



Instituto Superior Minero Metalúrgico

Dr. "Antonio Núñez Jiménez"

Facultad Geología-Minas

# Trabajo de Diploma

En opción al Título de Ingeniero  
Informático

SISTEMA INFORMÁTICO PARA FAVORECER EL  
PROCESO DE SELECCIÓN DE PERSONAL EN EL  
INSTITUTO SUPERIOR MINERO METALÚRGICO  
DE MOA.

**Autor:** Pablo Alejandro Lecusay Lóriga.

**Tutor:** Ing. Agustín Zulueta Torres.

Moa, 2012

"Año 54 de la Revolución"

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA.**

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa y al Centro de investigaciones Siderúrgicas para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmo la presente a los \_\_\_\_ días del mes\_\_\_\_\_ del año 2012.

---

**Firma del autor**

---

**Firma del primer tutor**

---

**Firma del segundo tutor:**

## OPINIÓN DEL USUARIO DEL INFORME TÉCNICO

El Trabajo de Diploma, titulado SISTEMA INFORMÁTICO PARA FAVORECER EL PROCESO DE SELECCIÓN DE PERSONAL EN EL INSTITUTO SUPERIOR MINERO METALÚRGICO DE MOA, fue realizado en esta institución. Se considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado le satisface:

Totalmente

Parcialmente en un \_\_\_\_%.

Los resultados de este informe técnico le reportan a esta entidad los beneficios siguientes (cuantificar):

Y para que así conste, se firma la presente a los \_\_\_\_ días del mes de Julio del año 2011

\_\_\_\_\_  
Nombre del representante de la entidad

\_\_\_\_\_  
Cargo

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Cuño

## OPINIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE DIPLOMA

Título:

Autor:

El tutor del presente Trabajo de Diploma considera que durante su ejecución el estudiante mostró las cualidades que a continuación se detallan.

<Aquí el tutor debe expresar cualitativamente su opinión y medir (usando la escala: muy alta, alta, adecuada) entre otras las cualidades siguientes:

- Independencia
- Originalidad
- Creatividad
- Laboriosidad
- Responsabilidad>

<Además, debe evaluar la calidad científico-técnica del trabajo realizado (resultados y documento) y expresar su opinión sobre el valor de los resultados obtenidos (aplicación y beneficios) >

Por todo lo anteriormente expresado considero que el estudiante está apto para ejercer como Ingeniero Informático; y propongo que se le otorgue al Trabajo de Diploma la calificación de <nota 2-Desaprobado, 3-Aprobado, 4-Bien, 5-Excelente>. <Además, si considera que los resultados poseen valor para ser publicados, debe expresarlo también>

---

Nombre completo del primer tutor

<Grado científico, Categoría docente

y/o investigativa>

(Si procede)

---

Nombre completo del segundo tutor

<Grado científico, Categoría docente

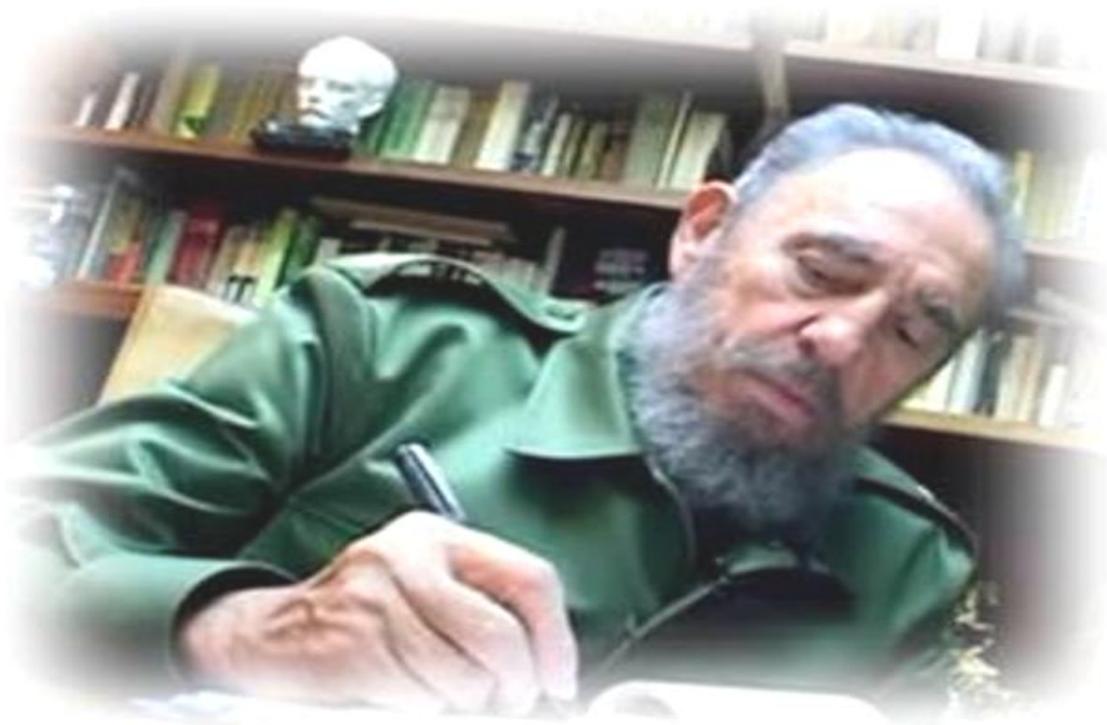
y/o investigativa>

Fecha: \_\_\_\_\_

## Pensamiento

[...] El futuro de nuestra patria tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de ciencias, tiene que ser un futuro de hombres de pensamientos, porque precisamente es lo que estamos sembrando; lo que más estamos sembrando son oportunidades a la inteligencia [...]

Fidel Castro Ruz.



## **DEDICATORIA**

A mi adorable familia por todo su apoyo y estar presente en todo momento.

A mis queridos padres que adoro por toda su consagración en mi superación.

Mis hermanos por estar siempre presente.

A mis tías Marcia y Noelia por todo su apoyo en los momentos difíciles.

A mis primos Rubén e Irma por animarme y preocuparse por mí.

A mi entrañable amigo David.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi tutor Agustín Zulueta Torres por su guía, orientación, contribución directa y estímulo constante en la realización de este trabajo.

A todas mis compañeros que me brindaron su ayuda prestada, principalmente a los Leos y el Flaco.

A los que compartieron estos cinco años en la beca los que están y los que ya no están.

A los amigos en las buenas y en las malas Evelio, Alexander, Carlos, Adrián, Eddy, Pacho, Roilán, Irán, Reinaldo, Yoannei.

A todos muchas gracias.

## Resumen

En la actualidad el proceso de selección de personal se ha convertido en unos de los asuntos de mayor importancia para todas las instituciones, esto ha incitado que se busque la obtención de su perfeccionamiento con el uso de las TIC (Tecnologías de Informática y Comunicaciones). El Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM) no se ve exento de este perfeccionamiento.

De esta forma, la presente investigación se trazó como objetivo elaborar una herramienta informática que permita obtener con mayor rapidez una caracterización del personal para favorecer el proceso de selección del personal en el (ISMMM).

El principal resultado que se logró con la presente investigación fue que se proporcionó una vía eficiente y cómoda para la realización del proceso de selección de personal, posibilitando que se redujera el tiempo de realización de dicho proceso y las deficiencias en cuanto al manejo de la información del personal.

Para realizar la investigación se hizo una revisión bibliográfica sobre el proceso de selección de personal, así como las tecnologías y herramientas más adecuadas para la informatización del proceso. Lo cual permitió elaborar un sistema siguiendo las fases de la metodología de desarrollo de *software* XP, dándole así cumplimiento al objetivo de este trabajo.

## **Abstract**

Currently the recruitment process has become one of the most important issues for all institutions; this has prompted you to look obtaining its improvement with the use of ICT (Information Technology and Communications). The Higher Institute of Mining Metallurgical Moa (ISMMM) is not exempt from this improvement. Thus, this research aims to develop drew a *software* tool to obtain a more rapid characterization of staff to further the process of selecting staff at (ISMMM). The main result was achieved with the present investigation was that it provided an efficient and comfortable way to carry out the recruitment process, enabling a reduction in the time of completion of this process and deficiencies in the management of information personnel.

To perform research hiso a literature review on the recruitment process and the most appropriate technologies and tools for the computerization of the process. This allowed development of a system following the phases of *software* development methodology XP, giving effect to the objective of this work.

## Índice

Introducción.....	1
Estructura de la Tesis .....	4
Capítulo 1 .....	8
Fundamentación Teórica .....	8
1.1 La informatización del proceso de selección del personal en el ISMMM ..	8
1.1.1 El proceso de selección del personal.....	8
1.1.2 Informatización del proceso de selección del personal .....	10
1.1.3 Sistemas informáticos existentes vinculados con el campo de acción .....	10
1.2 Tendencias y tecnologías actuales.....	13
1.2.1 Política de <i>Software</i> Libre .....	13
1.3.1 Arquitecturas .....	14
1.3.1.1 Arquitectura en capas .....	14
1.3.2.1 Patrón arquitectónico MVC .....	16
1.3.2 Lenguajes.....	16
1.3.2.1 Lenguaje de Modelado.....	17
1.3.2.2Lenguaje de programación .....	17
1.4 Herramientas.....	18
1.4.1 Dreamweaver.....	18
1.4.2 MySQL como Sistema Gestor de base de datos .....	18
1.4.3 Embarcadero ER/ Studio 8.0.....	19
1.4.4 XAMPP como paquete de tecnología web.....	19
1.4.5 Apache .....	19
1.5 XP como metodología de desarrollo de software .....	20
Conclusiones.....	22
Capítulo 2.....	27
Planeación y Diseño.....	27
2.1Funcionalidades generales .....	27
2.1.1 Personal relacionado con el sistema .....	28

2.2 Requisitos Funcionales .....	28
Requisitos no Funcionales .....	29
2.3 Historias de Usuarios (HU).....	29
2.4 Planificación de entregas .....	31
2.5 Estimación de esfuerzos por historias de usuario .....	31
2.6 Planificación de Iteraciones.....	32
2.6.1 Plan de Duración de iteraciones .....	33
2.7 Tarjetas CRC.....	34
Conclusiones.....	36
Capítulo 3.....	37
Desarrollo y Pruebas.....	37
Desarrollo.....	37
3.2 Desarrollo de las iteraciones .....	39
3.2.1 Tareas por Historias de Usuarios .....	39
Pruebas.....	41
3.3 Pruebas de Aceptación (PA). .....	41
Conclusiones.....	43
Capítulo 4.....	59
Estudio de Factibilidad .....	59
Introducción.....	59
4.1 Efectos Económicos.....	60
4.1.1 Efectos directos .....	60
4.1.2 Efecto indirecto .....	60
4.1.3 Efectos externos .....	60
4.1.4 Efectos Intangibles.....	60
4.2 Beneficios y Costos Intangibles en el Proyecto.....	61
4.2.1 Ficha de Costo de un producto informático.....	61
Conclusiones.....	65
Conclusiones Generales .....	65
Recomendaciones.....	59
Referencias Bibliográficas .....	69

Glosario de Términos .....	72
Anexo 1: Historias de usuarios.....	72
Anexo 3: Tareas de ingeniería.....	88
Anexo 4: Pruebas de aceptación.....	93
Anexos 5: Interfaces Principales de la Aceptación.....	103

### **Índice de ilustraciones**

Ilustración 1: Fases de la mitología XP (Lafita 2011 en referencia a Beck 1999) .....	21
Ilustración 2: Tarjeta CRC No1 Persona .....	35
Ilustración 3: Modelo de datos .....	38
Ilustración 4: Autenticar usuario del sistema.....	39
Ilustración 5: Grafico de solución manual e informatizada.....	64
Ilustración 6: Tarjeta CRC No 2 Cursos .....	82
Ilustración 7: Tarjeta CRC No 3 Datos de interés.....	82
Ilustración 8: Tarjeta CRC No 4 Datos de laborales.....	83
Ilustración 9: Tarjeta CRC No 5 Especialidades.....	83
Ilustración 10: Tarjeta CRC No 6 Eventos.....	84
Ilustración 11: Tarjeta CRC No 7 Otros idiomas.....	84
Ilustración 12: Tarjeta CRC No 8 Uso de la lengua materna.....	85
Ilustración 13: Tarjeta CRC No 9 Licencia de conducción .....	85
Ilustración 14: Tarjeta CRC No 10 Publicaciones.....	86
Ilustración 15: Tarjeta CRC No 11 Resultado de test .....	86
Ilustración 16: Tarjeta CRC No 12 User .....	87
Ilustración 17: Insertar datos personales .....	103
Ilustración 18: Listar datos personales.....	103
Ilustración 19: Modificar datos personales.....	104
Ilustración 20: Insertar datos interés .....	104
Ilustración 21: Insertar datos laborales .....	105

## Índice de Tablas

Tabla 1: Personal relacionado con el sistema.....	28
Tabla 2: Requisitos Funcionales .....	28
Tabla 3: Plantilla de historia de usuario.....	30
Tabla 4: Autenticar usuario.....	30
Tabla 5: Estimación de esfuerzos por historias de usuario .....	32
Tabla 6: Plan de duración de iteraciones .....	33
Tabla 7: Tareas por historias de usuarios.....	39
Tabla 8: Tareas de programación autenticar usuario .....	40
Tabla 9: P.A Autenticar usuarios del sistema.....	42
Tabla 10: HU No 2 Insertar usuario del sistema.....	72
Tabla 11: HU No 3 Mostrar usuario del sistema .....	72
Tabla 12: HU No 4 Eliminar Usuario del sistema .....	73
Tabla 13: HU No 5 Modificar Usuario del sistema.....	73
Tabla 14: HU No 6 Modificar usuario del sistema .....	74
Tabla 15: HU No 7 Mostrar datos personales .....	74
Tabla 16: HU No 8 Eliminar datos personales .....	75
Tabla 17: HU No 9 Modificar datos personales.....	75
Tabla 18: HU No 10 Insertar datos laborales .....	76
Tabla 19: HU No 11 Mostrar datos laborales .....	77
Tabla 20: HU No 12 Eliminar datos laborales .....	77
Tabla 21: HU No 13 Modificar datos laborales.....	78
Tabla 22: HU No 14 Insertar datos de interés .....	78
Tabla 23: HU No 15 Mostrar datos de interés .....	79
Tabla 24: HU No 16 Eliminar datos de interés .....	80
Tabla 25: HU No 17 Modificar datos de interés.....	80
Tabla 26: HU No 18 Buscar personal por requisitos .....	81
Tabla 27: Tarea de ingeniería No 2 Insertar usuario del sistema .....	88
Tabla 28: Tarea de ingeniería No 3 Mostrar usuario del sistema .....	88
Tabla 29: Tarea de ingeniería No 4 Eliminar usuario del sistema .....	88
Tabla 30: Tarea de ingeniería No 5 Modificar usuario del sistema .....	88

Tabla 31: Tarea de ingeniería No 6 Insertar datos personales .....	89
Tabla 32: Tarea de ingeniería No 7 Mostrar datos personales .....	89
Tabla 33: Tarea de ingeniería No 8 Eliminar datos personales .....	89
Tabla 34: Tarea de ingeniería No 9 Modificar datos personales .....	90
Tabla 35: Tarea de ingeniería No 10 Insertar datos laborales .....	90
Tabla 36: Tarea de ingeniería No 11 Mostrar datos laborales .....	90
Tabla 37: Tarea de ingeniería No 12 Eliminar datos laborales .....	91
Tabla 38: Tarea de ingeniería No 13 Modificar datos laborales .....	91
Tabla 39: Tarea de ingeniería No 14 Insertar datos de interés.....	91
Tabla 40: Tarea de ingeniería No 15 Mostrar datos de interés.....	91
Tabla 41: Tarea de ingeniería No 16 Eliminar datos de interés.....	92
Tabla 42: Tarea de ingeniería No 17 Modificar datos de interés .....	92
Tabla 43: Tarea de ingeniería No 18 Buscar persona por requisitos.....	92
Tabla 44: Prueba de aceptación No 2 Insertar usuario .....	93
Tabla 45: Prueba de aceptación No 3 Mostrar usuario .....	93
Tabla 46: Prueba de aceptación No 4 Eliminar usuario .....	94
Tabla 47: Prueba de aceptación No 5 Modificar usuario.....	94
Tabla 48: Prueba de aceptación No 6 Insertar datos personales.....	95
Tabla 49: Prueba de aceptación No 7 Mostrar datos personales.....	96
Tabla 50: Prueba de aceptación No 8 Eliminar datos personales .....	96
Tabla 51: Prueba de aceptación No 9 Modificar datos personales .....	97
Tabla 52: Prueba de aceptación No 10 Insertar datos laborales.....	97
Tabla 53: Prueba de aceptación No 11 Mostrar datos laborales.....	98
Tabla 54: Prueba de aceptación No 12 Eliminar datos laborales .....	98
Tabla 55: Prueba de aceptación No 13 Modificar datos laborales .....	99
Tabla 56: Prueba de aceptación No 14 Insertar datos de interés .....	100
Tabla 57: Prueba de aceptación No 15 Mostrar datos de interés .....	100
Tabla 58: Prueba de aceptación No 16 Eliminar datos de interés.....	101
Tabla 59: Prueba de aceptación No 17 Modificar datos de interés .....	101
Tabla 60: Prueba de aceptación No 18 Buscar persona por requisitos .....	102



### Introducción

En el mundo de hoy no se conciben entidades que no utilicen las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Estas son capaces de aportar soluciones eficientes y eficaces en cualquier esfera empresarial; permitiendo actuar con rapidez, obtener el máximo rendimiento del personal y tomar decisiones a la administración.

Las instituciones en Cuba no están exentas de esta situación, por lo que el estado y el gobierno cubano, con el objetivo de encaminar a las instituciones al logro de su gestión integral y a la obtención de resultados relevantes, han establecido regulaciones que rigen esta nueva etapa de desarrollo de las organizaciones, en las cuales está incluido el proceso de selección e integración al empleo (García, 2009).

En este sentido es necesario destacar que el éxito de una organización depende en gran medida de la calidad del capital humano que posee, por lo que las instituciones necesitan capacitar constantemente a sus trabajadores. Este es uno de los principales retos que demanda la nueva gestión del capital humano.

Como consecuencia de lo anteriormente planteado, el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM), como parte del sistema empresarial cubano, se ha trazado como estrategia la informatización de la mayoría de sus procesos. En esta dirección surge el proyecto SinZer0, el cual está destinado a la informatización de los procesos del departamento de recursos humanos. De esta forma, y como parte inicial de este proyecto, se decide informatizar el proceso de selección de personal.

Dentro de este proceso se deben realizar evaluaciones de desempeño y otras cuestiones. Para ello, es necesario contar con una importante base de conocimientos que permita a la alta dirección tomar decisiones con respecto al personal.



En este contexto, se debe destacar que esta base de conocimientos la constituye actualmente un conjunto de documentos físicos. Los mismos, en ocasiones, se pierden o su estado de deterioro no permite contar con los datos asociados al trabajador. De esta forma, todos los procesos relacionados con la selección del personal se ven afectados. Además, al existir un gran cúmulo de estos documentos el proceso se torna lento, afectando todo el proceso de selección del personal.

En esta dirección, se debe destacar que existen diversos *software* en el mundo que permiten favorecer este proceso. Sin embargo, no se puede decir que con el uso de estas herramientas informáticas se favorece su realización en el ISMMM. Esto se debe a que en la mayoría de las ocasiones las tecnologías informáticas no cumplen con las especificaciones de la institución que desea hacer uso de esta o hay que pagar para poder utilizarlas.

Por tal motivo, se define como **problema de Investigación** el ¿Cómo favorecer el proceso de selección del personal en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, con el uso de una herramienta informática?

De esta forma se tiene que el **objeto de estudio** de la investigación se enmarca en el proceso de selección del personal y el **campo de acción** en la informatización de dicho proceso en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM).

Para darle solución al problema planteado se traza como **objetivo general** de la investigación, elaborar una herramienta informática que permita obtener con mayor rapidez una caracterización del personal, para favorecer el proceso de selección del personal en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM).

De esta forma la **idea a defender** se plantea en que si se elabora una herramienta informática que permita obtener una caracterización del personal con mayor rapidez, se podrá favorecer el proceso de selección del personal en el Instituto



Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM).

Por lo expuesto anteriormente se plantean los **objetivos específicos** siguientes:

1. Recopilar los presupuestos teóricos correspondiente al proceso de selección de personal, con el fin de elaborar el marco teórico conceptual.
2. Seleccionar las tecnologías y metodología a utilizar para el desarrollo del sistema.
3. Realizar el análisis y diseño de la aplicación a desarrollar que posibilite mostrar los principales parámetros a tener en cuenta para llevar a cabo la fase de desarrollo del sistema.
4. Desarrollar el sistema informático que permita la caracterización del personal para posibilitar la toma de decisiones en el proceso de selección de personal.
5. Realizar un estudio de factibilidad que permita mostrar los costos y beneficios del sistema informático a desarrollar.

Para la realización del trabajo se utilizarán los siguientes métodos de la investigación científica:

### **Métodos Teóricos**

- **Análisis y síntesis** de la información científico-técnica existente: para valorar la necesidad de desarrollar el sistema, así como para seleccionar la metodología, las tecnologías y las herramientas a utilizar.
- **Hipotético-deductivo**: para formular la idea a defender en la investigación, y al deducir las ventajas que proporcionará.

### **Método empírico**

- **Observación**: para caracterizar el problema.



### **Estructura de la Tesis**

El desarrollo del trabajo se expondrá a través de diferentes etapas, según la metodología de la investigación y los resultados finales serán expuestos en una memoria escrita que tendrá como estructura organizativa la siguiente:

#### **Capítulo 1. Fundamentación Teórica**

Este capítulo contendrá la fundamentación teórica del tema. Se abordará el objeto y el campo de la investigación, así como la metodología, las tecnologías y herramientas que se utilizarán para el desarrollo del sistema.

#### **Capítulo 2. Planeación y Diseño**

En este capítulo se exponen en detalles cada una de las necesidades del cliente. Se realizará además, la planificación y diseño del sistema de acuerdo con los requerimientos identificados.

#### **Capítulo 3. Implementación y Pruebas**

En este capítulo se presentan los principales métodos y definiciones dentro de la implementación de los flujos de trabajo. Se describen también las pruebas realizadas y los resultados que éstas arrojan.

#### **Capítulo 4. Estudio de factibilidad**

En este apartado se muestra el estudio realizado para determinar los esfuerzos requeridos para la construcción y puesta en práctica del sistema. Se hace referencia a los beneficios tangibles e intangibles. Se analizan los costos contra los beneficios que ofrece, verificándose si es factible o no su desarrollo.



#### **Fundamentación Teórica**

En este capítulo se presenta una descripción general del escenario donde radica el objeto de estudio, así como el campo de acción en que se trabaja. Además, se abordan los conceptos principales asociados al dominio del problema y a la solución planteada. Se manifiesta una mejor visión sobre la herramienta a desarrollar. Este capítulo constituye la base teórica para la comprensión del trabajo que se desarrolla.

#### **Introducción**

Hoy en día el capital humano es una de las materias primas esenciales de las instituciones. De esta forma, para garantizar la integridad y calidad de las mismas, se hace necesario contar con un robusto proceso de selección de personal.

En este contexto, es importante destacar que este proceso resulta un tanto complejo, por lo extenso que se pueden tornar las distintas etapas por las que tiene que transitar; situación que puede ser solucionada con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

#### **1.1 La informatización del proceso de selección del personal en el ISMMM**

El perfeccionamiento del proceso de selección de personal se ha convertido en algo primordial para las instituciones, ya que de esto depende en gran medida la calidad del personal que poseen. Trabajar en el perfeccionamiento de este proceso ha provocado una necesidad en las diferentes instituciones de llevar a cabo la informatización del mismo.

##### **1.1.1 El proceso de selección del personal**

La selección del personal es el proceso que se realiza para encontrar a la persona que, por sus características y competencias, se perfile como la más adecuada



para desempeñarse en un determinado puesto o cargo. Esta persona, debe ser capaz, a su vez, de adaptarse satisfactoriamente a la cultura y estilo del funcionamiento de la organización de manera que pueda convertirse en un valioso aporte para ella.

En este sentido, es evidente que este proceso no solo tiene valor en el transcurso de proveer a la organización del personal necesario. Además, derivado del proceso de evaluación de los candidatos que le sirven de base, es de utilidad y función de la misma contribuir a la elaboración de los planes de formación de carrera, planes de sucesiones, la orientación profesional, los inventarios de personal, las certificaciones de competencias y las evaluaciones del desempeño.

Este proceso, comienza cuando las instituciones se ven en la necesidad de otorgar un puesto o un determinado cargo y tienen que escoger el personal adecuado para ocupar dicho lugar. O sencillamente cuando se encuentra en la necesidad de inyectar un nuevo capital humano en el ya existente.

Este paso puede resultar un tanto problemático para la persona encargada de llevarlo a cabo. La misma debe realizar el almacenamiento, la búsqueda y la revisión de los documentos donde se refleja la historia curricular de la persona, los cuales pueden encontrarse en mal estado, debido al tiempo que llevan archivados.

Además, otro factor que influye, es lo extenso que puede resultar el proceso, el cual debe transitar por cuatro etapas:

- **Reclutamiento:** su función es descubrir las fuentes de capital humano teniendo en cuenta los requisitos exigidos. Esta etapa contiene dos tipos de fuentes.
  - ✓ **Fuentes Internas:** Se refiere al capital humano que se encuentra dentro de la institución.
  - ✓ **Fuentes Externas:** Son aquellas en las que se recurre a atraer personas que están laborando en otros lugares.



- **La selección:** es un proceso de comparación. La selección es además un proceso de decisión, aquel o aquellos candidatos que logren reunir esas cualidades serán los idóneos para ocupar el cargo.
- **La integración al empleo:** es el proceso por el cual el recién llegado aprende el sistema de valores, las normas y los patrones de comportamiento requeridos por la organización y por el grupo al cual ingresa.
- **Seguimiento:** es el período de prueba que pasa la persona.

### 1.1.2 Informatización del proceso de selección del personal

Un factor importante cuya consideración define ya el nivel de efectividad y eficiencia en el proceso de selección del personal es el desarrollo de la informática y las comunicaciones. No hay alternativa de sobrevivencia a la asunción de esas tecnologías: la Internet se ha convertido en una realidad hogareña en todo el mundo.

En esta dirección, es necesario destacar que la informatización del proceso de selección de personal no es más que aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones a dicho proceso. Al aplicar estas tecnologías en el ISMMM le facilitará al especialista la recopilación, almacenamiento y revisión de todos los datos que concierne al proceso de selección de personal, para llevar un mejor control de la información correspondiente al personal, dándole rapidez y seguridad a la hora de realizar el proceso.

### 1.1.3 Sistemas informáticos existentes vinculados con el campo de acción

Después de una búsqueda en numerosas fuentes de información y entre ellas Internet (nacional e internacional), se pudo constatar que existen varios sistemas automatizados para facilitar el proceso de selección de personal. A continuación se realiza una breve caracterización de los mismos.



### **Hum&Select**

El *software* Hum&Select es un paquete computacional que ha sido especialmente diseñado para satisfacer las necesidades del proceso de reclutamiento, selección y evaluación psicométrica del personal en las empresas, así como para los *outsourcers* dedicados a estas actividades. Fue creado por HUM&SOFTWARE, que es una empresa especializada en el desarrollo de sistemas de información para Recursos Humanos.

Este *Software* incluye la bolsa de trabajo electrónica, la automatización de pruebas psicométricas y permite llevar un control total de las requisiciones de personal dando un seguimiento detallado al proceso. ([www.humsoftware.com](http://www.humsoftware.com)).

### **GREHU**

El sistema GREHU constituye el resultado de un profundo estudio realizado en la temática de gestión de los recursos humanos. Es una herramienta de *software* que permite registrar, procesar y gestionar de forma integrada las principales funciones que se desarrollan en la dirección de recursos humanos de una entidad laboral.

El *software* permite realizar de forma automatizada e integrada las principales funciones que se realizan en la dirección de recursos humanos tales como: el inventario del personal, el control de las sanciones y amonestaciones, la selección y contratación, la evaluación del desempeño, el trabajo con los dirigentes, cuadros y el procesamiento de las nóminas.

Este *software* se está empleando hace unos meses en las direcciones de recursos humanos y de personal de varias instalaciones de CUBANACAN SA y de la cadena hotelera de Gran Caribe. El sistema fue programado en FOXPRO para *WINDOWS* versión 2.6 debido a las facilidades que el mismo brinda para la gestión de las bases de datos y para la generación de forma rápida de pantallas, consultas, reportes.



### Fastos Pagus

El sistema de recursos humanos y nóminas (Fastos-Pagus), está formado por los módulos Configuración, Personal, Capacitación, Cuadros, Evaluación de Desempeño y Nóminas y permite controlar las informaciones fundamentales de los empleados de una entidad, también realizar varios procesos y operaciones que son inherentes al área de recursos humanos. Además, se incluyen otras aplicaciones tales como, RTAService (para realizar lecturas automáticas del reloj RTA 600), Herramienta Web (justificación de incidencia de los empleados), Módulo de Consolidación (Consolida informaciones básicas de recursos humanos de un grupo de empresas). Este sistema fue realizado por empresa nacional de *software*, DESOFT División Holguín. Fue realizado en Visual Basic V 6.0, para el sistema operativo Windows.

Para concluir se debe destacar que los sistemas encontrados vinculados al campo de acción, tanto en el panorama nacional como internacional, no cumplen con los requerimientos deseados por el cliente. Esto se debe a que, además de ser propietarios, por lo que no cumplen con la política de *software* libre hacia la cual se está dirigiendo nuestro país, son *software* hechos para el sistema operativo Windows.

Es así como se decide implementar una aplicación web, de forma tal que sea independiente de la plataforma utilizada.

Esta aplicación debe permitir, a la administración del instituto, la inserción y la visualización de los datos correspondientes al personal, así como mostrar de forma integrada la caracterización de cada uno. Además, debe facilitar la realización de filtros que posibiliten agilizar el proceso de selección de aquellos candidatos que logren reunir las cualidades idóneas para ocupar un cargo.

De esta forma, se debe destacar que la aplicación está pensada para ser un subsistema del sistema SinZer0 (un proyecto que incluye dentro de sus objetivos la informatización del proceso de selección de personal). En este contexto, la



aplicación a desarrollar tiene como requisitos derivados, que:

- debe ser implementada en el lenguaje de programación PHP
- utilizar como sistema gestor de base de datos MySQL

### 1.2 Tendencias y tecnologías actuales

Ante el avance de las tecnologías, la sociedad, sedienta de nuevas herramientas y funcionalidades, exige a los desarrolladores de *software* nuevos retos y nuevas concepciones para satisfacer sus exigencias. Estas tecnologías son cada vez más modernas por lo que los desarrolladores deben buscar nuevas ideas.

El desarrollador de *software* debe tener en cuenta las herramientas y tecnologías con que dispone para realizar su trabajo, además del tiempo con que cuenta para llevar el desarrollo del *software*. Es así como, independientemente, de lo que pase en el mundo actual, la selección es de gran importancia. Gran parte de estas tecnologías están encaminadas a la realización de productos que están orientados hacia la política de *software* libre.

#### 1.2.1 Política de *Software* Libre

El *software* libre es una cuestión de la libertad de los usuarios de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el *software*. Más precisamente, significa que los usuarios de los programas tienen las cuatro libertades esenciales. Estas libertades son (somoslibres.org):

1. La libertad de ejecutar el programa, para cualquier propósito (libertad 0).
2. La libertad de estudiar cómo trabaja el programa, y cambiarlo para que haga lo que usted quiera (libertad 1). El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.
3. La libertad de redistribuir copias para que pueda ayudar al prójimo (libertad 2).



4. La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros (la 3ª libertad). Si lo hace, puede dar a toda la comunidad una oportunidad de beneficiarse de sus cambios. El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.

Estas ventajas hacen que el país siga una política de migración hacia el *software* libre, por lo que el ISMM adopta esta tendencia. Es por ello que se decide, para el desarrollo de la aplicación, la utilización de herramientas y tecnologías que van encaminadas hacia esta política.

### 1.3 Tecnología

Es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de las personas (La Revolución Industrial 1760-1830).

#### 1.3.1 Arquitecturas

La Arquitectura es el esqueleto o base de una aplicación. Representa la organización fundamental de un sistema. Desde los pequeños programas hasta los sistemas más grandes poseen una estructura y un comportamiento que los hace clasificables según su "arquitectura". En la Web es muy común la utilización de la arquitectura "3-capas", "n-capas", "MVC", entre otras (Subirós, 2009)

##### 1.3.1.1 Arquitectura en capas

Los sistemas o arquitecturas en capas constituyen uno de los estilos que aparecen con mayor frecuencia mencionados como categorías mayores del catálogo o por el contrario, como una de las posibles imágenes de algún estilo envolvente. Definen el estilo en capas como una organización jerárquica tal, que cada capa proporciona servicios a la capa inmediatamente superior y se sirve de las prestaciones de la inmediatamente inferior. (Subirós 2009)



La arquitectura por capas es un estilo de arquitectura en la que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocio de la lógica de diseño, un ejemplo básico es separar la capa de datos, de la capa de presentación al usuario. La ventaja principal de este estilo, es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y en caso de algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado. Además permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles, de este modo, cada grupo de trabajo está totalmente abstraído del resto de los niveles, simplemente es necesario conocer las API que existen entre niveles.

El diseño de sistemas informáticos suele usar las arquitecturas multinivel o programación por capas. En dichas arquitecturas a cada nivel se le confía una misión simple, lo que permite el diseño de arquitecturas escalables, (que pueden ampliarse con facilidad en caso de que las necesidades aumenten). El diseño más en boga actualmente es el diseño en tres capas. (Cala, 2011)

### Capas o niveles

- Capa de presentación o interface: es la capa de que le permite al usuario interactuar con el sistema, captura y le comunica la información al mismo, dando un mínimo de proceso, (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). Esta capa se comunica únicamente con la del negocio.
- Capa de lógica o de negocio: es donde residen los programas que se ejecutan, recibiendo las peticiones del usuario y enviando las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio e incluso lógica del negocio, pues es aquí donde se establecen las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la de presentación para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos para solicitar al gestor de bases de datos para almacenar o recuperar datos de él.
- Capa de datos: es donde se ubican los datos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de los



mismos, reciben solicitudes de almacenamiento o de recuperación de información desde la lógica del negocio.

### 1.3.2.1 Patrón arquitectónico MVC

- **Modelo:** Representa la información con la que trabaja la aplicación, es decir, su lógica de negocio.
- **Vista:** Presenta el modelo en un formato adecuado, como en una página Web que le permite al usuario interactuar con ella, usualmente un elemento de interfaz de
- **Controlador:** Responde a eventos, usualmente acciones del usuario y realiza los cambios apropiados en el modelo o en la vista.

La arquitectura MVC separa la lógica de negocio (el modelo) y la presentación (la vista) logrando un mantenimiento más rápido y sencillo de las aplicaciones. Para el caso de la Web, si se fuera a mostrar una misma aplicación en un navegador estándar, como en un navegador de un dispositivo móvil, sólo es necesario crear una vista nueva por cada dispositivo; manteniendo el controlador y el modelo original. El controlador se encarga de aislar al modelo y a la vista de los detalles del protocolo utilizado para las peticiones (Aplicación de escritorio, HTTP, consola de comandos, e-mail). El modelo se encarga de la abstracción de la lógica relacionada con los datos, haciendo que la vista y las acciones sean independientes de, por ejemplo, el tipo de gestor de bases de datos utilizado por la aplicación (Subiros 2009).

### 1.3.2 Lenguajes

El lenguaje es la capacidad del ser humano para comunicarse a través de signos. Existen diversos tipos de lenguaje. En la matemática los lenguajes artificiales son llamados lenguajes formales entre los que se incluyen los lenguajes de modelado y programación.



### 1.3.2.1 Lenguaje de Modelado

Es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de *software*. Se usa para entender, diseñar, configurar, mantener y controlar la información sobre los sistemas a construir. Capta la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema, no es un lenguaje de programación.

Las herramientas CASE pueden ofrecer generadores de código de UML para una gran variedad de lenguaje de programación, así como construir modelos por ingeniería inversa a partir de programas existentes. UML es un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos, es también un lenguaje de modelamiento visual que permite una abstracción del sistema y sus componentes.

### 1.3.2.2 Lenguaje de programación

Un lenguaje de programación es un lenguaje que puede ser utilizado para controlar el comportamiento de una máquina, particularmente una computadora. Consiste en un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos, respectivamente.

Un lenguaje de programación es un conjunto de reglas, notaciones, símbolos y/o caracteres que permiten a un programador poder expresar el procesamiento de datos y sus estructuras en la computadora. Cada lenguaje posee sus propias sintaxis. Para el desarrollo de este proyecto se utilizará el PHP como lenguaje de programación.

Lenguaje de programación, lenguaje interpretado, diseñado originalmente para la creación de página web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (*server-side scripting*); pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+.



PHP es un Acrónimo recursivo que significa *PHP Hypertext Pre-processor* (inicialmente *PHP Tools, o, Personal Home Page Tools*). Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994; sin embargo la implementación principal de PHP es producida ahora por *The PHP Group* y sirve como el estándar de facto para PHP al no haber una especificación formal. Publicado bajo la *PHP License, la Free Software Foundation* considera esta licencia como *software* libre.

PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón de servidores, el número de sitios en PHP ha compartido algo de su preponderante sitio con otros nuevos lenguajes no tan poderosos desde agosto de 2005. Es también el módulo Apache más popular entre las computadoras que utilizan Apache como servidor web (Padilla, 2011).

### 1.4 Herramientas

El uso de las herramientas digitales es parte ya del proceso básico en el desarrollo de los proyectos de cualquier disciplina. Por lo que se debe realizar una selección de las más adecuadas para dicho proceso. A continuación se exponen las que serán utilizadas para cumplir con el objetivo de la investigación (Zulueta Torres 2010).

#### 1.4.1 Dreamweaver

Se decide emplear *dreamweaver* como entorno de desarrollo por ser de fácil entendimiento para el trabajo con PHP, el programador puede olvidarse de las partes más tediosas del diseño, como tablas, formularios, y demás elementos, además de soportar lenguajes como HTML, Javascript o CSS, los cuales facilitan el trabajo con la aplicación.

#### 1.4.2 MySQL como Sistema Gestor de base de datos

Como se mencionó anteriormente el sistema gestor de base de datos a emplear será MySQL (ver acápite 1.1.2.1). Se trata de un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribuirlos para cubrir las



necesidades de cualquier tipo de organización (Laffita, 2011).

### **1.4.3 Embarcadero ER/ Studio 8.0**

En cuanto al uso de herramientas CASE, se decide utilizar el Embarcadero ER Studio. El mismo será empleado para el diseño y la construcción lógica y física del modelo de datos. Además, es con la que se cuenta en la institución para facilitar esta tarea.

### **1.4.4 XAMPP como paquete de tecnología web**

Es un paquete formado por un servidor Web apache, una base de datos MySQL y los intérpretes para los lenguajes PHP y Perl. El nombre proviene de X (para cualquier sistema operativo), A (Apache), M (MySQL), P (PHP), P (Perl). El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor Web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP está disponible los sistemas operativos Windows, Linux, Solaris, MacOS X. XAMPP es regularmente actualizado para incorporar las últimas versiones de Apache/MySQL/PHP y Perl. Incluye otros módulos como OpenSSL y phpMyAmin (XAMPP, 2008).

### **1.4.5 Apache**

Se emplea como servidor web Apache por las diversas características que posee, además es el que contiene el paquete de tecnología web XAMPP al cual se hace referencia en el acápite (1.4.4).

### **1.4.6 Visual Paradigm**

Visual Paradigm para UML es una herramienta que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. El software de modelado UML ayuda a una más rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejores y a un menor coste. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación.



### 1.5 XP como metodología de desarrollo de *software*

Hoy en día, llevar a cabo el desarrollo de un buen *software* depende de un gran número de actividades y etapas donde elegir la mejor metodología para el equipo influye directamente en el futuro éxito del producto. El papel preponderante de las metodologías es sin duda esencial en un proyecto y en el paso inicial que debe encajar en el equipo, guiar y organizar actividades que conlleven a las metas trazadas en el grupo.

Una metodología para el desarrollo de un proceso de *software* es un conjunto de filosofías, fases, procedimientos, reglas, técnicas, herramientas, documentación y aspectos de formación para los desarrolladores de sistemas informáticos. Existen diferentes tipos de metodologías para el desarrollo de *software* como lo son **SCRUM, XP y XP + SCRUM.**

En este trabajo, se decide utilizar la metodología XP. Ya que es ideal para grupos de desarrollo relativamente pequeños y donde el tiempo disponible para la entrega del proyecto es corto; como es el caso de la presente investigación. Además de ser de fácil realización y requiere poco papeleo por lo que se hace más cómoda su utilización.

### 1.5.1 Fases de la Metodología XP

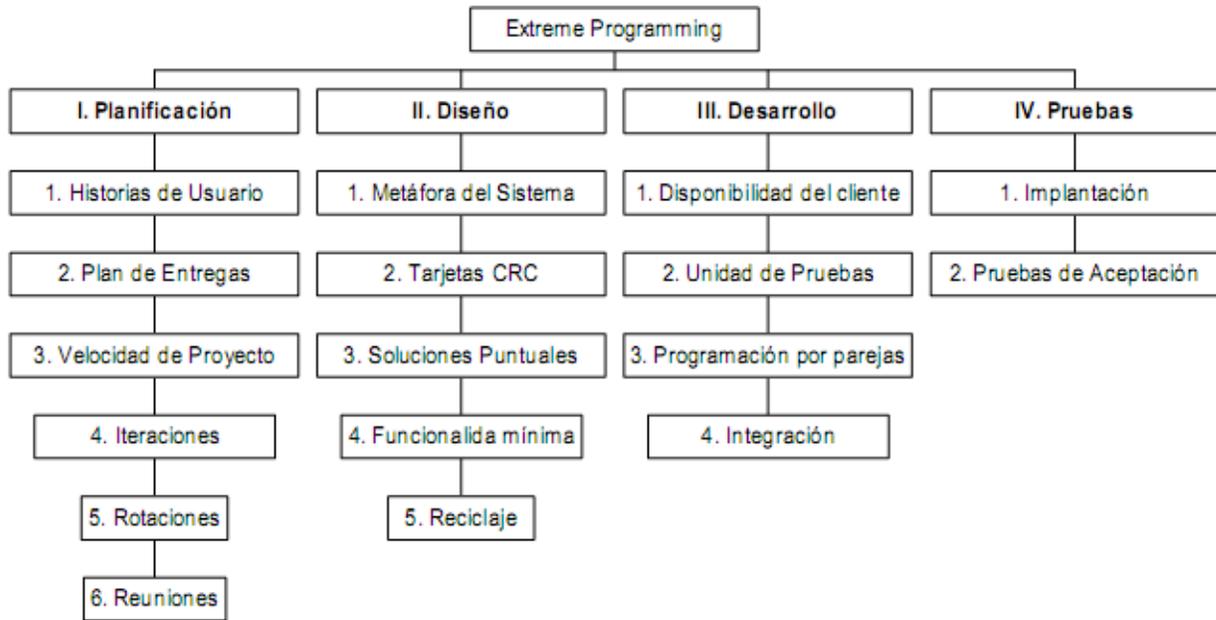


Ilustración 1: Fases de la metodología XP (Lafita 2011 en referencia a Beck 1999)



### Conclusiones

En este capítulo se abordaron los principales conceptos asociados al dominio del problema, y que están relacionados con el objeto de estudio y el campo de acción. En el mismo, se definió la metodología y las tecnologías para el desarrollo de la aplicación.

En este contexto, se puede destacar que se implementará empleando como lenguaje de programación PHP, con MySQL como Sistema Gestor de Base de Datos y para guiar proceso se utilizará la metodología de desarrollo de *software* XP, por las facilidades, documentación y flexibilidades que ofrece.

Además, se concluyó que el uso de Sistemas Informáticos para la realización del proceso de selección del personal, es una potente solución que puede mejorar la realización de este en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.



#### Planeación y Diseño

En este capítulo se expone las HU conjunto al cliente esto se realizarán a través de plantillas, además se presentará un plan de iteraciones para cada una de las historias aplicando una estimación de esfuerzo de las mismas. Se presentan las llamadas tarjetas CRC y sus principales clases.

#### Introducción

A continuación se realiza la introducción y desarrollo de las fases de Planeación y Diseño de la metodología XP. En la cual se interactúa con el cliente para acordar los términos más importantes para la realización del sistema.

#### Planificación

La planeación constituye la primera etapa de la metodología de desarrollo de *software* XP, la cual se empleó para la realización de este trabajo. En esta fase tiene lugar las reuniones con el cliente, en las cuales se definen las principales funcionalidades del sistema, los requisitos funcionales, se elaboran las historias de usuarios donde se ofrece una breve descripción de cada funcionalidad del *software*. Se elabora el plan de entrega y la cantidad de iteraciones con las que va a contar el proyecto.

#### 2.1 Funcionalidades generales

El proceso de selección de personal en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, se realiza de forma manual, a través de planillas, documentos y evaluaciones que se le hacen al trabajador en el transcurso de su estancia en el puesto laboral, los cuales son archivados. Esto trae asociado un gran cúmulo de documentos y gastos en papel. Por lo cual el proceso se vuelve lento y engorroso, para el especialista encargado de realizarlo, en algunos casos trae como consecuencia la pérdida de información y el deterioro de la misma.

De la descripción anterior se identifican como funcionalidades generales del



sistema guardar los datos de los trabajadores en la base de datos y realizar una búsqueda por requisitos.

### 2.1.1 Personal relacionado con el sistema

Después de conocer el personal relacionado se identifican los requisitos funcionales del sistema.

**Tabla 1: Personal relacionado con el sistema**

Personas relacionadas con el sistema	Justificación
Especialistas	Estos son los encargados de realizar el proceso de selección del personal.
Administrador	Es el encargado de crear los perfiles de usuario que van a trabajar con el sistema.

### 2.2 Requisitos Funcionales

Después de conocer el personal relacionado se identifican los requisitos funcionales del sistema.

**Tabla 2: Requisitos Funcionales**

Código	Descripción	Prioridad
RF1	Autenticar usuarios	Muy Alta
RF2	Insertar usuario del sistema	Muy Alta
RF3	Mostrar usuario del sistema	Media
RF4	Eliminar usuario del sistema	Alta
RF5	Modificar usuario del sistema	Media
RF6	Insertar datos personales	Muy Alta
RF7	Mostrar datos personales	Alta
RF8	Eliminar datos personales	Media
RF9	Modificar datos personales	Alta
RF10	Insertar datos laborales	Muy Alta



RF11	Mostrar datos laborales	Media
RF12	Eliminar datos laborales	Media
RF13	Modificar datos laborales	Alta
RF14	Insertar datos de Interés	Muy Alta
RF15	Mostrar datos de Interés	Media
RF16	Eliminar datos de Interés	Media
RF17	Modificar datos de Interés	Alta
RF18	Buscar persona por requisitos	Muy Alta

### Requisitos no Funcionales

- ❖ **Seguridad:** La aplicación debe ser capaz de tener un acceso limitado solamente a los usuarios del sistema.
- ❖ **Software:** El sistema debe contar con los programas necesarios para su buen comportamiento, entre estos encontramos un servidor que nos provea del gestor de base de datos. Además la PC con que se va a utilizar el *software* debe tener un sistema operativo capaz de soportar con facilidad el servidor seleccionado.
- ❖ **Hardware:** El computador que asumirá el rol de servidor debe ser una máquina capaz de responder a las exigencias de los requerimientos de *software*.
- ❖ **Usabilidad:** El sistema debe ser entendible por los usuarios, fácil de usar y de manipular.

### 2.3 Historias de Usuarios (HU).

Las HU, son la técnica utilizada en XP para detallar los requisitos del *software*. Son el resultado directo del intercambio entre los usuarios y desarrolladores a través de reuniones donde las conocidas tormenta de ideas (*brain storm*) arrojan no solo los requerimientos, sino también las posibles soluciones; representan una forma rápida de administrar las necesidades de los usuarios sin tener que elaborar gran cantidad de documentos formales y sin requerir de mucho tiempo para gestionarlos, debido a que un requerimiento de *software* es descrito de forma



concreta y sencilla utilizando el lenguaje común del usuario. Las HU permiten responder ágilmente a los requerimientos cambiantes y aunque se redactan desde las perspectivas de los clientes, también los desarrolladores pueden brindar ayuda en la identificación de las mismas. Para definir las se emplea la siguiente plantilla (Beck, 2002).

**Tabla 3: Plantilla de historia de usuario.**

Historia de usuario	
<b>Número:</b> No. HU	<b>Usuario:</b> Usuario entrevistado para obtener información
<b>Nombre:</b> Nombre de la historia de usuario a identificar	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Importancia: Alta/ Media/Baja	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Dificultad: Alta/ Media/Baja
<b>Puntos estimados:</b> Estimación: de 1 a 3 puntos	<b>Iteración asignada:</b> Iteración que le corresponde
<b>Programador responsable:</b> Nombre del encargado de programación	
<b>Descripción:</b> Una breve descripción de lo que realizará la HU	
<b>Observaciones:</b> Algunas observaciones de interés	

### Historia de Usuario No 1

**Tabla 4: Autenticar usuario**

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 1	<b>Usuario:</b> Especialistas de RH y de Cuadro
<b>Nombre:</b> Autenticar usuario	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Importancia: Alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Dificultad: Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> Este sistema deberá autenticar a los usuarios cuando deseen	



pasar a modo administrativo o técnico.
--

<b>Observaciones:</b> Confirmado por el administrador y el usuario
--

### 2.4 Planificación de entregas

En esta parte se establece la prioridad de cada historia de usuario así como una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas con el fin de determinar un cronograma de entregas.

Las estimaciones de esfuerzo asociado a la implementación de las historias se establecen utilizando como medida el punto. Un punto, equivale a una semana ideal de programación (6 días). Las historias generalmente valen de 1 a 3 puntos. Por otra parte, se mantiene un registro de la “velocidad” de desarrollo, establecida en puntos por iteración, basándose principalmente en la suma de puntos correspondientes a las historias de usuario que fueron terminadas en la última iteración.

La planificación se puede realizar basándose en el tiempo o el alcance. La velocidad del proyecto es utilizada para establecer cuántas historias se pueden implementar antes de una fecha determinada o cuánto tiempo tomará implementar un conjunto de historias.

Al planificar por tiempo, se multiplica el número de iteraciones por la velocidad del proyecto, determinándose cuantos puntos se pueden completar. Al planificar según alcance del sistema, se divide la suma de puntos de las historias de usuario seleccionadas entre la velocidad del proyecto, y se obtiene el número de iteraciones necesarias para su implementación.

### 2.5 Estimación de esfuerzos por historias de usuario

Para el buen desarrollo del sistema propuesto, se realizó una estimación para cada una de las HU identificadas, y se obtienen los resultados que se muestran a continuación:

**Tabla 5: Estimación de esfuerzos por historias de usuario**

<b>Historia de usuario</b>	<b>Número</b>	<b>Puntos estimados</b>
Autenticar usuario	1	2 día
Insertar usuario	2	3 días
Mostrar usuario	3	2 días
Eliminar usuario	4	3 días
Modificar usuario	5	2 días
Insertar datos personales	6	3 días
Mostrar datos personales	7	3 días
Eliminar datos personales	8	3 días
Modificar datos personales	9	3 días
Insertar datos laborales	10	3 días
Mostrar datos laborales	11	2 días
Eliminar datos laborales	12	3 días
Modificar datos laborales	13	3 días
Insertar datos de interés	14	3 días
Mostrar datos de interés	15	3 días
Eliminar datos de interés	16	3 días
Modificar datos de interés	17	3 días
Buscar persona por requisitos	18	3 días

El plan de entregas se realiza teniendo en cuenta las unidades funcionales que se quieren entregar y cada uno de estos módulos abarca un número de historias de usuarios a implementar para dar cumplimiento al funcionamiento del mismo.

## **2.6 Planificación de Iteraciones**

A partir de las HU antes expuestas y la estimación del esfuerzo propuesto para la realización de las mismas, se procede a realizar la planificación de la etapa de implementación del sistema, apoyado en el tiempo e intentando concentrar las funcionalidades relacionadas en una misma iteración. En este plan se establece



cuántas iteraciones serán necesarias realizar sobre el sistema para su terminación. El plan de iteraciones puede contener indicaciones sobre cuáles HU se incluirán en un release, lo cual debería ser consistente con el contenido de una o dos iteraciones. En relación con lo antes tratado se decide realizar el sistema en 3 iteraciones, las cuales se explican de forma detalla a continuación:

### Primera iteración

Esta iteración tiene como objetivo darle cumplimiento a las HU que se consideraron de mayor importancia para el desarrollo de la aplicación. Al concluir dicha iteración se contará con todas las funcionalidades descritas en las HU 1, 2, 6, 10,14 y 18. Las cuales brindan las funcionalidades de Autenticar usuario, Insertar usuario del sistema, Insertar datos personales, Insertar datos laborales, Insertar datos de interés y Buscar personal por requisitos.

### Segunda iteración

Esta iteración tiene como finalidad desarrollar las HU 4, 8, 9, 13 y 17. Las mismas son las que brindan las funcionalidades de Eliminar usuario del sistema, Eliminar datos personales, Modificar datos personales, Modificar datos laborales, Modificar datos de interés.

### Tercera iteración

Esta iteración de la aplicación tiene como propósito llevar a cabo el desarrollo de la HU 3, 5, 7,11, 12, 15 y 16. La cuáles proporcionan las funcionalidades de Mostrar usuarios del sistema, Modificar usuario del sistema, Mostrar datos personales, Mostrar datos laborales, Eliminar datos laborales, Mostrar datos de interés, Eliminar datos de interés.

## 2.6.1 Plan de Duración de iteraciones

Tabla 6: Plan de duración de iteraciones

Iteración	Historia de Usuario	Duración Total
Iteración	Autenticación de usuarios	3 semanas



<b>1</b>	Insertar datos usuarios	
	Insertar datos personales	
	Insertar datos laborales	
	Insertar datos de interés	
	Buscar persona por requisitos	
<b>Iteración</b>	Eliminar usuario del sistema	<b>2 semanas y 3 días</b>
<b>2</b>	Mostrar datos personales	
	Modificar datos personales	
	Modificar datos laborales	
	Modificar datos de interés	
<b>Iteración</b>	Mostrar usuario del sistema	<b>3 semanas</b>
<b>3</b>	Modificar usuario del sistema	
	Eliminar datos personales	
	Mostrar datos laborales	
	Eliminar datos laborales	
	Mostrar datos de interés	
	<b>Eliminar datos de interés</b>	

## Diseño

En este epígrafe tiene lugar la realización de las tarjetas de clases, responsabilidades y colaboración, conocidas tradicionalmente como tarjetas CRC, las cuáles se realizan con el objetivo de facilitar la comunicación y documentar los resultados. Además, las mismas permiten la total participación y contribución del equipo de desarrollo en la tarea de diseño.

### 2.7 Tarjetas CRC

Una tarjeta CRC representa un objeto, por tanto es una clase, cuyo nombre se ubica en forma de título en la parte superior de la tarjeta, los atributos y las responsabilidades más significativas se colocan a la izquierda y las clases

implicadas con cada responsabilidad a la derecha, en la misma línea de su requerimiento correspondiente (Basulto, 2010).

A continuación se presenta la tarjeta CRC de la clase Persona [**Anexo 2: Tarjeta CRC**]

Persona	
<b>Description:</b> Guarda los datos personales de los trabajadores	
<b>Attributes:</b>	
Name	Description
id_persona	Identificador de persona
nombre	
apellido1	
apellido2	
num_ci	
edad	
sexo	
raza	
nivel_escolaridad	
estado_civil	
enfermedades	
militancia	
especialidad	
año_graduado	
<b>Responsibilities:</b>	
Name	Collaborator
Insertar datos personales	
Mostrar datos personales	
Eliminar datos personales	
Modificar datos personales	

**Ilustración 2: Tarjeta CRC No1 Persona**



### Conclusiones

En este capítulo de planeación y diseño se han expuesto las HU conjunto con el cliente a través de plantillas. Se realizó un plan de iteraciones para cada una de estas historias aplicando una estimación de esfuerzo de las mismas.

Se presentaron además las principales clases que se utilizarán en el desarrollo de la aplicación a través de las llamadas tarjetas CRC, terminado de esta forma esta fase para pasar a la siguiente fase de desarrollo y pruebas.



### Capítulo 3

#### Desarrollo y Pruebas

En este capítulo se siguen las fases de Desarrollo y Pruebas conformadas en la Metodología XP. Se muestra un modelo de datos correspondiente a la aplicación concluyente, así como las interfaces de usuarios diseñadas para la naciente aplicación.

Se realiza a través del desarrollo de las iteraciones un desglose de las tareas a realizar para cada una de las HU expuestas en el capítulo anterior. Por último se describen las pruebas realizadas, mostrando las diferentes respuestas al aplicarse cada una de las funcionalidades.

#### Introducción

Este capítulo se adentra las últimas fases de la metodología XP Desarrollo y Prueba de la aplicación. En las cuales se encuentran como encargado el programador en la parte de desarrollo y el cliente en la realización de las pruebas de aceptación.

#### Desarrollo

##### 3.1 Modelo de datos

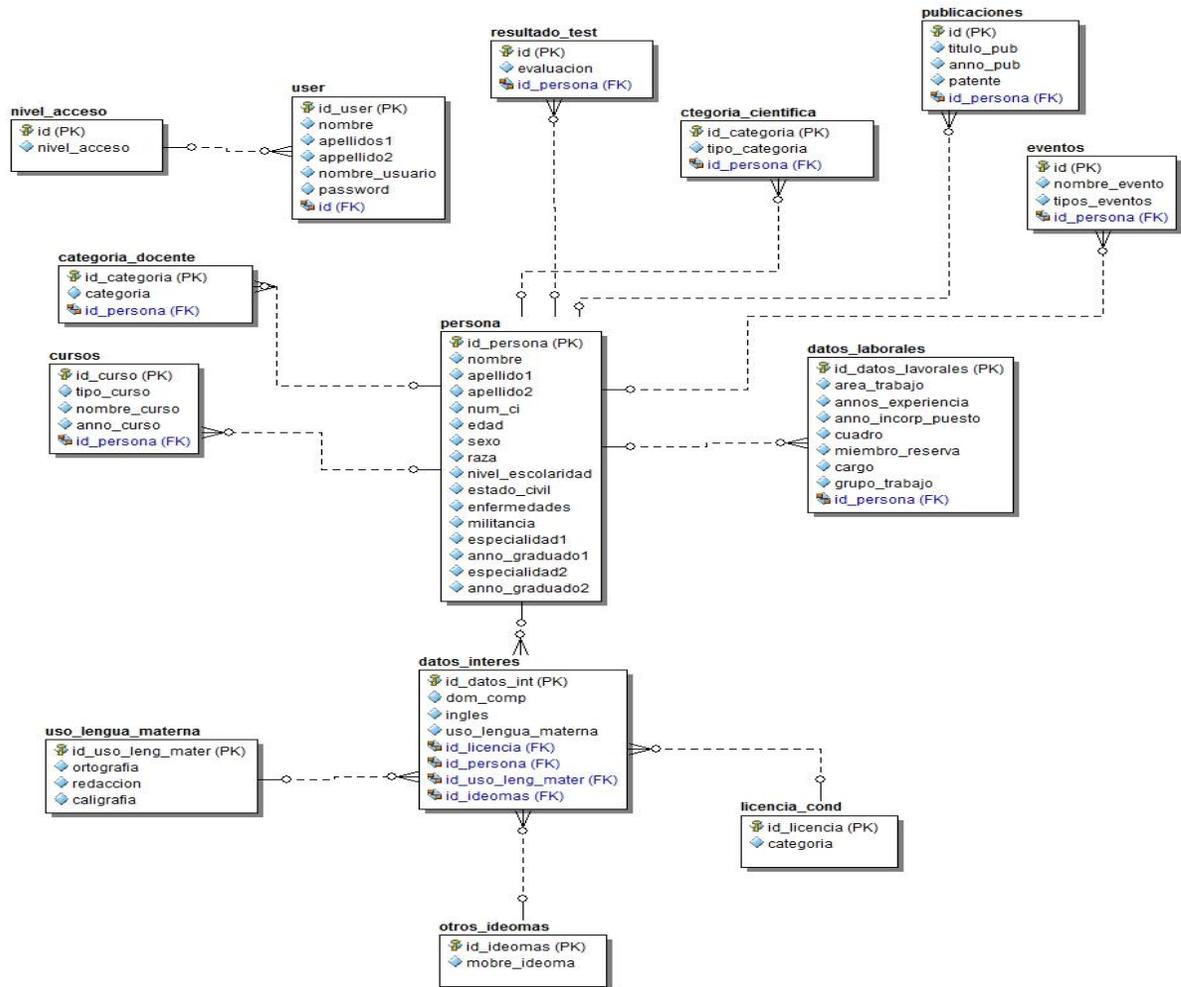


Ilustración 3: Modelo de datos

### Interfaces de Usuario

En el capítulo, solo ha sido representada la interfaz de usuario correspondiente a autenticar usuario del sistema las demás están reflejadas en el [Anexo 5: Interfaces Principales de la Aceptación].



**Ilustración 4: Autenticar usuario del sistema**

### **3.2 Desarrollo de las iteraciones**

En el capítulo anterior se detallaron todas las historias de usuarios de cada una de las iteraciones en la que se va a desarrollar el sistema, y para la realización de cada una de las HU se realizará una revisión al plan de iteraciones, para ver si pueden ocurrir cambios.

#### **3.2.1 Tareas por Historias de Usuarios**

Las HU se dividen en tareas de programación o ingeniería que son asignadas al equipo de desarrollo para su implementación, tareas que solo son utilizadas por los miembros del equipo de desarrollo, por lo que pueden ser escritas en lenguaje técnico. Las mismas se representan mediante las siguientes tarjetas de tareas:

**Tabla 7: Tareas por historias de usuarios**

<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tareas</b>
Autenticar Usuarios	Autenticar Usuario
Inserta usuario del sistema	Inserta usuario del sistema
Mostrar Usuario	Mostrar Usuario



Eliminar usuario	Eliminar usuario
Modificar Usuario	Modificar Usuario
Inserta datos personales	Inserta datos personales
Mostrar datos personales	Mostrar datos personales
Eliminar datos personales	Eliminar datos personales
Modificar datos personales	Modificar datos personales
Insertar datos laborales	Insertar datos interés
Mostrar datos laborales	Mostrar datos laborales
Eliminar datos laborales	Eliminar datos laborales
Modificar datos laborales	Modificar datos laborales
Insertar datos interés	Insertar datos interés
Mostrar datos interés	Mostrar datos interés
Eliminar datos interés	Eliminar datos interés
Modificar datos interés	Modificar datos interés
Buscar persona por requisitos	Buscar persona por requisitos

### 3.2.2 Tareas de ingeniería

En XP generalmente cada historia de usuario se divide en tareas de ingeniería (TI) o tareas de programación. Estas se crean para obtener una mejor planificación y cumplir con las funcionalidades básicas que luego conformarán las funcionalidades generales de cada historia [**Anexo 3: Tareas de ingeniería**].

**Tabla 8:** Tareas de programación autenticar usuario

Tarea de Programación	
<b>Número tarea: 1</b>	<b>Número historia: 1</b>
<b>Nombre de la tarea:</b> Autenticar usuario	
<b>Tipo de tarea: Desarrollo</b>	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha de inicio: 1/3/2012</b>	<b>Fecha de fin: 3/3/2012</b>
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	



**Descripción:** Para la autenticación de los usuarios.

### Pruebas

Las pruebas juegan un papel fundamental, pues estas permiten la comprobación continua del código. El desarrollo constante de las pruebas da lugar a que se desarrolle un *software* con mayor calidad dando una mayor seguridad de lo que se está haciendo.

En la metodología escogida anteriormente existen dos tipos de testing; las unitarias o desarrollo dirigido por pruebas, desarrolladas por los programadores verificando su código de forma automática, y las pruebas de aceptación, las cuáles son evaluadas luego de culminar una iteración verificando así que se cumplió la funcionalidad requerida por el cliente.

#### 3.3 Pruebas de Aceptación (PA).

Uno de las mejores características de la metodología XP es el proceso de pruebas. Esta metodología propone probar tanto como sea posible. Esto permite aumentar la calidad de los sistemas reduciendo el número de errores no detectados y disminuyendo el tiempo transcurrido entre la aparición de un error y su detección. También permite aumentar la seguridad de evitar efectos no deseados a la hora de realizar modificaciones y refactorizaciones. XP propone la realización de pruebas unitarias, encargadas de verificar el código y diseñadas por los programadores, y pruebas de aceptación o pruebas funcionales destinadas a evaluar si al final de una iteración se consiguió la funcionalidad requerida por el cliente (Wesley 2000).

Para realizar las pruebas de aceptación el cliente utiliza la siguiente plantilla [**Anexo 4: Pruebas de aceptación**].



Tabla 9: P.A Autenticar usuarios del sistema.

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Autenticar usuarios.
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar la Autenticación de usuarios. (Nombre de usuario y contraseña).
<b>Descripción:</b> Validación de entrada de los datos de los usuarios.
<b>Condiciones de ejecución:</b> El usuario debe introducir su nombre de usuario y su contraseña.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> El usuario escribe su nombre de usuario y contraseña y luego da clic en el botón Entrar.
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si el usuario tiene acceso para entrar a la aplicación e inserta sus datos correctamente entrará sin problemas al Sistema.</li></ul> Se emite un mensaje de error en caso de que: <ul style="list-style-type: none"><li>• Se inserte los datos de un usuario no válido para el Sistema o incorrectos.</li><li>• Se dé clic en el botón Entrar sin insertar nada en los campos de texto.</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada



### Conclusiones

Al concluir este capítulo se pudo precisar la realización de las pruebas según la historia de usuario seleccionada para consumir la comprobación y validar las funcionalidades más importantes del sistema, se logró controlar y organizar cada una de las actividades a desarrollar por el equipo de trabajo.



#### Estudio de Factibilidad

En este capítulo se realizará el estudio de factibilidad a través de la metodología de costo - beneficio y se presentarán los efectos económicos, los beneficios y costos intangibles.

#### Introducción

En la actualidad, para un satisfactorio desarrollo de cualquier proyecto se hace imprescindible el estudio de factibilidad, para tener en cuenta una estimación de los costos a incurrir logrando así definir si será factible o no desarrollar el mismo.

Para el estudio de factibilidad de este proyecto se utilizará la metodología de Análisis de Costo-Eficiencia, la cual plantea que la conveniencia de la ejecución de un proyecto se determina por la observación de dos factores en conjunto: (Rebaza, J. C. V., 2007).

- **El costo:** que involucra la implementación de la solución informática, adquisición y puesta en marcha del sistema hardware/*software* y los costos de operación asociados.
- **La eficiencia:** se entiende como la relación entre bienes y servicios finales (resultados) y los insumos requeridos para ello (esfuerzo). Así se trata de medir en qué grado el gasto de recursos se justifica por los resultados, minimizando costos u optimizando insumos.

Esta es una de las partes más importantes en la elaboración de cualquier proyecto ya que haciendo un correcto estudio de factibilidad se puede ahorrar meses e incluso años de trabajo, hasta evitar poner en duda la reputación profesional si se realiza un sistema mal planificado desde una etapa temprana.



### 4.1 Efectos Económicos

- Efectos directos
- Efectos indirectos
- Efectos externos
- Intangibles

#### 4.1.1 Efectos directos

##### 1. Positivos

- Permitirá la integración de los datos para la realización del proceso de selección del personal.
- Se cuenta con una herramienta capaz de mantener la seguridad e integridad de los datos que se procesan.

##### 2. Negativos

- Para usar la aplicación es imprescindible el uso de un ordenador, aparejado a los gastos que este trae de consumo de corriente eléctrica y mantenimiento.

#### 4.1.2 Efecto indirecto

Los efectos económicos observados que pudieran repercutir sobre otros mercados no son perceptibles, aunque este proyecto no está construido con la finalidad de comercializarse.

#### 4.1.3 Efectos externos

Se contará con una herramienta disponible que permitirá la integración de datos y facilitará el proceso de selección de personal en el ISMM.

#### 4.1.4 Efectos Intangibles



En la estimación financiera siempre hay elementos visibles por un grupo como perjuicio o beneficio, pero al momento de darle valor en unidades monetarias esto resulta difícil o prácticamente imposible. A fin de medir con precisión los efectos, deberán considerarse dos situaciones: la situación sin proyecto y la situación con proyecto.

➤ Situación sin proyecto (Solución Manual):

Para llevar a cabo el proceso de selección de personal los especialistas deben tener en cuenta los siguientes pasos:

1. Archivar la información correspondiente al trabajador
2. Buscar toda la información archivada correspondiente a cada una de las personas que se perfilen para un cargo o puesto de trabajo.
3. Revisar la información recopilada para seleccionar el mejor candidato para ocupar un cargo o puesto de trabajo.

➤ Situación con proyecto (Solución Automatizada):

1. Registrar la información referente al personal.
2. Realizar la búsqueda de acuerdo a los distintos criterios por el cual debe ser seleccionado el candidato óptimo.

### 4.2 Beneficios y Costos Intangibles en el Proyecto

#### Costos:

- Resistencia al cambio

#### Beneficios:

- Mayor comodidad para los usuarios responsables de realizar el proceso
- Mayor rapidez a la hora de realizar el proceso
- Mejora la calidad de la información

#### 4.2.1 Ficha de Costo de un producto informático



Para determinar el costo económico del proyecto se utilizará el “Procedimiento para elaborar una ficha de costo de un producto informático” propuesto por la Dra. Ana María Gracia Pérez, de la UCLV. Para la elaboración de la ficha se consideran los siguientes elementos de costo, desglosados en moneda libremente convertible y moneda nacional.

### **Costos Directos**

1. Compra de equipos de cómputo: No procede.
2. Alquiler de equipos de cómputo: No procede.
3. Compra de licencia de *Software*: No procede.
4. Depreciación de equipos: \$ 25.00
5. Materiales directos: No procede.

Total: \$ 25.00

### **Costos Indirectos**

1. Formación del personal que elabora el proyecto: No procede.
2. Gastos en llamadas telefónicas: No procede.
3. Gastos para el mantenimiento del centro: No procede.
4. *Know How*: No procede.
5. Gastos en representación: No procede.

Total: \$0.00.

### **Gastos de distribución y venta.**

1. Participación en ferias o exposiciones: No procede.
2. Gastos en transportación: No procede.
3. Compra de materiales de propagandas: No procede.

Total: \$0.00.



### Costos en Moneda Nacional:

- **Costos Directos**

1. Salario del personal que laborará en el proyecto: \$100.00.
2. El 12% del total de gastos por salarios se dedica a la seguridad social: No procede.
3. El 0.09% de salario total, por concepto de vacaciones a acumular: No procede.
4. Gasto por consumo de energía eléctrica: \$ 5.94.
5. Gastos en llamadas telefónicas: No procede.
6. Gastos administrativos: No procede.

- **Costos Indirectos**

1. Know How: \$ 0.0.

Total: \$ 214.69.

### Valores de la variable (Solución manual):

1. Archivar la información correspondiente al trabajador (0.06 h)
2. Buscar toda la información archivada correspondiente a cada una de las personas que se perfilen para un cargo o puesto de trabajo (0.50 h).
3. Revisar la información recopilada para seleccionar el mejor candidato para ocupar un cargo o puesto de trabajo (24.00 h).

### Valores de la variable (Solución con el *software*):

1. Registrar la información referente al personal (0.03 h).
2. Realizar la búsqueda de una persona específica de acuerdo a los distintos criterios por el cual es seleccionado el candidato óptimo (0.17 h).

En el análisis se junta el paso 2 y 3 de la solución sin proyecto y se compara con el paso 2 de la solución con proyecto.

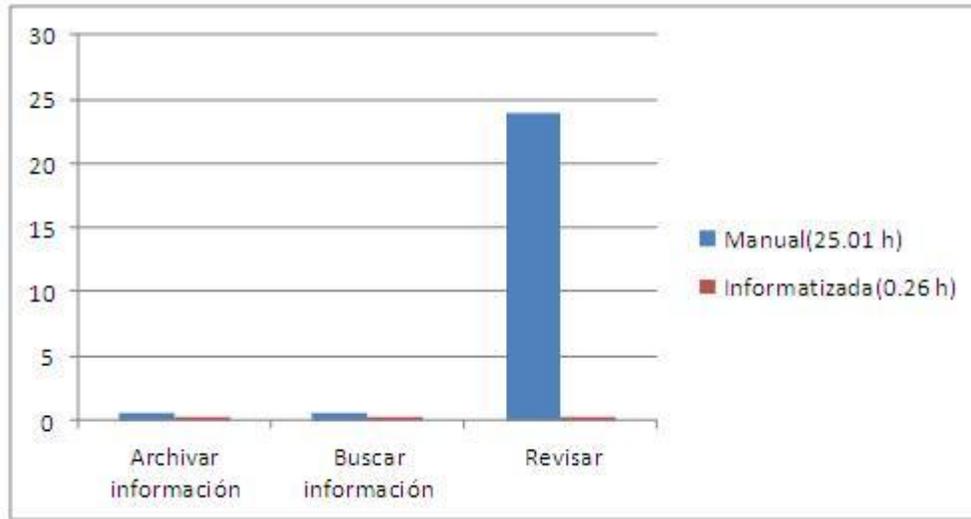


Ilustración 5: Grafico de solución manual e informatizada



### **Conclusiones**

En este capítulo se realizó el estudio de factibilidad mediante La Metodología Costo Efectividad (Beneficio). Se analizó los efectos económicos, los beneficios y costos intangibles, así como se calculó el costo de ejecución del proyecto mediante la ficha de costo arrojando como resultado \$ 25.00 CUC y \$ 214.69 MN y se demostró la factibilidad del proyecto.

### **Conclusiones Generales**

Generales se desarrolló una herramienta informática que permite obtener una caracterización del personal con mayor rapidez, para favorecer el proceso de selección del personal en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM).

- Se estudió cómo se lleva a cabo el proceso de selección del personal.
- Se investigó acerca de los sistemas informáticos existentes en el mundo que se utilizan para dar solución a problemas relacionados con el tema; se concluyó que los mismos no satisfacen las necesidades del ISMMM, lo que justificó el análisis, diseño e implementación del sistema implementado.



### Recomendaciones

El autor de la presente investigación ha considerado pertinente ofrecer las siguientes recomendaciones:

- Poner en funcionamiento el sistema.
- La continuidad y profundización de la investigación sobre el proceso de selección del personal en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM) a través de la herramienta informática que permite obtener una caracterización del personal con mayor rapidez
- La introducción y generalización en la práctica de la herramienta informática para perfeccionar el proceso de selección del personal en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM).



### Referencias Bibliográficas

La Revolución Industrial 1760-1830 [Libro]

Cala Hinojosa, A. "SISTEMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA ASISTIDA PARA EL ISMMM-MÓDULO DE CONTROL DEL CONSUMO ENERGÉTICO" 2011

ZULUETA TORRES, A. "Módulo para la Extracción, Preprocesamiento, Descripción y Almacenaje en formato XML, de la información recuperada por el Sistema Automatizado de Información Virtual del ISMMM 2010"

Wesley, A. (2000). "Una explicación de la programación extrema. Aceptar el cambio."

Subirós Muños, D. "Desarrollo de una interfaz gráfica de usuario para el preprocesador meteorológico AERMET" 2009

Laffita Pere, E. "SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA GESTIÓN DEL USO DE LAS COMPUTADORAS PERTENECIENTES A LOS LABORATORIOS DE COMPUTACIÓN DEL INSTITUTO SUPERIOR MINERO METALÚRGICO DE MOA" 2011

Beck, K.(2002). " Test-Driven Development By Example, Addison-Wesley Professional."

Basulto, M. (2010). "Sistema de gestión integral de la empresa empleadora del Níquel - módulo gestión de contratos de compras."

García Pérez, Ana M. (2009) "Procedimiento para la elaboración de la ficha de costo de un producto informático". Facultad MFC UCLV. Villa Clara.

Padilla Vargas, Y. "Herramienta para el control de reportes de averías y



mantenimientos de los medios informáticos del ISMM.” 2011

Vegas Jesús El Servidor Web [Libro]. - [s.l.]: Universidad de Valladolid, 2002.

Rebaza, J. C. V. (2007). "Metodología para la Priorización de Proyectos Informáticos." Sociedad de Estudiantes de Ciencia de la Computación SECC: <http://www.seccperu.org/node/302>.

<http://www.rysconsultores.cl/Consultores>

Hum&Software S.A. de C.V.Monterrey N.L. México

<http://www.humsoftware.com/HumSoftware>

Cuba finalmente libre, gracias al Software Libre. <http://somoslibres.org>



### **Glosario de Términos**

**TIC:** Tecnología de la Información y las Comunicaciones.

**MySQL:** Sistema Gestor de Base de Datos.

**PHP:** es un Acrónimo recursivo que significa *PHP Hypertext Pre-processor* (inicialmente *PHP Tools, o, Personal Home Page Tools*).

**MVC:** Patrón arquitectónico Modelo Vista Controlador.

**HTTP:** Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HyperText Transfer Protocol).

**UML:** Lenguaje de modelado.

**Software libre:** Es el software que, una vez obtenido, puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente, aunque conserve su carácter de libre, puede ser vendido comercialmente.

## Anexo 1: Historias de usuarios

Tabla 10: HU No 2 Insertar usuario del sistema

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 2	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre:</b> Insertar usuario del sistema	
<b>Prioridad:</b> Muy Alta	<b>Prioridad:</b> Muy Alta
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Puntos estimados:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La historia de usuario permite insertar los usuarios que van a interactuar con el sistema. El sistema recoge los datos y se muestra un mensaje de confirmación “Se ha registrado el usuario correctamente ”	
<b>Observaciones</b>	
<b>Roles</b>	
Los roles relacionado con esta función: administrador	

Tabla 11: HU No 3 Mostrar usuario del sistema

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 2	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre:</b> Insertar usuario del sistema	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La historia de usuario permite mostrar los usuarios que interactúan con el sistema. Muestra una lista actualizada de los usuarios cada vez que se registre un usuario.	
<b>Observaciones</b>	
<b>Roles</b>	
Los roles relacionado con esta función: administrador	

Tabla 12: HU No 4 Eliminar Usuario del sistema

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 4	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre:</b> Eliminar usuario del sistema	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La historia de usuario permite eliminar los usuarios del sistema al accionar el botón eliminar se muestra un mensaje de confirmación “Está a punto de un usuario. Desea continuar” (acepta, cancela). Si cancela vuelve a la página. Si acepta muestra un mensaje de confirmación “El usuario ha sido eliminado correctamente”	
<b>Observaciones</b>	
<b>Roles</b>	
Los roles relacionado con esta función: administrador	

Tabla 13: HU No 5 Modificar Usuario del sistema

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 5	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre:</b> Modificar usuario del sistema	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La historia de usuario permitirá modificar los usuarios del sistema al accionar el botón modificar se muestra un mensaje de confirmación “Desea modificar el usuario” (acepta, cancela). Si cancela regresa a la página. Si acepta el sistema envía los datos a la página donde se modifica, después de modificar los datos se pulsa el botón modificar y se muestra un mensaje de confirmación “El usuario se han modificado”.	
<b>Observaciones</b>	
<b>Roles</b>	

Los roles relacionado con esta función: administrador

Tabla 14: HU No 6 Modificar usuario del sistema

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 6	<b>Usuario:</b> Administrador y Especialista
<b>Nombre:</b> Insertar datos personales	
<b>Prioridad:</b> Muy Alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La Historia de usuario permite insertar los datos personales de un trabajador. Para insertar los datos personales se selecciona la acción Datos personales/Insertar, en la barra de iconos flotantes.  El sistema recoge los datos personales del trabajador y muestra un mensaje de confirmación: "Se han insertado los datos correctamente".	
<b>Observaciones</b>	
<b>Roles</b>	
Los roles relacionado con esta función: administrador	

Tabla 15: HU No 7 Mostrar datos personales

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 7	<b>Usuario:</b> Administrador y Especialista
<b>Nombre:</b> Mostrar datos personales	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La historia de usuario permite mostrar los datos personales de los trabajadores. Muestra una lista actualizada con los datos personales	

de los trabajadores que se encuentran en la base de datos. Se selecciona en la barra de iconos flotante la acción Datos personales/Mostrar.
<b>Observaciones</b>
<b>Roles</b>
Los roles relacionado con esta función: administrador y especialista

Tabla 16: HU No 8 Eliminar datos personales

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 8	<b>Usuario:</b> Administrador y Especialista
<b>Nombre:</b> Eliminar datos personales	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La historia de usuario permite eliminar los datos personales del trabajador al accionar el botón eliminar se muestra un mensaje de confirmación “Está a punto de eliminar los datos personales de un trabajador. Desea continuar” (acepta, cancela). Si cancela vuelve a la página. Si acepta muestra un mensaje de confirmación ”Ha eliminado los datos correctamente” Se selecciona en la barra de iconos flotante la acción Datos personales/Eliminar.	
<b>Observaciones</b>	
<b>Roles</b>	
Los roles relacionado con esta función: administrador y especialista	

Tabla 17: HU No 9 Modificar datos personales

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 9	<b>Usuario:</b> Administrador y Especialista
<b>Nombre:</b> Modificar datos personales	

<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La historia de usuario permitirá modificar los datos personales de los trabajadores al accionar el botón modificar se muestra un mensaje de confirmación “Está a punto de modificar los datos de una persona. Desea continuar” (acepta, cancela). Si cancela regresa a la página. Si acepta el sistema envía los datos a la página donde se modifica, después de modificar los datos se pulsa el botón modificar y se muestra un mensaje de confirmación “Los datos han sido modificados”. Se selecciona en la barra de iconos flotante la acción Datos personales/Modificar.	
<b>Observaciones</b>	
<b>Roles</b>	
Los roles relacionado con esta función: administrador y especialista	

Tabla 18: HU No 10 Insertar datos laborales

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 10	<b>Usuario:</b> Administrador y Especialista
<b>Nombre:</b> Insertar datos laborales	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Muy Alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La Historia de usuario permite insertar los datos laborales de un trabajador. Para insertar los datos laborales se selecciona la acción Datos laborales/Insertar, en la barra de iconos flotantes. El sistema recoge los datos laborales del trabajador y muestra un mensaje de confirmación: “Se han insertado los datos correctamente”.	
<b>Observaciones: Observaciones</b>	

**Roles**

Los roles relacionado con esta función: administrador y especialista

Tabla 19: HU No 11 Mostrar datos laborales

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 11	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre:</b> Mostrar datos laborales	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La historia de usuario permite mostrar los datos laborales de los trabajadores. Muestra una lista actualizada con los datos laborales de los trabajadores que se encuentran en la base de datos. Se selecciona en la barra de iconos flotante la acción Datos laborales/Mostra.	
<b>Observaciones</b>	
<b>Roles</b>	
Los roles relacionado con esta función: administrador y especialista	

Tabla 20: HU No 12 Eliminar datos laborales

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 12	<b>Usuario:</b> Administrador y Especialista
<b>Nombre:</b> Eliminar datos laborales	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La historia de usuario permite eliminar los datos laborales del trabajador al accionar el botón eliminar se muestra un mensaje de confirmación "Está a punto de eliminar los datos laborales de un trabajador. Desea continuar" (acepta, cancela). Si cancela vuelve a la página. Si acepta muestra un mensaje de confirmación "Ha eliminado los	

datos correctamente” Se selecciona en la barra de iconos flotante la acción Datos laborales/Eliminar.
<b>Observaciones</b>
<b>Roles</b>
Los roles relacionado con esta función: administrador y especialista

Tabla 21: HU No 13 Modificar datos laborales

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 13	<b>Usuario:</b> Administrador y Especialista
<b>Nombre:</b> Modificar datos laborales	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	Iteración asignada: 2
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La historia de usuario permitirá modificar los datos laborales de los trabajadores al accionar el botón modificar se muestra un mensaje de confirmación “Está a punto de modificar los datos”. Desea continuar” (acepta, cancela). Si cancela regresa a la página. Si acepta el sistema envía los datos a la página donde se modifica, después de modificar los datos se pulsa el botón modificar y se muestra un mensaje de confirmación “Los datos han sido modificados”. Se selecciona en la barra de iconos flotante la acción Datos laborales/Modificar.	
<b>Observaciones</b>	
<b>Roles</b>	
Los roles relacionado con esta función: administrador y especialista	

Tabla 22: HU No 14 Insertar datos de interés

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 14	<b>Usuario:</b> Administrador y Especialista
<b>Nombre:</b> Insertar datos de interés	

<b>Prioridad:</b> Muy Alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La Historia de usuario permite insertar los datos de interés del trabajador. Para insertar los datos de interés se selecciona la acción Datos de interés/Insertar, en la barra de iconos flotantes. El sistema recoge los datos de interés del trabajador y muestra un mensaje de confirmación: “Se han insertado los datos correctamente”.	
<b>Observaciones</b>	
<b>Roles</b>	
Los roles relacionado con esta función: administrador y especialista	

Tabla 23: HU No 15 Mostrar datos de interés

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 15	<b>Usuario:</b> Administrador y Especialista
<b>Nombre:</b> Mostrar datos de interés	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La historia de usuario permite mostrar los datos de interés de los trabajadores. Muestra una lista actualizada con los datos de interés de los trabajadores que se encuentran en la base de datos. Se selecciona en la barra de iconos flotante la acción Datos de Interés/Mostrar.	
<b>Observaciones</b>	
<b>Roles</b>	
Los roles relacionado con esta función: administrador y especialista	

Tabla 24: HU No 16 Eliminar datos de interés

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 16	<b>Usuario:</b> Administrador y Especialista
<b>Nombre:</b> Eliminar datos interés	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La historia de usuario permite eliminar los datos de interés del trabajador al accionar el botón eliminar se muestra un mensaje de confirmación “Está a punto de eliminar los datos trabajador. Desea continuar” (acepta, cancela). Si cancela vuelve a la página. Si acepta muestra un mensaje de confirmación “Ha eliminado los datos correctamente” Se selecciona en la barra de iconos flotante la acción Datos de interés/Eliminar.	
<b>Observaciones</b>	
<b>Roles</b>	
Los roles relacionado con esta función: administrador y especialista	

Tabla 25: HU No 17 Modificar datos de interés

Historia de usuario	
<b>Número:</b> 17	<b>Usuario:</b> Administrador y Especialista
<b>Nombre:</b> Modificar datos de interés	
<b>Prioridad en el negocio:</b> Importancia: Alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Dificultad: Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 2

<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga
<b>Descripción:</b> La historia de usuario permitirá modificar los datos interés de los trabajadores al accionar el botón modificar se muestra un mensaje de confirmación “Está a punto de modificar los datos. Desea continuar” (acepta, cancela). Si cancela regresa a la página. Si acepta el sistema envía los datos a la página donde se modifica, después de modificar los datos se pulsa el botón modificar y se muestra un mensaje de confirmación “Los datos no han sido modificados”. Se selecciona en la barra de iconos flotante la acción Datos de interés/Modificar.
<b>Observaciones</b>
<b>Roles</b> Los roles relacionado con esta función: administrador y especialista

Tabla 26: HU No 18 Buscar personal por requisitos

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 18	<b>Usuario:</b> Administrador y Especialista
<b>Nombre:</b> Buscar persona por requisitos.	
<b>Prioridad:</b> Muy Alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción:</b> La historia de usuario permite realizar una búsqueda por requisitos. Los especialistas Introdúcen los requisitos que deben cumplir las personas que quieren encontrar, el sistema teniendo en cuenta los requisitos muestra una lista de personas que cumplen los requisitos	
<b>Observaciones</b>	
<b>Roles</b> Los roles vinculados a esta función: Especialistas de cuadro, recursos humanos y administrador.	

## Anexos 2: Tarjetas CRC

Cursos	
<b>Description:</b> Guarda los datos de los cursos recibidos por el trabajador	
<b>Attributes:</b>	
Name	Description
id_curso	identificador de cursos
tipo_curso	
titulo_curso	
año_curso	
<b>Responsibilities:</b>	
Name	Collaborator
Insertra cursos	Persona
Mostrar cursos	
Eliminar cursos	
Modificar cursos	

Ilustración 6: Tarjeta CRC No 2 Cursos

Datos de interés	
<b>Description:</b> Guardar los datos de interés del trabajador	
<b>Attributes:</b>	
Name	Description
id_datos_ineres	Identificador de datos de interés
dom_cop	
inglés	
<b>Responsibilities:</b>	
Name	Collaborator
Insertar datos de interés	Persona
Mostrar datos de interés	
Eliminar datos de interés	
Modificar datos de interés	

Ilustración 7: Tarjeta CRC No 3 Datos de interés

Datos_laborales	
<b>Description:</b> Guarda los datos laborales de los trabajadores	
Attributes:	
Name	Description
id_datos_lavorales	Identificador de datos laborales
area_trabajo	
años_experiencia	
año_incorporado_puesto	
cuadro	
miembro_reserva	
cargo	
grupo_trabajo	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
Insertar datos laborales	Persona
Mostrar datos laborales	
Eliminar datos laborales	
Modificar datos laborales	

Ilustración 8: Tarjeta CRC No 4 Datos de laborales

Especialidades	
<b>Description:</b> Guarda las especialidades que poseen los tabajadores	
Attributes:	
Name	Description
id_especialidad	Identificador de especialidad
especialidad	
año_graduado	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
Insertar especialidad	Persona
Mostra especialidad	
Eliminar especialidad	
Modificar especialidad	

Ilustración 9: Tarjeta CRC No 5 Especialidades

Eventos	
<b>Description:</b> Guarda los datos de los eventos en los que participa el trabajador	
Atributes:	
Name	Description
id	Identificador de datos
tipo_evento	
nombre_evento	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
Insertar datos	Persona
Mostrar datos	
Eliminar datos	
Modificar datos	

Ilustración 10: Tarjeta CRC No 6 Eventos

Otros_Idiomas	
<b>Description:</b> Guarda lo datos de otros idiomas que domine el trabajador	
Atributes:	
Name	Description
id_idioma	Identificador de idioma
idioma	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
Insertar idiomas	Persona
Mostrar idiomas	
Eliminar idiomas	
Modificar idiomas	

Ilustración 11: Tarjeta CRC No 7 Otros idiomas

Uso lengua materna	
<b>Description:</b> Guarda los datos de el uso de la lengua materna del trabajador	
Attributes:	
Name	Description
id_uso_leng_mater	Identificador de datos
ortografia	
redacción	
caligrafía	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
Insertar datos del uso de la lengua materna	Persona
Mostrar datos del uso de la lengua materna	
Eliminar datos del uso de la lengua materna	
Modificar datos del uso de la lengua materna	

Ilustración 12: Tarjeta CRC No 8 Uso de la lengua materna

Licencia_conducción	
<b>Description:</b> Guarda las licencias de conducción que poseen los trabajadores	
Attributes:	
Name	Description
id_licencia	Identificador de licencia
categoria	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
Insertar licencia de conducción	Persona
Mostrar licencia de conducción	
Eliminar licencia de conducción	
Modificar de conducción	

Ilustración 13: Tarjeta CRC No 9 Licencia de conducción

Publicaciones	
<b>Description:</b> Guarda los datos de las publicaciones que posee el trabajador	
Atributes:	
Name	Description
id	Identificador de datos
titulo_publicación	
año_publicación	
patente	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
Inertar datos	Persona
Mostrar datos	
Eliminar datos	
Modificar datos	

Ilustración 14: Tarjeta CRC No 10 Publicaciones

Resultado_test	
<b>Description:</b> Guarda los resultado de los test realizado a los trabajadores	
Atributes:	
Name	Description
id_tes	Identificador de test
evaluación	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
Insertar resultado de test	Persona
Mostrar resultado	
Eliminar resultado	
Modificar resultado	

Ilustración 15: Tarjeta CRC No 11 Resultado de test

User	
<b>Description:</b> Guardar información de los usuarios	
<b>Attributes:</b>	
Name	Description
id_user	Identificador de usuario
nombre	
apellido1	
apellido2	
usuario	
password	
<b>Responsibilities:</b>	
Name	Collaborator
Insertar usuario	
Mostrar usuario	
Eliminar usuario	
Modificar usuario	

**Ilustración 16: Tarjeta CRC No 12 User**

## Anexo 3: Tareas de ingeniería

Tabla 27: Tarea de ingeniería No 2 Insertar usuario del sistema

Tarea de Ingeniería	
Número de tarea: 2	Número de Historia: 2
Nombre de tarea: Insertar usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio 5/3/2012	Fecha de terminación 7/3/2012
Programador responsable: Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite insertar los usuarios que van a interactuar con el sistema	

Tabla 28: Tarea de ingeniería No 3 Mostrar usuario del sistema

Tarea de Ingeniería	
Número de tarea: 3	Número de Historia: 3
Nombre de tarea: Mostrar usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio 28/4/2012	Fecha de terminación 30/4/2012
Programador responsable: Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite ver los usuarios registrados, en la base de datos del sistema.	

Tabla 29: Tarea de ingeniería No 4 Eliminar usuario del sistema

Tarea de Ingeniería	
Número de tarea: 4	Número de Historia: 4
Nombre de tarea: Eliminar usuario del sistema	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio 28/3/2012	Fecha de terminación 2/4/2012
Programador responsable: Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite eliminar los usuarios de la base de datos del sistema.	

Tabla 30: Tarea de ingeniería No 5 Modificar usuario del sistema

Tarea de Ingeniería	
Número de tarea: 5	Número de Historia: 5
Nombre de tarea: Modificar usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3

<b>Fecha de inicio 1/5/2012</b>	<b>Fecha de terminación 3/5/2012</b>
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite modificar los datos de los usuarios que se encuentran en la base de datos del sistema.	

Tabla 31: Tarea de ingeniería No 6 Insertar datos personales

<b>Tarea de Ingeniería</b>	
<b>Número de tarea: 6</b>	<b>Número de Historia: 6</b>
<b>Nombre de tarea:</b> Insertar datos personales	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 3</b>
<b>Fecha de inicio 8/3/2012</b>	<b>Fecha de terminación 13/3/2012</b>
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite insertar los datos personales del trabajador en la base de datos.	

Tabla 32: Tarea de ingeniería No 7 Mostrar datos personales

<b>Tarea de Ingeniería</b>	
<b>Número de tarea: 7</b>	<b>Número de Historia: 7</b>
<b>Nombre de tarea:</b> Mostrar datos personales	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 3</b>
<b>Fecha de inicio 3/4/2012</b>	<b>Fecha de terminación 5/4/2012</b>
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite visualizar los datos personales de los trabajadores que se encuentren en la base de datos del sistema.	

Tabla 33: Tarea de ingeniería No 8 Eliminar datos personales

<b>Tarea de Ingeniería</b>	
<b>Número de tarea: 8</b>	<b>Número de Historia: 8</b>
<b>Nombre de tarea:</b> Eliminar datos personales	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 3</b>
<b>Fecha de inicio 7/5/2012</b>	<b>Fecha de terminación 9/5/2012</b>
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite eliminar los datos personales del trabajador de la base de	

datos.

Tabla 34: Tarea de ingeniería No 9 Modificar datos personales

Tarea de Ingeniería	
<b>Número de tarea:</b> 9	<b>Número de Historia:</b> 9
<b>Nombre de tarea:</b> Modificar datos personales	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 3
<b>Fecha de inicio</b> 6/4/2012	<b>Fecha de terminación</b> 9/4/2012
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite modificar los datos de personales de los trabajadores que se encuentran en la base de datos del sistema.	

Tabla 35: Tarea de ingeniería No 10 Insertar datos laborales

Tarea de Ingeniería	
<b>Número de tarea:</b> 10	<b>Número de Historia:</b> 10
<b>Nombre de tarea:</b> Insertar datos laborales	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 3
<b>Fecha de inicio</b> 14/3/2012	<b>Fecha de terminación</b> 16/3/2012
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite insertar los datos personales del trabajador en la base de datos.	

Tabla 36: Tarea de ingeniería No 11 Mostrar datos laborales

Tarea de Ingeniería	
<b>Número de tarea:</b> 11	<b>Número de Historia:</b> 11
<b>Nombre de tarea:</b> Mostrar datos laborales	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 3
<b>Fecha de inicio</b> 10/5/2012	<b>Fecha de terminación</b> 11/5/2012
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite visualizar los datos laborales que se encuentran en la base de datos del trabajador.	

Tabla 37: Tarea de ingeniería No 12 Eliminar datos laborales

Tarea de Ingeniería	
Número de tarea: 12	Número de Historia: 12
Nombre de tarea: Eliminar datos laborales	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio 12/5/2012	Fecha de terminación 15/2012
Programador responsable: Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite Eliminar los datos laborales del trabajador de la base de datos.	

Tabla 38: Tarea de ingeniería No 13 Modificar datos laborales

Tarea de Ingeniería	
Número de tarea: 13	Número de Historia: 13
Nombre de tarea: Modificar datos laborales	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio 10/4/2012	Fecha de terminación 13/4/2012
Programador responsable: Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite modifica los datos laborales del trabajador que se encuentran en la base de datos.	

Tabla 39: Tarea de ingeniería No 14 Insertar datos de interés

Tarea de Ingeniería	
Número de tarea: 14	Número de Historia: 14
Nombre de tarea: Insertar datos de interés	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio 19/3/2012	Fecha de terminación 21/3/2012
Programador responsable: Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite insertar los datos de interés del trabajador en la base de datos.	

Tabla 40: Tarea de ingeniería No 15 Mostrar datos de interés

Tarea de Ingeniería	
Número de tarea: 15	Número de Historia: 15
Nombre de tarea: Mostrar datos de interés	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3

<b>Fecha de inicio 16/5/2012</b>	<b>Fecha de terminación 21/5/2012</b>
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite visualizar los datos de interés del trabajador que se encuentren en la base de datos.	

Tabla 41: Tarea de ingeniería No 16 Eliminar datos de interés

<b>Tarea de Ingeniería</b>	
<b>Número de tarea: 16</b>	<b>Número de Historia: 16</b>
<b>Nombre de tarea:</b> Eliminar datos de interés	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 3</b>
<b>Fecha de inicio 22/5/2020</b>	<b>Fecha de terminación 24/5/2012</b>
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite eliminar los datos de interés del trabajador de la base de datos.	

Tabla 42: Tarea de ingeniería No 17 Modificar datos de interés

<b>Tarea de Ingeniería</b>	
<b>Número de tarea: 17</b>	<b>Número de Historia: 17</b>
<b>Nombre de tarea:</b> Modificar datos de interés	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 3</b>
<b>Fecha de inicio 23/4/2012</b>	<b>Fecha de terminación 25/4/2012</b>
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite modificar los datos de interés del trabajador que se encuentran en la base de datos.	

Tabla 43: Tarea de ingeniería No 18 Buscar persona por requisitos

<b>Tarea de Ingeniería</b>	
<b>Número de tarea: 18</b>	<b>Número de Historia: 18</b>
<b>Nombre de tarea:</b> Buscar persona por requisitos	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 3</b>
<b>Fecha de inicio 23/3/2012</b>	<b>Fecha de terminación 26/3/2012</b>
<b>Programador responsable:</b> Pablo Alejandro Lecusay Lóriga	
<b>Descripción</b> Permite realizar una búsqueda por requerimientos deseados.	

**Anexo 4: Pruebas de aceptación****Tabla 44: Prueba de aceptación No 2 Insertar usuario**

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Insertar usuarios.
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el registro de usuarios.
<b>Descripción:</b> Validación de entrada de los datos de los usuarios.
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador debe introducir los datos que se le piden en la pantalla para el registro de usuario (Nombre, Apellido1, Apellido2, Usuario, Password, Nivel de acceso)
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> El administrador escribe los datos del usuario Nombre, Apellido1, Apellido2, Usuario, Password, Nivel de acceso. Hace click en el botón enviar
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si se introdujeron los datos correctamente se mostrará un mensaje de confirmación.</li></ul> Se emite un mensaje de error en caso de que: <ul style="list-style-type: none"><li>• El usuario ya este registrado en el sistema con le mismo nivel de acceso.</li><li>• Si se dejan en blanco algún campo.</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada

**Tabla 45: Prueba de aceptación No 3 Mostrar usuario**

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Mostrar usuarios.
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el mostrar usuarios.
<b>Descripción:</b> Permite visualizar los usuarios que se encuentran registrado en el sistema.
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador debe seleccionar la opción mostrar usuario.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> El administrador selecciona la opción

mostrar usuario y el sistema mostrará una lista con todos los usuarios.
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema mostrará una lista de todos los usuarios del sistema</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada

Tabla 46: Prueba de aceptación No 4 Eliminar usuario

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Eliminar usuarios.
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el eliminar usuarios.
<b>Descripción:</b> Permite eliminar cualquier usuario del sistema.
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador debe seleccionar la opción listar usuario.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> El administrador debe seleccionar la opción listar usuario y selecciona el usuario que desea eliminar y hacer click en el botón eliminar.
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se mostrara un mensaje de confirmación de que se ha eliminado correctamente.</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada

Tabla 47: Prueba de aceptación No 5 Modificar usuario

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Modificar usuarios.
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el modificar usuarios.
<b>Descripción:</b> Permite modificar los usuario del sistema.
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador debe seleccionar la opción listar usuario.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> El administrador debe seleccionar la opción listar usuario y selecciona el usuario que desea modificar, el sistema envía los datos a la página donde se van a modificar los datos y se la da en el

botón enviar una vez se hallan modificado.
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se mostrara un mensaje de confirmación de que se ha modificado correctamente.</li></ul> Se emite un mensaje de error si: <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deja algún campo en vacío.</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada

Tabla 48: Prueba de aceptación No 6 Insertar datos personales

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Insertar Datos personales
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el insertar datos personales.
<b>Descripción:</b> Permite la entrada de los datos personales de los trabajadores en la base de datos.
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador debe introducir los datos que personales de los trabajadores.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> El administrador selecciona la opción Datos personales/Insertar escribe los datos personales de los trabajadores Nombre, Apellido1, Apellido2, Numero de carnet de identidad, Edad, Sexo, Raza, estado civil. Hace click en el botón enviar
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si se introdujeron los datos correctamente se mostrará un mensaje de confirmación.</li></ul> Se emite un mensaje de error en caso de que: <ul style="list-style-type: none"><li>• El los datos de esa persona ya existen.</li><li>• Si se dejan en blanco algún campo.</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada

Tabla 49: Prueba de aceptación No 7 Mostrar datos personales

Prueba de aceptación
<b>HU:</b> Mostrar datos personales.
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el mostrar datos personales.
<b>Descripción:</b> Permite visualizar los datos personales de los trabajadores que se encuentran en la base de datos.
<b>Condiciones de ejecución:</b> Cuando inserte los datos el sistema muestra una lista actualizada de los datos personales del trabajador.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Se insertan los datos personales correctamente el sistema muestra una lista actualizada de los datos personales del trabajador.
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>El sistema mostrará una lista de todos los datos personales de los trabajadores del sistema</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada

Tabla 50: Prueba de aceptación No 8 Eliminar datos personales

Prueba de aceptación
<b>HU:</b> Eliminar datos personales.
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el eliminar los datos personales.
<b>Descripción:</b> Permite eliminar los datos personales de los trabajadores de la base de datos.
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador debe seleccionar la opción listar datos personales.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> El administrador seleccionar la opción datos personales/listar y selecciona los datos de la persona que desea eliminar y hacer click en el botón eliminar.
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Se mostrara un mensaje de confirmación de que se ha eliminado correctamente.</li></ul>

**Evaluación de la prueba:** Aceptada

**Tabla 51: Prueba de aceptación No 9 Modificar datos personales**

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Modificar datos personales.
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el modificar datos personales.
<b>Descripción:</b> Permite modificar los usuario del sistema.
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador debe seleccionar la opción listar.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> El administrador selecciona la opción listar y selecciona los datos personales que desea modificar, el sistema envía los datos a la página donde se van a modificar los datos y se la da en el botón enviar una vez se hallan modificado.
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se mostrara un mensaje de confirmación de que se ha modificado correctamente.</li></ul> Se emite un mensaje de error si: <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deja algún campo en vació de los que son obligatorios.</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada

**Tabla 52: Prueba de aceptación No 10 Insertar datos laborales**

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Insertar Datos laborales
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el insertar datos laborales.
<b>Descripción:</b> Permite la entrada de los datos laborales de los trabajadores en la base de datos.
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador debe introducir los datos que laborales de los trabajadores.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> El administrador selecciona la opción Datos

laborales/Insertar escribe los datos laborales de los trabajadores y selecciona la persona a la que pertenecen los datos que va a entrar. Hace click en el botón enviar
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si se introdujeron los datos correctamente se mostrará un mensaje de confirmación.</li></ul> Se emite un mensaje de error en caso de que: <ul style="list-style-type: none"><li>• El los datos de esa persona ya existen.</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada

Tabla 53: Prueba de aceptación No 11 Mostrar datos laborales

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Mostrar datos laborales.
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el mostrar datos laborales.
<b>Descripción:</b> Permite visualizar los datos laborales de los trabajadores que se encuentran en la base de datos.
<b>Condiciones de ejecución:</b> Cuando inserte los datos el sistema muestra una lista actualizada de los datos laborales del trabajador.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Se insertan los datos personales correctamente el sistema muestra una lista actualizada de los datos laborales del trabajador.
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema mostrará una lista de todos los datos personales de los trabajadores del sistema</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada

Tabla 54: Prueba de aceptación No 12 Eliminar datos laborales

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Eliminar datos laborales.

<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el eliminar los datos laborales.
<b>Descripción:</b> Permite eliminar los datos laborales de los trabajadores de la base de datos.
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador debe seleccionar la opción listar.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> El administrador selecciona la opción datos laborales/listar y selecciona los datos de la laborales que desea eliminar y hace click en el botón eliminar.
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se mostrara un mensaje de confirmación de que se ha eliminado correctamente.</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada

Tabla 55: Prueba de aceptación No 13 Modificar datos laborales

Prueba de aceptación
<b>HU:</b> Modificar datos laborales.
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el modificar datos laborales.
<b>Descripción:</b> Permite modificar los datos laborales de los trabajadores.
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador debe seleccionar la opción listar.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> El administrador selecciona la opción listar y selecciona los datos laborales que desea modificar, el sistema envía los datos a la página donde se van a modificar los datos y se la da en el botón enviar una vez se hallan modificado.
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se mostrara un mensaje de confirmación de que se ha modificado correctamente.</li></ul> Se emite un mensaje de error si: <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deja algún campo en vacío de los que son obligatorios.</li></ul>

**Evaluación de la prueba:** Aceptada

**Tabla 56: Prueba de aceptación No 14 Insertar datos de interés**

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Insertar Datos de Interés
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el insertar datos de interés.
<b>Descripción:</b> Permite la entrada de los datos de interés de los trabajadores en la base de datos.
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador debe introducir los datos de interés de los trabajadores.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> El administrador selecciona la opción Datos interés/Insertar escribe los datos laborales de los trabajadores y selecciona la persona a la que pertenecen los datos que va a entrar. Hace click en el botón enviar
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si se introdujeron los datos correctamente se mostrará un mensaje de confirmación.</li></ul> Se emite un mensaje de error en caso de que: <ul style="list-style-type: none"><li>• El los datos de esa persona ya existen.</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada

**Tabla 57: Prueba de aceptación No 15 Mostrar datos de interés**

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Mostrar datos de interés.
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el mostrar datos de interés.
<b>Descripción:</b> Permite visualizar los datos de interés de los trabajadores que se encuentran en la base de datos.
<b>Condiciones de ejecución:</b> Cuando inserte los datos el sistema muestra una lista actualizada de los datos de interés de los trabajadores.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Se insertan los datos de interés

correctamente el sistema muestra una lista actualizada de los datos laborales del trabajador.
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>El sistema mostrará una lista de todos los datos de interés de los trabajadores que se encuentren en la base de datos del sistema.</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada

Tabla 58: Prueba de aceptación No 16 Eliminar datos de interés

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Eliminar datos de interés.
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el eliminar los datos interés.
<b>Descripción:</b> Permite eliminar los datos laborales de interés de la base de datos.
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador debe seleccionar la opción listar.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> El administrador selecciona la opción datos interés/listar y selecciona los datos que desea eliminar y hace click en el botón eliminar.
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Se mostrara un mensaje de confirmación de que se ha eliminado correctamente.</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada

Tabla 59: Prueba de aceptación No 17 Modificar datos de interés

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Modificar datos de interés.
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el modificar datos de interés.
<b>Descripción:</b> Permite modificar los datos de interés de del sistema.
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador debe seleccionar la opción

listar.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> El administrador selecciona la opción listar y selecciona los datos de interés que desea modificar, el sistema envía los datos a la página donde se van a modificar los datos y se la da en el botón enviar una vez se hallan modificado.
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se mostrara un mensaje de confirmación de que se ha modificado correctamente.</li></ul> Se emite un mensaje de error si: <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deja algún campo en vació de los que son obligatorios.</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada

Tabla 60: Prueba de aceptación No 18 Buscar persona por requisitos

<b>Prueba de aceptación</b>
<b>HU:</b> Buscar por requisitos.
<b>Nombre:</b> Prueba para comprobar el buscar por requisitos.
<b>Descripción:</b> Permite realizar una búsqueda de personas por requerimientos.
<b>Condiciones de ejecución:</b> Los especialistas entran los requisitos que deben cumplir las personas que ellos desean encontrar.
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Los especialistas entran los requisitos y el sistema mostrará una lista con las personas que cumplen con los requisitos que se desean.
<b>Resultado esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se mostrara un mensaje de búsqueda terminada.</li></ul>
<b>Evaluación de la prueba:</b> Aceptada

## Anexos 5: Interfaces Principales de la Aceptación

The form is titled 'Entrar Datos' and is part of a navigation bar with 'Listar Datos' and 'Datos de Interés'. It contains two columns of input fields:

- Left Column:** 'Nombre\*' (text), 'Apellido1\*' (text), 'Apellido2\*' (text), 'Número de carnet\*' (text), 'Nivel de Escolaridad\*' (text), and 'Especialidad\*' (text).
- Right Column:** 'Sexo:' (dropdown menu with 'Masculino' selected), 'Raza:' (dropdown menu with 'Blanca' selected), 'Edad:' (text), 'Estado Civil:' (dropdown menu with 'Casado' selected), 'Militancia:' (text), 'Año de graduado:' (text), and 'Enfermedades:' (text).

Below the form, a note states: 'Los campos marcados con \* son obligatorios'. An 'Enviar' button is located at the bottom center.

**Ilustración 17: Insertar datos personales**

The table is titled 'Listar Datos' and is part of a navigation bar with 'Entrar Datos' and 'Datos de Interés'. It displays a list of personal data for two individuals:

Nombre y Apellidos	CI	Edad	Sexo	Raza	Nivel de Escolaridad	Estado Civil	Enfermedades	Militancia	Especialidad	Graduado	
Dineidis Rodríguez Gainza	21336642336	30	Femenino	Negra	Universita	Casado	sefalea	ujc.pcc	Metalúrgica	2004	
Pablo Lecusay Lóriga	12369875412	23	Masculino	Blanca	Universita	Soltero	-----	ujc	Informática	2012	

**Ilustración 18: Listar datos personales**

Entrar Datos   Listar Datos   Datos de interés

Nombre:	Dimeidis	Sexo:	Femenino
Apellido1:	Rodríguez	Raza:	Negra
Apellido2:	Gainza	Edad:	30
Número de carnet:	21336642336	Estado Civil:	Casado
Nivel de Escolaridad:	Universita	Militancia:	ujc,pcc
Especialidad:	Metalúrgica	Año de graduado:	2004
		Enfermedades:	sefalea

Modificar

Ilustración 19: Modificar datos personales

Entrar Datos   Listar Datos   Datos de interés

Persona

Domina la computación

Domina el Inglés

Uso de la lengua materna

Ortografía	Caligrafía	Redacción
Bien <input type="radio"/>	Bien <input type="radio"/>	Bien <input type="radio"/>
Regular <input type="radio"/>	Regular <input type="radio"/>	Regular <input type="radio"/>
Mal <input type="radio"/>	Mal <input type="radio"/>	Mal <input type="radio"/>

Enviar

**Datos no obligatorios**

- Cursos resividos
- Eventos en los que ha participado
- Publicaciones que posee
- Licencia de conducción
- Otros idiomas
- Especialidad

Ilustración 20: Insertar datos interés



Entrar Datos    Listar Datos    Datos de Interés    Item 4

Persona:

Area de trabajo:   
Año de incorporado al puesto:   
Membro de reserva:   
Grupo de trabajo:

Años de experiencia:   
Cuadro:   
Cargo:

**Ilustración 21: Insertar datos laborales**