

**Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”**  
**Facultad de Ciencias Técnicas y Empresariales**  
**Carrera de Ingeniería Informática**



**Trabajo de Diploma en opción al título de Ingeniería  
Informática**

**Título:** Aplicación web para la gestión de la información administrativa  
del capital humano en la Empresa de Construcción y Montaje de Sancti  
Spíritus.

**Autor:**  
**Elianys Rocío Vega**

**Tutor(s):**  
**Dr. C. Lydia Rosa Ríos**  
**Ing. Claudia Sánchez Prado**

**Sancti Spíritus, Cuba**  
**2018**

# Pensamiento

---

*“No vayas por donde el camino te lleva, ve por donde no hay sendero y dejas tu propio rastro”*

*Ralph Waldo Emerson*

Dedicado a:

---

*A esas personas que dejaron de vivir sus sueños  
para hacer realidad los míos, mis padres.*

*Muchas gracias...*

# Agradecimientos:

---

*Necesitaría del cuerpo de la tesis para mencionar a todas las personas a las cuales tengo que agradecerles, aquí solo hago mención a algunas, lo que no significa que las demás sean menos importantes...*

*A Dios por darme la paciencia y las fuerzas para dedicar tantas horas de trabajo.*

*A mi madre por ser la musa de mis obras.*

*A toda mi familia, sin excepción de algún miembro, pero muy especialmente a mi abuelita Maribel.*

*A todos mis compañeros de aula.*

*A mis amigos y amigas.*

*A personas que no puedo dejar de destacar por su apoyo incondicional en el camino como Iosmel, Claudia Orias, Arianna, Laura, Liany, las Melissas,...*

*A todos los profesores del Depto. de Ingeniería Informática.*

*A mis tutoras Lidia y en especial a Claudia.*

*A mis salvadores Yaniel (Nane) y José Enrique Couzo.*

*En fin, a todo ese oleaje de personas que de una forma u otra me apoyaron y creyeron en mí, aún en los momentos en los que no valía la pena apostar y, muy especialmente, a los que no lo hicieron, porque fueron la inspiración para seguir adelante.*

*Muchas gracias...*

# Resumen

---

Este trabajo se desarrolla en el área recursos laborales del departamento de Recursos Humanos de la Empresa de Construcción y Montaje de Sancti Spíritus. El objetivo de la investigación es desarrollar una aplicación web que facilite la gestión de la información administrativa del capital humano de dicha institución; para ello se realizó una investigación dentro y fuera de la institución con el objetivo de conocer cómo se llevaba a cabo el proceso del negocio. Para su realización se siguieron las etapas planteadas por la metodología de desarrollo ágil Extreme Programming (XP) como herramienta CASE Visual Paradigm 8.0. Para implementar el sistema se utilizó el lenguaje de programación PHP 5, Symfony como framework web, MySQL para la persistencia de los datos y como herramienta de programación el PhpStorm. El principal aporte de esta investigación lo constituye una aplicación web para la gestión de la información administrativa del capital humano en la Empresa de Construcción y Montaje de Sancti Spíritus.

# Abstract

---

This work is carried out in the labor resources area of the Human Resources department of the Construction and Assembly Company of Sancti Spíritus. The objective of the research is to develop a web application that facilitates the management of the administrative information of the human capital of said institution; For this, an investigation was carried out inside and outside the institution with the objective of knowing how the business process was carried out. For its realization, the stages proposed by the agile development methodology Extreme Programming (XP) were followed as CASE Visual Paradigm 8.0 tool. To implement the system we used the PHP 5 programming language, Symfony as a web framework, MySQL for data persistence and PhpStorm as a programming tool. The main contribution of this research is a web application for managing the administrative information of human capital in the Construction and Assembly Company of Sancti Spíritus.

# Índice

## Contenido

Capítulo 1: Fundamentación del empleo de herramientas informática para la gestión de la información administrativa del capital humano en la ECMSS. ....	7
1.1    Caracterización del proceso de gestión de la información administrativa .....	7
1.1.1    Gestión de la información administrativa del capital humano en las empresas. .	9
1.1.2    Herramientas informáticas para la gestión de la información administrativa del capital humano en las Empresas.....	11
1.2    Tecnologías informáticas para asistir la gestión de la información administrativa ....	12
1.2.1    Aplicaciones Web .....	12
1.2.2    Metodología de desarrollo de software.....	13
1.2.3    Lenguajes de programación utilizados para realizar sitios Web.....	16
1.3    Herramientas y Tecnologías utilizada. ....	19
1.3.1    Framework Web.....	19
1.3.2    Bootstrap.....	21
1.3.3    HTML 5 .....	22
1.3.4    CSS .....	22
1.3.5    JavaScript.....	23
1.3.6    Jet Brains PhpStorm .....	23
1.3.7    Sistemas gestores de bases de datos .....	24
1.3.8    Wamp Server.....	25
1.3.9    XAMPP.....	26
1.3.10    Visual Paradigm 8.0.....	26
Conclusiones Parciales .....	28
Capítulo II: Desarrollo de la aplicación web para la gestión de la información administrativa del capital humano en la ECMSS.....	29
2.1    Proceso de desarrollo del sistema utilizando la metodología XP. ....	29
2.2    Descripción de los procesos que tienen lugar en el Departamento de Recursos Humanos de la ECMSS.....	29
2.2.1    Reglas del negocio.....	33
2.4    Lista de reserva del producto.....	33
2.5    Proceso de desarrollo de la aplicación siguiendo la metodología XP. ....	35
2.5.1    Historias de usuario.....	36
2.5.2    Tareas de ingeniería .....	40
2.6    Diagrama Entidad Relación (DER). ....	45
Conclusiones Parciales .....	47

Capítulo 3: Construcción de la aplicación web propuesta para facilitar la gestión de la información administrativa del capital humano en la ECMSS. ....	48
3.1 Tratamiento de excepciones y seguridad. Principio de interfaz de usuario y ayuda del sistema. ....	48
3.1.1 Tratamiento de excepciones .....	48
3.1.2 Seguridad.....	49
3.1.3 Interfaz de usuario. ....	50
1.3.11 Ayuda.....	51
3.2 Fase de pruebas según XP: Pruebas de aceptación .....	53
Conclusiones Parciales .....	66
Bibliografía .....	69



## Índice de tablas

Tabla 1 Historias de Usuario.....	37
Tabla 2 Historia de usuario: Gestionar datos del trabajador .....	38
Tabla 3 Historia de Usuario: Gestionar misiones internacionalistas.....	38
Tabla 4 Historia de usuario: Gestionar cargo.....	39
Tabla 5 Historia de usuario: Calcular salario.....	40
Tabla 6 Tareas de ingeniería. ....	42
Tabla 7 Tarea de ingeniería: Diseño de la interfaz Gestionar datos del trabajador. ....	43
Tabla 8 Tarea de ingeniería: Implementación de operaciones CRUD para gestionar datos del trabajador.....	43
Tabla 9 Tarea de ingeniería: Diseño de la interfaz Gestionar misiones internacionalistas. ....	43
Tabla 10 Tarea de ingeniería: Implementación de operaciones CRUD para gestionar misiones internacionalistas. ....	44
Tabla 11 Tarea de ingeniería: Diseño de la interfaz Gestionar cargo. ....	44
Tabla 12 Implementación de operaciones CRUD para gestionar cargo.....	45
Tabla 13 Implementación del reporte calcular salario.....	45
Tabla 14 Historia de Usuario: Gestionar datos del trabajador.....	54
Tabla 15 Historia de Usuario: Gestionar misiones .....	55
Tabla 16 Historia de Usuario: Gestionar cargo. ....	56
Tabla 17 Historia de Usuario: Gestionar centro o UEB .....	57
Tabla 18 Historia de Usuario: Gestionar situación en la defensa. ....	58
Tabla 19 Historia de Usuario: Gestionar grupo escala.....	58
Tabla 20 Historia de Usuario: Gestionar PAPE. ....	59
Tabla 21 Historia de Usuario: Gestionar escolaridad.....	60
Tabla 22 Historia de Usuario: Gestionar especialidad. ....	61
Tabla 23 Historia de Usuario: Gestionar municipio. ....	61
Tabla 24 Historia de Usuario: Gestionar provincia. ....	62
Tabla 25 Historia de Usuario: Gestionar país.....	63

## Índice de figuras

Figura 1 Proceso de Gestión de los Recursos Humanos. ....	31
Figura 2 Diagrama Entidad Relación de la base de datos (DERBD). ....	46
Figura 3 Error al entrar contraseña. ....	49
Figura 4 Interfaz para autenticarse y acceder al sistema. ....	50
Figura 5 Interfaz principal del sistema. ....	51
Figura 6 Ayuda. ....	52
Figura 7 Sistema gestor de capital humano. ....	52
Figura 8 ¿Cómo gestionar los datos? ....	53

# Introducción

---

Los directivos de las empresas siempre han encontrado una forma para gestionar la información administrativa. Antes, estas formas tenían una composición y un uso sumamente informal. No fue hasta el advenimiento de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC), que el diseño de los métodos de gestión de información administrativa se convirtieron en un proceso formal, así como en un campo de estudio. (Cabal, 2002)

Para asegurar la calidad de la información y los procesos, las organizaciones actuales hacen importantes inversiones en recursos de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC), apoyando, de esta manera, los procesos de negocio y garantizando el cumplimiento de los objetivos del trabajo. Con el surgimiento de estas tecnologías, en conjunto con las exigencias de cambios constantes para lograr resultados relevantes, se ha llevado a cabo la expansión de conocimientos en todas las ramas de la sociedad, tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados.

En Cuba, a pesar de las dificultades económicas, se llevan a cabo proyectos de desarrollo tecnológico, que hacen posible el acceso incremental a estas tecnologías. Esta decisión quedó expresada en los lineamientos aprobados durante el VI Congreso del Partido, donde se planteó la necesidad de sostener los resultados en la Industria del Software y el proceso de informatización de la sociedad, así como otros servicios científicos y tecnológicos de alto valor.

Hoy en día no basta con utilizar técnicas efectivas de almacenamiento y recuperación de datos, sino que también es necesario desarrollar métodos que permitan explorar lo que suponen los datos operacionales recolectados en relación con la información, así como las disímiles herramientas para el trabajo y el manejo seguro de dichos datos.

Dentro de la amplia gama de aplicaciones que han surgido, se destacan las relacionadas con el uso del Internet para la gestión de la información; pues facilitan a los individuos un mayor acceso a la información en cualquier parte del mundo, lo que contribuye a su desarrollo intelectual y productivo.

En Cuba las TICs están influyendo en los procesos de creación y cambio de las corrientes públicas. Algo tan habitual como la televisión, el móvil, la radio y el

ordenador, están constantemente transmitiendo mensajes, intentando llevar a su terreno a los usuarios de estos medios, a través de mensajes de texto, correos electrónicos, blogs, y otros espacios dentro de la web.

La web, considerada como sistema de información, ha permitido crear nuevos servicios de información hacia el ciudadano. Esta realidad ha supuesto un cambio, tanto en los usos informativos, como en las relaciones que los ciudadanos tienen con la informática.

Asumiendo esta importante actividad y aprovechando los recursos informáticos y herramientas disponibles se hace necesario mejorar la calidad y control de los procesos. Los procesos normales que se desarrollan en las empresas en forma manual generan información lenta; llevarla a un sistema automatizado garantiza un mejor tratamiento de la información.

Se conoce que la tecnología de avanzada es indispensable para lograr la productividad que hoy exige el mercado, pero se aprecia también que el éxito de cualquier emprendimiento depende principalmente de la flexibilidad y de la capacidad de innovación que tenga la gente que participa en la organización. (Cruz M., Rojas R., Vega L., & Villegas Q.)

La gestión de la información tiene como propósito fundamental el uso adecuado de la información que una organización requiere para su mejor funcionamiento. Esto hace que su interés se centre no sólo en la información y el modo en que interviene en los procesos estratégicos y productivos, sino también en aquellos recursos de la organización que permiten su adecuado uso y tratamiento. (Cruz, 2008)

La industria de la construcción es uno de los sectores que no se ha quedado al margen en estos asuntos, posee una serie de características propias que la hacen muy diferente de otros sectores industriales; entre ellas, destaca la gran cantidad de agentes que intervienen en el proceso constructivo y la cantidad de documentación que se genera y necesita para el tratamiento de sus trabajadores desde la fase de diseño hasta la terminación del proyecto.

Cada factor productivo debe trabajar de manera eficaz en el logro de los objetivos que los cambios conllevan; y es aquí, donde se llega a realizar el tratamiento del recurso humano.

Los recursos humanos fuera del contexto de una función o un departamento de una empresa son sinónimo de capital humano; o sea, serían los funcionarios de una empresa. (Significados, 2018)

El capital humano, como factor principal para mantener y perfeccionar su gestión, ha transitado hacia un enfoque estratégico dentro de la organización. Se plantea que esto significa cambiar la mentalidad gerencial, dentro de la gestión de la información y el conocimiento, reconociendo al conocimiento como fuente de las ventajas competitivas y al capital intelectual como uno de los activos más importantes de la organización. En este sentido, la gestión del capital humano, basado en la gestión del desempeño por competencias, resulta un enfoque novedoso, que propicia un espacio para la innovación y la creatividad en la selección, desarrollo de las capacidades y evaluación de los miembros de la organización (Armenteros, 2007). (Rodrigo Ricardo, Rodrigo Mastrapa, & González Velázquez, 2015).

Los recursos humanos constituyen los únicos elementos vivos presentes en todo tipo de organización, quienes, a partir de sus conocimientos, habilidades y motivaciones, impulsan a las empresas a ser competitivas y a alcanzar sus metas, por lo que contar con herramientas que ayuden a que el proceso de gestión y toma de decisiones concernientes a los mismos, sea lo más certero y objetivo posible, constituye una necesidad.

El propósito principal de un sistema de gestión de información es hacer que la toma de decisiones, por parte de los gerentes, sea más eficiente y productiva. Mediante la combinación de la información de una variedad de fuentes en una sola base de datos y la presentación de la información en un formato lógico, un sistema de información gerencial puede proporcionar a los administradores todo lo que necesitan para tomar decisiones altamente informadas y realizar un análisis en profundidad de las cuestiones operativas.

Una aplicación informática para los recursos humanos es una aplicación que ayuda a las empresas a gestionar el personal de la organización de manera rápida y eficiente. Una aplicación Web de RH permite almacenar todos los datos de los empleados y miembros de una organización para luego convertirlos en información de fácil manejo y confiable.

La Empresa de Construcción y Montaje de Sancti Spíritus (ECMSS) ha incorporado las TIC a su quehacer diario. En el Departamento de Recursos Humanos perteneciente al Área de Recursos Laborales, resulta de gran beneficio la utilización de las mismas, ya que en este local se recogen los datos, tanto laborales como personales, de todos los trabajadores de la empresa. Entre los primeros, se maneja un conjunto de experiencias y vivencias que determinan la calidad de los servicios prestados por la persona, las misiones cumplidas, el tipo de contrato que posee, además de todo lo necesario para el cálculo de su salario, entre otros aspectos. Asimismo, se recopilan datos personales, como el nivel de escolaridad, la edad y el sexo. A partir de todos ellos, los trabajadores del Departamento de Recursos Humanos elaboran informes como:

- Balance de fuerza de trabajo por categoría ocupacional.
- Fluctuación de la fuerza de trabajo.
- Composición etaria de la fuerza de trabajo de la empresa.
- Informe sobre nivel de calificación de la fuerza de trabajo.
- Situación en la Defensa.

Algunos de estos informes se realizan de forma manual y otros utilizando el Word o el Excel, lo que trae consigo que algunos se encuentran en formato digital y otros en formato duro. Esta realidad hace posible que en la práctica se constaten insuficiencias que se manifiestan de las siguientes maneras:

- ✓ Demora en la emisión de informes solicitados.
- ✓ Difícil acceso a la información que se solicita.
- ✓ Pérdidas de información.
- ✓ La información es vulnerable a cambios no autorizados.

Todos estos precedentes, conducen al siguiente **Problema de investigación**: Dificultades en la gestión de la información sobre el capital humano requerida para generar informes administrativos en la Empresa de Construcción y Montaje de Sancti Spíritus (ECMSS).

Para dar solución al problema planteado anteriormente se define como **objetivo general** de la investigación: Desarrollar una aplicación web para facilitar el proceso de gestión de la información administrativa del capital humano en la ECMSS.

Para dar cumplimiento al objetivo general se determinaron las siguientes **preguntas de investigación:**

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos metodológicos que sustentan el desarrollo de una herramienta informática para facilitar el proceso de gestión de la información administrativa del capital humano?
2. ¿Cómo diseñar una aplicación web para facilitar la gestión de la información administrativa del capital humano en la ECMSS?
3. ¿Cómo implementar una aplicación web para facilitar la gestión de la información administrativa del capital humano en la ECMSS?

Para lograr el objetivo y dar respuesta a las preguntas de investigación se plantean las siguientes **tareas de investigación:**

1. Determinar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el desarrollo de una herramienta informática para facilitar el proceso de gestión de la información administrativa del capital humano.
2. Diseñar una aplicación web para facilitar el del proceso de gestión de la información administrativa en la ECMSS.
3. Implementar una aplicación web para facilitar la gestión administrativa del capital humano en la ECMSS.

#### **Estructura de la investigación:**

El presente trabajo está estructurado en: Introducción, tres capítulos, conclusiones generales, recomendaciones, bibliografía y anexos.

#### **Capítulo I: Fundamentación del empleo de herramientas informática para la gestión de la información administrativa del capital humano en la ECMSS.**

En este capítulo se exponen los fundamentos teóricos y metodológicos de la investigación. Además, se describen las características de las herramientas, tecnologías y lenguajes de programación a tomar en cuenta para la realización de este trabajo.

#### **Capítulo II: Desarrollo de la aplicación web para la gestión de la información administrativa del capital humano en la ECMSS.**

En este capítulo se desarrolla la aplicación teniendo en cuenta la metodología de desarrollo de software XP.

### **Capítulo 3: Construcción de la aplicación web propuesta para facilitar la gestión de la información administrativa del capital humano en la ECMSS.**

En este capítulo se describe la forma en que se realizará la implementación del sistema a través de la descripción del tratamiento de excepciones, seguridad, interfaz visual y ayuda de la aplicación web propuesta. Se definen las pruebas de aceptación necesarias para corroborar el correcto funcionamiento del sitio.



# Capítulo I

---

## **Capítulo 1: Fundamentación del empleo de herramientas informática para la gestión de la información administrativa del capital humano en la ECMSS.**

En el presente capítulo se fundamenta la investigación teniendo en cuenta el proceso de gestión de la información administrativa y el uso de las herramientas informáticas en el proceso de gestión de la información administrativa, así como el problema que se toma como punto de partida, relacionado con las dificultades en el manejo de la información sobre el capital humano requerido para generar informes administrativos en la ECMSS.

### **1.1 Caracterización del proceso de gestión de la información administrativa**

La gestión de información no es un fenómeno nuevo, fue algo que siempre le preocupó al hombre, desde el momento mismo en que se dio cuenta que aprovechar únicamente sus habilidades, le limitaba con respecto a aquellos que habían logrado hacerse del conocimiento de las experiencias colectivas (Estevez Delgado & Ochoa Hernández, 2011).

Según el diccionario de la lengua española, gestionar conduce a tres interpretaciones, la primera, llevar adelante una iniciativa o un proyecto, la siguiente ocuparse de la administración, organización y funcionamiento de una empresa, actividad económica u organismo y, por último, manejar o conducir una situación problemática. (Diccionario de la Real Academia Española, 2016).

Varios autores han expuesto su criterio acerca de lo que entienden por gestión de la información. Por ejemplo para (Cruz Rodríguez, 2008):

La gestión de informaciones también es una actividad económica mediante la cual se trazan objetivos y estrategias, se organizan y distribuyen recursos, y se conducen y controlan acciones para un mejor manejo y uso de la información, de forma que se garantice eficaz y eficientemente, su identificación, obtención, representación, almacenamiento, búsqueda y recuperación, circulación o distribución, análisis y uso, con beneficios y la creación de ventajas competitivas para la organización.

Para Ponjuán la gestión de la información es un conjunto de actividades realizadas con el fin de controlar, almacenar y, posteriormente, recuperar adecuadamente la información producida, recibida o retenida por cualquier organización en el desarrollo de sus actividades. Se puede identificar como un proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos (económicos, físicos, humanos, materiales) para manejar información dentro de la organización y para la sociedad a la que sirve. (Ponjuán Dante , 2000).

El mismo autor también apunta que la gestión de la información es un proceso estratégico que tiene lugar en una organización de cualquier tipo (incluidas las comunidades y otras entidades de carácter social). Es un conjunto de sucesos que abarca todos los procesos y actividades de esa organización y sus componentes, por lo que tiene una estrecha relación con el sistema que lo rige y participan en él diferentes componentes. (Ponjuán Dante, 2011).

Según (Ponjuán, 2004) la gestión de la información tiene como objetivos:

- ✓ Maximizar el valor y los beneficios derivados del uso de la información.
- ✓ Minimizar el costo de adquisición, procesamiento y uso de la información.
- ✓ Determinar responsabilidades para el uso efectivo, eficiente y económico de información.
- ✓ Asegurar un suministro continuo de la información.

Al mismo tiempo, la gestión de la información de una organización obliga a tener un dominio de:

- a) Los diferentes tipos de informaciones que se manejan en la organización.
- b) La dinámica de sus flujos (representados en los diferentes procesos por los que transita cada información).
- c) El ciclo de vida de cada información (incluida la gestión de la generación de información, donde quiera que ocurra).
- d) El conocimiento de las personas acerca del manejo de la información, o sea, su cultura informacional.

La finalidad de la gestión de la información, según (Alonso Arévalo, 2007), es ofrecer mecanismos que permitieran a la organización adquirir, producir y

transmitir, al menor coste posible, datos e informaciones con una calidad, exactitud y actualidad suficientes para servir a los objetivos de la organización. En términos perfectamente entendibles sería conseguir la información adecuada, para la persona que lo necesita, en el momento que lo necesita, al mejor precio posible para toma la mejor de las decisiones. (Alonso Arévalo, 2007).

La gestión de la información abarca varias esferas en las empresas; una de estas esferas lo constituye la administración.

Siguiendo la línea de los autores Stoner y Freeman, la administración es el proceso de planear, organizar, liderar y controlar el trabajo de los miembros de la organización y de utilizar todos los recursos disponibles de la empresa para alcanzar los objetivos organizacionales establecidos. (Stoner & Freeman, 1995). Existen, por su parte, otros autores que consideran que los conceptos de administración, gerencia y gestión, son sinónimos.

Lo esencial de los conceptos administración, gestión y gerencia está en que los tres se refieren a un proceso de "planear, organizar, dirigir, evaluar y controlar". (Fayol, 1976) (Koontz, 1969).

Según (Ducker, 2001) considerado actualmente como el padre de la Administración, la administración es gerencial y gerencial es una combinación científica, técnica y artística.

Por todo esto, la autora considera que el proceso gestión de la información administrativa que se realiza en una entidad se refiere a la organización de la estructura interna y control de sus actividades, donde su principal objetivo es ofrecer una información acertada, tanto en un nivel interno de la administración de la empresa como en el suministro de la misma al exterior; o sea, a los trabajadores implicados en el proceso.

### **1.1.1 Gestión de la información administrativa del capital humano en las empresas.**

La gestión del capital humano ha estado condicionada por los cambios ocurridos en el mundo, acelerados a partir del fenómeno de la globalización y de la expansión de la economía, en la que el conocimiento comenzó a ser una mercancía más, en buena parte del planeta, regida por las leyes del mercado, pero reconocido por todos como el activo principal de las organizaciones en su necesidad de gestionarlos con efectividad. Los términos utilizados para

designar la gestión de las personas en el ámbito laboral han cambiado, en correspondencia con la evolución de la filosofía gerencial, desde la pretérita concepción de ver al hombre como parte de la maquinaria productiva, elemento esencial para lograr el éxito en la gestión organizacional, sujeto indispensable y transformador que marca la diferencia de la gestión y sus resultados.

En la actualidad internacional es cada vez más utilizado el término “capital humano”, concebido por Theodore Schultz y extendido por Gary Stanley Becker, en las teorías de crecimiento y desarrollo económico, en las que se construyen modelos que responden a los intereses económicos de los países y es concebido el capital humano en función de esto. (Hernández Darías , Salazar Fernández, Rodríguez Ariosa, & Fleitas Triana, 2010).

En Cuba, el término capital humano adquiere una nueva dimensión, pues implica, no sólo conocimientos, sino también —y muy esencialmente— conciencia, ética, solidaridad, sentimientos verdaderamente humanos, espíritu de sacrificio, heroísmo, y la capacidad de hacer mucho con muy poco. (Castro Ruz, 2005).

En la práctica empresarial cubana se logran resultados estratégicos que tributan a lograr una gestión integrada de capital humano en correspondencia con la dimensión estratégica organizacional. Investigaciones realizadas en Cuba aportan modelos de gestión estratégica organizacional y de gestión de capital humano que fortalecen el desempeño de las organizaciones cubanas y que están propiciando un cambio en la percepción del lugar que ocupa la gestión del capital humano en la organización. (Hernández Darías , Salazar Fernández, Rodríguez Ariosa, & Fleitas Triana, 2010).

La administración del capital humano es el proceso cuya finalidad es lograr un mejor desempeño, aprovechamiento, acrecentamiento y mejora en las capacidades, habilidades, experiencias, conocimientos y competencias del personal. Con el objetivo de establecer un clima organizacional óptimo que mejore la productividad, calidad y, consecuentemente, el desarrollo de la organización. ( Flores Jiménez & Flores Jiménez, 2011).

A su vez (*Dessler, 1996*) plantea que la administración de capital humano juega un papel fundamental dentro de la Gestión de Recursos Humanos, ya que este es el proceso administrativo aplicado al acercamiento y conservación del esfuerzo, las experiencias, la salud, los conocimientos y las habilidades, de los

miembros de la organización, en beneficio del individuo, de la propia organización y del país en general.

El referido autor también señala que no todas las empresas tienen la misma forma de administrar al capital humano, algunas organizaciones manejan una administración cerrada y autocrática; mientras, que otras manejan un sistema participativo, y con visión hacia los futuros cambios que se presenten. (Dessler, 1996).

### **1.1.2 Herramientas informáticas para la gestión de la información administrativa del capital humano en las Empresas.**

En la literatura revisada se encontraron varias explicaciones informáticas que contribuyen a la gestión administrativa del capital humano, algunas de ellas son:

- a) Sistema de información administrativa de recursos humanos de enfermería (SIARHE).

Objetivo: Sistematizar la información administrativa de recursos humanos en enfermería para el desarrollo de estrategias de planificación, contratación, retención y distribución, utilizando las capacidades del personal de enfermería.

Beneficios: Implementa acciones que permiten la mejor utilización y aprovechamiento de las capacidades del personal de enfermería, tales como:

- Planificación de recursos humanos.
- Redistribución de personal.
- Identificación del potencial de desarrollo del personal de enfermería. (Morelos, s.f.).

- b) Sistema de información para la gestión administrativa de los institutos de previsión social.

Objetivo: Diseñar un sistema de información para la gestión administrativa del Instituto de Previsión Social del Personal Académico de la UNET.

Las funciones de la categoría Administración Institucional tienen como objetivo: Lograr la apropiada racionalidad de recursos (materiales, financieros, humanos, tecnológicos y de espacio físico) del instituto. (Castillo, 2004).

- c) Módulo de Recursos Humanos en el software de gestión Microsoft Dynamics NAV.

La solución de gestión de recursos humanos para Microsoft Dynamics NAV le ayuda a gestionar el activo más importante de su organización: las personas que la integran. Además, facilita las herramientas para convertirlo en una auténtica ventaja competitiva.

El resultado final es que su departamento de Recursos Humanos puede anticiparse con gran facilidad a cualquier necesidad que pueda surgir, ofreciendo una respuesta ágil y precisa. Además, a nivel operativo:

- ✓ Simplifica procesos.
- ✓ Mejora la calidad de la gestión.
- ✓ Aumenta la satisfacción del empleado.
- ✓ Reduce los costes.

Por último, al tratarse de una aplicación de gestión de recursos humanos, integrada con los diferentes módulos de Microsoft Dynamics NAV (Navision), le ofrece ventajas cualitativas: pasar automáticamente ausencias e incentivos al módulo de Nóminas; recoger las calificaciones de los proyectos realizados o la evaluación de objetivos e incentivación desde el esquema de cuentas de Contabilidad, entre otros. (Quonext, 2017).

## **1.2 Tecnologías informáticas para asistir la gestión de la información administrativa**

Actualmente, se han generado cambios en el acceso y gestión de la información y cada día las organizaciones necesitan más del uso de ella. Paralelamente a este fenómeno, las empresas actualizan cada vez más sus recursos y, con el creciente desarrollo de las TIC, la información de manera general cuenta cada vez con mejores y más eficaces herramientas para su gestión.

Se necesita realizar una correcta elección de las tecnologías a emplear, en dependencia de las necesidades y recursos propios con los que se cuenta. Una correcta selección permitirá lograr un producto final con calidad y eficiencia.

### **1.2.1 Aplicaciones Web**

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar, accediendo a un servidor web, a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los

navegadores web, y en la que se confía la ejecución de la aplicación al navegador. ( Peñafiel, 2017).

Entre las ventajas de las aplicaciones web que este autor señala sobresalen las siguientes:

- ✓ Compatibilidad multiplataforma: tienen un camino más sencillo para la compatibilidad multiplataforma que las aplicaciones de software descargables.
- ✓ Actualización: están siempre actualizadas con el último lanzamiento.
- ✓ Inmediatez de acceso: no necesitan ser descargadas, instaladas y configuradas.
- ✓ Menos requerimientos de memoria: las demandas de memoria RAM de parte del usuario final son más razonables que los programas instalados localmente.
- ✓ Menos Bugs: con aplicaciones basadas en web, todos utilizan la misma versión, y todos los bugs pueden ser corregidos tan pronto como son descubiertos.
- ✓ Múltiples usuarios concurrentes: pueden realmente ser utilizada por múltiples usuarios al mismo tiempo.

La arquitectura de una aplicación web, normalmente es la de una aplicación de tres capas. En su forma más común, el navegador web ofrece la primera capa y un motor capaz de usar alguna tecnología web dinámica que constituye la capa del medio. Por último, una base de datos constituye la tercera y última capa. El navegador web manda peticiones a la capa del medio que ofrece servicios, valiéndose de consultas y actualizaciones, a la base de datos y a su vez proporciona una interfaz de usuario. (Hernández, 2011).

### **1.2.2 Metodología de desarrollo de software.**

Actualmente, existe variedad de metodologías de desarrollo de software, algunas consideradas tradicionales y otras ágiles. Cada una de ellas tiene características que la hacen aplicable a diferentes tipos de proyectos, según tamaño del equipo de desarrollo, variabilidad en los requerimientos e inclusión del cliente, entre otros aspectos a tener en cuenta.

Las metodologías ágiles están acaparando gran interés en la industria del software, generando una clara necesidad de formación en este enfoque. El término ágil está estrechamente asociado a un conjunto de ideas pragmáticas

para la producción de software, con un marcado énfasis en los aspectos humanos del trabajo en equipo. Por estas características, la formación en metodologías ágiles supone la búsqueda de estrategias innovadoras que permitan motivar al alumno y escenificar los aspectos claves de la filosofía que conlleva una metodología ágil. Algunos ejemplos de ellas son: SCRUM, Crystal Methodologies, Dynamic Systems Development Method (DSDM) y XP. (Echeverry Tobón & Delgado Carmona, 2007).

XP es una de las metodologías ágiles más usadas en la actualidad, pues ofrece una serie de ventajas a la hora de ponerla en práctica que hace que el esfuerzo de entender y aplicar, sea insignificante con respecto a los beneficios obtenidos. (Cortizo Pérez, Expósito Gil , & Ruiz Leyva).

El ciclo de desarrollo para XP comprende 4 fases: planificación, diseño, codificación y prueba.

En la fase de planificación se debe hacer una recopilación de todos los requerimientos del proyecto, también debe haber una interrelación con el usuario, y se debe fijar bien entre los desarrolladores del proyecto que es lo que se quiere.

En la fase de diseño se sugiere que hay que conseguir diseños simples y sencillos. Para procurar hacerlo todo lo menos complicado posible para el usuario o cliente, para conseguir un diseño fácilmente entendible e implementable, que a la larga costará menos tiempo y esfuerzo para desarrollarlo. En esta fase se logrará crear, la parte física, la interfaz que tendrá el usuario o cliente con el proyecto.

Después de definir las historias de usuario, haber hecho el trabajo de diseño previo, tiene lugar la fase de codificación.

En la fase de pruebas se distinguen dos tipos: las unitarias y las de aceptación. Las primeras son diseñadas por los programadores, mientras que las segundas, la especifica el cliente.

Según (Wells, 2009) las principales características de XP se relacionan con:

- ✓ Historias de Usuario.
- Son la técnica utilizada para especificar los requisitos del software. Se trata de tarjetas de papel, en las cuales, el cliente describe brevemente las características que el sistema debe poseer, sean requisitos funcionales o no funcionales. El tratamiento de las historias de usuario



es muy dinámico y flexible. Cada historia de usuario es lo suficientemente comprensible y delimitada para que los programadores puedan implementarla en breve.

- ✓ Plan de entregas.
  - El cronograma de entregas establece qué historias de usuario serán agrupadas para conformar una entrega, y el orden de las mismas. Este cronograma será el resultado de una reunión entre todos los actores del proyecto (cliente, desarrolladores, gerentes, etc.). El cronograma de entregas se realiza sobre la base de las estimaciones de tiempos de desarrollo realizadas por los desarrolladores.
- ✓ Plan de iteraciones.
  - Las historias de usuarios seleccionadas para cada entrega son desarrolladas y probadas en un ciclo de iteración, de acuerdo con un orden preestablecido. Al comienzo de cada ciclo, se realiza una reunión de planificación de la iteración. Cada historia de usuario se traduce en tareas específicas de programación. Asimismo, para cada historia de usuario se establecen las pruebas de aceptación. Estas pruebas se realizan al final del ciclo en el que se desarrollan, pero también al final de cada uno de los ciclos siguientes, para verificar que subsiguientes iteraciones no han afectado a las anteriores. Las pruebas de aceptación que hayan fallado en el ciclo anterior son analizadas para evaluar su corrección, así como para prever que no vuelvan a ocurrir.
- ✓ Diseño.
  - La metodología XP hace especial énfasis en los diseños simples y claros. Los conceptos más importantes de diseño en esta metodología son:
    - Simplicidad.
    - Soluciones “spike”.
    - Recodificación.
    - Metáforas.
- ✓ Desarrollo del código.
  - El desarrollo de código debe tener en cuenta los siguientes aspectos:
    - Disponibilidad del cliente.
    - Uso de estándares.

- Programación dirigida por las pruebas.
  - Programación en pares.
  - Integraciones permanentes.
  - Propiedad colectiva del código.
  - Ritmo sostenido.
- ✓ Pruebas.
    - Pruebas unitarias.
    - Detección y corrección de errores.
    - Pruebas de aceptación.

### 1.2.3 Lenguajes de programación utilizados para realizar sitios Web.

Actualmente, existen diferentes lenguajes de programación para desarrollar en la web, estos han ido surgiendo debido a las tendencias y necesidades de las plataformas. En el presente acápite se pretende mostrar una caracterización cualitativa de los lenguajes y tecnologías de código abierto más conocidos como Java, Ruby y PHP, siguiendo varios criterios como: conectividad, curva de aprendizaje, documentación disponible, escalabilidad, popularidad, portabilidad, robustez, rendimiento, respaldo y ambiente de desarrollo.

#### **JAVA**

La principal característica de Java es la de ser un lenguaje compilado e interpretado. Todo programa en Java ha de compilarse y el código que se genera bytecode es interpretado por una máquina virtual. De este modo, se consigue la independencia de la máquina, el código compilado se ejecuta en máquinas virtuales que son dependientes de la plataforma.

Java es un lenguaje orientado a objetos de propósito general. Su sintaxis es muy parecida a la de C y C++ pero no es una evolución ni de C++ ni un C++ mejorado. (Belmonte, (2004)).

#### **RUBY**

Ruby es un lenguaje con un balance cuidado. Su creador, Yukihiro "Matz" Matsumoto, mezcló partes de los lenguajes Perl, Smalltalk, Eiffel, Ada, y Lisp para formar uno nuevo que incorporara tanto la programación funcional como la programación imperativa.

A menudo Yukihiroha ha manifestado que está "tratando de hacer que Ruby sea natural, no simple", de una forma que se asemeje a la vida real.

Ruby es considerado un lenguaje flexible, ya que permite a sus usuarios alterarlo libremente. Las partes esenciales de Ruby pueden ser quitadas o redefinidas a placer. Se puede agregar funcionalidad a partes ya existentes. Ruby intenta no restringir al desarrollador. Los bloques de Ruby son también vistos como una fuente de gran flexibilidad. El desarrollador puede anexar una cláusula a cualquier método, describiendo cómo debe actuar. La cláusula se llama bloque y se ha convertido en una de las más famosas funcionalidades para los recién llegados a Ruby que vienen de otros lenguajes imperativos como PHP o Visual Basic. (Sitio web de la organización Ruby).

## **PHP**

Según (Gutiérrez J. D., 2004) PHP es el lenguaje de creación de páginas web dinámicas más utilizado en el mundo del software libre. La razón de esta popularidad es el equilibrio entre su potencia y facilidad de uso. Es una excelente combinación de las mejores características de los lenguajes más populares de programación y contiene una completa colección de bibliotecas de funciones. Entre sus principales ventajas este autor refiere:

- Mejor soporte para la Programación Orientada a Objetos, que en versiones anteriores era extremadamente rudimentario, con PHP Data Objects.
- Mejoras de rendimiento.
- Mejor soporte para MySQL con extensión completamente reescrita.
- Mejor soporte a XML (XPath, DOM, etc.).
- Soporte nativo para SQLite.
- Soporte integrado para SOAP.
- Iteradores de datos.
- Manejo de excepciones.

Otras ventajas según (Asenjo, 2012):

- Multiplataforma. A diferencia de otros lenguajes, se trata de un lenguaje que se puede utilizar en casi todas las plataformas de trabajo (Windows, Linux, Mac, entre otras).
- Abierto y gratuito. Pertenece al software licenciado como GNU, la licencia del sistema Linux; lo que permite su distribución gratuita y que la comunidad mejore el código.

- Gran comunidad de usuarios. La popularidad de PHP, junto con la gran defensa que de él hacen los defensores del código abierto, permite tener una comunidad amplia y muy dinámica a la que acudir en caso de necesidad.
- Apache, MySQL. Apache es el servidor web y de aplicaciones más utilizado en la actualidad. MySQL es el servidor de bases de datos relacionales más popular en Internet para crear aplicaciones web. PHP, tiene una gran relación y compatibilidad con ambos productos, esto se convierte en una ventaja.
- Dispone de un enorme número de extensiones que permiten ampliar las capacidades del lenguaje, facilitando la creación de aplicaciones web complejas.

#### *1.2.3.1 Criterios de comparación entre lenguajes.*

Los lenguajes de programación web empresariales tienen una serie de parámetros por los cuales se pueden medir, entre ellos, está la dificultad que el mismo presente para el aprendizaje, a lo que técnicamente se le dice, curva de aprendizaje del lenguaje. Al mismo tiempo, existen otros elementos como son la persistencia, la escalabilidad, la seguridad y la disponibilidad. Además, se tienen en cuenta otros factores no tecnológicos como lo son la popularidad. (Terjos & Zamora, 2012).

Siguiendo los criterios anteriores se analizaron los lenguajes de programación web de código abierto PHP, JAVA y RUBY (Anexo #2), y se establecen las potencialidades y limitaciones en cada uno de los casos. A partir del análisis se decide utilizar el lenguaje PHP para la realización del sitio web para ser un lenguaje que: posee una curva de aprendizaje elevada, es robusto, tiene licencia de código abierto, es de alto rendimiento, posee una estrecha conexión con el Sistema Gestor de Base de Datos MySQL que a su vez posee la licencia pública general de GNU. La versión PHP 5 soporta la Programación Orientada a Objetos, es multiplataforma, posee el respaldo de un gran número de desarrolladores, cuenta con una vasta documentación oficial y soporte mediante blogs, por último, existe una serie de Frameworks disponibles para usar con este lenguaje de acuerdo con las características del proyecto a desarrollar.

### 1.3 Herramientas y Tecnologías utilizada.

Durante el desarrollo de software es necesario la utilización de herramientas que asistan al equipo de desarrollo en todas las fases por las que transita una aplicación informática. Una fase vital lo constituye la de codificación de la propuesta, donde se manejan una gran cantidad de archivos, se escribe código de forma que en reiteradas ocasiones tienen estructura similar. Con el objetivo de facilitar el trabajo de los programadores se crearon los Ambientes de desarrollo integrado (IDE acrónimo del inglés Integrated Develop Environments). Los IDE permiten gestionar la estructura de archivos del proyecto, cuentan con funcionalidades como el completamiento de código que asiste al programador en la utilización de estructuras de código preestablecidas por el lenguaje de desarrollo seleccionado.

#### 1.3.1 Framework Web

El concepto framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas software, no solo en el ámbito de aplicaciones web. Se pueden encontrar frameworks para el desarrollo de aplicaciones médicas, de visión por computador, para el desarrollo de juegos, entre otros. En general, el término framework, se refiere a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que se le añaden las últimas piezas para construir una aplicación concreta.

Los objetivos principales que persigue un framework son: acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código ya existente y promover buenas prácticas de desarrollo como el uso de patrones. Un framework Web, por tanto, puede definirse como un conjunto de componentes que combinan un diseño reutilizable que facilita y agiliza el desarrollo de sistemas Web. ( Gutiérrez J. , 2012).

Varios framework web resultan elegibles, entre ellos se destacan: Symfony y Yii2.

## **Symfony**

Symfony es un framework diseñado para optimizar, el desarrollo de las aplicaciones web. Entre sus características notables se encuentra el hecho de

que separa la lógica de negocio, la lógica de servidor y la presentación de la aplicación web. A su vez, proporciona varias herramientas y clases encaminadas a reducir el tiempo de desarrollo de una aplicación web compleja. Además, automatiza las tareas más comunes, permitiendo al desarrollador dedicarse por completo a los aspectos específicos de cada aplicación.

Este está desarrollado completamente con PHP y ha sido probado con éxito en sitios como Yahoo! Answers, delicious, DailyMotion y muchos otros de primer nivel. También es compatible con la mayoría de gestores de bases de datos, como MySQL, PostgreSQL, Oracle y SQL Server de Microsoft. Se puede ejecutar tanto en plataformas \*nix (Unix, Linux, entre otros.) como en plataformas Windows. Algunas de sus características más importantes son:

- ✓ Resulta fácil de instalar y configurar en la mayoría de las plataformas.
- ✓ Es independiente del sistema gestor de bases de datos.
- ✓ Es sencillo de usar en la mayoría de casos, y flexible como para adaptarse a los casos más complejos.
- ✓ Se basa en la premisa de "convenir en vez de configurar", en la que el desarrollador solo debe configurar aquello que no es convencional.
- ✓ Sigue la mayoría de mejores prácticas, patrones de diseño para la web.
- ✓ Resulta adaptable a las políticas y arquitecturas propias de cada empresa; además de ser lo suficientemente estable, como para desarrollar aplicaciones a largo plazo. (Potencier & Zaninotto , 2008).

Doctrine es el ORM más utilizado en las aplicaciones Symfony2. Su principal ventaja es una integración totalmente transparente con el framework, lo que simplifica muchas de sus tareas. Es muy parecido a otros framework como el MVC de Visual Studio, además de ser bastante elegante, a la hora de definir las clases, y mapeo con anotaciones, tal como consultas fáciles de entender.

El uso de un ORM es una alternativa sumamente efectiva para trasladar el modelo conceptual (orientado a objetos) al esquema relacional nativo de las bases de datos SQL. Evita la inclusión de sentencias SQL embebidas en el código de la aplicación, lo que a su vez facilita la migración hacia otro sistema gestor de bases de datos.

## **Yii**

Yii es un framework PHP, libre (licencia BSD), basado en programación orientada a objetos y que implementa el patrón de diseño MVC (Modelo-Vista-Controlador) el cuál es ideal para la programación Web. Este framework permite generar el código de la capa de acceso a base de datos, así como la capa vista a partir de las tablas de la base de datos. Yii incorpora la herramienta Yiic, que hace posible generar los CRUD (Crear, Leer, Actualizar y Borrar) de todas las tablas de la aplicación sin tener que escribir una sola línea de código. Después de este paso, solo queda personalizar el código generado para adaptarlo a los requisitos de la aplicación en cuestión.

De manera general, el desarrollo de una aplicación utilizando este framework consta de tres pasos:

- ✓ Creación de la base de datos.
- ✓ Generación del código PHP.
- ✓ Personalización del código ( Caraballo Maestre, 2011).

### 1.3.2 Bootstrap

El framework Bootstrap permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo.

El framework trae varios elementos con estilos predefinidos fáciles de configurar: botones, menues desplegables, formularios incluyendo todos sus elementos e integración jQuery para ofrecer ventanas y tooltips dinámicos.

A continuación, se mencionan algunas de las ventajas del referido framework:

- Utiliza componentes y servicios creados por la comunidad web, tales como: HTML5 shim, Normalize.css, OOCSS (CSS orientado a objetos), jQuery UI, LESS y GitHub.
- El Grid system, que por defecto incluye 12 columnas fijas o fluidas, dependiendo de si tu diseño será responsive o no. Está orientado siguiendo el concepto *Mobile First*.

- Hay una enorme comunidad que soporta este desarrollo y cuenta con implementaciones externas como WordPress, Drupal, SASS o jQuery UI.
- Herramienta sencilla y ágil para construir sitios web e interfaces. Además, cuenta con variedad de plantillas y temas. (Acedo, 2015).

### 1.3.3 HTML 5

HTML5 (HyperText Markup Language, versión 5) es la quinta revisión del lenguaje HTML. Esta versión y en conjunto con CSS3, define los nuevos estándares de desarrollo web, rediseñando el código para resolver problemas y actualizándolo así a nuevas necesidades. No se limita solo a crear etiquetas o atributos, sino que incorpora muchas características novedosas y proporciona una plataforma de desarrollo de complejas aplicaciones web.

Esta versión permite una mayor interacción entre las páginas web y el contenido media (video, audio, entre otros), así como una mayor facilidad a la hora de codificar el diseño básico.

Algunas de las características de HTML5 son:

- Nuevas etiquetas semánticas para estructurar los documentos HTML, destinadas a remplazar la necesidad de tener una etiqueta `<div>` que identifique cada bloque de la página.
- La incorporación de los nuevos elementos multimedia como `<audio>` y `<video>`.
- La integración de gráficos vectoriales escalables (SVG) en sustitución de los genéricos `<object>`, y un nuevo elemento `<canvas>` que nos permite dibujar en él.
- El cambio, redefinición o estandarización de algunos elementos, como `<a>`, `<cite>` o `<menu>`.
- MathML para fórmulas matemáticas.
- Almacenamiento local en el lado del cliente. (¿Qué es HTML5?, 2013)

### 1.3.4 CSS

El estándar CSS define una forma de especificar todos los aspectos de presentación de un documento HTML, utilizando una hoja de estilos externa, en la que se especifican los detalles de presentación de cada elemento HTML. De esta manera, en el HTML únicamente se incluiría el documento en sí, junto con



metadatos que determinan su estructura. A la hora de visualizar el documento, el navegador aplicaría la hoja de estilos correspondiente para formatear el documento de cara a su visualización.

Además de la versatilidad que proporciona el uso de CSS en lo que respecta a la visualización del documento, también hace más fácil el mantenimiento de un sitio web, ya que mediante la modificación de la hoja de estilos es posible cambiar completamente el aspecto de una web sin necesidad de revisar cada documento HTML. (Herranz).

### 1.3.5 JavaScript

JavaScript es el lenguaje interpretado más utilizado, principalmente, en la construcción de páginas Web, con una sintaxis muy semejante a Java y a C. Pero, al contrario que Java, no se trata de un lenguaje orientado a objetos propiamente dicho, sino que éste, está basado en prototipos, ya que las nuevas clases se generan clonando las clases base (prototipos) y extendiendo su funcionalidad. (Flanagan, 2007).

Javascript se caracteriza por:

- ✓ Se ejecuta en el cliente: A diferencia de tecnologías como PHP, Javascript se ejecuta en el propio navegador.
- ✓ Interpretado: no se compila, sino que se interpreta en tiempo de ejecución.
- ✓ Basado en objetos: si bien se basa en manipular objetos, no permite la creación de objetos en la clásica estructura de jerarquía de clases.
- ✓ Dinámico: hace la comprobación de tipos en ejecución.
- ✓ También es capaz de modificarse a sí mismo, así como generar nuevas construcciones sobre la marcha.
- ✓ Débilmente tipado: realiza conversiones implícitas de tipos de datos, sin requerir definición explícita de tipos. (Herranz)

### 1.3.6 Jet Brains PhpStorm

La herramienta IDE que se utiliza para la realización de este trabajo fue PhpStorm, ya que es adecuada para trabajar con Symfony y otros framework. Este IDE, de forma general, se destaca por las refactorizaciones, completado de código sobre la marcha de análisis de código y la productividad de

codificación. Ofrece un editor de código rico e inteligente para PHP con resaltado de sintaxis, configuración de formato de código extendido, sobre la marcha de la comprobación de errores, y la finalización de código inteligente. Finaliza clases, métodos, nombres de variables y palabras clave de PHP, además de los nombres de uso común para los campos y las variables en función de su tipo. Proporciona sugerencias de finalización de código apropiadas. Permite usar el motor de plantillas Smart y ofrece funciones de productividad para trabajar con archivos .tpl. (JetBrains, 2014).

### 1.3.7 Sistemas gestores de bases de datos

Un Sistema Gestor de Bases de Datos es una colección de programas que permite a los usuarios crear y mantener una base de datos; o sea, es un sistema software de propósito general que facilita los procesos de definición, construcción y manipulación de la base de datos para distintas aplicaciones. En opinión de (Zambrano Ramírez, 2010), el sistema gestor de bases de datos es el programa o conjunto de programas que gestiona y mantiene consistentes estos datos.

## MySQL

MySQL es un sistema gestor de bases de datos relacionales rápido, sólido y flexible. Es idóneo para la creación de bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, así como para la creación de cualquier otra solución que implique el almacenamiento de datos, posibilitando realizar múltiples y eficientes consultas.

Está desarrollado en C y C++, facilitando su integración en otras aplicaciones creadas también en esos lenguajes.

Es un sistema cliente/servidor, por lo que permite trabajar como servidor multiusuario y de subprocesamiento múltiple; o sea, cada vez que se crea una conexión con el servidor, el programa servidor establece un proceso para manejar la solicitud del cliente, controlando así el acceso simultáneo de un gran número de usuarios a los datos y asegurando el acceso a usuarios autorizados solamente. Es uno de los sistemas gestores de bases de datos más utilizado en la actualidad, usado por grandes corporaciones como Yahoo! Finance, Google, Motorola, entre otras.

Entre las características más distintivas de MySQL se encuentran:

- Múltiples motores de almacenamiento, permitiendo al usuario escoger la que sea más adecuada para cada tabla de la base de datos.
- Agrupación de transacciones, reuniendo múltiples transacciones de varias conexiones para incrementar el número de transacciones por segundo.

En la literatura revisada también se encuentran algunas desventajas de MySQL, entre ellas:

- Los binarios estándares de MySQL, son los recomendados para la mayoría de los usuarios, e incluyen el motor de almacenamiento InnoDB.
- Los binarios incluyen características adicionales que no han sido lo bastante probadas o que normalmente no son necesarias.
- MySQL-Debug: Son binarios que han sido compilados con información de depuración extra. No debe ser usado en sistemas en producción porque el código de depuración puede reducir el rendimiento.

### 1.3.8 Wamp Server

Wamp Server es un entorno de desarrollo web para Windows con el que se pueden crear aplicaciones con Apache, PHP y MySQL database. También incluye PHP MyAdmin y SQLite Manager para manejar las bases de datos. (Ledesma, 2017)

Por otra parte, es completamente gratuito e incluye, además de las últimas versiones de Apache, PHP Y MySQL, versiones anteriores de las mismas, para el caso de que se quiera testear en un entorno de desarrollo particular.

El uso de WAMP permite servir páginas HTML a internet, además de poder gestionar datos en ellas, al mismo tiempo WAMP, proporciona lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones Web.

Dentro de las características y bondades a destacar de Wamp Server se encuentran que permite: (Martz, 2010):

- previsualizar sitios web localmente.
- instalar un servidor web en Windows.
- ejecutar archivos .php localmente.
- realizar pruebas con sitios PHP antes de subirlos a Internet.

La configuración del servidor web es una de las tareas que puede repercutir en el funcionamiento del sitio web en producción. Lo expresado anteriormente, unido al mal manejo y configuración del sistema gestor de base de datos constituyen una de las fuentes más comunes para la ineficiencia en aplicaciones Web.

### 1.3.9 XAMPP

Es un servidor de plataforma libre, es un software que integra en una sola aplicación, un servidor web Apache, intérpretes de lenguaje de scripts PHP, un servidor de base de datos MySQL, un servidor de FTP FileZilla, el popular administrador de base de datos escrito en PHP, MySQL, entre otros módulos.

Permite instalar de forma sencilla Apache en tu propio ordenador, sin importar tu sistema operativo (Linux, Windows, MAC o Solaris). Además, es gratuito.

Es una herramienta de desarrollo que permite probar el trabajo (páginas web o programación, por ejemplo) en el ordenador sin necesidad de tener que ir a internet.

Xamp consta de paquetes básicos como son:

- Apache.
- MySQL.
- PHP y Perl.
- ProFTPD.
- OpenSSL (para soporte a la capa de sockets segura). (Cepeda, 2011).

### 1.3.10 Visual Paradigm 8.0

Visual Paradigm for UML es una herramienta CASE que soporta el modelado mediante UML y proporciona asistencia a los analistas, ingenieros de software y desarrolladores, durante todos los pasos del Ciclo de Vida de desarrollo de un Software. (Villareal, 2014).

Las ventajas que proporciona Visual Paradigm for UML son: (Villareal, 2014).

- ✓ Facilita el modelado de UML, ya que proporciona herramientas específicas para ello. Esto también permite la estandarización de la documentación, ya que la misma se ajusta al estándar soportado por la herramienta.

- ✓ Controla que el modelado con UML sea correcto.
- ✓ Al disponer de un repositorio común, es posible visualizar el mismo elemento en varios diagramas, evitando duplicidades.
- ✓ Permite integrarse con otras aplicaciones, como herramientas ofimáticas, lo cual aumenta la productividad.
- ✓ Permite el trabajo en grupo, proporcionando herramientas de compartición de trabajo.
- ✓ Facilita la reutilización, ya que se dispone de una herramienta centralizada donde se encuentran los modelos utilizados para otros proyectos.
- ✓ Permite generar código de forma automática, reduciendo los tiempos de desarrollo y evitando errores en la codificación del software.
- ✓ Permite generar diversos informes, a partir de la información introducida en la herramienta.

Visual Paradigm es una herramienta profesional que facilita la construcción de aplicaciones de calidad, por lo que se decidió utilizarlo en esta investigación.

## **Conclusiones Parciales**

En este capítulo se realizó un estudio de los fundamentos teóricos y metodológicos para desarrollar una aplicación web que facilita el proceso de gestión de la información administrativa del capital humano, evidenciando el impacto positivo del uso de las tecnologías. Se hizo un análisis de los antecedentes históricos de herramientas informáticas utilizadas para la gestión de la información administrativa del capital humano, evidenciando la necesidad de crear una herramienta acorde a las necesidades de la ECMSS. Se realizó un análisis de varios lenguajes, herramientas y tecnologías y se concluye utilizar Symfony, Bootstrap, MySQL, PHPStorm, WampServer, Xamp, Visual Paradgm, HTML5, JavaScript, CSS, entre otros.

# Capítulo II

---

## **Capítulo II: Desarrollo de la aplicación web para la gestión de la información administrativa del capital humano en la ECMSS.**

La Ingeniería del Software es una disciplina cuyo principal objetivo es ofrecer métodos, técnicas y herramientas que permitan la producción de software de calidad. Para lograr esto, existen varias metodologías, que guían el trabajo en las diferentes etapas del ciclo de vida de un software.

En el presente capítulo se aborda el proceso de desarrollo de la aplicación web para la gestión de la información administrativa del capital humano en la ECMSS, guiado por la metodología XP.

### **2.1 Proceso de desarrollo del sistema utilizando la metodología XP.**

XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. Esta metodología se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico (Wesley, 2000).

### **2.2 Descripción de los procesos que tienen lugar en el Departamento de Recursos Humanos de la ECMSS.**

La ECMSS se subordina al Organismo Superior de Dirección Empresarial de Construcción y Montaje (OSDE) perteneciente al Ministerio de la Construcción (MICONS). Luego de un proceso de reordenamiento aprobado por la dirección del país, según la Resolución No. 893 de fecha 23 de diciembre de 2013, se fusionan las antiguas empresas que pertenecían al Grupo Empresarial de la Construcción de Sancti Spíritus y se autoriza la reorganización aprobándose el cambio de denominación por la de Empresa de Construcción y Montaje de Sancti Spíritus.

Dentro de sus principales objetivos están:

- ✓ Brindar servicios de construcción civil y montaje de nuevas obras, edificaciones e instalaciones; de demolición, desmontaje, remodelación, restauración, reconstrucción y rehabilitación de edificaciones, instalaciones y otros objetivos existentes, y de reparación y mantenimiento, y mantenimiento constructivo.
- ✓ Producir y comercializar elementos prefabricados de hormigón, hormigones asfálticos e hidráulicos, morteros y otros materiales y productos para la construcción.

La empresa cuenta con una amplia estructura que soporta los servicios de construcción y montaje prestados por la entidad, así como el funcionamiento de sus procesos de apoyo. Está compuesta por seis brigadas constructoras, seis unidades básicas de logística y una escuela de capacitación, con un total de 2392 trabajadores. En el proceso de gestión de los Recursos Humanos el principal objetivo es: Implementar y certificar el sistema integrado de gestión de capital humano; el principal responsable de esta actividad es el director de capital humano.

La Figura 1 ilustra cómo se desarrolla el proceso de Gestión de los Recursos Humanos.



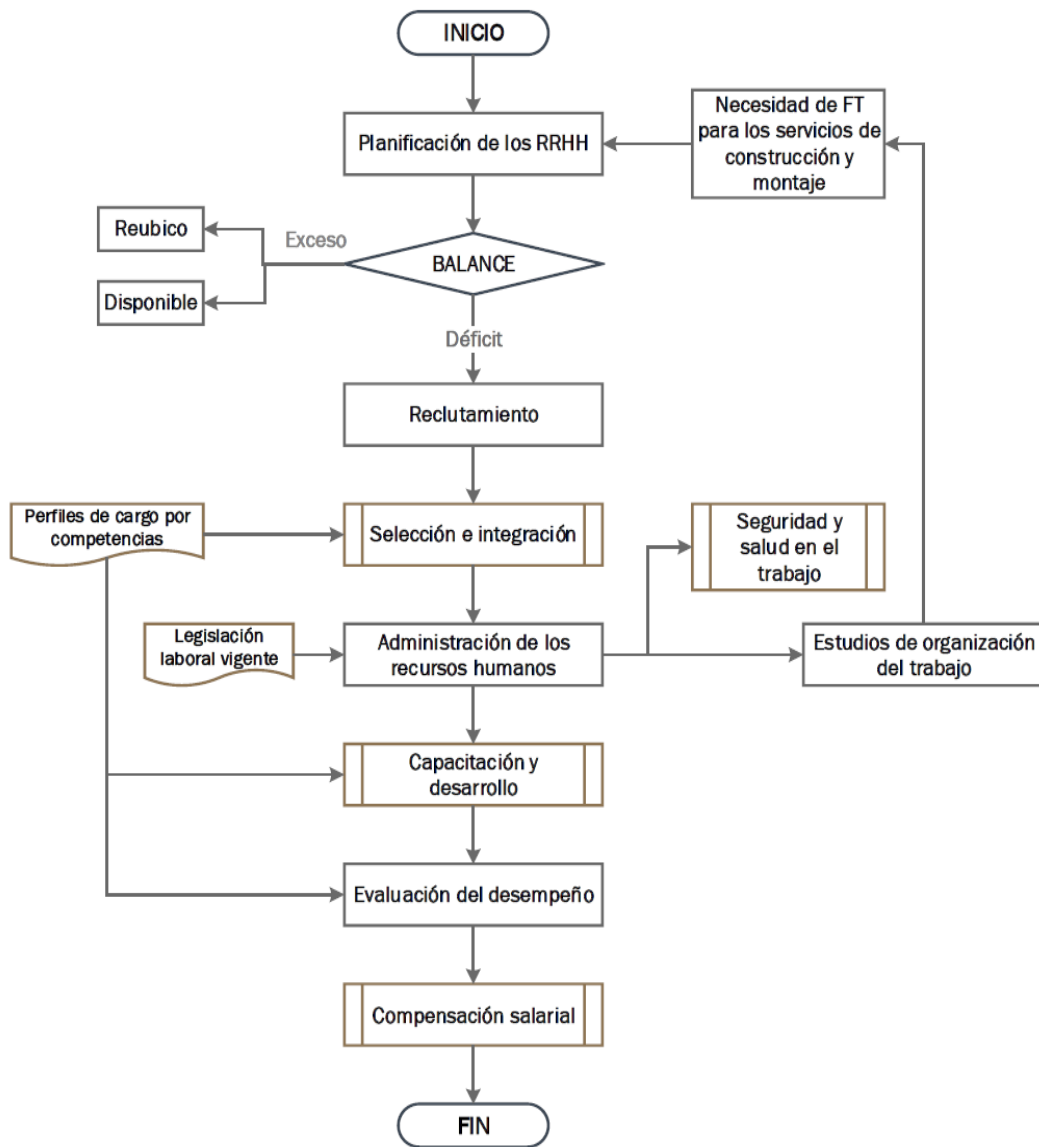


Figura 1 Proceso de Gestión de los Recursos Humanos.

Todos los procesos que aquí tiene lugar están arraigados a la legislación laboral vigente y el hombre es el actor principal, por lo que la tarea fundamental del departamento es encargarse de integrar o unir al personal, de motivarlo, formarlo y ampliar sus conocimientos y habilidades.

El proceso comienza cuando se contrata un trabajador para ocupar una plaza determinada. Se captan todos sus datos personales y laborales, que serán recopilados en su expediente. Estos datos son: nombre, apellidos, carnet de identidad, sexo, edad, estado civil, color de piel, lugar de procedencia (municipio, provincia, país), dirección particular, nivel de escolaridad, especialidad, años de antigüedad en el MICONS, situación en la defensa, si

está o ha estado de misión internacionalista, tipo de contrato, categoría ocupacional, grupo escala salarial, cargo (si tiene alguno), fecha en que ocupó el cargo, salario básico correspondiente, si está vinculado directa o indirectamente a la producción, centro o UEB a la que pertenece, fecha de alta y de baja (en caso que sea jubilado), si se mantiene albergado por trabajo, y otros oficios que ha ocupado, relacionados con la construcción. Los datos son utilizados para el cálculo del salario básico de los trabajadores y para realizar un conjunto de reportes que serán de ayuda a los especialistas de recursos laborales de la empresa, para la entrega de informes y como mecanismo de control de la fuerza de trabajo existente en la empresa.

Para calcular el salario de los trabajadores se debe tener en cuenta:

- ✓ el grupo escala al que pertenecen, que va desde el grupo I con 225 pesos hasta el XXII con 650 pesos;
- ✓ el Pago Adicional de Perfeccionamiento Empresarial (PAPE), que depende del rol que ocupa el trabajador, si es operario, de servicio o administrativo son 75 pesos, si es técnico 105 pesos y si es cuadro 200 pesos;
- ✓ el Coeficiente de Interés Económico y Social (CIES) se obtiene a partir de calcular un porciento de la suma del salario escala y el PAPE que para los trabajadores de la provincia es el 30% y el para los que laboran fuera de la provincia es el 50%;
- ✓ la antigüedad que se calcula de dos formas una a partir del 1er año cumplido hasta los 4 años donde se calcula el 5% de la suma de todo lo anterior (grupo escala, PAPE, CIES) o el 10% a partir de los 4 años;
- ✓ la defensa de maestría o doctorado, si ostenta la categoría de máster se le suma 80 pesos y si realiza un doctorado se le añaden 150 pesos (si el trabajador que defiende el doctorado ya era máster solo aumentará 70 pesos).

Cuando un trabajador se incorpora a una de las unidades y proviene de desempeñar oficios propios de la construcción se les tiene en cuenta ese tiempo contando como años de antigüedad.

Finalmente, los únicos autorizados a manipular, actualizar o consultar la información existente en los expedientes laborales de los trabajadores, son los

especialistas de recursos laborales de la ECMSS y de las UEB subordinadas. Estas últimas, deben actualizar quincenalmente sus datos al nivel central.

### 2.2.1 Reglas del negocio

Las reglas del negocio ofrecen una poderosa herramienta para simplificar el proceso del negocio a analistas y desarrolladores. Estas facilitan la comunicación con los clientes y regulan y describen las principales políticas que deben cumplirse para el adecuado funcionamiento del negocio.

A continuación, se presentan las que fueron identificadas:

- ✓ La información del estado de los expedientes solo puede ser consultada por el personal autorizado.
- ✓ Los expedientes solo pueden ser modificados por el personal autorizado.
- ✓ Cuando se incorpora un nuevo empleado a la entidad y proviene de desempeñar oficios propios de la construcción se les continúa pagando los años de antigüedad correspondientes.
- ✓ El pago de la antigüedad varía según los años de trabajo.
- ✓ El PAPE varía según la condición de los trabajadores.
- ✓ Todos los trabajadores no devengan el mismo salario.
- ✓ El estado de los trabajadores de la empresa se actualizará quincenalmente.
- ✓ CIES depende del lugar donde se desempeña el trabajador.

## 2.4 Lista de reserva del producto.

La Lista de Reserva del Producto es un documento que define el trabajo que se va a realizar en el proyecto, de acuerdo con varios aspectos que se muestran a continuación:

### **Apariencia o Interfaz externa:**

- ✓ El Software tendrá una interfaz sencilla para el usuario, de esa forma se facilita la interacción con el mismo.
- ✓ La interfaz estará diseñada de modo tal que el usuario pueda ir de punto a punto del sistema con facilidad, estando visibles todas las opciones del producto.

### **Usabilidad:**

- ✓ La aplicación web podrá ser usada por usuarios que no tengan experiencia en el uso de la computadora, sólo necesitarían un ligero entrenamiento sobre el funcionamiento de los principales elementos en el ambiente de los Sistemas Operativos Windows o Linux (uso del mouse, manejo de menús, botones, cuadros de texto, entre otros.)

#### **Seguridad:**

- ✓ La información del software sólo podrá ser modificada por especialistas en la materia. El sistema utiliza la política de impedir accesos no autorizados que pudieran introducir errores en la información original.
- ✓ Debe garantizarse la conectividad e integridad de los datos almacenados a través de la red, usando el protocolo de comunicación HTTPS y el SGBD respectivamente.
- ✓ El producto estará orientado para ser usado por tres tipos de usuarios, el especialista que puede hacer uso de la mayoría de las funcionalidades de la aplicación, con excepción de la gestión de usuario, la cual solo puede ser utilizada por el administrador del sistema; y, por otro lado, el usuario consultor, el cual solo puede visualizar los reportes referentes a los trabajadores.

#### **Rendimiento:**

- ✓ No se requerirá una capacidad de procesamiento alta, pues la aplicación no ejecutará algoritmos complejos.

#### **Integridad:**

- ✓ La información manejada estará protegida contra la corrupción y los estados inconsistentes, pues los mecanismos de validación y el administrador del sistema se encargarán de que los datos entrados sean confiables, de calidad y salvado para los casos de errores.

#### **Software:**

- *Del lado del Servidor:*
- ✓ Se requerirá una computadora que cuente con un servidor web (Apache) con soporte para PHP. Además de un gestor de base de datos (phpMyAdmin). El sistema operativo puede ser Windows o Linux. Todo lo anterior para una eficiencia óptima.
- *Del lado del cliente:*

- ✓ Por parte del cliente se requerirá un navegador que interprete las funciones básicas de JavaScript, recomendado Mozilla Firefox 25 o superior.

#### **Confiabilidad:**

- ✓ La aplicación en caso de fallos debe garantizar que las pérdidas de información sean mínimas y los datos almacenados no se pierdan, para ello, todos los datos quedarán almacenados en la base de datos del sistema.

#### **Requerimientos de hardware:**

- ✓ Cliente: Las computadoras situadas en los puestos de trabajo de los usuarios requerirán como mínimo un procesador Pentium III, 128 Mb de memoria RAM. Estas máquinas deben estar conectadas en red con el servidor.
- ✓ Administrador: Una máquina que funcione como servidor, la cual debe tener como mínimo un Procesador Pentium III con 1 GHz de frecuencia o superior ,512 Mb de Memoria RAM y 40 GB de Disco Duro.

#### **Restricciones en el diseño y la implementación:**

- ✓ La interfaz del sistema debe ser a través de una página web, con determinadas características de acuerdo con el tipo de usuario que acceda al sistema.
- ✓ Utilización del lenguaje de programación PHP.
- ✓ Empleo de herramientas de diseño, programación y documentación como Symfony.
- ✓ Empleo de la metodología de desarrollo de software XP.

### **2.5 Proceso de desarrollo de la aplicación siguiendo la metodología XP.**

Según la metodología XP el proceso de desarrollo de software se divide en cuatro tipos de actividades:

- ✓ Planificación.
- ✓ Diseño.
- ✓ Codificación.
- ✓ Pruebas.

Y entre sus principales artefactos se encuentran:

- ✓ Historias de Usuario.

- ✓ Tareas de Ingeniería.
- ✓ Pruebas de Aceptación.

### 2.5.1 Historias de usuario

Las historias de usuario expresan el problema que el sistema o producto software debe resolver, son un enfoque de requerimientos ágiles que se focaliza en establecer conversaciones acerca de las necesidades de los clientes. Son descripciones cortas y simples de las funcionalidades del sistema, narradas desde la perspectiva de la persona que desea dicha funcionalidad, usualmente un usuario. La parte más importante de las historias de usuario es la conversación que se genera entorno a las mismas, estas notas representan los requerimientos del cliente. Las historias de usuario deben tener el detalle mínimo como para que los programadores puedan realizar una estimación poco riesgosa del tiempo que llevará su desarrollo. (Izaurre & Andriano, 2013).

Iteración	Núm. Historia	Historias de Usuario.
1	1	Gestionar datos del trabajador.
	2	Gestionar misiones internacionalistas.
	3	Gestionar cargo.
2	4	Gestionar centro o UEB.
	5	Gestionar situación en la defensa.
	6	Gestionar grupo escala.
	7	Gestionar PAPE.
3	8	Gestionar escolaridad.
	9	Gestionar especialidad.
	10	Gestionar municipio.
	11	Gestionar provincia.
	12	Gestionar país.
4	13	Calcular salario.
	14	Buscar trabajador.
	15	Imprimir reportes.
5	16	Mostrar los datos del trabajador por categoría

		ocupacional, sexo, edad y color de piel.
	17	Mostrar los datos del trabajador por especialidad, sexo y color de piel.
	18	Mostrar los datos del trabajador por centro o UEB y estado.
	19	Mostrar por ciento de trabajador por categoría.
	20	Mostrar cantidad de trabajadores por estado.
	21	Mostrar cantidad de trabajadores rango de edad.
	22	Mostrar trabajadores por cargos por PAPE
	23	Mostrar listado de trabajadores por UEB.
6	24	Autenticar usuario.
	25	Gestionar usuario.

Tabla 1 Historias de Usuario

A continuación se presentan algunas de las historias de usuario más importantes para el cliente, realizadas durante el desarrollo del proyecto. Las demás se pueden consultar en el Anexo 3.

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 1</b>	
<b>Nombre de Historia de Usuario:</b> Gestionar datos del trabajador.	
<b>Iteración Asignada:</b> 1	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Usuario:</b> Administrador y especialistas.
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> alta	<b>Puntos estimados:</b> 0.6
	<b>Puntos reales:</b> 0.6
<b>Programador responsable:</b> Elianys Rocío Vega	
<b>Descripción:</b> Permite insertar, modificar o eliminar los datos de los trabajadores.	
<b>Observaciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información de los expedientes solo puede ser consultada por el personal autorizado.</li> <li>• Los expedientes solo pueden ser modificados por el personal autorizado.</li> </ul>	

- Los expedientes de los trabajadores de la empresa se actualizarán quincenalmente.
- Los especialistas encargados de la actualización de los datos solo tendrán acceso a los datos de los trabajadores pertenecientes a su UEB.

*Tabla 2 Historia de usuario: Gestionar datos del trabajador*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 2	
<b>Nombre de Historia de Usuario:</b> Gestionar misiones internacionalistas	
<b>Iteración Asignada:</b> 1	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> media	<b>Puntos estimados:</b> 0.6
	<b>Puntos reales:</b> 0.5
<b>Programador responsable:</b> Elianys Rocío Vega	
<b>Descripción:</b> Permite la entrada de la información referente a misiones Internacionalistas de los trabajadores al sistema así como modificarla y eliminarla.	
<b>Observaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo trabajador tiene que ser miembro del MICONS y ser mayor de 18 años.</li> <li>• La información del estado de los expedientes solo puede ser consultada por el personal autorizado.</li> <li>• Los expedientes solo pueden ser modificados por el personal autorizado.</li> <li>• El estado de los trabajadores de la empresa se actualizará quincenalmente.</li> <li>• Los especialistas encargados de la actualización de los datos, solo tendrán acceso a los datos de los trabajadores pertenecientes a su UEB (Unidad Básica Empresarial).</li> </ul>	

*Tabla 3 Historia de Usuario: Gestionar misiones internacionalistas.*



Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 3	
<b>Nombre de Historia de Usuario:</b> Gestionar cargo.	
<b>Iteración Asignada:</b> 1	
<b>Prioridad en negocio:</b> media	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> media	<b>Puntos estimados:</b> 0.4
	<b>Puntos reales:</b> 0.3
<b>Programador responsable:</b> Elianys Rocío Vega	
<b>Descripción:</b> Permite insertar, modificar o eliminar los cargos de los trabajadores.	
<b>Observaciones:</b> Todos los trabajadores no tienen necesariamente un cargo asignado.	

*Tabla 4 Historia de usuario: Gestionar cargo.*

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 13	
<b>Nombre de Historia de Usuario:</b> Calcular salario.	
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Usuario:</b> Administrador y especialistas
<b>Riesgo en Desarrollo:</b> alta	<b>Puntos estimados:</b> 0.8
	<b>Puntos reales:</b> 0.9
<b>Programador responsable:</b> Elianys Rocío Vega	
<b>Descripción:</b> Permite conocer el salario básico de los trabajadores.	
<b>Observaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es necesario tener en cuenta el grupo escala, PAPE, CIES, los años de antigüedad y si realizo maestría o doctorado.</li> </ul>	

- La información del estado de los expedientes solo puede ser consultada por el personal autorizado.
- Los expedientes solo pueden ser modificados por el personal autorizado.
- Todos los trabajadores no devengan el mismo salario.
- Los especialistas encargados de la actualización de los datos solo tendrán
- acceso a los datos de los trabajadores pertenecientes a su UEB.

Tabla 5 Historia de usuario: Calcular salario.

### 2.5.2 Tareas de ingeniería

Una vez realizadas las historias de usuario, estas se desglosan en tareas más pequeñas denominadas tareas de ingeniería.

Las tareas de la ingeniería son escritas por el equipo de desarrollo, a partir de las historias de usuario elaboradas por el cliente. Cada tarea describe a cada Historia de usuario, dando un detalle más profundo de las mismas para realizar la implementación, estimando un tiempo más cercano a la realidad para realizar cada una de ellas.

A continuación, se muestra en una tabla las tareas de ingeniería necesarias para la realización del sistema propuesto.

HU	Tarea de ingeniería	
1	A-1	Diseño de la interfaz gestionar datos del trabajador.
	A-2	Implementación de operaciones CRUD para gestionar datos del trabajador.
2	B-1	Diseño de la interfaz gestionar misiones internacionalistas.
	B-2	Implementación de operaciones CRUD gestionar misiones internacionalistas.
3	C-1	Diseño de la interfaz gestionar cargo.
	C-2	Implementación de operaciones CRUD para gestionar cargo.
4	D-1	Diseño de la interfaz gestionar centro o UEB.
	D-2	Implementación de operaciones CRUD para las gestionar centro o UEB.
5	E-1	Diseño de la interfaz gestionar situación en la defensa.
	E-2	Implementación de operaciones CRUD para gestionar situación en la defensa.

6	F-1	Diseño de la interfaz gestionar grupo escala.
	F-2	Implementación de operaciones CRUD para gestionar grupo escala.
7	G-1	Diseño de la interfaz gestionar PAPE.
	G-2	Implementación de operaciones CRUD para gestionar PAPE.
8	H-1	Diseño de la interfaz gestionar escolaridad.
	H-2	Implementación de operaciones CRUD para gestionar escolaridad.
9	I-1	Diseño de la interfaz gestionar especialidad.
	I-2	Implementación de operaciones CRUD para gestionar especialidad.
10	J-1	Diseño de la interfaz de gestionar municipio.
	J-2	Implementación de operaciones CRUD para gestionar municipio.
11	K-1	Diseño de la interfaz gestionar provincia.
	K-2	Implementación de operaciones CRUD para gestionar provincia.
12	L-1	Diseño de la interfaz gestionar país.
	L-2	Implementación de operaciones CRUD para gestionar país.
13	M-1	Implementación de operaciones para calcular salario.
14	N-1	Diseño de la interfaz buscar trabajador.
	N-2	Implementación de operaciones para buscar trabajador.
15	Ñ-1	Implementación de operación Imprimir reporte.
16	O-1	Diseño de la interfaz mostrar los datos del trabajador por categoría ocupacional, sexo, edad y color de piel.
	O-2	Implementación de operaciones para mostrar los datos del trabajador por categoría ocupacional, sexo, edad y color de piel.
17	P-1	Diseño de la interfaz mostrar los datos del trabajador por especialidad, sexo y color de piel.
	P-2	Implementación de operaciones para mostrar los datos del trabajador por especialidad, sexo y color de piel.
18	Q-1	Diseño de la interfaz mostrar los datos del trabajador por especialidad, sexo y color de piel.

	Q-2	Implementación de operaciones para mostrar los datos del trabajador por especialidad, sexo y color de piel.
19	R-1	Diseño de la interfaz mostrar por ciento de trabajador por categoría.
	R-2	Implementación de operaciones para mostrar por ciento de trabajador por categoría.
20	S-1	Diseño de la interfaz mostrar cantidad de trabajadores por estado.
	S-2	Implementación de operaciones para mostrar cantidad de trabajadores por estado.
21	T-1	Diseño de la interfaz mostrar cantidad de trabajadores rango de edad.
	T-2	Implementación de operaciones para mostrar cantidad de trabajadores rango de edad.
22	U-1	Diseño de la interfaz mostrar trabajadores por PAPE.
	U-2	Implementación de operaciones para mostrar trabajadores por PAPE.
23	V-1	Diseño de la interfaz mostrar listado de trabajadores por UEB.
	V-2	Implementación de operaciones para mostrar listado de trabajadores por UEB.
24	W-1	Autenticar usuario.
	W-2	Implementación de operaciones autenticar usuario.
25	X-1	Diseño de interfaz gestionar usuario.
	X-2	Implementación de operaciones CRUD para gestionar usuario.

Tabla 6 Tareas de ingeniería.

A continuación, están las tareas de ingeniería correspondientes a las historias de usuario representadas anteriormente, las demás se pueden consultar en el Anexo 4.

Tarea de ingeniería	
Número Tarea: A-1	<b>Número Historia de Usuario:1</b>
Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar datos trabajador.	
Tipo de Tarea: Desarrollo.	<b>Puntos Estimados: 0.3</b>

Programador responsable: Elianys Rocío Vega
Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.

*Tabla 7 Tarea de ingeniería: Diseño de la interfaz Gestionar datos del trabajador.*

Tarea de ingeniería	
Número Tarea: A-2	<b>Número Historia de Usuario:1</b>
Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar datos del trabajador.	
Tipo de Tarea: Desarrollo.	<b>Puntos Estimados: 0.3</b>
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información del trabajador. Para insertar, deben registrarse sus datos pertinentes; de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de eliminar de forma definitiva.	

*Tabla 8 Tarea de ingeniería: Implementación de operaciones CRUD para gestionar datos del trabajador.*

Tarea de ingeniería	
Número Tarea: B-1	<b>Número Historia de Usuario:3</b>
Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar misiones internacionalistas.	
Tipo de Tarea: Desarrollo.	<b>Puntos Estimados: 0.2</b>
Programador responsable: Elianys Rocío Vega.	
Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.	

*Tabla 9 Tarea de ingeniería: Diseño de la interfaz Gestionar misiones internacionalistas.*

Tarea de ingeniería	
Número Tarea: B-2	<b>Número Historia de Usuario:3</b>
Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar misiones internacionalistas.	
Tipo de Tarea: Desarrollo.	<b>Puntos Estimados: 0.3</b>
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información de Misiones Internacionalistas. Para insertar, deben registrarse sus datos pertinentes; de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar; posterior a esto, se escoge la opción de borrar de forma definitiva.	

*Tabla 10 Tarea de ingeniería: Implementación de operaciones CRUD para gestionar misiones internacionalistas.*

Tarea de ingeniería	
Número Tarea: C-1	<b>Número Historia de Usuario:4</b>
Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar cargo	
Tipo de Tarea: Desarrollo.	<b>Puntos Estimados: 0.1</b>
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.	

*Tabla 11 Tarea de ingeniería: Diseño de la interfaz Gestionar cargo.*

Tarea de ingeniería	
Número Tarea: C-2	<b>Número Historia de Usuario:4</b>
Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para Gestionar cargo	
Tipo de Tarea: Desarrollo.	<b>Puntos Estimados: 0.2</b>
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	

Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información del cargo. Para insertar, deben registrarse sus datos pertinentes; de estar todo correcto, se ejecuta la acción; en caso contrario, se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de borrar de forma definitiva.

*Tabla 12 Implementación de operaciones CRUD para gestionar cargo.*

Tarea de ingeniería	
Número Tarea: M-1	<b>Número Historia de Usuario:14</b>
Nombre Tarea: Implementación del reporte calcular salario.	
Tipo de Tarea: Desarrollo.	<b>Puntos Estimados: 0.6</b>
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: Realizar la implementación para obtener el cálculo del salario	

*Tabla 13 Implementación del reporte calcular salario.*

## 2.6 Diagrama Entidad Relación (DER).

El modelo entidad-relación (ER) es el modelo conceptual más utilizado para el diseño de bases de datos. Fue introducido por Peter Chen en 1976. Está formado por un conjunto de conceptos que permiten describir la realidad mediante un conjunto de representaciones gráficas y lingüísticas.

El modelo entidad-relación se basa en una percepción del mundo real que consiste en un conjunto de objetos básicos llamados entidades y de relaciones entre estos objetos. Se desarrolló para facilitar el diseño de bases de datos, permitiendo especificar un esquema empresarial. Este esquema representa la estructura lógica general de la base de datos. (Graud 2014).

En este caso, se decide almacenar los datos de la aplicación en una única base de datos estructurada por 14 tablas relacionadas entre sí. La cual se muestra a continuación:

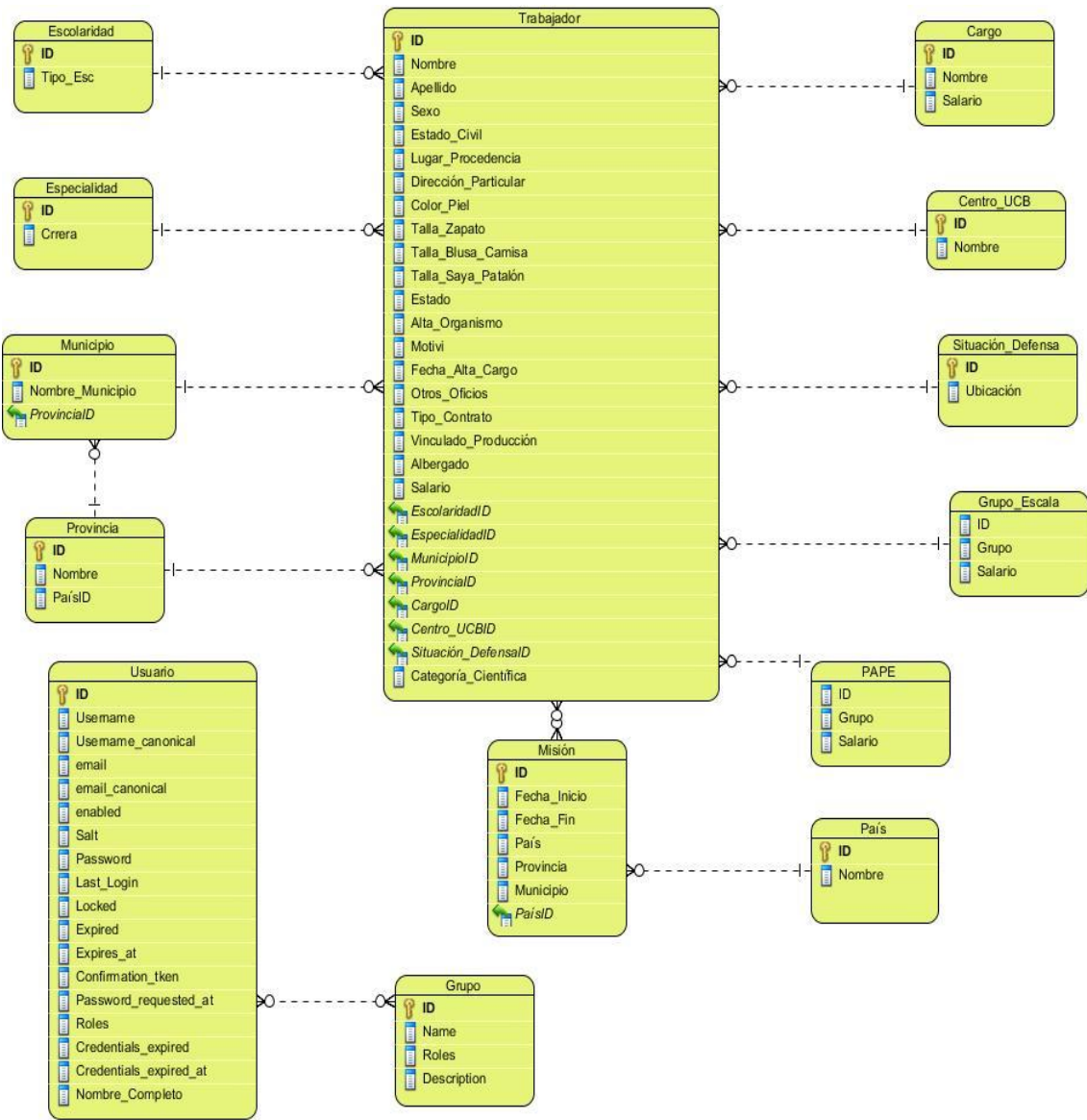


Figura 2 Diagrama Entidad Relación de la base de datos (DERBD).



## **Conclusiones Parciales**

En este capítulo se utilizó la metodología de desarrollo ágil XP, para guiar los procesos de diseño e implementación de la aplicación web. La misma permitió identificar las historias de usuario y la lista de reserva del producto, así como las tareas de ingeniería correspondientes a dichas historias de usuario. También se elaboró el modelo físico de la base de datos.

# Capítulo III

---

## **Capítulo 3: Construcción de la aplicación web propuesta para facilitar la gestión de la información administrativa del capital humano en la ECMSS.**

Durante el desarrollo de este capítulo se especifica a través de la aplicación de la metodología ágil XP el proceso de desarrollo de la aplicación web, se especifican temas de seguridad, diseño de interfaz y tratamiento de errores. Además, se puntualizan las pruebas de aceptación artefactos planteados por XP para la fase de pruebas.

### **3.1 Tratamiento de excepciones y seguridad. Principio de interfaz de usuario y ayuda del sistema.**

Cuando se va a construir una aplicación para cualquier tipo de cliente hay que tener muy en cuenta varios elementos para que el producto final quede con la calidad requerida, entre los principales elementos a tener en cuenta se encuentran: las reglas para el diseño de interfaces, el tratamiento de las excepciones, la seguridad requerida por el usuario y la concepción de la ayuda. A continuación, se expondrá de qué manera se trató cada uno de estos elementos en la aplicación web en cuestión.

#### **3.1.1 Tratamiento de excepciones**

Durante la fase de implementación de la aplicación web se tuvo entre las prioridades, evitar la ocurrencia de excepciones y errores indeseados. Para esto se aprovecharon las potencialidades del framework Symfony y la biblioteca Parsley, mediante los formularios de JavaScript, Parsley ayuda a proporcionar comentarios a sus usuarios sobre el envío de formularios antes de enviarlos a su servidor, ahorra ancho de banda, carga de servidor y tiempo a los usuarios. O sea, se trata de una librería ligera y rica en funciones.

Además, se procuró realizar la validación de la información gestionada, de modo tal que la aplicación no permitiera a los usuarios entrar información en un formato que no fuera válido o dejar campos indispensables vacíos, evitando así la pérdida de tiempo y la generación de excepciones. En los casos donde la operación anterior no pudiera realizarse se procuró elaborar los mensajes de error siguiendo las directrices siguientes:

1. No culpar al usuario del problema ocurrido.
2. Escribir los mensajes de error en el lenguaje del usuario.
3. Explicarle en el mensaje cuál ha sido el error y cómo recuperarse.
4. Utilizar siempre el mismo color y la misma forma para lograr una consecuencia entre los errores y lograr una detección casi intuitiva del error.

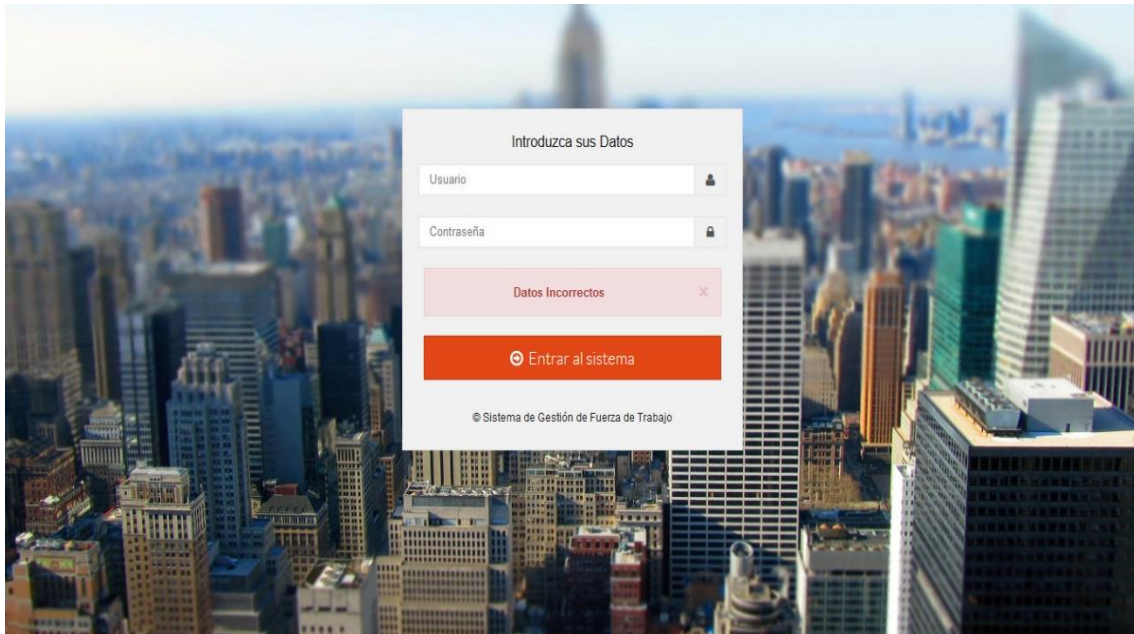


Figura 3 Error al entrar contraseña.

### 3.1.2 Seguridad

La seguridad del software, al decir de (Pressman, Ingeniería de Software, un enfoque práctico, 2002), es una actividad de garantía de calidad del software que se centra en la identificación y evaluación de los riesgos potenciales que pueden producir un impacto negativo en el software y hacer que falle el sistema completo. Si se pueden identificar pronto los riesgos en el proceso de ingeniería del software podrán especificarse las características del diseño del software que permitan eliminar o controlar los riesgos potenciales.

La seguridad del sistema se gestionó, a través de la autenticación de usuarios, garantizando que solo si se registra el nombre y contraseña de manera correcta tenga acceso a las opciones de la aplicación. Para lograr esto, en la base de datos hay una tabla para los usuarios donde se guardan sus datos y contraseña. La gestión de los usuarios de la aplicación solo la puede realizar el administrador del sistema, de esta forma y con la asignación de los roles

correspondientes; los usuarios podrán acceder a modificar, eliminar o insertar una información solo si tienen permiso.

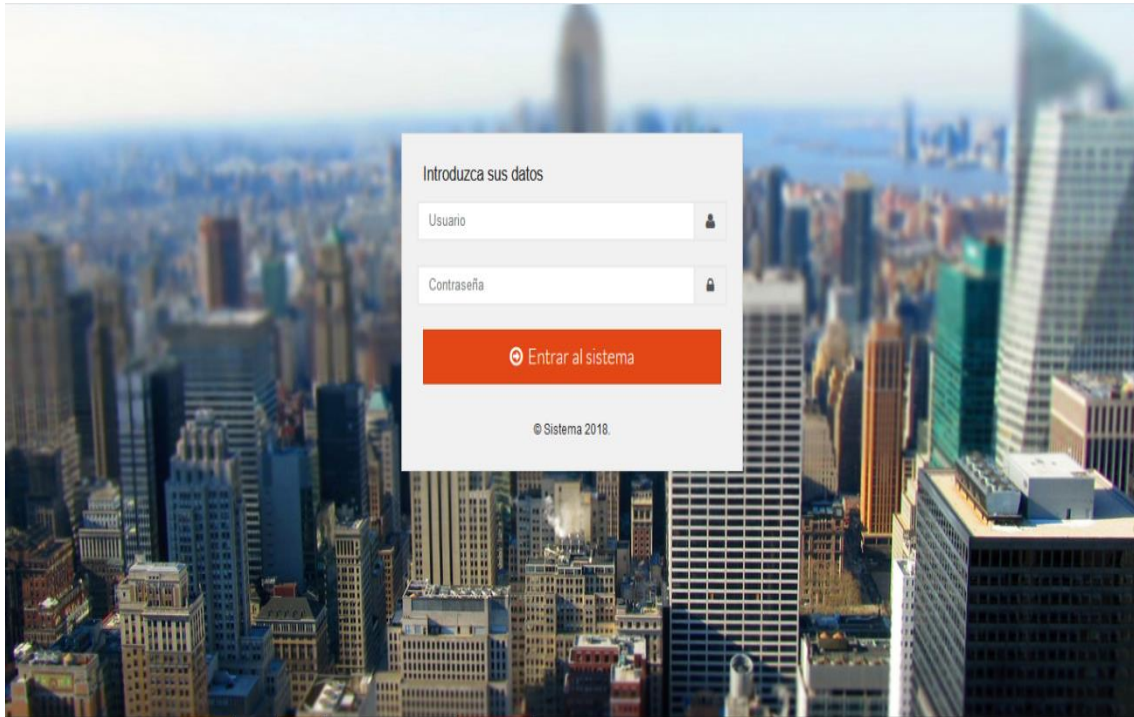


Figura 4 Interfaz para autenticarse y acceder al sistema.

### 3.1.3 Interfaz de usuario.

La interfaz se concibe con la mayor sencillez posible, de manera que el trabajo con el sistema sea fácil y ameno. Se utiliza una letra legible y un lenguaje conocido por el usuario, sin emplear términos informáticos. Para su diseño se siguieron las tres reglas de oro planteadas por (Pressman, 2010).

1. Dar el control al usuario.
  - Definir los modos de interacción de manera que no obligue a que el usuario realice acciones innecesarias y no deseadas.
  - Tener en consideración una interacción flexible.
  - Diseñar la interacción directa con los objetos que aparecen en la pantalla.
2. Reducir la carga de memoria del usuario.
  - Reducir la demanda de memoria a corto plazo.
  - Establecer valores por defecto útiles.

- El formato visual de la interfaz se deberá basar en una metáfora del mundo real.
3. Construir interfaces consecuentes.
- Permitir que el usuario realice una tarea en el contexto adecuado.
  - Mantener la consistencia en toda la familia de aplicaciones.

A continuación, se evidencia lo planteado anteriormente con una pantalla de la aplicación:

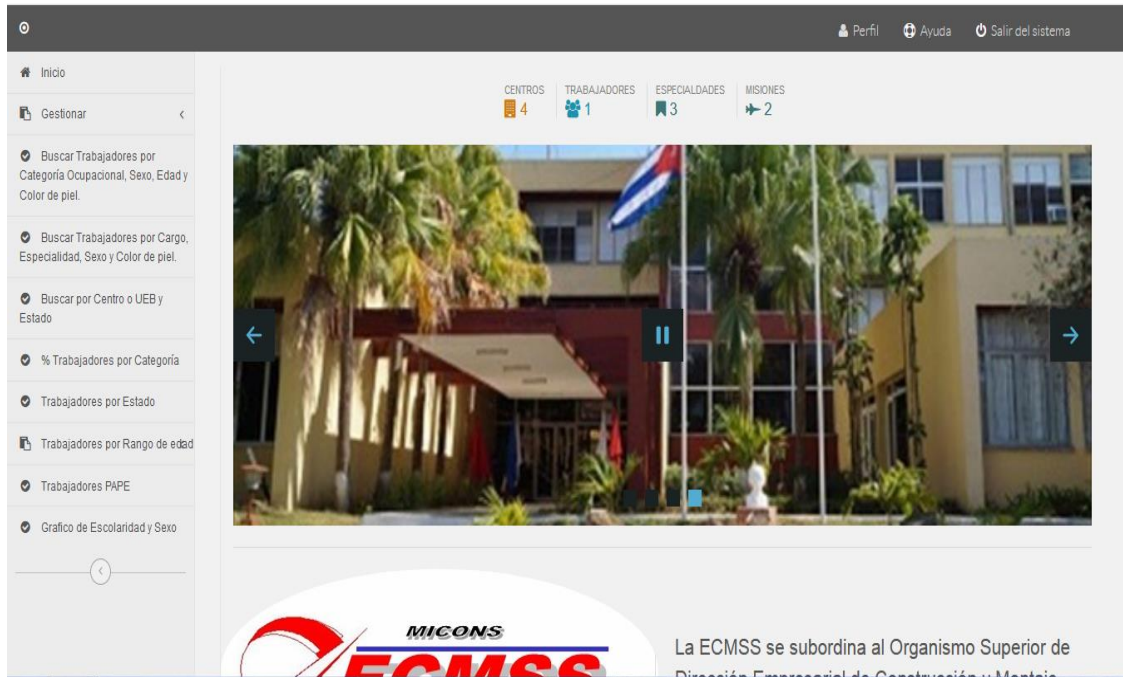


Figura 5 Interfaz principal del sistema.

### 1.3.11 Ayuda.

La aplicación cuenta con una ayuda, de interés para todos los usuarios del sistema, explica el funcionamiento y las bondades del mismo, así como la vía para acceder a cada una de las funcionalidades de la aplicación, haciéndole más fácil el trabajo del usuario.

Para la realización de dicha ayuda se hace uso de la aplicación Help&Manual5, una aplicación independiente de autoría de ayudas y manuales para programas, equipada con un editor visual (WYSIWYG). Help & Manual permite crear todo tipo de ficheros de ayuda estándar, incluidos HTML HELP Winhelp (.hlp), ayuda basada en el navegador, manuales de usuario en PDF, ficheros ejecutables y manuales para imprimir. (Programas -gratis.net, 2018).

Esta ayuda cuenta con una interfaz principal que le brinda al usuario información sobre el software y las ventajas que este le brinda.

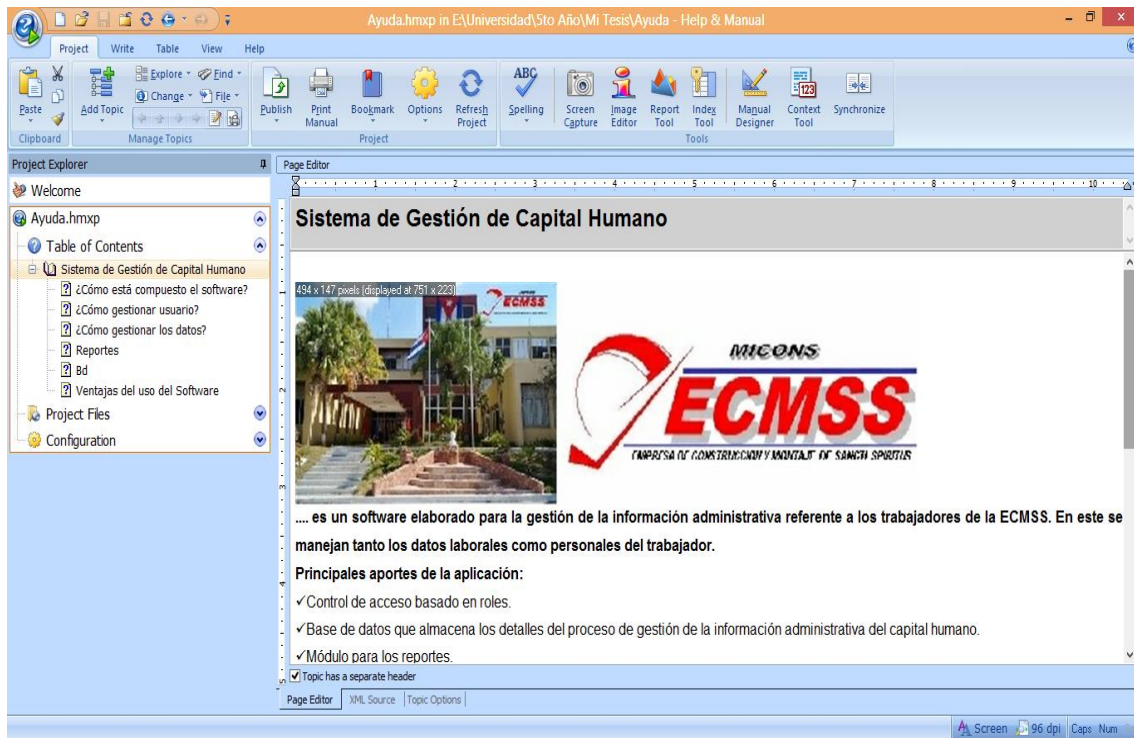


Figura 6 Ayuda.

Desde esta interfaz se le brinda al usuario un acceso directo que le permite llegar hasta otras pantallas que le brindan información que puede ser de su interés, como la respuesta a las siguientes preguntas:

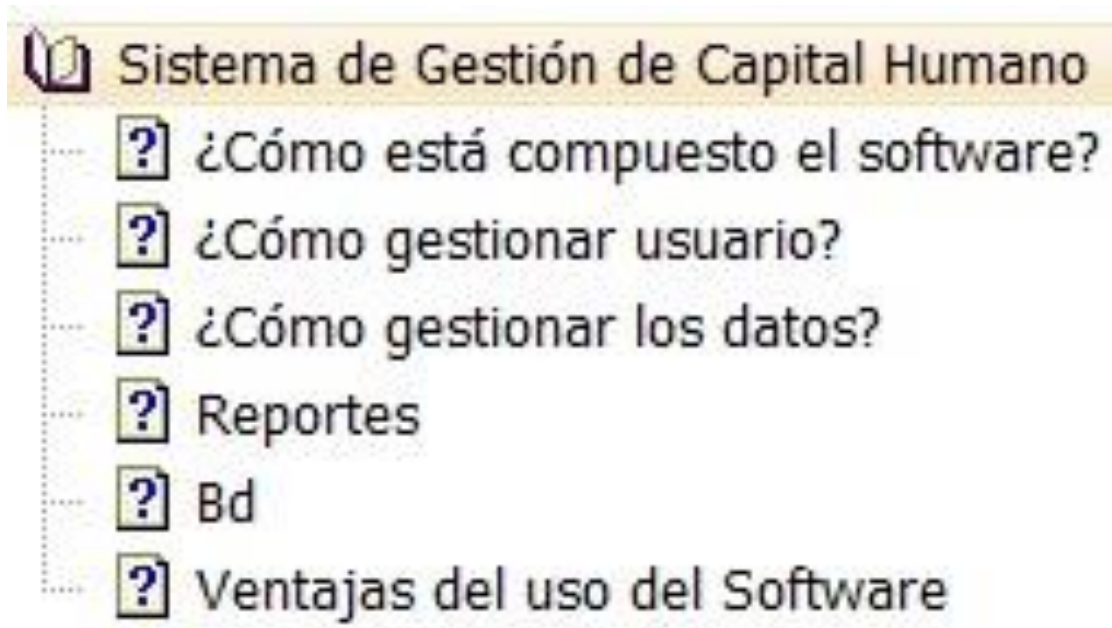


Figura 7 Sistema gestor de capital humano.

## ¿Cómo gestionar los datos?

Para la gestión de datos se selecciona en el menú el dato que se desea gestionar (insertar, modificar o eliminar):

- Para insertar, deben registrarse sus datos pertinentes, de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error.
- Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado.
- Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea eliminar, posterior a esto se escoge la opción de eliminar de forma definitiva.

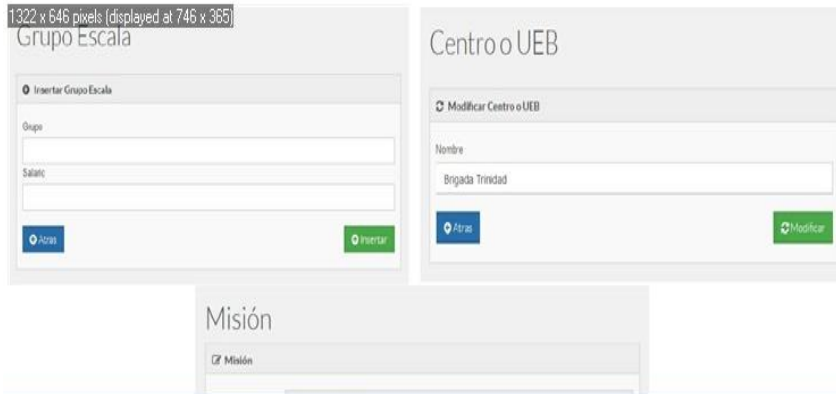


Figura 8 ¿Cómo gestionar los datos?

### 3.2 Fase de pruebas según XP: Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación o también llamadas pruebas funcionales son supervisadas por el cliente, basándose en los requerimientos tomados de las historias de usuario. En todas las iteraciones cada una de las historias de usuarios seleccionadas por el cliente para implementar en la iteración deberá pasar una o varias pruebas de aceptación.

Las pruebas de aceptación son pruebas de caja negra que representan el resultado esperado de determinada acción, para que una historia de usuario se considere finalizada deberá pasar exitosamente las pruebas de aceptación correspondiente.

A continuación, se muestran algunas de las pruebas realizadas al sistema las demás se pueden consultar en el Anexo.

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P-1	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar datos del trabajador.
<b>Nombre:</b> Comprobación de los datos de la gestión del trabajador.	
<b>Descripción:</b> Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar correctamente los datos del trabajador.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe contar con un ordenador con conexión a la aplicación web. El usuario debe haberse autenticado previamente y tener permisos para realizar esa función.	
<b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar en el menú la pestaña trabajador.</li> <li>2. Se muestra la interfaz para gestionar trabajador.</li> <li>3. Se elige una de las opciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente)</li> <li>b. Modificar (Se selecciona y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente)</li> <li>c. Eliminar (Se selecciona los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente)</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Resultado Esperado:</b> Gestionar trabajador efectuada correctamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria.	

*Tabla 14 Prueba de aceptación: Gestionar datos del trabajador.*

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P-2	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar misiones internacionalistas.
<b>Nombre:</b> Comprobación de los datos en la gestión de misiones internacionalistas.	



<b>Descripción:</b> Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar correctamente los datos de las misiones internacionalistas.
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe contar con un ordenador con conexión a la aplicación web. El usuario debe haberse autenticado previamente y tener permisos para realizar esa función.
<b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar en el menú la pestaña misión.</li> <li>2. Se elige una de las opciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente)</li> <li>b. Modificar (Se selecciona y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente)</li> <li>c. Eliminar (Se selecciona los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente)</li> </ol> </li> </ol>
<b>Resultado Esperado:</b> Gestionar misiones internacionalistas efectuadas correctamente.
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria.

*Tabla 15 Prueba de aceptación: Gestionar misiones*

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P- 3	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar cargo.
<b>Nombre:</b> Comprobación de los datos en la gestión cargo.	
<b>Descripción:</b> Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar correctamente los datos del cargo.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe contar con un ordenador con conexión a la aplicación web. El usuario debe haberse autenticado previamente y tener permisos para realizar esa función.	

<p><b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar en el menú la pestaña cargo.</li> <li>2. Se elige una de las opciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente)</li> <li>b. Modificar (Se selecciona y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente)</li> <li>c. Eliminar (Se selecciona los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente)</li> </ol> </li> </ol>
<p><b>Resultado Esperado:</b> Gestionar cargo efectuada correctamente.</p>
<p><b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria.</p>

*Tabla 16 Prueba de aceptación: Gestionar cargo.*

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P- 4	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar centro o UEB.
<b>Nombre:</b> Comprobación de los datos en la gestión de centro o UEB.	
<b>Descripción:</b> Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar correctamente los datos de Centro o UEB.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe contar con un ordenador con conexión a la aplicación web. El usuario debe haberse autenticado previamente y tener permisos para realizar esa función.	
<p><b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Solicitar en el menú la pestaña centro o UEB.</li> <li>4. Se elige una de las opciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente)</li> <li>b. Modificar (Se selecciona y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente)</li> </ol> </li> </ol>	

c. Eliminar (Se selecciona los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente)
<b>Resultado Esperado:</b> Gestionar centro o UEB efectuada correctamente.
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria.

Tabla 17 Prueba de aceptación: Gestionar centro o UEB

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P- 5	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar situación en la defensa.
Nombre: Comprobación de los datos en la gestión de la situación en la defensa.	
<b>Descripción:</b> Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar correctamente los datos de la situación en la defensa.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe contar con un ordenador con conexión a la aplicación web. El usuario debe haberse autenticado previamente y tener permisos para realizar esa función.	
<b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar en el menú la pestaña situación en la defensa.</li> <li>2. Se elige una de las opciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente)</li> <li>b. Modificar (Se selecciona y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente)</li> <li>c. Eliminar (Se selecciona los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente)</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Resultado Esperado:</b> Gestionar situación en la defensa efectuada correctamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria.	

Tabla 18 Prueba de aceptación: Gestionar situación en la defensa.

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P- 6	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar grupo escala.
Nombre: Comprobación de los datos en la Gestión del grupo escala.	
<b>Descripción:</b> Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar correctamente los datos del grupo escala.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe contar con un ordenador con conexión a la aplicación web. El usuario debe haberse autenticado previamente y tener permisos para realizar esa función.	
<b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar en el menú la pestaña grupo escala.</li> <li>2. Se elige una de las opciones:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente)</li> <li>b. Modificar (Se selecciona y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente)</li> <li>c. Eliminar (Se selecciona los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente)</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Resultado Esperado:</b> Gestionar grupo escala efectuada correctamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria.	

Tabla 19 Prueba de aceptación: Gestionar grupo escala.

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P- 7	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar PAPE.
Nombre: Comprobación de los datos en la Gestión PAPE.	
<b>Descripción:</b> Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar	

correctamente los datos del PAPE.
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe contar con un ordenador con conexión a la aplicación web. El usuario debe haberse autenticado previamente y tener permisos para realizar esa función.
<b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar en el menú la pestaña PAPE.</li> <li>2. Se elige una de las opciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente).</li> <li>b. Modificar (Se selecciona y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente).</li> <li>c. Eliminar (Se selecciona los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente)</li> </ol> </li> </ol>
<b>Resultado Esperado:</b> Gestionar PAPE efectuada correctamente.
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria.

*Tabla 20 Prueba de aceptación: Gestionar PAPE.*

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P- 8	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar escolaridad.
Nombre: Comprobación de los datos en la Gestión de la escolaridad.	
<b>Descripción:</b> Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar correctamente los datos de la escolaridad.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe contar con un ordenador con conexión a la aplicación web. El usuario debe haberse autenticado previamente y tener permisos para realizar esa función.	
<b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar en el menú la pestaña escolaridad.</li> <li>2. Se elige una de las opciones:</li> </ol>	

<p>a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente).</p> <p>b. Modificar (Se selecciona y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente).</p> <p>c. Eliminar (Se selecciona los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente).</p>
<p><b>Resultado Esperado:</b> Gestionar escolaridad efectuada correctamente.</p>
<p><b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria.</p>

*Tabla 21 Prueba de aceptación: Gestionar escolaridad.*

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P- 9	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar especialidad.
Nombre: Comprobación de los datos en la Gestión de la especialidad.	
<b>Descripción:</b> Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar correctamente los datos de la especialidad.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe contar con un ordenador con conexión a la aplicación web. El usuario debe haberse autenticado previamente y tener permisos para realizar esa función.	
<b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar en el menú la pestaña especialidad.</li> <li>2. Se elige una de las opciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente).</li> <li>b. Modificar (Se selecciona y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente).</li> <li>c. Eliminar (Se selecciona los datos a eliminar. Se verifica que fue</li> </ol> </li> </ol>	

eliminado correctamente).
<b>Resultado Esperado:</b> Gestionar especialidad efectuada correctamente.
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria.

Tabla 22 Prueba de aceptación: Gestionar especialidad.

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P- 10	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar municipio.
Nombre: Comprobación de los datos en la Gestión de la municipio.	
<b>Descripción:</b> Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar correctamente los datos del Municipio.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe contar con un ordenador con conexión a la aplicación web. El usuario debe haberse autenticado previamente y tener permisos para realizar esa función.	
<b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar en el menú la pestaña municipio.</li> <li>2. Se elige una de las opciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente).</li> <li>b. Modificar (Se selecciona y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente).</li> <li>c. Eliminar (Se selecciona los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente).</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Resultado Esperado:</b> Gestionar municipio efectuada correctamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria.	

Tabla 23 Prueba de aceptación: Gestionar municipio.

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P- 11	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar provincia.
Nombre: Comprobación de los datos en la Gestión de la provincia.	
<b>Descripción:</b> Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar correctamente los datos de la provincia.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe contar con un ordenador con conexión a la aplicación web. El usuario debe haberse autenticado previamente y tener permisos para realizar esa función.	
<b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar en el menú la pestaña Provincia.</li> <li>2. Se elige una de las opciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente)</li> <li>b. Modificar (Se selecciona y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente).</li> <li>c. Eliminar (Se selecciona los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente).</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Resultado Esperado:</b> Gestionar provincia efectuada correctamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria.	

*Tabla 24 Prueba de aceptación: Gestionar provincia.*

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P- 12	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar país.
Nombre: Comprobación de los datos en la Gestión del país.	
<b>Descripción:</b> Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar correctamente los datos del país.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe contar con un ordenador con conexión a	



la aplicación web. El usuario debe haberse autenticado previamente y tener permisos para realizar esa función.

**Entradas/Pasos de Ejecución:**

3. Solicitar en el menú la pestaña país.
4. Se elige una de las opciones:
  - a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente)
  - b. Modificar (Se selecciona y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente).
  - c. Eliminar (Se selecciona los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente)

**Resultado Esperado:** Gestionar país efectuada correctamente.

**Evaluación de la Prueba:** Satisfactoria.

*Tabla 25 Prueba de aceptación: Gestionar país.*

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P- 13	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Calcular salario.
Nombre: Comprobar el cálculo del salario.	
<b>Descripción:</b> Se probará que el sistema calcule eficientemente el salario de cada trabajador.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Para esta acción es necesario que se encuentre dentro de los datos laborales la información necesaria para el cálculo.	
<b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ejecutará el sistema informático.</li> <li>2. Se seleccionará la opción Calcular salario.</li> <li>3. Se ejecutará la acción escogida por el usuario.</li> </ol>	
<b>Resultado Esperado:</b> Cálculo de salario efectuado correctamente.	

**Evaluación de la Prueba:** Satisfactoria.

*Tabla 26 Prueba de aceptación: Calcular salario.*

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P- 14	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Buscar trabajador.
Nombre: Comprobar que busque trabajador.	
<b>Descripción:</b> Se probará que el sistema busque eficientemente a un trabajador.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Para esta acción es necesario que exista un trabajador con los datos que se suministran.	
<b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Se ejecutará el sistema informático.</li><li>2. Se seleccionará la opción buscar (se deben insertar todos los datos requeridos).</li><li>3. Se ejecutará la acción escogida por el usuario.</li></ol>	
<b>Resultado Esperado:</b> Búsqueda efectuada correctamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria.	

*Tabla 27 Prueba de aceptación: Buscar trabajador.*

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P- 15	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Imprimir reportes.
Nombre: Comprobar que imprima reportes.	
<b>Descripción:</b> Se probará que el sistema imprima reportes de información seleccionada por el usuario.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Para esta acción es necesario que se encuentren los datos necesarios y que el sistema esté conectado a una impresora.	
<b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Se ejecutará el sistema informático.</li></ol>	

2. Una vez localizados los datos deseados el usuario marca la opción de imprimir.
3. Se ejecutará la acción escogida por el usuario.

**Resultado Esperado:** Impresión efectuada correctamente.

**Evaluación de la Prueba:** Satisfactoria.

*Tabla 28 Prueba de aceptación: Imprimir reportes.*

## **Conclusiones Parciales**

En este capítulo se realizó el proceso de implementación de la aplicación web teniendo en cuenta lo planteado por la metodología de desarrollo ágil XP. Se siguieron los principios de diseño de interfaz de usuario, seguridad y tratamiento de excepciones. Se confeccionó la ayuda de la aplicación con el objetivo de instruir al usuario de las principales funcionalidades del sistema. Finalmente, se elaboran las pruebas de aceptación con el cliente a partir de los requerimientos de las historias de usuario.

# Conclusiones

---

El estudio de los fundamentos teóricos-metodológicos permitió concluir que una aplicación web resulta pertinente para resolver el problema planteado. Tomando en cuenta las características de la empresa y su respaldo tecnológico.

Se diseñó una aplicación web siguiendo los pasos planteados por la metodología de desarrollo ágil XP, la que permitió identificar 25 historias de usuario y sus correspondientes tareas de ingenierías. Se modeló el diagrama Entidad-Relación de la BD, formado por 14 tablas.

Se implementó la aplicación web, que minimizó el tiempo requerido para la emisión de informes, facilita el acceso a la información y garantiza su seguridad. Se realizaron las pruebas de aceptación previstas con resultados favorables.

# Recomendaciones

---

Al concluir esta investigación se hacen las siguientes recomendaciones:

- Profundizar en las experiencias que se ofrecen al usuario.
- Desarrollar los módulos correspondientes al resto de los procesos del Departamento Recursos Humanos de la ECMSS, para lograr su completa informatización.

# Bibliografía

---

## Bibliografía

- Caraballo Maestre, A. (2011). *Blogspot*. Obtenido de Blogspot:  
<http://caraballomaestre.blogspot.com/2011/05/por-que-yii-framework.html>
- Castro Ruz, F. (2005). "Discurso pronunciado por el Presidente de la República de Cuba". En: *Acto de la primera graduación de la Escuela Latinoamericana de Medicina*.
- Flores Jiménez, I., & Flores Jiménez, R. (2011). *Administración del Capital Humano*.
- Gutiérrez, J. (2012). ¿Qué es un framework web?
- Peñafiel, M. (18 de 5 de 2017). *Scribd*. Obtenido de Scribd:  
<https://es.scribd.com/doc/136052164/APLICACIONES-WEB-pdf>
- Diccionario de la Real Academia Española*. (10 de octubre de 2016). Obtenido de  
[http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=informaci%C3%B3n](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=informaci%C3%B3n)
- Quonext*. (18 de 5 de 2017).
- Programas -gratis.net*. (2018). Recuperado el 12 de 3 de 2018, de Programas -gratis.net:  
<https://www.programas-gratis.net/informacion-legal>
- Acedo, J. (4 de mayo de 2015). *Apuntes de Programación*. Obtenido de Apuntes de Programación: <http://programacion.jias.es/2015/05/web-%C2%BFque-es-el-framework-bootstrap-ventajas-desventajas/>
- Alonso Arévalo, J. (18 de 5 de 2007). Gestión de la Información, gestión de contenidos y conocimiento. *II Jornadas de trabajo del Grupo SIOU*.
- Asenjo, J. S. (2012). *Implantación de aplicaciones web del ciclo Administración de Sistemas Informáticos en Red*.
- Bartle, P. (2009). Cómo manejar la información que genera la supervisión. En P. Bartle, *Cómo manejar la información que genera la supervisión*.
- Belmonte, F. O. ((2004)). *Introducción al lenguaje de programación Java.: Una guía básica*.
- Bustos, G. (2010). *Guía de Uso de la Herramienta CASE Visual Paradigm Standard Edition Versión 8.0*.
- Cabal, M. F. (2002). *Sistemas de Información Gerencial. Diplomado en Gestión y Gerencia de empresas cooperativas*. Obtenido de  
[http://www.confecoop.org.co/academia/documento\\_005/page3.html](http://www.confecoop.org.co/academia/documento_005/page3.html).
- Castillo, Y. d. (2004). *Sistema de información para la gestión administrativa de los institutos de previsión social*.
- Cepeda, R. (13 de noviembre de 2011). *Mantenimiento de una Computadora*. Obtenido de Mantenimiento de una Computadora:  
<https://mantenimientosdeunapc.blogspot.com/2011/11/que-es-xampp-y-para-que-sirve.html>

- Cortizo Pérez, J., Expósito Gil, D., & Ruiz Leyva, M. (s.f.). *eXtreme Programming*.
- Cruz M., P., Rojas R., S., Vega L., G., & Villegas Q., Y. (s.f.). *El capital humano y la gestión por competencias*.
- Cruz Rodríguez, Y. (2008). Gestión de información e inteligencia: integración en los contextos organizacionales. *SciELO*.
- Dessler, G. (1996). *Administración de personal*.
- Ducker, P. (2001). *The Essential Drucker*.
- Echeverry Tobón, L. M., & Delgado Carmona, E. (2007). *CASO PRÁCTICO DE LA METODOLOGÍA ÁGIL XP AL DESARROLLO DE SOFTWARE*.
- Fayol, H. (1976). *Administración Industrial y General México Herrero Hermanos*.
- Flanagan, D. (2007). *JavaScript. La Guía Definitiva*. . Obtenido de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro>
- Gutiérrez, J. D. (2004). *Desarrollo Web con PHP 5 y MySQL*. Obtenido de Desarrollo Web con PHP 5 y MySQL.: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro>
- Hernández Darías, I., Salazar Fernández, D., Rodríguez Ariosa, M., & Fleitas Triana, S. (2010). estrategia para integrar la gestión del capital humano a la gestión empresarial.
- Hernández, J. (2011). *Desarrollo de una aplicación web para desarrollo de entornos visuales*.
- Herranz, J. J. (s.f.). *Desarrollo para navegadores web: HTML; DHTML; CSS; DOM; Javascript y objetos incrustados*. . Obtenido de Desarrollo para navegadores web: HTML; DHTML; CSS; DOM; Javascript y objetos incrustados. : <http://oposcaib.wikispaces.com>
- Izaurrealde, P., & Andriano, N. (2013). *Trazabilidad Ágil*. Córdoba.
- JetBrains. (2014). *JetBrains.Quick Start Guide*. Obtenido de JetBrains.Quick Start Guide: <https://www.jetbrains.com/phpstorm/help/quick-start-guide.html>.
- Jetbrains. (2015). *PhpStorm.Rayo inteligente PHP IDE*. Obtenido de PhpStorm.Rayo inteligente PHP IDE.: [https://www.jetbrains.com/webstorm/documentation/WebStorm\\_ReferenceCard.pdf](https://www.jetbrains.com/webstorm/documentation/WebStorm_ReferenceCard.pdf)
- Koontz, H. (1969). *Administración. Una perspectiva global*. México.
- Ledesma, A. (15 de 12 de 2017). *prezi.com*. Obtenido de prezi.com: [https://prezi.com/h0j-\\_95vhkj2/que-es-wampserver/](https://prezi.com/h0j-_95vhkj2/que-es-wampserver/)
- Martínez Méndez, J. (2012). *El salto de la gestión de Información a la Gestión del Conocimiento*. Recuperado el 2018 de marzo de 14, de El salto de la gestión de Información a la Gestión del Conocimiento.: <http://www.um.es/gtiweb/fjmm>
- Martz, R. (2010). *Tecnologías de Información*.
- Morelos. (s.f.). *Servicios de salud*. Obtenido de Servicios de salud: <http://www.ssm.gob.mx>
- Muñoz Cañavate, A., & Vivas Moreno, A. (s.f.). *GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA DE*.



- Ponjuán Dante , G. (2000). *Aplicaciones de la gestión de información en las organizaciones: el profesional de la información y su dominio de las técnicas y herramientas de la gestión*. La Habana.
- Ponjuán Dante, G. (2011). La gestión de información y sus modelos representativos. Valoraciones Ciencias de la Información. *redalyc, Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 11-17.
- Ponjuán, G. (2004). *Gestión de la información: dimensiones e implementación para el éxito organizacional*. Rosario: Nuevo Paradigma.
- Potencier, F., & Zaninotto , F. (24 de 12 de 2008). *Librosweb*. Obtenido de Librosweb: [http://www.librosweb.es/symfony\\_1\\_1](http://www.librosweb.es/symfony_1_1)
- Pressman, R. S. (2002). *Ingeniería de Software, un enfoque práctico*.
- Pressman, R. S. (2010). *INGENIERÍA DEL SOFTWARE. UN ENFOQUE PRÁCTICO*.
- pvn, B. (28 de mayo de 2013). *¿Qué es HTML5?* Obtenido de ¿Qué es HTML5?: <https://www.arkaitzgarro.com/html5/capitulo-1.html>
- Sitio web de la organización Ruby*. (s.f.). Recuperado el 8 de 3 de 2018, de Sitio web de la organización Ruby: <https://www.ruby-lang.org/es/about/>
- Stoner, J., & Freeman, R. (1995). *Administración*.
- Terjos, A., & Zamora, C. (2012). *Criterios de selección de plataformas de desarrollo de aplicaciones empresariales para ambientes Web*.
- Villareal, A. (2014). *Guión Visual Paradigm para UML*.
- Wells, D. (2009). *Extreme Programming*.
- Wesley, A. (2000). *Una explicación de la programación extrema. Aceptar el cambio*. Pearson education.
- Zambrano Ramírez, R. (2010). *Sistemas Gestores de Bases de Datos. Innovación y Experiencias Educativas*.

# Anexos

---

## **Anexo 1: Encuesta**

**Encuesta a los trabajadores de recursos laborales en el proceso de gestión de información del capital humano en la empresa.**

Encuesta:

1.- ¿Cómo usted considera que se está realizando el proceso de gestión de información del capital humano en la ECMSS?

\_\_\_\_ Bien \_\_\_\_ Regular \_\_\_\_ Mal

¿Por qué?

---

---

---

---

2.- ¿Cuáles son las principales dificultades que presenta para poder gestión la información administrativa?

---

---

---

---

---

3.- ¿Cree usted que con la ayuda de un software mejore dicho proceso?

\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_ No

**Anexo #2 Tabla 1: Tabla para evaluación de los criterios de acuerdo a cada plataforma y lenguaje.**

LENGUAJES CRITERIOS	PHP	JAVA	RUBY
CONECTIVIDAD	Se integra con la mayoría de SGBD aunque la mejor conectividad la tiene con MySQL	Se integra con la mayoría de SGBD aunque la mejor conectividad la tiene con Oracle	Se integra con la mayoría de SGBD aunque la mejor conectividad la tiene con Mysql y PostgreSQL
CURVA DE APRENDIZAJE	Alta	Muy alta	Alta
DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE	Vasta documentación oficial y en blogs, debido a su popularidad	Vasta documentación oficial (Oracle)	Reducida Información disponible
ESCALABILIDAD	Alta	Muy Alta	Muy Alta
POPULARIDAD Según (Sitio de TIOBE Software) en el mes de febrero 2014	Ocupa el 6to lugar con un 4.219%	Ocupa el 2do lugar con un 17.316%	Ocupa el 12mo lugar con un 0.924%
PORTABILIDAD	Multiplataforma	Es multiplataforma aunque debe contar con la máquina virtual de java	Multiplataforma
ROBUSTEZ	Alta	Alta	Media
RENDIMIENTO	Muy alto	Alto	Alto
RESPALDO	Alto, cuenta con el respaldo de The PHP Group ( Open source)	Alto, cuenta con el respaldo de la compañía Oracle( Open source)	Alto, cuenta con el respaldo de Ruby group(Open source)
AMBIENTE DE DESARROLLO	Eclipse, PHPStorm y otras herramientas open source	Eclipse, Netbeans y otras herramientas open source	Eclipse, netbeans y otras herramientas open source

### Anexo 3: Historias de usuario

#### Autenticar usuario.

Historia de Usuario	
Número: 24	
Nombre de Historia de Usuario: Autenticar usuario.	
Iteración Asignada: 6	
Prioridad en negocio: media	Usuario: Todos
Riesgo en Desarrollo: media	Puntos estimados: 0.3
	Puntos reales: 0.3
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: Permite la entrada de los usuarios al sistema.	
Observaciones:	

#### Gestionar usuario.

Historia de Usuario	
Número: 25	
Nombre de Historia de Usuario: Gestionar usuario.	
Iteración Asignada: 6	
Prioridad en negocio: alta	Usuario: Administrador
Riesgo en Desarrollo: media	Puntos estimados: 0.6
	Puntos reales: 0.5
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: Permite insertar, modificar o eliminar los usuarios que tendrán acceso	

al sistema.
Observaciones:

### Gestionar Cargo.

Historia de Usuario	
Número:3	
Nombre de Historia de Usuario: Gestionar cargo.	
Iteración Asignada: 1	
Prioridad en negocio: media	Usuario: Administrador
Riesgo en Desarrollo: media	Puntos estimados: 0.4
	Puntos reales: 0.3
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: Permite insertar, modificar o eliminar los cargos de los trabajadores.	
Observaciones: Todos los trabajadores no tienen necesariamente un cargo asignado.	

### Gestionar Centro o UEB.

Historia de Usuario	
Número:4	
Nombre de Historia de Usuario: Gestionar centro o UEB.	
Iteración Asignada:2	
Prioridad en negocio: media	Usuario: Administrador
Riesgo en Desarrollo: media	Puntos estimados: 0.4
	Puntos reales: 0.3

Programador responsable: Elianys Rocío Vega
Descripción: Permite insertar, modificar o eliminar los centro o UEB a los que pertenecen los trabajadores.
Observaciones: Todos los trabajadores pertenecen a un Centro o UEB.

**Gestionar Situación en la Defensa.**

Historia de Usuario	
Número:5	
Nombre de Historia de Usuario: Gestionar situación en la defensa.	
Iteración Asignada:2	
Prioridad en negocio: media	Usuario: Administrador
Riesgo en Desarrollo: media	Puntos estimados: 0.4
	Puntos reales: 0.3
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: Permite insertar, modificar o eliminar la Situación en la Defensa de los trabajadores.	
Observaciones:	

**Gestionar Grupo Escala.**

Historia de Usuario	
Número:6	
Nombre de Historia de Usuario: Gestionar grupo escala.	
Iteración Asignada: 2	
Prioridad en negocio: media	Usuario: Administrador

Riesgo en Desarrollo: media	Puntos estimados: 0.4
	Puntos reales: 0.3
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: Permite insertar, modificar o eliminar el Grupo Escala a los que pertenecen los trabajadores.	
Observaciones:	

### **Gestionar PAPE.**

Historia de Usuario	
Número: 7	
Nombre de Historia de Usuario: Gestionar PAPE.	
Iteración Asignada: 2	
Prioridad en negocio: media	Usuario: Administrador
Riesgo en Desarrollo: media	Puntos estimados: 0.4
	Puntos reales: 0.3
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: Permite insertar, modificar o eliminar PAPE de los trabajadores.	
Observaciones: Todos los trabajadores tienen un PAPE asignado.	

### **Gestionar Escolaridad.**

Historia de Usuario	
Número:8	
Nombre de Historia de Usuario: Gestionar escolaridad.	
Iteración Asignada: 3	
Prioridad en negocio: media	Usuario: Administrador

Riesgo en Desarrollo: media	Puntos estimados: 0.3
	Puntos reales: 0.3
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: Permite insertar, modificar o eliminar la Escolaridad del trabajador.	
Observaciones:	

### **Gestionar Especialidad.**

Historia de Usuario	
Número:9	
Nombre de Historia de Usuario: Gestionar especialidad.	
Iteración Asignada: 3	
Prioridad en negocio: media	Usuario: Administrador
Riesgo en Desarrollo: media	Puntos estimados: 0.3
	Puntos reales: 0.3
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: Permite insertar, modificar o eliminar la Especialidad del trabajador.	
Observaciones: Todos los trabajadores no necesariamente tienen que tener una especialidad.	

### **Gestionar Municipio.**

Historia de Usuario	
Número:10	
Nombre de Historia de Usuario: Gestionar municipio.	



Iteración Asignada: 3	
Prioridad en negocio: media	Usuario: Administrador
Riesgo en Desarrollo: media	Puntos estimados: 0.3
	Puntos reales: 0.2
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: Permite insertar, modificar o eliminar el Municipio al que pertenece el trabajador.	
Observaciones:	

### **Gestionar Provincia.**

Historia de Usuario	
Número:11	
Nombre de Historia de Usuario: Gestionar provincia.	
Iteración Asignada: 3	
Prioridad en negocio: media	Usuario: Administrador
Riesgo en Desarrollo: media	Puntos estimados: 0.3
	Puntos reales: 0.2
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: Permite insertar, modificar o eliminar la Provincia a la que pertenece el trabajador.	
Observaciones:	

### **Gestionar País.**

Historia de Usuario	
Número:12	
Nombre de Historia de Usuario: Gestionar país.	

Iteración Asignada: 3	
Prioridad en negocio: media	Usuario: Administrador
Riesgo en Desarrollo: media	Puntos estimados: 0.3
	Puntos reales: 0.2
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: Permite insertar, modificar o eliminar el País al que pertenece el trabajador.	
Observaciones:	

**Buscar trabajador.**

Historia de Usuario	
Número: 14	
Nombre de Historia de Usuario: Buscar trabajador.	
Iteración Asignada: 4	
Prioridad en negocio: alta	Usuario: Administrador y especialista.
Riesgo en Desarrollo: media	Puntos estimados: 0.4
	Puntos reales: 0.3
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: Permite buscar de forma rápida y efectiva determinado trabajador al insertar sus datos.	
Observaciones: La información del estado de los expedientes solo puede ser consultada por el personal autorizado.	

**Imprimir reportes.**

Historia de Usuario	
Número: 15	

Nombre de Historia de Usuario: Imprimir reportes.	
Iteración Asignada: 4	
Prioridad en negocio: media	Usuario: Administrador y especialista.
Riesgo en Desarrollo: media	Puntos estimados: 0.2
	Puntos reales: 0.3
Programador responsable: Elianys Rocío Vega	
Descripción: Permite Imprimir determinada información, en este caso los datos de los reportes que ha solicitado el usuario.	
Observaciones: La información del estado de los expedientes solo puede ser consultada por el personal autorizado.	

**Mostrar los datos del trabajador por categoría ocupacional, sexo, edad y color de piel.**

## Historia de Usuario

Número: 16

Nombre de Historia de Usuario: Mostrar los datos del trabajador por categoría ocupacional, sexo, edad y color de piel.

Iteración Asignada: 5

Prioridad en negocio: media

Usuario: Todos

Riesgo en Desarrollo: media

Puntos estimados: 0.3

Puntos reales: 0.3

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Permite ver un reporte donde se muestra los datos del trabajador por categoría ocupacional, sexo, edad y color de piel.

Observaciones:

## **Mostrar los datos del trabajador especialidad, sexo y color de piel.**

### Historia de Usuario

Número: 17

Nombre de Historia de Usuario: Mostrar los datos del trabajador especialidad, sexo y color de piel.

Iteración Asignada: 5

Prioridad en negocio: baja

Usuario: Todos

Riesgo en Desarrollo: media

Puntos estimados: 0.6

Puntos reales: 0.5

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Permite ver un reporte donde se muestra los datos del trabajador por especialidad, sexo y color de piel.

Observaciones:

## **Mostrar datos del trabajador por centro o UEB y estado.**

### Historia de Usuario

Número:18

Nombre de Historia de Usuario: Mostrar datos del trabajador por centro o UEB y estado.

Iteración Asignada:5

Prioridad en negocio: media

Usuario: Todos

Riesgo en Desarrollo: media

Puntos estimados: 0.4

Puntos reales: 0.3

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Permite ver un reporte donde se muestra los datos del

trabajador por centro o UEB y estado.

Observaciones:

### **Mostrar por ciento de trabajadores por categoría.**

Historia de Usuario

Número: 19

Nombre de Historia de Usuario: Mostrar por ciento de trabajadores por categoría.

Iteración Asignada: 5

Prioridad en negocio: media

Usuario: Administrador

Riesgo en Desarrollo: media

Puntos estimados: 0.4

Puntos reales: 0.3

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Permite ver un reporte donde se muestra los datos del trabajador por ciento de trabajadores por categoría.

Observaciones:

### **Mostrar cantidad de reportes por estado.**

Historia de Usuario

Número:20

Nombre de Historia de Usuario: Mostrar cantidad de reportes por estado.

Iteración Asignada: 5

Prioridad en negocio: media

Usuario: Todos

Riesgo en Desarrollo: media

Puntos estimados: 0.4

Puntos reales: 0.3

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Permite ver un reporte donde se muestra la cantidad de

trabajadores por estado.

Observaciones:

### **Mostrar cantidad de trabajadores rango de edad.**

Historia de Usuario

Número:21

Nombre de Historia de Usuario: Mostrar cantidad de trabajadores rango de edad.

Iteración Asignada: 5

Prioridad en negocio: media

Usuario: Todos

Riesgo en Desarrollo: media

Puntos estimados: 0.4

Puntos reales: 0.3

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Permite ver un reporte con la cantidad de trabajadores por rango de edad.

Observaciones:

### **Mostrar trabajadores por cargos por PAPE.**

Historia de Usuario

Número: 22

Nombre de Historia de Usuario: Mostrar trabajadores por cargos por PAPE.

Iteración Asignada: 5

Prioridad en negocio: media

Usuario: Todos

Riesgo en Desarrollo: media

Puntos estimados: 0.4

Puntos reales: 0.3

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Permite ver un reporte con la cantidad de trabajadores por

cargos por PAPE.

Observaciones: Todos los trabajadores tienen un PAPE asignado.

### **Mostrar listado de trabajadores por UEB.**

#### Historia de Usuario

Número: 23

Nombre de Historia de Usuario: Mostrar listado de trabajadores por UEB.

Iteración Asignada: 5

Prioridad en negocio: media

Usuario: Todos

Riesgo en Desarrollo: media

Puntos estimados: 0.4

Puntos reales: 0.3

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Permite ver un reporte con la cantidad de trabajadores por UEB.

Observaciones: Todos los trabajadores pertenecen a una UEB.

## **Anexo 4: Tareas de Ingeniería**

### Tarea de ingeniería

Número Tarea: A-1

**Número Historia de Usuario:1**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz Gestionar datos del trabajador.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.3**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.

### Tarea de ingeniería

Número Tarea: A-2

**Número Historia de Usuario:1**

Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar datos del trabajador.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.3**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información del trabajador. Para insertar, deben registrarse sus datos pertinentes, de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de borrar de forma definitiva.

### Tarea de ingeniería

Número Tarea: B-1

**Número Historia de Usuario:2**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar misiones internacionalistas.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.2**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.

### Tarea de ingeniería

Número Tarea: B-2

**Número Historia de Usuario:2**

Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar misiones internacionalistas.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.3**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información de Misiones Internacionalistas. Para insertar, deben registrarse sus datos pertinentes, de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se



desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de borrar de forma definitiva.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: C-1

**Número Historia de Usuario:3**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar cargo

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: C-2

**Número Historia de Usuario:3**

Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar cargo

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.2**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información del cargo. Para insertar, deben registrarse sus datos pertinentes, de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de borrar de forma definitiva.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: D-1

**Número Historia de Usuario:4**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar centro o UEB.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.3**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: D-2

Número Historia de Usuario:4

Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar centro o UEB.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

Puntos Estimados: 0.3

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Información referente al centro o UEB. Para insertar, deben registrarse sus datos pertinentes, de estar todo correcto, se insertaran los datos, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos se selecciona modificar, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de eliminar de forma definitiva.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: E-1

**Número Historia de Usuario:5**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar situación en la defensa.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: E-2

**Número Historia de Usuario:5**

Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar situación en la defensa.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.2**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la Situación en la Defensa. Para insertar, debe registrarse los datos pertinentes, de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de borrar de forma definitiva.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: F-1

**Número Historia de Usuario:6**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar grupo escala.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: F-2

**Número Historia de Usuario:6**

Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar grupo escala

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.2**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la el Grupo Escala. Para insertar, deben registrar los datos pertinentes, de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de borrar de forma definitiva.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: G-1

**Número Historia de Usuario:7**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar PAPE

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: G-2

**Número Historia de Usuario:7**

Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar PAPE

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.2**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la información del PAPE. Para insertar, deben registrarse los datos pertinentes, de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de borrar de forma definitiva.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: H-1

**Número Historia de Usuario:8**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar escolaridad.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: H-2

**Número Historia de Usuario:8**

Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar escolaridad.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.2**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la escolaridad. Para insertar, deben registrarse los datos pertinentes, de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para

modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de borrar de forma definitiva.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: I-1

**Número Historia de Usuario:9**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar especialidad.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: I-2

**Número Historia de Usuario:9**

Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar especialidad.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.2**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la especialidad. Para insertar, deben registrarse los datos pertinentes, de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de borrar de forma definitiva.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: J-1

**Número Historia de Usuario:10**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar municipio.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: J-2

**Número Historia de Usuario:10**

Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar municipio

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar el municipio. Para insertar, deben registrarse los datos pertinentes, de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de borrar de forma definitiva.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: K-1

**Número Historia de Usuario:11**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar provincia.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: K-2

**Número Historia de Usuario:11**

Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar provincia.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar la provincia. Para insertar, deben registrarse los datos pertinentes, de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar, posterior a esto

se escoge la opción de borrar de forma definitiva.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: L-1

**Número Historia de Usuario:12**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar país.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: L-2

**Número Historia de Usuario:12**

Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar país.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: El usuario accede al sistema para insertar, modificar o eliminar el país. Para insertar, deben registrarse los datos pertinentes, de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de borrar de forma definitiva.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: M-1

**Número Historia de Usuario:13**

Nombre Tarea: Implementación del reporte calcular salario.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.6**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Realizar la implementación para obtener el cálculo del salario

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: N-1

**Número Historia de Usuario:14**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz buscar trabajador.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita gestionar la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: N-2

**Número Historia de Usuario:14**

Nombre Tarea: Implementación de operaciones para buscar trabajador.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.2**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Realizar la implementación para obtener los datos del trabajador deseado

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: Ñ-1

**Número Historia de Usuario:15**

Nombre Tarea: Implementación de la operación imprimir reportes

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.3**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Realizar la implementación para obtener la impresión del reporte deseado.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: O-1

**Número Historia de Usuario:16**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar datos del trabajador por categoría ocupacional, sexo, edad y color de piel.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita obtener la información lo más eficiente posible.



#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: O-2

**Número Historia de Usuario:16**

Nombre Tarea: Implementación del reporte mostrar datos del trabajador por categoría ocupacional, sexo, edad y color de piel.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.2**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Realizar la implementación para obtener los datos del trabajador por categoría ocupacional, sexo, edad y color de piel.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: P-1

**Número Historia de Usuario:17**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar los datos del trabajador por especialidad, sexo y color de piel

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.15**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita obtener la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: P-2

**Número Historia de Usuario:17**

Nombre Tarea: Implementación del reporte mostrar los datos del trabajador por especialidad, sexo y color de piel.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.25**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Realizar la implementación para obtener los datos del trabajador por especialidad, sexo y color de piel.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: Q-1

**Número Historia de Usuario:18**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar los datos del trabajador por centro o UEB y estado.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita obtener la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: Q-2

**Número Historia de Usuario:18**

Nombre Tarea: Implementación del reporte mostrar los datos del trabajador por centro o UEB y estado.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.2**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Realizar la implementación para obtener los datos del trabajador por centro o UEB y estado.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: R-1

**Número Historia de Usuario:19**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar por ciento trabajadores por categoría.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita obtener la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: R-2

**Número Historia de Usuario:19**

Nombre Tarea: Implementación del reporte mostrar por ciento trabajadores por categoría.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.2**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Realizar la implementación para obtener el por ciento trabajadores por categoría..

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: S-1

**Número Historia de Usuario:20**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar cantidad de trabajadores por estado.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita obtener la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: S-2

**Número Historia de Usuario:20**

Nombre Tarea: Implementación del reporte mostrar cantidad de trabajadores por estado.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.2**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Realizar la implementación para obtener el número de trabajadores activos en la empresa.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: T-1

**Número Historia de Usuario:21**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar cantidad de trabajadores por rango de edad.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita obtener la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: T-2

**Número Historia de Usuario:21**

Nombre Tarea: Implementación del reporte mostrar cantidad de trabajadores por rango de edad.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.2**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Realizar la implementación para obtener la cantidad de trabajadores por rango de edad.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: U-1

**Número Historia de Usuario:22**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar trabajadores por PAPE.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita obtener la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: U-2

**Número Historia de Usuario:22**

Nombre Tarea: Implementación del reporte mostrar trabajadores por PAPE.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.3**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Realizar la implementación para obtener los trabajadores por PAPE.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: V-1

**Número Historia de Usuario:23**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz mostrar listado de trabajadores por UEB.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita obtener la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: V-2

**Número Historia de Usuario:23**

Nombre Tarea: Implementación del reporte mostrar listado de trabajadores por UEB.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.3**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Realizar la implementación para obtener un listado de los trabajadores por UEB.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: W-1

**Número Historia de Usuario:24**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz autenticar usuario.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita obtener la información lo más eficiente posible.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea:W-2

**Número Historia de Usuario:24**

Nombre Tarea: Implementación del reporte autenticar usuario.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.2**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Realizar la implementación de la autenticación de usuarios en el sistema.

#### Tarea de ingeniería

Número Tarea: X-1

**Número Historia de Usuario:25**

Nombre Tarea: Diseño de la interfaz gestionar usuario.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.1**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: Crear una interfaz amigable, de fácil manejo para usuarios con conocimientos básicos de informática, que permita obtener la información lo más eficiente posible.

## Tarea de ingeniería

Número Tarea: X-2

**Número Historia de Usuario:25**

Nombre Tarea: Implementación de operaciones CRUD para gestionar usuario.

Tipo de Tarea: Desarrollo.

**Puntos Estimados: 0.2**

Programador responsable: Elianys Rocío Vega

Descripción: El administrador accede al sistema para insertar, modificar o eliminar usuarios. Para insertar, deben registrarse los datos pertinentes, de estar todo correcto, se ejecuta la acción, en caso contrario se emite un mensaje de error. Para modificar los datos primeramente se selecciona, y luego se actualiza el campo deseado. Para eliminar se debe seleccionar lo que se desea borrar, posterior a esto se escoge la opción de borrar de forma definitiva.

## Anexo 5: Pruebas de aceptación

### Caso de Prueba de Aceptación

**Código:** P- 16

**Nombre Historia de Usuario:** Mostrar los datos del trabajador por categoría ocupacional, sexo, edad y color de piel.

**Nombre:** Probar que el sistema muestre reporte con los datos del trabajador por categoría ocupacional, sexo, edad y color de piel.

**Descripción:** Se comprobará que la aplicación sea capaz de mostrar los datos de los trabajadores por categoría ocupacional, sexo, edad y color de piel.

**Condiciones de Ejecución:** Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios correspondientes a la categoría ocupacional, sexo, edad y color de piel.

#### **Entradas/Pasos de Ejecución:**

1. Se ejecutará el sistema informático
2. Se selecciona la opción Mostrar los datos del trabajador por categoría ocupacional, sexo, edad y color de piel.
3. Se ejecutará la acción escogida por el usuario

**Resultado Esperado:** Mostrar los datos del trabajador por categoría

ocupacional, sexo, edad y color de piel efectuada correctamente.

**Evaluación de la Prueba:** Satisfactoria.

#### Caso de Prueba de Aceptación

**Código:** P- 17      **Nombre Historia de Usuario:** Mostrar los datos del trabajador por especialidad, sexo y color de piel.

**Nombre:** Probar que el sistema muestre reporte con los datos del trabajador por especialidad, sexo y color de piel.

**Descripción:** Se comprobará que la aplicación sea capaz de mostrar los datos de los trabajadores por especialidad, sexo y color de piel.

**Condiciones de Ejecución:** Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios correspondientes a la especialidad, sexo y color de piel.

**Entradas/Pasos de Ejecución:**

1. Se ejecutará el sistema informático
2. Se selecciona la opción Mostrar los datos del trabajador por especialidad, sexo y color de piel.
3. Se ejecutará la acción escogida por el usuario

**Resultado Esperado:** Mostrar los datos del trabajador por especialidad, sexo y color de piel efectuada correctamente.

**Evaluación de la Prueba:** Satisfactoria.

#### Caso de Prueba de Aceptación

**Código:** P- 18      **Nombre Historia de Usuario:** Mostrar los datos del trabajador por centro o UEB y estado.

**Nombre:** Probar que el sistema muestre reporte con los datos del trabajador por centro o UEB y estado.

**Descripción:** Se comprobará que la aplicación sea capaz de mostrar los datos

de los trabajadores por centro o UEB y estado.

**Condiciones de Ejecución:** Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios correspondientes al centro o UEB y estado.

**Entradas/Pasos de Ejecución:**

1. Se ejecutará el sistema informático
2. Se selecciona la opción Mostrar los datos del trabajador por centro o UEB y estado.
3. Se ejecutará la acción escogida por el usuario

**Resultado Esperado:** Mostrar los datos del trabajador por centro o UEB y estado efectuada correctamente.

**Evaluación de la Prueba:** Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación

<b>Código:</b> P- 19	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar por ciento de trabajador por categoría.
----------------------	--

**Nombre:** Probar que el sistema muestre reporte con el por ciento de los trabajadores por categoría.

**Descripción:** Se comprobará que la aplicación sea capaz calcular el por ciento de los trabajadores por categoría.

**Condiciones de Ejecución:** Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios a la categoría.

**Entradas/Pasos de Ejecución:**

1. Se ejecutará el sistema informático
2. Se selecciona la opción Mostrar por ciento de trabajador por categoría.
3. Se ejecutará la acción escogida por el usuario

**Resultado Esperado:** Mostrar por ciento de trabajador por categoría efectuada correctamente.



**Evaluación de la Prueba:** Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación

<b>Código:</b> P- 20	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de trabajadores por estado.
----------------------	---

**Nombre:** Probar que el sistema muestre reporte con la cantidad de trabajadores por estado.

**Descripción:** Se comprobará que la aplicación sea capaz de mostrar la cantidad de trabajadores por estado.

**Condiciones de Ejecución:** Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios a la cantidad de trabajadores por estado.

**Entradas/Pasos de Ejecución:**

1. Se ejecutará el sistema informático
2. Se selecciona la opción Mostrar cantidad de trabajadores por estado.
3. Se ejecutará la acción escogida por el usuario

**Resultado Esperado:** Mostrar cantidad de trabajadores por estado efectuada correctamente.

**Evaluación de la Prueba:** Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación

<b>Código:</b> P- 21	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar cantidad de trabajadores por rango de edad.
----------------------	--

**Nombre:** Probar que el sistema muestre reporte con la cantidad de trabajadores por rango de edad.

**Descripción:** Se comprobará que la aplicación sea capaz de mostrar la cantidad de trabajadores por rango de edad.

**Condiciones de Ejecución:** Para esta acción es necesario que se encuentre

los datos necesarios a la cantidad de trabajadores por rango de edad.

**Entradas/Pasos de Ejecución:**

1. Se ejecutará el sistema informático
2. Se selecciona la opción Mostrar cantidad de trabajadores por rango de edad.
3. Se ejecutará la acción escogida por el usuario

**Resultado Esperado:** Mostrar cantidad de trabajadores por rango de edad efectuada correctamente.

**Evaluación de la Prueba:** Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación

<b>Código:</b> P- 22	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar trabajadores por cargos por PAPE.
----------------------	--

**Nombre:** Probar que el sistema muestre los trabajadores por cargos por PAPE.

**Descripción:** Se comprobará que la aplicación sea capaz de mostrar trabajadores por cargos por PAPE.

**Condiciones de Ejecución:** Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los trabajadores por PAPE.

**Entradas/Pasos de Ejecución:**

1. Se ejecutará el sistema informático
2. Se selecciona la opción Mostrar trabajadores por cargos por PAPE.
3. Se ejecutará la acción escogida por el usuario

**Resultado Esperado:** Mostrar trabajadores por cargos por PAPE efectuada correctamente.

**Evaluación de la Prueba:** Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación

**Código:** P- 23    **Nombre Historia de Usuario:** Mostrar listado de trabajadores por UEB.

**Nombre:** Probar que el sistema muestre el listado de los trabajadores por UEB.

**Descripción:** Se comprobará que la aplicación sea capaz de mostrar un listado de trabajadores por UEB.

**Condiciones de Ejecución:** Para esta acción es necesario que se encuentre los datos necesarios de los trabajadores por UEB.

**Entradas/Pasos de Ejecución:**

1. Se ejecutará el sistema informático
2. Se selecciona la opción Mostrar listado de los trabajadores por UEB.
3. Se ejecutará la acción escogida por el usuario

**Resultado Esperado:** Mostrar listado de los trabajadores por UEB efectuada correctamente.

**Evaluación de la Prueba:** Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación

**Código:** P- 24    **Nombre Historia de Usuario:** Autenticar usuario.

**Nombre:** Probar que el sistema autentifique.

**Descripción:** Se probará que el sistema realice la autenticación de usuarios correctamente.

**Condiciones de Ejecución:** Para esta acción es necesario el usuario exista y tenga una contraseña válida.

**Entradas/Pasos de Ejecución:**

1. Se ejecutará el sistema informático
2. Se ingresan los datos requeridos correctamente.

3. Se ejecutará la acción escogida por el usuario
<b>Resultado Esperado:</b> Usuario autenticado correctamente.
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria.

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P- 25	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar usuario.
<b>Nombre:</b> Comprobación de los datos en la gestión del usuario.	
<b>Descripción:</b> Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar correctamente los datos del usuario.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe contar con un ordenador con conexión a la aplicación web. El usuario debe haberse autenticado previamente y tener permisos para realizar esa función.	
<b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar en el menú la pestaña Usuario</li> <li>2. Se elige una de las opciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente)</li> <li>b. Modificar (Se selecciona y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente)</li> <li>c. Eliminar (Se selecciona los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente)</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Resultado Esperado:</b> Gestionar usuario efectuada correctamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria.	

## Anexo 5: Pantallas de la aplicación

### Insertar datos del trabajador.

Datos del Trabajador

Insertar Trabajador

1 Datos Personales 2 Datos Laborales 3 Estado 4 Finalizar

Nombre

Apellido

Carnet de Identidad

Sexo  
Seleccione

Edad

### Gestionar misión internacionalista.

Misiones

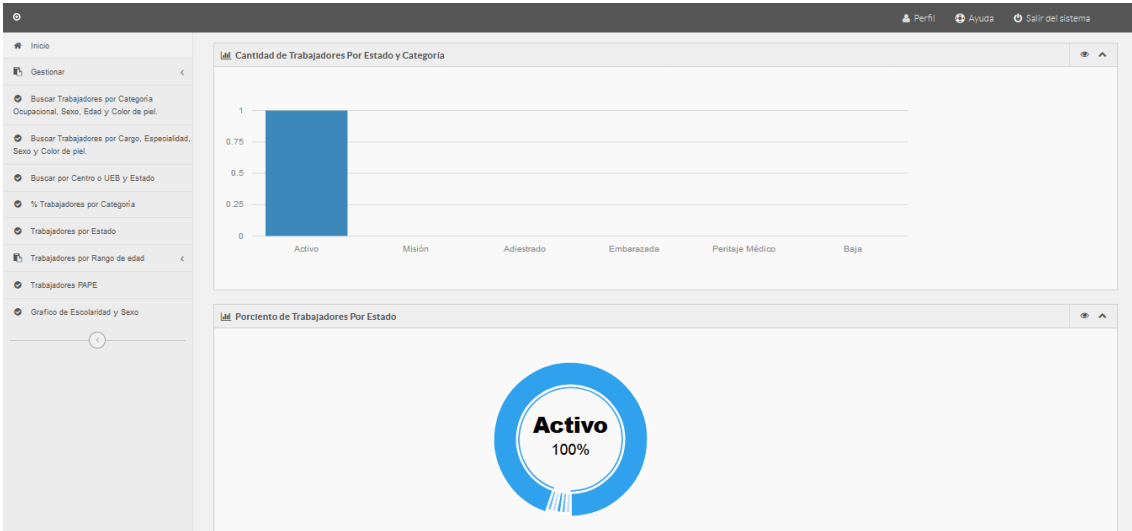
Gestionar Misión Nuevo

10 Datos por Página Buscar

Nombremision	FechaInicio	Fechafin	Modificar	Eliminar
Amigos de Vietnam	2018-02-25	2018-03-14	Modificar	Eliminar
Barrio adentro	2017-09-03	2018-03-08	Modificar	Eliminar

Mostrando 1 de 2 de 2 entradas Anterior 1 Sigiente

### Mostrar trabajador por estado y categoría.



## Anexo 6: Pruebas de aceptación.

Caso de Prueba de Aceptación	
<b>Código:</b> P-1	<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar datos del trabajador.
<b>Nombre:</b> Comprobación que el sistema	
<b>Descripción:</b> Se comprobará que la aplicación sea capaz de gestionar correctamente los datos del trabajador.	
<b>Condiciones de Ejecución:</b> Se debe contar con un ordenador con conexión a la aplicación web. El usuario debe haberse autenticado previamente y tener permisos para realizar esa función.	
<b>Entradas/Pasos de Ejecución:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Solicitar en el menú la pestaña Trabajador.</li><li>2. Se muestra la interfaz para Gestionar Trabajador.</li><li>3. Se elige una de las opciones:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Insertar (Se llenarán todos los datos que indica la interfaz. Se insertan los datos en la base de datos y se verifica que los datos fueron insertados correctamente)</li><li>b. Modificar (Se selecciona y se cambian los datos deseados. Se verifica que los datos fueron modificados correctamente)</li><li>c. Eliminar (Se selecciona los datos a eliminar. Se verifica que fue eliminado correctamente)</li></ol></li></ol>	
<b>Resultado Esperado:</b> Gestionar trabajador efectuada correctamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactoria.	