas
Descripción	Cumplen funciones administrativas
Type	Usuario
Responsabilidades	Registrar la entrada y salida a la empresa en la oficina o por medio de la web, Registra y actualiza la bitácora de clientes

Criterio de éxito	Que el sistema siempre esté disponible para registrar su entrada, salida a la empresa y llenar la bitácora del persona
Involucramiento	En cuanto a las pruebas de funcionamiento que se efectúen posteriormente del sistema
Comentarios	

7.5 *Usuario*

Representante	Andrea Arias
Description	Cumplen funciones administrativas
Type	Usuario
Responsabilidades	Registrar la entrada y salida a la empresa en oficinas
Criterio de éxito	Que el sistema siempre esté disponible para registrar su entrada, salida a la empresa
Involucramiento	En cuanto a las pruebas de funcionamiento que se efectúen posteriormente del sistema
Comentarios	

7.6 *Clientes*

Representante	Clínica San Agustín
Description	Personas externas a la empresa que mantienen una relación comercial con la empresa
Type	Usuario
Responsabilidades	Revisar las visitas que se le han realizado.

Criterio de éxito	Que el sistema siempre esté disponible para efectuar las consultas
Involucramiento	En cuanto a las pruebas de funcionamiento que se efectúen posteriormente del sistema
Comentarios	

8 Necesidades de los Afectados/Usuarios

8.1 Necesidades comunes de todos los afectados

Necesidad	Prioridad	Solución Actual	Soluciones Propuestas	Preocupación
Registrar la entrada y salida del personal a la empresa	Alta	Se registra manualmente	Registro automático en el sistema	Sabotear el dispositivo de registro automático
Contar con un reporte de cálculo inmediato de horas extras trabajadas	Alta	Se lo realiza manualmente	Que el sistema calcule las horas extras de forma automática en base al registro de entrada y salida del personal según los horarios registrados de cada persona	Que el registro de hora de salida fuera de la oficina no sea el correcto
Contar con una definición de un horario de trabajo por persona	Alta	Se define un horario manual	Que el sistema permita crear horarios individuales	Ninguna
Controlar los permisos de entrada y salida fuera del horario	Media	Se utiliza una justificación escrita y aprobada por el Presidente	Que se pueda registrar el permiso o la justificación directamente en el sistema y no se contabilice como hora no trabajada	Ninguna

8.2 Necesidades de Presidente

Necesidad	Prioridad	Solución Actual	Soluciones Propuestas	Preocupación
Obtener reportes de la asistencia del personal tanto a las oficinas de Serviestudios como cuando acuden a dar soporte	Alta	No existe	Que el sistema en base al registro del personal proporcione reportes oportunos de acuerdo a los requerimientos del presidente	Ninguna
Sistema amigable y fácil de comprender y que mantenga la línea de la imagen de la empresa	Baja	No existe	Que en el diseño se pueda contemplar esta necesidad	Ninguna

Que exista un control de usuarios con accesos debidamente otorgados	Alta	No existe	Que en el sistema permita crear y mantener usuarios con accesos dados a los diferentes módulos existentes	Ninguna
---	------	-----------	---	---------

8.3 Necesidades de Gerente

Necesidad	Prioridad	Solución Actual	Soluciones Propuestas	Preocupación
Obtener reportes resúmenes de bitácoras del soporte dado a los clientes	Alta	No existe	Que el sistema en base al registro del personal proporcione reportes oportunos de acuerdo a los requerimientos del presidente	Ninguna
Obtener un reporte de visitas por cliente, tiempo, y actividad desarrollada con el fin de emitir facturas	Alta	No existe	Que el sistema emita un reporte globalizado por cliente emitiendo los datos relacionados con cada visita	Ninguna

8.4 Necesidades de Contadora

Necesidad	Prioridad	Solución Actual	Soluciones Propuestas	Preocupación
Reporte de horas trabajadas y horas extras	Alta	Es manual	Que el sistema en base a l registro del personal emita el reporte solicitado	Ninguna
Datos del Personal por departamentos y horarios	Baja	Es manual	Que el sistema cuente con un registro de datos y opciones de asignar horarios	Ninguna

8.5 Necesidades de Gerente Técnico

Necesidad	Prioridad	Solución Actual	Soluciones Propuestas	Preocupación
-----------	-----------	-----------------	-----------------------	--------------

Contar con datos necesarios de cada visita efectuada al cliente en donde se describa información de soporte dado	Alta	No existe	Que el sistema permita definir una bitácora acorde a las necesidades de la información para efectuar la evaluación del producto vendido al cliente	Ninguna
--	------	-----------	--	---------

8.6 Necesidades del Personal de Soporte Técnico

Necesidad	Prioridad	Solución Actual	Soluciones Propuestas	Preocupación
Poder registrar su entrada y salida a su jornada laboral sin necesidad de llegar a la empresa	Alta	No existe	Que el sistema permita registrar la entrada y la salida del personal mediante un acceso de internet	Que no haya servicio de internet en el momento que el personal requiera registrar su entrada y salida
Poder ingresar datos que reflejen el trabajo realizado en un cliente	Alta	Existen formularios que es llenado y validado por el cliente	Que el sistema permita llenar una bitácora de soporte técnico realizado a un cliente y validado por el cliente	Que no exista servicio de internet en el momento que el personal requiera registrar estos datos

8.7 Necesidades del Empleado en General

Necesidad	Prioridad	Solución Actual	Soluciones Propuestas	Preocupación
Poder registrar su entrada y salida a su jornada laboral	Alta	Es manual	Que el sistema permita registrar la entrada y la salida del personal	Ninguna

8.8 Necesidades del Cliente

Necesidad	Prioridad	Solución Actual	Soluciones Propuestas	Preocupación
Poder contar con un informe de soportes realizados a su empresa	Alta	No existe	Que el sistema entregue un reporte de resumen de visitas realizadas a un cliente específico	Ninguna

9 Resumen del Producto

- El sistema a construir contara con los siguientes módulos:

- Gestión de personal.

Este componente será encargado de registro de personal en el sistema incluyendo la información completa de la persona que se está registrando como son: datos personales, datos informativos, etc. Este proceso debe realizarse desde cualquiera de las oficinas y la información debe estar disponible en línea.

- Gestión de Clientes

Este componente será encargado de registro de clientes datos relacionados a personas que se encargaran de verificar la presencia del técnico y el tipo de soporte que se da a cada cliente como su vigencia.

- Gestión de Horarios

Permitirá definir Grupos para horarios de entrada y salida de empleados, incluyendo habilitación de registro horas extras en caso de que la empresa reconozca estos valores ya sea por grupos o por empleados, días laborables por cada empleado o por grupo de empleados.

- Gestión Asistencia.

Este componente será una pequeña aplicación Windows encargada de registrar la entrada y salida de empleados y empleadores de la empresa mediante un terminal

Este componente también tendrá una aplicación Web con el fin de que el empleado pueda registrarse en caso de no estar en las oficinas ya sea por entrada o salida a su jornada laboral y/o por soporte a un cliente específico.

El modulo debe permite revisar los registros y poder validar los mismos

- Gestión de Usuarios

Este componente será encargado de registro de los usuarios como también asignar accesos y recursos dentro del sistema tanto a clientes como a personal de la empresa.

- Gestión de Bitácora

Este componente será encargado de validar las bitácoras ingresadas por el personal en el soporte como hacer algún registro post soporte en caso de no haberse realizado por motivos de indisponibilidad de conexión a internet en el lugar de soporte del cliente.

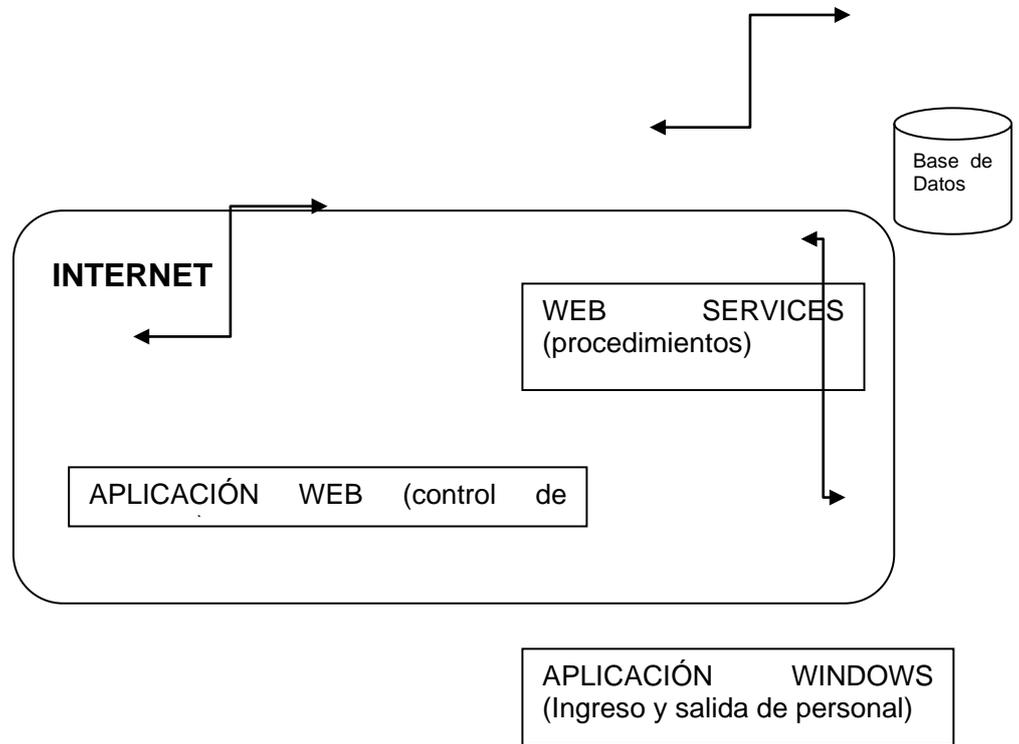
- Gestión de Reportes

Este componente será encargado de presentar todos los reportes necesarios para el personal administrativo de la empresa Serviestudios Cía. Ltda.

No está prevista la interacción directa con otros sistemas internos o externos de la empresa

9.1 Perspectiva del Producto

El producto es independiente y a futuro puede relacionarse con un sistema contable. La estructura arquitectónica del sistema se muestra en el siguiente gráfico



9.2 Resumen de Capacidades

Beneficios para el cliente	Características que lo soportan
Acceso a información valida de forma oportuna	Los distintos reportes que el sistema proporcionara
Control del personal sin importar el lugar en el que se encuentre	El modulo web de entrada y salida

9.3 Supuestos y Dependencias

Todos los clientes donde se efectuara el soporte cuentan con servicio de internet.

10 Características del Producto

Característica	Descripción
Registro de entrada y salida en oficinas	Funcionalidad del sistema que mediante el ingreso de código único de usuario (registrara la entrada y salida
Registro de entrada y salida en el lugar del soporte técnico realizado al cliente	Funcionalidad del sistema con acceso desde internet que mediante un código registra la entrada y salida de la empresa donde está dando soporte técnico
Registro de bitácora de soporte técnico	Funcionalidad del sistema con acceso desde internet que permita registrar la información referente al soporte realizado
Reportes Gerenciales	Funcionalidades que proporcionan reportes resumidos de las actividades realizadas por el personal

11 Restricciones

Que el registro de entrada y salida en el modulo web tiene que ser mediante código debido a que no existe un enlace directo de dispositivos lectores con una interfaz web.

12 Glosario

Entrada: Describe el momento que un empleado llega a las oficinas de la empresa o al lugar donde va a realizar el sopo

Salida: Describe el momento que un empleado abandona las oficinas de la empresa o al lugar donde va a realizar el soporte

Bitácora: Es el registro de la información que detalla la actividad realizada en el soporte técnico

Soporte técnico: Es la actividad de solventar algún problema de un producto adquirido por un cliente.

ANEXOS

Anexo 1 – Requerimientos en Características/

Característica	Requerimientos
Registro de entrada y salida en oficinas	Registro de entrada y salida del personal en oficinas
Registro de bitácora de soporte técnico	Registro de bitácora de soporte técnico del cliente visitado
Reportes Gerenciales	Reporte para Presidencia Reporte para Gerencia Reporte para Contabilidad Reporte para Gerente Técnico

Anexo 2 – Relación Necesidades – Características

Necesidad	Características
Contar con un reporte de cálculo inmediato de horas extras trabajadas	El reporte de cálculo de horas extras para contabilidad, Gerencia, Presidencia, Gerencia técnica
Registrar la entrada y salida del personal a la empresa	El registro de entrada y salida para todo el personal en General
Contar con una definición de un horario de trabajo por persona o por grupos	Poder establecer en el sistema los horarios del persona sea por grupos o a nivel individual
Validar permisos y horas adicionales	Permita validar los permisos, atrasos y horas adicionales.
Obtener reportes de la asistencia del personal tanto en las oficinas como en los clientes	El reporte de asistencia de personal para contabilidad, Gerencia, Presidencia, Gerente Técnico
Obtener reportes resúmenes de bitácoras del soporte dado a los clientes	Los reportes están dirigidos para Gerencia y Gerente Técnico
Obtener un reporte de visitas por cliente, tiempo, y actividad desarrollada con el fin de emitir facturas	Que el sistema emita un reporte globalizado por cliente emitiendo los datos relacionados con cada visita para uso de Gerencia con el fin de emitir las facturas por los servicios a cobrar
Reporte de horas trabajadas y horas extras	Que el sistema en base al registro del personal emita el reporte en un archivo para que sea enviado al sistema contable con fin de que contabilidad pueda emitir la nomina
Contar con datos necesarios de cada visita efectuada al cliente en donde se describa información de soporte necesaria para evaluar el desenvolvimiento del	Que el sistema permita definir una bitácora acorde a las necesidades de la información para efectuar la evaluación del producto vendido al cliente

sistema	
Poder registrar su entrada y salida a su jornada laboral sin necesidad de llegar a la empresa	Que el sistema permita registrar la entrada y la salida del personal mediante un acceso de internet
Poder ingresar datos que reflejen el trabajo realizado en un cliente	Que el sistema permita llenar una bitácora de soporte técnico realizado a un cliente y validado por el cliente
Poder registrar su entrada y salida a su jornada laboral	Que el sistema permita registrar la entrada y la salida del personal
Poder contar con un informe de soportes realizados a su empresa	Que el sistema entregue un reporte de resumen de visitas realizadas a un cliente específico con el fin de que el cliente pueda revisarlo a través de la web

Anexo 3 – Información de Contacto de Afectados/Involucrados

Afectado/Involucrado	Información de Contacto
Steve Mora Espinosa	smora@sistemas.com.ec
Cesar Ojeda Cevallos	cojeda@sistemas.com.ec
Fabián Jimenez	fjimenez@sistemas.com.ec
Sonia Quezada	squezada@sistemas.com.ec
Jesús Vargas	jvargas@sistemas.com.ec



ANEXO 2

ENCUESTA

“SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL para la EMPRESA SERVIESTUDIOS. Cía. Ltda.”

ENCUESTA SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL

La siguiente encuesta tiene por objetivo conocer las opiniones y aceptación de los diferentes usuarios sobre el sistema de control de personal.

1. El software de Control de personal, ayuda efectivamente en los procesos seguidos en la compañía? Estime su acreditación.

Ayuda ()

Ayuda Efectivamente ()

No ayuda ()

2. En cuanto a la respuesta del sistema al realizar los procesos, se comporta de una manera:

Rápida ()

Normal ()

Lenta ()

3. La organización de las funcionalidades del sistema y su interacción con el usuario, le parece adecuada :

Malo ()

Bueno ()

Muy Bueno ()

Excelente ()

4. ¿Qué le parece el software implantado en su organización? En forma general

Malo ()

Bueno ()

Muy Bueno ()

Excelente ()

5. ¿En cuanto a los módulos del sistema cual le pareció más fácil de interactuar?

Clientes ()

Registro Ingreso y Salida ()

Usuarios ()

Productos ()

Reportes ()

6. ¿En cuanto a los módulos del sistema cuál le pareció más difícil de interactuar?

Clientes ()

Registro Ingreso y Salida ()

Usuarios ()

Productos ()

Reportes ()

7. ¿Desea alguna funcionalidad adicional que se contemple en el sistema, en sus próximas versiones?

.....
.....



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ANEXO 3

MANUAL DE USUARIO

“SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL para la EMPRESA SERVIESTUDIOS. Cía. Ltda.”.

MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL PARA SERVIESTUDIOS CIA. LTDA.

Contenidos

1.	Introducción.....	3
2.	Ingreso al Sistema	3
3.	Registro de Personal en el modulo de acceso local.....	4
4.	Gestión de Personal	4
	Grupo de Personal	5
	Personal.....	5
5.	Gestión de Usuarios	7
	Grupo de Usuarios.	7
	Usuarios.....	8
6.	Gestión Clientes.	9
	Clientes.....	9
	Productos.....	10
7.	Gestión Horarios.....	11
	Horarios	11
8.	Gestión Asistencia	14
	Registro de Asistencia.	14
9.	Gestión Bitácoras	15
	Bitácoras.	15
	Bitácoras Individuales.....	15
10.	Reportes	16

1. Introducción.

El presente manual ha sido desarrollado bajo la misma distribución del menú del sistema.

El presente documento hace una descripción general de las funciones del sistema.

El sistema se encuentra dividido en tres zonas.

Zona de gestión del sistema que se accede mediante web bajo la opción ingreso al sistema.

La zona de ingreso de bitácoras, que permite registrar la asistencia en lugares diferentes a la oficina y que por lo general son en oficinas de clientes para cuando se está realizando el respectivo soporte.

La Zona de registro de entrada y salida, que es un modulo de acceso local que permite registrar la entrada y salida a las oficinas de la empresa.

2. Ingreso al Sistema

La pantalla principal del sistema presenta 3 opciones que son:

Ingresar al Sistema.- Aquí se encuentran todas las funcionalidades para mantener y controlar el sistema, para ingresar debe estar autorizado como usuario y se debe registrar el login el nombre de usuario con el password respectivo.

Registrar Asistencia.- Se debe ingresar el número de cedula y la clave para ingresar.

Una vez validado el usuario se presentara el nombre de la persona que va hacer su registro mediante web, con las opciones de escoger el cliente y digitar un dato de referencia de la visita a realizar.

Una vez ingresado los datos se cierran presentando la opción de regresar a la página principal.

Finalizar último Registro de Asistencia.- Permite llenar las bitácoras del soporte que se detallo en el registro de asistencia.

Presenta las opciones de ingresar el nombre de la persona asistida, escoger el producto al cual se está dando soporte el detalle de lo realizado y las recomendaciones respectivas.

Se puede hacer más de una bitácora con solo activar el casillero de la parte izquierda de cada fila de bitácoras.

3. Registro de Personal en el modulo de acceso local

En este modulo le permite al personal registrarse en las instalaciones de SERVIESTUDIOS y es aquí en donde el sistema registra como horas laborables ya que las horas de registro remoto están sujetas a una supervisión y autorización.

Para registra la entrada y salida se debe ingresar el número de cedula y el password que se registro como usuario del sistema.

Para concluir se debe marcar si es una entrada o salida.

No es posible marcar una salida si no existe una entrada y de igual forma si se tiene una entrada registrada y no se ha salido de la empresa se debe marcar la salida para que el sistema acepte el ingreso.

4. Gestión de Personal

Este modulo del sistema permite registrar el personal de la empresa como los grupos de trabajo que existen.

Previamente al ingreso de cualquier persona se debe haber registrado los Horarios y los Grupos de Personal.

Grupo de Personal

Es una clasificación con el fin de poder contar con informes clasificados del personal

Permite Editar, Agregar y Eliminar un grupo de personal.

Al hacer clic en la opción **AGREGAR** se presenta la ventana con el casillero Nombre para ser ingresado el Grupo.

Al hacer clic en la opción **EDITAR** se presenta la ventana con el nombre del grupo a modificar.

Personal.

Existen 4 opciones claramente definidas que son: Editar, Agregar, Bloquear y Eliminar.

Agregar/Editar Personal

Por favor ingrese la información requerida

Cedula	1102663075
Nombres	Marco Paul
Apellidos	Perez
Direccion	Rocafuerte y Av. "4 de MAyo
E-Mail	ghf@sistemas.com.ec
Tel. casa	2576756
Tel. Movil	09717653
Horario	prueba admin
Grupo de Personal	Administración

Aceptar Cancelar

AGREGAR.- Permite ingresar los datos del personal al hacer clic se presenta la ventana con los campos que requiere el sistema para registrar una persona en su base de datos.

El sistema requiere que estén todos los campos llenos para poder grabar los datos. Es muy importante que el casillero ACTIVO que se encuentra en la parte inferior este marcado caso contrario no puede registrar su entrada y salida.

EDITAR.- Permite modificar o cambiar los datos de la persona seleccionada, la pantalla que se presenta es igual a la de AGREGAR. La ventana se presentara con los datos de la persona seleccionada.

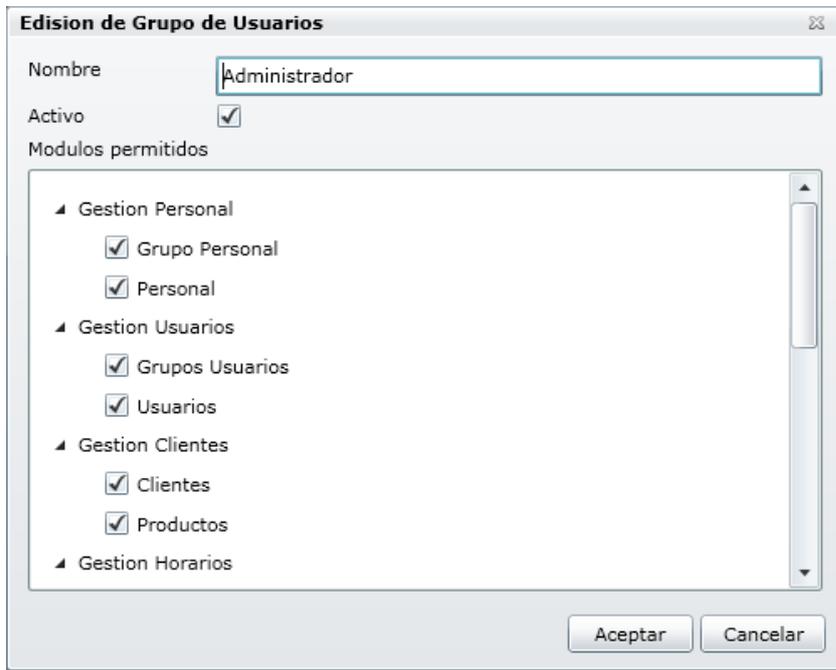
En esta opción se debe tomar muy en cuenta el casillero Horario ya que si se escoge otra opción se puede alterar los registros a partir de la fecha que se modifica.

En caso de cambio de esta opción de horarios se debe notificar a la persona su nuevo horario de entrada y salida de la empresa.

BLOQUEAR. Esta opción permite quitar la característica de ACTIVO de la persona seleccionada.

ELIMINAR. Esta opción permite elimina una persona seleccionada.

5. Gestión de Usuarios



Grupo de Usuarios.

Permite el registro de perfiles de usuarios en donde se especifica el acceso a cada uno de los módulos del sistema. Cada perfil que es creado puede ser adoptado por cualquier usuario que se cree en el sistema.

AGREGAR.- Al hacer clic se presenta la ventana en donde se debe registrar el nombre del Grupo de Usuarios y marcar todas las opciones a la cual se le da acceso,

Todas las personas que estén dentro de este grupo van a tener acceso a todas las opciones marcadas.

Es importante marcar el casillero ACTIVO que se encuentra bajo el nombre del grupo

EDITAR.- Permite modificar o cambiar los datos de un grupo seleccionado, la ventana que se presenta es igual a la de AGREGAR. La ventana se presentara con

los datos del grupo seleccionado y con los accesos al sistema que han sido adjudicados a este grupo.

BLOQUEAR. Esta opción bloquea el perfil creado por lo que todos usuarios que pertenezcan a este grupo se encontrarán bloqueados sin poder tener acceso al sistema.

Usuarios

Permite registrar un usuario al sistema independientemente que este registrado como personal o cliente en el sistema.

AGREGAR.- Al hacer clic se presenta la ventana en donde se debe registrar el nombre del Usuario, se debe seleccionar el grupo al cual pertenece, El tipo de usuario en donde existen tres opciones Personal, Clientes o Ninguno.

- Al escoger la Opción Personal presentará en el siguiente casillero una lista de todo el personal registrado con el fin de crear una relación. Al escoger una persona el sistema identificará a este usuario con la persona seleccionada.
- AL escoger la opción Cliente presentará en el siguiente casillero una lista de todos los clientes registrados con el fin de crear una relación. Al escoger un cliente el sistema identificará a este usuario con el cliente seleccionado
- La opción Ninguno se da en el caso de que se quiere dar acceso a una persona al sistema que no está ingresado en la base de datos ya sea como cliente o como personal de la empresa.

Debe marcarse la opción ACTIVO para que sea aceptado por el sistema como usuario.

Inmediatamente registrar el password que podrá ser cambiado por el usuario cuando ingrese al sistema.

EDITAR.- Permite modificar o cambiar los datos de un usuario seleccionado, la ventana que se presenta es igual a la de AGREGAR. La ventana se presentara con los datos del usuario seleccionado

BLOQUEAR. Esta opción bloquea a un usuario sin poder tener acceso al sistema.

6. Gestión Clientes.

Clientes.



The image shows a software window titled "Edición de Clientes" with a close button in the top right corner. Inside the window, there is a message: "Por favor ingrese la informacion requerida". Below this message is a form with several input fields:

- Ruc:** 1190080257001
- Razon Social:** Serviestudios Cia. Ltda.
- Direccion:** Rocafuerte y Olmedo
- Ciudad:** Loja
- Telefono:** 2578929
- Telefono Axiliar:** (empty field)

At the bottom of the window, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

En la parte superior de la pantalla existe la opción de Editar Agregar, Bloquear y en la parte inferior derecha existe la opción Agregar/Quitar Esta ultima permite asignar productos vendidos a un cliente.

AGREGAR.- Permite ingresar los datos del cliente al hacer clic se presenta la ventana con los campos que requiere el sistema para registrar una persona en su base de datos.

El sistema requiere que estén todos los campos llenos para poder grabar los datos. Es muy importante que el casillero ACTIVO que se encuentra en la parte inferior este marcado caso contrario no se presentara en la creación de las bitácoras

EDITAR.- Permite modificar o cambiar los datos del cliente seleccionado, la pantalla que se presenta es igual a la de AGREGAR. La ventana se presentara con los datos del cliente seleccionado.

ELIMINAR. Esta opción permite eliminar un cliente seleccionado siempre y cuando no se tenga bitácoras relacionadas ya que no permite eliminar si se encuentra en una bitácora.

ASIGNAR/QUITAR. Al hacer clic en esta opción se presenta todos los productos que se encuentran creados con el fin de que sean asignados al cliente seleccionado. De igual forma se puede quitar la asignación echa de un producto a un cliente

Productos.

AGREGAR.- Permite ingresar los datos de un producto Nombre, versión del sistema y el tipo de Producto en donde debe escoger de una lista ya asignada como política de la empresa que usa para asignar los diferentes tipos de productos

EDITAR.- Permite modificar o cambiar los datos de producto seleccionado, la pantalla que se presenta es igual a la de AGREGAR. La ventana se presentara con los datos del producto seleccionado.

ELIMINAR. Esta opción permite eliminar un producto seleccionado siempre y cuando no esté asignado a un cliente

7. Gestión Horarios

Horarios

Edición de Configuración de Horarios

Por favor ingrese la información requerida

Nombre: prueba admin

Descripción: descripcion del horarios

Permitir Horas Extras:

Permitir RegistroRemoto:

Retraso Maximo en Minutos: 0

Dias Laborables

Dia	Seleccionado	Jornada
Lunes	<input checked="" type="checkbox"/>	Segunda
Martes	<input checked="" type="checkbox"/>	Ninguno
Miércoles	<input type="checkbox"/>	Ninguno
Jueves	<input type="checkbox"/>	Primera
Viernes	<input type="checkbox"/>	Ninguno
Sabado	<input type="checkbox"/>	Ninguno
Domingo	<input checked="" type="checkbox"/>	Segunda

Primera Jornada

Aceptar Cancelar

Esta opción permite configurar los horarios que va a tener el personal

Al agregar un horario el sistema presentará la ventana con los campos a llenarse

Esta configuración le va a permitir al sistema registrar la entrada y salida de su personal en los diferentes día y horas laborables. Con estos datos el sistema presentara los reportes necesarios para el pago de la nomina.

AGREGAR. Permite crear un horario y se debe ingresar:

Nombre del Horario y la descripción del mismo (datos detallados para aclarar el nombre)

Marcamos la opción Horas extras en caso que permita registrar horas extras, solo al tener el horario esta marca el sistema presentara las horas adicionales para ser verificadas por un supervisor.

La opción de Registro Remoto autoriza poder registrar asistencia mediante la web cuando se da soporte a los clientes.

Retraso en minutos es una opción que ha sido creado con el fin que por algún motivo se pueda aceptar un retraso a un grupo de personas en ciertos casos (esta opción no está contemplada como actual dentro de la empresa para la cual fue creado el sistema)

Los días Laborables, Permitirá registrar los días que son laborables y que jornadas debe el sistema contemplar para el registro de asistencia.

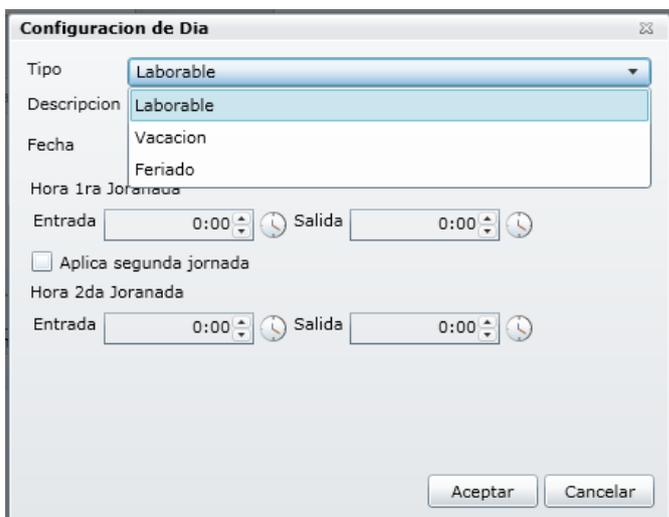
De igual forma debe ingresar el horario respectivo para cada jornada tanto hora de entrada como de salida.

Es importante que la marca de ACTIVO este puesta para que el sistema tome en cuenta este horario.

EDITAR.- Permite modificar o cambiar los datos de un Horario seleccionado, la pantalla que se presenta es igual a la de AGREGAR. La ventana se presentara con los datos del horario seleccionado para ser modificados o vistos.

ELIMINAR. Esta opción permite eliminar un horario seleccionado siempre y cuando no esté relacionado con alguna persona.

Días.



Configuracion de Dia

Tipo: Laborable

Descripcion: Laborable

Fecha: Vacacion, Feriado

Hora 1ra Jornada

Entrada: 0:00 Salida: 0:00

Aplica segunda jornada

Hora 2da Jornada

Entrada: 0:00 Salida: 0:00

Aceptar Cancelar

Esta es una configuración especial para un día respectivo en donde se quiere cambiar su estatus.

Esta configuración va a prevalecer sobre la configuración de Horarios y puede ser asignada a cualquiera de las personas que están registradas como personal de la empresa.

AGREGAR.- Al ingresar se debe escoger que tipo de día queremos configurar para la cual tenemos Laborable, Vacación o feriado.

En base a lo que se seleccione se presentara.

Para laborable se presentará la Fecha de inicio y final, la hora de entrada y salida de cada jornada.

Para Feriado o vacación se presenta la opción de ubicar la fecha respectiva y se fija para las dos jornadas.

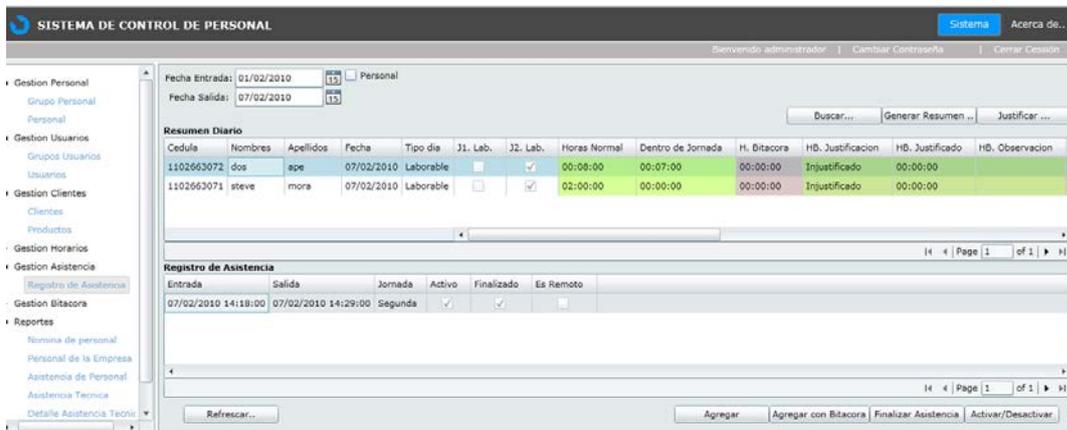
EDITAR.- Permite ver o modificar los datos de un día seleccionado, la pantalla que se presenta es igual a la de AGREGAR. La ventana se presentara con los datos del día seleccionado para ser modificados o vistos.

ELIMINAR. Esta opción permite eliminar un día especial seleccionado siempre y cuando no haya sido usado.

ASIGNAR/QUITAR. Al hacer clic en esta opción se presenta la lista del personal registrado clasificado por grupos. Para seleccionar las personas se debe marcar el casillero y de esta forma serán agregados como personas que van a ser uso de este horario.

8. Gestión Asistencia

Registro de Asistencia.



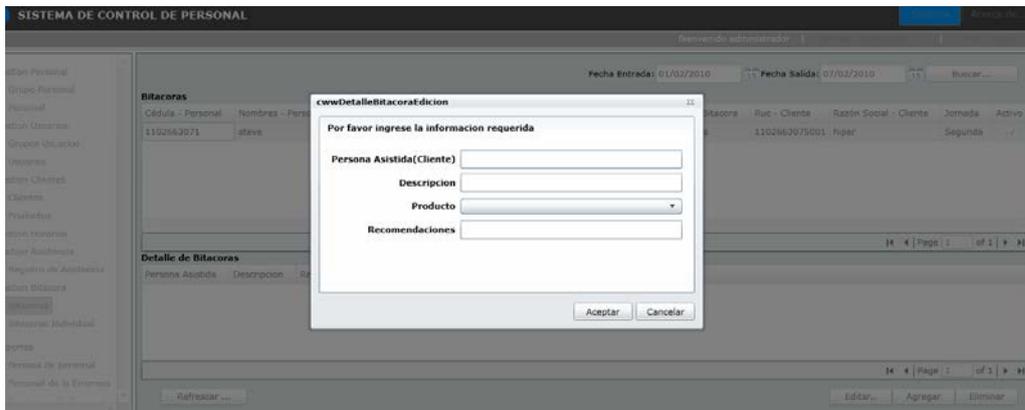
Este modulo es muy importante ya que aquí se autoriza las horas adicionales o se justifican las faltas.

Las horas adicionales que el personal laboro como las faltadas y las horas en bitácora son justificadas mediante el botón JUSTIFICAR presentándose los datos registrados en donde ingresa la justificación y el número de horas que se justifican.

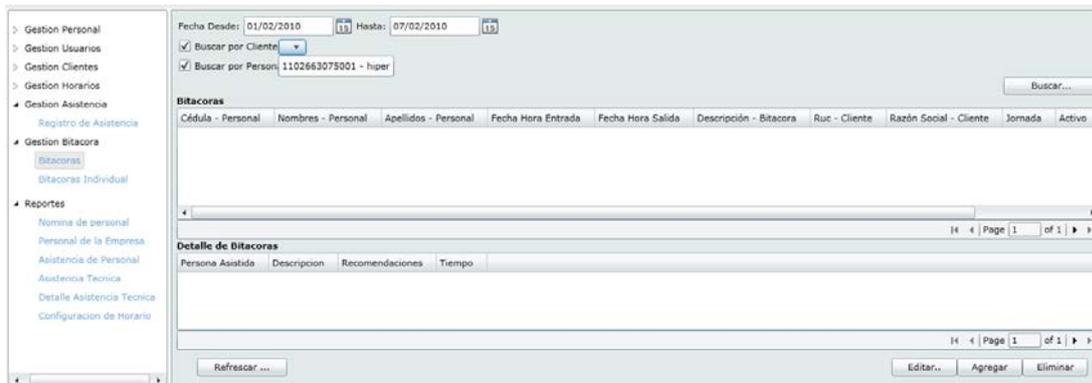
Al hacer clic en el Botón GENERAR el sistema hará el cálculo de las horas y establecerá las Horas extras o las horas a descontar de cada una de las personas.

Este modulo permite agregar una asistencia o finalizar alguna en caso de que por algún motivo la persona no lo pudo hacer.

9. Gestión Bitácoras



Bitácoras.



Este modulo permite hacer la gestión de los datos ingresados por concepto de soporte a los clientes. En caso necesario se puede agregar una bitácora a la visita realizada por el cliente.

Bitácoras Individuales

En caso de no haber podido registrar una bitácora en la hora de visita el técnico tiene esta opción para poder registrarla con el detalle respectivo como cuando hace el registro de salida por web y finalizar la sesión.

Esta opción le permite ingresar fecha y hora de entrada y salida.

10.Reportes

Aquí se encuentra la lista de cada uno de los reportes necesarios para la gestión del personal.

Los reportes relacionados con la asistencia del personal mantienen un formato básico que requiere la inspección laboral en caso de algún litigio.

Para acceder a los reportes de igual forma se debe estar autorizado como usuario.



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ANEXO 4

MANUAL DE INSTALACIÓN

“SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL para la EMPRESA SERVIESTUDIOS. Cía. Ltda.”.

**MANUAL DE INSTALACION DEL SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL
PARA SERVIESTUDIOS CIA. LTDA.**

Contenidos

1. INSTALACION DE PRE-REQUISITOS.	3
2. CREAR UN SITIO WEB POR DEFECTO EN EL PUERTO 80.....	3
3. DETERMINAR EL DIRECTORIO FÍSICO DE UN SITIO WEB EXISTENTE...	5
4. PUBLICACIÓN DEL SITIO WEB	7
5. INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN WINDOWS:	8

1. INSTALACION DE PRE-REQUISITOS.

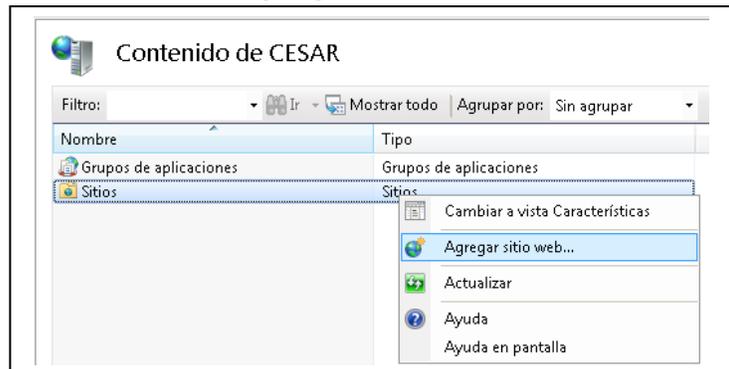
Instale lo siguiente:

REQUISITOS	DIRECTORIO(carpeteta)
Framework .Net Sp1	Pre-Instalación\dotnetfx35sp1.exe

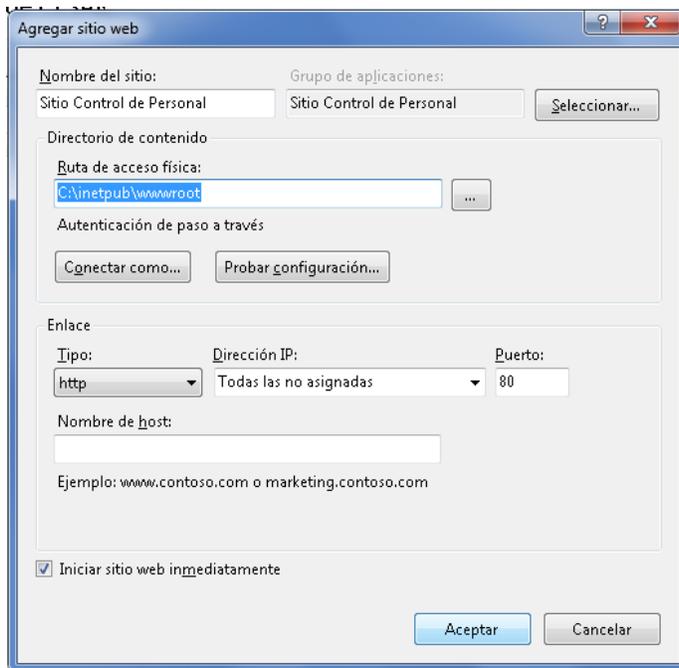
2. CREAR UN SITIO WEB POR DEFECTO EN EL PUERTO 80.

- a. Entrar a Control de Panel, clic en Sistema y Seguridad.
- b. Clic en Herramientas Administrativas
- c. Abrir el Administrador del IIS.
 - a. Agregar un Nuevo sitio.

- Clic derecho sobre la carpeta **Sitios**
- Clic en Agregar Sitio Web

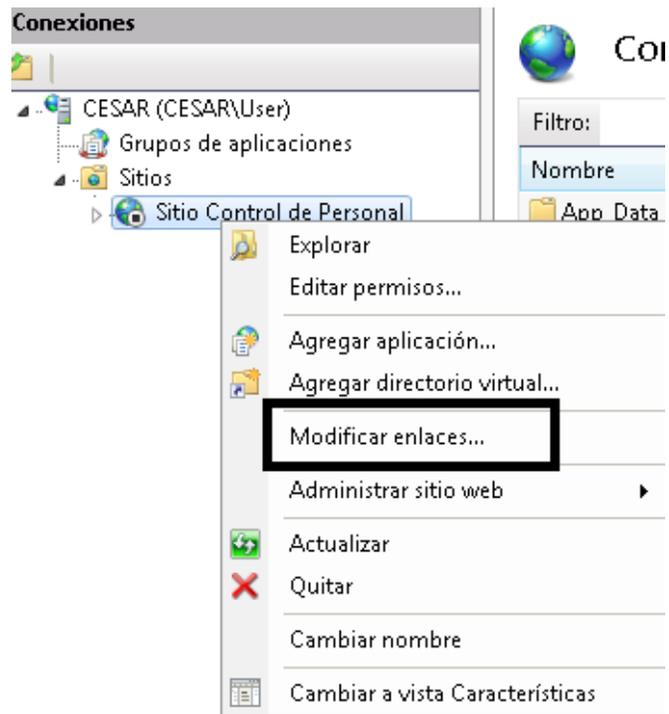


- Establecer los siguientes atributos al nuevo sitio:
 - **Nombre** => Sitio Web
 - **Directorio físico** => C:\inetpub\wwwroot
 - **Puerto** => 80

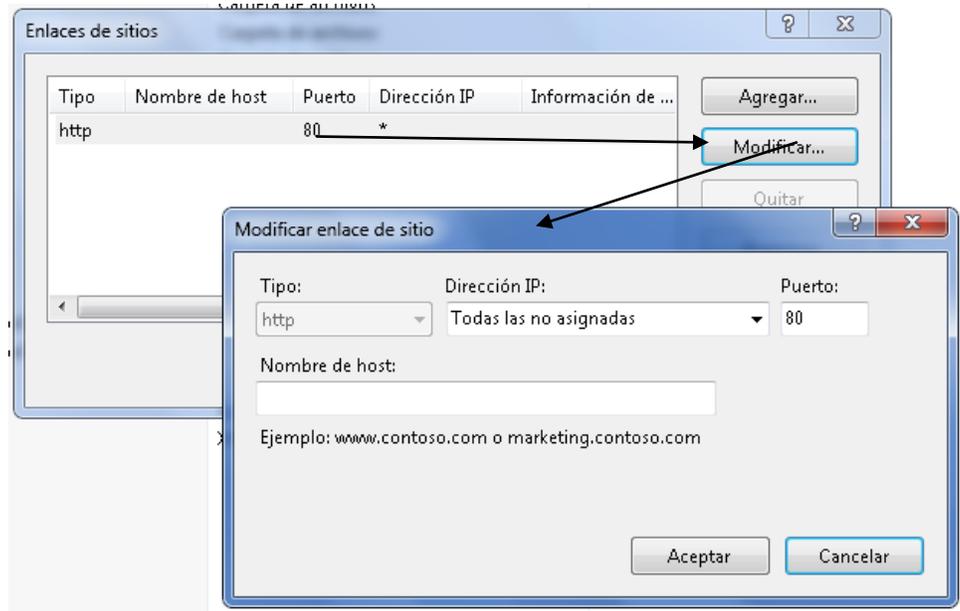


b. Para cambiar el Puerto a un sitio web existente

- Clic derecho sobre el sitio web.
- Clic en Modificar Enlaces.

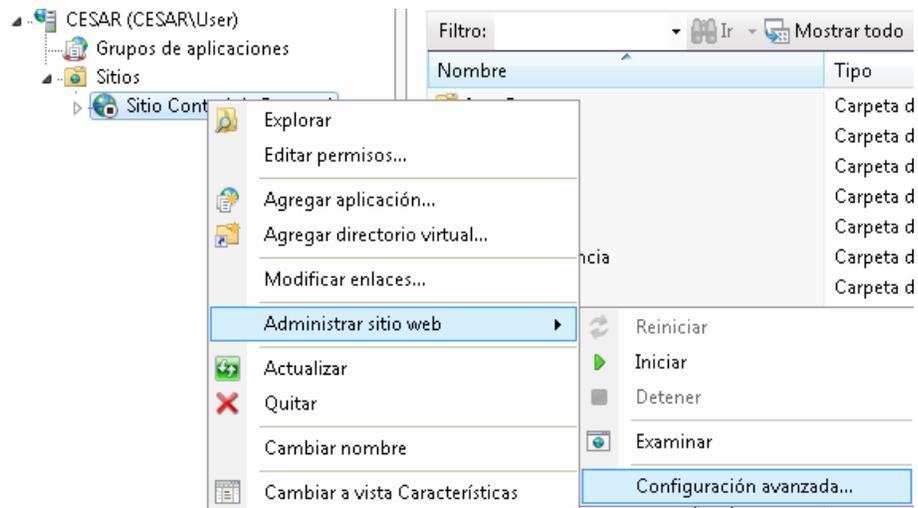


- Seleccione el Tipo HTTP y haga clic en Modificar.
- Establezca el Puerto en 80. Y aceptar

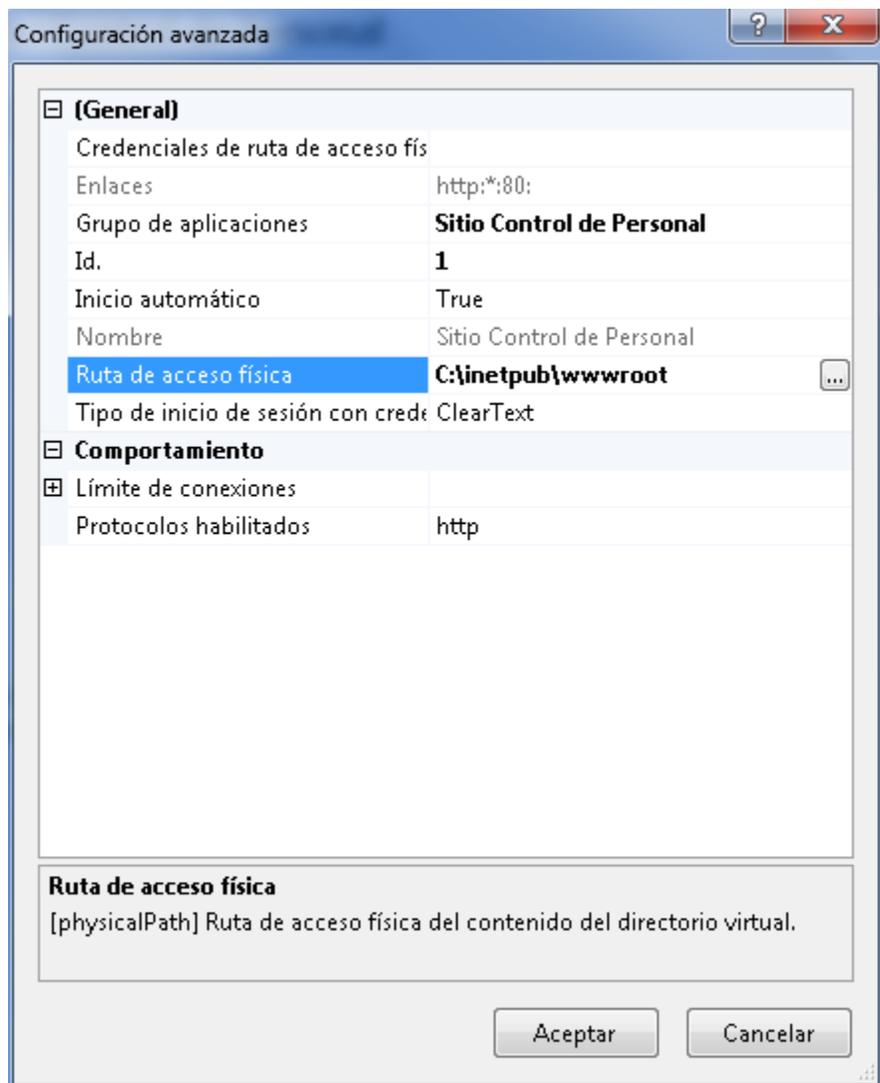


3. DETERMINAR EL DIRECTORIO FÍSICO DE UN SITIO WEB EXISTENTE

- Haga clic derecho sobre la carpeta **Sitios**
- Seleccione el Sitio Web.
- Clic derecho sobre el sitio web.
- Clic sobre **Administrar sitio web**
- Clic en **Configuración Avanzada**



- f. En la ventana que se muestre a continuación, ubicarse en la propiedad **Ruta de Acceso Física** : esta propiedad contendrá el **directorio físico del sitio** web, en este directorio se debe copiar los ficheros compilados del proyecto web:



4. PUBLICACIÓN DEL SITIO WEB

- g. Copiar todos los ficheros compilados del proyecto web, al directorio físico del sitio web creado:**

Copiar todo de la carpeta **\Publicaciones** => a la carpeta **\{directorio físico del sitio web}**

El directorio físico del sitio web en este ejemplo sería: C:\inetpub\wwwroot

- h. Cambiar la cadena de conexión de la base de datos (solo si es necesario):**

- Dentro del directorio físico del sitio web.
"C:\inetpub\wwwroot"
- Abra el fichero **Web.config**, y edítelo en Bloc de Notas.
- Ubíquese en la siguiente cadena dentro del fichero de configuración.

```
<connectionStrings>
  <add
    name="ControlPersonalWeb.My.MySettings.CadenaCon
    exionBD"
    connectionString="Database=controlpersonal;Pass
    word=1234;Server=localhost;User Id=root" />
</connectionStrings>
```

- Modifique la siguiente línea:

**Database=controlpersonal;Password=1234;Server=loca
lhost;User Id=root**

- **Database** => Nombre de la base de datos, en este caso **controlpersonal**
- **Server** => Nombre del Servidor de la base de datos.
- **User Id** => Nombre de usuario en la base de datos.
- **Password** => Contraseña de usuario para la base de datos.
- Luego, Guardar y Listo.

5. INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN WINDOWS:

Instalación de la aplicación para registro de asistencia local.

1. Dentro de la carpeta \Local\ Ejecutar el fichero **setup.exe**, para iniciar la instalación de la aplicación Windows de control de asistencia local.
2. Luego de la instalación satisfactoria, configurar el servidor del servicio web (solo si es necesario).

1. Abra el fichero "**ControlPersonalWin.exe.config**" en el Bloc de Notas:

El fichero se puede encontrar de dos formas:

- a. En la carpeta en la cual se instaló la aplicación a continuación el directorio por defecto:

C:\Program Files\Serviestudios Cia. Ltda\Control Personal Local**ControlPersonalWin.exe.config**

- b. o desde el Menú Inicio:

Todos los Programas/Control Personal /
ControlPersonalWin.exe.config

2. Ubicarse en la siguiente línea:

```
<client>
  <endpoint
    address="http://localhost/Webservices/windows/wssControlAsistenciaWindows.asmx"
    binding="basicHttpBinding"
    bindingConfiguration="wssControlAsistenciaWindowsSoap"
    contract="wssControlAsistenciaWindows.wssControlAsistenciaWindowsSoap"
    name="wssControlAsistenciaWindowsSoap" />
</client>
```

3. Modifique lo siguiente:

```
address="http://localhost/Webservices/windows/wssControlAsistenciaWindows.asmx"
```

Dominio => http://localhost

Path Servicio Web

=> /Webservices/windows/wssControlAsistenciaWindows.asmx

4. Luego Guardar y Listo.

SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL

César A. Ojeda Cevallos
Universidad Técnica Particular de Loja, Escuela de Ciencias en Computación

Resumen — Desarrollar un buen software depende de un sinnúmero de actividades y etapas, donde el impacto de elegir la mejor metodología para un equipo, en un determinado proyecto es trascendental para el éxito del producto. Así mismo, un proyecto elaborado con nuevas tecnologías presenta las diferencias que existen y las nuevas alternativas disponibles. En el presente proyecto se utilizó Silverlight, una nueva alternativa para el desarrollo de aplicaciones ricas en internet. El proyecto se ha apoyó en una metodología definida claramente como RUP, para lo cual se definió los objetivos claros desde su inicio, los diversos entregables y fases correspondientes fueron consideradas de forma adecuada. Así mismo, la utilización de herramientas de alta prestaciones para implementar un Sistema de Control de Personal, como escenario propicio de aplicación que permite su accesibilidad desde una ambiente tanto de internet como intranet para un proceso de negocio adecuado para Serviestudios Cía. Ltda..

Palabras Claves — Metodología RUP, Silverlight, Arquitectura de Software.

INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Loja, se ubica la empresa Serviestudios Cía. Ltda. que actualmente está dirigida a brindar varios servicios a la sociedad, entre los que se destaca la oferta de soluciones de software orientadas a diferentes líneas de negocios que se acoplan a las necesidades de los clientes.

Uno de los problemas que aqueja a la compañía es la falta de dinamismo en control al personal que labora en esta entidad. Por lo cual, la alta gerencia a creído conveniente incluir una solución de software que mitigue en gran parte los diversos problemas generados por las actividades que se desempeñan en Serviestudios Cía. Ltda.; ya sean actividades puramente técnicas como administrativas, consecuencia directa de su fin social. El mismo que es: "Proveer soluciones software para la gestión administrativa y contable de las empresas e instituciones"

La solución Web presentada a continuación pretende facilitar el control de personal a través de dos canales de acceso. El primero de éstos, Desktop o acceso desde un terminal con acceso al sistema y el segundo a través de un acceso Web que permite dinamizar su uso y generalizar su disponibilidad desde cualquier ubicación, pensado exclusivamente para el personal que realiza actividades laborales específicas de soporte técnico fuera de las oficinas de la compañía.

PROCESO DE NEGOCIO

Dentro de los varios procesos importantes manejados por Serviestudios Cía. Ltda. se encuentran el control de asistencia del personal a la empresa y el control de Bitácora y asignación laboral que se busca automatizar a través del sistema

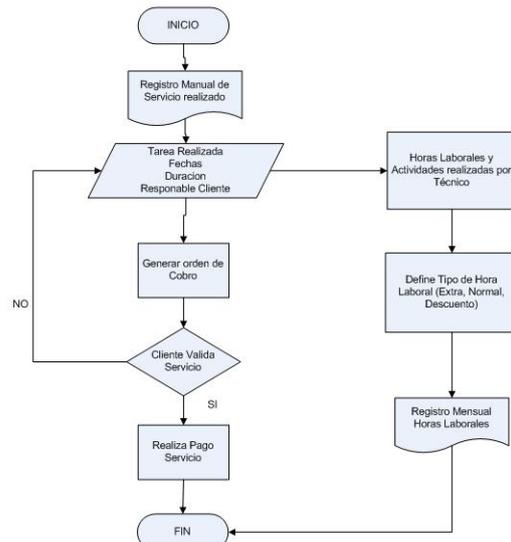


Figura 1. Control Bitácora y Asignación Laboral

Un proceso de negocio importante es el de Control Bitácora y Asignación Laboral que se muestra en la Figura 1., para lo cual se intenta automatizar el mismo a través del presente sistema ya que es un proceso que todos los días la compañía destina recursos para llevarlo a cabo. Este proceso en detalle, permite dar seguimiento a las actividades de soporte de los empleados y su asistencia de acuerdo al horario laboral definido, para luego contabilizar horas laborales que pueden ser: normales, extras u horas faltantes; las mismas que el departamento de Recursos Humanos utiliza para su procesamiento a través de un rol de pagos.

ESQUEMA DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA

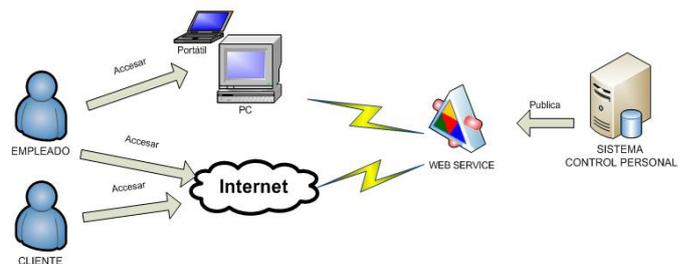


Figura 2. Esquema de dominio de la solución

En el modelo propuesto se ha considerado la solución global del sistema. Donde un empleado de Serviestudios Cía. Ltda. puede realizar una interacción en el sistema por dos vías de acceso o entradas dependiendo del escenario dado; sean estas, acceso a través de la intranet desde un equipo con conexión al sistema de Control de Personal mediante una solución basada en formularios Windows, o bien, desde cualquier ubicación a través de la Internet. Cabe mencionar que el sistema ha implementado funcionalidades basadas en Web Services que permiten su comunicación de forma ágil y segura.

DIAGRAMAS DESARROLLADOS

En el esquema siguiente se puede ver las diferentes funcionalidades que el sistema posee, diagramadas en cada uno de los casos de uso. Los diversos componentes funcionales definidos han surgido del análisis realizado a la organización. La administración de bitácora y el cálculo de horas laborales para el pago a nomina son los principales dentro del sistema, así mismo el registro de entrada y salida.

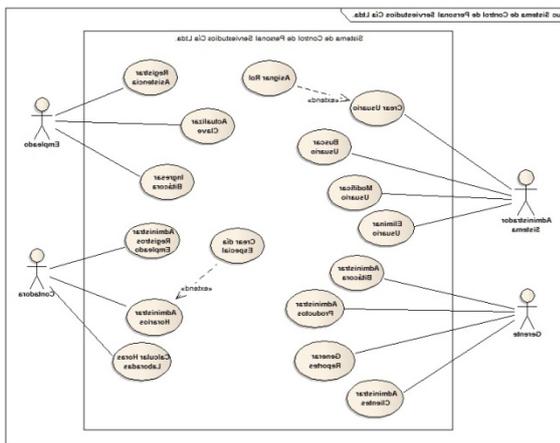


Figura 3. Modelo de casos de uso

La estructura general para el conocimiento estático del sistema se la obtiene a través de su modelo de clases, el cual ayudará para la generación de un esquema relacional del sistema a implementarse

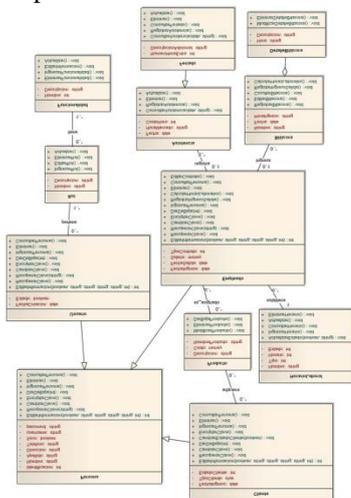


Figura 4. Modelo de clases

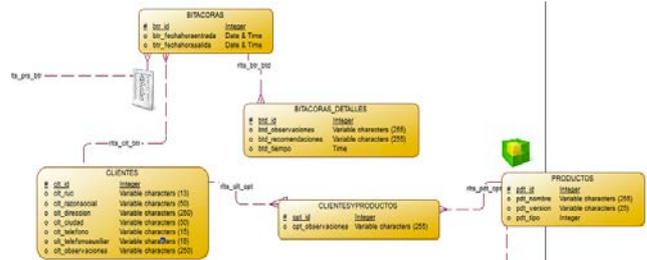


Figura 5. Modelo Relacional Sección (Clientes, Productos y Bitácoras)

Parte del modelo relacional del sistema se expresa en la Figura 5., ya que toda la lógica necesaria a implantar fue definida en el modelo de clases.

Además se han identificado un conjunto de módulos a ser desarrollados y se listan a continuación:

Módulo Administración Básica y Seguridad

- Administración de Usuarios
- Gestión de Clientes
- Administración de Personal

Módulo Control de Personal

- Gestión de Bitácoras
- Gestión de Asistencia
- Gestión de Horarios

Módulo de Reportes

- Gestión de Reportes

ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El sistema se estructura de la siguiente manera para una mejor solución

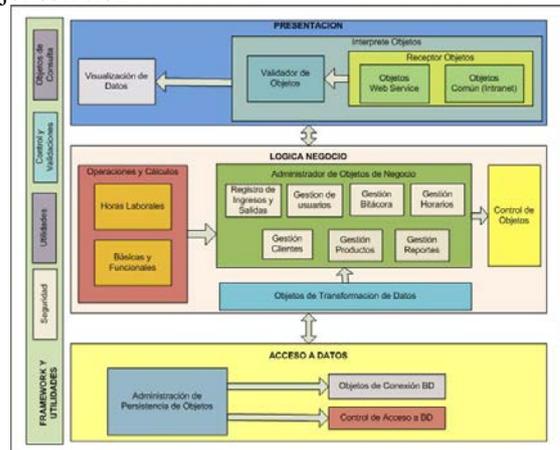


Figura 6. Arquitectura de la solución

Como se observa en la arquitectura del sistema, existen cuatro capas que conforman la funcionalidad del mismo. A continuación se ofrece una amplia descripción de cada componente elaborado.

Responsabilidades Generales de Cada Capa

Capa de Acceso a Datos: En esta capa se ha elaborado una Administración de la persistencia de objetos que es aquella librería que nos ayudan a administrar la distinta información recuperada desde la Base de Datos y cuando la capa de Lógica de Negocio o la capa transversal denominada Framework y Utilidades lo requiera o necesiten utilizar para las diversas funcionalidades disponibles.

Los objetos de conexión son los componentes disponibles para acceder al motor de la base de datos en nuestro caso se ha utilizado MySQL y las clases base necesarias para su acceso se ubican en este componente.

Los objetos de control de acceso son los que administran la forma de cómo se recuperan los datos y si estos se van a utilizar para operaciones de inserciones, actualizaciones, consultas o eliminaciones y el control de los mismos.

Capa Lógica de Negocio: La administración de objetos de negocio es el núcleo principal de la capa denominada lógica de negocio, ya que ella es quien crea o elimina los objetos que se utilizan en las funcionalidades o permite utilizarlos si existen ya en memoria. Este componente de administración se apoya en un control de objetos quien controla cada objeto utilizado sea de bitácora, clientes, usuarios o cualquier otro.

Cabe indicar que cada objeto existente en la administración, se crea a través de un componente denominado objetos de transformación de datos, quien crea los objetos de acuerdo a su especificación en la tabla de la base de datos y la lógica necesaria.

El componente principal de la Lógica de Negocio se apoya en objetos de cálculo y operaciones para determinar los valores necesarios dentro de la aplicación, por ello se ha implementado objetos de cálculo generales o básicos y cálculos dedicados para Horas laborales que lleva su lógica de negocio propia para nuestro propósito.

Capa de Presentación: El presente sistema tiene dos medios de presentación de información al usuario final, bien sea por intranet o Internet. Para tal cometido existe un componente denominado interprete de datos, quien recupera los datos de la lógica de negocio y que están listos para su presentación, bien sea para una visualización común dentro de la intranet o acceso web e inclusive la utilización del Web Service para su comunicación de los datos necesarios hacia el usuario.

Se presenta un componente esencial llamado visualización de datos quien lleva finalmente los datos a la interfaz correspondiente.

Capa de Framework y Utilidades: En esta capa existen componentes comunes como seguridad, que se lleva a lo largo de todas las capas y su necesidad se presenta en todo el sistema por lo cual se lo ha colocado en esta capa. Además componente de utilidades, se han ubicado aquí, además de validaciones y objetos de consulta para

verificación de la data esencial como usuario y controles generales utilizados en sesión del usuario.

Tecnología Utilizada en la implementación.

Para llevar a cabo el desarrollo del sistema se han utilizado las siguientes herramientas:

Se ha seleccionado Visual Studio.NET 2008 por la facilidad que posee Serviestudios Cía. Ltda. para el uso de tecnología Microsoft y la Base Datos MySQL, porque se tiene conocimientos y un grado de experiencia sobre las mismas. Así mismo Silverlight que se describe más adelante

TECNOLOGÍA SILVERLIGHT

Es un componente para navegadores basado en la plataforma Windows, que agrega funcionalidades multimedia que permite crear aplicaciones RIA (Rich Internet Applications); la misma que muestra un mejor aspecto a las aplicaciones web, como nunca antes visto. Al igual que sus competidores Sun Microsystems con JavaFx, Adobe Flex tienen soporte para diferentes navegadores tales como Safari para MacOS, Firefox para Linux entre otros. Las que podemos mencionar las siguientes:

- Soporte para formatos de datos está limitado a XML, POX y JSON.
- Herramientas de desarrollo solo para Windows, aún no existe un IDE de desarrollo para otras plataformas.

Ventajas

Entre las principales **ventajas** que se puede encontrar a esta tecnología podemos mencionar las siguientes:

- Compatibilidad con la mayoría de los navegadores web.
- Soporte para varios idiomas, lo que permite internacionalizar las aplicaciones.
- Lenguaje más potente, basado en WPF y .Net framework 3.0
- Aceleración por hardware mediante el uso de DirectX.
- Es una tecnología multiplataforma que se ejecuta en varios exploradores. Se ejecuta en todos los exploradores web conocidos, como Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox y Apple Safari, así como en Microsoft Windows y Apple Mac OS X.
- Es una descarga muy pequeña que se instala en pocos segundos.
- Incluye gráficos atractivos que los usuarios pueden manipular (arrastrar, girar y acercar o alejar) directamente en el explorador.
- Posee soporte para ejecutar scripting bajo JavaScript
- Se integra con las tecnologías ya existentes (.Net AJAX, Phytion, Ruby, JavaScript, WebServices, entre otros).
- Permite la instalación dentro del sistema como una

aplicación cualquiera, tanto Windows como Macintosh

Desventajas de Silverlight

- No soportado para otros navegadores hasta la actualidad, se pretende mitigar esta desventaja con Silverlight versión 4.
- Curva de aprendizaje un tanto lenta
- Integración con dispositivos móviles aun en desarrollo

DESCRIPCIÓN DE WEB SERVICE IMPLEMENTADOS.

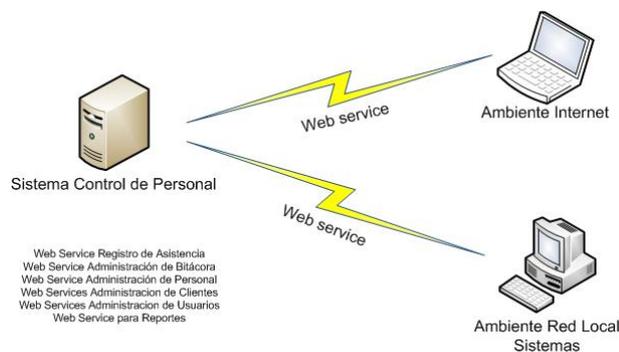


Figura 7. Comunicación SCP desde dos ambientes a través del Web Service

Como se muestra en la Figura 7. el sistema es accedido desde dos ambientes, el primero desde un ambiente web desde donde se manipula todas las funcionalidades disponibles del sistema, el otro ambiente es desde la intranet en cuyo caso el acceso es solo para registrar la asistencia del personal.

Para lograr esta comunicación se implementaron las funcionalidades a través de Web Services, debido a la ventaja que presentan y que permite la interacción a un sistema desde ambientes diferentes.

Además cabe indicar que la aplicación en su totalidad fue desarrollada a través de Web Services como se muestra en la Figura 7., existen Web Services para Registrar Asistencia, para la Administración de la Bitácora entre otras. Todos estos métodos pueden ser accedidos desde otros ambientes, aplicaciones o servicios web con tan solo invocarlos. Esta invocación se la realizaría invocando el nombre del Web Service más el Nombre de la Funcionalidad.

La funcionalidad se presenta a través de Silverlight que invoca los Web Services en cada interacción del usuario. El proceso a nivel general del funcionamiento del Silverlight con los Web Services es el siguiente: al momento que el usuario realiza una acción en el sistema, el Web Service es invocado con los datos específicos y necesarios para su funcionamiento, luego este Web Service realiza las operaciones que le corresponden y devuelve un resultado adecuado a los componentes visuales de Silverlight para que sean presentados al usuario final.

Explicación de la Implementación de Web Services

Los Web Services desarrollados en Punto Net tienen la ventaja de estar integrados a la plataforma y esta permite que el desarrollo de los mismos sea similar al desarrollar cualquier aplicación de otro tipo, sea de escritorio o web. La diferencia principal para estos Web Services es al colocar una etiqueta al inicio del método o función a implementar [WebMethod]. Con esta identificación la herramienta identifica que se trata de un método web y en cuyo caso se genera todos los elementos necesarios como creación del servicio y la publicación de los mismos de forma integrada siendo transparente para el desarrollador.

```
<WebMethod()> _
Public Function fncIniciaAsistencia(ByVal Cedula As String, ByValCodigo As String) As clsResponse
Dim Response As New clsResponse
Dim BD As New ConexionBaseDatos.Conector (Nº.Settings.CadenaConexionBD)
Try
    BD.AbrirConexion()
    BD.IniciarTransaccion()
    Dim isValidPersonal As clsResponseValidarPersonal = modSecurityAsistencia.fncIsValidPersonal(BD, Cedula,
If isValidPersonal.Tipo <> clsResponse.ResponseTipo.Correcto Then
    BD.DesahacerTransaccion()
    Response.RaiseEventValidPersonal.Tipo, isValidPersonal.Mensaje)
Return ResponseDim isValidPersonal As ControlPersonalWeb.modSecurityAsistencia.clsResponseValidarPersonal
End If
Dim DatosdelPersonal As clsResponseValidarPersonal.DataPersonal = isValidPersonal.Resultado
```

Figura 8. Web Service Registro asistencia implementado

En la Figura 8. se muestra la implementación de un método web para verificar información de la persona que se está registrando en el sistema, la función fncIsValidPersonal verifica a través de la cedula ingresada y código del empleado para determinar si el usuario puede o no ser registrado, en cuyo caso el Web Service devolverá una respuesta afirmativa permitiendo el registro del usuario o en caso contrario devolverá un mensaje indicando que no puede registrarse porque no tiene acceso al sistema.

La ventaja de implementare el registro de asistencia a través de un web service ha permitido optimizar tiempo y aprovechar las ventajas para que mencionado servicio sea consumido por intranet o directamente a través de la web siendo transparente para el usuario final.

Como se ha comentado se tiene los procesos principales en Web Services ya que su acceso puede hacerse a través de la intranet, esto como una ventaja para necesidades futuras. La ventaja de esta implementación es que se podrá reutilizar sus funcionalidades evitando codificaciones adicionales ya que se han realizado.

Hasta su inicio la implementación de acceso desde la intranet, sólo está disponible el registro de asistencia al usuario final; si existe la necesidad de mostrar más información se puede consumir ya los Web Services desarrollados y ubicar su acceso desde el equipo de escritorio ubicado en la intranet de la empresa.

Además la implementación de cada uno de los métodos web para acceso fueron implementados para todas las funcionalidades del sistema y el control sobre los datos y validaciones se realizaron igual que al desarrollar cualquier aplicación ya sea de escritorio o web, siendo transparente para el desarrollador. Esta es la ventaja que presenta al trabajar con Web Services desde la plataforma Punto Net

Ventajas de utilizar Web Services

Las principales ventajas que tenemos son:

- Consumir una funcionalidad o datos desde otra aplicación.
- Facilidad al implementar o codificar.
- Se puede implementar medidas de seguridad y encriptación de datos.
- Se puede acceder a la base de datos sin inconvenientes
- El trabajar con Web Service y Silverlight es transparente ya que está integrado.

Desventajas al utilizar Web Services.

- Pérdida del servicio cuando el Web Services no esté disponible.
- Se debe verificar la comunicación desde el cliente al Web Services proveedor.

IMPLEMENTACIÓN Y USO DE SILVERLIGHT

Para la implementación de las herramientas de software se siguió el flujo normal recomendado por RUP, y en la parte de presentación se dio real énfasis en la utilización del framework silverlight

Para una mejor flexibilidad y manejo del sistema se ha ubicado a la izquierda el panel principal de ingreso a las diversas funcionalidades del sistema.

- Ingreso al sistema desde la Web



Figura 9. Ingreso al sistema desde la Web de la solución

En la Figura 9. se muestra las opciones para ingresar al sistema mediante la web. Se debe ubicar el usuario y password

Una de las características del sistema es que permite que se controle los registros de asistencias del personal y los administradores puedan realizar un control y revisión de la información de forma inmediata con opciones de autorizar horas de bitácoras, horas de permiso por diferentes motivos o autorizar las horas adicionales del personal para que se contabilicen como horas extras.

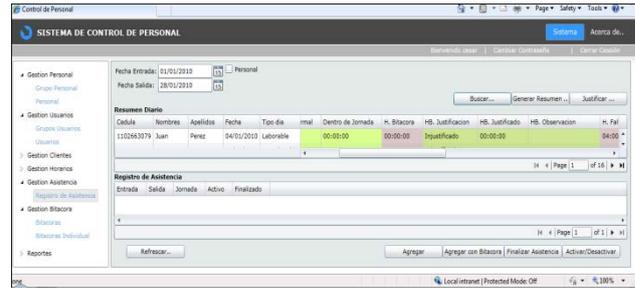


Figura 10. Gestión de la asistencia

Además el sistema puede ser utilizado a través de su interfaz desde un acceso directo a través de la terminal destinada para el proceso de Registro del Personal dentro de la empresa que se muestra en la Figura 10.

Como se había comentado en secciones anteriores el Sistema dispone de **Web Services** para la comunicación adecuada, permitiendo así su acceso y confiabilidad de la información.

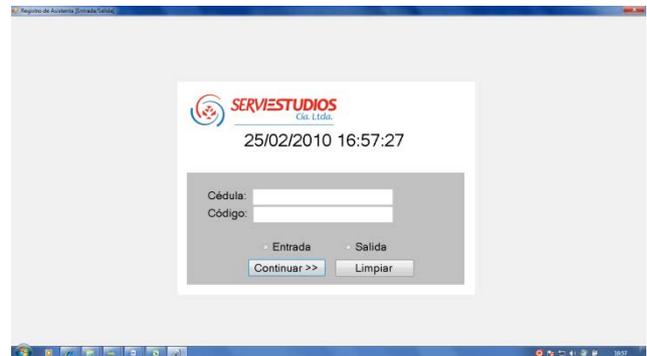


Figura 11. Registro del Personal desde la Empresa

El sistema en su totalidad fue puesto en funcionamiento en un ambiente real, donde los usuarios pueden acceder y dar su opinión del mismo.

Para cada cambio que se desarrollaba se ubicaba en un ambiente real y se acoplaba a las funcionalidades ya existentes, para lo cual se unificaba el código fuente y se probaba a través de las diversas pruebas descritas con anterioridad.

Problemas e inconvenientes presentados

Los principales inconvenientes presentados al implementar la funcionalidad completa del sistema a través de Web Services se listan a continuación:

- Incompatibilidad entre versiones de Silverlight. En este aspecto se tuvo inconvenientes al utilizar los combos ya que de la versión 2 de Silverlight a la primera versión 3 los combos no cargaban los datos necesarios a visualizar. Este inconveniente se solucionó con la última versión de Silverlight versión 3 final.
- Tiempo en conocer el trabajo de componentes visuales de Silverlight.

RESULTADOS

Como consecuencia del desarrollo del trabajo se obtiene los siguientes resultados favorables por el empleo de nuevas alternativas tecnológicas:

- La nueva tecnología Silverlight permite compatibilidad con navegadores como Firefox en Windows y Linux, Opera, Internet Explorer y Safari en Mac OS conservando su dinamismo y usabilidad.
- Silverlight permite trabajar de forma desconectada sin necesidad de un navegador para interactuar con el sistema, ya que se puede instalar el aplicativo como una aplicación normal, esto tanto en plataformas Windows o Macintosh, permitiendo ahorrar recursos.
- Esta opción no se aplica en Linux según las pruebas realizadas
- Silverlight con su formato nativo de descripción denominado XAML, permite explotar de mejor manera la elaboración de una interfaz, lo que facilita su desarrollo. Además se logra independencia para generar sus propios componentes y la forma en que estos trabajan.
- Es conveniente la implementación de Web Service cuando se desea comunicar varios sistemas o ambientes diferentes ya que permiten que toda la funcionalidad deseada pueda ser consumida a través de los Web Service y abstraerse de la tecnología con la cual fueron desarrollados.
- La solución desarrollada ayuda efectivamente en los procesos de la compañía. Resultados obtenidos en base a la Validación del Sistema realizada con el personal de Serviestudios Cía. Ltda.
- Los administradores de la empresa Serviestudios Cía. Ltda. pueden contar con información actualizada de forma inmediata ya sea de los registros del personal en las oficinas o del personal que esta fuera de la empresa por motivos de soporte técnico.
- Se puede tener información actualizada de la asistencia del personal con lo que facilita la autorización inmediata de: permisos, horas adicionales para ser contabilizadas como horas extras y horas bitácoras tomando en cuenta el tiempo de traslado del personal.

VALIDACIONES

Se realizó las diversas validaciones mediante pruebas unitarias y de acuerdo al avance del sistema, en cada una de las funcionalidades disponibles. Las pruebas son más amplias en la tesis realizada.

Además se realizó una encuesta a un número de usuarios de la empresa para obtener opiniones y sugerencias generales del sistema en cuanto a organización y el aspecto interactivo y dinámico que ofrece Silverlight.

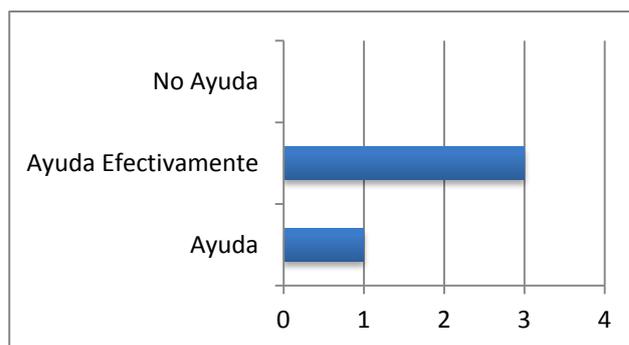


Figura 12. Respuesta de usuarios sobre cumplimiento de procesos a través del sistema

Al interpretar los datos de la Figura 12. sobre el cumplimiento de procesos de la organización a través del sistema se observó al 75% de los encuestados coinciden con la misma respuesta, quiere decir que el sistema cumple con su objetivo y un 25% se centra en que el sistema ayuda en sus tareas. Esto nos indica que el sistema ha cumplido con sus objetivos

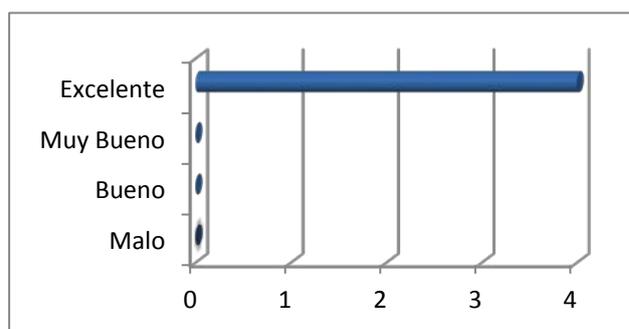


Figura 13. Respuesta de usuarios para organización de funcionalidades del sistema

En cuanto a lo funcional el sistema cumplió con las expectativas y necesidades del usuario. Para este aspecto se evaluó el Silverlight y como ayuda en la interacción a los diversos usuarios, marcando diferencia a soluciones tradicionales

CONCLUSIONES

- Las conclusiones obtenidas a lo largo del presente trabajo se describen a continuación:
- En la aplicación de un proceso de desarrollo de software la metodología de software que se sigue es trascendental para la obtención de un buen producto.
- La arquitectura de software permite organizar de forma sistematizada los diversos componentes que interactúan en un sistema, por lo cual, su diseño y comunicación es imprescindible para la consecución de un producto y la extensión de la vida útil del mismo.
- La flexibilidad y grandes ventajas que presentan las herramientas actualmente, facilitan el desarrollo siempre y cuando se tenga bases de conocimientos sobre los

lenguajes y lógica de desarrollo.

- En la solución desarrollada se identificaron opciones para mejorar los procesos lo que ha permitido mayor eficiencia en el manejo de la información y en el procesamiento de datos para la consecución de los objetivos propios de la empresa.
- Silverlight es un Framework muy importante si se desea incorporar nuevos diseños y ahorrar recursos a nivel de un ambiente web. Es altamente compatible con muchos de los navegadores disponibles en el mercado (Firefox, Opera, Internet Explorer y Safari en Mac OS), lo que permite, que sus componentes sean utilizados desde varias plataformas como Windows, Macintosh y Linux.
- El uso de Silverlight permite obtener un sistema web con mayor rapidez al acceso de datos a diferencia de otras tecnologías. Ya que el sistema solo incorpora a la pantalla datos nuevos si necesidad de actualizar todos los elementos de la pantalla y permite mantener diseños atractivos para el cliente.
- El uso de Web Services es altamente importante cuando se trata de interactuar desde dos ambientes distintos como internet e intranet, ya que es el puente de comunicación de éstos permitiendo la sincronización de la información y procesos de negocio.
- El desarrollo de Web Services es transparente para el desarrollador ya que provee una interacción completa permitiendo de que los esfuerzos se centren más en la lógica del negocio.
- El interacción sobre las diversas funcionalidades con el sistema son transparente para el usuario final ya que este se centra en las operaciones propias del sistema sin importar como este realice las transacciones y desde que servicios se consume
- Se ha logrado elaborar un esquema de seguridad adecuado al sistema, el mismo que permite controlar el acceso de acuerdo al rol asignado a un usuario.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones obtenidas del presente trabajo se describen a continuación:

- Se debe probar la integración de todas las herramientas desde su inicio, esto para no tener inconvenientes de compatibilidad cuando ya se esté en un ambiente de desarrollo
- Prestar gran cuidado al diseño ya que es indispensable para incorporar nuevos componentes sin pérdida de tiempo.
- Se debe tener cuidado con las versiones disponibles de Silverlight para evitar incompatibilidades entre las mismas.
- Se recomienda el uso de Web Service cuando se

requiere un acceso desde un ambiente de intranet e internet, ya que su uso es similar como al implementar cualquier funcionalidad.

- Para el desarrollo de aplicaciones grandes se debe evaluar detenidamente el uso de una nueva tecnología recién salida al mercado. Específicamente en el caso de Silverlight han aparecido actualizaciones que han dificultado el desarrollo ya que ha dado incompatibilidad con la programación ya existente.
- Para ejecutar una aplicación basada en Silverlight, los usuarios requieren un pequeño complemento en su explorador. Ese complemento es gratuito. Si los usuarios aún no tienen el complemento, aparecerá automáticamente un mensaje para indicarles que lo instalen. La descarga y la instalación solo tardan unos segundos y no requieren ninguna interacción por parte del usuario, excepto su permiso para llevar a cabo la instalación.

BIBLIOGRAFÍA

- [Lhotka, 2009] Lhotka, Rockford. "Expert C# 2008 Business Objects". Editorial Apress. New York, United States of America. ISBN 978-1-4302-1020-7.
- [Wikipedia 2010] Wikipedia, www.wikipedia.org
- [Suárez, 2004] Suárez, Adolfo. "Tecnologías para Desarrollo de Software". Universidad de Cataluña. España. 2004
- [Microsoft, 2009] Microsoft Corporation, www.microsoft.com/msdotnet
- [Sharp, 2004] SHARP, Jhon y JAGGER, Jon; "Desarrollo de aplicaciones web con C# y VB"; Tercera edición; ISBN: 0-7356-1289-7.

Enlaces

- <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/020104/voices/vbnet10282003.asp>
- Autenticación y autorización (Aventuras en .NET).
- <http://www.traininghott.com/Courses/ASP-NET-Programming-Experienced-C-Programmers.htm>
- <http://javascript.internet.com/>
- Latest Additons to the JavaScript Source.
- <http://people.cs.uchicago.edu/~borja/pubs/>
- <http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnpatterns/html/ImpDTODataSet.asp>
- Implementing Data Transfer Object in .NET with a Dataset.
- Ayuda de Microsoft Visual Studio.NET