

**IMPLEMENTACION DEL PATRON DE MVC
PARA EL PROCESO DE SELECCIÓN DE PERSONAL**

GELEN ESNEYDI GUZMAN LOTE
CAROL NATALIA TOVAR ZORRO

**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
BOGOTA
MARZO DE 2013**

**IMPLEMENTACION DEL PATRON DE MVC
PARA EL PROCESO DE SELECCIÓN DE PERSONAL**

GELEN ESNEYDI GUZMAN LOTE
CAROL NATALIA TOVAR ZORRO

TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERAS DE SISTEMAS

Director de proyecto
PEDRO ALONSO FORERO
INGENIERO DE SISTEMAS

**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
BOGOTA
MARZO DE 2013**

NOTA DE ACEPTACION:

Firma del Presidente del jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá D.C., Marzo de 2013

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer en primer lugar a la Universidad Libre y todas sus directivas por acogernos en sus instalaciones durante el transcurso de esta carrera y habernos dado la oportunidad de crecer profesional e intelectualmente, queremos agradecer también al ingeniero Pedro Alonso Forero por su apoyo constante en la realización de este proyecto y a todos los docentes por su dedicación, ya que sin ello no habríamos logrado culminar esta etapa de nuestras vidas.

Por último queremos agradecer a nuestros compañeros Ximena Castañeda, Andrea Ortega, Yudy Pinto, Nelly Toro, Jhonny Montoya y Fabian Agudelo por su valiosa amistad y apoyo durante toda la carrera.

DEDICATORIA

El presente proyecto está dedicado a todas aquellas personas que de una y otra forma nos brindaron su apoyo incondicional en esta etapa de formación en la Universidad Libre y que culmina con la realización de este proyecto. Familia, docentes y amigos gracias por su dedicación, experiencia y enseñanzas, ya que ha sido un aporte fundamental para llegar al punto final de esta etapa.

CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	9
RESUMEN.....	12
INTRODUCCION.....	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	14
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
3. JUSTIFICACIÓN.....	17
4. OBJETIVOS.....	18
4.1 GENERAL.....	18
4.2 ESPECÍFICOS.....	18
5. ALCANCE.....	19
6. HIPÓTESIS.....	20
7. DISEÑO METODOLÓGICO	21
7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	21
7.2 UNIVERSO, MUESTRA Y DISEÑO DE VARIABLES	21
7.3 FUENTES DE INFORMACIÓN	21
7.4 INSTRUMENTOS Y ANÁLISIS	22
8. MARCO REFERENCIAL	23
8.1 MARCO HISTÓRICO.....	23
8.2 MARCO TEÓRICO	25
8.3 MARCO CONCEPTUAL	33
8.4 MARCO LEGAL.....	35
9. ESTRUCTURA TEMÁTICA	36
9.1 METODOLOGIA APLICADA AL PROYECTO.....	36
9.1.1 Fase de Análisis	37
9.1.2 Fase de Diseño.....	37
9.1.3 Fase de Desarrollo.....	38
9.1.4 Fase de Pruebas	39
9.1.5 Fase de Implantación.....	40

9.2 LISTADO DE REQUERIMIENTOS	41
9.2.1 Requerimientos Funcionales	41
9.2.2 Requerimientos No Funcionales	48
9.3 CASOS DE USO	49
9.3.1 Actores del Sistema	49
9.3.2 Listado de Casos de Uso	50
9.3.3 Diagramas de caso de uso por actor	50
9.4 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS.....	63
9.5 DIAGRAMA DEL MODELO DEL NEGOCIO	64
9.6 MODELO DE BASE DE DATOS	65
9.6.1 Diccionario de Datos.....	65
9.6.2 Modelo Entidad Relación	65
9.6.2 Diagrama de Clases	65
9.7 PLAN DE PRUEBAS Y RESULTADOS	66
10. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	67
11. CONCLUSIONES	68
12. RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	71

LISTAS ESPECIALES

Figura 1 Primer Diseño MVC 1	24
Figura 2 Arquitectura N-Capas 1	27
Figura 3 Patrón de Diseño MVC 1	28
Figura 4 Ciclo de Vida Clásico 1	36
Figura 5 Fase de Análisis CVC 1	37
Figura 6 Fase de Diseño CVC 1	38
Figura 7 Metodología de Desarrollo RAD 1	39
Figura 8 Fase de Desarrollo CVC 1	39
Figura 9 Fase de Pruebas CVC 1	40
Figura 10 Fase de Implantacion CVC 1	40
Figura 11 Actor Administrador CU 1	51
Figura 12 Actor Prospecto CU 1	51
Figura 13 Actor Cliente CU 1	52
Figura 14 Actor Analista CU 1.....	52
Figura 15 Caso de Uso General 1	53

GLOSARIO

C#: Es un lenguaje de Programación Orientado a Objetos, surgido como evolución de C++, propuesto por Microsoft como alternativa a Java, adaptada a la plataforma .NET.

CLIENTE: Empresa que solicita mediante una requisición al departamento de selección, prospectos para ocupar un cargo específico en su empresa.

DOMAIN-DRIVEN DESIGN (DDD): Arquitectura que provee una estructura de prácticas y terminologías para tomar decisiones de diseño que enfoquen y aceleren el manejo de dominios complejos en los proyectos de software¹.

DEPARTAMENTO DE SELECCIÓN: Departamento que se encarga del reclutamiento y selección de personal que cumpla con las especificaciones del cliente.

HOJA DE VIDA: Documento mediante el cual los candidatos consignan datos específicos tanto personales como profesionales, para aspirar a ocupar un cargo dentro de una compañía.

JAVASCRIPT: Es un lenguaje de script multiplataforma orientado a objetos. Es un lenguaje pequeño y ligero; no es útil como un lenguaje independiente, más bien está diseñado para una fácil incrustación en otros productos y aplicaciones, tales como los navegadores Web.

MVC: Es un patrón de diseño estandarizado el cual es aplicado a la arquitectura de software en la cual se busca separar los datos de interfaz de usuario y la lógica del software tres partes.

En la parte de vista se ve representada por la parte grafica que es mostrada en la interacción grafica entre el sistema y el usuario. En la parte de controlador está alojada toda la parte de las acciones que realiza el usuario la cual conllevan al llamado de acción del modelo o de vista. En la parte de modelo se ve representada toda la parte específica donde la información del sistema opera.

.NET FRAMEWORK: Es el modelo de programación completo y coherente de Microsoft para compilar aplicaciones que ofrezcan una sensacional experiencia

¹ Arquitectura N-Capas con orientación al dominio

visual del usuario, comunicación perfecta y segura, y la capacidad de modelar una amplia gama de procesos empresariales

NOTACIÓN HÚNGARA: Es un tipo de codificación, normalmente usado para la creación de los diferentes nombres de variables en la base de datos. Su objetivo consiste en que las variables que se están usando en el sistema estén conformadas por prefijos en minúsculas que son añadidos a los nombres de las variables facilitando identificar cuál es su tipo con facilidad. El resto de la variable debe indicar de manera clara la función que está realizando este en el sistema.

PATRON: Cada patrón describe un problema que ocurre infinidad de veces en nuestro entorno, así como la solución al mismo, de tal modo que podemos utilizar esta solución un millón de veces más adelante sin tener que volver a pensarla otra vez.

PATRON DE DISEÑO: Patrón que describe un problema que ocurre frecuentemente en el campo de la construcción de software y su respectiva solución; puede ser empleado muchas veces, en diferentes contextos, sin tener que duplicar el diseño².

PERFIL LABORAL: Conjunto de características que reúne una persona en el ámbito personal y profesional para ejercer un cargo específico dentro de una compañía.

PROSPECTO: Persona que aplica mediante su hoja de vida para ocupar un cargo específico según su perfil laboral.

PROTOTIPO: Son aquellos que permiten diseñar con una adecuada definición lo que ve el usuario, cómo interpreta la interface con el sistema y qué espera de él a nivel de información³.

RECLUTAMIENTO: Fase del proceso de selección que consiste en atraer de manera selectiva, mediante varias técnicas de comunicación, candidatos que cumplan los requisitos mínimos que el cargo exige⁴.

REQUISICIÓN: Documento en el cual el cliente consigna las especificaciones de la vacante, como la descripción del cargo y el perfil profesional del candidato.

² Jurado, José Luis. "Patrón de diseño MVC (modelo, vista, controlador) ". {En línea}. {16 de enero 2013} disponible en: (http://pis.unicauca.edu.co/moodle/file.php/291/Patron_Disenio_MVC.pdf)

³ (Donadello)

⁴ (Chiavenato, 2002)

SELECCIÓN DE PERSONAL: Fase del proceso de selección que consiste en escoger dentro de los candidatos reclutados los que se adecuan más a las necesidades de la organización⁵.

VACANTE: Puesto laboral que se encuentra vacío, que necesita un prospecto con unas características especiales para ocupar ese cargo.

WINDOWS COMMUNICATION FOUNDATION (WCF): es un marco de trabajo para la creación de aplicaciones orientadas a servicios. Con WCF, es posible enviar datos como mensajes asincrónicos de un extremo de servicio a otro.

⁵ (Chiavenato, 2002)

RESUMEN

Este trabajo de grado tiene como finalidad presentar una propuesta ingenieril que permita apoyar los procesos de selección de personal que se realizan en la empresa Persom SA.

Se tomó como base los problemas que se presentan en esta empresa al momento de realizar los procesos de reclutamiento y selección de personal. Detectando diversos problemas al seleccionar los prospectos solicitados por el cliente, ya que estos candidatos en muchos casos no cumplen con los criterios solicitados.

De igual manera fue un punto de partida automatizar la gestión de las hojas de vida de los prospecto ya que la empresa no contaba con ningún sistema que realizara esta labor, haciendo más complicado el trabajo de los analistas de selección, también se automatizo la solicitud de personal y las búsquedas que se realizaban de forma manual.

Para solucionar estos problemas se desarrollo el prototipo SisRePat, que permite primero realizar una identificación de todas las características que requiere el cliente en el módulo de requisición, segundo tener una base de datos que permita tener las hojas de vida de todos los prospectos y así realizar una búsqueda en el Modulo del Prospecto y tercero se creó un modelo donde se registra el cliente.

INTRODUCCION

Este proyecto tiene como principal propósito mostrar las capacidades y habilidades ingenieriles en la solución de problemas en un contexto real que facilitara el proceso de selección de personal, eliminando procesos manuales que ocasionan retrasos en el flujo normal del proceso.

La metodología de desarrollo empleada para la realización de este proyecto corresponde al Ciclo de Vida Clásico combinada con la metodología RAD en su etapa de desarrollo.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El activo más importante dentro de una compañía es el capital humano, es un activo intangible que incluye habilidad, experiencia, conocimiento e información. Por eso el departamento de recursos humanos, tiene como principal objetivo suministrar a la compañía el personal idóneo para ocupar cada uno de los cargos que allí se requieran. Proceso que se divide en dos fases: el reclutamiento y la selección.

El reclutamiento consiste en reunir una gran cantidad de hojas de vida de candidatos que cumplan con un perfil específico y la selección consiste en elegir entre los candidatos reclutados el que más se ajuste al perfil que el cargo exige, mediante un filtro de características tanto personales como profesionales.

El punto de partida de este proceso se fundamenta en la información que se tenga del cargo, cuanto más especificaciones se den en la requisición de personal más objetiva será la selección, se deben tener en cuenta dos variables determinantes que son los requisitos del cargo y el perfil de los candidatos.

Este proyecto se enfoca en el proceso de selección de personal que realiza la empresa de servicios temporales Persom SA, la cual recluta una gran cantidad de hojas de vida de candidatos y posteriormente selecciona los prospectos que requiera el cliente.

El proceso inicia con la solicitud de personal, la cual es atendida por un analista de selección, que se encarga de diligenciar un formato de forma manual con los requerimientos y las condiciones del cargo. El proceso continua con la búsqueda en el archivo físico de las hojas de vida, las cuales han sido reclutadas previamente.

Por cada solicitud se debe enviar el doble de prospectos que se hayan requerido con el fin de que el cliente entreviste y finalmente escoja el candidato que más se ajuste a las necesidades del cargo. Por esta razón el tiempo del proceso de selección juega un factor muy importante y requiere de principal atención, ya que de esto depende que la compañía tenga o no éxito en la ejecución de su labor. El tener el personal idóneo para realizar cada una de las tareas que se requieren es indispensable para cada compañía.

Después de realizar un análisis y un levantamiento de información por medio de entrevistas a los usuarios involucrados en este proceso se encontraron diversos problemas en los procedimientos.

El primer problema que se detectó es en la etapa de solicitud de personal que se hace de manera manual.

El siguiente problema se halla en el proceso de reclutamiento, ya que como se mencionó anteriormente las hojas de vida se archivan de manera física, sin tener un registro y control de las mismas.

La falta de sistematización de estos dos procesos mencionados anteriormente incide en que no se esté cumpliendo con el 100% de las características del prospecto solicitadas por el cliente, siendo un proceso tedioso para el analista, ya que el cliente puede llegar a rechazar los prospectos enviados. Sin contar con el tiempo de respuesta, que puede ser bastante largo dependiendo del perfil del candidato.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo diseñar un prototipo funcional para la selección de personal de la compañía PERSON S.A implementando el patrón de diseño MVC?

3. JUSTIFICACIÓN

La razón de ser de las empresas de selección de personal se basa en la rapidez con que puedan conseguir el perfil laboral requerido por el cliente, si no existe una respuesta oportuna puede dejar de ser una empresa competitiva en el mercado.

Es necesario tener total claridad del prospecto que el cliente necesita, para no causar inconformismos por la falta de prontitud en el proceso, ya que cuando no se tiene la suficiente cantidad de información se incurre en pérdidas de tiempo.

La empresa Persom SA tiene falencias en el área de selección, ya que no tiene sistematizado el proceso de selección de perfiles laborales y su trabajo es tedioso, lo que hace que su tiempo de respuesta a las requisiciones de sus clientes sea más extenso frente a la competencia. Motivo por el cual se pierdan muchos de los clientes que solicitan su servicio y hace que pierda competitividad frente a otras empresas del mercado.

Por esta razón se hace necesario el uso de una herramienta que permita mejorar la gestión del proceso de selección de perfiles laborales, automatizando y acelerando tanto la fase de reclutamiento como la de selección, y así no se vean afectados los niveles de calidad de la empresa. En consecuencia se desarrollara un prototipo funcional orientado a la web, con el patrón de diseño MVC⁶, el cual tendrá como fin cumplir los alcances consignados en este proyecto.

⁶ MVC: Modelo, Vista, Controlador

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Diseñar y desarrollar un prototipo funcional que apoye el proceso de selección de personal.

4.2 ESPECÍFICOS

- a) Conocer todas las actividades necesarias para el proceso de selección de perfiles profesionales.
- b) Utilizar para el desarrollo del prototipo el Patrón de diseño MVC.
- c) Desarrollar el modulo para el registro y la gestión de las hojas de vida.
- d) Desarrollar el modulo para el registro de los Clientes.
- e) Desarrollar el modulo para el registro de las requisiciones por parte del cliente.
- f) Identificar los criterios para realizar las búsquedas de los perfiles, de acuerdo a la requisición de personal en el sistema.

5. ALCANCE

El alcance de este proyecto se define con el análisis, diseño y desarrollo de un prototipo funcional que cumpla con las funciones básicas de los procesos de reclutamiento y selección de la empresa Persom S.A. A continuación se describe los módulos que hacen parte del aplicativo.

➤ Modulo Prospectos

En este módulo el prospecto registra la información de la hoja de vida con toda la información requerida como lo es: la información personal, académica y laboral, en el formulario que se tiene para este fin.

➤ Modulo Clientes

En este módulo el usuario administrador del sistema registra al cliente inicialmente asignándole un usuario y una contraseña (la podrá cambiar, posteriormente) para acceder a los servicios del sistema. Después de realizado el registro el Cliente podrá ingresar al sistema para completar la información de la compañía. Datos como, nombre de la empresa, razón social, nit, teléfonos, dirección, contacto, entre otros.

➤ Módulo de Requisición de Personal.

Este módulo permite que el cliente después de realizar un registro preliminar (módulo de Clientes) ingrese la información detallada de la requisición, como son las condiciones de la vacante y el perfil del prospecto que necesita para su empresa.

➤ Módulo de Búsqueda

En este módulo el analista de selección, realiza las búsquedas de acuerdo con el perfil de la vacante que suministro el cliente en la requisición.

Otras funcionalidades del área de talento humano no serán contempladas en este proyecto, ya que el alcance está definido para los procesos de Reclutamiento y Selección. La creación de aplicativos para otras funcionalidades no se contemplaran en este proyecto de tesis, de ser necesario esto se planteara con un nuevo proyecto.

6. HIPÓTESIS

Al diseñar y desarrollar un prototipo funcional para seleccionar perfiles laborales implementando el patrón de diseño MVC se innovara en el proceso de selección de personal.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que se aplicó a este proyecto es la investigación Tecnológica Aplicada ya que se trata de un prototipo que tiene como fin contribuir al proceso de selección de perfiles laborales, aplicando conocimientos establecidos ligados a la innovación tecnológica, siguiendo un proceso de diseño para construir el sistema que cumpla con las exigencias del mercado.

7.2 UNIVERSO, MUESTRA Y DISEÑO DE VARIABLES

Este proyecto se centra en fortalecer el proceso de selección de perfiles laborales de las empresas encargadas de selección de personal. Dichas empresas tienen como principal objetivo el reclutamiento y selección de personal, convirtiéndose en el puente entre los clientes y los prospectos.

Para un buen proceso de selección se deben tener en cuenta dos variables determinantes que son los requisitos del cargo (requisición del cliente) y el perfil de los prospectos (Hoja de vida). Por lo cual se debe realizar un proceso de comparación entre estas dos variables para así determinar el candidato más idóneo para ocupar el cargo.

La empresa Persom SA es una empresa de servicios temporales que ofrece a sus clientes la selección de personal como uno de sus principales servicios. Empresa a la cual se implementó el prototipo y en donde se realizaron las pruebas pertinentes para verificar su correcto funcionamiento.

7.3 FUENTES DE INFORMACIÓN

Nuestras principales fuentes de información fueron los expertos en selección de personal:

Las psicólogas Carolina Martínez y Darlin Jerez, quienes aportaron su conocimiento para la realización de este proyecto.

7.4 INSTRUMENTOS Y ANÁLISIS

Síntoma	Causa	Pronostico	Control al Pronostico
Rotación por el tipo de contrato.	Exceso de oferta de empleo.	Desgaste de recurso humano, el proceso de selección pierde el objetivo.	Por medio del sistema de información se podrá brindar el perfil con el tiempo que el cliente requiere para realizar la labor.
Falta de adecuados medios de selección de personal, para denominar los empleos.	Contratación de perfiles no aptos para ocupar ciertos cargos.	Empresas insatisfechas por la contratación de personal no adecuado. Mayor rotación de personal.	El sistema de información brindara el perfil apto para ocupar la vacante.
Exceso de archivo y falta de organización de la información (hojas de vida).	Falta de organización de las hojas de vida de los aspirantes.	Desgaste del personal encargado de hacer la selección de perfiles.	El sistema de información ordenara y las hojas de vida de acuerdo con los perfiles.
Excesiva contratación de personal para reclutar y hacer la selección.	Aumento del la contratación del recurso humano.	Se requiere de bastante personal para que revise y clasifique las hojas de vida, cada vez que se requiere un perfil.	Con la implementación del sistema de información se reducirá el personal encargado de realizar la selección de perfiles.
Perdida de interés y tiempo del aspirante al cargo.	Tardanza en el proceso de selección.	Cuando el aspirante es llamado a la entrevista ya ha perdido el interés o se encuentra laborando.	El sistema de información clasificara las hojas de vida por antigüedad.

8. MARCO REFERENCIAL

8.1 MARCO HISTÓRICO

Referente:

Recursos humanos

“Los recursos humanos en Colombia iniciaron en los años 50 con los llamados Departamentos de Relaciones Industriales, centrados en el manejo de las relaciones obrero patronales y sus aspectos sindicales”⁷.

Selección de personal

Actualmente en Colombia este proceso es atendido por terceros, son empresas especializadas que ejecutan esta labor reemplazando al departamento de recursos humanos, de esta manera las empresas clientes se dedican exclusivamente al objeto social para lo cual fueron creadas.

Ingenieril:

El concepto de patrones fue introducido a finales de la década de los 70, en el año 1979 por el arquitecto Christopher Alexander en su libro “The Timeless Way of Building”, en donde propone el aprendizaje y uso de una serie de patrones repetitivos para la construcción de edificios de mayor calidad y soluciones de planeamiento urbanístico⁸. Alexander y algunos colegas publicaron un segundo libro titulado “A Pattern Language” con el intento de formalizar y plasmar de una forma práctica generaciones de conocimiento arquitectónico⁹.

Estas ideas fueron aplicadas a otras disciplinas, entre ellas la ingeniería de software, por lo cual en el año 1987 Ward Cunningham y Kent Beck basados en algunas ideas de Alexander crearon cinco patrones de interacción hombre-ordenador (HCI) y publicaron un artículo titulado Using Pattern Languages for OO Programs¹⁰.

⁷ Bustamante, Yelitza. “Administración de personal”. {En línea}. {15 de enero 2013} disponible en: (<http://www.monografias.com/trabajos52/recursos-humanos-colombia/recursos-humanos-colombia.shtml#ixzz2Lam9pitt>)

⁸ (Alexander, The timeless Way of Building, 1979)

⁹ (Alexander, A Pattern Language, 1977)

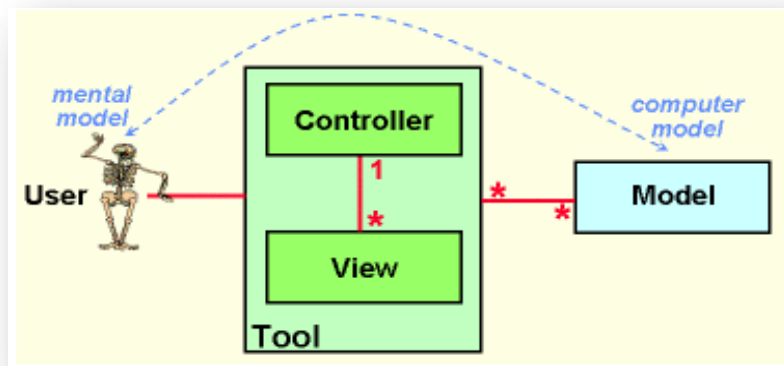
¹⁰ (Cunningham Kent, 1987)

Pero fue a principios de la década de los noventa cuando los patrones de diseño tuvieron gran éxito en el mundo de la informática cuando el grupo Gang of Four (GoF) publicaron el libro *Design Patterns*¹¹ en el que se recogían 23 patrones de diseño comunes.

Actualmente los patrones para la creación de aplicaciones tratan de cubrir todos los aspectos de un sistema empresarial. En este sentido cabe destacar los trabajos de Microsoft para mostrar cómo construir aplicaciones empresariales con sus plataformas de desarrollo¹².

El patrón de diseño MVC fue inicialmente utilizado para construir interfaces de usuario en Smalltalk80 de los laboratorios de investigación Xerox y su estilo fue descrito por primera vez en el año 1979 por Trygve Reenskaug¹³.

Figura 1 Primer Diseño MVC 1



Fuente: Disponible en internet

URL: <http://heim.ifi.uio.no/~trygver/themes/mvc/mvc-index.html>

¹¹ (Gof, 1996)

¹² (Ordoñez, 2004)

¹³ (Reenskaug, 1979)

8.2 MARCO TEÓRICO

Reclutamiento

“El reclutamiento de personal es un conjunto de procedimientos orientado a atraer candidatos potencialmente calificados y capaces de ocupar cargos dentro de la empresa. Para ser eficaz, el reclutamiento debe atraer una cantidad de candidatos suficiente para abastecer de modo adecuado el proceso de selección”¹⁴.

Selección de personal

“Es aquel proceso que determina cuales dentro de los posibles solicitantes de empleo son los que cumplen de la mejor manera los requerimientos de la organización, por lo general dicho proceso es responsabilidad del departamento de personal. El responsable de la selección debe obtener la información necesaria para determinar y evaluar cada una de las alternativas hasta obtener la mejor decisión”¹⁵.

Perfil profesional

El perfil profesional es el marco de referencia que representa los conocimientos técnicos, experiencia y características personales de una persona para ocupar dicho cargo.

Introducción del concepto de Patrones

El arquitecto Christopher Alexander define a los patrones así: “Cada patrón describe un problema que ocurre infinidad de veces en nuestro entorno, así como la solución al mismo, de tal modo que podemos utilizar esta solución un millón de veces más adelante sin tener que volver a pensarla otra vez” (Alexander, A Pattern Language, 1977).

Primeros patrones utilizados en la interacción hombre-ordenador

Cunningham y Kent Beck proponen una serie de patrones aplicados a la ingeniería de software. Patrones que se emplearon en el lenguaje SmallTalk y dieron lugar al patrón Modelo/Vista/Controlador¹⁶.

¹⁴ Tomado de:” <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/empresarios/rrhh/page5.html>”

¹⁵ Bustamante, Yelitza. “Administración de personal”. {En línea}. {15 de enero 2013} disponible en: (<http://www.monografias.com/trabajos52/recursos-humanos-colombia/recursos-humanos-colombia.shtml#ixzz2Lam9pitt>)

¹⁶ (Kent Beck, 1987)

Patrones en el mundo de la informática

Con la publicación del libro *Design Patterns* a principios de los noventa se produjo la explosión de los patrones de diseño que han traído consigo patrones aplicables a diferentes niveles de la lógica.

Design Patterns

Es considerado actualmente como la biblia de los patrones de diseño ya que este libro popularizó la idea de los patrones de diseño e introdujo la clasificación de los patrones de diseño más extendida en la actualidad. El autor de este libro enfatiza el encapsular buenas técnicas de programación en forma de patrones (Gof, 1996).

Patrón de diseño

El ingeniero José Luis Jurado nos presenta la siguiente definición: “Un patrón de diseño describe un problema que ocurre frecuentemente en el campo de la construcción de software y su respectiva solución; puede ser empleado muchas veces, en diferentes contextos, sin tener que duplicar el diseño. Se trata de un elemento de diseño que puede ser reutilizado”¹⁷.

Marco Teórico Ingenieril

Para el desarrollo del proyecto, se utilizó la combinación de diferentes lenguajes de programación, con el fin de aprovechar al máximo las ventajas que nos ofrecen cada uno de ellos.

La arquitectura que se empleó fue una arquitectura N-Capas con orientación al dominio o Domain-driven design (DDD), es un enfoque para el desarrollo de software con necesidades complejas mediante una profunda conexión entre la implementación y los conceptos del modelo y núcleo del negocio. Las premisas del diseño guiado por el dominio son las siguientes:

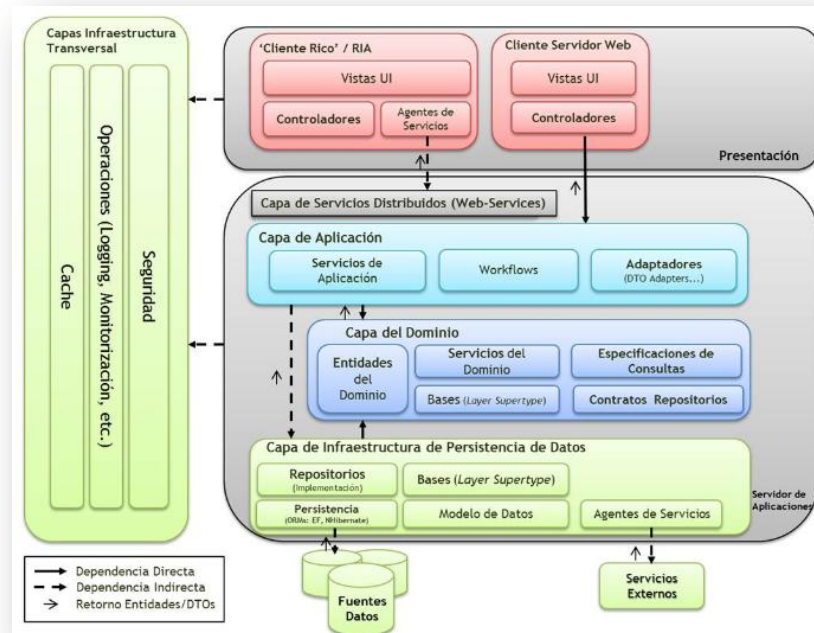
- Poner el foco primario del proyecto en el núcleo y la lógica del dominio.
- Basar los diseños complejos en un modelo.
- Iniciar una creativa colaboración entre técnicos y expertos del dominio para interactuar lo más cercano posible a los conceptos fundamentales del problema.

El diseño guiado por el dominio no es una tecnología ni una metodología, este provee una estructura de prácticas y terminologías para tomar decisiones de

¹⁷ Jurado, José Luis. “Patrón de diseño MVC (modelo, vista, controlador)”. {En línea}. {16 de enero 2013} disponible en: (http://pis.unicauca.edu.co/moodle/file.php/291/Patron_Diseno_MVC.pdf)

diseño que enfoquen y aceleren el manejo de dominios complejos en los proyectos de software.

Figura 2 Arquitectura N-Capas 1



Fuente: Disponible en internet

URL: <http://www.esasp.net/2010/03/ddd-arquitectura-n-capas-orientacion-al.html>

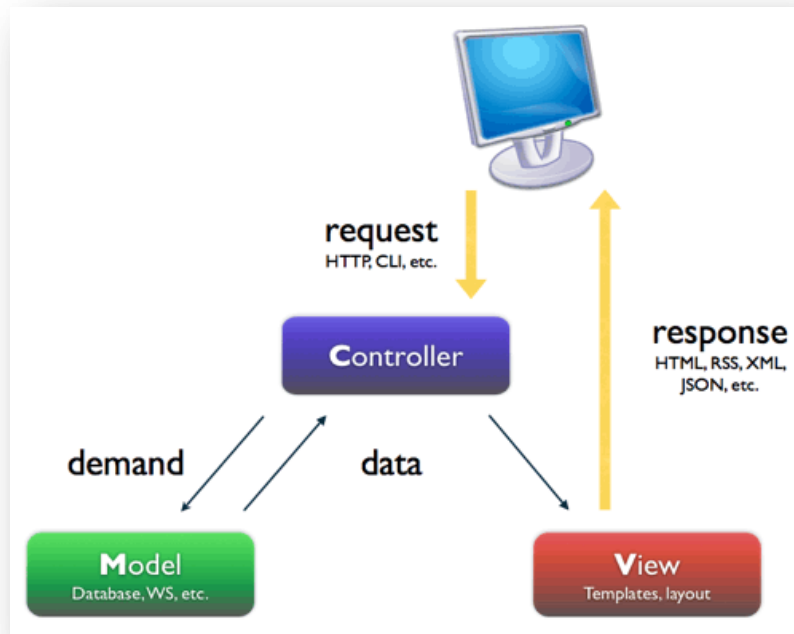
El termino fue acuñado por Eric Evans en su libro Domain-Driven Design - Tackling Complexity in the Heart of Software¹⁸.

El patrón que aplicamos a la Arquitectura es MVC son las siglas de Model View Controller, es decir, modelo vista controlador. El patrón de diseño MVC organiza el código en base a su función, separa el código en tres capas llamadas modelo, vista y controlador, que tiene como objetivo fundamental, separar el código de una aplicación de la siguiente manera:

¹⁸ WIKIPEDIA. "Diseño guiado por el dominio", [En línea]. 08 Abril de 2012. Disponible en internet URL: <http://www.esasp.net/2010/03/ddd-arquitectura-n-capas-orientacion-al.html>.

- Separación de los datos de la aplicación de la interfaz de usuario, y relacionar las acciones de la interfaz de usuario con un controlador que está en medio entre el usuario y los datos.
- En el controlador reside la lógica de control que nos permitirá accionar adecuadamente las acciones que el usuario realice en la aplicación.

Figura 3 Patrón de Diseño MVC 1



Fuente: Disponible en internet

URL: "http://librosweb.es/jobeeet_1_4/capitulo_4/la_arquitectura_mvc.html"

MVC por su parte, no es nuevo, ya que sus comienzos o definición es de 1979, sin embargo, en los últimos años se ha venido extendiendo la bondad de su uso y hoy día es comúnmente usado en muchas aplicaciones Web, dónde casi sustituye a los formularios Web tal como se conoce.

Volviendo a la definición de MVC, el Modelo (M) se encargará de manejar los datos de nuestra aplicación y de persistir los datos. La Vista (V) tendrá como objetivo representar o mostrar los datos, siendo la capa más externa, la interfaz de usuario propiamente dicha, la cual no contiene ninguna lógica. La idea es que las vistas no contengan ningún archivo .cs o .vb enlazadas a las páginas Web

ASP.NET, es decir, se utilizarán páginas Web ASP.NET puras sin enlace a código. Y por último el Controlador (C) es como hemos indicado ya, el intermediario o capa intermedia entre la vista y el Modelo¹⁹.

Para realizar el desarrollo de este proyecto se contó con .Net 4.0 NET Framework que es el modelo de programación completo y coherente de Microsoft para compilar aplicaciones que ofrezcan una sensacional experiencia visual del usuario, comunicación perfecta y segura, y la capacidad de modelar una amplia gama de procesos empresariales, funciona en paralelo con versiones anteriores de .NET Framework. Las aplicaciones basadas en versiones anteriores de .NET Framework continuarán ejecutándose en la versión que tienen definida como destino de forma predeterminada²⁰.

El lenguaje empleado para la programación del proyecto es C#, que es un lenguaje de Programación Orientado a Objetos, surgido como evolución de C++, propuesto por Microsoft como alternativa a Java, adaptada a la plataforma .NET y que ofrece una interfaz común para trabajar de manera cómoda y visual con cualquiera de los lenguajes de la plataforma .NET (por defecto, C++, C#, Visual Basic.NET y JScript.NET, aunque pueden añadirse nuevos lenguajes mediante los plugins que proporcionen sus fabricantes)²¹.

El Framework sobre el que se desarrollo fue EF 4.1 que permite a los desarrolladores crear aplicaciones de acceso a datos programando con un modelo de aplicaciones conceptuales en lugar de programar directamente con un esquema de almacenamiento relacional. La idea era reducir la cantidad de código y el mantenimiento necesarios para las aplicaciones orientadas a datos. Las aplicaciones de Entity Framework ofrecen las siguientes ventajas:

- Las aplicaciones pueden funcionar en términos de un modelo conceptual más centrado en la aplicación, que incluye tipos con herencia, miembros complejos y relaciones.
- Las aplicaciones están libres de dependencias de codificación rígida de un motor de datos o de un esquema de almacenamiento.
- Las asignaciones entre el modelo conceptual y el esquema específico de almacenamiento pueden cambiar sin tener que cambiar el código de la aplicación.

¹⁹ ZONACODIGOS. “Que es MVC”, [En línea]. 25 Agosto de 2010. Disponible en internet URL: <http://www.zonacodigos.com/index.php/aspnet-cvb/90-ique-es-mvc>

²⁰ MICROSOFT. “Microsoft .NET Framework 4”, [En línea]. Modificado 2013. Disponible en internet URL: <http://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=17851>

²¹ PROGRAMACION1. “Definición de C#”, [En línea]. Modificado 27 de Agosto 2009. Disponible en internet URL: <http://programacion1ruizms.blogspot.mx/2009/08/definicion-de-c.html>

- Los desarrolladores pueden trabajar con un modelo de objeto de aplicación coherente que se puede asignar a diversos esquemas de almacenamiento, posiblemente implementados en sistemas de administración de base de datos diferentes.
- Se pueden asignar varios modelos conceptuales a un único esquema de almacenamiento.
- La compatibilidad con Language Integrated Query (LINQ) proporciona validación de la sintaxis en el momento de la compilación para consultas en un modelo conceptual²².

Para el desarrollo web se la aplicación se aplicó el lenguaje HTML 5 , que es el acrónimo de Hyper Text Markup Language, en español traduce Lenguaje etiquetado de hipertexto, esta versión ya no es una simple marcación HTML, sino una agrupación de diversas especificaciones concernientes a el desarrollo web. Es decir, HTML 5 no se limita sólo a crear nuevas etiquetas, atributos y eliminar aquellas marcas que están en desuso o se utilizan inadecuadamente, sino que va mucho más allá. HTML 5 pretende proporcionar una plataforma para desarrollar aplicaciones web más parecidas a las aplicaciones de escritorio, donde su ejecución dentro de un navegador no implique falta de recursos o facilidades para resolver las necesidades reales de los desarrolladores²³.

Para complementar este lenguaje se utilizo Java Script es un lenguaje interpretado orientado a las páginas web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java, Se utiliza en páginas web HTML, para realizar tareas y operaciones en el marco de la aplicación cliente. JavaScript es un lenguaje de script multiplataforma [cross-platform] orientado a objetos. Es un lenguaje pequeño y ligero; no es útil como un lenguaje independiente, más bien está diseñado para una fácil incrustación en otros productos y aplicaciones, tales como los navegadores Web. Dentro de un entorno anfitrión, JavaScript puede ser conectado a los objetos de su entorno para proveer un control programable sobre éstos. El núcleo de JavaScript contiene un conjunto central de objetos, tales como Array (arreglos), Date (fechas) y Math objetos matemáticos), además de un conjunto

²² MSDN. “ADO.NET Entity Framework”, [En línea]. Modificado 2013. Disponible en internet URL: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399572.aspx>

²³ MIGUEL ANGEL ALVEREZ. Artículo “Qué es HTML 5, su previsión de tiempo para convertirse en una especificación recomendada y las novedades más significativas que proporcionará.”, [En línea]. Octubre de 2009. Disponible en internet URL: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-html5.html>

central de elementos del lenguaje tales como los operadores, estructuras de control y sentencias²⁴.

También se utilizó una librería de Java Script , jQuery creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web, es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privativos²⁵, también utilizamos para los estilos CSS es un lenguaje de estilo que define la presentación de los documentos HTML. Por ejemplo, CSS abarca cuestiones relativas a fuentes, colores, márgenes, líneas, altura, anchura, imágenes de fondo, posicionamiento avanzado y muchos otros temas. Es posible usar HTML, o incluso abusar del mismo, para añadir formato a los sitios web. Sin embargo, CSS ofrece más opciones y es más preciso y sofisticado. CSS está soportado por todos los navegadores hoy día²⁶.

Language Integrated Query (LINQ) es un proyecto de Microsoft que agrega consultas nativas semejantes a las de SQL a los lenguajes de la plataforma .NET, inicialmente a los lenguajes Visual Basic .NET y C#; LINQ define operadores de consulta estándar que permiten a lenguajes habilitados con LINQ filtrar, enumerar y crear proyecciones de varios tipos de colecciones usando la misma sintaxis, tales colecciones pueden incluir arreglos (vectores), clases enumerables, XML, conjuntos de datos desde bases de datos relacionales y orígenes de datos de terceros²⁷.

El marco de trabajo fue Windows Communication Foundation (WCF) es un marco de trabajo para la creación de aplicaciones orientadas a servicios. Con WCF, es posible enviar datos como mensajes asíncronos de un extremo de servicio a otro. Un extremo de servicio puede formar parte de un servicio disponible continuamente hospedado por IIS, o puede ser un servicio hospedado en una aplicación. Un extremo puede ser un cliente de un servicio que solicita datos de un

²⁴ MDN. “¿Qué es JavaScript?”, [En línea]. Modificado 09 Noviembre de 2011. Disponible en internet URL: https://developer.mozilla.org/es/docs/Gu%C3%ADa_JavaScript_1.5/Concepto_de_JavaScript

²⁵ JQUERY. “jQuery”, [En línea]. Modificado 23 Febrero de 2013. Disponible en internet URL: https://developer.mozilla.org/es/docs/Gu%C3%ADa_JavaScript_1.5/Concepto_de_JavaScript

²⁶ HTML. “j Lección 1: “¿Qué es CSS?”, [En línea]. Modificado 15 Octubre de 2012. Disponible en internet URL: <http://es.html.net/tutorials/css/lesson1.php>.

²⁷ BLOG Rose SAIC. LINQ, definición” [En línea]. 06 de Enero 2011. Disponible en internet URL: <http://programacion1ruizms.blogspot.mx/2009/08/definicion-de-c.html>

extremo de servicio. Los mensajes pueden ser tan simples como un carácter o una palabra que se envía como XML, o tan complejos como una secuencia de datos binarios²⁸.

En la actualidad existen diferentes servidores para realizar el almacenamiento de información por medio de bases de datos. Para este proyecto se decidió utilizar Microsoft SQL Server 2008 Express es un sistema de administración de datos eficaz y confiable que ofrece un variado conjunto de características, protección de datos y rendimiento para clientes de aplicaciones incrustadas, aplicaciones web ligeras y almacenes de datos locales. SQL Server 2008 Express, que está diseñado para una implementación sencilla y una creación de prototipos rápida, está disponible de forma gratuita y su redistribución con aplicaciones también es gratuita. Está diseñado para integrarse a la perfección con otras inversiones de infraestructura de servidor²⁹.

²⁸ COPSTONE. "Creando un proyecto WCF" [En línea]. Modificado 27 de Agosto 2009. Disponible en internet URL: <http://copstone.com/2010/07/creando-un-proyecto-wcf/>

²⁹ MICROSOFT. "SQL SERVER 2008 EXPRESS", [En línea]. 08 Febrero 2009. Disponible en internet URL: <http://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=1695>

8.3 MARCO CONCEPTUAL

Concepto de Patrón

Un patrón no es más sino una posible solución correcta para un problema de diseño dentro de un mismo contexto en donde se describe cualidades invariantes de todas las soluciones.

Los patrones de diseño pretenden proporcionar elementos reusables en el diseño de sistemas de software para así evitar la reiteración en la búsqueda de soluciones a problemas ya conocidos y solucionados anteriormente, además de formalizar un vocabulario común entre diseñadores y estandarizar el modo en que se realiza el diseño y así facilitar el aprendizaje de las nuevas generaciones de diseñadores condensando conocimiento ya existente.

Objetivos de los patrones

Los objetivos que ofrecen los patrones son:

- Reducción de tiempos
- Disminución del esfuerzo de mantenimiento
- Aumentar la eficiencia
- Asegurar la consistencia
- Aumentar la fiabilidad
- Proteger la inversión de desarrollos

8.3.2 Patrón MVC

Es un patrón o modelo de abstracción de desarrollo de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de negocio en tres componentes distintos. El patrón de llamada y retorno MVC, se ve frecuentemente en aplicaciones web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página.

MVC se compone de tres tipos de objetos:

- Modelo: El modelo³⁰ encapsula el comportamiento y los datos correspondientes al dominio de la aplicación.

³⁰ Definición de Modelo: Son los objetos de la aplicación, también conocida como lógica de negocio, o lógica de aplicación.

- Vista: Las vistas³¹ consultan el estado del modelo para mostrárselo al usuario.
- Controlador: Los controladores³² son los encargados de permitir que el usuario realice acciones.

MVC desacopla el concepto de interfaz de usuario y lógica de negocio para aumentar la flexibilidad y modularidad del software, posiblemente permitiendo que el código pueda ser reutilizado.

“Finalmente, la idea es lograr separar responsabilidades entre las personas que trabajan para un proyecto de desarrollo de software; es decir, descomponer el problema en módulos funcionales, (entre ellos el diseño gráfico), lo que se traduce en enfocar de una forma reduccionista la solución de un proyecto software”³³.

“Las vistas y los controladores dependen del modelo, pero el modelo no depende ni de la vista ni del controlador. Esto permite que el modelo se pueda construir y probar independientemente de la presentación visual de la aplicación”³⁴.

Aunque se pueden encontrar diferentes implementaciones de MVC, el flujo de control generalmente es el siguiente:

- El usuario interactúa con la interfaz de alguna manera (ej. presionando un botón, un enlace).
- El controlador recibe (por parte de los objetos de la interfaz vista) la notificación de la acción solicitada por el usuario
- El controlador accede al modelo, posiblemente actualizando los datos enviados por el usuario.
- El controlador delega a los objetos de la vista la tarea de desplegar la interfaz de usuario.
- La vista usa el modelo para generar la interfaz apropiada para el usuario donde se refleja los cambios en el modelo.
- En algunas implementaciones la vista no tiene acceso directo al modelo, dejando que el controlador envíe los datos del modelo a la vista. Esta segunda es la que utilizaremos en este curso.
- La interfaz espera por nuevas interacciones de usuario para iniciar nuevamente el ciclo.

³¹ Definición de Vista: Especifica la visualización de los datos, algunas veces conocida como lógica de presentación.

³² Definición de Controlador: Es el coordinador entre estos dos últimos, es decir, define la forma en que la interfaz de usuario reacciona ante la entrada de usuario.

³³ Jurado, José Luis. “Patrón de diseño MVC (modelo, vista, controlador)”. {En línea}. {16 de enero 2013} disponible en: (http://pis.unicauca.edu.co/moodle/file.php/291/Patron_Disenio_MVC.pdf)

³⁴ (Fernando Berzal, 2003)Ca

8.4 MARCO LEGAL

La Ley 1273 de 2009 “De la Protección de la información y de los datos”

Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado “de la protección de la información y de los datos”- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones.³⁵

Sistema de Gestión de Calidad ISO9000 La Norma ISO 9001 especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.³⁶

³⁵ DELTA. “Ley de delitos informáticos en Colombia”, [En línea]. Modificado Noviembre de 2010, [2 de Febrero de 2011]. Disponible en internet URL: <http://www.deltaasesores.com/articulos/autores-invitados/otros/3576-ley-de-delitos-informaticos-en-colombia>

³⁶ Norma ISO 9000 [En Línea] .Disponible en internet URL: http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/sigma/documentos/ISO_9000-2000xESx.pdf

9. ESTRUCTURA TEMÁTICA

9.1 METODOLOGIA APLICADA AL PROYECTO

La metodología implementada para el desarrollo de este proyecto corresponde al Ciclo de Vida Clásico, definido como el conjunto de actividades que se realizan para desarrollar e implantar un proyecto de sistemas.

Es un modelo sencillo y disciplinado, además de ser el enfoque del desarrollo de software más utilizado en la actualidad ya que se detectan errores en las primeras etapas.

El ciclo de vida clásico aplica su metodología en las siguientes fases:

- Fase de Análisis
- Fase de Diseño
- Fase de Desarrollo
- Fase de Pruebas
- Fase de Implantación

Figura 4 Ciclo de Vida Clásico 1



Fuente: Disponible en internet

URL: "<http://portafoliodigitaln.blogspot.com/2011/05/Ciclo-de-vida-de-un-sistema.html>"

9.1.1 Fase de Análisis

Esta primera etapa consiste en analizar las necesidades propias del aplicativo. Mediante un diagrama de flujo de datos el cual representa de una manera grafica la entrada de datos de la empresa, los procesos y la salida de información. A partir del diagrama de flujo se desarrollo un diccionario de datos que contiene todos los elementos que utiliza el sistema. En esta etapa se obtienen los objetivos y requisitos iniciales para determinar la viabilidad del aplicativo y escrutar las distintas alternativas de solución.

Figura 5 Fase de Análisis CVC 1

Disciplina	Actividad	Entregable
Análisis	Representación grafica de la entrada de datos, procesos y salida de información. Definir casos de uso.	* Documento de requerimientos. * Documento de Casos de uso * Diagrama de flujo de Datos * Diccionario de datos
Diseño		
Desarrollo		
Pruebas		
Implantación		

Fuente: Autores

9.1.2 Fase de Diseño

En esta etapa del ciclo del desarrollo del prototipo utilizamos la información que se recolecto en la etapa anterior en donde se definieron los procesos y elaboramos el diseño lógico. Además definimos la arquitectura general del aplicativo.

Figura 6 Fase de Diseño CVC 1

Disciplina	Actividad	Entregable
Análisis		
Diseño	Definición de procesos Elaboración del diseño lógico.	*Modelo entidad relación. *Diagrama de clases.
Desarrollo		
Pruebas		
Implantación		

Fuente: Autores

9.1.3 Fase de Desarrollo

Esta fase es la más robusta del ciclo de vida del proyecto, pues tiene como objetivo realizar la implementación de los requerimientos definidos en la fase anterior y realizar la construcción de la aplicación, tomando como base la arquitectura ya definida en las fases anteriores.

Dentro de las actividades se definieron los requerimientos de programación como lo es el código a utilizar, la arquitectura, entre otros.

Por tratarse de un prototipo se implemento como metodología de desarrollo de software la Metodología RAD (Rapid, Analysis and desing) más conocida como diseño rápido de aplicaciones, que como su nombre lo dice se utiliza para crear aplicaciones en un plazo de corto tiempo.

La metodología Rad se divide en cuatro etapas que son:

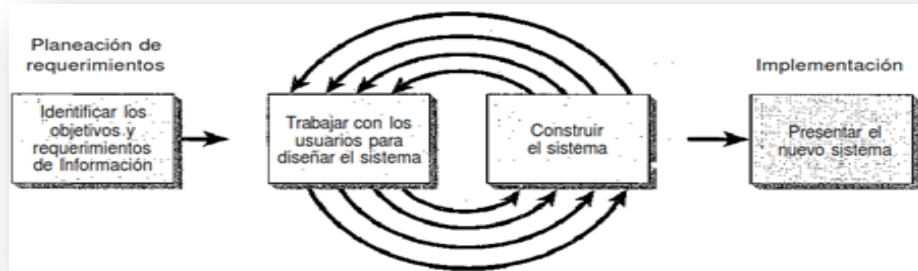
Etapas de planificación: Determinamos las funciones del aplicativo

Etapas de Diseño: Se definieron las entidades asociadas al sistema y se crearon los diagramas que definen los procesos.

Etapas de Construcción: Se realiza el diseño y la construcción del aplicativo, en esta etapa se tiene la oportunidad de afirmar los requisitos y repasar los resultados.

Etapas de Implementación: Se realiza la implementación del aplicativo, se realizan las pruebas en el nuevo sistema y se adiestran los usuarios.

Figura 7 Metodología de Desarrollo RAD 1



Fuente: Disponible en internet

URL:” <http://www.moonofpaper.net/mas/wordpress/software/analisis-de-sistemas/metodologias-para-el-desarrollo-de-programas/>”

Figura 8 Fase de Desarrollo CVC 1

Disciplina	Actividad	Entregable
Análisis		
Diseño		
Desarrollo	Definición de estándar de código. Desarrollo de la aplicación. Desarrollo de documentación.	*Aplicativo definido y desarrollado *Manuales del usuario
Pruebas		
Implantación		

Fuente: Autores

9.1.4 Fase de Pruebas

Durante esta fase el sistema se empleo de manera experimental para asegurarse de que el software no tuviera fallas, es decir, que funciona de acuerdo a las especificaciones.

En esta fase se realizaron una serie de pruebas con conjunto de datos reales para su procesamiento y se examinaron los resultados antes de ser utilizado por el usuario final, permitiéndonos ajustar los últimos detalles para la entrega final del aplicativo.

Figura 9 Fase de Pruebas CVC 1

Disciplina	Actividad	Entregable
Análisis		
Diseño		
Desarrollo		
Pruebas	Ejecución de pruebas. Elaboración de manuales. Configuración y ajuste de detalles.	*Manual de servidor y usuario
Implantación		

Fuente: Autores

9.1.5 Fase de Implantación

Esta última etapa del desarrollo del sistema consiste en la implementación del prototipo, se verifico e instalo la aplicación, además de construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarlo y el adiestramiento al usuario.

Figura 10 Fase de Implantación CVC 1

Disciplina	Actividad	Entregable
Análisis		
Diseño		
Desarrollo		
Pruebas		
Implantación	Instalación del aplicativo Adiestramiento al usuario	

Fuente: Autores

9.2 LISTADO DE REQUERIMIENTOS

Un requerimiento es una característica que el sistema debe tener o es una restricción que el sistema debe satisfacer para ser aceptada por el cliente.³⁷

Los requerimientos funcionales se define como la descripción de las necesidades del proyecto o software a realizar, su objetivo es documentar las aspiraciones y metas del usuario respecto al software.

A continuación se muestran los requerimientos funcionales para los módulos de la herramienta SisRePat (Modulo de Prospectos y Modulo de Clientes) de acuerdo con los objetivos de este proyecto.

9.2.1 Requerimientos Funcionales

9.2.1.1 Requerimientos Funcionales del Módulo de Prospectos

ID	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RFP001	Acceso a Usuarios	El sistema permitirá a los prospectos crear su cuenta de acceso al sistema.	Alta
RFP002	Petición de autenticación de usuario.	El sistema debe tener la capacidad de responder a peticiones realizadas desde el Sistema de Autenticación	Alta
RFP003	Asignación de Perfil de Usuario dentro del SisRePat	Cada usuario debe contar con un perfil designado, de acuerdo a su rol.	

³⁷ Juan Pablo Quiroga. Requerimientos Funcionales y No funcionales. [En Línea] Disponible en internet Url:
<http://sistemas.uniandes.edu.co/~csof5101/dokuwiki/lib/exe/fetch.php?media=principal:csof5101-requerimientos.pdf>

		(Prospecto, Cliente, Administrador Analista)	
RFP004	Identificador único para el prospecto	El sistema debe contar con un esquema que permita identificar de manera única la información de una persona, independientemente de los cambios que se puedan operar en sus datos o archivos asociados.	Media
RFP005	Generación de modulo de gestión de los usuarios prospectos	En el sistema debe existir un módulo que permita crear y modificar y actualizar formularios de hoja de vida registrados por los usuarios prospectos.	Alta
RFP006	Procesamiento de La información suministrada por los prospectos en sus hojas de vida	El sistema tendrá la capacidad de procesar la información suministrada en el módulo de los prospectos, como lo es la hoja de vida de una o más personas, consultando la información a través del servicio expuesto por el Sistema. El Sistema debe validar la información de las personas que se registran en el sistema a fin de asegurar que esta información sea completa de acuerdo con el formato establecido para este propósito.	Alta
RFP007	Procesamiento de	El sistema estará en	Media

	Novedades	capacidad de procesar adecuadamente las novedades que se reporten dentro de los formularios actualizados o modificados por los prospectos. Si se presenta cualquier fallo en una validación, el sistema deberá generar mensajes de error reportando las incidencias.	
RFP008	Bloqueo de personas por intentos fallidos de autenticación	El sistema debe cambiar el estado de los registros a "bloqueado" cuando un usuario supere un número de intentos fallidos consecutivos de autenticación.	Media
RFP009	Activación o inactivación de usuarios para servicios autenticación.	El usuario administrador podrá cambiar el estado de cualquier registro de autenticación a activo o inactivo. Para realizar el cambio dicho usuario dispondrá de una pantalla donde podrá consultar los estados de los registros.	Alta

9.2.1.2 Requerimientos Funcionales del Modulo de Clientes

ID	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RFC001	Acceso a Usuarios	El sistema permitirá a los clientes crear su cuenta de acceso al sistema.	Alta
RFC002	Petición de autenticación de	El sistema debe tener la capacidad de	Alta

	usuario.	responder a peticiones realizadas desde el Sistema de Autenticación	
RFC003	Asignación de Perfil de Usuario dentro del SisRePat	Cada usuario debe contar con un perfil designado, de acuerdo a su rol. (Cliente, Prospecto, Administrador y Analista)	Alta
RFC004	Identificador único para el Cliente	El sistema debe contar con un esquema que permita identificar de manera única la información de un Cliente, independientemente de los cambios que se puedan operar en sus datos o archivos asociados.	Media
RFC005	Generación de modulo de gestión de los usuarios Clientes	En el sistema debe existir un módulo que permita crear y modificar y actualizar formularios de hoja de vida registrados por los usuarios prospectos.	Alta
RFC006	Procesamiento de La información suministrada por los clientes en el formulario de registro	El sistema tendrá la capacidad de procesar la información suministrada en el modulo de los clientes, en el formulario de registro de clientes, consultando la información a través del servicio expuesto por el Sistema. El Sistema debe validar la información de las personas que se registran en el sistema a fin de	Alta

		asegurar que esta información sea completa de acuerdo con el formato establecido para este propósito.	
RFC007	Procesamiento de Novedades	<p>El sistema estará en capacidad de procesar adecuadamente las novedades que se reporten dentro de los formularios actualizados o modificados por los clientes.</p> <p>Si se presenta cualquier fallo en una validación, el sistema deberá generar mensajes de error reportando las incidencias.</p>	Media
RFC008	Procesamiento de las requisiciones de personal realizadas por el cliente	<p>El sistema tendrá la capacidad de procesar la información que se genera a través de la requisición de personal.</p> <p>El Sistema debe validar la información de las requisiciones a fin de asegurar que esta información sea completa de acuerdo con el formato establecido para este propósito con el llenado de todos los campos mínimos requeridos.</p>	Alta
RFC009	Bloqueo de personas por	El sistema debe cambiar el estado de	Media

	intentos fallidos de autenticación	los registros a “bloqueado” cuando un usuario supere un número de intentos fallidos consecutivos de autenticación.	
RFC010	Activación o inactivación de usuarios para servicios autenticación.	El usuario administrador podrá cambiar el estado de cualquier registro de autenticación a activo o inactivo. Para realizar el cambio dicho usuario dispondrá de una pantalla donde podrá consultar los estados de los registros.	Alta

9.2.1.3 Requerimientos Funcionales del Módulo de Administración

ID	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RFA001	Acceso a Usuarios	El sistema permitirá a los Administradores crear su cuenta de acceso al sistema.	Alta
RFA002	Petición de autenticación de usuario.	El sistema debe tener la capacidad de responder a peticiones realizadas desde el Sistema de Autenticación	Alta
RFA003	Asignación de Perfil de Usuario dentro del SisRePat	Cada usuario debe contar con un perfil designado, de acuerdo a su rol. (Administrador, Analista, Cliente y Prospecto)	Alta
RFA004	Identificador único para el Analista	El sistema debe contar con un esquema que permita identificar de manera única la información de un Analista, independientemente	Media

		de los cambios que se puedan operar en sus datos o archivos asociados.	
RFA005	Procesamiento de La información suministrada por los clientes y los prospectos en los diferentes formularios de registro.	El sistema tendrá la capacidad de procesar la información suministrada en el módulo de los clientes y en el módulo de los prospectos, en los formularios de registro de cada uno, consultando la información a través del servicio expuesto por el Sistema. El analista podrá validar la información de los usuarios, para realizar la gestión que se requiere.	Alta
RFA006	Procesamiento de Novedades	El sistema estará en capacidad de procesar las novedades que se reporten dentro de los formularios actualizados o modificados por los Analistas. Si se presenta cualquier fallo en una validación, el sistema deberá generar mensajes de error reportando las incidencias.	Media

9.2.2 Requerimientos No Funcionales

Requerimiento	Descripción
Rendimiento	El objetivo es que sistema tenga un óptimo rendimiento desde lo funcional (Registro, Requisición y Generación de Búsquedas) en el aplicativo y se visualizaran los resultados.
Usabilidad	La herramienta deberá brindar facilidad de uso a todos los usuarios de la empresa PERSONOM S.A, los Clientes y los Prospectos que manejan los módulos de SisRePat, así misma una interfaz gráfica amigable y con claridad respecto a su uso al momento de registrar repuestas y permitir visualizar resultados.
Desempeño	Agilizará los procesos de obtención de resultados y su visualización en tiempo real, así como la sistematización y automatización del registro de hojas, registro de clientes, generación de requisiciones y generación de búsquedas.
Robustez	Los Módulos del prototipo SisRePat tendrán la tarea de apoyar las labores de los procesos de reclutamiento y selección de la empresa Personom S.A, administrando de manera sistemática y con calidad los resultados de las Búsquedas y registro de las hojas de vida, las requisiciones y registro de clientes.
Tolerancia a fallos	El aplicativo deberá estar disponible la mayor parte del tiempo, con respecto a fallos es importante tener definidos planes de prevención y contingencia desde las fases del proyecto de planeación, análisis y diseño, desarrollo y pruebas con el fin de mitigar los efectos negativos en su operación.

9.3 CASOS DE USO

Un caso de uso representa una unidad funcional coherente de un sistema, subsistema o clase. En un caso de uso uno o más actores interactúan con el sistema que realiza algunas acciones.³⁸

9.3.1 Actores del Sistema

En los casos de uso de este proyecto se encuentran 4 actores descritos así:

Actores Casos de Uso

Actor: 1
Nombre: Prospecto Descripción: Persona que ingresa su hoja de vida al sistema Notas : <ul style="list-style-type: none">Estos usuarios podrán ingresar y registrar su hoja de vida
Actor: 2
Nombre: Administrador. Descripción: Único usuario que tendrá control sobre el modelo de seguridad. Notas : <ul style="list-style-type: none">Es el encargado de administrar el modelo de seguridad del sistema
Actor: 3
Nombre: Cliente Descripción: Actor encargado de registrarse y generar la requisición de personal Notas: Estos usuarios podrán ingresar, registrarse, realizar consultas y generar requisición de personal.
Actor: 4
Nombre: Analista de Selección Descripción: Actor encargado de revisar la requisición de personal y las hojas de vida de los Prospectos Notas : <ul style="list-style-type: none">Estos usuarios podrán ingresar, consultar y realizar las búsquedas de los perfiles de acuerdo a la requisición y las hojas de vida que se encuentran en el sistema.

Fuente: Autores

³⁸ Miguel Vega. Casos de Uso UML. [En Línea] 10-2010. Disponible en internet
Url: <http://lsi.ugr.es/~mvega/docis/casos%20de%20uso.pdf>

9.3.2 Listado de Casos de Uso

9.3.2.1 Casos de Uso del módulo de Prospectos

- Registro de Prospectos
- Autenticación de Prospectos
- Selección del Módulo de Prospectos
- Ingresar Hojas de Vida al Formulario de hoja de vida
- Realizar las novedades sobre el formulario de la hoja de vida

9.3.2.2 Casos de Uso del módulo de Clientes

- Registro de Clientes
- Autenticación de Clientes
- Selección del Módulo de Clientes
- Ingresar Requisición de Personal
- Realizar las novedades sobre el formulario de Registro de Cliente

9.3.2.3 Casos de Uso del módulo de Administrador

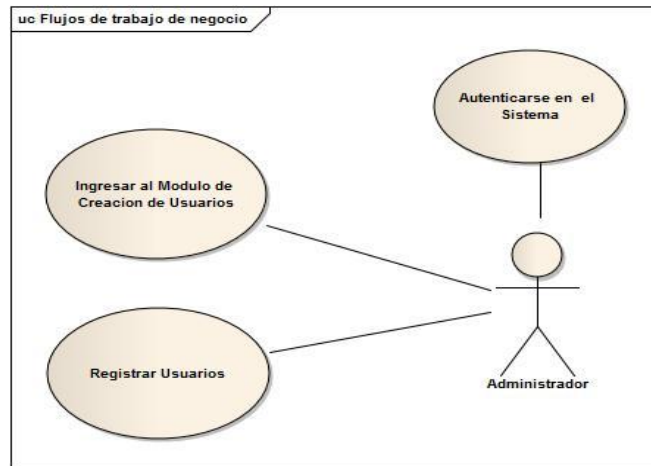
- Registro de Analistas
- Registro de Clientes
- Autenticación de Analistas
- Autenticación de Clientes
- Selección del Módulo de Creación Usuarios

9.3.3 Diagramas de caso de uso por actor

A continuación se describen los casos de uso con los que cada uno de los actores interactúa en el sistema:

Administrador

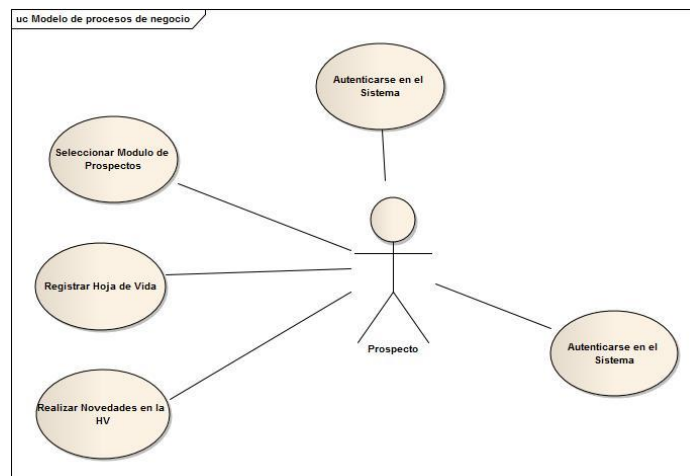
Figura 11 Actor Administrador CU 1



Fuente: Autores

Prospecto

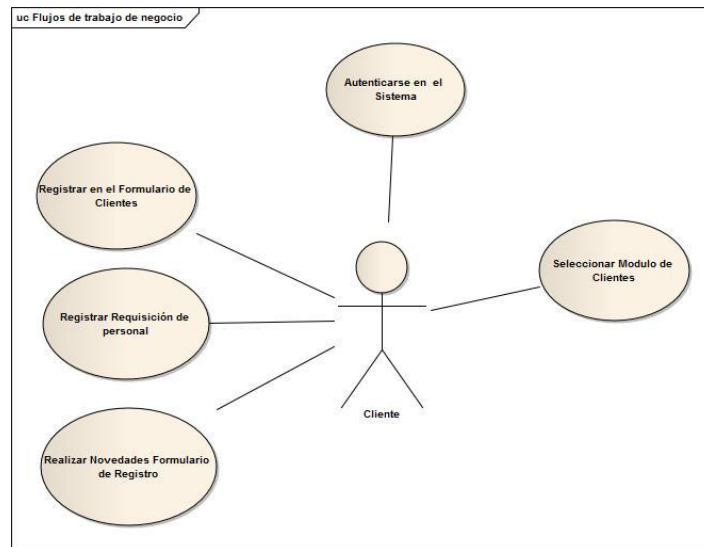
Figura 12 Actor Prospecto CU 1



Fuente: Autores

+ Cliente

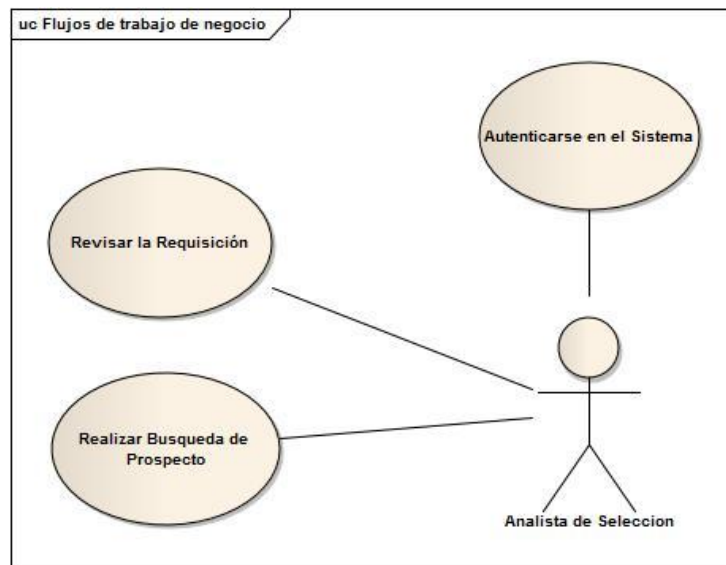
Figura 13 Actor Cliente CU 1



Fuente: Autores

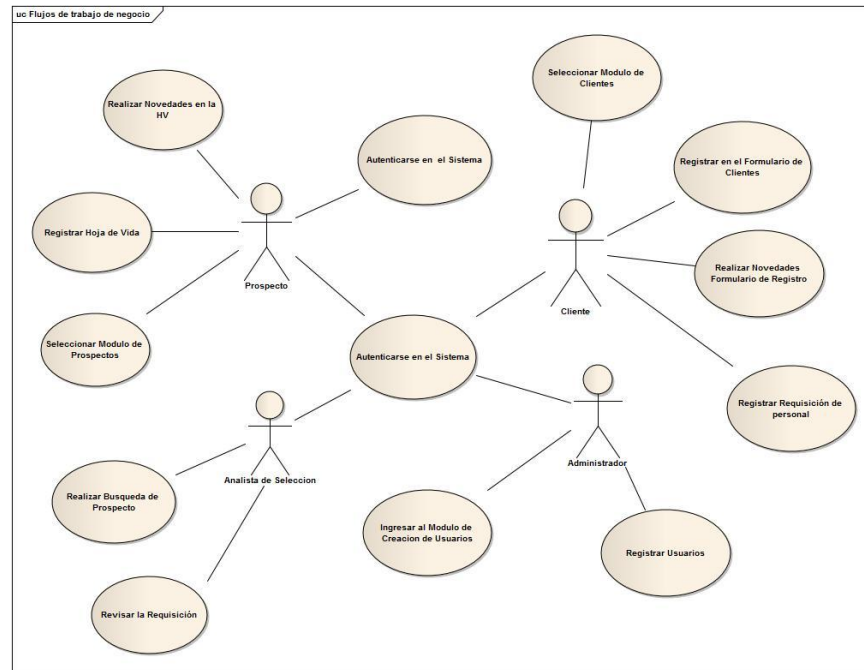
+ Analista de selección

Figura 14 Actor Analista CU 1



Fuente: Autores

Figura 15 Caso de Uso General 1



Fuente: Autores

En el diagrama anterior se observan los actores participantes de este módulo de la aplicación, con su respectiva actividad de acuerdo al rol que cumple en el sistema.

El administrador tiene acceso al sistema para dar los permisos de ingreso al cliente, prospecto y analista del sistema. El prospecto tiene acceso al ingreso de la herramienta para registrarse, ingresar los datos de su hoja de vida y guardar los cambios. El cliente podrá ingresar al sistema, registrarse posteriormente y registrar su requisición de personal. El analista de selección tiene dentro de su rol la consulta de hojas de vida y requisiciones, realiza búsquedas dentro del sistema.

A continuación se describen los casos de uso puntuales del prototipo SisRePat:

ID	CU-RPP-01		
Nombre	Registro de Usuarios		
Descripción	Permite al usuario realizar el ingreso al aplicativo		
Fecha creación	Lunes, 02 de Octubre de 2012	Fecha última modificación	Miércoles, 06 de Febrero de 2013
Actores	Prospecto y cliente		
Precondición			
Pos condición	Usuario Registrado		

Flujo normal de Eventos
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema 2. Selección la opción “Si usted no posee usuario crearlo dando click Aquí” 3. Ingresa los datos Usuario, Clave y Confirmación. 4. Da clic en Guardar 5. El aplicativo chequea los datos Obligatorios están tramitados
Flujo Alternos
<p>⇒ Datos Incompletos: En el paso cinco del Flujo Normal, si la información no se registra con los campos mínimos en el sistema se muestra un mensaje indicando que campos obligatorios no están diligenciados.</p>
Excepciones

ID	CU-RPP-02		
Nombre	Autenticarse en el Sistema		
Descripción	Este caso de uso permite el ingreso al sistema		
Fecha creación	Lunes, 02 de Octubre de 2012	Fecha última modificación	Miércoles, 06 de Febrero de 2013
Actores	Prospecto, Cliente, Analista de Selección y Administrador		
Precondición	El usuario debe haberse registrado previamente en el sistema.		
Pos condición	Usuario autenticado		
Flujo normal de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema 2. El actor ingresa al sistema con sus datos(usuario y contraseña) 3. Da clic en botón de “Iniciar Sesión” 4. El aplicativo valido que los datos Obligatorios están tramitados muestra el mensaje de éxito. 		
Flujo Alternos	<p>⇒ Usuario No Registrado: En el paso dos del Flujo Normal, si el usuario no se encuentra registrado con los campos mínimos el sistema muestra un mensaje indicando que campos obligatorios no están diligenciados.</p>		
Excepciones			

ID	CU-RPP-03		
Nombre	Ingresar el Modulo de Prospectos		
Descripción	Este caso de uso permite el ingreso al modulo de Prospectos del sistema		
Fecha creación	Lunes, 02 de Octubre de 2012	Fecha última modificación	Miércoles, 06 de Febrero de 2013
Actores	Prospecto, Analistas de Selección		
Precondición	El usuario debe haberse autenticado previamente en el sistema.		
Pos condición	Ingreso Exitoso		
Flujo normal de Eventos			
<div>1. Ingresar al sistema</div> <div>2. El actor ingresa al sistema con sus datos(usuario y contraseña)</div> <div>3. Da clic en menú principal sobre el módulo de Prospectos</div> <div>4. Ingresa de forma correcta al módulo de prospectos</div> <div>5. El sistema valida la solicitud de ingreso al modulo</div>			
Flujo Alternos			
⇒ Modulo no Encontrado: En el paso tres del Flujo Normal, si el usuario no encuentra habilitado el modulo, deberá informar al administrador.			
Excepciones			

ID	CU-RPP-04		
Nombre	Ingresar al formulario de Hoja de Vida		
Descripción	Este caso de uso describe como los interesados en formar parte del sistema Reconocimientos de Patrones (Prospectos), pueden diligenciar el formulario para el ingreso de la información de su hoja de vida, al sistema por primera vez.		
Fecha creación	Lunes, 02 de Octubre de 2012	Fecha última modificación	Miércoles, 06 de Febrero de 2013
Actores	Prospecto		
Precondición	El usuario debe haberse identificado previamente en el sistema y el sistema debe validar sus credenciales de autenticación.		
Pos condición	Si el caso de uso se ha realizado correctamente, el prospecto ha realizado a satisfacción el ingreso de su hoja de vida al sistema		
Flujo normal de Eventos			
1. El usuario ingresa al sistema al módulo de gestión de usuarios, donde			

<p>selecciona el formulario de Registro de hoja de vida.</p> <p>2. El sistema requiere que el Prospecto especifique sus datos personales, laborales, estudios realizados, etc.</p> <p>3. Una vez que el prospecto proporciona la información requerida, el sistema guarda la información en la base de datos y genera un mensaje de éxito.</p>
Flujo Alternos
<p>⇒ Registro incompleto:</p> <p>En el paso tres del Flujo Normal, si el formulario no se registra con los campos mínimos en el sistema se muestra un mensaje indicando que campos obligatorios no están diligenciados.</p>
Excepciones
<p>⇒ Usuario No Registrado:</p> <p>Si el Prospecto no se encuentra previamente registrado en el sistema no podrá acceder al módulo, en este caso el sistema arrojará un mensaje indicando que el “usuario no se encuentra registrado”</p>

ID	CU-RPP-05		
Nombre	Realizar Novedades sobre el Formulario de la Hoja de vida.		
Descripción	Este caso de uso se describe como el Prospecto puede realizar las novedades o actualizaciones de la hoja de vida en el módulo de Prospectos.		
Fecha creación	Lunes, 02 de Octubre de 2012	Fecha última modificación	Miércoles, 06 de Febrero de 2013
Actores	Prospecto		
Precondición	El usuario debe haberse identificado previamente en el sistema.		
Pos condición	Se realiza con éxito la actualización o modificación del formulario de la hoja de vida.		
Flujo normal de Eventos			
<ol style="list-style-type: none">1. Ingresar al sistema2. El actor ingresa al sistema con sus datos(usuario y Contraseña)3. En el menú principal ingresa al módulo de Prospectos4. El actor realiza los cambios y/o actualiza el formulario de Hoja de vida5. El aplicativo chequea los datos Obligatorios están tramitados6. Cuando se verifica que el formato está registrado, muestra el mensaje de éxito.			

Flujo Alternos
⇒ Datos Incompletos: En el paso tres del Flujo Normal, si el formulario no se registra con los campos mínimos en el sistema se muestra un mensaje indicando que campos obligatorios no están diligenciados.
Excepciones

ID	CU-RPP-06		
Nombre	Ingresar el Modulo de Clientes		
Descripción	Este caso de uso permite el ingreso al módulo de Clientes del sistema		
Fecha creación	Lunes, 02 de Octubre de 2012	Fecha última modificación	Miércoles, 06 de Febrero de 2013
Actores	Cliente, Analistas de Selección		
Precondición	El usuario debe haberse identificado previamente en el sistema.		
Pos condición	Ingreso Exitoso		
Flujo normal de Eventos			
<div>1. Ingresar al sistema</div> <div>2. El actor ingresa al sistema con sus datos(usuario y contraseña)</div> <div>3. Da clic en menú principal sobre el módulo de Clientes</div> <div>4. Ingresa de forma correcta al módulo de Clientes</div> <div>5. El sistema valida la solicitud de ingreso al módulo.</div>			
Flujo Alternos			
⇒ Modulo no Encontrado: En el paso tres del Flujo Normal, si el usuario no encuentra habilitado el modulo, deberá informar al administrador.			
Excepciones: Si el Cliente no se encuentra registrado previamente por el usuario administrador no podrá ingresar			

ID	CU-RPP-07
Nombre	Ingresar al formulario de Registro de Clientes
Descripción	Este caso de uso describe como los interesados en formar parte del sistema Reconocimientos de Patrones (Clientes), pueden solicitar el formulario

	para registro de la información de los distintos clientes, al sistema por primera vez.		
Fecha creación	Lunes, 02 de Octubre de 2012	Fecha última modificación	Miércoles, 06 de febrero de 2013.
Actores	Cliente		
Precondición	El usuario debe haberse identificado previamente en el sistema y el sistema debe validar sus credenciales de autenticación. El usuario debe encontrarse en el módulo de gestión de clientes.		
Pos condición	Si el caso de uso se ha realizado correctamente, el cliente habrá registro la información de la empresa.		
Flujo normal de Eventos			
1. El usuario ingresa al sistema al módulo de clientes. 2. El sistema requiere que el Cliente especifique la información del formulario de “Registro información, Cliente”. 3. Una vez que el cliente proporciona la información requerida, el sistema guarda la información en la base de datos y genera un mensaje de éxito de la transacción.			
Flujo Alternos			
⇒ Registro incompleto: En el paso dos del Flujo Normal, si el formulario no se registra con los campos mínimos en el sistema se muestra un mensaje indicando que campos obligatorios no están diligenciados.			
Excepciones			
⇒ Usuario No Registrado: Si el Clientes no se encuentra previamente registrado en el sistema no podrá acceder al módulo, en este caso el sistema arrojará un mensaje indicando que el “usuario no se encuentra registrado”			

ID	CU-RPP-08
Nombre	Registrar Requisición de personal
Descripción	Este caso de uso describe como los clientes solicitan personal, a través de un formulario de

	requisición.		
Fecha creación	Lunes, 02 de Octubre de 2012	Fecha última modificación	Miércoles, 06 de Febrero de 2013
Actores	Cliente		
Precondición	El usuario debe haberse identificado previamente en el sistema y el sistema debe validar sus credenciales de autenticación. El usuario debe encontrarse en el modulo de gestión de clientes.		
Pos condición	Si el caso de uso se ha ejecutado correctamente, el cliente ha realizado a satisfacción el ingreso datos al formato de requisición.		
Flujo normal de Eventos			
1. El usuario ingresa al sistema al módulo de Clientes.			
2. El sistema requiere que el Cliente especifique los datos del formato de requisición.			
3. Una vez que el cliente proporciona la información requerida, el sistema guarda la información en la base de datos y genera un mensaje de éxito de la transacción.			
Flujo Alternos			
⇒ Registro incompleto: En el paso tres del Flujo Normal, si el formulario no se registra con los campos mínimos en el sistema se muestra un mensaje indicando que campos obligatorios no están diligenciados.			
Excepciones			
⇒ Usuario No Registrado: Si el Clientes no se encuentra previamente registrado en el sistema no podrá acceder al módulo, en este caso el sistema arrojará un mensaje indicando que el “usuario no se encuentra registrado”			

ID	CU-RPP-09		
Nombre	Realizar Novedades sobre el Formulario registro de clientes		
Descripción	Este caso de uso permite el ingreso al módulo de Clientes del sistema.		
Fecha creación	Lunes, 02 de Octubre de 2012	Fecha última modificación	Miércoles, 06 de Febrero de 2013

Actores	Prospecto
Precondición	El usuario debe haberse identificado previamente en el sistema.
Pos condición	Se realiza con éxito la actualización o modificación del formulario de registro de clientes.
Flujo normal de Eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema 2. El actor ingresa al sistema con sus datos(usuario y contraseña) 3. En el menú principal ingresa al módulo de Clientes 4. El actor realiza los cambios y/o actualiza el formulario de registro de clientes. 5. El aplicativo chequea los datos Obligatorios están tramitados 6. Cuando se verifica que el formato esta registrado, muestra el mensaje de éxito. 	
Flujo Alternos	
⇒ Datos Incompletos: En el paso tres del Flujo Normal, si el formulario no se registra con los campos mínimos en el sistema se muestra un mensaje indicando que campos obligatorios no están diligenciados.	
Excepciones	

ID	CU-RPP-10		
Nombre	Realizar Búsquedas		
Descripción	EL sistema permite al analista de selección realizar las búsquedas de los prospectos de acuerdo con la información que se encuentra en la requisición.		
Fecha creación	Lunes, 02 de Octubre de 2012	Fecha última modificación	Miércoles, 06 de Febrero de 2013
Actores	Analistas de Selección		
Precondición	El usuario se debe haber autenticado previamente en el sistema. El usuario debe encontrarse en el módulo de Búsquedas.		
Pos condición	Se genera con éxito la búsqueda de los perfiles de acuerdo con los criterios de la requisición.		
Flujo normal de Eventos			

<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema 2. El actor ingresa al sistema con sus datos(usuario y contraseña) 3. En el menú ingresa al módulo de Búsquedas. 4. El analista selecciona los criterios de búsqueda. 5. El analista da clic en el botón de “Buscar” 6. El aplicativo chequea los datos Obligatorios están tramitados y arroja los resultados de la búsqueda solicitada.
Flujo Alternos
<p>⇒ Datos Incompletos: En el paso cuatro del Flujo Normal, si el formulario no se registra con los campos mínimos en el sistema se muestra un mensaje indicando que campos obligatorios no están diligenciados.</p>
Excepciones
Dado el caso que el sistema no pueda consultar la solicitud digitada, este arrojará el mensaje del error

ID	CU-RPP-11		
Nombre	Revisar la Requisición de personal		
Descripción	EL sistema permite al analista revisar una solicitud de requisición de personal.		
Fecha creación	Lunes, 02 de Octubre de 2012	Fecha última modificación	Miércoles, 06 de Febrero de 2013
Actores	Analistas de Selección		
Precondición	El usuario debe encontrarse en el módulo de Requisiciones.		
Pos condición	Solicitud revisada		
Flujo normal de Eventos			
<div>1. Ingresar al sistema</div> <div>2. El actor ingresa al sistema con sus datos(usuario y contraseña)</div> <div>3. En el menú ingresa a la opción consultar formulario de requisiciones.</div> <div>4. El analista digita el número de requisición.</div> <div>5. El analista da clic en la opción en el botón “Buscar”.</div> <div>6. El aplicativo chequea los datos Obligatorios están tramitados y arroja los resultados de la búsqueda solicitada.</div>			
Flujo Alternos			
⇒ Datos Incompletos: En el paso cuatro del Flujo Normal, si el formulario no se registra con los campos mínimos en el sistema se muestra un mensaje indicando que campos obligatorios no están diligenciados.			
Excepciones			

ID	CU-RPP-12		
Nombre	Crear Usuarios		
Descripción	EL sistema permite al administrador crear nuevos usuarios.		
Fecha creación	Lunes, 02 de Octubre de 2012	Fecha última modificación	Miércoles, 06 de Febrero de 2013
Actores	Administrador		
Precondición	El usuario debe encontrarse en el módulo de Creación de Usuarios.		
Pos condición	Solicitud revisada.		
Flujo normal de Eventos			
<div><div>1. Ingresar al sistema</div><div>2. El actor ingresa al sistema con sus datos (usuario y contraseña).</div><div>3. En el menú ingresa a la Modulo de Creación de usuarios.</div><div>4. El administrador diligencia los datos de Usuario Clave, Confirmación y Perfil.</div><div>5. El analista da clic en el botón de “Guardar”.</div><div>6. El aplicativo chequea los datos Obligatorios están tramitados y arroja el usuario y contraseña del actor creado.</div></div>			
Flujo Alternos			
⇒ Datos Incompletos: En el paso cuatro del Flujo Normal, si el formulario no se registra con los campos mínimos en el sistema se muestra un mensaje indicando que campos obligatorios no están diligenciados.			
Excepciones			

9.4 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

Mediante este diagrama se realizó un diseño estructurado para visualizar el procesamiento de datos que nos muestra la interacción entre el sistema y las entidades. Se visualiza de esta forma cómo funciona el sistema, donde se observan cuatro entidades principales: administrador, asistente de selección, prospecto y cliente.

Ver anexo A

9.5 DIAGRAMA DEL MODELO DEL NEGOCIO

Este diagrama muestra la forma de interacción de los usuarios con el prototipo propuesto, el cual permite tener una visión clara y objetiva de la propuesta del manejo del prototipo desarrollado SisRePat. En el diagrama se puede observar las diferentes opciones y alternativas que tendrán los usuarios, así mismo se encuentran las rutinas y estados de las diferentes solicitudes y procesos a manejar.

Ver anexo B

9.6 MODELO DE BASE DE DATOS

La base de datos parte de la creación inicial de un diccionario de datos, el cual contiene las características lógicas y puntuales de los datos que se utilizaron en el diseño del sistema. Posteriormente se diseñó la base de datos con el programa Microsoft SQL Server 2008 con el fin de cumplir todos los requerimientos del sistema, generando como resultado el modelo Entidad Relación y el Diagrama de Clases. Aplicando la normalización y estandarización de la misma, para que su funcionamiento y lectura sea correcta. De igual manera se encuentra debidamente estandarizada según la notación Húngara, la cual permite su fácil lectura e interpretación.

9.6.1 Diccionario de Datos

Ver anexo C

9.6.2 Modelo Entidad Relación

Ver anexo D

9.6.2 Diagrama de Clases

Ver anexo E

9.7 PLAN DE PRUEBAS Y RESULTADOS

En la fase del plan de pruebas se genera un manual de usuario que permite mostrar al usuario el funcionamiento del prototipo en sus diferentes módulos con el fin de que conozca sus herramientas y aproveche al máximo su capacidad funcional.

Ver Anexo F

10.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el desarrollo del proyecto se logran los objetivos, ya que se mostro a la empresa Persom SA que mediante la implementación del aplicativo SisRePat podemos apoyar el proceso de selección de personal. Estos procesos que actualmente se manejan de forma manual, con el aplicativo desarrollado podrán ser efectuados de forma sistemática, permitiendo que los usuarios tengan fácil acceso al sistema sin tener que salir de su casa u empresa para ingresar su hoja de vida o realizar una requisición.

Lograr la automatización de estos procesos representa ganancias a nivel de costos, de tiempo, sistematización, seguridad y veracidad de la información, calidad de servicio, entre otras cualidades que permiten un mayor manejo de estos procesos que se pueden tornar críticos sin un debido control.

El uso de dos metodologías permitió que el proyecto se llevara a cabo de una forma ordenada y completa, puesto que se siguieron las etapas de cada una paso a paso y así mismo se tenía la claridad de los entregables que se debían tener al finalizar cada fase. Entregables que se convirtieron en lo que es hoy nuestro proyecto, el cual finaliza con el aplicativo y su respectiva documentación.

Logramos a nivel personal una satisfacción de que el trabajo desarrollado cumple con las expectativas iniciales, y haber tenido la oportunidad de aplicar muchos de los conceptos aprendidos durante esta carrera.

11. CONCLUSIONES

Se concluye con éxito la entrega del prototipo funcional SisRePat, el cual se diseñó y desarrollo con el principal objetivo de apoyar al proceso de selección de personal para la empresa Persom SA.

Después de conocer las actividades del proceso de selección de personal logramos establecer los requerimientos funcionales del sistema para así realizar los diagramas correspondientes que nos llevaran a la realización del proyecto.

Se logró implementar en el desarrollo del aplicativo el patrón de diseño MVC, el cual hace que el prototipo tenga escalabilidad , por la reutilización de sus componentes, además de la simplicidad para realizar cambios o mantenimiento al sistema.

De igual manera con el desarrollo de este sistema se logró automatización de los procesos de registro de hoja de vida, creación de clientes y requisición de personal, los cuales permiten un mayor control de la información.

Mediante el uso del aplicativo las búsquedas del perfil del prospecto solicitado por el cliente se convierten en un proceso automático para el analista de selección, representando ahorros de papelería, tiempo y veracidad de la información.

12.RECOMENDACIONES

- SisRePat es un proyecto que permite un continuo desarrollo a nivel ingenieril ya que su arquitectura se baso en un prototipo MVC la cual es utilizada en grandes sistemas a nivel empresarial.
- Por tratarse de un prototipo en el cual el modelo y la vista funcionan de manera individual permite que tenga una escalabilidad mayor, ya que se puede ejecutar en un navegador estándar como en un navegador de un dispositivo móvil.
- El prototipo permite que sean incluidos más módulos dentro de la aplicación, según los requerimientos y las necesidades de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

Alexander, C. (1977). *A Pattern Language*. New York.

Alexander, C. (1979). *The timeless Way of Building*. New York.

Chiavenato, I. (2002). *Gestion del Talento Humano*. Mc Graw Hill.

Cunningham Kent, B. W. (1987). Using Patterns Languages for Object-Oriented Programs. *Specification and Design for Object-Oriented Programming*. New York.

Donadello, L. D. (s.f.). *Glosario de ingenieria de software*. Obtenido de http://www.ub.edu.ar/catedras/ingenieria/ing_software/ubftecwwwdfd/glossary/glosary.htm.

Fernando Berzal, J. C. (2003). *Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET*. Microsoft corporation.

Gof. (1996). *Desing Patterns*.

Kent Beck, A. C. (17 de Septiembre de 1987). *Using Pattern Languages for Object-Oriented Programs*. Obtenido de <http://c2.com/doc/oopsla87.html>

Ordoñez, A. Z. (2004). Patrones de diseño. *Solo programadores*, 46-50.

Quiroga, J. P. (s.f.). *Requerimientos Funcionels y No funcionales*. Obtenido de Miguel Angel Alvarez .Que es PHP. [En Línea] 09-05-2001. Disponible en internet Url: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>

Reenskaug, T. (1979). *MVC Xerox Parc*. Obtenido de <http://heim.ifi.uio.no/~trygver/themes/mvc/mvc-index.html>

ANEXOS

Anexo A: Diagrama de flujo de datos

Anexo B: Modelo del negocio

Anexo C: Diccionario de datos

Anexo D: Modelo entidad relación

Anexo E: Diagrama de Clases

Anexo F: Manual del usuario