



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

CARRERA DE INFORMÁTICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Propuesta Tecnológica, previo a la obtención del Título de:

INGENIERA EN SISTEMAS

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DEL
CONTROL DE ASISTENCIA, UTILIZANDO DISPOSITIVOS BIOMÉTRICOS
EN EL CONSEJO NACIONAL ELECTORAL, REGIONAL SANTA ELENA:
MÓDULO CONTROL DE ASISTENCIA**

AUTORA:

FLOR MARÍA RAMÍREZ VILLÓN

PROFESOR TUTOR

ING. JAIME BENJAMÍN OROZCO IGUASNIA, MGTI

LA LIBERTAD – ECUADOR

2016

AGRADECIMIENTO

Agradecido con DIOS en primer lugar porque con su bendición en el camino hacia el estudio y superación ha sido la pieza clave con el conocimiento ha permitido concluir con este proyecto.

Al tutor Ing. Jaime Orozco le agradezco los conocimientos que me ha transmitido mediante su enseñanza año a año pues hoy se pone en práctica.

Este esfuerzo se dedica a la familia, esa palabra que parece sencilla pero no lo es, ha sido una parte fundamental en la vida, que me ha permitido llegar donde ahora me encuentro.

A mi esposo e hijos le dedico este proyecto porque han estado apoyándome siempre.

A mis padres parte fundamental del proyecto ha sido mi apoyo económico y moral.

A estas personas maravillosas en nuestra vida va dedicado este proyecto.

FLOR MARÍA RAMÍREZ

APROBACIÓN DE TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación denominado: “Implementación de un Sistema Web para la Gestión del Control de Asistencia, utilizando dispositivos biométricos en el Consejo Nacional Electoral, Delegación Provincial de Santa Elena”, elaborado por la estudiante Flor María Ramírez Villón , de la carrera de Informática de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la apruebo en todas sus partes y autorizo al estudiante para que inicia los trámites legales correspondiente.

La libertad, Agosto del 2016

.....
Ing. Jaime Benjamín Orozco Iguasnia, MGTI

TRIBUNAL DE GRADO

Ing. Walter Orozco Iguasnia, MSc
DECANO DE LA FACULTAD

Ing. Mariuxi De la Cruz De la Cruz, MSig
DIRECTOR(A) DE CARRERA

Ing. Jaime Benjamín Orozco Iguasnia, Mgti
PROFESOR-TUTOR

Ing. Carlos Sánchez León, Msc.
PROFESOR DE ÁREA

Ab. Brenda Reyes Tomalá, Msc
SECRETARIA GENERAL

RESUMEN

La siguiente propuesta tecnológica está enfocada en la Implementación de un Sistema Web que permita la gestión del Control de Asistencia, utilizando dispositivos biométricos en el Consejo Nacional Electoral, Delegación Provincial de Santa Elena, diseñado con herramientas open Source orientado a aplicaciones web, estas son: PhpDesigner como herramienta de desarrollo en lenguaje de programación y gestor de bases de datos Mysql- workbench para almacenamiento de información. Los datos de la asistencia del personal están siendo llevado a través de una aplicación denominada Lince esta aplicación de escritorio limita el control de asistencia del personal porque solo proporciona hora de entrada y salida, impidiendo realizar cálculos de horas extras y horas trabajadas, con la implementación del sistema web se genera reportes de forma automática que permiten modernizar la verificación de asistencia, estos registros serán los siguientes: marcaciones de entrada y salida, horas extras, atrasos y horas trabajada del personal, esto servirá de apoyo diario para el servidor administrativo permitiéndole optimizar los tiempos de respuesta en el momento de querer realizar algún cálculo o para determinar el historial de asistencia de cada empleado de acuerdo a lo que requiera el Director encargado para su posterior análisis. Es un sistema informático que brinda la gestión de la asistencia cumpliendo con las normas de trabajo establecidas por la institución pública y funciona con tecnología biométrica de mano HandPunch R 2000, proporcionando el registro de todo el recurso humano y ver que está pasando con el personal. Por medio de este sistema web se puede llevar el control de asistencia y examinar confiablemente el registro exacto de los días y horas laboradas de los empleados de la institución. Con la aplicación web se mejoró los procesos de la gestión de asistencia, obteniendo la información requerida en los tiempos establecidos por el administrador del departamento de talento humano, para esto se requirió de la técnica de observación.

ABSTRACT

The next technological proposal is focused on the implementation of a Web-enabled system management Assist Control, using biometric devices in the National Electoral Provincial Delegation Santa Elena Council, designed with “open source” tools oriented web applications, such as: phpDesigner as a development tool in programming language and database manager mysql workbench for storage. The data of staff attendance are being carried through an application called Lynx this desktop application limits the control staff attendance because only provides time, input and output preventing calculations of overtime and hours worked, with the implementation web system reports automatically allowing modernize attendance verification is generated, these records will be: dials, input or output, extras, delays and worked hours of staff hours, this will provide daily support for the administrative server allowing you to optimize response times at the time of wanting to do some calculation or determine the attendance record of each employee according to what required by the director responsible for further analysis. It is a computer system that provides management assistance complying with labor standards set by the public institution and works with biometric technology handheld Hand Punch R 2000, providing registration of all human resource and see what is happening with the staff. Through this web system you can keep track of attendance and reliably examine the exact track of the days and hours worked by employees of the institution. With the web application management processes improved attendance, obtaining the required information in the time set by the administrator of the department of human talent, it was required for this technique observation.

DECLARACIÓN

El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

.....

Flor María Ramírez Villón

TABLA DE CONTENIDOS

ÍTEM	
PÁGINA	
AGRADECIMIENTO	I
APROBACIÓN DE TUTOR	II
TRIBUNAL DE GRADO	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
DECLARACIÓN	VI
TABLA DE CONTENIDOS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	X
ÍNDICE DE TABLAS	XI
ÍNDICE DE ANEXOS	XIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
1. FUNDAMENTACIÓN	3
1.1 ANTECEDENTES	3
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO	5
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	5
1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS	5
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	6
1.5 METODOLOGÍA	7
CAPÍTULO II	12
2. LA PROPUESTA	12

2.1	MARCO TEÓRICO	12
2.1.1	MARCO CONTEXTUAL	12
2.1.1.1	Generalidades del Consejo Nacional Electoral	12
2.1.1.2	Delimitación y alcance del proyecto	15
2.1.2	MARCO CONCEPTUAL	16
2.1.2.1	Modelo de desarrollo del software	16
2.1.2.2	Aplicaciones web	17
2.1.2.3	Servidor Xampp	17
2.1.2.4	Bases de datos	18
2.1.2.5	MySQL Workbench	18
2.1.2.6	PHP	18
2.1.2.7	StarUML	18
2.1.2.8	Sistema biométrico	19
2.1.2.9	Dispositivo biométrico	19
2.1.2.10	Reloj biométrico de mano	19
2.1.2.11	Horas suplementarias	19
2.1.2.12	Reporte	20
2.1.3	MARCO TEÓRICO	20
2.1.3.1	Sistema de control de asistencia	23
2.1.3.2	Arquitectura dos capas cliente/servidor	23
2.1.3.3	Ingersoll Rand Recognition Systems Handpunch 2000	23
2.1.3.4	Metodología de desarrollo modelo en cascada	27
2.2	DESARROLLO	29
2.2.1	COMPONENTES DE LA PROPUESTA	29
2.2.1.1	Módulos del sistema	29
2.2.1.2	Requerimientos físicos	30

2.2.2	DISEÑO DE LA PROPUESTA	32
2.2.2.1	Diagramas de casos de uso	33
2.2.2.2	Diagrama expandido	33
2.2.2.3	Diagrama de clases	36
2.2.2.4	Diccionario de datos	37
2.2.2.5	Diagrama de secuencia	43
2.2.2.6	Diagrama de componentes	46
2.2.2.7	Diseño de la interfaz de la herramienta	47
2.2.3	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	54
2.2.3.1	Factibilidad técnica	54
2.2.3.2	Factibilidad económica	56
2.2.3.3	Factibilidad operativa	58
	IMPLEMENTACIÓN	59
	PRUEBAS	60
	RESULTADOS ESPERADOS	71
	CONCLUSIONES	73
	RECOMENDACIONES	74
	BIBLIOGRAFÍA	75

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
PÁGINA	
Figura N° 1: Ubicación del CNE Regional Santa Elena: www.google.com.ec	14
Figura N° 2: Estructura Organizativa: Dpto. de Talento Humano CNE-S.E.	14
Figura N° 3: Arquitectura cliente servidor dos capas: webnode.mx	23
Figura N° 4: Reloj Biométrico: www.handpunch.com	24
Figura N° 5: Ventana pral. HPunch32: Dpto de Talento Humano CNE-S.E.	25
Figura N° 6: Archivo plano del Reloj biométrico: HPunch32 C.N.E	26
Figura N° 7: Control de asistencia	28
Figura N° 8: Relación de módulos del sistema	29
Figura N° 9: Caso de Uso General del control de asistencia	33
Figura N° 10: Caso de Uso Respaldo de Base de Datos	33
Figura N° 11: Caso de uso procesar marcaciones	35
Figura N° 12: Diagrama de clases	37
Figura N° 13: Diagrama de Secuencia de respaldo a la Base de Datos	43
Figura N° 14: Diagrama de Secuencia de Mantenimiento de empleados	44
Figura N° 15: Diagrama de Secuencia Mantenimiento Marcaciones del persl.	45
Figura N° 16: Componentes del sistema	46
Figura N° 17: Ventana de acceso al sistema	47
Figura N° 18: Ventana para el registro de usuarios	48
Figura N° 19: Ventana para la creación de Menús	48
Figura N° 20: Ventana para la creación de Jefes	49
Figura N° 21: Ventana para la creación de Horarios	49
Figura N° 22: Ventana para la asignación de empleados a jefes.	50
Figura N° 23: Ventana para registro de empleados	51
Figura N° 24: Ventana para registro de novedades de empleados.	51
Figura N° 25: Ventana para registro y autorización de Horas Extras	52
Figura N° 26: Ventana para importar marcaciones de personal	52
Figura N° 27: Ventana para asignar feriados a marcaciones procesadas	53
Figura N° 28: Ventana para formato de reportes	53

ÍNDICE DE TABLAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
PÁGINA	
Tabla N° 1: Población analizar: Departamento T. Humano CNE-Santa Elena	9
Tabla N° 2: Caso de Uso expandido Respaldo de Base de datos	34
Tabla N° 3: Descripción de Actor Base de Datos	34
Tabla N° 4: Caso de Uso expandido Mantenimiento de Empleados	35
Tabla N° 5: Descripción de Actores para Mantenimiento de Empleados	35
Tabla N° 6: Caso de Uso expandido procesar marcaciones	36
Tabla N° 7: Descripción de Actor Caso de Uso Procesar Marcaciones	36
Tabla N° 8: Tabla para cierre de marcaciones	38
Tabla N° 9: Cierre temporal de marcaciones	39
Tabla N° 10: Tabla para usuarios del sistema	39
Tabla N° 11: Parámetros del sistema	40
Tabla N° 12: Información de personal	40
Tabla N° 13: Registro de áreas del sistema	41
Tabla N° 14: Registro de horarios de personal	41
Tabla N° 15: Registro de marcaciones de personal	42
Tabla N° 16: Registro de novedades de personal	42
Tabla N° 17: Registro de faltas de personal	43
Tabla N° 18: Recurso humano	55
Tabla N° 19: Recurso hardware	55
Tabla N° 20: Recurso Software	55
Tabla N° 21: Recurso administrativo	55
Tabla N° 22: Recurso Humano	56
Tabla N° 23: Costo de hardware	56
Tabla N° 24: Costo de software	57
Tabla N° 25: Recursos administrativos para el desarrollo	57
Tabla N° 26: Resumen de Costos para el desarrollo	58
Tabla N° 27: Resultado de la prueba ingreso al sistema	63
Tabla N° 28: Resultado de la Prueba Mantenimiento de Personal	64

Tabla N° 29: Resultado de la prueba creación de Usuarios	65
Tabla N° 30: Resultado de la prueba mantenimiento de horarios	66
Tabla N° 31: Resultado de la prueba asignación de jefes empleados	67
Tabla N° 32: Resultado prueba import de marcaciones y autorización hrsextas	68
Tabla N° 33: Comprobación de resultados de reportes obtenidos del sistema	69
Tabla N° 34: Análisis de los resultados obtenidos	71

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 Entrevista realizada al departamento de Talento Humano

ANEXO 2 Entrevista realizada al departamento de Dirección

ANEXO 3 Entrevista realizada al departamento de Sistemas

ANEXO 4 Manual de Instalación

ANEXO 5 Manual de Usuario

INTRODUCCIÓN

El Consejo Nacional Electoral Delegación Provincial de Santa Elena, para brindar un mejor servicio a los ciudadanos implementó políticas, en las que se encuentra enmarcado el control de la asistencia del personal. En la actualidad dicha dependencia tiene implementado un sistema biométrico y una aplicación denominada “Lince”, mismo que limita el control de asistencia del personal, al no generar opciones y reportes requeridos por la institución pública, ocasionando que talento humano no pueda determinar el historial de labores de todo el personal de acuerdo con los requerimientos establecidos.

Basado en el análisis de la problemática se originó el interés de realizar un sistema web para la gestión del control de asistencia por medio de un dispositivo biométrico, que cubra las expectativas y necesidades del departamento de talento humano, a través de las marcaciones diarias de cada empleado se podrá importar y generar reportes de entrada y salida, cálculos de horas extras y horas trabajadas, como también el listado de todos los trabajadores, determinando el cumplimiento de jornada laboral, optimizando el tiempo y ahorro de recursos al generar los resultados y presentar las novedades de cada uno de los integrantes de la institución.

El sistema web va a ser desarrollado en los programas: PhpDesigner_8_1_1_setup como herramienta de desarrollo en Php y JavaScript, Mysql- workbench-community-6.3.4-winx64.msi como gestor de base de datos, para realizar las pruebas se utilizará Xampp como servidor local, en el desarrollo de los diferentes diagramas se utiliza StarUML-v2.5.0.msi y Pencil para diseño de interfaces.

La siguiente propuesta tecnológica está compuesta por los siguientes capítulos.

Capítulo 1: Describiremos el planteamiento del problema, situación actual para su respectivo análisis, que permitan determinar la mejor opción de solución de

acuerdo con inconvenientes encontrados en este estudio, como también objetivos, justificación y metodología empleada en la investigación.

Capítulo 2: Describe detalladamente la solución a implementar; argumentación teórica se basa en la estructura conceptual de una gama de sistemas implementados, la factibilidad que está comprendida por varios componentes tales como operativo, económico y técnico, en este capítulo analizaremos los respectivos procesos, el modelo a diseñar, diagrama de clases, casos de uso y modelo relacional, diseño de la interfaz del sistema.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

Con el avance de las tecnologías agrupadas de sistemas de información, la humanidad está conectada día a día. Gracias a los progresos tecnológicos tareas que tradicionalmente eran elaboradas por individuos actualmente pueden ser procesadas por sistemas automatizados (Bravo Donoso, 2012).

Mientras que en los últimos años el acrecentamiento de los requisitos de seguridad informática y los adelantos en la tecnología de la información han reconocido un rápido perfeccionamiento de sistemas inteligentes de identificación de sujetos fundamentados en técnicas biométricas. Estas técnicas biométricas utilizan rasgos o comportamientos fisiológicos pertenecientes de cada persona con la finalidad de identificarlo uno del otro (Sánchez, 2014), de acuerdo con el repertorio de la real academia de la lengua española biometría es el estudio mensurativo o estadístico de los fenómenos o procesos biológicos de seres vivos (Pérez, 2007).

Hoy en día la biométrica se ha desarrollado desde el simple hecho de usar la huella dactilar, a utilizar numerosos procedimientos o diferentes métodos como tomar en cuenta algunas características físicas y de conductas personales de cada individuo, por ejemplo: el contorno de la mano, características del rostro, modelos de la retina o iris, entre otros. Los sistemas biométricos además se han desarrollado no solo para la personalización sino también inclusive sistemas de seguridad, defensa, protección y control.

El Consejo Nacional Electoral Delegación Provincial de Santa Elena usa en la actualidad una aplicación llamada lince el cual no presenta las características necesarias para cubrir las expectativas y tareas administrativas de los departamentos de talento humano y dirección que llevan el control del personal a través del mismo, esta se limita a importar marcaciones de los empleados, siendo

una gran demora al no generar reportes de: asistencia, marcaciones de entrada y salida, horas extras, horas trabajadas y atrasos del personal, para talento humano esto se vuelve tedioso por que los reportes son realizados de forma manual y en ocasiones no pueden ser elaborados, debido a que no cuentan con un sistema que cumpla con sus insuficiencias y genere de forma automática dichos reportes.

El dispositivo biométrico trae un aplicativo propio HPunch32 (Hand Punch Utility – untitled.txt), que genera un archivo plano .txt, este será utilizado para obtener las marcaciones del personal, luego dicha información exportarlo a la base de datos para que facilite la generación de reportes al personal administrativo encargado del departamento de talento humano.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este análisis está enfocado directamente con las inasistencias y retraso del personal, y debido a que no cumplen con el horario de trabajo como consecuencias reciben memorándum de llamada de atención, además de un bajo rendimiento dentro de la jornada laboral. Dicha institución cuenta con 20 trabajadores los cuales llevan su control de asistencia bajo el reloj biométrico, estos procesos pueden optimizarse a través de la implementación de un sistema web para la gestión del control de asistencia que agilite la obtención de la información. De manera aclaratoria el presente proyecto hace uso del Reloj Biométrico Ingersoll Rand Recognition Systems HandPunch R 2000 perteneciente a los funcionarios del Consejo Nacional Electoral, como dispositivo de captura y almacenamiento de los marcados diarios de todo el operario.

La creación del sistema web facilitará la obtención de información de manera satisfactoria al departamento de talento humano, obteniendo un software con una interfaz sencilla y amigable que facilite confiablemente la gestión de asistencia de todo el personal que labora en esta institución, teniendo como objetivo: registrar, controlar entradas, salidas y presentación de reportes que sirvan para la toma de decisiones.

El sistema consta de su módulo principal de ingreso al sistema que permite al administrador de talento humano y dirección ingresar por medio de un usuario y password para acceder a las opciones de menús a través de los diferentes módulos que son: módulo de asignación que le admite crear, modificar, almacenar y actualizar datos de todo el personal, módulo de carga de datos mediante el archivo de texto .txt basado en HPunch32 (Hand Punch Utility – untitled.txt), para luego importar al sistema web y ser transferido a la base de datos permitiendo la generación de consultas al momento de identificar la acción solicitada para enviar y recibir peticiones que el usuario requiera, aquí se muestra el nombre de la persona con su registro de asistencia.

El módulo de procesos es donde se efectúan los cálculos internos de atrasos, horas extras, horas trabajadas y un módulo final que presenta reportes de asistencia, marcaciones con horas de entrada, salida, horas extras, trabajadas y atrasos del trabajador.

1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema web utilizando dispositivos biométricos y herramientas de software libre, para el Control de Asistencia del personal en el Consejo Nacional Electoral.

1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Determinar los requerimientos del departamento de talento humano que permita llevar el control de asistencia de todo el personal, teniendo un registro exacto de días y horas laboradas.
- Desarrollar el sistema web que gestionará la asistencia del personal que labora en el Consejo Nacional Electoral.
- Generar reportes con el historial de asistencia de cada empleado de una manera rápida y confiable.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El objetivo primordial es automatizar y mejorar el control de asistencia orientando al Consejo Nacional Electoral hacia la tecnología, el mismo que posee un sistema biométrico y una aplicación nombrada Lince, pero no se ajusta a sus necesidades diarias, de tal manera, que con el sistema implementado se podrá satisfacer las expectativas del departamento de talento humano agilizando el proceso al momento de crear, modificar y actualizar a los empleados, así mismo ahorrando el consumo de recursos de oficina como: papel, bolígrafo, tinta de impresora, también dirección tendría el control inmediato de la hora de entrada y salida del trabajador obtenidos en reportes sean estos digitales o físicos impresos si fuera necesarios.

Debido a los datos inexactos es relevante contar con el uso de tecnologías modernas para la automatización de procesos, que en nuestros días son muy útiles en las empresas que carecen de recursos innovadores, estos sistemas informáticos son enfocados en la confidencialidad y seguridad de los datos, con el dispositivo biométrico se capturaría la hora exacta de entrada y salida para descargarlo e importarlo al sistema web, de este modo se procedería a realizar los cálculos internos para las horas extras y trabajadas, asistencia e inasistencia de los empleados de dicha institución mejorando así el rendimiento en hora hombre. Generando incidencia en la conducta de puntualidad y responsabilidad en el asalariado, esto generará en el tiempo mayor productividad de trabajo.

El sistema planteado debe generar facilidad para interactuar con la interfaz, en el ingreso de parámetros específicos, además de realizar la carga de los datos del reloj biométrico al sistema para luego ser exportado a la base de datos de una forma rápida y sencilla, una vez realizado este proceso se procederá a realizar las consultas establecidas por el usuario y posteriormente presentado a través de los reportes de forma correcta. Con el desarrollo de un sistema basado en la web, se contribuirá a mejorar el control y registro de asistencia del personal de esta institución.

1.5 METODOLOGÍA

El control de asistencia del talento humano en el CNE, resulta una tarea indispensable porque se mide la responsabilidad de cada uno de los empleados en su puesto de trabajo y a la vez verificamos con exactitud los horarios establecidos en los respectivos contratos de servicios ocasionales, por lo tanto, es necesario efectuar la respectiva investigación para automatizar la emisión de los reportes en tiempo real. El registro del control de asistencia del personal es una tarea que requiere precisión en la captura y almacenamiento de los datos para garantizar el óptimo funcionamiento del sistema web haciendo uso del reloj biométrico de mano.

Tipos de Investigación

A continuación se detalla los tipos de investigación que requiere la propuesta.

Investigación descriptiva: Según (Quiros Fernando, 2010) es la “Descripción de un fenómeno o una situación, mediante su estado en una circunstancia tiempo espacial determinada”; En este caso se empleará para el estudio de los procesos de entrada y salida de los datos almacenados mediante el ingreso de la mano con las características que identifiquen a la persona para que el reloj biométrico genere las marcaciones en un tiempo determinado.

Investigación de Campo: Según (Hernandez S, 2007), “Es la que se realiza en lugares determinados específicamente para ello, que corresponde al medio en donde se encuentran los sujetos o el objeto de investigación”. Esta investigación se aplicará en las actividades que realiza el fenómeno de estudio, tomando en cuenta los departamentos y áreas. Además, la investigación será aplicada en el sitio de estudio en este caso el Consejo Nacional Electoral Delegación Provincial de Santa Elena, que actualmente su sistema de control no permite reportes en línea o en forma inmediata, sufriendo demoras para los informes respectivos, en

algunos casos en forma manual, firmando en una hoja de papel que el personal administrativo debe chequear individualmente en cada marcación de entrada y salida.

Métodos de Investigación

Se aplica el siguiente método para el manejo de la información y control en la administración de escaneo del contorno de la mano referente a la asistencia.

Método Inductivo y Deductivo

Método inductivo: Según indica (Larrea Jutiz, 2011) “En este método se analizan solo caso particular, cuyos resultados son tomados para extraer conclusiones de carácter general”; En este caso se empleará a los datos obtenidos mediante las observaciones de campo, donde se podrá identificar las marcaciones de las asistencias del recurso humano que servirá para la toma de decisiones que lleven a una conclusión.

Método deductivo: Conforme con lo que determina (Bernal Torres, 2006) “Es un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. El método se inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, etcétera, de aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares”; Por lo tanto, la forma de este método se efectuará en las pruebas de piloto para demostrar en tiempo real, los informes que soliciten.

Técnicas e instrumentos de investigación para la recolección de datos

Cuestionario: Según (Sampieri, 1998) establece que “Es el método que utiliza un instrumento o formulario impreso, destinado a obtener respuestas sobre el problema en estudio y que el consultado llena por sí mismo”; Que, en este caso, será utilizada en la elaboración de preguntas que permitan determinar la factibilidad de la propuesta, las mismas que serán ejecutadas al departamento de

talento humano que labora en el Consejo Nacional Electoral, Delegación Provincial Santa Elena, considerando el control actual de los empleados, con el fin de conocer si dichos procesos están en ejecución.

La entrevista: Según (Sabino, 1992) “Es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación”; En este caso, se empleará porque se harán entrevistas a señor Abg. Carvajal Vera César Hugo y al señor Lcdo. Arbito Plaza Eddiee Alfredo, con el propósito de conocer las necesidades y procesos del control de asistencia del recurso humano.

Observación: Según (Namakforoosh, 2000.) “Es la forma directa de recopilar datos en el momento que ocurren ciertos eventos”; Por lo tanto, mediante la técnica se realizará la observación del tiempo real de la generación de reportes del sistema.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Población: Según (Di Rienzo, y otros, 2008) nos comenta que “Es un conjunto de elementos acotados en un tiempo y en un espacio determinado”; En este caso se cuenta con una población total de 20 empleados.

Descripción	Cantidad	Porcentaje
Funcionarios Administrativos	3	15,00%
Funcionarios Operativos	17	85,00%
Total	20	100,00%

Tabla N° 1: Población analizar: Departamento T. Humano CNE-Santa Elena

Muestra: Debido a que se cuenta con una población finita de 20 trabajadores, no es necesario el cálculo de la muestra, se trabajará con toda la población.

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS

Entrevista al Jefe administrativo encargado del departamento de Talento Humano (Ver Anexo 1)

Análisis: Mediante la entrevista realizada al administrativo encargado del departamento de Talento Humano se pudo determinar que hasta la presente fecha el Consejo Nacional Electoral lleva control de asistencia mediante una hoja de cálculo Excel, porque dependen de un sistema que no va acorde con las necesidades de la institución pública, limitando el control sobre los empleados al no permitir la generación de reportes de asistencias del personal, dificultando la toma de decisiones sobre asistencia, atrasos y faltas, al demorar aproximadamente 45 minutos la verificación de asistencia y para confirmar los atrasos actualmente demoran 30 minutos en la comparación entre el registro de marcaciones, registros de guardias y cámaras de seguridad. El proceso que se lleva es deficiente al no generar reportes y demorar mucho tiempo en unir la información de asistencia. Por lo tanto, es esencial la implementación de una aplicación que permita generar reportes de forma ordenada para optimizar el proceso de asistencia, permitiendo al departamento de talento humano tener información actualizada en los momentos requeridos a través de la generación de reportes de atrasos y faltas.

Entrevista al director encargado del Consejo Nacional Electoral, Delegación Provincial de Santa Elena. (Ver Anexo 2)

Análisis: El control de asistencia actualmente está siendo llevado de forma manual y mediante la utilización de un reloj biométrico a través de timbradas que no permiten generar reportes de asistencias debido a que carece de una aplicación que permita controlar las asistencias ocasionando que el personal falte o llegue atrasado a la institución, en realidad no se tiene información actualizada lo que dificulta la toma de decisiones sobre el personal y los tiempos en unir dicha información no son los adecuados. Por lo tanto, es importante tener un registro de asistencia a través de reportes de marcaciones general e individual de los empleados para poder controlar las faltas y atrasos. Es necesario que se implemente un sistema web que permita mejorar y gestionar el control de

asistencia de los empleados, y conceder al departamento de talento humano una herramienta actualizada y acorde a sus necesidades que agilite este proceso, llevando el registro de atrasos y faltas a través de información digital, impulsando a la institución a utilizar herramientas informáticas e innovadoras para un mejor desempeño de la institución.

Entrevista al Jefe del Centro de Computo encargado del departamento de Sistemas. (Ver Anexo 3)

Análisis: El jefe de centro de cómputo cree que la implementación de un sistema web de control de asistencia permitirá mejorar el control facilitando al departamento de talento humano la generación de reportes requeridos y la toma de decisiones en el momento adecuado, actualmente la delegación Provincial de Santa Elena dispone de los equipos necesarios para implementar un sistema web, también cuenta con el dominio y servidor para ser subido a la web. El personal que debe administrar la aplicación se siente capacitado para dar mantenimiento al aplicativo web por lo tanto es un punto positivo del personal que realice las actualizaciones requeridas por el sistema posteriormente.

CONCLUSIÓN DE ANÁLISIS

Análisis general: Luego de haber analizado las entrevistas realizadas se pudo determinar que la implementación del sistema web de control de asistencia mediante un dispositivo biométrico es factible debido a que el Consejo Nacional Electoral Regional de Santa Elena cuenta con equipos necesarios tales como: servidor, reloj biométrico, computador entre otras y dominios para implementar el sistema que permita mejorar el control de asistencia sobre el personal, como también reducción de tiempo al presentar la nómina del día para poder determinar las faltas y atrasos.

La implementación del sistema web es esencial debido que actualmente las marcaciones no están siendo almacenada de forma correcta, con el sistema se

visualizará información de asistencia del personal de forma general o individual en menores tiempo de respuestas, debido a que la información estará almacenada en una base de datos con las respectivas restricciones y disponibilidad para cuando se requiera dicha información.

CAPÍTULO II

2. LA PROPUESTA

2.1 MARCO TEÓRICO

Para fundamentar los criterios teóricos sobre la base teórica del tema en investigación del control de personal mediante un sistema web haciendo uso de un reloj biométrico se requiere que los usuarios autentifiquen su identidad a través de un método que no permita la suplantación de identidad, es decir que facilite el control de la entrada y salida en los horarios establecidos de trabajo. Las definiciones de un adecuado lector del contorno de la mano que sustente al registrar el ingreso del personal de forma confiable.

2.1.1 MARCO CONTEXTUAL

2.1.1.1 Generalidades del Consejo Nacional Electoral

Referente a la historia de las bases de la institución del CNE (Amaya Torres, 2013) “El Consejo Nacional Electoral (CNE) de la República del Ecuador es el máximo organismo de sufragio en dicho país. Tiene su sede en la ciudad de Quito, está constituido por 5 vocales elegidos mediante un concurso de méritos y oposición organizado por el Consejo de Participación Ciudadana y Control Social para un período de 6 años debiendo renovarse una mitad cada 3 años, de entre los vocales se elige a un Presidente y un Vicepresidente; el CNE goza de completa autonomía financiera y administrativa. Sus funciones son organizar, controlar las elecciones, puede castigar a partidos y candidatos que infrinjan las normas electorales; y tiene que inscribir y fiscalizar a los partidos y movimientos

políticos. El Consejo Nacional Electoral tiene 24 delegaciones Provinciales en cada una de las provincias para desconcentrar los servicios electorales en todo el país”. En la provincia y cantón Santa Elena se encuentra una de las funciones del estado a través del Consejo Nacional Electoral, la actual dirección se sitúa en la Av. Primera entre calles Jaime Roldos y Universo, de frente a la iglesia de los Mormones por los Amantes de Sumpa.

Datos Generales sobre la descripción del edificio del C.N.E.D.P.S.E.

El edificio está conformado por cuatro pisos, en la planta baja ubicamos la puerta principal, entrando mano derecha tenemos el reloj biométrico y recepción. Siguiendo al frente desde la puerta de entrada, hallamos una escalera que sube a los despachos del primer, segundo, tercer y cuarto piso, que se detalla a continuación.

Planta Baja: Cuenta con una sala de conferencias, recepción, un reloj biométrico encargado de llevar la asistencia de los empleados y además para mayor seguridad se ha implementado una cámara de vigilancia y las ventanillas de atención al cliente.

Piso 1: Tiene 9 deptos.; Director, Asist. Director, Financiero, Asist. Financiero2, Secretaria, Asesoría Jurídica, Asist. Ases. Jurídica, Pagaduría y Recursos Humanos.

Piso 2: Tiene 7 deptos.; Procesos Electorales, Punto de Capacitación, Administración de Bienes, Movilización y Transporte, Relaciones Publicas, Logística, Geografía y Registro Electoral.

Piso 3: Tiene 7 deptos.; Asistente de Sistemas, Técnico de Sistemas, Sistemas, Centro de Cómputo, Cuarto de Concentración, Bodega, Participación Ciudadana.

Piso 4: Tiene 5 departamentos para Vocal JPE.

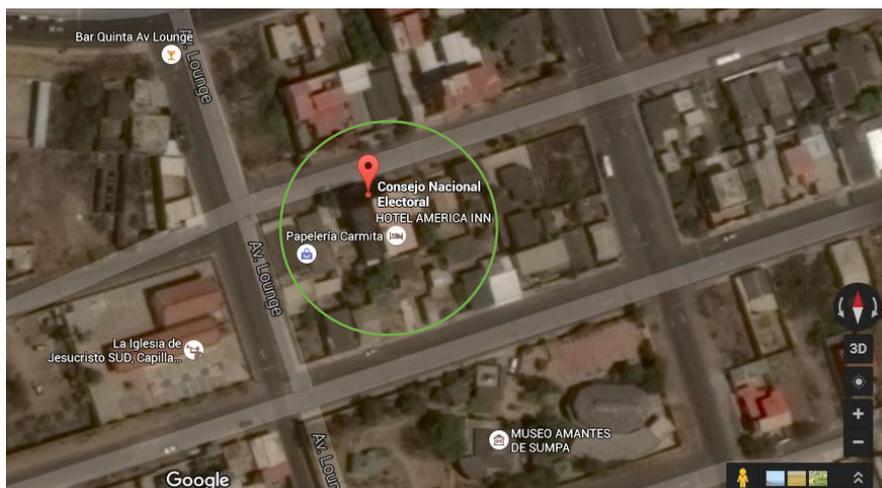


Figura N° 1: Ubicación del CNE Regional Santa Elena: www.google.com.ec

Estructura Organizativa

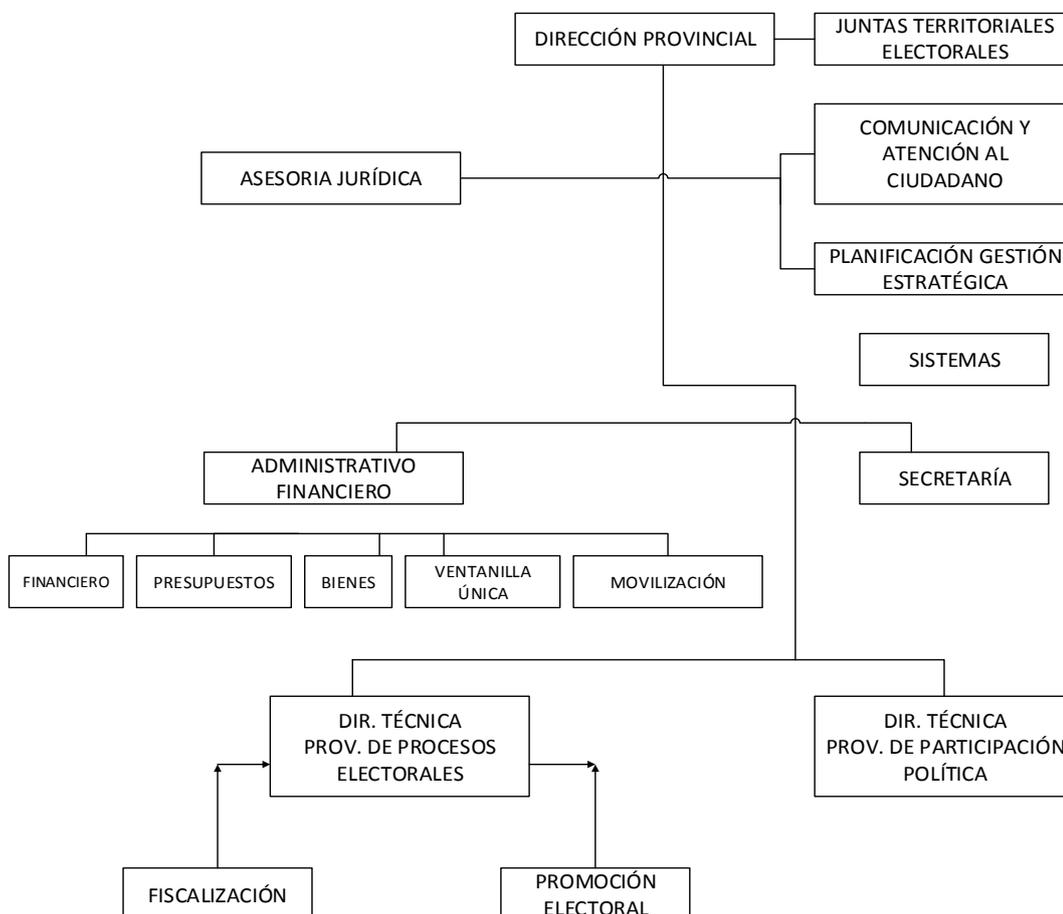


Figura N° 2: Estructura Organizativa: Área de Talento Humano CNE-S.E.

2.1.1.2 Delimitación y alcance del proyecto

La ejecución del proyecto deberá cumplir con las necesidades del personal de talento humano, facilidad al ejecutarse y lograr una mejora teniendo como objetivo central registrar, calcular y reportar la asistencia del personal de la institución pública. El actual proyecto tecnológico está compuesto por los siguientes módulos:

Módulo Ingreso al sistema

- En este módulo se hará el control de acceso que le permite a los administradores de Talento humano, Dirección y Sistemas poder ingresar, a través de una ventana donde el usuario debe digitar su nombre y clave, luego presionar sobre el botón ingresar automáticamente accederá a la interfaz con su variedad de opciones.

Módulo de Asignación

- Módulo donde podemos registrar los datos generales de cada empleado al sistema, es decir crearlos, modificarlos y actualizarlos.

Módulo de Carga de datos

- Se Transfiere los datos obtenidos del dispositivo biométrico mediante un tipo de archivo: documento de texto (.txt), es decir importarlo y exportado a la base de datos para que sea reconocido por el sistema web.

Módulo de Procesos

- Se harán diferentes cálculos para encontrar las Hora Extras, Trabajadas por cada empleado, como también la asistencia, inasistencias y atrasos.

Módulo de Reportes

- Este módulo constará de los siguientes reportes: Reporte de marcaciones de los empleados, Reporte de asistencia del personal, Reporte de entradas, salidas horas extras, atrasos, horas trabajadas.

2.1.2 MARCO CONCEPTUAL

2.1.2.1 Modelo de desarrollo del software

Según (Sommerville, 2005) el modelo de desarrollo del software “Es una representación abstracta de un proceso del software. Cada modelo de proceso representa un proceso desde una perspectiva particular, y así proporciona sólo información parcial sobre ese proceso”.

Los modelos de desarrollo de software pueden ser:

- **El modelo en cascada.** – también nombrado ciclo de vida clásico en cascada, esto quiere decir que va en secuencia y cada etapa debe obtener documentos que serán base fundamental de inicio de una etapa siguiente, tomando en cuenta que no debe empezar antes que culmine la anterior, sus etapas son las siguientes: análisis previo, análisis de requerimientos, diseño, programación, prueba y mantenimiento. (Falgueras, 2002)
- **El modelo de desarrollo evolutivo (espiral).** – modelo iterativo que enlaza las actividades especificación, desarrollo y validación, surge de un sistema inicial que se desarrolla rápidamente a partir de las especificaciones, basándose en los comentarios del usuario para producir un sistema adecuado. (Trejos, 2010)
- **El modelo de desarrollo basado en componentes.** – agrega varias características del modelo anterior, pues es evolutivo por naturaleza y propone un enfoque iterativo para el diseño de un software, construye aplicaciones informáticas a partir de un número específico de componentes o módulos

reutilizables, que ya han sido elaborados, este proceso de desarrollo se orienta en integrar componentes en el sistema más que en desarrollarlos desde cero. (Pressman, 1988)

2.1.2.2 Aplicaciones web

Según (Berzal, 2004) “Se denomina aplicaciones web a aquellas aplicaciones cuya interfaz se construye a partir de páginas web. Las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado HTML [HyperText Markup Language]. Estos ficheros se almacenan en un servidor web al cual se accede utilizando el protocolo HTTP [HyperText Transfer Protocol], uno de los protocolos de Internet. Para utilizar una aplicación web desde una máquina concreta, basta con tener instalado un navegador web en esa máquina, ya sea éste el Internet Explorer de Microsoft, el Netscape Navigator o cualquier otro navegador”.

Se menciona que las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del sitio o navegador web, poseen autonomía en el sistema operativo, porque tienen la habilidad para actualizar y conservar estas aplicaciones, no es necesario instalar software a millones de usuarios potenciales. Es importante indicar que una página web puede poseer elementos que permitan una comunicación activa entre el usuario y la información requerida, accediendo a los datos de modo interactivo. (Virtual., 2014)

2.1.2.3 Servidor Xampp

Es un Software multiplataforma, absolutamente gratuito y libre, compuesto por un servidor web que permite el desarrollo de páginas web en código HTML, CSS y PHP, está configurado para recibir cualquier tipo de petición de consulta al administrador de base de datos MySQL. Entre sus principales ventajas tenemos: Brinda configuraciones predeterminadas, instalación amigable y se utiliza como servidor local. (Endara Crespata, 2015)

2.1.2.4 Bases de datos

Una base de datos puede almacenar datos de forma estructurada, con una mínima redundancia, estos datos pueden ser utilizados por otros programas o usuarios, base “sistema de información” es la expresión habitual empleada para la estructura general que contiene todos los mecanismos para compartir datos que se han ubicado, es decir, los datos están disponibles en cualquier momento cuando el usuario lo requiera para los reportes solicitados. (Born, 2010)

2.1.2.5 MySQL Workbench

Es una herramienta gráfica administradora que permite diseñar base de datos, editar y ejecutar consultas y sentencias SQL creación y mantenimiento para el sistema de base de datos MySQL, disponible para plataformas Linux, Mac OS X y Windows. (Heurtel, 2014)

2.1.2.6 PHP

Este lenguaje de programación de uso general con código del lado del servidor caracterizándose por la potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Fue diseñado básicamente para el desarrollo de páginas web, con código abierto y fácil de aprender, posee un contenido dinámico que puede integrarse en el código HTML y directamente ejecutados en un servidor web, sin tener la necesidad de convocar a archivos externos que generen los datos. (Cobo, 2005)

2.1.2.7 StarUML

StarUML es una herramienta para crear y modelar diagramas de clases, casos de uso, de secuencias, de distribución y diferentes tipos de diagramas en el lenguaje de modelado unificado (UML) y generar automáticamente código java. Es un software libre que puede revertir código fuente de Java para producir los correspondientes diagramas UML. (Wong, 2007). Esta será de gran apoyo para realizar el modelamiento de los diagramas de casos de uso, de clases entre otros.

2.1.2.8 Sistema biométrico

Es un procedimiento automático para identificar y verificar a un individuo utilizando características físicas y de comportamientos precisos, un sistema biométrico es sistemático y tiene tres características básicas que debe cumplir, estas son: aceptabilidad, desempeño y fiabilidad, mismas que apuntan con utilidad práctica diaria. (Maza Jara, 2012)

2.1.2.9 Dispositivo biométrico

Los dispositivos biométricos son usados en sistemas automatizados de seguridad primordialmente para realizar tareas de biometría, es decir identificar atributos físicos, estos dispositivos fueron elaborados para máximos estándares de seguridad y múltiples aplicaciones, tienen un lector o dispositivo de escaneado, es un mecanismo que sirve para digitalizar la información escaneada y medir puntos de coincidencia para luego almacenar la información en una base de datos. (Eju!, 2009)

2.1.2.10 Reloj biométrico de mano

El biométrico de mano mide y reconoce la forma exacta de la mano como su ancho, largo y grosor de los dedos, realiza un escaneo completo del tamaño de la mano, es muy utilizado para el trabajo pesado, porque no tiene ningún problema con el deterioro de las palmas, no afecta el paso del tiempo. Este tipo de equipo es más usado en empresas cuya función es manejar materiales corrosivos, pegamentos, mecánicas, fábricas de construcción y lugares donde la manipulación de elementos haga que el estado de la piel cambie constantemente. (López Acuña, 2016)

2.1.2.11 Horas suplementarias

Las horas extras o suplementarias, de acuerdo al Código de Trabajo no podrán ser más de cuatro al día, ni doce en la semana, se pagará con el recargo del cincuenta por ciento y si se sobre pasa más de cuatro se pagará con el recargo del ciento por ciento. (Jiménez Chamba, 2013)

2.1.2.12 Reporte

Es un informe o documento que puede ser impreso, digital o audiovisual, generado por un sistema que presenta de manera estructurada datos relevantes guardados y creados por la aplicación, con el fin de transmitir o informar una noticia, situación o inconvenientes en este caso sobre los empleados y poder obtener una conclusión útil que aporte a la toma de decisiones en beneficio de la empresa. (Zhindón, 2014)

2.1.3 MARCO TEÓRICO

Para el estudio del marco teórico se procederá a investigar y analizar temas relacionados al sistema propuesto, esto nos servirá como base de partida para un mejor desarrollo y elaboración de la propuesta tecnológica planteada, a continuación, se detallará el título, autor, institución y resumen de cada proyecto innovador.

TÍTULO: Desarrollo de sistema de control biométrico de docentes del Departamento de Eléctrica y Electrónica utilizando Frameworks de PHP.

AUTOR: Chimborazo Chacha Jorge Giovanni, Taco Quispe Luis Aníbal

INSTITUCIÓN: ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO EXTENSIÓN LATACUNGA

RESUMEN: “En la actualidad los dispositivos biométricos son utilizados para autenticar registros y asegurar la veracidad de los datos recogidos o captados, manipulados para autenticar ingresos a cuentas bancarias, a trabajos, registro de alumnos, etc. Los dispositivos biométricos pueden captar rasgos únicos de cada

persona como, por ejemplo: huellas dactilares, reconocimientos faciales, reconocimientos por iris, reconocimiento por voz, etc. Es así que en la Escuela Politécnica del Ejercito Extensión Latacunga se realizará un sistema de control del personal de docentes utilizando un dispositivo biométrico que permita capturar la huella dactilar en el Departamento Eléctrica y Electrónica de esta manera probaremos la autenticidad de datos. Para el desarrollo se realizará las actividades; recolección de requerimientos específicos, elaboración de historial de usuarios, casos de usos, pruebas, elaboración del sistema basado en la metodología Scrum garantizará que el software final sea de calidad”. (Chimborazo Chacha, 2013)

TÍTULO: Diseño e implementación de un sistema de control y gestión de personal utilizando un dispositivo biométrico de huellas digitales para los empleados del ilustre municipio del cantón Salcedo.

AUTOR: Escobar José Luis, Sangucho Miguel Ángel

INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

RESUMEN: “El avance tecnológico en todos los ámbitos ha hecho que paulatinamente la sociedad requiera servicios de personas especializadas en cada una de las actividades requeridas, en donde cada ente productivo brinda lo mejor de sus conocimientos” (Sangucho, 2009).

TÍTULO: Sistema de información y control de asistencia del personal para Facultad de Ingeniería.

AUTOR: Goyes Javier Maza Jara, Edwin Alcides

INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

RESUMEN: “El objetivo fundamental del proyecto desarrollado fue la implantación de un Sistema de Información y Control de Asistencia de Personal Administrativo para la Facultad de Ingeniería Ciencias Físicas y Matemáticas, lo que exige a implementar una serie de métodos para optimizar el control del personal. Hoy en día, el más avanzado es el método biométrico que utiliza dispositivos electrónicos que captura patrones que identifica de manera única a las

personas. Viendo esta necesidad llevo a cabo este proyecto utilizando el método biométrico de huella dactilar, este método utiliza un dispositivo electrónico que captura la huella dactilar y con ello genera el registro de la asistencia. En este proyecto se describe el Proceso Unificado de Rational (RUP), el cual trabaja con un modelo que disminuye los riesgos en la implementación del software. El RUP utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado UML para preparar todos los esquemas del sistema en la etapa de diseño”. (Maza Jara, 2012)

ANÁLISIS:

Para realizar la presente investigación se analizó los siguientes estudios realizados con anterioridad como base y poder efectuar la siguiente investigación sobre la implementación de sistemas web utilizando dispositivo biométrico en el Consejo Nacional Electoral Regional Santa Elena. Desde el punto de vista de cada autor tenemos varias descripciones de sistemas biométricos donde consideraremos cada punto de vista para comprender de mejor manera y determinar el mejor análisis para nuestra investigación. Donde (Chimborazo Chacha, 2013) describe al sistema biométrico como: dispositivos biométricos que son utilizados para autenticar registros y así asegurar la veracidad de los datos recogidos o captados. Según (Maza Jara, 2012) describe al sistema biométrico como: dispositivos electrónicos que captura patrones que identifica de manera única a las personas.

Entonces un sistema biométrico es aquel que permite autenticar registros a través de capturas de patrones y rasgos que identifican de manera única a las personas, para asegurar la veracidad de los datos obtenidos mediante el dispositivo, optimizando los procesos de control en las instituciones que sean requeridos y así mejorar los controles de asistencias.

Mediante el análisis realizado se ha concluido que es factible la implementación de un sistema web de control de asistencia a través de un dispositivo biométrico en el C.N.E Regional Santa Elena al determinar que las implementaciones realizadas con anterioridad están siendo utilizadas con éxito, lo que permite

determinar la estabilidad con la que podemos contar al implementar el sistema web planteado.

2.1.3.1 Sistema de control de asistencia

Un sistema de control de asistencia para personal, en forma sencilla y efectiva nos permite controlar las horas de entrada y salida de los empleados en la institución, entre ellos se tiene: tiempo normal laborado, horas extras, entradas tardes y otras funciones más. El control de asistencia y tiempo es una poderosa herramienta que ejecuta el “Control de Horario Laboral” de los trabajadores de una compañía, también se denomina reloj de control y sirve para gestionar de manera automática el saldo del horario de los trabajadores o el tiempo extra laborado.

2.1.3.2 Arquitectura dos capas cliente/servidor

Normalmente cuando se habla de aplicaciones de dos niveles se está haciendo referencia a una aplicación informática donde el usuario o cliente mantiene la lógica de presentación, de negocio, y el de acceso a los datos, y el servidor únicamente gestiona los datos. (Mora, 2002). Es la arquitectura estándar del modelo cliente servidor, donde el cliente presenta los datos al usuario y el servidor es el responsable de suminístralos usando como canal una red. (Lope, 2015)

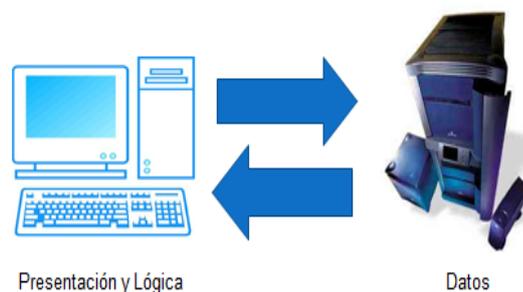


Figura N° 3: Arquitectura cliente servidor dos capas: webnode.mx

2.1.3.3 Ingersoll Rand Recognition Systems Handpunch 2000



Figura N° 4: Reloj Biométrico: www.handpunch.com

Según (ArtSystem, 2003), en las especificaciones de HandPunch 2000 menciona que: Ofrece la exactitud y el beneficio de la tecnología biométrica a las aplicaciones de que llevan el control de asistencia del personal de cualquier institución. Utilizados en operaciones desde minas de carbón a limpias oficinas, los sistemas de RSI han demostrado ser una gran solución práctica y precisa. Las terminales son muy económicas, no tiene sentido considerar otra tecnología.

Características

El reloj biométrico posee algunas características principales, entre ellas tenemos las siguientes:

Las empresas no tendrán que elaborar tarjetas, ni mucho menos darles a los empleados para administrarlas, llevarlas o perderlas. Debido que las terminales HandPunch comprueban la identidad de los empleados en menos de un segundo, basándose únicamente en la geometría es decir forma y tamaño de sus manos. HandPunch notifica claramente la verificación a cada usuario, usando indicadores de luces rojas y verdes. Este sistema reduce los robos de tiempo con exactitud.

Versátil y Programable

HandPunch 2000 contiene teclas configurables para la recolección de datos cuando los empleados marcan. El sistema transmite los datos a la PC de control de asistencia por medio de una variedad de opciones.

Opciones de descarga

En el diagnóstico y desarrollo del sistema se consideró la información adquirida del reloj biométrico, este archivo es un documento de texto (.txt) que muestra las timbradas o marcaciones de cada empleado, esta información es fundamental para hacer la respectiva comparación con el horario de entrada y salida, se utilizará para realizar los cálculos precisos.

Este reloj posee una aplicación propia llamado HPunch32 es un archivo ejecutable que sirve para obtener el documento de texto, a través de una conexión serial descarga la información del biométrico, una vez que se bajan los datos se desocupa automáticamente la memoria del dispositivo, presentando los documentos .txt con la fecha y registro de los trabajadores.

Un archivo tiene datos de las marcaciones a partir de la última descarga con la fecha que se realizó el proceso es decir año, mes y día (20151224.txt), su otro archivo llamado Punch.txt es donde se va almacenando todos los documentos desde cuando empezó a descargar, este archivo sirve como respaldo en caso de tener problemas de comunicación es decir conexión del dispositivo con el computador, para el funcionamiento del sistema planteado se trabajará con el primer archivo mencionado anteriormente.



Figura N° 5: Ventana pral. HPunch32: Dpto de Talento Humano CNE-S.E.

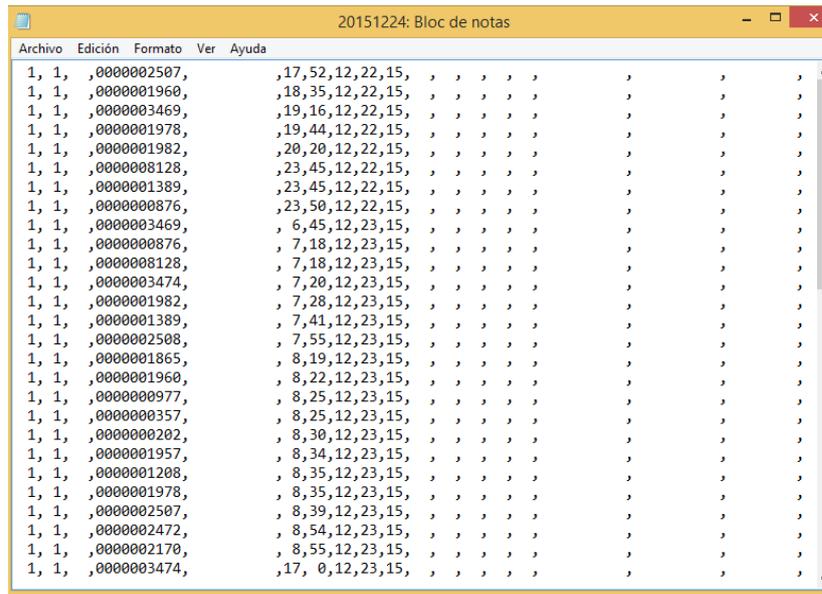


Figura N° 6: Archivo plano del Reloj biométrico: HPunch32 C.N.E

Podemos observar que este archivo está separado por columnas donde se encuentran los códigos de los empleados, horas, minutos, mes, día y año los cuales están apartados por comas, estos datos son de mucha utilidad para que el sistema propuesto realice los cálculos adecuados y presente los reportes.

Tecnología de Geometría de Mano

Este reloj biométrico recurre a la tecnología de medida de manos del RSI (Reconocimiento de Sistemas IR), probada y garantizada, que captura una fotografía tridimensional de la mano cada vez que el empleado marca. Las dimensiones y forma de la mano son utilizadas para confirmar con veracidad la identidad de cada individuo, Aclarando que no son utilizadas las huellas digitales ni las líneas de la palma de la mano. El estado de la marcación de los empleados es notificado a través de indicadores rojos y verdes, con el afán de que cada empleado deberá estar presente para marcar, siendo imposible que otra persona marque por su compañero.

Teclas de Datos Programables

Tiene dos teclas configurables que permiten recoger datos cuando los empleados marcan. Algunos usos comunes son transferencias inter-departamentales, códigos de tareas, códigos de pagos. Varios niveles de entradas de datos pueden ser definidos, puede configurar las teclas para que sus empleados puedan revisar sus últimas marcaciones.

Opciones de Comunicación

El HandPunch 2000 se conecta rápidamente a la PC para ser controlado por medio de cables seriales de comunicación, también posee un MODEM opcional que está disponible para la conexión de sitios remotos si se requiere.

Ventajas

Una de sus ventajas es ahorro de dinero eliminando las tarjetas de identificación, ninguna posibilidad de fraude por que los empleados no podrán marcar por sus amigos, rapidez y facilidad en el manejo, Presenta el medio más exacto de control de asistencia utilizable en cualquier empresa sea esta pública o privada.(siasa, 2016)

2.1.3.4 Metodología de desarrollo modelo en cascada

Este método se caracteriza porque a la finalización de una fase comienza la siguiente, tomando como datos de entrada, los resultados de la fase anterior, en cada fase se introduce más detalles, hasta obtener un código ejecutable. Es el más extendido y más utilizado por los desarrolladores, en proyectos de gestión medianos y grandes, sus etapas son las siguientes: análisis previo, análisis de requerimientos, diseño, programación, prueba y mantenimiento.

Análisis: necesidades del usuario final para establecer los objetivos a cumplir, y determinar que debe hacer el sistema sin entrar en detalle del mismo. Se analiza todos los requerimientos solicitados por el Consejo Nacional Electoral Regional Delegación Provincial Santa Elena suplir las necesidades solicitadas

anteriormente para mejorar el proceso de control de asistencia del personal, en este análisis debe estar especificado y detallado cada requerimiento para cubrir las metas e insuficiencias de los usuarios finales.

Diseño: Se descompone y organiza el sistema en elementos que puedan elaborarse por separado. Especificación de cada elemento. La aplicación web de control de asistencia mediante un dispositivo biométrico estará compuesta por el módulo de control de asistencia dividido en ingreso de personal, asignación de horarios y asignación de área.

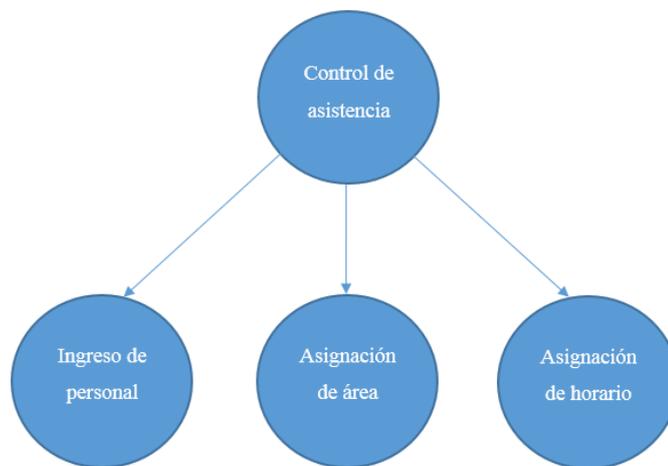


Figura N° 7: Control de asistencia

Codificación: Desarrollo de código fuente utilizando prototipo también se realizan pruebas.

Prueba: Los elementos programados se ensamblan para componer el sistema y se comprueban que funcionen correctamente antes de ser puesto en ejecución. Las pruebas son realizadas de acuerdo a los avances que se ha obtenido de la codificación para ser integrado de forma periódica, realizadas en un servidor local y luego subirlo al servidor de prueba hasta encontrar estabilidad de la aplicación y posteriormente llevarlo a producción.

Mantenimiento: es donde el software se pone en producción. Es la fase final del proyecto, cambios ocasionales, errores o mejoras. La fase de mantenimiento estará

a cargo del Consejo Nacional Electoral Regional Santa Elena porque será la institución quien estará al mando y el responsable de dar los mantenimientos respectivos, mejoras y añadir más módulos que se puedan derivar del módulo de control de asistencia, si lo deseara la institución en algún tiempo futuro.

2.2 DESARROLLO

2.2.1 COMPONENTES DE LA PROPUESTA

En esta etapa se realiza la inspección, es decir el manejo del sistema web mediante el reloj biométrico que lleva el control de los trabajadores en el CNE Consejo Nacional Electoral Delegación Provincial de Santa Elena. El sistema permite la identificación, verificación de los usuarios y satisface las necesidades de la institución e informa con su respectivo reporte cada situación que se realice.

2.2.1.1 Módulos del sistema

La ejecución del proyecto deberá cumplir con las necesidades del personal de talento humano, facilidad al ejecutarse y lograr una mejora teniendo como objetivo central registrar, calcular y reportar la asistencia del personal de la institución pública. La actual propuesta tecnológica contará con los siguientes módulos:

ESQUEMA DE FLUJO DE MODULOS DEL SISTEMA WEB

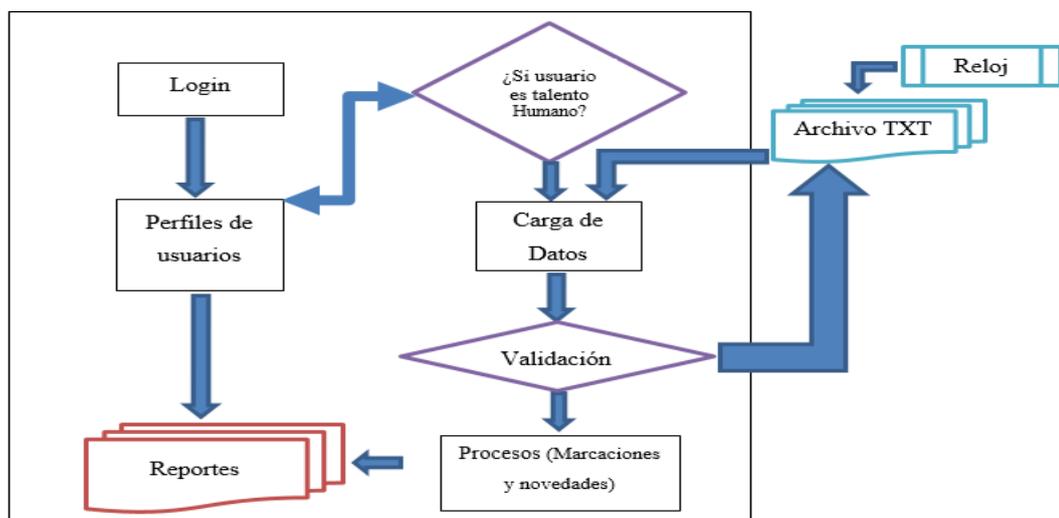


Figura N° 8: Relación de módulos del sistema

Módulo para Ingreso al sistema

- Este módulo permite que los administradores (Talento humano, Dirección y Sistemas) puedan ingresar al sistema web, donde el usuario debe digitar su nombre y clave, luego presionar sobre el botón ingresar para acceder a la interfaz.

Módulo de Asignaciones

- Módulo donde podemos registrar a nuevos empleados, modificar y actualizar en el sistema.

Módulo para Carga de datos

- Transmisión de datos mediante un archivo de texto generado por el reloj biométrico.

Módulo de Procesos

- Se realizarán diferentes cálculos como horas extras, horas trabajadas, Faltas y atrasos.

Módulo de Reportes

- Este módulo consta de los reportes: de marcaciones, asistencia, de entradas, salidas horas extras, atrasos y horas trabajadas de los empleados.

2.2.1.2 Requerimientos físicos

Son todos los procesos con los que cuenta el Consejo Nacional Electoral para el desarrollo de las actividades de asistencia del personal, analizaremos los requerimientos funcionales y no funcionales. Para el desarrollo del sistema web de asistencia utilizando dispositivos biométricos serán los siguientes. El propósito de este sistema es en base a las especificaciones de los requerimientos, análisis, planificación, diseño y documentación que constituyen un proceso que inicia desde la identificación de los usuarios y culmina en el producto final.

Análisis de requerimientos

El análisis de requisitos es la tarea que plantea lo qué debe hacer el sistema para cumplir con las necesidades del negocio y los requisitos del usuario. Por tanto, en esta etapa se hace hincapié sobre el que debe hacer el sistema y no sobre cómo hacerlo. Para el análisis esta separación del qué y el cómo representa un problema de análisis y síntesis, pues para conseguir los mejores resultados debe abstraerse de la imagen mecanizada que finalmente alcanzará el sistema e imaginar que la máquina está al margen de cualquier contingencia o problema, siendo todo lo posible y sencillo (Barranco, 2011). La necesidad de crear este sistema web es automatizar la asistencia del personal del CNE para llevar un control adecuado, mejor servicio y ahorro de tiempo o recursos. Se realiza el análisis verificando las necesidades, brindando una solución factible y cumpliendo con las funciones:

Requerimientos funcionales

Son todos los servicios que proporcionará el sistema web, funciones, entradas y salidas relacionadas al control de asistencia, utilizando dispositivos biométricos en el Consejo Nacional Electoral Regional Santa Elena. La implementación del sistema web está enfocada en mejorar el control de asistencia para poder determinar el cumplimiento de las horas laborales diarias y horas extras del empleado.

- ✓ Administración de registro de empleados (empleados, perfiles).
- ✓ Administración de Horarios (crear, asignar).
- ✓ Subir el archivo de marcaciones al sistema.
- ✓ Automatizar validación y procesamiento de las marcaciones (Faltas, atrasos).
- ✓ Llevar un control de las horas extras o suplementarias.
- ✓ Presentar los reportes para una mejor proyección en la toma de decisiones.
- ✓ Generar respaldos de la base de datos.

Requerimientos no funcionales

Permiten determinar las restricciones dentro del proceso de desarrollo, elaboración y cumplimiento de los estándares de servicios proporcionados por la aplicación web, utilizando dispositivos biométricos. Estos requerimientos no están relacionado directamente a cumplir las funciones específicas del sistema, sino relacionado a las propiedades emergentes tales como la fiabilidad, tiempos de respuesta, volumen de almacenamiento de información y las necesidades del usuario de acuerdo a las políticas del Consejo Nacional Electoral Regional Santa Elena.

- ✓ El sistema proporcionará clave de acceso que permita restringir y proteger la integridad de los datos.
- ✓ Disponer del archivo plano (documento de texto).
- ✓ Conservar en la base de datos la clave de acceso.
- ✓ Proveer respuestas al usuario de forma rápida.

2.2.2 DISEÑO DE LA PROPUESTA

Esta fase del proyecto corresponde al análisis y diseño del sistema a desarrollar, mediante los casos de uso del sistema, se determina el flujo que tendrá la arquitectura, revisan su aceptación del sistema web que es ejecutado por medio de la aplicación de los diagramas para su complementación y modelo de datos. Consiste en crear una solución que satisfaga las necesidades definida en la fase de análisis logrando los objetivos del sistema e institución.

Modelado del sistema

Mediante uso de UML se documentará el sistema desde los aspectos:

Dinámico: Hace referencia al comportamiento del sistema en tiempo de ejecución.

Estático: Describe cada componente del sistema y sus relaciones.

2.2.2.1 Diagramas de casos de uso

La funcionalidad del sistema está representada por medio de los casos de uso y cada uno de los actores son los individuos que interactúan con el sistema y hacen uso de este medio.

Caso de uso general del control de asistencia

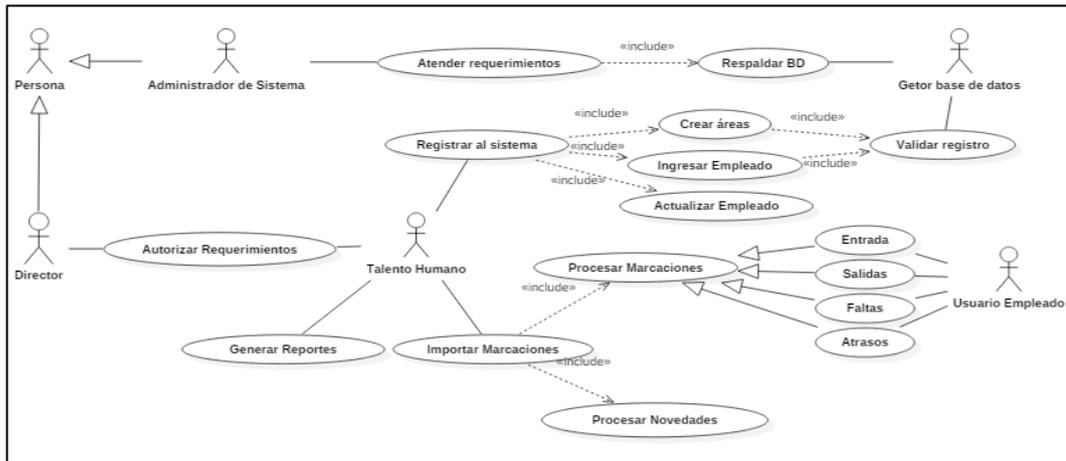


Figura N° 9: Caso de Uso General del control de asistencia

2.2.2.2 Diagrama expandido

El diagrama expandido detalla la descripción de cada caso de uso intervinientes en el sistema y es presentada a continuación de tal manera que se pueda evidenciar cada uno de los componentes que están relacionados con estos, la forma en que interactúan con los diferentes actores y los flujos de información que se desarrollan en ellos.

Diagrama de caso de Uso Respaldo de Base de datos

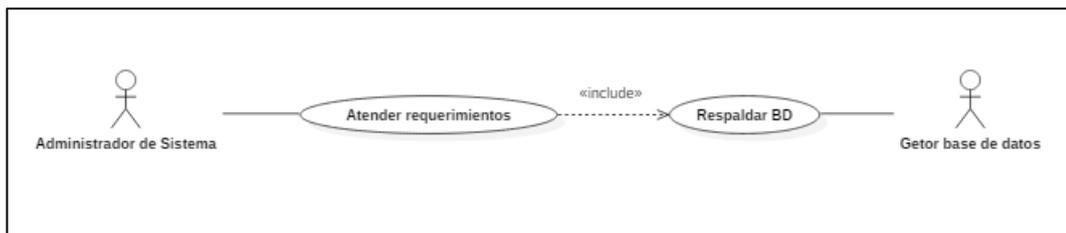


Figura N° 10: Caso de Uso Respaldo de Base de Datos

Caso de Uso expandido Respaldo de Base de datos

Caso de Uso:	Respaldo de base de datos
Actores	Administrador de sistema
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Mantenimiento y Respaldo de datos del sistema
Resumen	Respaldos y revisión de datos,
Precondiciones	El usuario debe identificarse en el sistema y debe pertenecer al rol de administrador
Flujo Principal	1. El usuario ingresa al sistema 2. Realiza respaldos de la Base de Datos
Subflujos	
Excepciones	Si el usuario no tiene rol de administrador no podrá realizar mantenimiento del sistema.

Tabla N° 2: Caso de Uso expandido Respaldo de Base de datos

Descripción de Actor Caso de Uso Respaldo de Base de Datos

Actor	Base de datos
Caso de Uso	Mantenimiento del sistema
Tipo	Primario
Descripción	El administrador de la base de datos, colabora en la revisión y validación de datos, respaldos y actualización del sistema.

Tabla N° 3: Descripción de Actor Base de Datos

Diagrama de Caso de Uso Mantenimiento de Empleados

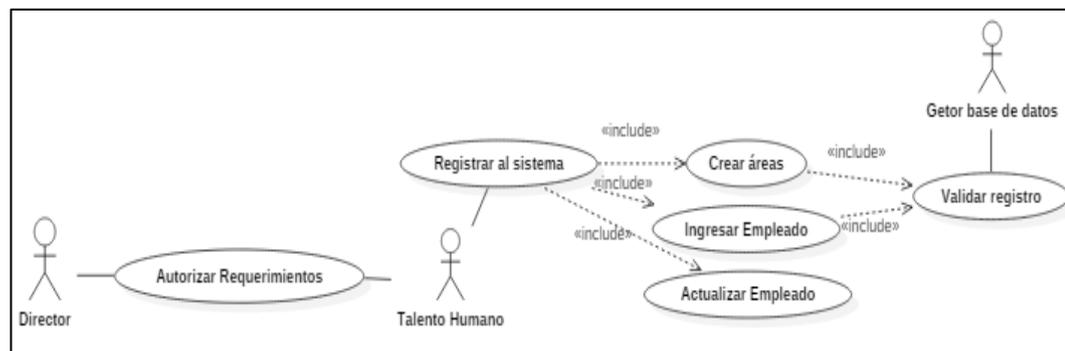


Figura N° 10: Caso de Uso Mantenimiento de Empleados

Caso de Uso expandido Mantenimiento de Empleados

Caso de Uso:	Mantenimiento de Empleados
Actores	Usuario de sistema
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Registro y mantenimiento de información de empleados
Resumen	Registro, actualización y mantenimiento de información personal y laboral de los empleados.
Precondiciones	El usuario debe identificarse en el sistema y debe pertenecer al

	rol de supervisor o jefe.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El supervisor o jefe ingresa al sistema y autoriza requerimientos. 2. Mantenimiento a la información de nuevas áreas o áreas existentes en el sistema. 3. Mantenimiento a la información de nuevos empleados o empleados existentes en el sistema 4. Mantenimiento a la información de nuevos horarios u horarios existentes en el sistema 5. Validación de información en el sistema y base de datos.
Subflujos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario valida información registros y actualización de áreas, horarios y empleados. 2. Actualiza información de nuevos usuarios y clasificar novedades
Excepciones	Si el usuario no tiene rol de Supervisor o Jefe no podrá realizar mantenimiento de información de empleados.

Tabla N° 4: Caso de Uso expandido Mantenimiento de Empleados

Descripción de actores Caso de Uso Mantenimiento de Empleados

Actor	Jefe TH
Caso de Uso	Mantenimiento de Empleados
Tipo	Primario
Descripción	El usuario registra, modifica, actualiza información de áreas, empleados y horarios.

Tabla N° 5: Descripción de Actores para Mantenimiento de Empleados

Diagrama de Caso de Uso procesar marcaciones

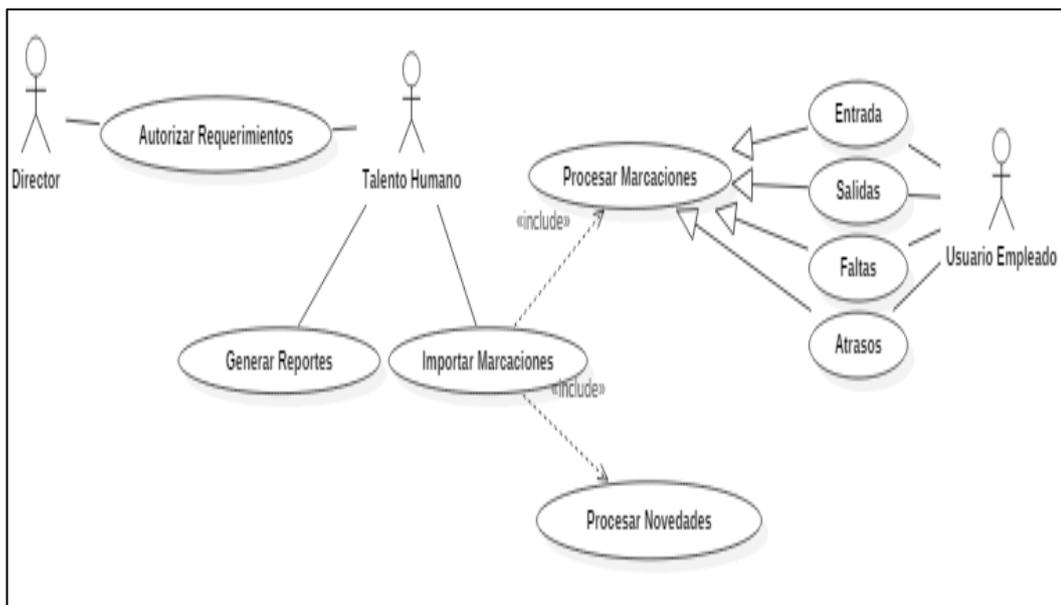


Figura N° 11: Caso de uso procesar marcaciones

Caso de Uso expandido procesar marcaciones

Caso de Uso:	Procesar marcaciones
Actores	Usuario de sistema
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Importación y mantenimiento de procesar marcaciones
Resumen	Importación, actualización y mantenimiento de información por medio de las marcaciones.
Precondiciones	El usuario debe identificarse en el sistema y debe pertenecer al rol de supervisor o jefe.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El supervisor ingresa al sistema y autoriza requerimientos. 2. Solicita al administrador talento humano que descargue las marcaciones del Handpunch. <ol style="list-style-type: none"> a. Generar archivo plano con marcaciones de personal. 3. Importar marcaciones de personal desde archivo plano a la base de datos del sistema. 4. Procesar, verificar autorizaciones (horas extras, permisos, vacaciones) y marcaciones, entradas, salidas, faltas y atrasos. 5. Generar reportes de gestión.
Subflujos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validar marcaciones para control de cierre parcial y definitivo 2. Usuario empleado solicita marcaciones personales.
Excepciones	Si el usuario no tiene rol de Administrador, Supervisor o Jefe no podrá realizar mantenimiento de marcaciones de personal.

Tabla N° 6: Caso de Uso expandido procesar marcaciones

Descripción de Actor Caso de Uso Procesar Marcaciones

Actor	Usuario
Caso de Uso	Procesar marcaciones
Tipo	Secundario
Descripción	El usuario realiza un control individual y seguimiento de las marcaciones procesadas.

Tabla N° 7: Descripción de Actor Caso de Uso Procesar Marcaciones

2.2.2.3 Diagrama de clases

Un diagrama de clase es de tipo estático, describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos. Este diagrama es el pilar básico del modelado UML utilizados para mostrar lo que el sistema puede hacer, mostrar cómo está constituido.

Este modelo detalla la manera en que están relacionadas las entidades

DIAGRAMA DE CLASE DEL SISTEMA WEB



Figura N° 12: Diagrama de clases

2.2.2.4 Diccionario de datos

La documentación necesaria de las estructuras de almacenamiento de registros, se presentan en el diccionario de datos, el cual incluye las características lógicas de los repositorios donde se almacenan los datos del sistema, indicando nombre, descripción, contenido, y tipo de datos. En el diccionario se encuentran los elementos que forman parte del flujo de datos planteado en el diseño de la aplicación. Su usabilidad se ve demostrada en el rápido acceso a información de

las entidades que componen la base datos para poder entenderlas de mejor manera, en el caso de que se requiera algún mantenimiento o información de la data contenida.

Estructura de tabla para cierre de marcaciones

Nombre de tabla: cierre0116			Fecha de Creación
Descripción: Almacena procesos de cierre de marcaciones, para consolidar saldos			
Columna	Tipo (Longitud)	Detalle	Clave
sali_id	int(11)	Clave primaria, identificador del registro de cierre	SI
sali_fechaini	Date	Fecha de inicio para una solicitud o permiso	NO
sali_fechafin	Date	Fecha de fin para una solicitud o permiso	NO
sali_hraini	Time	Hora de entrada de una marcación	NO
sali_hrafin	Time	Hora de salida de una marcación	NO
sali_emplid	int(11)	Código identificador del empleado	NO
sali_tipo	int(11)	Tipo de solicitud o permiso generada	NO
sali_autorid	int(11)	Código del jefe que autoriza permiso o solicitud	NO
sali_motivo	int(11)	Motivo por el que se generó permiso o solicitud	NO
sali_periodo	int(1)	Periodo en que está procesando	NO
sali_anio	int(4)	Año en que se está procesando	NO
sali_observa	varchar(150)	Observación referente al registro procesado	NO
sali_tiposalida	varchar(2)	Novedad respecto alguna salida	NO
sali_estado	int(11)	Estado del registro	NO
sali_fechaSol	Date	Fecha de proceso del registro	NO
sali_justifica	varchar(2)	Indica si un permiso solicitud fue justificado	NO
sali_archivo	varchar(100)	Ruta del archivo o justificación generada	NO
sali_detallejus	varchar(255)	Detalle de la justificación generada	NO

Tabla N° 8: Tabla para cierre de marcaciones

Estructura de tabla para cierre de marcaciones temporal

Nombre de tabla: cierretmp			Fecha de Creación
Descripción: Tabla temporal para almacenar un proceso de cierre parcial o definitivo			
Columna	Tipo (Longitud)	Detalle	Clave
per_rol	int(11)	Código identificador del empleado	Si
Nombres	varchar(100)	Nombres del empleado	No

Anio	int(1)	Año de marcación procesada	No
Mes	int(4)	Mes de marcación procesada	No
nov_auto	varchar(45)	Código de novedad generada	No
nov_hraentrada	Time	Hora de entrada según marcaciones	No
nov_hrasalida	Time	Hora de salida según marcaciones	No
hora_extra1	Time	Valor de hora extra uno	No
hora_extra	Time	Valor de hora extra normal	No
Diasfalta	bigint(21)	Total de días faltado por trabajador	No
Diasp	decimal(29,0)	Total de días pendientes por trabajador	No
Horas	varchar(10)	Total de horas pendientes por trabajador	No
Horatra	varchar(10)	Total de horas de atraso por trabajador	No
Total	decimal(41,2)	Total de horas acumuladas por trabajador	No
Dtotal	decimal(41,2)	Total de días acumulados por trabajador	No

Tabla N° 9: Cierre temporal de marcaciones

Estructura de tabla para datos de usuarios del sistema

Nombre de tabla: m_usuarios			Fecha de Creación
Descripción Almacena los usuarios que tienen acceso al sistema			
Columna	Tipo (Longitud)	Detalle	Clave
usu_id	int(11)	Identificador clave del usuario	Si
usu_cedula	varchar(15)	Número de cédula del usuario	No
usu_nombre	varchar(45)	Apellidos y nombres del usuario	No
usu_usuario	varchar(45)	Detalle del usuario	No
usu_clave	varchar(45)	Clave de acceso del usuario	No
usu_fechaing	Date	Fecha de creación del usuario	No
usu_fechaasa	Date	Fecha de salida del usuario	No
usu_tipo	int(11)	Código identificador del usuario	No
usu_estado	int(11)	Estado del usuario	No
usu_area	int(11)	Área en la que ha sido asignada	No
usu_rol	int(11)	Rol que cumple el usuario	No

Tabla N° 10: Tabla para usuarios del sistema

Estructura de tabla para parámetros del sistema

Nombre de tabla: p_parametros			Fecha de Creación
Descripción: Almacena los diferentes parámetros que existen en el sistema			
Columna	Tipo (Longitud)	Detalle	Clave
par_id	int(11)	Código identificador del parámetro	Si
par_detalle	varchar(45)	Detalle o descripción del parámetro	No

par_val1	int(11)	Valor uno para el parámetro	No
par_val2	int(11)	Valor dos para el parámetro	No
par_observa	varchar(100)	Observación referente al registro	No

Tabla N° 11: Parámetros del sistema

Estructura de tabla para información de personal

Nombre de tabla: m_persona			Fecha de Creación
Descripción: Recolecta el registro de todos los datos personales del trabajador o empleado.			
Columna	Tipo (Longitud)	Detalle	Clave
per_id	int(11)	Código identificador del empleado	Si
per_cedula	varchar(15)	Cédula del trabajador	Si
per_rol	int(11)	Código del rol asignado al empleado por talento humano	No
per_fechaing	Date	Fecha de ingreso o registro del empleado	No
per_fechaasal	Date	Fecha de salida del empleado	No
per_nombres	varchar(100)	Apellidos y nombres del empleado	No
per_direccion	varchar(100)	Dirección actual del empleado	No
per_telefono1	varchar(15)	Teléfono convencional del empleado	No
per_telefono2	varchar(15)	Teléfono celular del empleado	No
per_sueldo	Double	Sueldo asignado al empleado por talento humano	No
per_area	int(11)	Área asignada del empleado por parte de talento humano	No
per_cargo	int(11)	Cargo asignado al empleado por encargado talento humano	No
per_foto	varchar(20)	Foto o identificador del empleado	No
per_tipo	int(11)	Tipo identificador del empleado	No
per_estado	int(11)	Estado actual del empleado	No
per_control	int(11)	Código de control para almuerzo	No

Tabla N° 12: Información de personal

Estructura de tabla para áreas del sistema

Nombre de tabla: p_areas			Fecha de Creación
Descripción: Almacena las áreas registradas en el sistema			
Columna	Tipo (Longitud)	Detalle	Clave
area_id	int(11)	Código identificador del área	Si
area_detalle	varchar(60)	Detalle del área asignada	No

area_tipo	int(11)	Tipo o Clasificación del áreas	No
area_estado	int(11)	Estado del área	No

Tabla N° 13: Registro de áreas del sistema

Estructura de tabla para registro de horarios de personal

Nombre de tabla: t_horario			Fecha de Creación
Descripción: Almacena los horarios asignados a cada trabajador			
Columna	Tipo (Longitud)	Detalle	Clave
hor_id	int(11)	Código identificador del horario creado	Si
hor_fechaing	Date	Fecha de creación del horario	No
hor_tipo	int(11)	Tipo identificador del horario	No
hor_inicia	Time	Hora de entrada del horario	No
hor_final	Time	Hora de salida del horario	No
hor_entralmu	Time	Hora de entrada del almuerzo del horario	No
hor_salialmu	Time	Hora de salida del almuerzo del horario	No
hor_iniciamax	Time	Hora máxima de entrada por trabajador	No
hor_estado	int(11)	Estado del horario asignado	No
hor_lunes	varchar(2)	Identifica si está asignado un empleado al horario	No
hor_martes	varchar(2)	Identifica si está asignado un empleado al horario	No
hor_miercoles	varchar(2)	Identifica si está asignado un empleado al horario	No
hor_jueves	varchar(2)	Identifica si está asignado un empleado al horario	No
hor_viernes	varchar(2)	Identifica si está asignado un empleado al horario	No
hor_sabado	varchar(2)	Identifica si está asignado un empleado al horario	No
hor_domingo	varchar(2)	Identifica si está asignado un empleado al horario	No
hor_codrol	int(11)	Código del rol del empleado asignado	No

Tabla N° 14: Registro de horarios de personal

Estructura de tabla para carga de marcaciones de personal

Nombre de tabla: t_marcaciones			Fecha de Creación
Descripción: Almacena las marcaciones registradas en el sistema			
Columna	Tipo (Longitud)	Detalle	Clave
marc_id	int(11)	Código identificador de la marcación	Si
marc_fecha	Date	Fecha de la marcación tomado del biométrico de	No

		mano	
marc_hraini	Time	Entrada de la marcación tomada del biométrico de mano	No
marc_hrafin	Time	Salida de la marcación tomada del biométrico	No
marc_entalmu	Time	Hora de entrada almuerzo	No
marc_salialmu	Time	Hora de salida almuerzo	No
marc_emplid	int(11)	Código identificador del empleado	No
marc_rol	int(11)	Código del rol asignado por talento humano	No
marc_tipo	int(11)	Tipo de marcación	No
marc_jefe	int(11)	Es asignado al trabajador	No
marc_estado	varchar(2)	Estado de la marcación	No
marc_horarioe	Time	Hora de entrada según horario	No
marc_horarios	Time	Hora de salida según horario	No
marc_almuerzo	int(11)	Identificador de control de almuerzo	No
marc_fechapro	Datetime	Fecha de proceso de la marcación	No

Tabla N° 15: Registro de marcaciones de personal

Estructura de tabla para registro de novedades de personal

Nombre de tabla: t_novedades			Fecha de Creación
Descripción: Almacena las novedades de las marcaciones registradas en el sistema			
Columna	Tipo (Longitud)	Detalle	Clave
nov_id	int(11)	Código identificador de la novedad	Si
nov_fecha	Date	Fecha en que ocurrió la novedad	No
nov_emplid	int(11)	Código identificador del trabajador	No
nov_novid	int(11)	Código identificador de la novedad	No
nov_tipo	int(11)	Tipo de novedad registrada	No
nov_estado	int(11)	Estado de la novedad registrada	No
nov_observa	varchar(150)	Observación de la novedad registrada	No
nov_hraentrada	Time	Hora de entrada de la marcación	No
nov_hrasalida	Time	Hora de salida de la marcación	No
nov_fechapro	Datetime	Fecha de proceso de la novedad	No
nov_auto	varchar(45)	Indicación o autorización de novedad	No

Tabla N° 16: Registro de novedades de personal

Estructura de tabla para registro de faltas de personal

Nombre de tabla: t_faltas		Fecha de Creación
Descripción: almacena las faltas por marcaciones registradas en el sistema		

Columna	Tipo (Longitud)	Detalle	Clave
falt_id	int(11)	Código identificador de la falta	Si
falt_fecha	Date	Fecha en que se produjo la falta	No
falt_emplid	int(11)	Código identificador del empleado	No
falt_novid	int(11)	Código identificador de la falta	No
falt_estado	int(11)	Estado de la falta	No
falt_observa	varchar(100)	Observación sobre la falta	No
falt_fechaapro	Datetime	Fecha de proceso de la falta	No

Tabla N° 17: Registro de faltas de personal

2.2.2.5 Diagrama de secuencia

Mediante el diagrama de secuencia, se presenta el flujo de datos o información, que tienen relación directa con los casos de usos planteados del proyecto, mediante la descripción de los procesos, reglas de negocio y actividades desarrolladas por los distintos actores intervinientes en cada uno de los módulos que componen la aplicación. Dentro de las fases que se desarrollan en el control de asistencia de personal del Consejo Nacional electoral se han determinado los siguientes diagramas.

Diagrama de secuencia de Respaldo BD

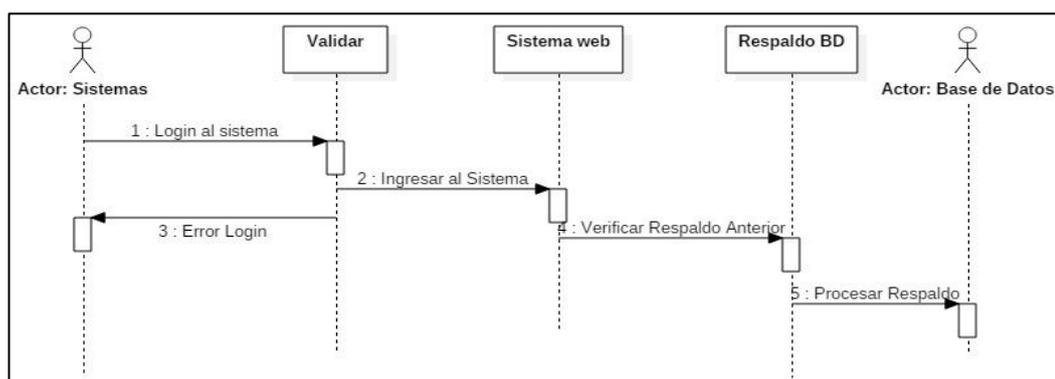


Figura N° 13: Diagrama de Secuencia de respaldo a la Base de Datos

Una tarea de vital importancia dentro del mantenimiento de cualquier sistema informático, sea éste aplicación de escritorio o un sistema basado en herramientas web, consiste en el desarrollo de los respectivos respaldos de la base de datos y

los componentes del sistema a fin de que se pueda prever cualquier contingencia y que éstos puedan ser elementos de recuperación de una plataforma informática, junto con infraestructura hardware, mediante la aplicación de planes de contingencia para la continuidad del negocio. Esta tarea es desarrollada por el responsable de sistemas o el administrador de la base de datos mediante un acceso al sistema, su respectiva validación y el posterior proceso de los respaldos de la base de datos, sin descuidar la revisión y almacenamiento apropiado de los mismos el repositorio es externos al servidor de base de datos.

Diagrama de secuencia de mantenimiento de empleados

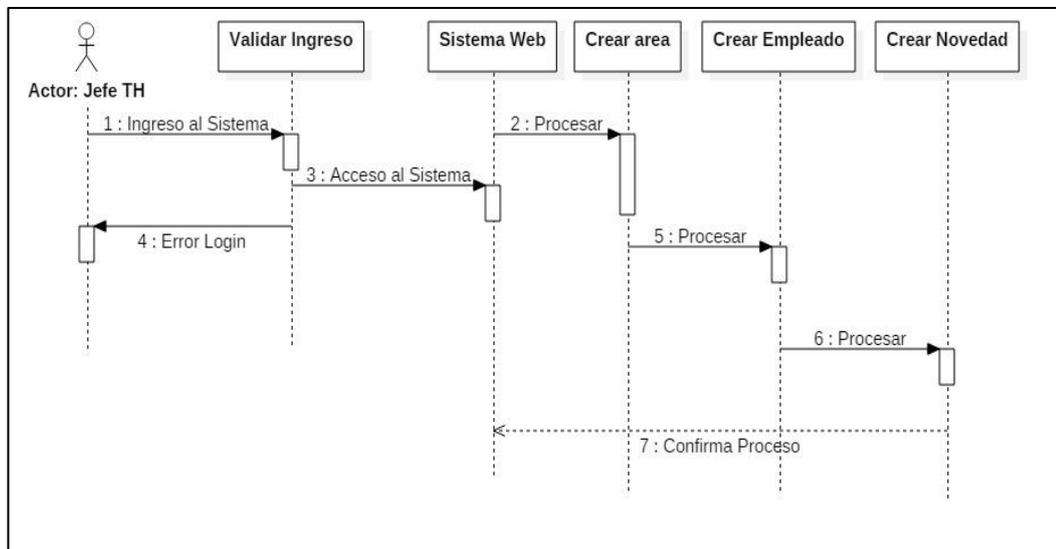


Figura N° 14: Diagrama de Secuencia de Mantenimiento de empleados

El siguiente diagrama de secuencia analizado, corresponde al mantenimiento de la información respectiva de cada uno de los empleados que componen el Consejo Nacional electoral, ya sea el registro, actualización y mantenimiento de la información del personal, y de la misma manera la asignación de un área, a la cual se encuentre relacionada para procesos posteriores. Es importante señalar que este proceso tiene relación directa con los parámetros del sistema, en la que tiene que necesariamente crearse una lista de novedades que pudieran ser relacionadas a un trabajador en determinadas circunstancias. El diagrama muestra como un usuario con rol de jefe o supervisor accesa al sistema, y de esta manera procede al mantenimiento de la información ya sea para registro o actualización de las

respectivas áreas, novedades e información de carácter personal de cada uno de los trabajadores.

Diagrama de caso de uso mantenimiento de marcaciones

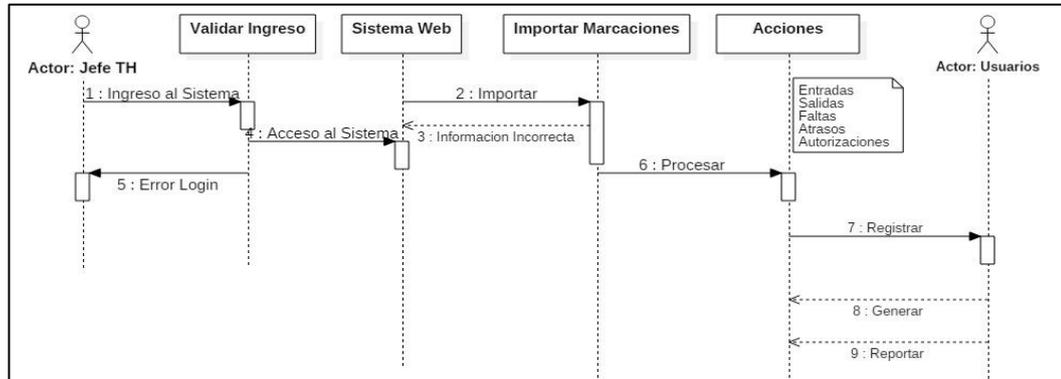


Figura N° 15: Diagrama de Secuencia Mantenimiento Marcaciones del persl.

La parte medular del funcionamiento del sistema del control de asistencia de personal mediante la aplicación de herramientas web radica, en la correcta importación de las marcaciones de entrada y salida del personal ocurridas en el reloj biométrico en el departamento de talento humano, las cuales son procesadas y enviadas a un archivo plano, para su posterior procesamiento en el sistema informático Web. Dentro de las acciones que se pueden realizar en este módulo encontramos que para poder realizarlas tiene que haber un previo acceso al sistema y posterior validación, verificar además que se hayan generado los archivos planos en el reloj biométrico, para luego proceder a la importación de datos que alimentarán a la base datos del sistema y proceder a realizar registros tales como:

- Entradas
- Salidas
- Atrasos
- Faltas
- Autorizaciones

En lo que respecta entradas y salidas se hace referencia a las marcaciones que realiza el personal al inicio y finalización de su jornada laboral. De la misma

manera las novedades de falta y atraso son registradas en la base de datos para su posterior revisión y comunicación a los involucrados. Es importante señalar que las salidas también pueden ser generadas por los permisos que se pudieran dar dentro de la institución, previos a la autorización del jefe inmediato superior de talento humano.

2.2.2.6 Diagrama de componentes

Como se ha mencionado anteriormente, dentro de los elementos intervinientes en el sistema informático web, podemos clasificar grupos de componentes que permiten una interacción de un sistema en dos capas, cliente servidor, el cual contiene a su vez los programas apaches, PHP y MySQL tal como se puede especificar en la figura. El aplicativo web, utiliza como componentes principales, un servidor web apache y un servidor de base de datos MySQL, como elementos complementarios, utiliza librerías Javascript, jQuery, manejadores de base de datos y hojas de estilos css, todos estos componentes relacionados de tal manera puedan realizar las peticiones a los servidores desde las estaciones clientes, tal como se puede especificar en la siguiente figura.

DIAGRAMA DE COMPONENTES DEL SISTEMA

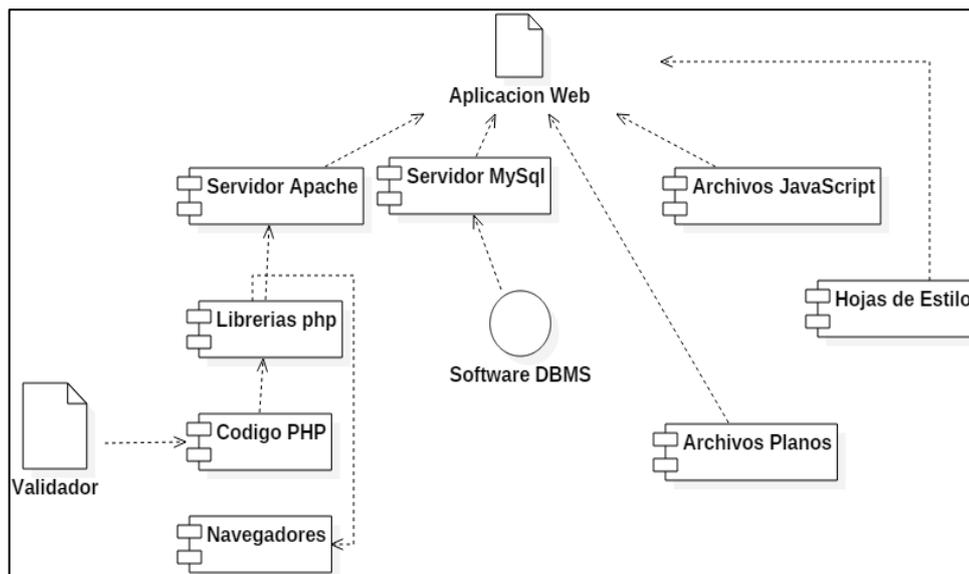


Figura N° 16: Componentes del sistema

Dentro de las relaciones que mantienen estos componentes desde y hacia el servidor apache, hablando específicamente en el lado del servidor se ha utilizado netamente codificación PHP con un almacenamiento de datos basados en el motor MySQL, y por otro lado tenemos la interfaz de usuario accedida mediante los respectivos navegadores que se pudieran alojar en los computadores clientes.

2.2.2.7 Diseño de la interfaz de la herramienta

El diseño del sistema web de control de asistencia para el personal del Consejo Nacional Electoral utilizando herramientas web de software libre, se basa en la presentación preliminar de la interfaz mediante la elaboración de las ventanas con los componentes y elementos intervinientes.

A continuación, se presenta el modelo y detalle de las principales ventanas que permiten la interacción del sistema con el usuario final, los procesos intervinientes en la codificación PHP, JavaScript y su posterior almacenamiento en el motor de datos de MySQL.

Ventana de acceso al sistema

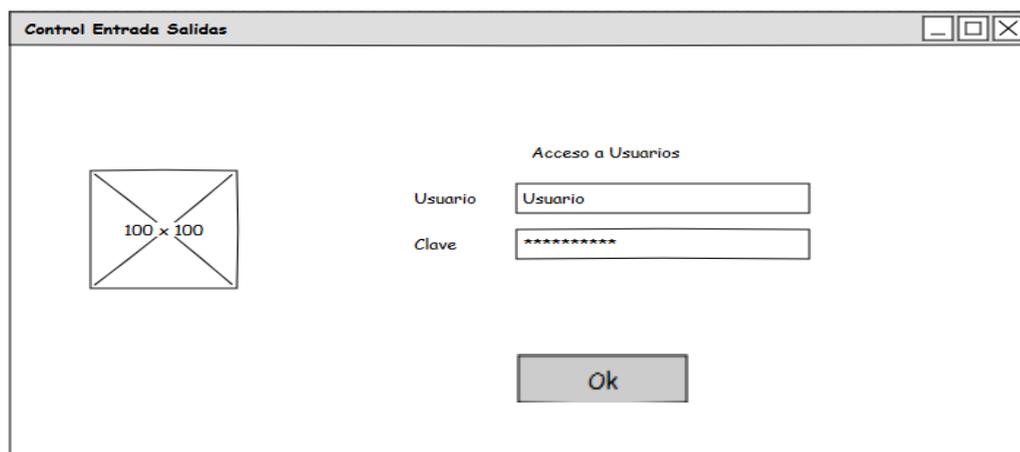


Figura N° 17: Ventana de acceso al sistema

Esta es la primera de las ventanas que visualiza el usuario final para poder ingresar al sistema, mediante usuario y la contraseña asignado a él, por lo tanto, cabe señalar que de no tener estas credenciales no podrán acceder el sistema.

Ventana para la creación de usuarios

<input type="checkbox"/>	Codigo	Usuario
Edit	100	usuario1
Edit	200	usuario2
Edit	300	usuario4

Figura N° 18: Ventana para el registro de usuarios

Esta ventana preliminar nos muestra el mantenimiento que se le dará a cada uno de los usuarios registrados en el sistema, entendiéndose por mantenimiento al registro y actualización de la información de los mismos, este tipo de mantenimiento pertenece exclusivamente al rol de administrador del sistema.

Ventana para la creación de menús

<input type="checkbox"/>	Codigo	Menu
Edit	100	Menu1
Edit	200	Menu2
Edit	300	Menu3

Figura N° 19: Ventana para la creación de Menús

La creación de los Menús, también está parametrizados de tal forma que el administrador del sistema podrá hacer el respectivo mantenimiento, cada vez que se crea un nuevo menú, es visualizado en la tabla que aparece dentro de la ventana, de tal forma que se pueda determinar un posible nuevo ingreso o la actualización de un elemento del menú ya existente.

Ventana para el registro de jefes

Nuevo	Codigo	Apellido Y Nombres	Cargo
Editar	100	Jefe1	Cargo1
Editar	200	Jefe2	Cargo2
Editar	300	Jefe3	Cargo3

Figura N° 20: Ventana para la creación de Jefes

Dentro de los requerimientos iniciales del sistema se determinó que cada uno de los trabajadores del Consejo Nacional Electoral debería estar asociado a un jefe, por tal razón en esta ventana, se puede crear los jefes asignados a las respectivas áreas que existen en la institución.

Ventana para la creación de horarios

	Codigo	Apellido Y Nombres	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes
Editar	100	Empleado1	x				
Editar	200	Empleado2	x				
Editar	300	Empleado3	x				

Figura N° 21: Ventana para la creación de Horarios

La respectiva interfaz muestra la asignación de horarios de cada uno de los trabajadores del Consejo Nacional Electoral, de tal forma que se pueda determinar una hora de entrada y una hora de salida, de su jornada laboral a fin de que éstas sean los parámetros de validación de las respectivas marcaciones, que serán importadas desde el reloj biométrico, mediante la utilización de los archivos planos que este genera.

Asignación de empleados a Jefes

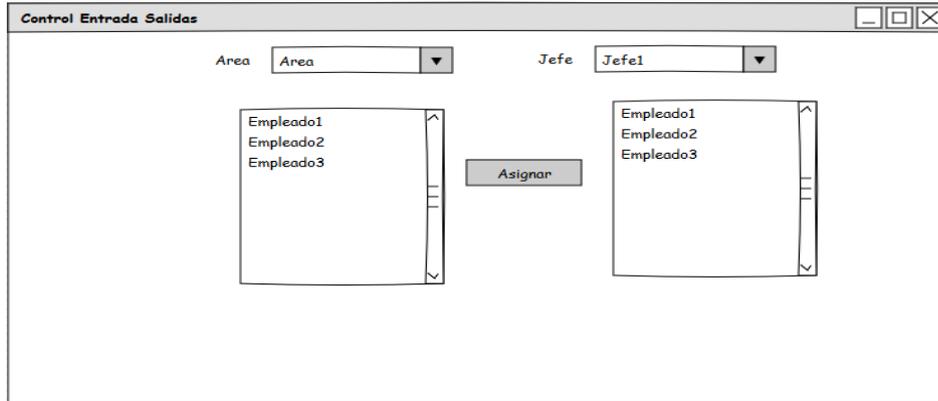


Figura N° 22: Ventana para la asignación de empleados a jefes.

Para mantener un control, de las entradas y salidas de los colaboradores del Consejo Nacional Electoral, el jefe inmediato superior de cada uno de ellos, puede también realizar actividades de seguimiento de los respectivos horarios asignados a cada trabajador y, de su cumplimiento, para esto se debe relacionar dentro del sistema a cada grupo de trabajadores de una respectiva área, a un determinado jefe. Es importante señalar que el sistema permite que varios trabajadores puedan tener un mismo jefe indistintamente si pertenecen a áreas o departamentos diferentes.

Ventana para el registro de empleados

Empleado: Sueldo:

Fecha: Telefono:

Tipo: Area:

Direccion:

Sueldo: OK

Estado:

Foto:

	Codigo	Apellido Y Nombres	Direccion	Telefono	Area	Sueldo	Estado
Editar	100	Empleado1	x			Diga eso otra vez	
Editar	200	Empleado2	x				
Editar	300	Empleado3	x				

Figura N° 23: Ventana para registro de empleados

En la ventana preliminar propuesta, se puede realizar el registro de un nuevo trabajador, y de su respectiva información; ya sea de índole laboral y personal, de la misma manera se logra efectuar el mantenimiento de esta información mediante la actualización de los registros, siendo una actividad exclusiva de un usuario con rol de jefe o supervisor, específicamente al servidor encargado del departamento de talento humano.

Ventana para el control de novedades de marcaciones

Control Entrada Salidas

Novedades de Marcaciones

Año: 2016 Mes: 01

Consultar

	Codigo	Apellido Y Nombres	Entrada	Salida	Horas Laboradas	Exedente
Editar	100	Empleado1	x			
Editar	200	Empleado2	x			
Editar	300	Empleado3	x			

Imprimir

Figura N° 24: Ventana para registro de novedades de empleados.

Dentro de los reportes de gestión, es indispensable tener información que permita conocer de las novedades existentes que se pudieran dar, al realizar los respectivos procesos de importación y análisis de las respectivas marcaciones de cada uno de los trabajadores, internamente el sistema clasifica, dependiendo de la existencia de marcaciones que no esté de acuerdo al horario establecido, una serie de

indicadores que permitirán evidenciar el no cumplimiento de los horarios y la jornada laboral de esta institución.

Ventana para el control de horas extras

Control Entrada Salidas

Registro y Mantenimiento de Horas extras

Año: 2016 Mes: 01 Consultar

	Codigo	Apellido Y Nombres	Entrada	Salida	Horas Laboradas	Exedente
Editar	100	Empleado1	x			
Editar	200	Empleado2	x			
Editar	300	Empleado3	x			

Imprimir

Figura N° 25: Ventana para registro y autorización de Horas Extras

Dentro de los procesos intervinientes en la importación de marcaciones, el sistema proporciona un listado de trabajadores que han cumplido con una jornada laboral superior en horas, a las establecidas en su horario normal, estas se conocen como horas extras o adicionales a la jornada laboral y le permite al jefe inmediato superior, autorizarlas de tal manera que pudieran ser consideradas dentro de los procesos de pagos en su remuneración mensual por parte del departamento de talento humano.

Ventana para la importación de marcaciones

Control Entrada Salidas

Importar Marcaciones

Seleccione Archivo Plano Examinar

	Rol	Fecha	Entrada	Salida	Tipo
Editar	100	02/04/2016	08:00	17:30	
Editar	200	02/04/2016	08:00	17:30	
Editar	300	02/04/2016	08:00	17:30	

Importar a la base de datos

Figura N° 26: Ventana para importar marcaciones de personal

Entre los datos más importantes, que requiere el sistema, para el cumplimiento de sus funciones, se tienen las respectivas marcaciones de personal, las cuales son tomadas desde archivos planos que genera el reloj biométrico una vez que son procesadas por el responsable de talento humano, es importante señalar que las marcaciones entran en un proceso de validación antes de que sean incorporadas de forma directa en la base de datos.

Ventana para el control de feriados

Control de Feriados

Año: 2016 Mes: 01

Consultar

	Fecha	Feriado
Edito	02/12/2015	NO
Edito	03/12/2015	NO
Edito	25/12/2015	SI

GRABAR

Figura N° 27: Ventana para asignar feriados a marcaciones procesadas

Uno de los parámetros importantes, al momento de procesar marcaciones desde el reloj biométrico mediante la importación de las mismas, es la determinación de los días de feriado que pudieran existir en un año calendario de la institución, ya que estos pueden determinar, que, las horas extras que el sistema debería calcular se encuentran dentro de los rangos establecidos, recordando que dentro de la institución se pudieran dar horarios rotativos en los que un día laborable coincida justamente con un día de feriado nacional.

Ventana para el formato de reportes

Reporte de asistencia de personal

	Codigo	Apellido Y Nombres	Entrada	Salida	Horas Laboradas	Exedente
Editar	100	Empleado1	x			
Editar	200	Empleado2	x			
Editar	300	Empleado3	x			

Imprimir

Figura N° 28: Ventana para formato de reportes

Los tipos de informes o reportes que presenta el sistema web son de gran importancia, estos presentan un formato en el cual se visualiza una imagen junto al título, una tabla con los datos que se deseen inscribir y un botón para realizar la impresión respectiva sea está digital o física si lo considera necesario.

2.2.3 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Realizaremos un análisis general del estudio de factibilidad para establecer y cubrir las necesidades requeridas del Consejo Nacional Electoral Provincial de Santa Elena a través de una aplicación web que mejore el control de asistencia sobre el personal y determinar si cumple con las horas laborables establecidas por la institución.

2.2.3.1 Factibilidad técnica

Técnicamente la aplicación web para el control de asistencia, utilizando dispositivos biométricos en el Consejo Nacional Electoral, Delegación Provincial de Santa Elena es factible debido a que será desarrollado en herramientas open Source, con los cuales podemos cumplir los requerimientos solicitados para mejorar la gestión de asistencia y la generación de reportes de novedades, horas trabajadas y horas extras que serán analizado por el departamento de talento humano.

En cuanto a los requerimientos del hardware se cuenta con equipos necesarios que permiten el desarrollo de la aplicación web. Al contar con todos los requisitos tanto software, hardware y el recurso humano fundamental para la implementación se concluye que es factiblemente técnico.

RECURSO HUMANO

MONTO	DETALLE
1	Diseñador
1	Programador

Tabla N° 18: Recurso humano

HARDWARE

MONTO	DETALLE
1	Lapto HP Pavillon V4
1	Impresora HP Photosmart C4780
1	Servidor HP Proliant ML 350
1	Dispositivo Biométrico Ingersoll Rand Recognition Systems HandPunch R 2000

Tabla N° 19: Recurso hardware

SOFTWARE

MONTO	DETALLE
1	Sistema operativo Windows 7
1	Xamp Server 1.7.1
1	Phpdesigner_8_1_1_setup
1	Librerías jQuery, javascript
1	Base de datos Mysql- workbench-community-6.3.4-winx64.msi
1	StarUML-v2.5.0.msi

Tabla N° 20: Recurso Software

RECURSOS ADMINISTRATIVOS

MONTO	DETALLE
2	Resmas de papel (hojas A4)
2	Cartuchos de tinta para impresora
1	Pen-drive 8 GB
2	Anillado
1	Servicio de internet

Tabla N° 21: Recurso administrativo

Contando con todos los equipos primordiales para la implementación de la propuesta tecnológica se determina que es factible tecnológicamente, el manejo de los recursos tanto técnicos como financieros si fuera necesario será

responsabilidad voluntaria del desarrollador del sistema, ya que es quien debe administrar de forma eficiente cada uno de los componentes que permitan una viabilidad técnica en la ejecución del proyecto.

2.2.3.2 Factibilidad económica

Análisis económico del presupuesto en el desarrollo e implementación del sistema web de control de asistencia, utilizando dispositivos biométricos, será expuesto de la siguiente manera.

RECURSO HUMANO

MONTO	DETALLE	PRECIO/MES	TOTAL
1	Programador	450	\$ 900
1	Diseñador	500	\$ 500
Suma Total			\$ 1.400

Tabla N° 22: Recurso Humano

HARDWARE

MONTO	DETALLE	TOTAL
1	Lapto HP Pavillon V4	\$ 1000,00
1	Impresora HP Photosmart C4780	\$ 170,00
1	Servidor HP Proliant ML 350	\$ 900,00
1	Dispositivo Biométrico Ingersoll Rand Recognition Systems HandPunch R 2000 (Reloj biométrico de mano)	\$ 1000,00
Suma Total		\$ 3070,00

Tabla N° 23: Costo de hardware

SOFTWARE

MONTO	DESCRIPCIÓN	TOTAL
1	Sistema operativo Windows 7	\$ 33
1	Xampp Server 1.7.1	\$ 0
1	Phpdesigner_8_1_1_setup	\$ 0
1	Librerías jQuery	\$ 0
1	Base de datos Mysql-workbench-community-6.3.4-winx64.msi	\$ 0
1	StarUML-v2.5.0.msi	\$ 0
1	JavaScript	\$ 0
Suma Total		\$ 33

Tabla N° 24: Costo de software

RECURSOS ADMINISTRATIVOS

MONTO	Descripción	Costo Unitario(\$)	Costo Total(\$)
2	Resmas de papel (hojas A4)	\$ 5,00	\$ 10,00
1	Cartuchos de tinta para impresora HP Black 60	\$ 40,00	\$ 40,00
1	Cartuchos de tinta para impresora HP color 60	\$ 45,00	\$ 45,00
1	Pen-drive 8 GB	\$ 10,00	\$ 10,00
2	Anillados para Propuesta Tecnológica	\$ 2,00	\$ 4,00
1	Servicio de internet	\$ 25,00	\$ 25,00
Suma Total			\$ 134,00

Tabla N° 25: Recursos administrativos para el desarrollo

RESUMEN DE COSTOS

LICENCIAS	COSTO
Humano	\$ 1400,00
Hardware	\$ 3070,00
Software	\$ 33,00
Administrativo	\$ 134,00
Suma Total	\$ 4637,00

Tabla N° 26: Resumen de Costos para el desarrollo

Como se ha manifestado anteriormente los costos de instalación del sistema, se presentan como parte del presupuesto necesario para su implementación, hay que considerar que todo el hardware a utilizarse ya existe actualmente en la institución pública, de tal manera el costo de licenciamiento es mínimo, por lo que, si debe existir algún costo adicional este debería ser relativamente bajo, en el caso de que se pudieran generar, estos serán asumido voluntariamente por el desarrollador para la implementación del sistema web con la finalidad de obtener la propuesta de titulación.

2.2.3.3 Factibilidad operativa

Se estudió las partes técnicas y económicas que van a ser empleadas en el proceso de la propuesta tecnológica donde se verifican, determinan y localizan los procesos que permiten entender el funcionamiento requerido en software, hardware y el talento humano. La optimización del proceso para controlar el personal en el Consejo Nacional Electoral, se logró a través de análisis cualitativos y mediante entrevistas dirigidas a los servidores administrativos de la institución pudiéndose determinar que la implementación del software brinda un aporte para mejorar el control del personal y que los mismos puedan cumplir con sus jornadas diarias de trabajo. Por lo que se deduce que la factibilidad operativa

del proyecto es positiva, determinando que se cumplen con todos los componentes necesarios para su funcionamiento e implementación.

IMPLEMENTACIÓN

Para la implantación de sistema informático en ambiente web, se hace necesario contar con una infraestructura tecnológica compuesta por una arquitectura cliente servidor, la cual estará interconectada con cableado estructurado, que permitan la conexión entre las terminales clientes y el equipo servidor que alojará la aplicación y la base de datos, cabe recalcar que en las instalaciones del CNE ya se cuenta con esta infraestructura y equipos de cómputo, lo que reduce en gran medida los tiempos para la implantación del sistema. A continuación, se presenta un detalle de los requerimientos mínimos de hardware necesarios para la implantación.

REQUERIMIENTOS HARDWARE

Servidor para la aplicación web: Dentro de las características elementales que debe tener el servidor que va alojar la aplicación se debe mencionar que debe ser robusto en infraestructura, pero se recomienda que sea trabajado en un sistema operativo de uso libre para evitar así el costo de licenciamiento, entre los requisitos principales se tiene:

- Procesador de cuatro núcleos
- 2 fuentes de poder redundantes
- 2 tarjetas de red
- 8 GB de memoria RAM
- 2 TB de almacenamiento
- Seis ranuras USB
- Monitor, teclado, mouse
- Lector de DVD

Intranet y equipos clientes: Otro factor indispensable para el funcionamiento de la aplicación, es la existencia de una red informática con cableado estructurado, que permite interconectar varias estaciones clientes las cuales serán utilizadas por los usuarios finales, mediante la configuración de una intranet dentro de las instalaciones del C.N.E. Cabe señalar que dicha infraestructura de red ya existe al momento en estas dependencias, por lo que se recomienda realizar una revisión de la misma a fin de que se pueda adaptar al funcionamiento del aplicativo web.

Actividades a desarrollar en la implementación

Una vez que se han cumplido con los requisitos de hardware, se procede a la instalación de las herramientas informáticas en el servidor las cuales permitirán alojar el proyecto, a continuación, se mencionan las actividades a realizar las cuales deben seguir el orden establecido:

- Instalación del servidor apache, el cual será el encargado del alojamiento del aplicativo web, basado en el uso de navegadores para su funcionamiento.
- Instalación de lenguaje de programación PHP, y librerías las cuales permitirán la programación, y el mantenimiento del sistema a nivel de código fuente.
- Instalación del motor de datos MySQL, contendrá la base de datos y toda la información concerniente a los parámetros del sistema, así como el almacenamiento de las diferentes transacciones que se puedan realizar desde las estaciones clientes.
- Instalación de las librerías JavaScript y jQuery, que permiten generar procesos de validación de datos, e interactuar con información desde la estación cliente.
- Proceder con la instalación del aplicativo web dentro del servidor apache y probar la conexión a la base de datos.
- Realizar pruebas sistema

PRUEBAS

En la fase de pruebas se realiza la revisión de la conexión a la base de datos del aplicativo web residente en un servidor de aplicaciones, una vez confirmada que hay conectividad, se procede con las pruebas de conexión entre las máquinas clientes y el equipo servidor, mediante la red informática y la intranet, cabe señalar que estas fases iniciales de pruebas, deben ser realizadas por el responsable del departamento de sistemas del Consejo Nacional Electoral antes que solicite la colaboración de los usuarios finales que son administradores encargados del departamento de talento humano y dirección. Entre las actividades a realizar en la fase de pruebas podemos mencionar las siguientes:

- Revisión de conexión a la base de datos desde el aplicativo web en el servidor, mediante un acceso del formulario de Login.
- Probar cada uno de los componentes un módulo de tema a fin de que se pueda evidenciar la comunicación entre el aplicativo web y el motor de base de datos.
- Medir los tiempos de respuestas de las transacciones de prueba que se realicen por parte del responsable del departamento de sistemas.
- Realizar pruebas de conexión desde los equipos clientes hasta el servidor presentando la aplicación en los respectivos navegadores.
- Verificar los tiempos de respuestas de transacciones que se puedan realizar desde estaciones clientes hacia el servidor.
- Verificar las seguridades de acceso a las estaciones clientes por parte del responsable de departamento de sistemas.
- Solicitar la colaboración de los usuarios finales a fin de poder realizar transacciones de prueba desde las estaciones clientes.
- Realizar una medición de tiempos de respuesta de los diferentes bloques generado por parte de los usuarios finales.
- Realizar pruebas de impresión dentro de la red informática desde el aplicativo hacia los dispositivos de salida.
- Evaluar los tiempos de respuestas obtenidos, con el desarrollador de la aplicación para determinar que se estén dentro de los parámetros establecidos.

En el caso de no obtener los resultados esperados se debe realizar, una retroalimentación junto al equipo desarrollador del sistema y el responsable del departamento informático del Consejo Nacional Electoral de los problemas presentados, a fin de que se puedan determinar los mejores mecanismos para resolver cualquier inconveniente que se pudiera presentar.

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Las principales pruebas necesarias para validar el funcionamiento del sistema informático, y determinar su viabilidad y confiabilidad en la interacción con los usuarios finales, se detallan a continuación en la matriz de información de casos de prueba:

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	001
CASO DE USO:	Validación de usuario al ingreso al sistema
Descripción: Controlar el acceso al sistema, mediante el ingreso del usuario y contraseña asignado para cada empleado registrado.	
Condiciones: El usuario y la contraseña ingresados deben coincidir con las registradas en la base de datos.	
Pasos de la Prueba: <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la aplicación desde el acceso directo creado en las estaciones clientes • Digitar el usuario y la contraseña en el formulario de acceso al sistema. • El módulo de validación de credenciales (Usuario y Clave), compara los datos ingresados con los existentes en la base de datos. • En el caso de coincidir, se ingresa al menú principal del sistema, caso contrario se direccionara a un formulario de aviso indicando que los datos ingresados no son correctos. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
Si los datos ingresados coinciden con los que existen en la base de datos, el	<input checked="" type="checkbox"/> EXITOSO

resultado será exitoso, de lo contrario de presenta el mensaje Usuario o contraseña son incorrectos.	<input type="checkbox"/> FALLIDO
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

Tabla N° 27: Resultado de la prueba ingreso al sistema

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	002
CASO DE USO:	Mantenimiento de personal
<p>Descripción:</p> <p>Registrar la información del personal de la institución, como datos personales, áreas asignadas, jefes asignados, marcaciones, novedades y códigos de identificación.</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>Para poder realizar mantenimientos de la información de todo el personal, el usuario que ingresa al sistema, debe tener rol de: Jefe, Supervisor o Administrador.</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la aplicación desde el acceso directo creado en las estaciones clientes • Digitar el usuario y la contraseña en el formulario de acceso al sistema. • El módulo de validación de credenciales (Usuario y Clave), compara los datos ingresados con los existentes en la base de datos. • En el caso de coincidir, se ingresa al menú principal del sistema, caso contrario se direccionará a un formulario de aviso indicando que los datos ingresados no son correctos. • Ingresó al menú de mantenimiento de personal y registrar información • Ingreso al menú de asignación de jefes y registrar información • Ingreso al menú de carga de marcaciones e importar información • Revisar reportes de marcaciones y novedades de empleados • Revisar reportes de asistencia. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la información de los trabajadores se registró correctamente. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que las marcaciones de personal se importaron correctamente. • Verificar las novedades de personal ni reporte de asistencia. 	<input checked="" type="checkbox"/> EXITOSO <input type="checkbox"/> FALLIDO
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

Tabla N° 28: Resultado de la Prueba Mantenimiento de Personal

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	003
CASO DE USO:	Creación de usuario
<p>Descripción:</p> <p>Comprobar la creación de usuarios en el sistema, de tal forma que puedan ingresar desde las terminales clientes.</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>El registro de usuario sólo debe ser realizado por un jefe, supervisor o administrador de la aplicación.</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la aplicación desde el acceso directo creado en las estaciones clientes. • Digitar el usuario y la contraseña en el formulario de acceso al sistema. • El sistema validará que el rol del usuario sea de jefe, supervisor o administrador. • Se accede el módulo de creación de usuarios y se seleccionan los usuarios en el caso de algún mantenimiento • sólo en el oriente En el caso de usuarios nuevos se accede a la opción agregar nuevo usuario. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
A medida que se van creando los usuarios estos quedan	<input checked="" type="checkbox"/> EXITOSO

<p>registrados en la base de datos para su posterior ingreso.</p> <p>La creación de usuarios está ligada a los menús de donde tendrán acceso desde el sistema.</p>	<input type="checkbox"/> FALLIDO
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

Tabla N° 29: Resultado de la prueba creación de Usuarios

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	004
CASO DE USO:	Asignación de horario
<p>Descripción:</p> <p>Demostrar el funcionamiento de la asignación de horarios de cada uno de los trabajadores registrados en el sistema, y a su vez realizar mantenimiento sobre dicho horario.</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>El registro de horarios sólo debe ser realizado por un jefe, supervisor o administrador de la aplicación.</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la aplicación desde el acceso directo creado en las estaciones clientes • Digitar el usuario y la contraseña en el formulario de acceso al sistema. • El sistema validará que el rol del usuario sea de jefe, supervisor o administrador. • Se accede al módulo de mantenimiento de horarios • Se procede a la asignación de horarios a cada uno de los trabajadores registrados en el sistema. • Se realizan correcciones o modificaciones según los horarios distribuidos al personal. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:

<p>Los horarios son asignados de forma individual a cada trabajador.</p> <p>Un trabajador puede tener más de un horario asignado.</p> <p>El mantenimiento de horarios es factible desde el sistema.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> EXITOSO</p> <p><input type="checkbox"/> FALLIDO</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla N° 30: Resultado de la prueba mantenimiento de horarios

<p>INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA</p>	
<p>CASO DE PRUEBA No.</p>	<p>005</p>
<p>CASO DE USO:</p>	<p>Asignación de jefe</p>
<p>Descripción:</p> <p>El módulo de asignación de jefes permite asignar un jefe a un determinado empleado, o también de ser necesario un empleado puede ser asignado a varios jefes.</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>El registro de asignación de jefes sólo debe ser realizado por un jefe, supervisor o administrador de la aplicación.</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la aplicación desde el acceso directo creado en las estaciones clientes • Digitar el usuario y la contraseña en el formulario de acceso al sistema. • El sistema validará que el rol del usuario sea de jefe, supervisor o administrador. • Se accede al módulo de asignación de jefes • Se procede a la asignación de jefe o jefes a cada uno de los trabajadores registrados en el sistema. • Se visualiza el reporte de asignación de jefes para comprobar si las asignaciones están correctas. 	

RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
Cada trabajador tendrá o varios jefes asignados. Se generará reportes de asignación de jefes a trabajadores.	<input checked="" type="checkbox"/> EXITOSO <input type="checkbox"/> FALLIDO

Tabla N° 31: Resultado de la prueba asignación de jefes empleados

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	006
CASO DE USO:	<ul style="list-style-type: none"> • Importar marcaciones • Procesar novedades • Detalle y autorización de horas extras
<p>Descripción:</p> <p>Comprobar la importación de marcaciones desde el reloj biométrico hacia el sistema, y el funcionamiento de los módulos que procesan las novedades, el detalle y la autorización de horas extras por parte de los jefes.</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>Para poder importar marcaciones se deben generar los archivos planos con información de las entradas y salidas de personal desde el reloj biométrico.</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la aplicación desde el acceso directo creado en las estaciones clientes • Se accede al módulo de importación de marcaciones y se selecciona los archivos planos con información de entradas y salidas de personal que serán importados al sistema. • El sistema validará las marcaciones, para importar sólo las que cumplan los parámetros especificados dentro del sistema. • El módulo de validación de marcaciones clasificar a la información de tal forma que se generen las novedades. • El módulo de validación de horas extras clasificar a la información de tal forma que se puedan presentar un detalle de horas trabajadas. • Los jefes ingresarán al sistema para verificar que trabajadores presentan horas extras y autorizarlas. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:

La importación de marcaciones sólo considerará las horas de entrada y salida que se adapten a los parámetros del sistema.	Importación de marcaciones <input checked="" type="checkbox"/> EXITOSO <input type="checkbox"/> FALLIDO
Las novedades por marcaciones serán procesadas y clasificadas por el sistema Se generan e imprimen reportes de novedades marcaciones y horas extras.	Novedades y Horas extras <input checked="" type="checkbox"/> EXITOSO <input type="checkbox"/> FALLIDO

Tabla N° 32: Resultado prueba import de marcaciones y autorización hrsextas

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	007
CASO DE USO:	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de novedades • Reporte de asistencia • Reporte de faltas • Reporte de horas trabajadas y extras
<p>Descripción:</p> <p>Comprobar los resultados de los reportes de novedades, asistencias, faltas, horas extras y trabajadas que presenta el sistema web a través de la importación del archivo plano que trae marcaciones desde el reloj biométrico.</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>Para poder generar los respectivos reportes, la base de datos del sistema debe tener importado los datos del archivo .txt con las marcaciones entradas y salidas de personal.</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luego de Acceder a la aplicación e importación de las marcaciones. • Vamos al menú procesos, seleccionamos el submenú procesar novedades o detalle de horas extras • El módulo de validación de marcaciones verifica y clasifica la información de tal forma que se generen las novedades y horas extras • Para generar los reportes debe clasificar un rango de fechas presionar el botón imprimir y se genera el reporte ya sea individual o grupal 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:

<p>Se procedió a importar el archivo plano con datos de empleados faltaron, llegaron atrasados y otros con sobre tiempo, después de obtener los resultados de los reportes obtenidos por el sistema se pudo comprobar que los datos calculados en una hoja de Excel fueron los esperados.</p>	<p>Reporte de Novedades <input checked="" type="checkbox"/> EXITOSO <input type="checkbox"/> FALLIDO</p> <p>Reporte de horas extras <input checked="" type="checkbox"/> EXITOSO <input type="checkbox"/> FALLIDO</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla N° 33: Comprobación de resultados de reportes obtenidos del sistema

PRUEBAS DE USABILIDAD

Al exponer el sistema a la manipulación por parte de los usuarios de la institución, se ha podido determinar que se trata de una interfaz sencilla, de fácil entendimiento y que con pocos recursos genera procesos que permiten una disminución de tiempo en la obtención de información para análisis, en lo que concierne al control de entradas y salidas de personal del CNE.

Mediante el método de observación directa se pudo evidenciar que la interacción entre los usuarios y la interfaz se lleva con un nivel de complejidad muy bajo, y sobre todo los periodos de capacitación en el uso del mismo no incurren períodos de tiempo prolongados.

Adicionalmente se puede especificar que al usar aplicativo buscó navegadores y la intranet de la institución del proceso de implementación también resultan tener un grado de dificultad medio.

ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Al realizar el levantamiento de información crucial, de este proyecto, se puede evidenciar que en la institución se generan procesos manuales, que por su

naturaleza involucran un gran recurso humano y además tiempos altos de procesamiento, ingresando herramientas limitadas que no permiten que se generen resultados con tiempos óptimos de respuesta.

A continuación, se presenta un análisis de las problemáticas detectadas al inicio del proyecto y de los beneficios que se ha conseguido con la implementación del sistema, es importante señalar que se está haciendo una comparación de lo que se detectó inicialmente como problemática, y las soluciones que se han generado con la implantación de sistema informático en ambiente web, para el Consejo Nacional Electoral con sede en la Provincia de Santa Elena.

PROBLEMÁTICAS DETECTADAS	SOLUCIONES APLICADAS
Tiempo dado respuestas al procesado la marcaciones y reportes de gestión	Control de asistencia con software y bases de datos que generan información en línea con disponibilidad 24 horas del día los 365 días del año
Tiempos altos de respuestas al realizar procesos de control y emisión de reportes sobre las marcaciones de personal	Desde el momento en que se importan las marcaciones mediante el sistema web se generará automáticamente y de forma inmediata, reportes de novedades y control sobre las marcaciones del personal
Análisis manual e individual de faltas o atrasos de marcaciones de personal, con procesos de 40 minutos aproximadamente	Análisis automático de las novedades respecto faltas o atrasos, con información en línea después de que se hayan importado las marcaciones
Falta sobre las marcaciones de personal de reportes de gestión y análisis	Sistema genera reportes de gestión y análisis sobre las marcaciones y las novedades presentadas por faltas o

	atrasos
Bajos niveles de seguridad de la información existente en la base de datos del reloj biométrico	La información se almacena en un servidor físico, que a su vez aloja los datos en el servidor de base de datos, estableciendo alto niveles de seguridad
Poca cultura del personal en usar tecnología web	Incrementa la cultura en el uso de tics, sobre todo en aplicativos web e Internet.

Tabla N° 34: Análisis de los resultados obtenidos

RESULTADOS ESPERADOS

Con implementación del sistema informático en ambiente web para el control de las entradas y salidas del personal del CNE, se ha conseguido una organización de la información de forma más eficiente, los altos tiempos de respuestas que generaban el trabajo manual del control de las marcaciones y las novedades de personal se han disminuido en gran manera.

La generación de los archivos planos del reloj biométrico ya no supone el fin del proceso de control de asistencia, sino más bien, estos se convierten en la materia prima o los insumos que necesita el sistema informático en ambiente web para iniciar un nuevo proceso de control de forma sistematizada.

La cantidad de documentación física que se generaba, y a su vez el costo que esto implica dentro el presupuesto en la institución, se ven también reducidos ya que la mayoría de la información procesada cada semana de forma digital sólo se imprime cuando el usuario considera que debe tener un respaldo físico.

Y para concluir, ahora se cuenta con un aplicativo informático residente en la intranet de la institución, el cual permite una mejor interacción entre los datos que

se generan, y los procesos de control que son solicitados tanto por los administradores internos, así como las entidades de control gubernamentales, que necesitan conocer de forma inmediata todos los procesos concernientes al control de entradas y salidas de personal.

CONCLUSIONES

El análisis de los requerimientos permitió desarrollar un sistema en ambiente web para el control de asistencia del personal en la Delegación Provincial de Santa Elena del Consejo Nacional Electoral, de acuerdo a las necesidades establecidas por el área de talento humano.

Con el desarrollo e implementación del sistema web, el departamento de talento humano mejora el control de entrada y salida de los empleados, y reduce el tiempo en la generación de reportes.

El sistema web propuesto permite al responsable de talento humano generar de manera oportuna reportes del cumplimiento de la jornada laboral.

La implementación del sistema web contribuiría positivamente a la cultura de cumplimiento de horarios, en los empleados del Consejo Nacional Electoral, Delegación Provincial de Santa Elena.

RECOMENDACIONES

Hacer uso de las técnicas de metodología de la investigación para obtener el análisis previo de los requerimientos establecidos por el administrador del talento humano y así tener un sistema estable.

Tener un mayor apoyo del estado a través de las instituciones públicas porque debe existir el vínculo de la universidad y la institución sea esta pública o privada.

Para que el sistema web funcione adecuadamente el administrador de talento humano deberá descargar e importar los archivos de las marcaciones en los tiempos establecidos para obtener los reportes diario, semanal, mensual, quincenal o anual.

Que la información del sistema sea manipulada únicamente por los administradores, y de manera especial de talento humano que es el único responsable de la información que se ingresa en el sistema para evitar cualquier alteración de los datos requeridos y de esta forma genere los reportes que le permita identificar el cumplimiento de la jornada laboral.

Los empleados deberán marcar en la hora exacta de acuerdo con el horario establecido por la institución, para que de esta manera no tenga problemas con el descuento de sus días de vacaciones.

En las instituciones se debería cambiar la cultura de uso de información porque reduciría recursos económicos dentro de la misma al momento de registrar información histórica en el sistema web además se tendría un respaldo y seguridad de los datos del empleado.

En caso de incertidumbres sobre el manejo del sistema informático, acudir al manual de usuario para ayudar a despejar cualquier inquietud que se tenga sobre el uso del Sistema Web para el Control de asistencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Amaya Torres, D. A. (2013). *Identificación de los niveles de inserción laboral del personal con discapacidad de ocho empresas o instituciones públicas: Orangine, Senplades, Mies, Fiscalía General del Estado, Novaclínica, Consep, Mintel, CNE.* dspace.uce.edu.ec.
- Arrate, G. (2011). *La Tecnología de la Información en la Enseñanza.* Madrid: Label S.A.
- ArtSystem, I. (3 de julio de 2003). *HandPunch 2000 Specifications.* Obtenido de ArtSystem: <http://www.handpunch.com/>
- BARRANCO, J. (2011). *Metodología del analisis estructurado de sistemas.* Madrid.
- Bernal Torres, C. A. (2006). *Metodología de la investigación para administración y economía.* (Segunda Edición ed.). (L. G. Figueroa, Ed.) México: Pearson Educación.
- Berzal, F. C. (2004). *Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con Asp. net.* iKor Consulting. books.google.com.
- Born, G. (2010). *Compendium HTML.* Zaragoza: Boixareu.
- Bravo Donoso, E. A. (2012). *Desarrollo e implementación de un sistema de control de asistencia para los establecimientos educativos de la zona escolar n2 de la UTE del catón Ambato de la provincia de Tungurahua (Doctoral dissertation, Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecua.* Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Chimborazo Chacha, J. G. (2013). *Desarrollo de sistema de control biométrico de docentes del Departamento de Eléctrica y Electrónica utilizando Frameworks de PHP.* LATACUNGA: Doctoral dissertation, LATACUNGA/ESPE/2013.
- clubensayos. (8 de Octubre de 2014). www.clubensayos.com/Tecnología/Sistemas-Biometricos/2095092.html. Recuperado el 2 de Abril de 2016, de www.clubensayos.com/Tecnología/Sistemas-Biometricos/2095092.html: <https://www.clubensayos.com/Tecnolog%C3%ADa/Sistemas-Biometricos/2095092.html>

- Cobo, Á. (2005). *PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web*. Ediciones Díaz de Santos.
- Di Rienzo, J., Casanoves, F., Gonzalez, L., Tablada, E., Diaz, M., Robledo, C., & Balzarini, M. (2008). *Estadísticas para las Ciencias Agropecuarias/ Statistics for Agricultural Sciences*. Editorial Brujas.
- Eju! (13 de 04 de 2009). *Que son los Sistemas Biométricos*. Obtenido de Eju!: <http://eju.tv/2009/04/que-son-los-sistemas-biometricos/>
- Endara Crespata, E. F. (2015). *Desarrollo de un sistema HMI en las plataformas Android e iOS para el monitoreo de la red inalámbrica de sensores agrícolas ubicada en el barrio Rumipamba de Navas cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi*. Doctoral dissertation, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Extensión Latacunga. Carrera de Ingeniería en Electrónica e Instrumentación.
- Falgueras, B. C. (2002). *Ingeniería del software*. . Editorial UOC.
- Hernandez S, F. C. (2007). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Heurtel, O. (2014). *PHP y MySQL: domine el desarrollo de un sitio web dinámico e interactivo*. Ediciones ENI.
- JIMÉNEZ CHAMBA, S. E. (2013). *Necesidad de tipificar como delito la explotación del trabajador y la trabajadora en relación de dependencia cuando se les obliga a jornadas diarias de trabajo superiores a las establecidas en el Código de Trabajo*. Loja.
- Kimaldi. (2014). *Biometría e identificación de personas*. México: Trillas.
- Larrea Jutiz, R. (2011). *Guía Práctica para la Selección del Tema y Elaboración del Proyecto de Tesis*. Guayaquil: Uteg.
- Lope, R. Á. (2015). *SGBD e instalación. IFCT0310*.
- López Acuña, J. P. (2016). *Desarrollo de una aplicación de informes dinámicos de asistencia con equipos biométricos basados en las normas del MRL*. Ecuador :Ambato: Tesis (Magister en Gerencia Informática).
- Maza Jara, E. A. (2012). *Sistema de información y control de asistencia del personal para Facultad de Ingeniería*. Quito: Quito: UCE.

- Mora, S. L. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*.
- Namakforoosh, M. N. (2000.). *Metodología de la investigación*. Editorial Limusa.
- PÉREZ, D. G. (2007). *REPORTE FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACION" RECONOCIMIENTO DE IDENTIDAD USANDO BIOMETRIA DE HUELLA Y ROSTRO PARA APLICACIONES DE SEGURIDAD"*. ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA .
- Pressman, R. S. (1988). *Ingeniería del software*. No. 001.64 P74s.). McGraw Hill.
- Quiros Fernando. (2010). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Océano.
- Sabino, C. (1992). *EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN* (edición totalmente CORREGIDA Y ACTUALIZADA ed.). Ed. Panapo.
- Sampieri, R. H. (1998). *Metodología de la investigación* . (Vol. 1). McGraw-Hill.
- Sánchez, G. &. (2014). *Diseño de un sistema de autenticación biométrica basado en reconocimiento facial*. Loja: Repositorio digital Universidad Nacional de Loja .
- Sangucho, M. Á. (2009). *Diseño e implementación de un sistema de control y gestión de personal utilizando un dispositivo biométrico de huellas digitales para los empleados del ilustre municipio del cantón Salcedo*. LATACUNGA / UTC / 2009.
- siasa. (14 de 04 de 2016). *siasa*. Obtenido de <http://www.siasa.com/producto.php?prod=0200003>
- Sommerville, I. &. (2005). *Ingeniería del software*. Pearson Educación.
- Trejos, J. (16 de Agosto de 2010). *INGENIERIA DE SOFTWARE I*. Obtenido de *INGENIERIA DE SOFTWARE I*: <http://jorgetrejos.blogspot.com/2010/08/modelo-evolutivo.html>
- Virtual., E. (2014). <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2014/jlcv/software.htm>.
- Wong, S. (2007). *StarUML Tutorial*. Obtenido de Connexions Web site: http://portal.unimap.edu.my/portal/page/portal30/Lecturer%20Notes/KEJURUTERAAN_KOMPUTER/SEM10809/SOFTWAREENGINEERING/LAB8/M15092_STARUML%20TUTORIAL.PDF

Zhindón, B. &. (2014). *Diseño e implementación de un sistema que registre y genere el reporte de tarjetas y transacciones vigilando la red de cajeros automáticos, para el departamento de seguridad de la Información del Banco del Austro*. Quito: Universidad Israel.

ANEXOS

ANEXO No.1 Entrevista realizada al departamento de Talento Humano
Personal Administrativo encargado: Señor Abogado Carvajal Vera César Hugo Jefe

OBJETIVO: Conocer los criterios sobre la implementación de un sistema web utilizando dispositivos biométricos y herramientas libres para la gestión del control de asistencia del personal en el Consejo Nacional Electoral.

Interrogantes:

1. ¿Cómo lleva actualmente el control de asistencia del personal?

El control de asistencia del personal se lleva de una forma manual apoyado por una hoja de cálculo en EXCEL, si, se tiene un sistema, pero este no va acorde con lo que se quiere diariamente en la institución.

2. ¿Considera usted, que el sistema de control de asistencia actual del personal satisface las necesidades de la institución?

No porque es limitado, ya que solo se alimenta de datos de timbradas de servidores (personal), y no da la opción de bajar reportes que se necesitan para el control diario.

3. ¿El sistema de control actual del personal, emite los reportes de asistencias que le permite tomar decisiones?

Diariamente se traslada información de un reloj biométrico a un sistema que no emite reportes, a consecuencia de esto no brinda un apoyo suficiente al momento de tomar alguna decisión.

4. ¿Cuánto tiempo se demora en verificar la asistencia del personal?

Es un trabajo minucioso porque hay que verificar a cada uno de los empleados tomado un tiempo aproximado de cuarenta y cinco minutos.

5. ¿Cuánto tiempo se demora en verificar los atrasos del personal?

Confirmar los atrasos de cada uno de los trabajadores, mientras se comprueba por medio de las cámaras de seguridad y guardias estaríamos hablando de casi media hora.

6. ¿Cuánto tiempo se demora en verificar las faltas del personal?

Comprobar las faltas también lleva de tiempo, treinta minutos porque hay que verificar reloj biométrico y bitácoras son procesos realmente tediosos al momento de realizar informes o reportes.

7. ¿Qué tipo de inconvenientes tiene actualmente el sistema?

A ciencia cierta no es un sistema que fundamentalmente nos sirva de gran utilidad porque no dispone de las opciones que requerimos para tener una información actualizada.

8. ¿Según su criterio, es necesario tener un resumen sobre las marcaciones diarias individual o general de los empleados?

Para mi criterio si es necesario que existan los dos tipos de reportes me serviría de gran ayuda y apoyo diario.

9. Le gustaría disponer de una herramienta informática para llevar el control de asistencia del personal de la institución.

Si, seria indispensable para llevar un control correcto de la asistencia de todo el personal, la administración de talento humano necesita principalmente de una herramienta informática para que aporte con el departamento.

10. Piensa que el personal administrativo tendrá un mejor control del personal con un sistema informático.

Por supuesto con un sistema informático se podrá controlar mejor y con más facilidad la asistencia de los servidores de la institución y realmente me facilitaría el trabajo.

11. ¿Considera usted, que el personal administrativo de talento humano tendría un mejor desempeño con el sistema web?

Claro que sí, hablaríamos de una herramienta que no solo quedaría en el computador, sino que también estaría en internet y que para mi criterio se podrá entrar con más facilidad.

12. ¿Considera usted, que un sistema informático ajustado a sus necesidades le facilitaría el control inmediato del personal?

Tener un sistema acorde a nuestras necesidades sería una maravilla ya que se solucionarían varios inconvenientes.

ANEXO No.2 Entrevista realizada al departamento de Dirección
Personal Administrativo encargado: Señor Licenciado Arbito Plaza Eddiee Alfredo

OBJETIVO: Conocer los criterios sobre la implementación de un sistema web utilizando dispositivos biométricos y herramientas libres para la gestión del control de asistencia del personal en el Consejo Nacional Electoral.

Interrogantes:

1. ¿De qué forma lleva el control de asistencia del personal?

Usamos un Reloj biométrico en el cual llevamos las timbradas de cada uno de los empleados para el control de asistencia.

2. ¿Considera usted, que el sistema de control de asistencia actual del personal satisface las necesidades de la institución?

No, porque es vulnerable debido a que no se dispone de una aplicación informática que esté acorde a las insuficiencias de la institución, en consecuencia a este problema hay personas que llegan atrasadas o faltan.

3. ¿El sistema del control actual del personal, emite los reportes de asistencias que le permite tomar decisiones?

No, siempre que se quiere obtener un reporte se lo realiza de forma manual este nos repercute tiempo.

4. ¿Según su criterio es necesario tener un resumen sobre las marcaciones diarias individual o general de los empleados?

Claro que sí, habría más control y menos posibilidad de que falten o lleguen atrasados.

5. ¿Considera usted, necesario el acceso a un sistema web para la gestión del control de asistencia?

Si, muy importante para nuestra institución ya que con el sistema web se lograría controlar mejor la asistencia.

6. ¿Considera usted, que el personal administrativo de talento humano tendría un mejor desempeño con el sistema web?

Si y se lograría de esta manera que el personal de talento humano se actualice en el manejo de herramientas electrónicas, y que hoy en la actualidad sirven para facilitar la vida cotidiana en cualquier institución y especialmente en la nuestra.

7. ¿Considera usted, que es necesario tener un respaldo sobre las marcaciones diarias del personal de la institución?

Si para continuar manteniendo un informe no solo físico sino que también mantenerlo de una manera digital o web.

8. ¿Cuán necesario es implementar aplicaciones innovadoras en los procesos administrativos de la institución?

Muy necesario, puesto que se impulsaría al departamento de talento humano a actualizarse en conocimientos administrativos modernos y tecnológicos que facilitarían nuestra vida laboral.

ANEXO No.3 Entrevista realizada al departamento de Sistemas
Personal Administrativo encargado: Señor Ingeniero Henry Wilfrido Mero

OBJETIVO: Conocer los criterios sobre la implementación de un sistema web utilizando dispositivos biométricos y herramientas libres para la gestión del control de asistencia del personal en el Consejo Nacional Electoral.

Interrogantes:

1. ¿Cree usted que con la implementación de un sistema web para el control de asistencia brindará soluciones al personal de talento humano para el control de ingreso y salida del personal que labora en la institución?

Sí, facilitaría el control inmediato de la asistencia del personal.

2. ¿Cree usted que cuenta con los equipos necesarios para la implementación del sistema web?

Si, la Delegación Provincial de Santa Elena dispone de los equipos necesarios.

3. ¿La institución dispone de un dominio y servidor web para alojar un nuevo sistema?

Si, disponemos de dominios y servidores.

4. ¿Cuenta con el personal para administrar y dar soporte a la aplicación web?

Sí, se cuenta con el personal

5. ¿Al implementar un sistema web cuenta con los niveles de seguridad internos y externos?

Sí, manejamos reglas de seguridad.

6. ¿Cree usted que la institución posee algún plan de seguridad de acceso a usuario no autorizado?

Sí contamos con plan de seguridad

7. La información que procesa referente al control de asistencia se almacenada en un:

- | | | |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Equipo | <input checked="" type="checkbox"/> Pendrive | <input type="checkbox"/> Equipo óptico |
| <input checked="" type="checkbox"/> Discos externos | <input type="checkbox"/> Base de dato | <input type="checkbox"/> Servidores |

ANEXO No.4 Manual de Instalación

A continuación se presentan las directrices necesarias para la instalación del sistema web para la gestión del control de asistencia, utilizando dispositivos biométricos en el Consejo Nacional Electoral, Regional Santa Elena: Módulo control de asistencia.

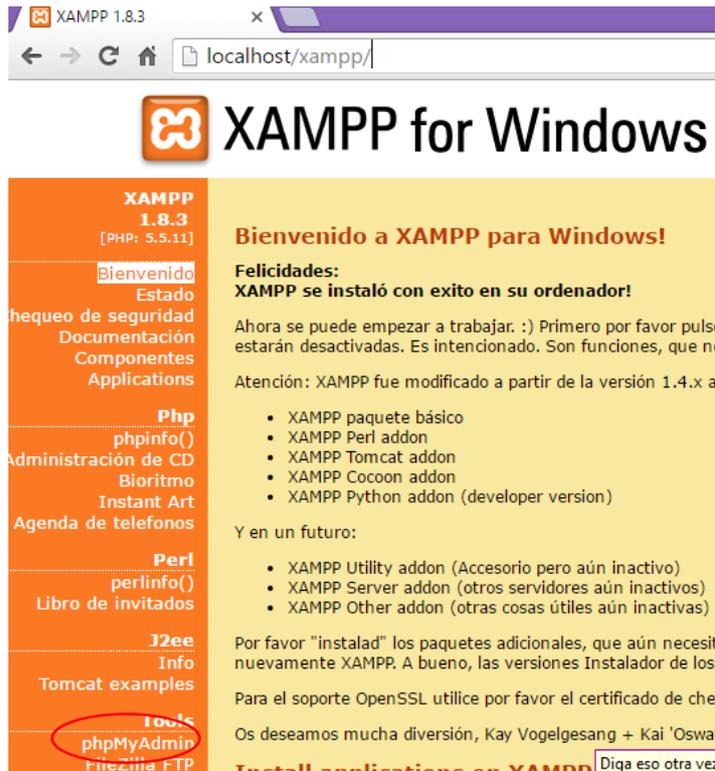
Cabe mencionar que como requisito previo ya debe existir un servidor para alojar la aplicación del cual puede mantener un entorno, ya sea de tu sistema operativo Windows o un sistema operativo Linux, se recomienda el sistema Windows por su facilidad de uso y poco conocimiento en la configuración de servidores de este tipo.

Una vez atendidos los requerimientos de hardware indicados anteriormente en este documento, se procede con la instalación de los elementos necesarios para que pueda correr el sistema, los cuales consisten en los siguientes.

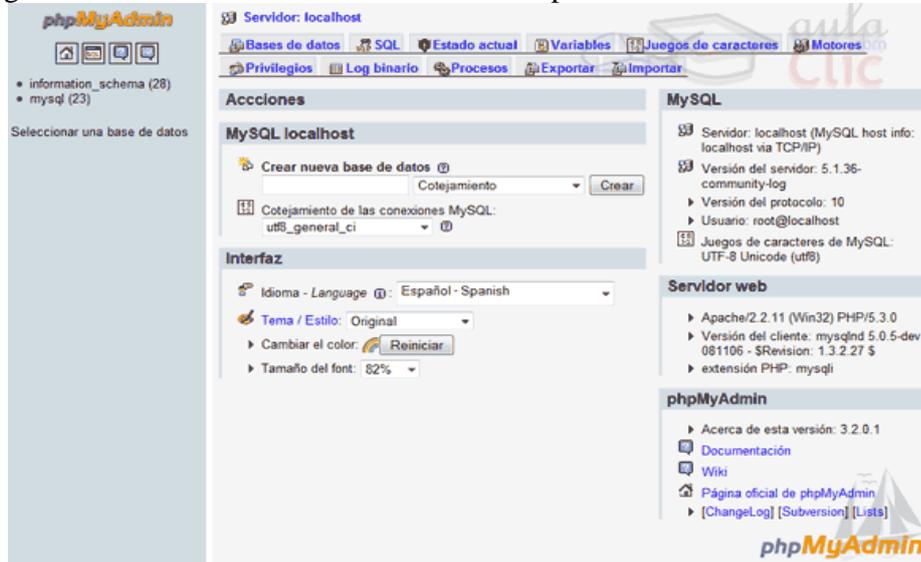
- Alojamiento del directorio con el sistema
- Creación y configuración de la base de datos

CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR MYSQL

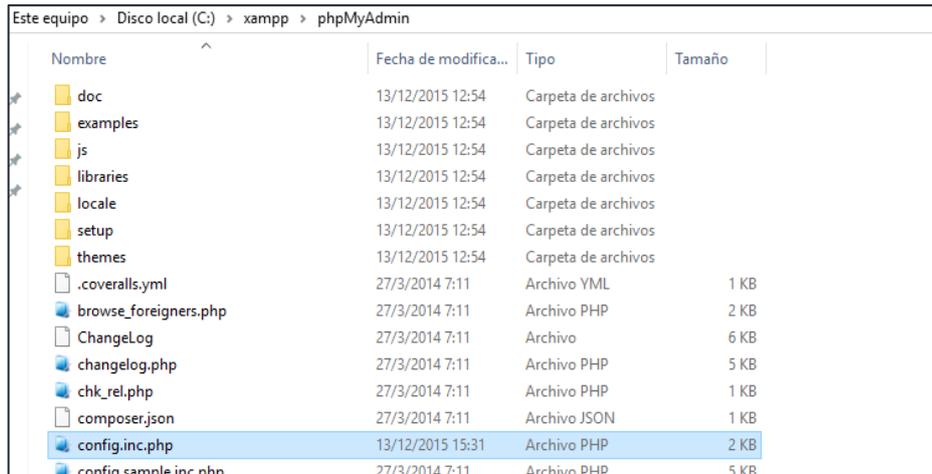
El siguiente paso para la ejecución del aplicativo web, consiste en la configuración del servidor MySQL el cual alojará nuestra base de datos. Tal como se puede apreciar en la figura siguiente debemos ubicar dentro de los componentes del Xampp, al Phpmyadmin, el cual es el administrador de la base de datos MySQL.



Una vez ubicado le damos clic en él y en dirección a través del navegador a la configuración de la base de datos donde vamos a proceder a la creación de la misma.



A continuación debemos establecer los niveles de seguridad de acceso al servidor de base de datos, asignando una contraseña al archivo, config.inc.php, ubicado en el directorio Xampp/phpmyadmin. Figura N.40



Abrir el archivo con cualquier editor de texto y modificar la línea en donde se debe vivir en password o la contraseña que es usada para acceder a la base de datos.

```

17
18 /* Authentication type and info */
19 $cfg['Servers'][$i]['auth_type'] = 'config';
20 $cfg['Servers'][$i]['user'] = 'root';
21 $cfg['Servers'][$i]['password'] = 'clave de acceso';
22 $cfg['Servers'][$i]['extension'] = 'mysqli';
23 $cfg['Servers'][$i]['AllowNoPassword'] = true;
24 $cfg['Lang'] = '';

```

De la misma manera se debe signar una contraseña de acceso al usuario que va a manejar la conexión a la base de datos desde la aplicación web, es posible realizar en la ventana que se presenta a continuación.



Esto debe realizarse en la pestaña usuarios y asignarle una clave de acceso al usuario Root, dando clic en la opción editar privilegios tal como muestra el recuadro de la figura anterior.

A continuación no direccional a la pantalla en la que pedirá crear la contraseña para el usuario seleccionado, donde se debe buscar el grupo cambio de contraseña.

Aquí se escribirán la contraseña que utilizará el usuario de la base de datos para acceder a la información y daremos en el botón continuar.

CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS

El siguiente paso sería la creación de la base de datos llamada biométric_bd, la cual alojará toda la información que se pudiera procesar dentro del sistema web. Para esto debemos acceder a la pestaña base de datos del phpmyadmin, digitar el nombre de la base de datos que se va a utilizar.

CONFIGURACIÓN DEL ARCHIVO PHP.INI

El siguiente paso sería la configuración del archivo PHP.ini, en el cual vamos justificar el tamaño máximo de la base de datos, salió cambiar este parámetro ya que por defecto MySQL y en un tamaño máximo de un 8 MB para las posibles bases de datos que se vayan a alojar, es recomendable habilitar al menos 1GB, para que MySQL pueda soportar el crecimiento de la base de datos. Dentro del archivo PHP.ini hay que modificar la siguiente línea.

```

;enable_post_data_reading = Off

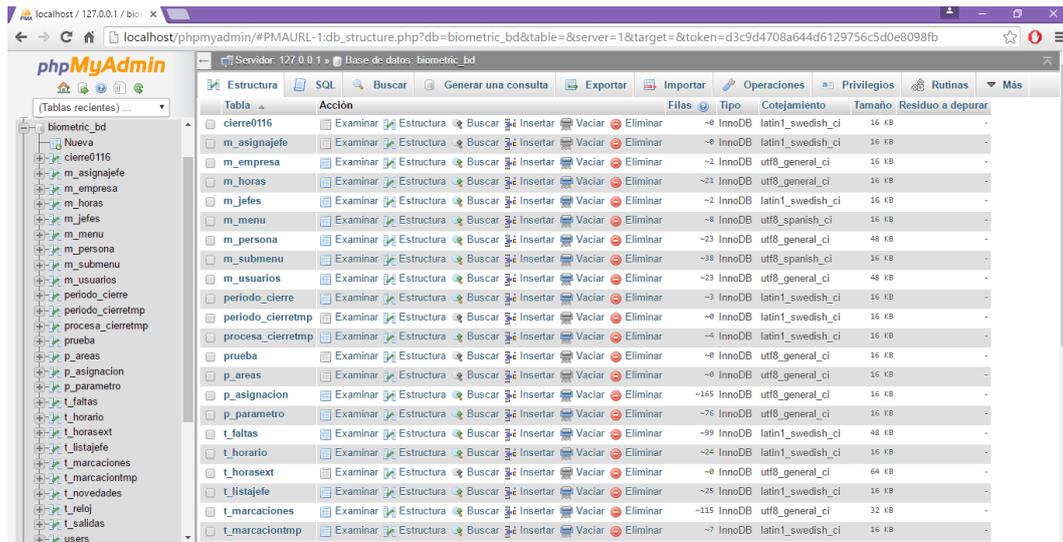
; Maximum size of POST data that PHP will accept.
; Its value may be 0 to disable the limit. It is ignored if POST data reading
; is disabled through enable_post_data_reading.
; http://php.net/post-max-size

post_max_size=1024M

; Magic quotes are a preprocessing feature of PHP where PHP will attempt to
; escape any character sequences in GET, POST, COOKIE and ENV data which might

```

Una vez realizadas todas estas configuraciones se procede a cargar la base de datos que pueden estar alojado en un archivo con extensión SQL o procede también a crear tablas de forma manual, quedando la estructura de la siguiente manera.



Al finalizar todos estos pasos ya se puede tener configurado instalado el sistema para el control de marcaciones en ambiente web de tal forma que se pueda proceder a la fase de pruebas.

Para comprobar que el sistema ya está operativo debemos escribir en el navegador la siguiente dirección <http://localhost/biometric/>, donde se presentará la ventana de este sistema para poder utilizarlo.

PARA CONSULTAS
 FLOR MARÍA RAMÍREZ VILLÓN
 TELÉFONO: 0988852686
 CORREO: framirez8785@gmail.com

ANEXO No.5 Manual de Usuario

A continuación, se presenta al manual de usuario y será la guía de uso por parte de los colaboradores del Consejo Nacional electoral diferentes departamentos así como para la administración del mismo por parte del personal de sistemas.

1.- INGRESO A LA APLICACIÓN

Al iniciar el sistema tenemos que ingresemos el nombre de usuario y contraseña respectiva asignados a cada uno de los usuarios de tal forma que puedan manipular las diferentes opciones, estas credenciales son facilitadas por el administrador de la aplicación al momento de registrarse en el sistema.



Para poder ingresar al sistema, lo primero que se debe realizar, es la asignación de opciones de los diferentes menús, a cada uno de los usuarios que manipularán el aplicativo, mediante la interfaz incorporada en esta ventana se pueden realizar ingresos por registros, actualizaciones de datos para cada uno de los usuarios que interactuarán con la aplicación.

2.- CREACIÓN DE USUARIOS Y ACCESO A MENÚS

Dentro del menú Mantenimiento encontramos los submenús Creación de horarios y Asignación de opciones, al dar clic en el segundo submenú se presentará la ventana CONTROL DE PERMISOS A USUARIOS.

Opcion Menu	Usuario	Pagina	Opcion	Vista
Salir	GISSELLA GONZABAY	salir.php	Salir	Detalles
Editar	BRAVO RODRIGUEZ EDUARDO MISAE	salir.php	Salir	Detalles
Editar	COQUE DUARTE JOSELYN VICTORIA	salir.php	Salir	Detalles
Editar	DEMERA DE LA A JURY LORENA	salir.php	Salir	Detalles
Editar	GISSELLA GONZABAY	marcaciones_empleado.php	Marcaciones Personales	Detalles
Editar	JAIME OROZCO	marcaciones_empleado.php	Marcaciones Personales	Detalles
Editar	FLOR RAMIREZ	marcaciones_empleado.php	Marcaciones Personales	Detalles
Editar	ARBITO PLAZA EDDIE ALFREDO	reporte_faltas.php	Faltas	Detalles

Below the table, there is a button labeled '+ Añadir Nuevo' circled in red, and a list of 'Editar' buttons.

Mediante la opción añadir nuevo se puede ingresar nuevos horarios y a su vez asignarles a estos usuarios, diferentes opciones o menús a los cuales tendrán acceso para manipular el sistema, al dar clic en **Añadir Nuevo**, presentará la siguiente ventana.

Mantenimiento Personal Salidas Reportes Procesos Gestiones Personales BIENVENIDO: MERO SUAREZ

CONTROL DE PERMISOS A USUARIOS

Registros marcados con un * son requeridos

🔍 🖨️

[+ Añadir Nuevo](#)

Campo	Valor del campo
Usuario del sistema *	MERO SUAREZ HENRRY WILFRIDO
Opcion del Menu *	Mantenimiento
Pagina *	Modulo de Menu

Cancelar Crear

Donde al realizar la transacción ya sea de registro o actualización de datos se debe dar clic en el botón crear caso contrario en el caso de que no se proceda a grabar los datos damos mínimo con cancelar.

3.- CREACIÓN DE ÁREAS

Uno de los parámetros importantes para la manipulación del sistema, es que existan áreas en las cuales los empleados tendrán que tener relación con las áreas físicas de la organización de tal manera que se pueda relacionar un trabajador a su respectiva área.

Mantenimiento Personal Salidas Reportes Procesos Gestiones Personales BIENVENIDO: CARVAJAL

Creacion de Usuarios
Mantenimiento de Areas
 Mantenimiento de Jefes
 Mantenimiento Horarios
 Salir

CONTROL DE AREAS

🔍 🖨️ 📄

Buscar

CODIGO

Buscar

	+ Añadir Nuevo	CODIGO	Nombre Area	ID area	Estado	Vista
<input type="checkbox"/>	Editar	59	PLANIFICACION	12	ACTIVO	Detalles
<input type="checkbox"/>	Editar	58	ADMINISTRACION DE BIENES	12	ACTIVO	Detalles
<input type="checkbox"/>	Editar	57	PRESUPUESTO	12	ACTIVO	Detalles
<input type="checkbox"/>	Editar	56	FISCALIZACION	12	ACTIVO	Detalles
<input type="checkbox"/>	Editar	55	SECRETARIA GENERAL	12	ACTIVO	Detalles
<input type="checkbox"/>	Editar	54	MOVILIZACION	12	ACTIVO	Detalles
<input type="checkbox"/>	Editar	53	ATENCION AL CIUDADANO	12	ACTIVO	Detalles
<input type="checkbox"/>	Editar	52	ASESORIA JURIDICA	12	ACTIVO	Detalles
<input type="checkbox"/>	Editar	51	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	12	ACTIVO	Detalles

Vamos al menú mantenimiento luego clic en mantenimiento de áreas, como se puede apreciar en la siguiente ventana se registran cada una de las áreas existentes en la organización, pudiéndose realizar transacciones para el ingreso de nuevas áreas en Añadir Nuevo o clic para EDITAR las ya existentes.

Mantenimiento Personal Salidas Reportes Procesos Gestiones Personales BIENVENIDO: CARVAJAL

CONTROL DE AREAS

Registros marcados con un * son requeridos

🔍 🖨️

[+ Añadir Nuevo](#)

Campo	Valor del campo
Nombre del Area *	PLANIFICACION
ID del Area = 12 *	12
Estado *	ACTIVO

Cancelar Actualizar

Para confirmar la actualización o registro una nueva área damos clic en el botón crear o actualizar, en caso de que se cancele una operación clic en cancelar.

4.- CREACIÓN DE JEFES

Otro parámetro importante en la existencia dentro del sistema, es el registro de los jefes de área, tal como está estipulado en los organigramas de la institución, a fin de que de la misma manera se pueda relacionar a un trabajador con un determinado jefe.

Mantenimiento Personal Salidas Reportes Procesos Gestiones Personales BIENVENIDO: CARVAJAL

CONTROL DE JEFES

Buscar

Buscar Rol

Buscar

	+ Añadir Nuevo	ID JEFE	ESTADO	NOMBRE DE JEFE	TIPO DE JEFE	ESTADO	Vista
<input type="checkbox"/>	Editar	2	1389	CARVAJAL VERA CESAR HUGO	TALENTO HUMANO	ACTIVO	Detalles
<input type="checkbox"/>	Editar	1	3469	ARBITO PLAZA EDDIE ALFREDO	DIRECTOR PROVINCIAL	ACTIVO	Detalles

Con lo seleccionado:

Resultados: 1 - 2 de 2 Páginas: | << << 1 >> >> | Registros por página: 10

El registró o actualización de datos de la opción mantenimiento de jefes, funciona de forma similar a las opciones anteriores que están en el menú mantenimiento, permitiendo el registro de nuevos datos o la actualización de los mismos tal como muestra la siguiente ventana.

Mantenimiento Personal Salidas Reportes Procesos Gestiones Personales BIENVENIDO: CARVAJAL

CONTROL DE JEFES

Registros marcados con un * son requeridos

+ Añadir Nuevo

Campo	Valor del campo
CODIGO DE ROL DEL JEFE *	INGRESI
DETALLE DEL JEFE *	Nombre area
ESTADO *	ACTIVO

Cancelar Crear

Se procede con el ingreso datos solicitados y se da clic en el botón crear en el caso de que se desee grabar los datos, o bien cancelar en caso de que no desee grabar datos ingresados.

5.- CREACIÓN DE HORARIOS

La creación de horario es una transacción de vital importancia, a realizar dentro del funcionamiento del sistema, ya que mediante esta, se configuran los parámetros necesarios para el control de entradas y salidas de personal y de esta manera también poder crear las respectivas novedades que pudieran generarse al momento de importar las marcaciones.

Mantenimiento Personal Salidas Reportes Procesos Gestiones Personales BIENVENIDO: CARVAJAL VERA CESAR HUGO

Creación de Usuarios
 Mantenimiento de Areas
 Mantenimiento de Jefes
Mantenimiento Horarios
 Salir

Horario

Hora Entrada

Hora Salida Lunch

Hora Entrada Lunch

Hora Salida

Días de Horario: Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado Domingo

Guardar

Rol	Nombre	Fecha_Registro	Tipo	Entrada	Salida	Sal_lunch	Ent_lunch	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom			
1987	DEMERA DE LA A JURY LORENA	2014-01-01	NORMAL	08:30:00	17:00:00	13:00:00	14:00:00	Si	Si	Si	Si	Si			Crear Nuevo	Eliminar	Editar
977	COQUE DUARTE JOSELYN VICTORIA	2014-01-01	NORMAL	08:30:00	17:00:00	13:00:00	14:00:00	Si	Si	Si	Si	Si			Crear Nuevo	Eliminar	Editar
1982	BRAVO RODRIGUEZ EDUARDO MISAEL	2014-01-01	NORMAL	08:30:00	17:00:00	13:00:00	14:00:00	Si	Si	Si	Si	Si			Crear Nuevo	Eliminar	Editar
2508	BOWEN SANTOS JOSE RICARDO	2014-01-01	NORMAL	08:30:00	17:00:00	13:00:00	14:00:00	Si	Si	Si	Si	Si			Crear Nuevo	Eliminar	Editar
2472	ARIZAGA SELLAN CESAR TEODORO	2014-01-01	NORMAL	08:30:00	17:00:00	13:00:00	14:00:00	Si	Si	Si	Si	Si			Crear Nuevo	Eliminar	Editar

Clic en mantenimiento luego en mantenimiento de horarios, entre las funciones de esta ventana se tiene, la creación, actualización y eliminación de horarios, para su funcionamiento basta con ingresar los datos solicitados en el formulario de registro, proceder con la opción de guardar un nuevo horario o realizar un mantenimiento respectivo en la tabla que se presenta dentro de la misma ventana.

6.- REGISTRO DEL PERSONAL

El registro del personal se lo realiza en la siguiente ventana, pudiendo manipular transacciones de registro y actualización de datos, es importante señalar que la información que aquí se registre debe ser fiel reflejo de las asignaciones que se manejen de forma física en el departamento de talento humano de la Institución.

Mantenimiento **Personal** Salidas Reportes Procesos Gestiones Personales BIENVENIDO: CARVAJAL VERA CESAR HUGO

Listado de personal por Jefes
Mantenimiento Personal
 Novedades Almuerzo
 Saldo de vacaciones

Mantenimiento de Empleados

Buscar

Cédula

Nombres

Tipo de búsqueda:

+ Añadir Nuevo	Editar	Rol	Cédula	Apellidos y Nombres	Tipo Contrato	Estado	Teléfono	Área	Foto	Vista
<input type="checkbox"/>	Editar	2472	0912726343	AGUILAR PINEDA JULIA ANTONIETA	TITULAR	ACTIVO	0939897482	SECRETARÍA GENERAL		Detalles
<input type="checkbox"/>	Editar	3469	0919723263	ARBITO PLAZA EDDIE ALFREDO	POR CONTRATO	ACTIVO	0428374649	DIRECCIÓN		Detalles
<input type="checkbox"/>	Editar	2170	0914658797	ARIZAGA SELLAN CESAR TEODORO	POR CONTRATO	ACTIVO	0978457845	COMUNICACIÓN		Detalles
<input type="checkbox"/>	Editar	2508	0974621493	BOWEN SANTOS JOSE RICARDO	POR CONTRATO	ACTIVO	0939897238	ATENCIÓN AL CIUDADANO		Detalles

Nos dirigimos al menú personal, luego a mantenimiento del personal, aparecerá la ventana mantenimiento de empleados y al dar clic en la opción añadir nuevo o en la opción editar, se accesa a la ventana donde se podrá registrar o actualizar los datos que aquí se solicitan.

Mantenimiento Personal Salidas Reportes Procesos Gestiones Personales BIENVENIDO: CARVAJAL VERA CESAR HUGO

Mantenimiento de Empleados

Registros marcados con un * son requeridos

+ Añadir Nuevo

Campo	Valor del campo
Cédula *	Cedula
Apellidos y Nombres	Nombre
Dirección *	Direccion
Teléfono *	Telefono
Celular *	Telefono
Código de Rol *	Rol
Sueldo *	Sueldo
Estado *	ACTIVO
Image URL	Examinar... Ningún archivo seleccionado [Actualizar]
Área *	ADMINISTRACION
Tipo de Contrato *	TITULAR
Fecha Ingreso *	[2016-08-24]
Fecha Salida *	[2016-08-24]
No Controlar Almuerzo	<input type="checkbox"/>
Observación	

Cancelar Crear

Una vez que se han ingresado los datos, se procede a dar clic en el botón crear para registrar los datos del trabajador, o el botón cancelar en el caso de que no se desee grabar la transacción.

7.- ASIGNACIÓN DE JEFES EMPLEADOS

Cuando ya se ha realizado el ingreso de los datos del trabajador, la siguiente acción es asignarle un jefe o varios jefes, en el caso de que sea necesario, para esto utilizamos la siguiente ventana que se encuentra en el menú de Procesos.

Mantenimiento Personal Salidas Reportes Procesos Gestiones Personales BIENVENIDO: CARVAJAL VERA CESAR HUGO

Asignación de Empleados a Jefes

Seleccione Área: FINANCIERO Seleccione Jefe: DIRECTOR PROVINCIAL

DOMINGUEZ RODRIGUEZ SARA

Asignar » « Quitar

Todos » « Todos

DOMINGUEZ RODRIGUEZ SARA

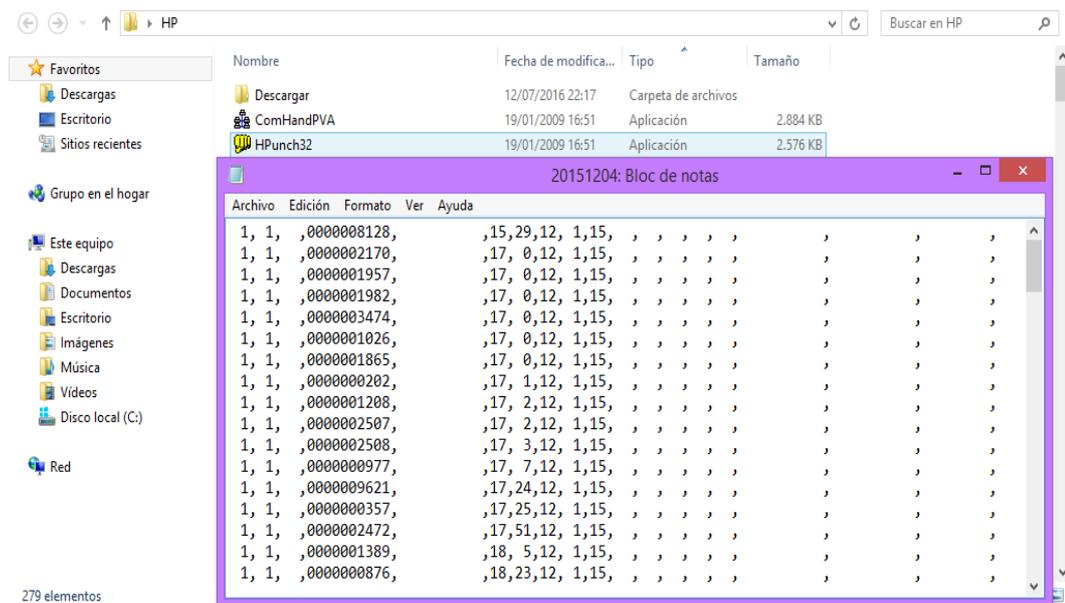
Asignar al Jefe

Para su funcionamiento se procede a Seleccionar Área sobre la pestaña, para que aparezcan todos los trabajadores relacionados al área seleccionada, a continuación, se debe Seleccionar Jefe al que serán asignados dando clic sobre la pestaña, una vez obtenido la lista de trabajadores se da clic en el botón asignar que puede ser uno a uno o grupal con el botón todos, los datos pasarán desde una ventana hacia otra, si no deseara dicha asignación selecciona y presiona el botón quitar, si desea vaciar la lista haga clic en Todos, cuando haya obtenido su lista presione el botón Asignar al Jefe indicando al sistema que se va a realizar dicha asignación.

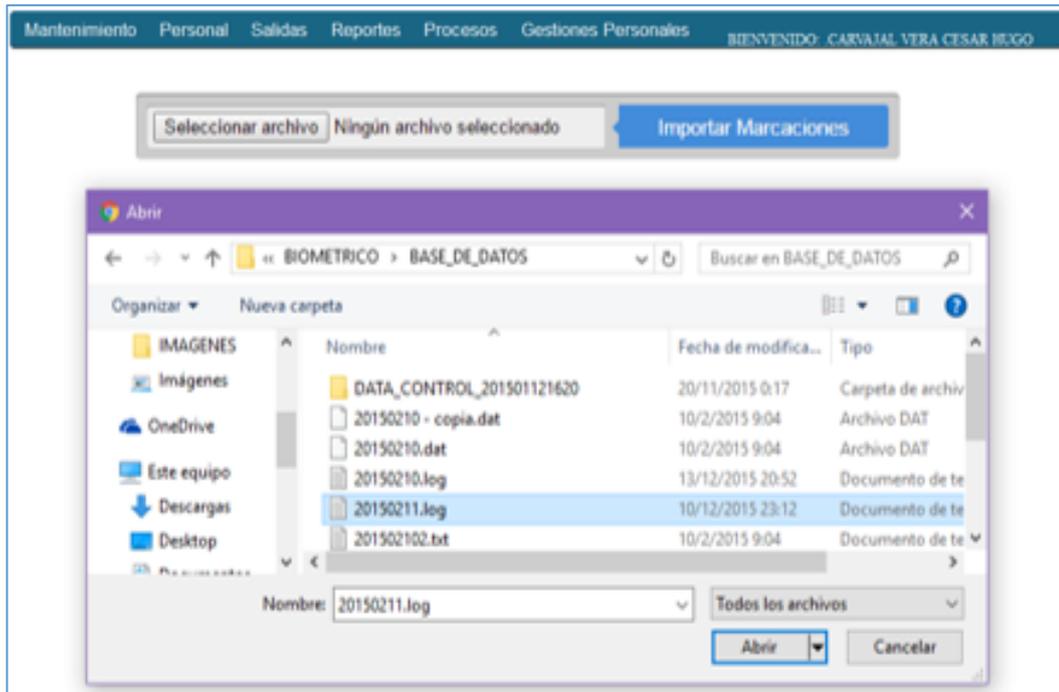


8.- IMPORTAR MARCACIONES

Para realizar el control de las entradas y salidas de personal, se debe realizar en primera instancia la solicitud de generación de un archivo plano en el reloj biométrico, el cual contendrá las marcaciones tomadas desde este dispositivo hacia la aplicación web de la institución.



Al obtener este archivo se procede escoger la opción importar marcaciones del menú procesos importar marcaciones seleccionando el archivo que contiene las marcaciones a procesar se da clic en el **Botón Importar Marcaciones**.



A continuación, se tiene una vista previa de la información que será enviados a la base de datos desde el archivo plano, para poder realizar esta acción debemos dar clic en el **Botón Exportar Marcaciones A La Base De Datos**.

El archivo: 20150211.log Esta listo para ser procesado.

CLIC PARA EXPORTAR MARCACIONES AL SISTEMA

Id	Cod Rol	Hora	Fecha
1	2508	17:00	2015-11-02
2	2472	17:00	2015-11-02
3	2219	17:03	2015-11-02
4	1126	17:06	2015-11-02
5	2170	17:14	2015-11-02
6	8128	17:19	2015-11-02
7	1957	17:20	2015-11-02
8	2507	17:20	2015-11-02
9	0357	17:29	2015-11-02
10	1389	17:30	2015-11-02
11	1865	17:38	2015-11-02
12	1208	17:40	2015-11-02
13	0202	17:42	2015-11-02
14	1982	17:54	2015-11-02
15	1978	18:02	2015-11-02
16	1213	18:18	2015-11-02
17	9621	18:27	2015-11-02

Una vez que se han procesado las marcaciones, éstas serán enviadas directamente a la base de datos, pero, en el caso de que haya ocurrido un error de carga se puede revertir este proceso mediante la opción eliminar marcaciones tal como muestra la siguiente ventana.



Donde se muestran los archivos planos que serán enviados al servidor de aplicaciones, pudiendo seleccionar uno de ellos, para su eliminación e internamente se crea un proceso que accesa la base de datos y elimina los registros contenidos en dichos archivos.

9.- PROCESAR NOVEDADES DE MARCACIONES

Cuando se ha realizado la carga de las marcaciones desde el reloj biométrico hacia la base de datos, vaya a menú procesos y escoja procesar novedades esta ventana muestra el proceso de presentar novedades, entre las que se pueden tener atrasos o faltas, que se pudieran generar por parte de los trabajadores mediante el incumplimiento de su jornada laboral de forma total o parcial.

	COD.ROL	FECHA	APELLIDOS Y NOMBRES	NOVEDAD.ENT	NOVEDAD.SAL	REG FALTAS	Vista
<input type="checkbox"/>	2219	2015-12-01	TOMALA CACAO WILLIAM CRISTOBAL	ATRASO O FALTA MARCACION	SALIDA CON NOVEDAD	NO ASISTIO	Detalles
<input type="checkbox"/>	2219	2015-12-04	TOMALA CACAO WILLIAM CRISTOBAL	ATRASO O FALTA MARCACION	SALIDA CON NOVEDAD	NO ASISTIO	Detalles
<input type="checkbox"/>	9621	2015-12-01	RIVERA HERRERA SANDRA PATRICIA	ATRASO O FALTA MARCACION	SALIDA CON NOVEDAD	ASISTIO O JUSTIFICADO	Detalles
<input type="checkbox"/>	9621	2015-12-04	RIVERA HERRERA SANDRA PATRICIA	07:52:00	SALIDA CON NOVEDAD	ASISTIO O JUSTIFICADO	Detalles
<input type="checkbox"/>	1978	2015-12-04	REYES CAMBA KELVIN VICENTE	08:35:00	SALIDA CON NOVEDAD	ASISTIO O JUSTIFICADO	Detalles
<input type="checkbox"/>	1978	2015-12-01	REYES CAMBA KELVIN VICENTE	19:55:00	SALIDA NORMAL	ASISTIO O JUSTIFICADO	Detalles
<input type="checkbox"/>	876	2015-12-01	RAMIREZ GONZABAY DARWIN ARMANDO	18:23:00	SALIDA NORMAL	ASISTIO O JUSTIFICADO	Detalles
<input type="checkbox"/>	876	2015-12-04	RAMIREZ GONZABAY DARWIN ARMANDO	08:28:00	SALIDA CON NOVEDAD	ASISTIO O JUSTIFICADO	Detalles
<input type="checkbox"/>	2507	2015-12-01	PULLEY ITURRALDE CARLOS ALFREDO	17:02:00	SALIDA NORMAL	ASISTIO O JUSTIFICADO	Detalles
<input type="checkbox"/>	2507	2015-12-02	PULLEY ITURRALDE CARLOS ALFREDO	08:27:00	SALIDA NORMAL	ASISTIO O JUSTIFICADO	Detalles
<input type="checkbox"/>	2507	2015-12-03	PULLEY ITURRALDE CARLOS ALFREDO	08:33:00	SALIDA NORMAL	ASISTIO O JUSTIFICADO	Detalles
<input type="checkbox"/>	2507	2015-12-04	PULLEY ITURRALDE CARLOS ALFREDO	08:35:00	SALIDA CON NOVEDAD	ASISTIO O JUSTIFICADO	Detalles

Mediante la selección de un rango de fechas podemos hacer una consulta todas las novedades procesadas tanto de forma individual o grupal, pudiendo además imprimir dichos informes al dar clic en el botón imprimir.

10.- DETALLE DE HORAS EXTRAS

Como información adicional al proceso de marcaciones, se puede generar reportes que permiten verificar las horas trabajadas por un empleado y determinar si es tan

generando horas adicionales a su jornada laboral, todo esto lo realiza dando clic en procesos y luego en detalle de horas extras.

Mantenimiento Personal Salidas Reportes Procesos Gestiones Personales BIENVENIDO: CARVAJAL VERA CESAR HUGO

SELECCIONA RANGO DE FECHAS

Fecha Inicio: Fecha Fin:

Empleado: Consultar

Rol	Apellidos y Nombres	Fecha Reloj	Entrada	Salida	Salida AI	Entrada AI	Hrs.Trabajo	Hora salida	Extras
<input type="checkbox"/>	3469 ARBITO PLAZA EDDIE ALFREDO	2015-12-02	08:11:00	17:15:00			09:04:00	17:00:00	00:00:00
<input type="checkbox"/>	2508 BOWEN SANTOS JOSE RICARDO	2015-12-02	08:18:00	17:07:00			08:49:00	17:00:00	00:07:00
<input type="checkbox"/>	1982 BRAVO RODRIGUEZ EDUARDO MISAE	2015-12-02	08:30:00	17:32:00			09:02:00	17:00:00	00:32:00
<input type="checkbox"/>	1389 CARVAJAL VERA CESAR HUGO	2015-12-02	08:13:00	17:18:00			09:05:00	17:00:00	00:18:00
<input type="checkbox"/>	977 COQUE DUARTE JOSELYN VICTORIA	2015-12-02	07:43:00	17:02:00			09:19:00	17:00:00	00:02:00
<input type="checkbox"/>	1026 MERO SUAREZ HENRRY WILFRIDO	2015-12-02	08:36:00	17:02:00			08:26:00	17:00:00	00:02:00
<input type="checkbox"/>	1208 FIGUEROA PITA BENITO BENIGNO	2015-12-02	08:31:00	17:08:00			08:37:00	17:00:00	00:08:00
<input type="checkbox"/>	357 JUPITER CORONEL XAVIER EDUARDO	2015-12-02	09:16:00	17:14:00			07:58:00	17:00:00	00:14:00
<input type="checkbox"/>	8128 LINDAO RIVADENEIRA MONICA CECIBEL	2015-12-02	08:19:00	18:38:00			10:19:00	17:00:00	01:38:00
<input type="checkbox"/>	202 LOPEZ ANZULES RONALD ISIDRO	2015-12-02	08:27:00	18:19:00			09:52:00	17:00:00	01:19:00
<input type="checkbox"/>	2507 PULLEY ITURRALDE CARLOS ALFREDO	2015-12-02	08:27:00	17:05:00			08:38:00	17:00:00	00:05:00
<input type="checkbox"/>	2170 AGUILAR PINEDA JULIA ANTONIENTA	2015-12-03	07:38:00	17:11:00			09:33:00	17:00:00	00:11:00

Con lo seleccionado: Resultados: 1 - 12 de 23 Páginas: << << 1, 2 >> >> Registros por página: 5

Para su funcionamiento se debe seleccionar un rango de fechas, se puede consultar de forma individual a un trabajador o a un grupo de trabajadores dependiendo del rango seleccionado, pudiendo además imprimir dicha información tan solo con el botón imprimir.

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

Inicio Herramientas horas_extras(2).pdf x Iniciar sesión

1 / 1 55%

REPORTES DE HORAS TRABAJADAS Y HORAS EXTRAS.

Reporte Impreso el 13 del 07 de 2016

Fecha	Cod Rol	Nombres Empleado	Hora Entrada	Hora salida	Horas Trabajadas	Horas Extras
2015-12-02	3469	ARBITO PLAZA EDDIE ALFREDO	08:11:00	17:15:00	09:04:00	00:00:00
2015-12-02	2508	BOWEN SANTOS JOSE RICARDO	08:18:00	17:07:00	08:49:00	00:07:00
2015-12-02	1982	BRAVO RODRIGUEZ EDUARDO MISAE	08:30:00	17:32:00	09:02:00	00:32:00
2015-12-02	1389	CARVAJAL VERA CESAR HUGO	08:13:00	17:18:00	09:05:00	00:18:00
2015-12-02	977	COQUE DUARTE JOSELYN VICTORIA	07:43:00	17:02:00	09:19:00	00:02:00
2015-12-02	1026	MERO SUAREZ HENRRY WILFRIDO	08:36:00	17:02:00	08:26:00	00:02:00
2015-12-02	1208	FIGUEROA PITA BENITO BENIGNO	08:31:00	17:08:00	08:37:00	00:08:00
2015-12-02	357	JUPITER CORONEL XAVIER EDUARDO	09:16:00	17:14:00	07:58:00	00:14:00
2015-12-02	8128	LINDAO RIVADENEIRA MONICA CECIBEL	08:19:00	18:38:00	10:19:00	01:38:00
2015-12-02	202	LOPEZ ANZULES RONALD ISIDRO	08:27:00	18:19:00	09:52:00	01:19:00
2015-12-02	2507	PULLEY ITURRALDE CARLOS ALFREDO	08:27:00	17:05:00	08:38:00	00:05:00
2015-12-03	2170	AGUILAR PINEDA JULIA ANTONIENTA	07:38:00	17:11:00	09:33:00	00:11:00
2015-12-03	2508	BOWEN SANTOS JOSE RICARDO	08:18:00	17:08:00	08:50:00	00:00:00
2015-12-03	1982	BRAVO RODRIGUEZ EDUARDO MISAE	08:27:00	17:23:00	08:56:00	00:00:00
2015-12-03	1389	CARVAJAL VERA CESAR HUGO	08:26:00	17:25:00	09:07:00	00:00:00
2015-12-03	977	COQUE DUARTE JOSELYN VICTORIA	07:56:00	17:13:00	09:17:00	00:00:00
2015-12-03	1026	MERO SUAREZ HENRRY WILFRIDO	08:28:00	17:09:00	08:43:00	00:00:00
2015-12-03	1866	DOMINGUEZ RODRIGUEZ SARA	08:31:00	17:09:00	08:38:00	00:00:00
2015-12-03	1208	FIGUEROA PITA BENITO BENIGNO	08:29:00	17:29:00	09:00:00	00:00:00
2015-12-03	357	JUPITER CORONEL XAVIER EDUARDO	08:30:00	17:31:00	09:01:00	00:00:00
2015-12-03	8128	LINDAO RIVADENEIRA MONICA CECIBEL	07:41:00	17:16:00	09:35:00	00:00:00
2015-12-03	202	LOPEZ ANZULES RONALD ISIDRO	08:38:00	17:19:00	08:41:00	00:00:00
2015-12-03	2507	PULLEY ITURRALDE CARLOS ALFREDO	08:33:00	17:13:00	08:40:00	00:00:00

11.- DETALLE DE HORAS Y DÍAS DE ATRASOS POR TRABAJADOR

Diríjase al menú reportes y clic en faltas para que un trabajador pueda saber con exactitud cuántos días y horas se le han descontado, se tiene un detalle de las faltas que haya tenido a lo largo de un respectivo periodo, en la siguiente ventana podemos consultar un rango de fechas de todas las faltas generadas ya sea de forma individual o de todos los trabajadores de la organización.

Mantenimiento Personal Salidas Reportes Procesos Gestiones Personales BIENVENIDO: CARVAJAL VERA CESAR HUGO

SELECCIONE RANGO DE FECHAS
 Fecha Inicio: Fecha Fin:
 Empleado: Consultar

EMPLEADOS CON FALTAS POR DIAS

FECHA	COD. ROL	APELLIDOS Y NOMBRES	TELEFONO	JEFE ASIGNADO	TIPO DE CONTRATO	AREA O DEPARTAMENTO	
<input type="checkbox"/>	2015-12-03	3469	ARBITO PLAZA EDDIE ALFREDO	0428374649	DIRECTOR PROVINCIAL	POR CONTRATO	DIRECCION
<input type="checkbox"/>	2015-12-02	2472	ARIZAGA SELLAN CESAR TEODORO	0978457845	DIRECTOR PROVINCIAL	POR CONTRATO	COMUNICACION
<input type="checkbox"/>	2015-12-02	1865	DOMINGUEZ RODRIGUEZ SARA	0445900008	DIRECTOR PROVINCIAL	POR CONTRATO	FINANCIERO
<input type="checkbox"/>	2015-12-03	9144	FLOR RAMIREZ	02786934	DIRECTOR PROVINCIAL	POR CONTRATO	ADMINISTRACION
<input type="checkbox"/>	2015-12-04	9144	FLOR RAMIREZ	02786934	DIRECTOR PROVINCIAL	POR CONTRATO	ADMINISTRACION
<input type="checkbox"/>	2015-12-01	9144	FLOR RAMIREZ	02786934	DIRECTOR PROVINCIAL	POR CONTRATO	ADMINISTRACION
<input type="checkbox"/>	2015-12-02	9144	FLOR RAMIREZ	02786934	DIRECTOR PROVINCIAL	POR CONTRATO	ADMINISTRACION
<input type="checkbox"/>	2015-12-04	2940	GISSELLA GONZABAY	04590007	DIRECTOR PROVINCIAL	TITULAR	LOGISTICA Y OPERACIONES
<input type="checkbox"/>	2015-12-01	2940	GISSELLA GONZABAY	04590007	DIRECTOR PROVINCIAL	TITULAR	LOGISTICA Y OPERACIONES
<input type="checkbox"/>	2015-12-02	2940	GISSELLA GONZABAY	04590007	DIRECTOR PROVINCIAL	TITULAR	LOGISTICA Y OPERACIONES
<input type="checkbox"/>	2015-12-03	2940	GISSELLA GONZABAY	04590007	DIRECTOR PROVINCIAL	TITULAR	LOGISTICA Y OPERACIONES
<input type="checkbox"/>	2015-12-02	8117	JAIME OROZCO	02774586	DIRECTOR PROVINCIAL	POR CONTRATO	PROMOCION ELECTORAL

Con lo seleccionado:
 Resultados: 1 - 12 de 21 Páginas: << << 1, 2 >> >> Registros por página: 5

Imprimir

De la misma manera, se tiene un detalle de asistencia de personal, para que el departamento de talento humano pueda y lleven un control sobre el cumplimiento de las jornadas laborales de cada uno de los trabajadores.

Mantenimiento Personal Salidas Reportes Procesos Gestiones Personales BIENVENIDO: CARVAJAL VERA CESAR HUGO

SELECCIONE RANGO DE FECHAS
 Fecha Inicio: Fecha Fin:
 Empleado: Consultar

Asistencia de Empleados

COD. ROL	FECHA	APELLIDOS Y NOMBRES	HRA.ENTRADA	HRA.SALIDA	TIPO ASISTENCIA	Vista	
<input type="checkbox"/>	2219	2016-03-04	TOMALA CACAO WILLIAM CRISTOBAL			NO ASISTIO	Detalles
<input type="checkbox"/>	2219	2016-03-07	TOMALA CACAO WILLIAM CRISTOBAL			NO ASISTIO	Detalles
<input type="checkbox"/>	2219	2016-03-08	TOMALA CACAO WILLIAM CRISTOBAL			NO ASISTIO	Detalles
<input type="checkbox"/>	2219	2016-04-04	TOMALA CACAO WILLIAM CRISTOBAL			NO ASISTIO	Detalles
<input type="checkbox"/>	2219	2016-04-05	TOMALA CACAO WILLIAM CRISTOBAL			NO ASISTIO	Detalles
<input type="checkbox"/>	2219	2016-04-08	TOMALA CACAO WILLIAM CRISTOBAL			NO ASISTIO	Detalles
<input type="checkbox"/>	9621	2016-03-04	RIVERA HERRERA SANDRA PATRICIA			NO ASISTIO	Detalles
<input type="checkbox"/>	9621	2016-03-07	RIVERA HERRERA SANDRA PATRICIA			NO ASISTIO	Detalles
<input type="checkbox"/>	9621	2016-03-08	RIVERA HERRERA SANDRA PATRICIA			NO ASISTIO	Detalles
<input type="checkbox"/>	9621	2016-04-04	RIVERA HERRERA SANDRA PATRICIA			NO ASISTIO	Detalles
<input type="checkbox"/>	9621	2016-04-05	RIVERA HERRERA SANDRA PATRICIA			NO ASISTIO	Detalles
<input type="checkbox"/>	9621	2016-04-08	RIVERA HERRERA SANDRA PATRICIA			NO ASISTIO	Detalles

Con lo seleccionado:
 Resultados: 1 - 12 de 214 Páginas: << << 1, 2, 3, 4, ... >> >> Registros por página: 5

Imprimir

De esta manera al seleccionar un rango de fechas se puede revisar la asistencia de un trabajador para analizarlo de forma individual o también se puede revisar a todos los trabajadores a fin de que se pueda evidenciarse el cumplimiento de la jornada laboral.

12.- SALIR DEL SISTEMA

Al dar clic en el menú mantenimiento, se puede encontrar la opción salir, la cual permite cerrar la sesión activa y terminar la interacción del usuario con el aplicativo web.

PARA CONSULTAS
 FLOR MARÍA RAMÍREZ VILLÓN
 TELÉFONO: 0988852686
 CORREO: framirez8785@gmail.com