

**CONSTRUCCIÓN DE UNA INTRANET COMO SOPORTE A LAS ACTIVIDADES DE
CORRESPONDENCIA Y DE REUNIONES QUE SE REALIZAN EN LA FACULTAD
DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA, USANDO LA
HERRAMIENTA COLABORATIVA MICROSOFT SHAREPOINT Y LA
METODOLOGÍA DE DESARROLLO XP.**



**CARLOS EDUARDO INFANTE MARTÍNEZ
MARION JULIANIF MEJÍA FLORIÁN**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS
SANTA MARTA, D.T.C.H.**

2011

**CONSTRUCCIÓN DE UNA INTRANET COMO SOPORTE A LAS ACTIVIDADES DE
CORRESPONDENCIA Y DE REUNIONES QUE SE REALIZAN EN LA FACULTAD
DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA, USANDO LA
HERRAMIENTA COLABORATIVA MICROSOFT SHAREPOINT Y LA
METODOLOGÍA DE DESARROLLO XP.**

Presentado por:

**CARLOS EDUARDO INFANTE MARTÍNEZ
MARION JULIANIF MEJÍA FLORIÁN**

**Trabajo de Memoria de Grado presentado para optar al título de
INGENIERO DE SISTEMAS**

Director

**Ing. ERNESTO GALVIS
Magister en Informática**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS
SANTA MARTA, D.T.C.H.
2011**

Nota de aceptación

Firma Presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Santa Marta, __ de Junio de 2011

AGRADECIMIENTOS

DEDICATORIA

RESUMEN

TÍTULO: Construcción de una intranet como soporte a las actividades que se realizan en la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Magdalena, usando la herramienta colaborativa Microsoft SharePoint y la metodología de desarrollo XP.

DIRECTOR: Ing. ERNESTO GALVIS.

AUTORES: CARLOS EDUARDO INFANTE MARTÍNEZ, MARION JULIANIF MEJÍA FLORIÁN.

PALABRAS CLAVE: Intranet, Ambientes Colaborativos, Microsoft SharePoint, Workflow.

DESCRIPCIÓN: La Universidad del Magdalena en su plan de Gobierno 2008 – 2012, plantea en el eje 6 “Innovación y Consolidación de Servicios de Tecnología de Información y de Comunicación¹” la utilización de servicios de tecnología, como herramientas esenciales para la excelencia académica y el mejoramiento de la calidad en la gestión académico-administrativa de la Universidad.

Teniendo lo anterior en cuenta y conociendo la situación de los procesos que se manejan en la Facultad de Ingeniería, se busca por medio de este proyecto la mecanización de los procesos de Correspondencia y de Reuniones, buscando mejorar el servicio y la aplicación a futuro de todo el sistema en la Universidad del Magdalena.

¹ Universidad del Magdalena, *Plan de Gobierno Rector 2008 – 2012*, Disponible en <http://portal.unimagdalena.edu.co/Institucional/Paginas/PlanGobierno2012.aspx>, visitado el 08 de Febrero de 2011.

TABLA DE CONTENIDOS

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	1
1.1. Presentación del Proyecto.....	1
1.2. Planteamiento del Problema	1
1.3. Antecedentes.....	3
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. Objetivo General.....	5
1.4.2. Objetivos Específicos.....	5
2. MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.....	6
2.1. Marco Teórico.....	6
2.1.1. Trabajo Colaborativo.....	6
2.1.2. Ambiente de Trabajo Colaborativo.....	7
2.1.3. Microsoft SharePoint.....	8
2.1.4. Ambiente de Trabajo Colaborativo Basado en SharePoint.....	10
2.2. Marco Metodológico.....	12
2.2.1. Business Process Management Notation (BPMN).....	12
2.2.2. Metodología XP (Programación Extrema).....	15
2.2.3. Aplicación de la Metodología al Proyecto.....	17
3. MODELADO DE LOS PROCESOS DE MANEJO DE CORRESPONDECIA Y DE REUNIONES CON BPMN.....	19
3.1. Análisis de los Procesos.....	19
3.1.1. Proceso de Correspondencia.....	19

3.1.2. Proceso de Reuniones	21
3.2. Descripción y Presentación de la solución usando Diagramas de Procesos de Negocio.....	23
3.2.1. BPD de Correspondencia.....	23
3.2.2. BPD de Reuniones.....	25
3.3. Cambios ocasionados por el nuevo modelo.	27
4. CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS FUNCIONALES.	29
4.1. Proceso de Correspondencia	29
4.1.1. Análisis del Proceso.	29
4.1.1.1. <i>Historias de Usuario para el proceso de Correspondencia</i>	30
4.1.2. Diseño.....	31
4.1.3. Implementación en SharePoint.	33
4.2. Proceso de Reuniones.	37
4.2.1. Análisis del Proceso.	37
4.2.1.1. <i>Historias de Usuario para el proceso de Reuniones.</i>	37
4.2.2. Diseño.....	38
4.2.3. Implementación en SharePoint.	41
5. PROPUESTA DE TRANSFERENCIA DE LA SOLUCIÓN A OTRAS FACULTADES. .	45
5.1. Modelo de Despliegue para el proyecto.....	45
5.1.1. Microsoft Solutions Framework - MSF	45
5.1.2. Modelo de Gobierno	46
5.1.3. Modelo BPMN propuesto como guía de despliegue.....	46
5.2. Plan de Despliegue para el proyecto.....	48

5.2.1. Resumen.....	48
5.2.2. Objetivos	48
5.2.3. Alcance del Despliegue	48
<i>5.2.3.1. Seats.....</i>	<i>49</i>
<i>5.2.3.2. Componentes</i>	<i>49</i>
<i>5.2.3.3. Arquitectura</i>	<i>49</i>
5.2.4. Calendario de Despliegue	50
5.2.5. Estrategia de Instalación.....	51
5.2.6. Recursos de Despliegue	51
5.2.7. Soporte de la Solución	51
<i>5.2.7.1. Servidores</i>	<i>51</i>
5.2.8. Coordinación del Entrenamiento	51
5.2.9. Proceso de Instalación del Sitio	51
<i>5.2.9.1. Preparación</i>	<i>51</i>
<i>5.2.9.2. Instalación.....</i>	<i>52</i>
<i>5.2.9.3. Entrenamiento.....</i>	<i>53</i>
<i>5.2.9.4. Estabilización.....</i>	<i>53</i>
<i>5.2.9.5. Transferencia de la Solución</i>	<i>53</i>
5.3. Integración de las demás Facultades a la Solución Planteada.....	54
5.4. Resultados esperados a partir de la integración.....	54
CONCLUSIONES.....	55
RECOMENDACIONES.....	57
BIBLIOGRAFÍA.....	58

ANEXO 60

DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Diagrama de Casos de Uso 1 – Correspondencia Facultad de Ingenieria.....	20
Diagrama de Casos de Uso 2 – Reuniones Facultad de Ingeniería	22
Diagrama de Casos de Uso 3 – Sistema de Correspondencia en SharePoint	24
Diagrama de Casos de Uso 4 – Sistema de Reuniones en SharePoint.....	26

DIAGRAMAS DE PROCESO DE NEGOCIO

Diagrama de Proceso de Negocio 1 – Recepción y Tramite de Correspondencia.....	21
Diagrama de Proceso de Negocio 2 – Reuniones	22
Diagrama de Proceso de Negocio 3 – Correspondencia en SharePoint	25
Diagrama de Proceso de Negocio 4 – Reuniones en SharePoint.....	27

TABLA DE FIGURAS

Figura 1 – Campos definidos para la Lista Correspondencia	31
Figura 2 – Flujo de Trabajo en Visio 2010	32
Figura 3 - Flujo de Trabajo generado en SharePoint Designer	32
Figura 4 – Página Principal del Portal.....	33
Figura 5 – Nuevo elemento de Correspondencia	34
Figura 6 - Vista principal de Correspondencia	35
Figura 7 – Edición de la Correspondencia.....	35
Figura 8 – Formulario de Tareas	36
Figura 9 – Vista Mensual del Calendario.....	39
Figura 10 – Formulario de Nuevo Evento	40
Figura 11 – Nuevo Sitio de Grupo de Trabajo	41
Figura 12 – Página Principal de la Facultad de Ingeniería.....	42
Figura 13 – Pagina de Programas, ejemplo de las reuniones que se hacen	42
Figura 14 – Modelo del Área de Reuniones	43
Figura 15 – Modelo MSF para el crear un plan de despliegue	47
Figura 16 - Arquitectura de SharePoint 2010	50

1.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Este capítulo busca contextualizar al lector y presentar los aspectos más importantes del proyecto, dándole una idea clara sobre el problema y la solución que se ha presentado para resolverlo.

1.1. Presentación del Proyecto.

El proyecto pretende ofrecer una manera más práctica de manejar los procesos que se realizan dentro de la Facultad de Ingeniería; usando la herramienta Microsoft SharePoint 2010, se desarrolló una intranet que permite manejar dos procesos importantes: reuniones y la correspondencia interna, las cuales desde principio del proyecto fueron establecidas como los procesos a desarrollar. La implementación de una metodología de desarrollo como XP permitió que se agilizará el proceso de desarrollo, donde por medio de las historias de usuario, los diagramas de caso de uso y los diagramas de proceso de negocio (BPD) se definieron los componentes para crearlos en SharePoint, y a partir de este administrarlos para cumplir con los objetivos establecidos.

1.2. Planteamiento del Problema.

La Universidad del Magdalena es una organización que está conformada por facultades y dependencias encargadas, la primera de los procesos académicos y la segunda de los procesos administrativos.

A partir del proceso de refundación en el 2000, la Universidad del Magdalena ha presentado un crecimiento sustancial en la población estudiantil y en su infraestructura, con esto también se han incrementado las exigencias de los estudiantes, docentes y administrativos, implicando un aumento proporcional en la información manejada.

El gran flujo de información que se debe manejar en las facultades, especialmente en la Facultad de Ingeniería, dado que esta es la que ofrece las carreras con mayor demanda, ha generado la necesidad de optimizar y sistematizar los procesos.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad del Magdalena se encuentra comprometida con las políticas establecidas en el Plan Decenal de desarrollo, el cual busca un mejoramiento continuo y mantener su enfoque en la misión y visión de la Universidad del

Magdalena en las cuales se consolida un modelo de gestión que le permita ser autónoma, productiva, eficiente y eficaz, con el compromiso de mantener un control institucional basado en indicadores de gestión con el fin de optimizar los procesos en las dependencias.²

La falta de servicios estandarizados dentro de la Facultad, trae consigo retrasos al momento de ejecutar los procedimientos y procesos, ya que no se conocen los tiempos estimados de espera ni se tiene una definición clara de estos. De la misma manera el poco soporte tecnológico en el desarrollo del funcionamiento de la Facultad crea cuellos de botellas durante la prestación del servicio; los cuales deben estructurarse y organizarse, para así comenzar a diseñar, establecer y ejecutar el servicio que se necesita para que opere la Facultad de una forma eficiente.³

Por lo general las actividades que se realizan en la Facultad de Ingeniería se realizan de manera satisfactoria, pero se propone una mejora sustancial a la organización de las tareas, actividades y documentos dentro de la Facultad, ya que algunos trabajos son realizados de forma manual y son dependientes de las personas que las realizan, causando que al faltar las personas se ocasionen retrasos en los procesos y en las respuestas a la comunidad.

Teniendo en cuenta las tareas que se ejecutan en la Facultad de Ingeniería, dentro de las cuales están atención al cliente, manejo de actas y documentación, asignación de trabajos y reuniones de Consejo de Facultad y los problemas que se presentan para poder llevarlas a cabo, es posible plantear el siguiente interrogante:

¿Es posible con la construcción de una herramienta de trabajo colaborativo usando Microsoft SharePoint dar soporte a los procesos de correspondencia y reuniones que se desarrollan en la Facultad de Ingeniería?

Este proyecto se encuentra principalmente enfocado a la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Magdalena pero puede extenderse al resto de facultades, debido a que las tareas, servicios y objetivos para mejorar y optimizar los procesos son similares.

² Universidad del Magdalena, *Plan de desarrollo 2010 – 2019*, Disponible en <http://portal.unimagdalena.edu.co/Institucional/Paginas/PlanDesarrollo2019.aspx>, visitado el 08 de Febrero de 2011.

³ Katherine Alfaro y Rafael Del Toro, *Estrategias para el mejoramiento de los procesos de la Facultad de Ingeniería*, Trabajo de Memoria de Grado, Mayo de 2009.

1.3. Antecedentes.

En el año 2009 los Ingenieros Katherine Alfaro Correa y Rafael Del Toro Guzmán realizaron el proyecto de grado que tiene como título: ESTRATEGIAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA⁴, aplicado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Magdalena en aras de solucionar algunos problemas que presentaba en cuanto al desarrollo de sus actividades y la ejecución de los procesos adecuadamente.

A continuación se cita la presentación del proyecto para obtener una visión global sobre los alcances de éste:

“El proyecto pretende analizar y luego reestructurar (si era necesario) los procesos de la Facultad de Ingeniería, con el fin de poder enfocarlos hacia una mejora, para distinguir factores que limitan a la organización lograr su objetivo (intentar lograr la satisfacción de las necesidades de los Clientes) y realizar progresos importantes que generen un impacto a la hora de brindar y proporcionar un buen servicio a los clientes de la organización, en este caso la Facultad de Ingeniería. Es así que se adaptaron mecanismos como la gestión por procesos, metodologías de servicio y metodologías de desarrollo (automatización de procesos) para lograr los objetivos planteados. De igual manera se observaron las necesidades de los clientes con el fin de diseñar la estructura y portafolio del servicio que esté acorde con las necesidades y expectativas de los mismos; trayendo consigo el desarrollo de un sistema de información o aplicativo Web que permita la estandarización y optimización de los procesos que en la Facultad se realizan con el fin de proporcionar a los trabajadores de la Facultad una herramienta que les facilite ser más efectivos en sus quehaceres diarios”.

En el 2007 Kevin Herrera de la Universidad de Mississippi planteo el proyecto FROM STATIC FILES TO COLLABORATIVE WORKSPACE WITH SHAREPOINT⁵ (De archivos estáticos a un ambiente de trabajo colaborativo con SharePoint), en el cual a través de la herramienta Microsoft SharePoint buscaba implementar servicios en las bibliotecas de la Universidad de Mississippi, con particular énfasis en utilizar esta tecnología en los departamentos de la biblioteca. Actualmente las Bibliotecas de la Universidad de Mississippi han venido

⁴ Katherine Alfaro y Rafael Del Toro, *Estrategias para el mejoramiento de los procesos de la Facultad de Ingeniería*, Trabajo de Memoria de Grado, Mayo de 2009.

⁵ Kevin Herrera, *FROM STATIC FILES TO COLLABORATIVE WORKSPACE WITH SHAREPOINT*, Disponible en www.emeraldinsight.com/0737-8831.htm, visitado el 08 de Febrero de 2011.

implementando SharePoint de forma eficiente como un medio para fomentar la colaboración y la comunicación en línea.

Dentro de las experiencias de usuarios de Microsoft SharePoint⁶ se pueden observar varios casos exitosos de implementación de los servicios brindados por SharePoint, dentro de los cuales podemos analizar el de Gol Airlines⁷, el de Chesapeake Energy⁸ y Gafcon⁹, compañías donde la aplicación de la herramienta SharePoint les permitió mejorar sus procesos administrativos y el servicio al cliente.

En el caso de Gol Airlines, una aerolínea de Brasil, la aplicación de SharePoint le permitió no solo mejorar los flujos de trabajo presentes en la organización sino que además le permitió mejorar los servicios que presentaba a través de su página Web, ya que la publicación de información se realiza de manera más fácil y rápida logrando captar un mayor número de clientes; Chesapeake Energy, productor de Gas Natural en Estados Unidos, con el fin de mejorar la productividad de sus trabajadores utilizó la herramienta integrando soluciones de intranets, extranets e internet, con el fin de mejorar la comunicación, impulsar la productividad y simplificando el análisis de datos; Gafcon, una firma administradora de construcciones, empleó la herramienta de manera similar a Chesapeake Energy, es decir manejo soluciones de intranets, extranets e internet, siendo esta última usada con el fin de ofrecerle a sus empleados y clientes un acceso rápido en tiempo real a la información. Con una configuración inmediata a sus datos de negocio, Gafcon es capaz de realizar seguimientos y reportes a información clave de una manera más rápida y precisa, incluyendo horas facturables y progreso de los empleados en proyectos de cliente. Esto ha dado lugar a un aumento aproximado del 5 a 10 por ciento en los ingresos.

⁶ Microsoft Corporation, *Case Studies*, Disponible en <http://sharepoint2007.microsoft.com/case-studies/pages/default.aspx>, visitado el 08 de Febrero de 2011.

⁷ Microsoft Case Studies, *Gol Airlines*, Disponible en http://www.microsoft.com/casestudies/Case_Study_Detail.aspx?CaseStudyID=4000004966, visitado el 08 de Febrero de 2011.

⁸ Microsoft Case Studies, *Chesapeake Energy*, Disponible en <http://www.microsoft.com/casestudies/Microsoft-Active-Directory-Domain-Services/Chesapeake-Energy/Energy-Provider-Enhances-Content-Management-with-Software-Upgrade/4000008182>, visitado el 08 de Febrero de 2011.

⁹ Microsoft Case Studies, *Gafcon*, Disponible en http://www.microsoft.com/casestudies/Case_Study_Detail.aspx?casestudyid=4000003481, visitado el 08 de Febrero de 2011

1.4. Objetivos.

1.4.1. Objetivo General.

Construir un ambiente de trabajo colaborativo usando la herramienta Microsoft SharePoint y la metodología XP, para soporte a las actividades de correspondencia y de reuniones que se desarrollan en la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Magdalena.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Modelar los procesos de correspondencia y de reuniones que se realizan en la Facultad de Ingeniería usando BPMN (Business Process Modeling Notation).
- Construir, a partir de los modelos BPMN, los prototipos funcionales de los procesos de correspondencia y de reuniones de la Facultad de Ingeniería usando Microsoft SharePoint.
- Proponer un plan para realizar la transferencia de la solución construida a las demás facultades de la Universidad del Magdalena.

2. MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.

Para mejor comprensión del proyecto es necesario presentar los fundamentos en los que se basa y la metodología usada para el desarrollo de este; es por eso que en este capítulo se presentan el Marco Teórico y Metodológico, con el fin de que el lector se familiarice con el ambiente del proyecto.

2.1. Marco Teórico.

Para el entendimiento del proyecto es necesario tener claro algunos conceptos.

2.1.1. Trabajo Colaborativo.

El trabajo colaborativo es un sistema de procesos intencionales diseñado minuciosamente para organizar un grupo con un conjunto de tareas y objetivos comunes, además impulsa las relaciones grupales ocasionando una interdependencia en la cual todos los miembros del equipo a través de un proceso gradual se sienten cada vez más comprometidos con el aprendizaje de los demás sin implicar competencias ente unos y otros; dentro del marco de las organizaciones se debe agregar que estas tareas se realizan por medio de un apoyo tecnológico que debe contar con herramientas diseñadas para dar soporte y facilitar el trabajo con el fin de maximizar resultados y minimizar la pérdida de tiempo e información.

Para trabajar colaborativamente se debe inculcar en el grupo un sentido de pertenencia con el fin de que todo lo que se realice se haga buscando el beneficio de todo el grupo, generando así que todas las actividades propuesta puedan ser realizadas total seriedad por parte del grupo, mejorando y agilizando los procesos que se presentan en la organización.

Se debe aclarar que trabajo colaborativo no significa repartir tareas ni es sinónimo de trabajar en grupo, ya que en el trabajo en grupo puede surgir competencia o indiferencia entre los integrantes y en el trabajo colaborativo el compromiso y la responsabilidad de aprender y enseñar unos a otros es el factor principal en esta forma de trabajo.

La Universidad de Sevilla a través de su Grupo de Tecnología Educativa¹⁰ plantea una serie de características que definen y diferencian el trabajo colaborativo del trabajo en grupo, como son:

- Se encuentra basado en una fuerte relación de interdependencia de los diferentes miembros que lo conforman, de manera que el alcance final de las metas concierne a todos los miembros.
- Hay una clara responsabilidad individual de cada miembro del grupo para el alcance de la meta final.
- La formación de los grupos en el trabajo colaborativo es heterogénea en habilidad, características de los miembros; en oposición, en el aprendizaje tradicional de grupos éstos son más homogéneos.
- Todos los miembros tienen su parte de responsabilidad para la ejecución de las acciones en el grupo.
- La responsabilidad de cada miembro del grupo es compartida.
- Se persigue el logro de objetivos a través de la realización (individual y conjunta) de tareas.
- Existe una interdependencia positiva entre los sujetos.
- El trabajo colaborativo exige a los participantes: habilidades comunicativas, relaciones simétricas y recíprocas y deseo de compartir la resolución de tareas.

En si el trabajo colaborativo busca que a través de la participación de cada uno de sus miembros se logren las metas y objetivos establecidos para cada uno de los procesos de la organización, dejando en claro que la responsabilidad de que se logren resultados positivos depende de cada uno de sus miembros y de su compromiso con la organización.

2.1.2. Ambiente de Trabajo Colaborativo.

Las prácticas laborales, gracias a la globalización, han evolucionado de aquellos enfoques tradicionales donde el trabajo solo se efectuaba de manera local, cada vez es más frecuente el uso de tecnologías para el manejo de comunicaciones, procesos, tareas y en general actividades realizadas dentro de organizaciones. Los ambientes de trabajo colaborativo se han convertido en un aspecto importante para el desempeño de organizacional de las empresas, ya que a través de la colaboración las personas logran percibir diferentes aspectos de un problema, para luego, constructivamente explorar sus

¹⁰ Universidad de Sevilla – Grupo de Tecnología Educativa, *El Trabajo Colaborativo Conceptualización*, Disponible en <http://tecnologiaedu.us.es/cursobscw/apartados/apartado11.htm>, visitado el 08 de Febrero de 2011.

diferencias y buscar soluciones que van más allá de su propia y limitada visión de lo que es posible.

Los ambientes de trabajo colaborativo se pueden definir como los espacios virtuales donde se llevan a cabo diferentes actividades, como el manejo de documentos e información pertenecientes a una organización, la colaboración en línea y la gestión de tareas, entre otras, todo esto con el fin de generar nuevo conocimiento (para el ámbito social) o cumplir metas (para el ámbito organizacional).

Existen varias aplicaciones para el manejo de ambientes de trabajo colaborativo, dentro de las cuales podemos encontrar:

- E-mail.
- Mensajería instantánea.
- Aplicaciones compartidas.
- Videoconferencias.
- Espacios Colaborativos y gestión de documentos.
- Gestión de tareas y Flujos de trabajo.
- Paginas Wiki.
- Blogs.

Los ambientes de trabajo colaborativo se han convertido en un gran modo para generar y compartir información, Wikipedia es uno de los espacios más conocidos a nivel global, su interfaz sencilla y su metodología de publicación permite que varios de sus usuarios colaboren dentro de sus artículos, generando conocimiento e información útil para la comunidad virtual.

2.1.3. Microsoft SharePoint.

Microsoft Office SharePoint Server es un conjunto integrado de funcionalidades de servidor que pueden ayudar a mejorar la eficacia de la empresa al proporcionar administración de contenido y búsqueda empresarial globales, acelerar los procesos empresariales compartidos y facilitar el uso compartido de la información sin barreras, a fin de obtener una mejor visión empresarial. Office SharePoint Server admite todas las intranets, extranets y aplicaciones Web de toda la empresa en una plataforma integrada, en lugar de depender de diferentes sistemas fragmentados. Además, este servidor de

colaboración y administración de contenido proporciona a los profesionales de TI y a los programadores la plataforma y las herramientas necesarias para la administración de servidores, la extensibilidad de las aplicaciones y la interoperabilidad¹¹.

Gracias a su gran cantidad de características y del uso de plantillas de sitio predeterminadas se pueden realizar varios diseños web, dependiendo de las necesidades del cliente o del negocio. A través de sus mecanismos de publicación, los cambios que se generen dentro de la organización pueden ser fácilmente publicados en la página Web de la compañía, lo que recorta tiempo de programación ya que no se debe manejar la actualización en dos partes distintas, sino que se realiza una para las dos. Los sitios permiten colaborar y compartir información con otros usuarios que estén tanto dentro como fuera de la organización.

Entre otras cosas, puede usar Office SharePoint Server para¹²:

- Colaborar eficientemente con el resto de las personas de la organización.
- Crear sitios personales.
- Buscar personas, conocimientos y datos en las aplicaciones empresariales.
- Administrar documentos, registros y contenido Web.
- Hospedar formularios empresariales basados en XML que se integren con bases de datos y otras aplicaciones empresariales
- Publicar fácilmente informes, listas e indicadores clave de rendimiento (KPI, *Key Performance Indicators*) vinculándolos a aplicaciones empresariales, como SAP, Siebel y Microsoft SQL Server 2005.

SharePoint integra dos servidores diferentes:

- **Windows SharePoint Services (WSS)** que provee la base para crear y manejar Portales y sus sitios web. WSS proporciona los servicios e infraestructura necesarios para guardar documentos e información en una forma de organización jerárquica, controlar el acceso a la información y los derechos de cada usuario, control de versiones y Flujos de Trabajo. Además provee la máquina de búsqueda que permite encontrar información basada en los derechos de cada usuario, y

¹¹ Microsoft Corporation, *Descripción general de Microsoft Office SharePoint Server 2007*, Disponible en <http://office.microsoft.com/es-es/sharepointserver/HA101656533082.aspx>, visitado el 08 de Febrero de 2011.

¹² Microsoft Corporation, *Introducción a Microsoft Office SharePoint Server 2007*, Disponible en <http://office.microsoft.com/es-es/sharepointserver/HA101732173082.aspx>, visitado el 08 de Febrero de 2011.

facilita las herramientas necesarias para la creación de nuevos sitios web y asignar los usuarios y los roles de los participantes.

- **Microsoft Office SharePoint Server (MOSS)** es el portal construido sobre la base de WSS, que provee toda la funcionalidad ofrecida por WSS, y agrega servicios que permiten utilizar Excel de una forma centralizada como servidor de cálculo, crear formularios de InfoPath dinámicamente y permite interactuar con ellos desde un navegador sin necesidad de tener instalado el software en el computador cliente. MOSS ofrece de la misma forma una integración profunda con servicios de reportes de SQL Server permitiendo la creación de sitios para Inteligencia de Negocios (BI), y la posibilidad de integrar Bases de Datos externas al sistema que pueden ser cuestionadas desde sitios del Portal, e indexadas por la máquina de búsqueda de SharePoint.

La nueva versión, lanzada a mediados del 2009, sustituye al Windows SharePoint Services (WSS) por el nombre Sharepoint Foundation. Por su parte la versión Server cambia su denominación MOSS, por simplemente SharePoint Server 2010.

2.1.4. Ambiente de Trabajo Colaborativo Basado en SharePoint.

Microsoft SharePoint es una herramienta de colaboración diseñada para brindar soporte en el proceso de guardar, publicar y compartir información, ofrece funcionalidades de administración de contenidos, implementación de procesos empresariales y acceso a datos esenciales para las metas y procesos de la organización, debido a que permite utilizar la información existente en forma efectiva gracias a sus servicios de búsqueda e interoperabilidad con otros productos Office. Además de ser una herramienta para el manejo de información, SharePoint es también una plataforma de desarrollo, que permite la construcción de portales intranet personalizables y a la medida de sus usuarios, también brinda la posibilidad de ampliar su funcionalidad por medio de la creación e integración de software que realice funciones no presentes por defecto.

Microsoft SharePoint se ha establecido como una de las mejores herramientas de desarrollo de ambientes de trabajo colaborativo de mayor reconocimiento en el ámbito organizacional, gracias a su facilidad en la creación de páginas o sitios web donde se pueden organizar y generar diferentes actividades que controlen el flujo de información existente.

Dentro de las características disponibles para administrar los servicios ofrecidos en SharePoint podemos encontrar:

- **El uso de plantillas de sitio**, que permiten la creación de portales predeterminados para compartir y administrar información con varios usuarios, también se pueden generar páginas para el control de reuniones, desde su creación y requerimientos para atender, hasta los resultados e informes generados.
- **Compartir documentos, contactos, tareas y calendarios**, controlando de esta manera el flujo de información que se quiere presentar, además de administrar un calendario para todos los miembros.
- **Creación de sitios Wiki**, donde los usuarios puedan intercambiar ideas y colaborar en equipo para la construcción de una enciclopedia de conocimientos disponibles para todos los miembros.
- **Creación de Blogs**, dándole a los usuarios la oportunidad de expresar sus ideas dentro de su propio espacio, manejando las características básicas de un blog (seguimientos, compartir, opinar, etc.).
- **Actualizaciones por medio de RSS**, gracias a la utilidad de las RSS que es difundir información actualizada los usuarios pueden estar informados de los diferentes cambios que se publique o realicen dentro del portal o en general dentro de la organización.
- **Administrar proyectos**, controlando proyectos y tareas manejando un diagrama de Gantt donde la información se puede visualizar de manera más sencilla, ayudando a supervisar fechas y el progreso del equipo.
- **Acceso ha contenido Móvil**, donde por medio de portales diseñados para móviles se pueden observar sitios con el fin de llevar un control sobre las tareas y proyectos que estén presentes en el portal.
- **Enviar un mensaje de correo electrónico a Office SharePoint**, estos mensajes son recibidos por el servidor y los pública en los sitios determinados, de esta manera se puede participar dentro de los debates, reuniones y publicaciones realizadas en el SharePoint.
- **Administrar documentos sin conexión**, por medio de Microsoft Office Outlook se pueden actualizar sin conexión documentos y archivos como: calendarios, contactos, tareas y discusiones, ya que al conectarse el servidor se encarga de actualizar estos archivos automáticamente.

Por medio de estos servicios se puede generar un portal completo que garantice que los usuarios participen dentro de los procesos establecidos, además de manejar un control más adecuado de las tareas y actividades que se realicen en la organización; Microsoft SharePoint ha tomado el concepto de Ambiente de trabajo colaborativo y lo ha acoplado en su plataforma de desarrollo, logrando así ser una de las herramienta de colaboración mejor diseñadas para asistir los procesos organizacionales.

2.2. Marco Metodológico.

2.2.1. Business Process Management Notation (BPMN)

Business Process Modeling Notation o BPMN (Notación para el Modelado de Procesos de Negocio en español) es una notación grafica estandarizada por la Object Management Group (Grupo de Gestión de Objetos), creada con el fin de que todos los miembros conozcan y entiendan las tareas y procesos que se realizan en una empresa, permitiendo así dar una visión más clara del diseño de un proceso hasta la implementación de este.

BPMN trabaja creando un modelo grafico a través del cual muestra cómo se lleva a cabo un proceso dentro de un negocio. El modelo está compuesto de varios elementos que permiten el desarrollo de diagramas conocidos como BPD (Business Process Diagram o Diagrama de Procesos de Negocios), donde la forma de un objeto define una acción, por ejemplo los rectángulos representan actividades y los rombos se usan para las decisiones, es por eso que se han establecido ciertas notaciones dentro de BPMN para que cualquier persona familiarizada pueda leer cualquier diagrama. Existen cuatro categorías básicas de elementos: Objetos de Flujo, Objetos de Conexión, Swimlanes y Artefactos.

- **Objetos de Flujo (Flow Objects)**

BPMN maneja tres elementos claves para la descripción de procesos los cuales son:

- **Evento:** Un evento se representa con un círculo y representa cuando “algo” sucede dentro del flujo de un proceso, normalmente estos eventos afectan el flujo del proceso y tienen generalmente una causa y un efecto. Se tienen tipos de eventos: Comienzo, Intermedio y Finalización.



- **Actividad:** Una actividad se representa con un cuadrado cuyos bordes son redondos, y se utiliza para describir el tipo de trabajo que se debe realizar. Hay dos tipos de actividades, Tareas y Sub-Procesos.



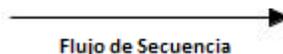
- **Puerta de Enlace (Gateway):** Una Puerta de Enlace o Gateway se presenta con un rombo, y se usa para representar decisiones en un flujo de secuencia.



- **Objetos de conexión (Connecting Objects)**

Los Objetos de flujo están conectados por medio de los objetos de conexión, los cuales crean la estructura básica del diagrama. Existen tres Objetos de conexión:

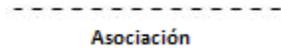
- **Flujo de Secuencia:** Representado con un línea sólida y una cabeza de flecha, y es usado para mostrar el orden en el que se realizan las actividades en el proceso.



- **Flujo de Mensaje:** Se usa una línea punteada con un círculo en el comienzo y una cabeza de flecha al final, se usa para mostrar el flujo de comunicación de dos procesos separados.



- **Asociación:** Representado por una línea punteada, se utiliza para asociar datos, textos y otros objetos con los objetos de flujo.



- **Swimlanes**

Se utiliza el concepto de Swimlanes o *Piscinas* cuando se quiere organizar de manera visual las capacidades o responsabilidades de ciertas actividades, para esto se pueden implementar dos tipos de objetos:

- **Piscina (Pool):** Se utiliza para representar un participante dentro de un proceso, además de actuar como un contenedor grafico de una serie de actividades de otros procesos.



- **Carriles (Lane):** Un carril es una sub-partición de una piscina, sirviendo para categorizar u organizar las actividades de un proceso.



- **Artefactos**

Los artefactos se utilizan para brindar mayor detalle al diagrama del proceso, existen tres tipos de artefactos:

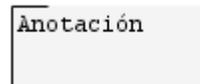
- **Objetos de Dato:** Se usan para mostrar como los datos son requeridos o producidos por alguna actividad.



- **Grupo:** Los grupos son utilizados para la documentación o el análisis del diagrama, es por eso que no afecta el flujo de secuencia.



- **Anotaciones:** Son mecanismos que ayudan al modelador a proveer información adicional para la lectura del diagrama.



A través de estos elementos cualquier modelador puede diseñar los diferentes procesos que se encuentran en una empresa, gracias a su simplicidad varios negocios ven conveniente el uso de BPMN para visualizar los procesos existentes dentro de la empresa.

2.2.2. Metodología XP (Programación Extrema)

Para el desarrollo del proyecto se usará programación extrema (o XP por sus siglas en inglés) ya que esta ofrece muchas ventajas con respecto a las necesidades del proyecto.

Esta metodología se basa en el desarrollo ágil de aplicaciones, siguiendo una serie de buenas prácticas para aumentar la productividad a la hora de desarrollar programas, es decir se le da prioridad a los trabajos que dan un resultado directo dentro del proyecto, reduciendo así partes innecesarias que demoran el desarrollo.

Teniendo en cuenta los 12 principios¹³ de la programación extrema se realiza un proceso de desarrollo basado en las fases de *interacción con el cliente*, *planificación del proyecto* y *diseño, desarrollo y pruebas*.

- **Interacción con el cliente.**

En esta metodología el cliente es un actor principal dentro de la fase de desarrollo, ya que su participación no se ve limitada al inicio donde simplemente expresa sus problemas en una recopilación de requerimientos, sino que participa en cada proceso de desarrollo colaborando con los programadores en cada fase.

Teniendo en cuenta esto en XP se maneja un concepto llamado *Historia de Usuario* donde el cliente expresa las características que necesita en su producto final, esta consta de dos fases:

- En la primera fase el cliente describe con sus palabras las características de lo que se necesita y es responsable de informarle al equipo de desarrollo las dificultades técnicas de cada una de ellas, enumerándolas en orden de acuerdo a la prioridad de cada una buscando establecer fechas de solución.
- En la segunda fase, el cliente tomara las primeras historias a implementar y las dividirá en trabajos a realizar. El cliente participa, pero hay más peso por parte del equipo de desarrolladores, dando como resultado una planificación más exacta, este método se repetirá para cada historia.

Definidas las *Historias de Usuario* el equipo técnico se encarga de catalogarlas y asignarles una duración de entre una y tres semanas de programación, las que requieran menos tiempo serán agrupadas, y las que necesiten más serán modificadas.

- **Fase de exploración.**

La planificación se elabora por etapas tomando en cuenta la opinión de todos los implicados en el proyecto, desde el desarrollador hasta el mismo cliente, las entregas de cada etapa se deben hacer en tiempos menores a los acordados, buscando que con cada iteración generada se logre encontrar errores dentro de cada una de las entregas hasta alcanzar una versión que sea eficiente para el cliente.

¹³ Daniel Gómez, Elisabeth Aranda y Jordi Fabrega, *Programación Extrema*, Disponible en <http://www.clubdevelopers.com/prog/articulos/xp/downloads/xp.pdf>, visitado el 20 de Abril de 2010.

Dentro de lo que se planifica se prevén errores en el aplicativo, es por eso que dentro del cronograma se establecen puntos de revisión para cada una de las etapas, con el fin de minimizar los errores que se puedan presentar dentro del aplicativo.

Además en cada etapa se revisa que se esté cumpliendo con la *historia del usuario*, ya que esta permite tener un control más exacto de lo que se le quiere presentar al cliente.

- **Análisis, Diseño, codificación y pruebas.**

A través de la comunicación se busca que en la programación extrema se desarrollen de manera más rápida los aplicativos, ya que se tiene como objetivo que se programe lo más rápido posible sin interrupciones siguiendo el camino planteado, además se busca que el diseño tenga unas bases muy sólidas, estableciendo mecanismos para que este pueda ser mejorado continuamente a lo largo del proyecto.

En XP se maneja un concepto conocido como metáfora donde el objetivo de esta es presentar a todos los integrantes del equipo una visión global, donde a través de términos conocidos por todos se busca comparar el sistema con cosas cotidianas para una mejor comprensión.

Por medio de la programación en parejas se busca que los trabajadores estén participando activamente en el desarrollo del código, buscando que todos se familiaricen y evitando posibles errores que pueden ocurrir si solo una persona trabajara.

El desarrollo del aplicativo se realiza por medio de una integración continua de los fragmentos de código que se van creando, logrando así que a través de la unión de todas sus partes se vaya generando el software a entregar.

2.2.3. Aplicación de la Metodología al Proyecto

La programación extrema maneja diferentes fases para el desarrollo, la fase de exploración y n-fases iterativas, dentro de esta fase se manejan unas sub-fases como son, la fase de análisis, la fase de diseño, la fase de codificación o desarrollo y la fase pruebas, siendo repetidas el número de veces necesarias para que se complete un proceso.

Teniendo en cuenta esto y observando lo planteado en la metodología se propone el desarrollo del proyecto de la siguiente manera:

- **Interacción con el cliente.**

En este tipo de metodología el cliente es un actor principal dentro del proceso, su importancia es tal que debe ser parte del equipo de desarrollo, siendo clave para la comunicación con los usuarios, en la planificación del proyecto y en las correcciones y mejoras que se realicen a los aplicativos, dado que se ve familiarizado con el proceso de desarrollo puede expresar las prioridades y el grado de satisfacción frente al producto que se está creando.

Por medio de las *Historias de Usuario* el cliente manifestara las características que el aplicativo debe presentar al final, teniendo en cuenta las dos fases para el desarrollo de esta.

- **Fase de Exploración.**

Teniendo en cuenta las *Historias de Usuario* y los diferentes procesos que se desarrollan dentro de la Facultad, se realiza el respectivo modelado con BPMN, con el fin de conocer y tener claros los procesos de la organización, identificando los problemas para poder atacarlos. Buscando que la planificación sea la apropiada se realizara una reunión con todo el personal implicado en el proyecto, incluyendo los clientes, estableciendo puntos de encuentro para llevar un control de lo desarrollado durante la semana, con el fin de que de mostrar el desarrollo del aplicativo y de las diferentes fases que se plasmaron en la *Historia de Usuario*, con el propósito de que el cliente pueda opinar acerca de cómo ve el aplicativo y cada una de las fases que se vienen desarrollando, resaltando los errores y los métodos que encuentre inadecuados.

- **Análisis, Diseño, Codificación y Pruebas.**

Siguiendo la metodología de la programación extrema y con las herramientas de desarrollo necesarias se trabaja en binas el desarrollo de código, con el fin de obtener diferentes fases del aplicativo según el itinerario acordado, las peticiones del cliente en la *Historia de Usuario* y los procesos modelados en los BPD; además de revisar cada una de las observaciones que el cliente realice en las reuniones semanales con respecto al desarrollo del aplicativo en cada una de sus fases.

3. MODELADO DE LOS PROCESOS DE MANEJO DE CORRESPONDECIA Y DE REUNIONES CON BPMN.

Dentro del siguiente capítulo se busca por medio de diagramas de Caso de Uso y de Procesos de Negocio mostrar al lector de una manera visual el estado inicial de los procesos, como se realizaban y su comportamiento en general dentro del sistema; además de esto se muestra la solución dada en pro de mejorar los procesos de Correspondencia y de Reuniones.

3.1. Análisis de los Procesos.

Entraremos a analizar dos de los procesos de mayor relevancia dentro de la Facultad de Ingeniería, los cuales son manejo de Correspondencia y Reuniones.

3.1.1. Proceso de Correspondencia.

El manejo de la correspondencia, es un proceso donde se tramitan las diferentes solicitudes realizadas para la Facultad de Ingeniería y sus diferentes programas adscritos; toda la correspondencia llega por medio de la Oficina de Archivo y Correspondencia, donde la secretaria de la Facultad recibe las cartas y posteriormente las redirige a sus respectivos destinatarios (Decano y Directores de Programa), los cuales dan solución a estos por medio de un formulario de respuesta en donde se encuentran las acciones que se deben realizar con estos documentos para que luego sean guardados en sus respectivas dependencias (Ver Diagrama de Proceso de Negocio 1). Este proceso es uno de los más importantes dentro de la Facultad y en gran parte se realiza de manera manual, solo se maneja una base de datos con una información básica de las cartas, esto con el fin de llevar un control de la correspondencia que entra y las respectivas acciones que se le realizan.

El Diagrama de Casos de Uso presenta la manera en que los actores interactúan dentro del ambiente de la Facultad, es claro que la Secretaria de la Facultad es la encargada de la mayoría de las acciones sobre todo la de recibir toda la correspondía, organizarla y direccionar la del decano, mientras que las otras son recogidas por los coordinadores los cuales la llevan a su respectivo programa para que los Directores le den solución (Ver Diagrama de Caso de Uso 1).

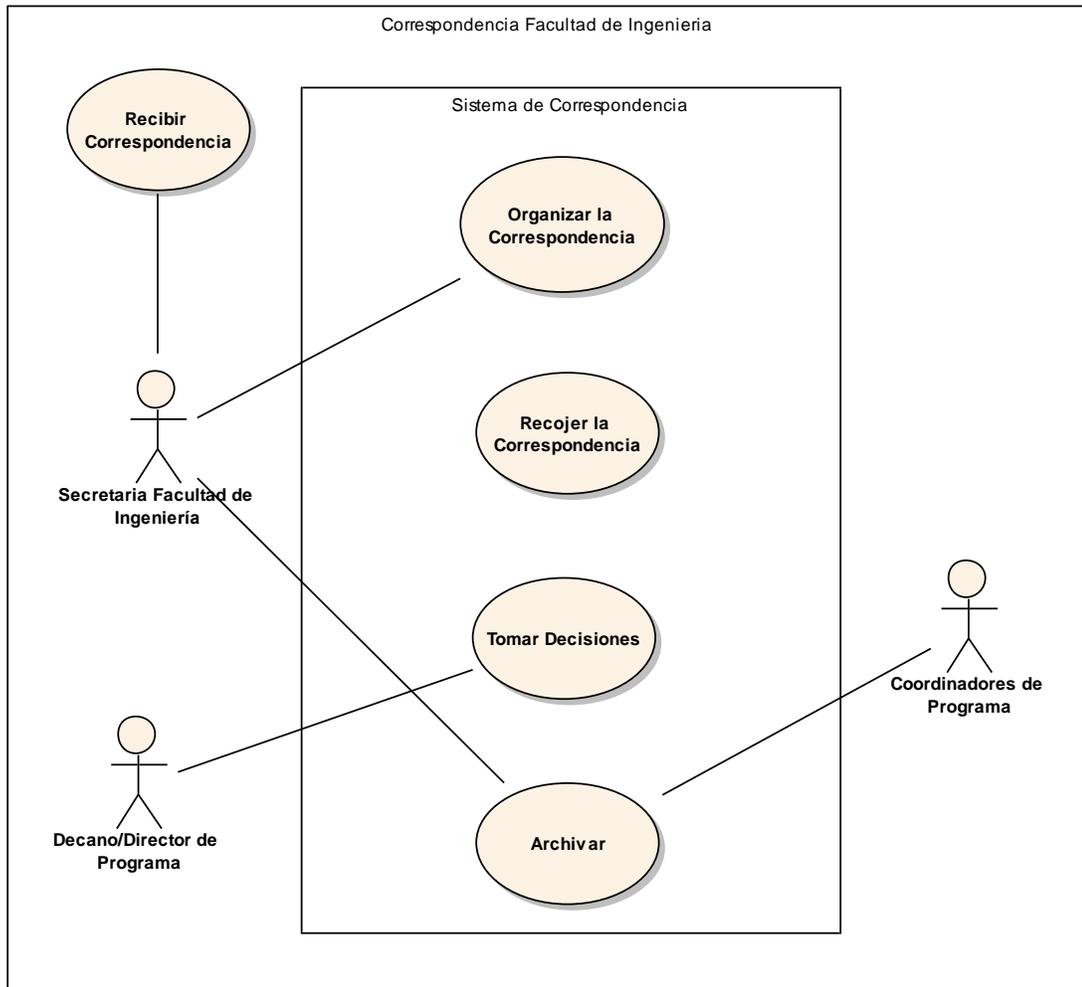


Diagrama de Casos de Uso 1 – Correspondencia Facultad de Ingeniería

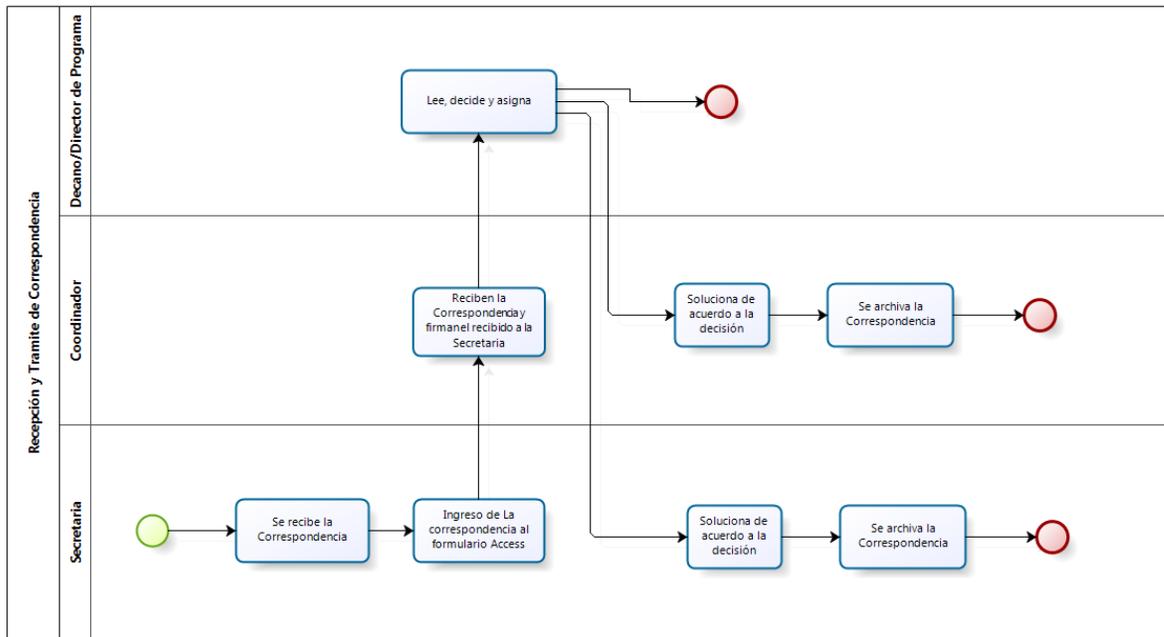


Diagrama de Proceso de Negocio 1 – Recepción y Tramite de Correspondencia

3.1.2. Proceso de Reuniones

Dentro de la Facultad las reuniones se realizan a partir de un calendario establecido para reuniones repetitivas (Consejo de Facultad, Consejo de Programa, entre otros) y otras que se dan a través del semestre; Por lo general antes de empezar cada reunión se lee el acta anterior para conocer la situación, luego se procede con la reunión donde todos participan mientras que la secretaria del decano toma apuntes para luego crear el acta que todos firmaran al finalizar la reunión, además de definir las tareas para cada uno de los asistentes (Ver Diagrama de Proceso de Negocio 2).

El Caso de Uso muestra como solo la secretaria influye de manera significativa dentro de las reuniones, ya que es la encargada de la agenda del día y de la toma de apuntes para la posterior creación del Acta que todos los asistentes firmaran (Ver Diagrama de Casos de Uso 2).

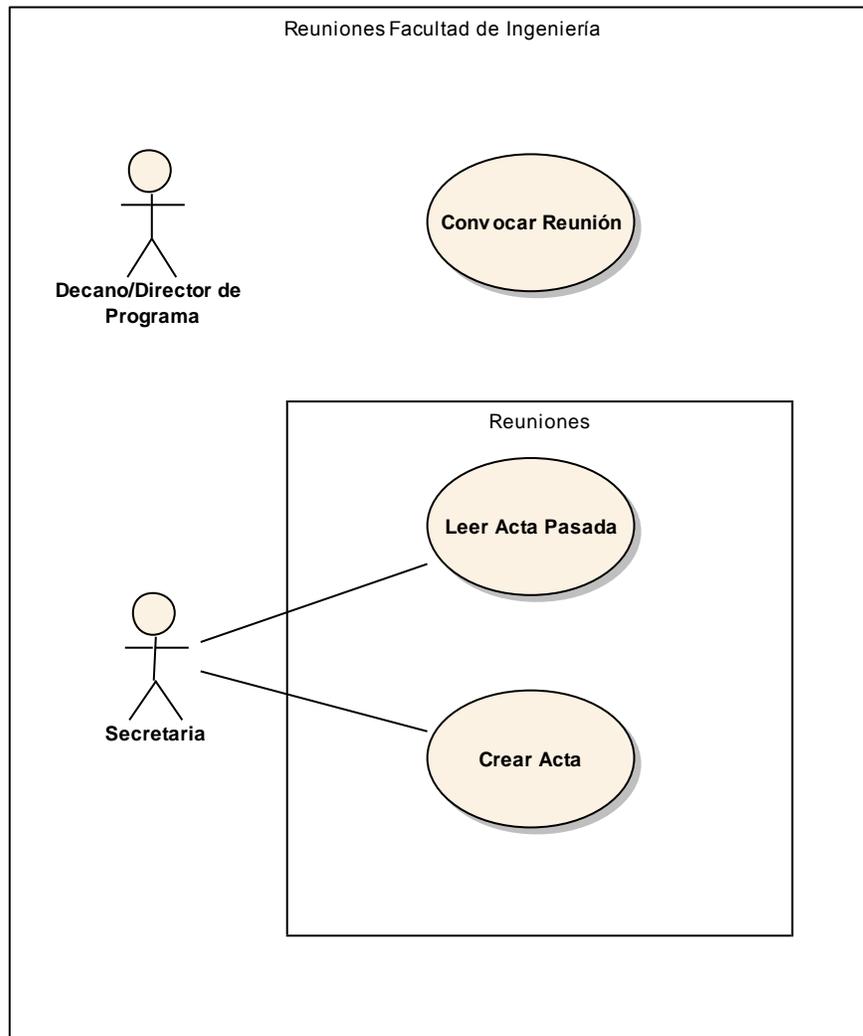


Diagrama de Casos de Uso 2 – Reuniones Facultad de Ingeniería

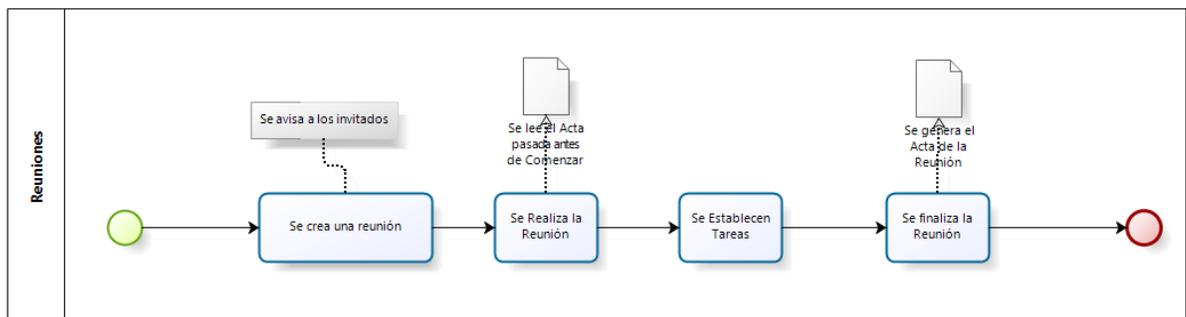


Diagrama de Proceso de Negocio 2 – Reuniones

3.2. Descripción y Presentación de la solución usando Diagramas de Procesos de Negocio.

Los procesos analizados son manejados manualmente, la propuesta que se realiza en el proyecto busca que los procesos sean mejorados, mecanizados y que permitan una mayor facilidad de uso y se eviten errores como traspapelar algún documento por parte de los usuarios; por medio de los Diagramas de Proceso de Negocio o BDP entraremos a ver el modelo ideal para manejar los procesos con SharePoint.

3.2.1. BPD de Correspondencia.

Por medio de un diagrama de proceso de negocio se muestra gráficamente y de una forma más clara para el lector la solución que se ha elaborado para los inconvenientes como retrasos en las respuestas, represamiento de correspondencia, pérdida de la información entre otras que se presentaban al manejar la correspondencia de la forma tradicional.

La solución consiste en usar SharePoint para implementar una intranet en la Facultad de Ingeniería, en la cual se sistematice el proceso de manejo de correspondencia, llevando así más control sobre esta y permitiendo la estabilidad del proceso.

La solución implementada para el manejo de correspondencia sobre una intranet en SharePoint se basa en la administración de listas¹⁴ para controlar la correspondencia y en el trabajo colaborativo para garantizar el éxito del proceso, en este caso la solución nos permite conservar los mismos actores, lo que en realidad cambia es la forma en la que se controla el flujo de la correspondencia buscando que el proceso tenga mejores resultados.

Para esta solución los actores secretaria y coordinadores académicos registran la correspondencia entrante dentro de la lista creada para manejarla, al momento de ingresar un elemento este queda visible para los usuarios a los que esté destinado, que usualmente son el decano y los directores de programa; estos al editar el elemento pueden seleccionar las diferentes acciones para responder la correspondencia, además de decidir si la tarea puede ser resuelta por la secretaria o delegada a otra persona para que

¹⁴ Las Listas son el contenedor de Elementos o Documentos, estos permiten administrar la información en SharePoint de maneras específicas a partir de su definición, existe un solo tipo de Listas (Lista Personalizada) de la que heredan todas los otros tipos.

este la resuelva y posteriormente sea archivada, como se muestra en el Diagrama de Casos de Uso 3 y en el Diagrama de Proceso de Negocio 3.

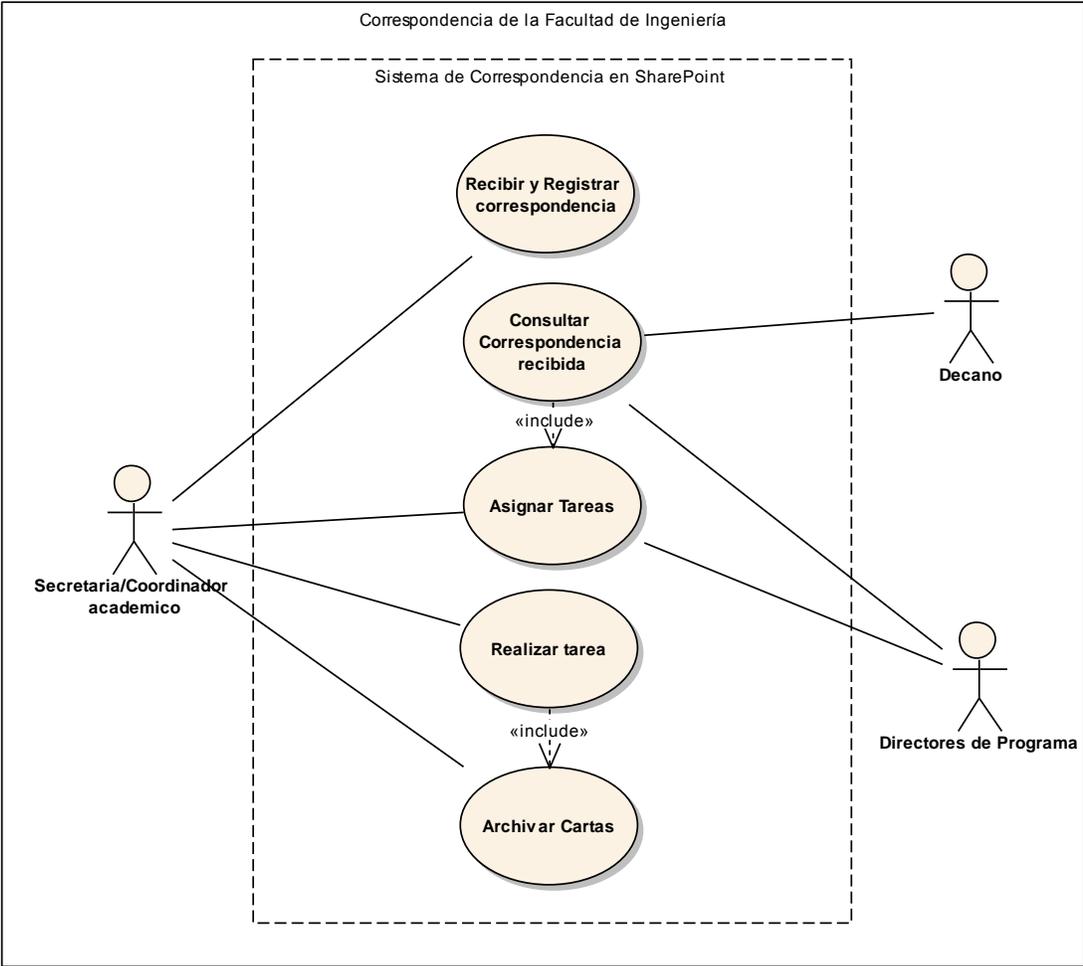


Diagrama de Casos de Uso 3 – Sistema de Correspondencia en SharePoint

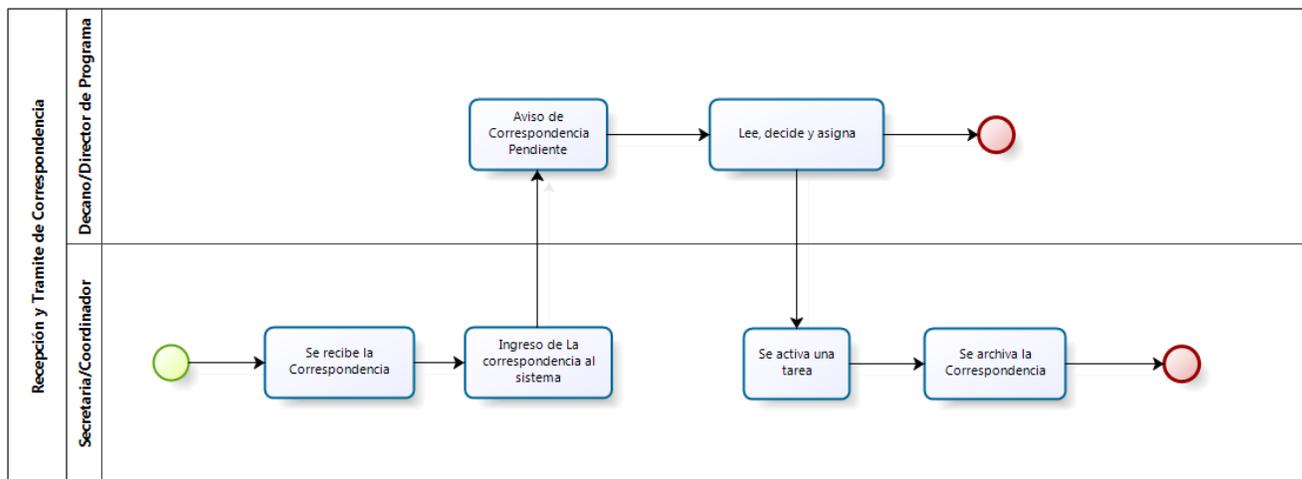


Diagrama de Proceso de Negocio 3 – Correspondencia en SharePoint

3.2.2. BPD de Reuniones.

El proceso de reuniones es realizado manualmente, lo que causa que muchas de las actividades sean de manera verbal; la agenda del día por lo general se realiza al comenzar la reunión cuando está debería estar plasmada con un tiempo prudente de anticipación para que los asistentes puedan preparar lo necesario, evitando retrasos o falta de preparación. El acta de la reunión es el único documento físico que se deja como constancia de lo realizado en la reunión, este se va realizando a medida que se desenvuelve la reunión, lo que muchas veces es un inconveniente si no se alcanzan a tomar todos los apuntes necesarios.

A pesar de que las reuniones no han presentado muchos inconvenientes es necesario sistematizar la información para darle un orden a las reuniones más importantes desarrolladas dentro de la Facultad. Para esto SharePoint ofrece el manejo de Calendario y de un Área de Reuniones la cual permite organizar la información más relevante de una reunión como los Asistentes, los Objetivos, la agenda del día entre otros.

Para esta solución cualquier actor puede convocar una reunión por medio del calendario y su funcionalidad de Agenda, donde puede crear un evento de cualquier tipo llenando la información básica del formulario e invitando a los asistentes que quiera, además especificando si requiere un área de trabajo para guardar la información más relevante del evento o si simplemente quiere crear un evento informal. Por medio del área de trabajo puede subir la información necesaria para realizar el evento, además de llevar un control de asistentes, de tareas y de tomar apuntes en tiempo real que son guardados

directamente al servidor y que facilitarían la creación del acta como se ve en el Caso de Uso 4 y en el Diagrama de Proceso de Negocio 4.

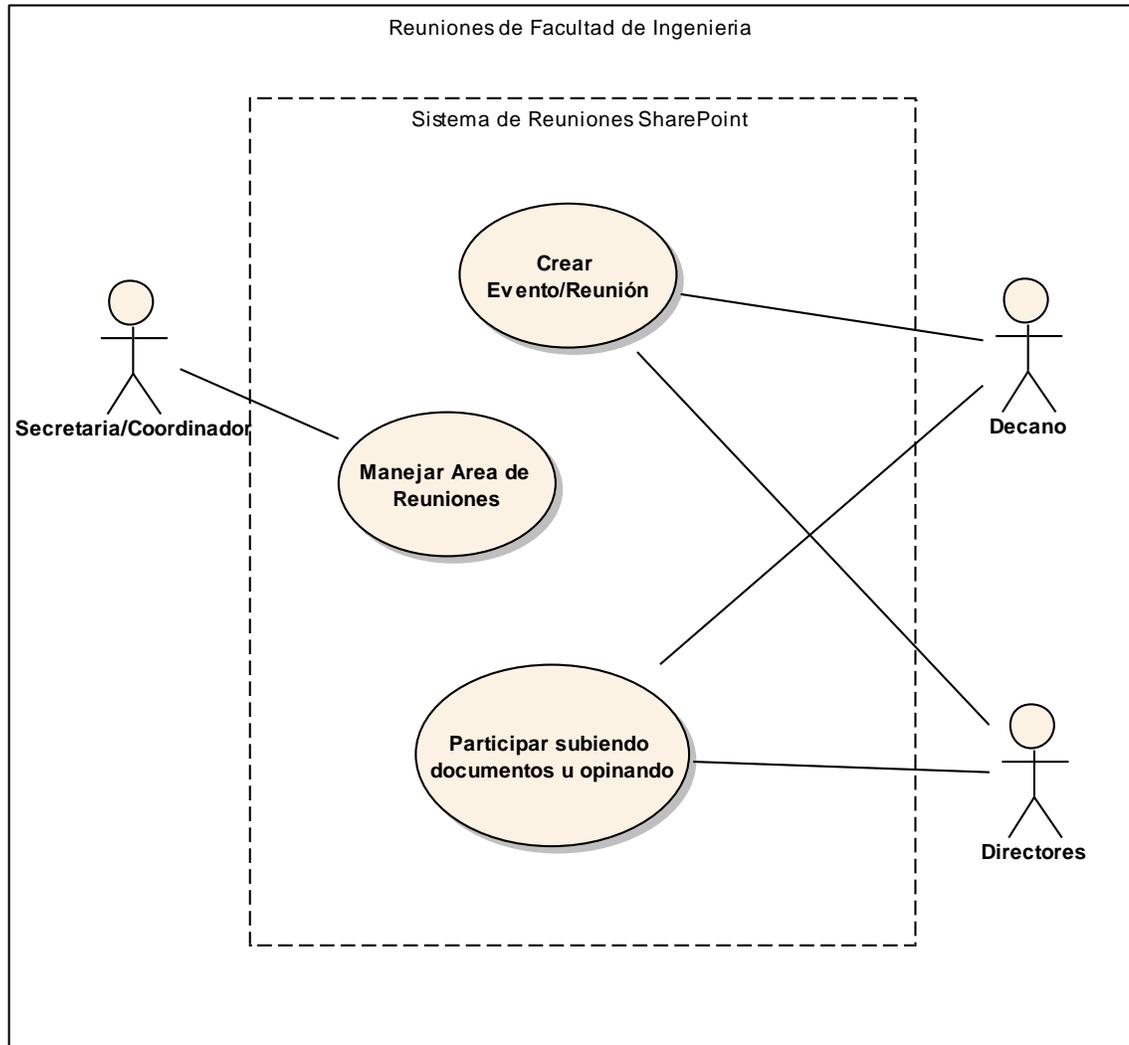


Diagrama de Casos de Uso 4 – Sistema de Reuniones en SharePoint

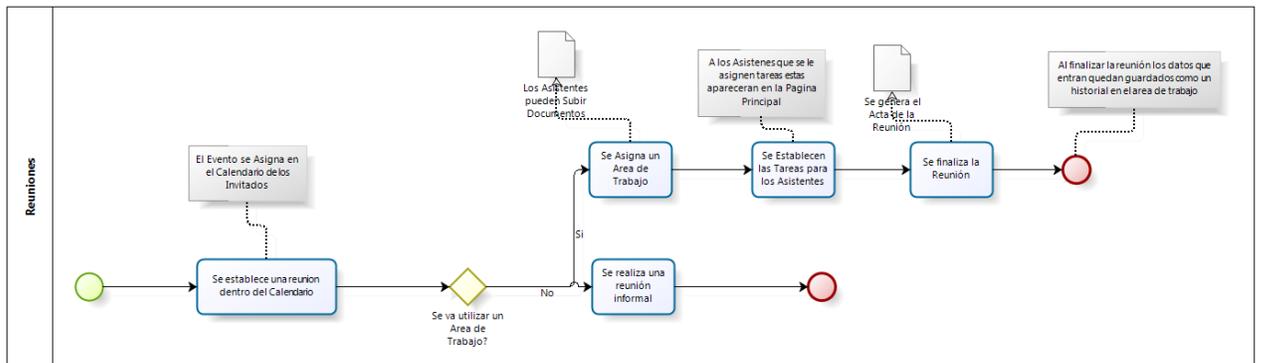


Diagrama de Proceso de Negocio 4 – Reuniones en SharePoint

3.3. Cambios ocasionados por el nuevo modelo.

Dentro de ambos procesos es necesario analizar los impactos que se observan a medida que se implementa el nuevo modelo; el cambio más significativo es con respecto a las actividades que realizan los diferentes actores, ya que se ve un equilibrio de la carga de tareas dentro de los actores en ambos procesos.

Para el proceso de Correspondencia es claro que la secretaria del decano ya no es la encargada de recibir toda la correspondencia, sino que a partir del modelo cada uno de los coordinadores se encargan de recibir la correspondencia, ofreciendo una mayor organización y sobre todo la responsabilidad de la correspondencia cae en las manos de cada programa, evitando así inconvenientes que se podían presentar en el modelo pasado si una carta no era recibida o respondida a tiempo por no llegar a su destino. Asimismo la correspondencia maneja una gran cantidad de información dentro de su estructura con lo cual se puede resolver cualquier carta, gracias a que se puede subir información básica dentro de algunos de sus campos o se puede subir una copia digitalizada de la carta para que esta pueda ser leída, además la ventaja que ofrece que el sistema al estar en una Intranet local es que los elementos se pueden revisar en cualquier lugar de la Universidad.

En las reuniones se presenta una organización con respecto al calendario, ya que se puede realizar una comprobación de horarios para encontrar un día en común donde todos puedan asistir. Los actores tienen un espacio donde pueden participar activamente subiendo documentos, revisando la agenda del día y agregando su opinión dentro del área de trabajo de reuniones; además de poder observar lo que se va anotando para redactar el acta de la reunión, la cual sigue siendo manejada por la secretaria del decano o los

coordinadores de programa (dependiendo de la reunión) ya que estos son los administradores de los portales de reuniones.

Es clave destacar que los procesos permiten una mejor organización de la Facultad, ya que las actividades se ven digitalizadas y gracias a que su implementación esta soportada dentro de una intranet el acceder a estas desde cualquier punto de la Universidad ayuda a que las tareas no se retrasen porque la persona no este físicamente dentro de la Facultad.

4. CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS FUNCIONALES.

A partir de los modelos planteados en el capítulo anterior, se comienza la presentación del prototipo de cada proceso, los cuales se han desarrollado por medio de la herramienta Microsoft SharePoint 2010, en donde gracias a sus diferentes características se fueron diseñando los procesos para que se acoplaran a la necesidad de la Facultad de Ingeniería.

4.1. Proceso de Correspondencia.

En esta parte del capítulo entraremos a observar el proceso de creación del prototipo de correspondencia, el cual analizaremos a partir de lo establecido en el capítulo anterior y de las historias de usuario que se establecieron.

4.1.1. Análisis del Proceso.

La correspondencia como proceso ha sido el que más ha presentado necesidad de cambio, ya que este es uno de los mecanismos que necesita una actualización importante con respecto al manejo que se le ha venido dando, en parte debido a la dependencia de una persona que maneje toda la correspondencia como se ha evidenciado a lo largo del modelo inicial (Ver Diagrama de Casos de Uso 1), donde se ilustra el hecho de que la Secretaria es la encargada de recibir y repartir toda la correspondencia, generando inconvenientes no solo por el flujo de información que ella debe transmitir sino también porque demora otras actividades que se deberían estar realizando.

Por medio de SharePoint se buscó la implementación de un sistema que permitiera dar solución a los inconvenientes que se venían presentando dentro del proceso de correspondencia, aplicando un manejo adecuado de esta por medio de elementos de lista, donde estos a través de sus diferentes campos puedan brindar información necesaria para tomar decisiones con respecto a la correspondencia a la que se haya asociado, brindando así un mecanismo para resolver cartas sin la necesidad de mover la carta física y permitiendo que los usuarios no se vieran afectados por el uso de una nueva tecnología, gracias a su ambiente amigable con el cliente y su familiaridad por ser una herramienta de Microsoft.

Las primeras iteraciones realizadas para el desarrollo del prototipo fueron el análisis del proceso inicial (Ver Diagrama de Proceso de Negocio 1) y el posterior desarrollo de las

historias de usuario, que permitieran formular la mejor solución (Ver Diagrama de Proceso de Negocio 3).

4.1.1.1. Historias de Usuario para el proceso de Correspondencia

Nombre: Recepción y tramite de correspondencia. **Historia de Usuario # 1**

Usuario	Secretaria/Coordinadores
Descripción	Al llegar la correspondencia ingreso la información en un formulario de registro (Lista de Correspondencia), que se utiliza para obtener la información relevante de la carta que llega. Al ingresar el formulario se especifica hacia quien va dirigida la carta y si es necesario se le realiza una observación pertinente con respecto al contenido de la carta.

Nombre: Revisión y solución de correspondencia. **Historia de Usuario # 2**

Usuario	Decano y directores de programa
Descripción	La correspondencia que llega es revisada y tramitada dependiendo de su contenido. Dentro de mi sitio se especifican el número de cartas que recibí y el plazo para responderlas. Para responderlas edito el elemento de la lista asignándole una acción y si es necesario un comentario, para que luego dependiendo de la acción sea asignado como una tarea al asistente o a otra dependencia.

Nombre: Solución de Correspondencia **Historia de Usuario # 3**

Usuario	Decano, directores de programa y Secretaria/Coordinadores
Descripción	En la bandeja de tareas aparece la respectiva solicitud de acción con respecto a una correspondencia, a partir de esto se aprueba, rechaza o se reasigna la tarea a otro usuario hasta que se le dé solución a la tarea.

Nombre: Archivar correspondencia. **Historia de Usuario # 4**

Usuario	Asistente y Coordinadores
Descripción	Al realizarse la tarea, se elimina de la lista de Correspondencia el elemento actual, y se copia su contenido a una lista de archivos o de tareas delegadas, dentro del formulario de tareas se especifican algunos datos del almacenamiento de los documentos físicos.

Por medio de las historias de usuario y del análisis del Diagrama del proceso de Negocio se propuso que la mejor solución para manejar la correspondencia sería la implementación de listas, las cuales permiten crear elementos con diferentes características definidas por el programador.

4.1.2. Diseño.

Para el diseño de la lista se utilizaron los componentes básicos de la correspondencia, como el Asunto, Remitente, Dependencia del Remitente, Cargo del Remitente y Radicado, los cuales fueron completados en la fase de pruebas por la secretaria que solicito algunos campos de más para complementar la información (Ver Figura 1). Por medio de las herramientas de SharePoint se definen también unos elementos necesarios para el control de la correspondencia, los cuales ayudan a controlar el estado en el que se encuentra y permite que el flujo del trabajo comience o finalice una acción generada a partir de la creación de una nueva correspondencia.

Nombre de columna	Tipo	Descripción	Requerido
Asunto	Una línea de texto		Sí
Remitente	Una línea de texto		Sí
Cargo del Remitente	Una línea de texto		
Dependencia del Remitente	Una línea de texto		
Destinatario	Persona o grupo		Sí
Radicado	Una línea de texto		Sí
Fecha de Entrada	Fecha y hora	Fecha en la que entro la correspo...	
Vencimiento	Fecha y hora	Seleccione una fecha entre los 5 d...	Sí
Número de Anexos	Número (1, 1, 0, 100)		
Confidencial	Sí o No (casilla de verificación)		
Observaciones	Varias líneas de texto		
Acciones	Elección (menú para elegir)		Sí
Delegar tarea	Sí o No (casilla de verificación)		
Estado	Elección (menú para elegir)	Estado de la Correspondencia	
Palabras clave	Varias líneas de texto		
Estado de Correspondencia	Elección (menú para elegir)		

Figura 1 – Campos definidos para la Lista Correspondencia

Para que la correspondencia trabaje de manera adecuada se le crea un flujo de trabajo en Visio 2010 (Ver Figura 2) o en SharePoint Designer 2010 (Ver Figura 3) a la lista que permita controlar su funcionamiento, que acciones va a tomar y en general como se va a comportar con respecto a las actividades que se le asignen; para el caso de la lista de correspondencia el diseño del flujo se crea cuando una persona edita un elemento, al

ocurrir esto se arranca el flujo generando una tarea a la persona que se le haya asignado la solución de la correspondencia, enviándole la información necesaria para que solucione y le dé fin a la tarea que se le genere, terminando así con el flujo de trabajo.

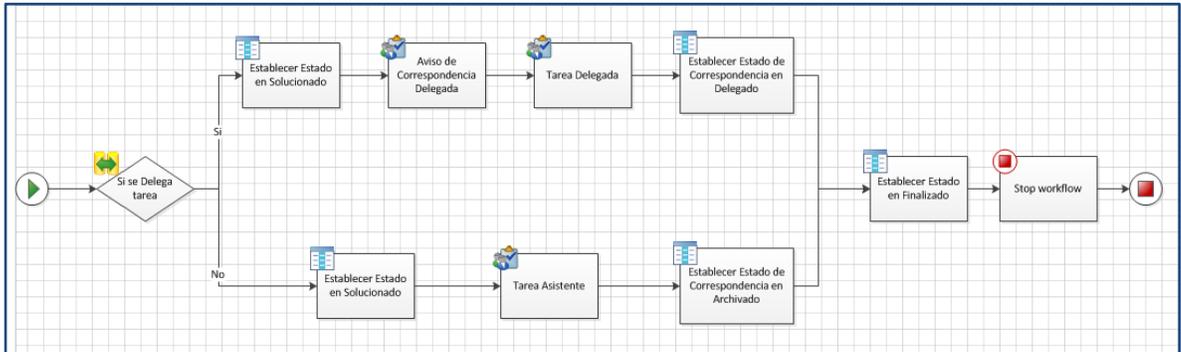


Figura 2 – Flujo de Trabajo en Visio 2010

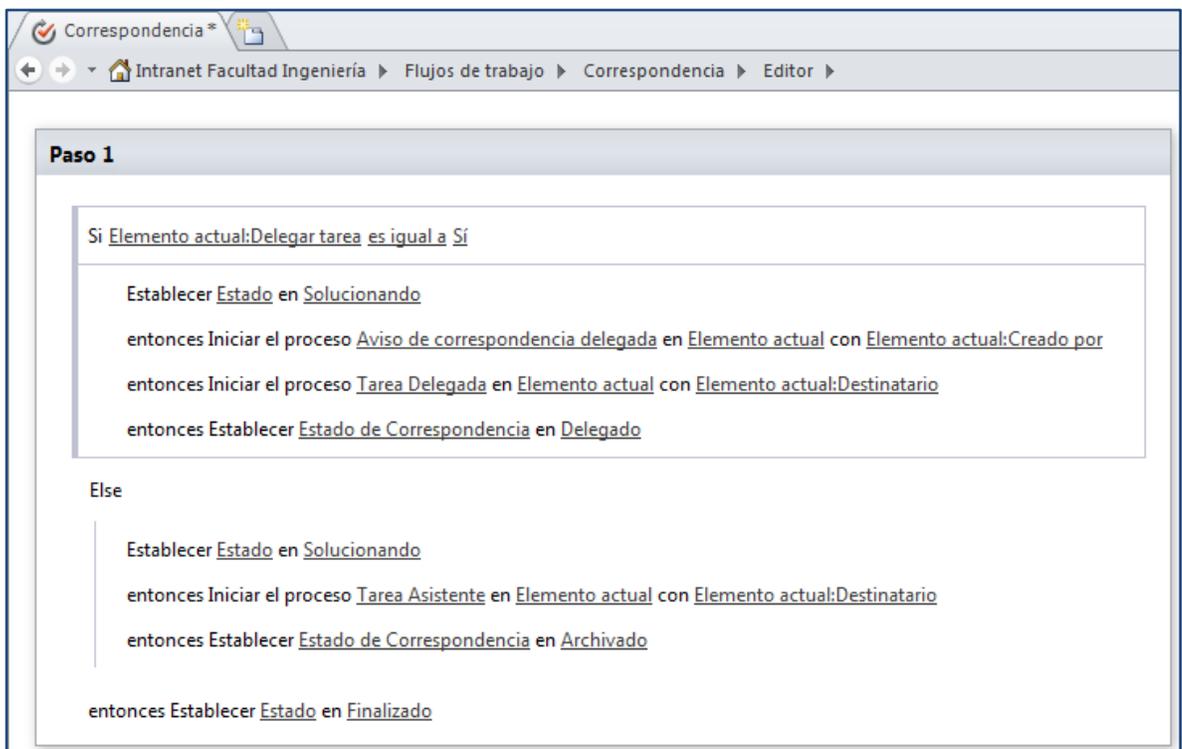


Figura 3 - Flujo de Trabajo generado en SharePoint Designer

Como se ve en las figuras 2 y 3 el flujo de trabajo establece dos Estados de Correspondencia dependiendo de la acción que tome el usuario, para el caso en que la tarea se delegue a otra persona fuera de la dependencia a la que llegó se asigna un estado de Delegado, el cual indica que la carta terminó en otra dependencia y que allá fue

resuelta; el otro estado es el de Archivado el cual indica que la carta fue resuelta en la misma dependencia y que la correspondencia física debe estar archivada ahí mismo.

4.1.3. Implementación en SharePoint.

La estructura de SharePoint permite la administración de contenido a través de diferentes aplicaciones Web, gracias a esto se creó un portal tipo Host de Mi Sitio¹⁵ que permitiera la conexión de todos los usuarios que estén registrados al Directorio Activo, el cual es el encargado de manejar el correo interno de la Universidad, además de permitirles usar características que mejoren la experiencia con el portal las cuales se discutirán más adelante.

Con la lista de correspondencia creada y con el flujo diseñado se carga junto con la lista de tareas a la página principal del portal (Ver Figura 4), para que estas sean visibles apenas se inicie sesión, permitiendo a sus usuarios ver la entrada de nueva correspondencia o si se quiere también se le puede asignar una tarea a cualquier usuario desde la lista Tareas.

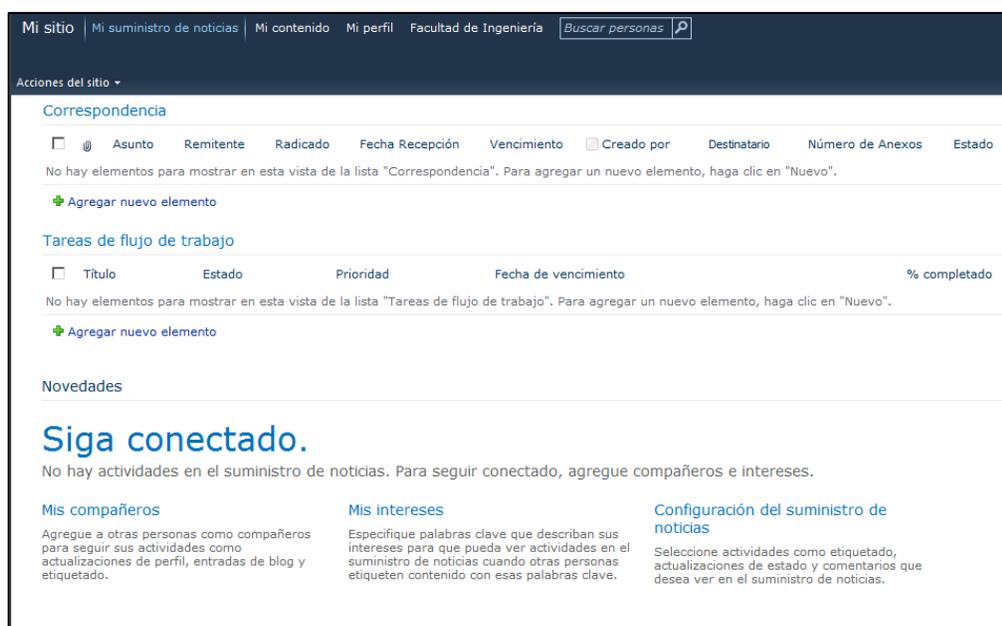


Figura 4 – Página Principal del Portal

¹⁵ Sitio usado para hospedar sitios personales (Mis sitios) y la página pública de perfiles personales.

La lista de correspondencia trae un formulario por defecto para llenar la información de cada elemento que se ingresa, pero este causa problemas porque muestra todos los datos que contiene la lista y esto no permite que el flujo de trabajo se desarrolle como se debe, para evitar esto se utiliza Microsoft InfoPath que nos permite crear diferentes formularios que se acoplen a las necesidades del cliente, creando así los formularios de ingreso (Figura 5), de vista principal de correspondencia (Figura 6) y de edición (Figura 7).

Nuevo Elemento	
Asunto	<input type="text"/> *
Datos Adjuntos	 Haga clic aquí para adjuntar un archivo
Remitente:	<input type="text"/> *
Dependencia del Remitente:	<input type="text"/>
Cargo del Remitente:	<input type="text"/>
Radicado:	<input type="text"/> *
Destinatario	<input type="text"/>   *
Fecha de Entrada:	01/02/2011 
Vencimiento:	01/02/2011 
Número de Anexos:	0
Confidencial:	<input type="checkbox"/>
Observaciones:	<input type="text"/>
Palabras clave:	<input type="text"/>

Figura 5 – Nuevo elemento de Correspondencia

Asunto: prueba sin comentarios	
Creado por:	Mono-PC\Mono
Remitente:	marion
Dependencia del Remitente:	
Cargo del Remitente:	
Datos Adjuntos:	
Radicado:	123564
Fecha de Entrada:	
Vencimiento:	06/12/2010
Observaciones:	
Estado:	En Proceso
Estado de Correspondencia:	En Proceso
Modificado por:	Mono-PC\Mono

Figura 6 - Vista principal de Correspondencia

Editar Elemento	
Asunto	Prueba
Datos Adjuntos	 Haga clic aquí para adjuntar un archivo
Remitente:	carlos
Radicado:	1234
Acciones:	Revise y discutamos el asunto 
Asignar Tarea:	Mono-PC\Mono ;  
Delegar Tarea	<input type="checkbox"/>
Vencimiento:	08/12/2010 
Observaciones:	<div style="border: 1px solid gray; height: 20px; width: 100%;"></div> <p>Mono-PC\Mono 06/12/2010 15:23:39 revisar</p> <p>Mono-PC\Mono 06/12/2010 11:10:07 hola 123</p>
<input type="button" value="Enviar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Figura 7 – Edición de la Correspondencia

El formulario de tareas (Figura 8) trae la información necesaria para realizar la actividad; dentro de los comentarios consolidados se encuentra la acción que tome el decano/director de programa, en la parte de arriba se encuentra asociado el elemento de lista, permitiendo un acceso rápido a la visualización del elemento y del contenido de este, y al final están los botones para aprobar, rechazar, cancelar o reasignar la tarea, que como su nombre lo indica permite pasar la tarea a otra persona con el fin de que este la realice.

Tarea del flujo de trabajo	
X Eliminar elemento	
Esta tarea de flujo de trabajo se aplica a Correspondencia Interna .	
Estado	No iniciada
Solicitado por	Mono-PC\Mono ;
Comentarios consolidados	Tarea Delegada iniciado por Mono-PC\Mono en 02/02/2011 0:41 Comentario: Por favor revisar la tarea. Acciones: Archivar Estos son los comentarios del solicitante y de todos los participantes anteriores.
Fecha de vencimiento	05/02/2011
Comentarios	 Este mensaje se incluirá en su respuesta.
<input type="button" value="Aprobar"/> <input type="button" value="Rechazar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Reasignar tarea"/>	

Figura 8 – Formulario de Tareas

Dentro de las últimas iteraciones se vio la necesidad de un buscador de Correspondencia a partir de los tres criterios más importantes que son: radicado, Asunto y Remitente; para solucionar esto se decidió implementar un Web Part¹⁶ que permitiera buscar por cualquiera de estas tres.

¹⁶ Los Web Part son aplicaciones diseñadas para que sean instaladas y ejecutadas dentro de una página Web por un usuario.

4.2. Proceso de Reuniones.

Para conocer el proceso de creación del prototipo de Reunión analizaremos lo expuesto en el capítulo anterior y lo definido en las historias de usuario.

4.2.1. Análisis del Proceso.

El proceso de reuniones es relativamente sencillo y limitado a lo que se puede realizar manualmente, es por eso que se ve a los actores Decano/Directores participando en convocar la reunión y la secretaria/coordinador administrando el portal para ir generando el acta a partir de lo que se desarrolle en la reunión (Ver Diagrama de Casos de Uso 2).

A través de SharePoint se buscó darles mayor participación a los actores, con el fin de que aprovecharan la tecnología que trae el sistema, por medio de la creación de portales se organizaron las diferentes páginas Web para que cada uno de los programas y especializaciones de la Facultad pudieran organizar su información y manejaran su agenda de trabajo como mejor les conviniera.

Al igual que en el proceso de Correspondencia las primeras iteraciones fueron el análisis del proceso inicial (Ver Diagrama de Proceso de Negocio 2) y el desarrollo de las historias de usuario.

4.2.1.1. Historias de Usuario para el proceso de Reuniones.

Nombre: Administración de Reuniones		Historia de Usuario # 1	
Usuario	Decano, Directores y Secretaria/Coordinadores		
Descripción	Como participante puedo ingresar en el calendario las reuniones que se van a realizar en el semestre, y si es necesario crearles un portal para el manejo de la información.		

Nombre: Definición de las Reuniones.		Historia de Usuario # 2	
Usuario	Decano, Directores y Secretaria/Coordinadores		

Descripción	Al momento de crear una reunión se puede definir el tipo de reunión a realizar, con el fin de determinar si estas reuniones solo se realizan una vez o como en el caso de Consejo de Facultad se realizan de manera periódica.
-------------	--

Nombre: Creación de un portal para reuniones

Historia de Usuario # 3

Usuario	Decano, Directores y Secretaria/Coordinadores
Descripción	A partir de las necesidades de la reunión se establece un portal para llevar un control de la reunión, desde los antecedentes y objetivos hasta las decisiones que se tomaron.

Por medio de SharePoint se puede dar solución a las historias de usuario que se plantearon, pero para una mayor organización de la información se plantea la creación de un sitio para Facultad de Ingeniería donde se puedan hospedar los sub-sitios de cada uno de los programas, y que estos a su vez tengan las áreas de trabajo para cada una de las reuniones importantes.

4.2.2. Diseño.

Para la organización de las Reuniones se utilizó la lista Calendario (Ver Figura 9), la cual como su nombre lo indica maneja la publicación de eventos por medio de una vista tipo Calendario que maneja vistas diarias, semanales y mensuales, además de permitir observar los eventos que estén creados de manera práctica ayudando a la presentación y organización de actividades dentro de los programas.



Figura 9 – Vista Mensual del Calendario

Al crearse un nuevo evento (Ver Figura 10) se puede verificar si los asistentes se encuentran libres u ocupados además de poder dar una descripción de lo que se va a realizar, si el evento va a ser de todo el día y si necesita un área de trabajo para manejar la información de la reunión.

Calendario de grupo - Nuevo elemento

Editar

Ejecutar Portapapeles Acciones Revisión ortográfica

Título *

Ubicación

Hora de inicio * 02/02/2011 19:00

Hora de finalización * 02/02/2011 20:00

Asistentes * Mono-PC\Mono ;
Especifique los usuarios separados por signos de punto y coma.

Recursos

Para agregar recursos, selecciónelos de la lista y haga clic en Agregar.

Libre/ocupado

02/02/2011	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Todos los asistent										
Mono-PC\Mono										

Comprobar reservas dobles

Descripción

Categoría

 Especifique su propio valor:

Todo el día Convierta a esta en una actividad de día completo, sin hora específica de inicio ni finalización.

Periodicidad Hágalo un evento de repetición.

Área de trabajo Utilice un área de reuniones para organizar asistentes, agendas, documentos, actas y otros detalles de este evento.

Figura 10 – Formulario de Nuevo Evento

4.2.3. Implementación en SharePoint.

Teniendo la lista Calendario como solución al manejo de reuniones, se dispone a crear los sitios necesarios para manejar la información de la Facultad; empezando por el sitio principal en donde creamos un nuevo sitio de grupo de trabajo (Figura 11) que permite manejar listas de tipo Calendario; al crearlo, el nuevo sitio aparecerá en el menú de la parte de arriba y desde ahí podemos acceder al portal de la Facultad de Ingeniería.

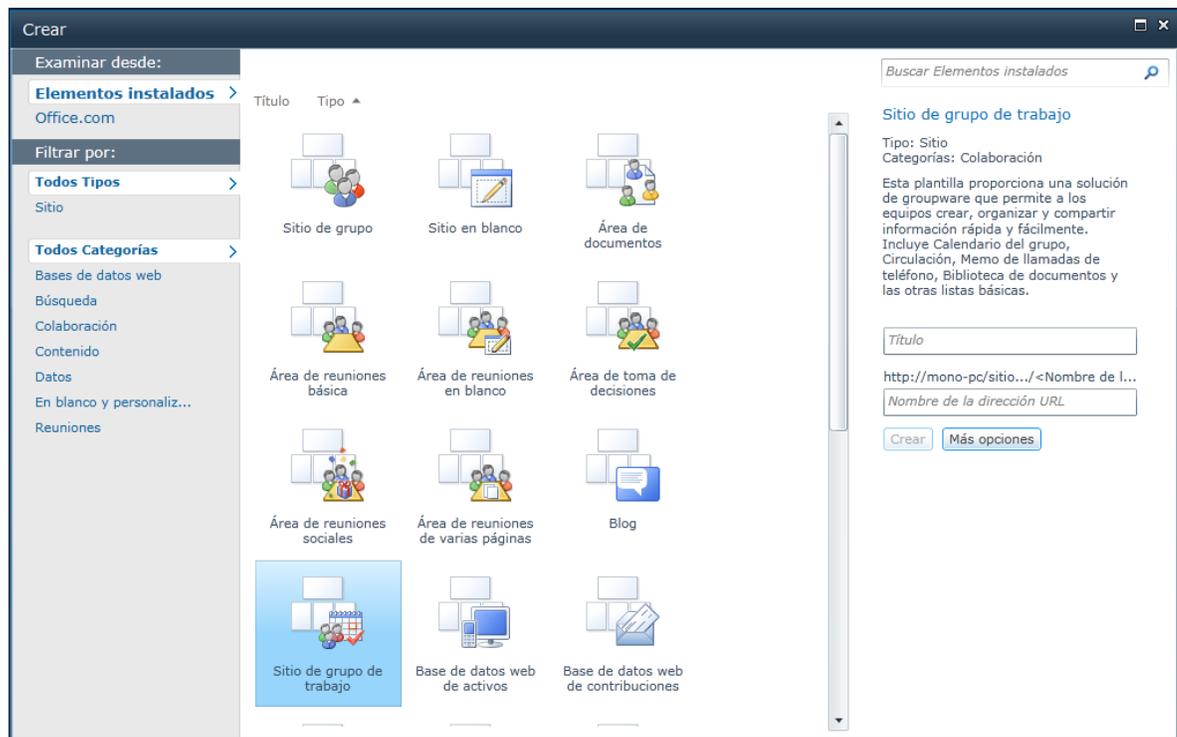


Figura 11 – Nuevo Sitio de Grupo de Trabajo

El portal de la Facultad de Ingeniería (Ver Figura 12) se dejó con la configuración que viene por defecto, pero a medida que crezca el aplicativo este se convertirá en un punto principal para recibir las dudas que van dirigidas a la Facultad, mostrar las notificaciones importantes y además de permitir el manejo de un calendario de actividades globales que sea accesible a todos los miembros; Dentro de este portal se encuentran organizadas todas las páginas web de los programas que se tienen dentro de la Facultad, cada uno de estos tienen áreas de trabajos específicas para las reuniones más comunes que se realizan como Consejo de Facultad, Consejo de Programa, Comité de Grado entre otros; La figura 13 muestra el modelo base de las páginas de programa, el único que difiere es el de decanatura que maneja otras reuniones.

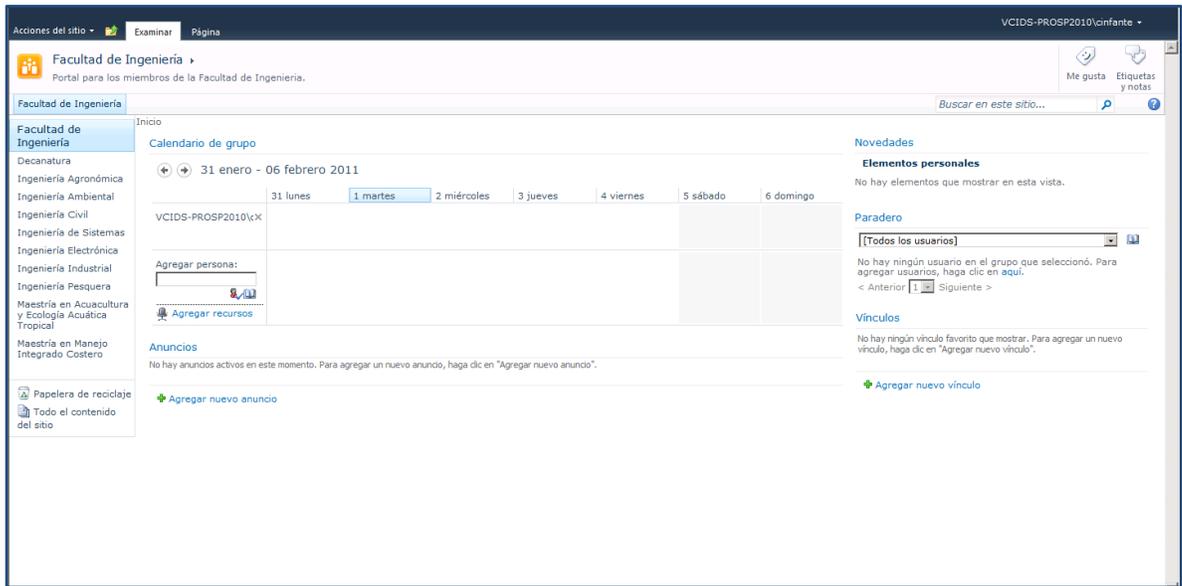


Figura 12 – Página Principal de la Facultad de Ingeniería

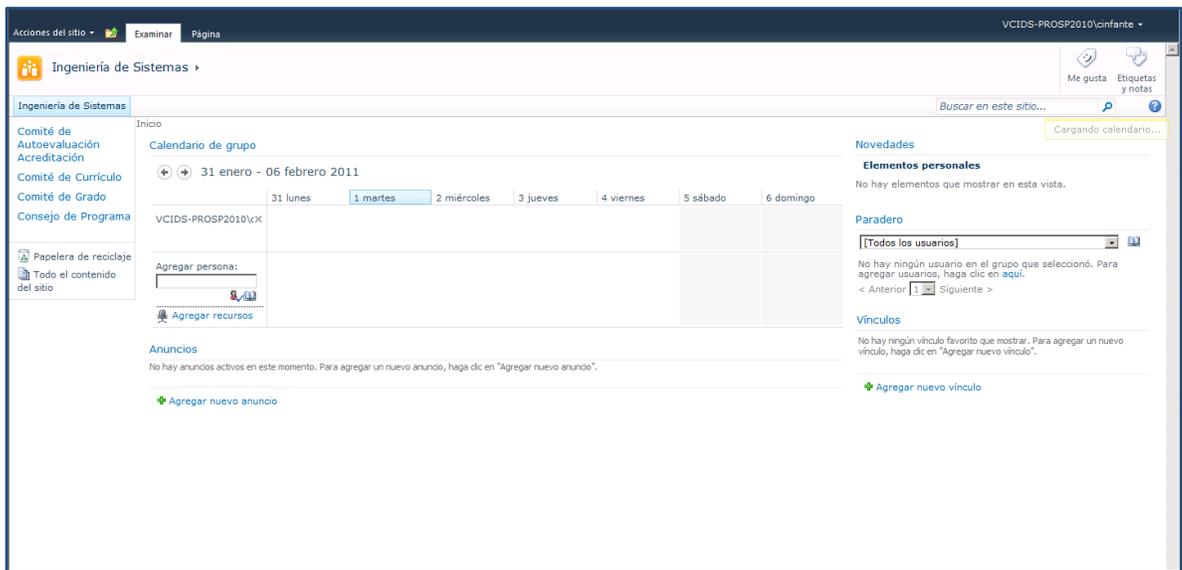


Figura 13 – Pagina de Programas, ejemplo de las reuniones que se hacen

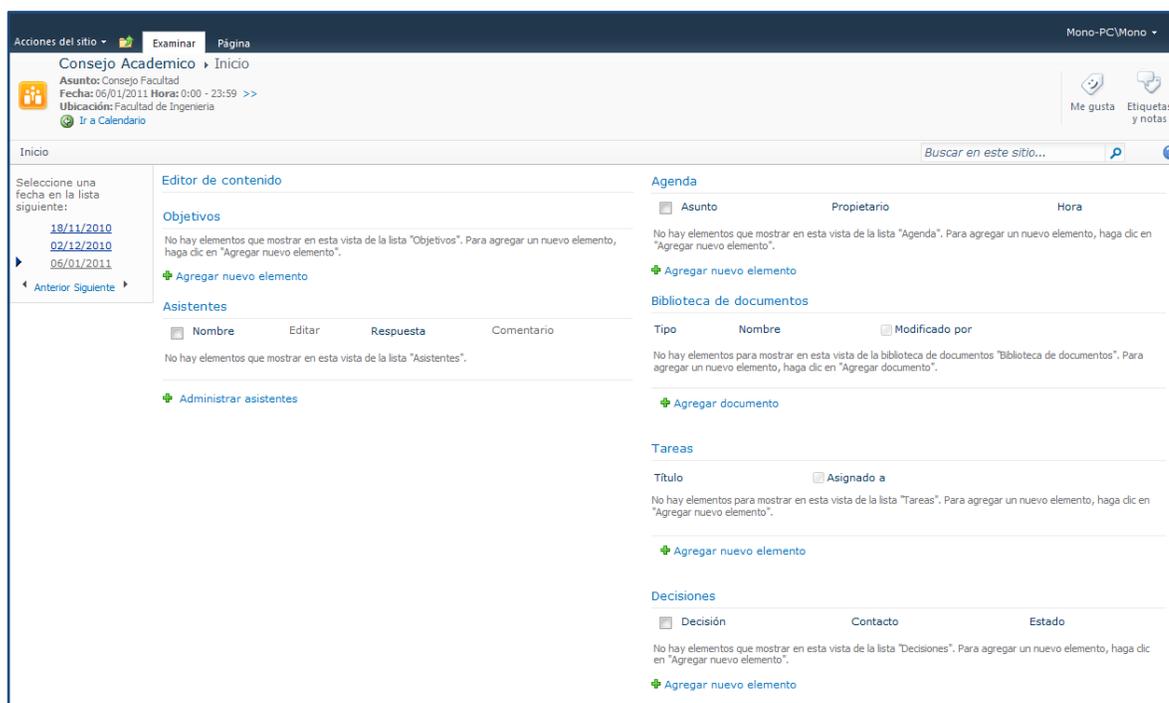


Figura 14 – Modelo del Área de Reuniones

El área de reuniones (Figura 14) maneja varios componentes que permiten la interacción de todos los actores en una reunión, dentro de los elementos que se trabajan tenemos:

- **Editor de Contenido:** a través de este se pueden tomar los apuntes más importantes de la reunión, permitiendo al final generar el acta de la reunión a partir de lo escrito, además de que su contenido queda guardado para posterior revisión.
- **Objetivos:** los objetivos pueden ser planteados al momento de crear la reunión con el propósito de que los invitados puedan observar los objetivos principales antes de reunirse.
- **Asistentes:** sirve para controlar que personas fueron a la reunión, mas no quien acepto ir a la reunión, en pocas palabras, permite tomar asistencia de quienes estuvieron presentes en la reunión.
- **Agenda:** se puede plasmar la agenda del día para organizar la reunión y que los invitados estén preparados.
- **Biblioteca de Documentos:** los asistentes pueden subir documentos con el fin de compartir información con el resto de invitados, esto permite una preparación previa antes de cualquier reunión.

- **Tareas:** a través de la reunión se pueden ir asignando tareas a los asistentes, por medio de esto se simplifica y organiza el manejo de tareas dentro de la reunión.
- **Decisiones:** al igual que el editor de contenido, por medio de las decisiones se puede plasmar los apuntes más importantes de la reunión y establecer compromisos a largo o corto plazo.
- **Historial:** el historial se encuentra en la parte izquierda de la página y permite la navegación por los diferentes portales que se han creado para cada reunión.

Por medio de los diferentes componentes que hemos visto se puede establecer un mecanismo para organizar la información que se maneja dentro de los programas de la Facultad, las reuniones y los eventos se organizan a través del calendario y de las áreas de trabajo, permitiendo que los usuarios tengan acceso a toda la información que se va plasmando a través del semestre, pero es necesario resaltar que existen componentes que no se están utilizando, pero a medida que los usuarios los conozcan se les puede dar utilidad y mejorar aún más el portal.

Dentro de la Página Principal del Portal (Figura 4) se pueden generar otros sitios de grupo de trabajo con el fin de crear los portales de las diferentes facultades, donde estos puedan administrar su información, permitiendo que la página Principal del Portal sea usada como la base donde se movería toda la correspondencia de la Universidad; En el capítulo siguiente se observara como realizar la transferencia de todo el sistema, mostrando desde su instalación hasta la entrega de la herramienta.

5. PROPUESTA DE TRANSFERENCIA DE LA SOLUCIÓN A OTRAS FACULTADES.

Uno de los objetivos del proyecto es la aplicación del sistema dentro de toda la Universidad, buscando la integración de todas las dependencias en un solo mecanismo de procesamiento de Correspondencia y del aprovechamiento de las diferentes utilidades de SharePoint para el desarrollo organizacional.

Teniendo presente esto es necesario plantear una propuesta para que en futuras aplicaciones se tenga una guía o metodología para la implementación o ampliación del proyecto dentro de la Universidad del Magdalena.

5.1. Modelo de Despliegue para el proyecto.

Para crear el plan de Despliegue del Sistema se implementó un modelo desarrollado por los estudiantes de Postgrado Julián Pizarro Pertúz y Henry Rodríguez Díaz en su proyecto *“Despliegue de una aplicación basado en el “modelo de gobierno” de Microsoft Solutions Framework, caso de estudio “despliegue de la herramienta Microsoft Zentity v2.0”*, en donde a partir del modelo de gobierno (Governance Model) de Microsoft Solutions Framework (MSF) crearon una guía formal que mostrara un ejemplo de cómo hacer la fase de despliegue.

5.1.1. Microsoft Solutions Framework - MSF

“Microsoft Solutions Framework o MSF es un conjunto de principios, modelos, disciplinas, conceptos y directrices para la entrega de tecnología de información de las soluciones de Microsoft”¹⁷; MSF provee una guía adaptable basada en las mejores prácticas internas y externas de Microsoft buscando ofrecer soluciones rápidas de Tecnología de Información al cliente.

MSF provee dos modelos, el modelo de Equipo (Team Model) en el que se describe el papel de varios miembros de un proyecto de desarrollo de software, y el modelo de

¹⁷ Julián Pizarro y Henry Rodríguez, *Despliegue de una aplicación basado en el “modelo de gobierno” de Microsoft Solutions Framework, caso de estudio “despliegue de la herramienta Microsoft Zentity v2.0”*, Trabajo de Especialización, Febrero 2011.

Gobierno (Governance Model) que describe las diferentes fases del procesamiento de un proyecto.

5.1.2. Modelo de Gobierno

El modelo de Gobierno posee 5 actividades superpuestas, cada una con un objetivo de calidad, estas actividades definen lo que se debe lograr y como se debe lograr. Las cinco actividades son:

- Previsión (Envision): Visionar lo que se llevara a cabo y establecer las limitantes.
- Planificación (Plan): Planificar y diseñar una solución que satisfaga los requerimientos y lo que se espera del producto.
- Desarrollo (Build): Construir o desarrollar la solución.
- Estabilización (Stabilize): Certificar que el producto satisface las necesidades.
- Despliegue (Deploy): desplegar el producto

5.1.3. Modelo BPMN propuesto como guía de despliegue

Dentro del proyecto desarrollado por los estudiantes Julián Pizarro y Henry Rodríguez se puede observar un modelo BPMN creado para guiar a los lectores por las diferentes fases que se desarrollan dentro de un plan de despliegue como se ve en la figura 15.

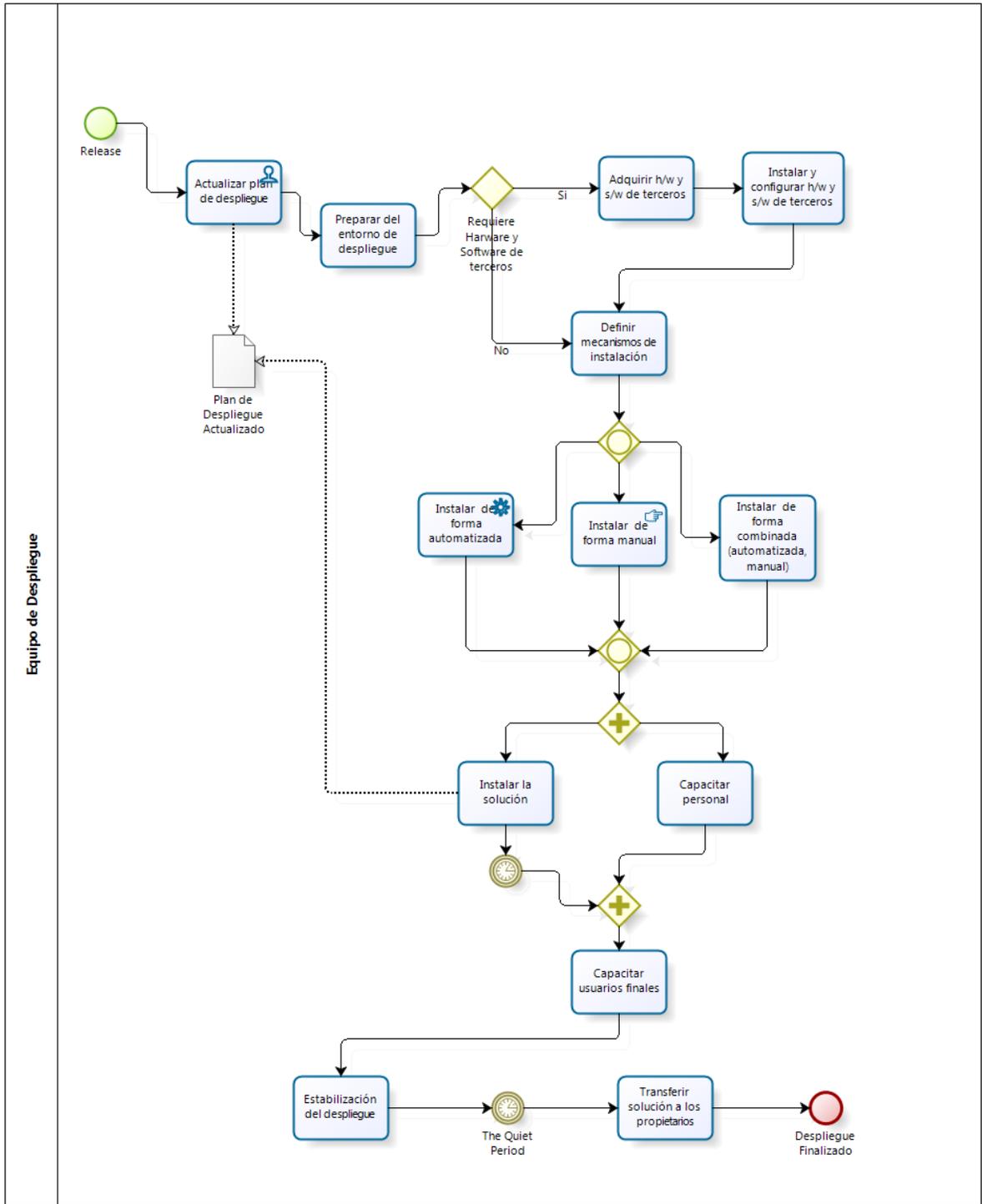


Figura 15 – Modelo MSF para el crear un plan de despliegue

Con lo que hemos visto y a partir de la plantilla del plan de Despliegue¹⁸ mostraremos el plan creado para nuestro proyecto actual.

5.2. Plan de Despliegue para el proyecto.

Dentro del plan de Despliegue se describen los recursos necesarios para una implementación sencilla y una transición rápida a los procesos en curso. Dentro del plan se abarcan los procesos de preparación, instalación, formación, estabilización y la transferencia de la solución a la organización.

5.2.1. Resumen

El presente documento presentara el plan de despliegue para el sistema basado en SharePoint encargado de manejar los procesos de Correspondencia y de Reuniones en la Facultad de Ingeniería, esta guía servirá para posteriores instalaciones o ejecuciones de procesos similares que sirvan para mejorar o crecer el sistema actual.

5.2.2. Objetivos

- Identificar los requisitos necesarios para la ejecución del portal en SharePoint.
- Definir el calendario y los pasos necesarios para la adquisición, instalación y configuración de:
 - Hardware de producción.
 - Software de sistema (SharePoint 2010).
 - Software de terceros.
- Precisar características y calendarios para capacitaciones, estabilización y entrega de la solución a usuarios.

5.2.3. Alcance del Despliegue

El siguiente despliegue comprende la instalación en la Facultad de Ingeniería de un portal configurado en SharePoint 2010, diseñado para darle solución a los procesos de Correspondencia y Reuniones.

¹⁸ Julián Pizarro y Henry Rodríguez, *Microsoft Zentity v2.0 Deployment Plan*, Plan de Despliegue, Febrero 2011.

5.2.3.1. Seats¹⁹

Para el despliegue es necesario tener dos personas con conocimientos de SharePoint 2010 que puedan configurar y manejar la herramienta con facilidad, además deben estar capacitados para ofrecer soporte dentro de la Facultad y deben conocer el portal ya configurado con el fin de que pueda capacitar al personal de la Facultad

5.2.3.2. Componentes

El sistema está basado en un sitio tipo Host de mi sitio y un sub-sitio de Facultad de Ingeniería con 10 sub-sitios para el manejo de los programas de la Facultad, todo esto soportado por SharePoint 2010, el cual esta soportado dentro de un Servidor Windows 2008 con servidores de Bases de Datos Microsoft SQL Server 2008.

5.2.3.3. Arquitectura

La arquitectura de SharePoint está basada en varias capas como se ve en la Figura 16²⁰:

- La capa inicial es la de Hardware que está compuesta por los servidores, en donde se aloja SharePoint.
- El nivel de Aplicaciones Web.
- Las Colecciones de Sitios.
- Sitios Web.
- Listas Personalizadas de las que se heredan la configuración de todas las listas

¹⁹ SEATS es un término usado por Microsoft Windows para determinar los “Puestos de Trabajo” necesarios para desarrollar un proyecto, es decir cuánto personal se necesita para desplegar un proyecto.

²⁰ Gustavo Vélez, *Arquitectura básica de SharePoint 2010*, http://gavd.net/servers/sharepointv4/spsv4_item.aspx?top=art&itm=1056, visitado el 09 de febrero de 2011.

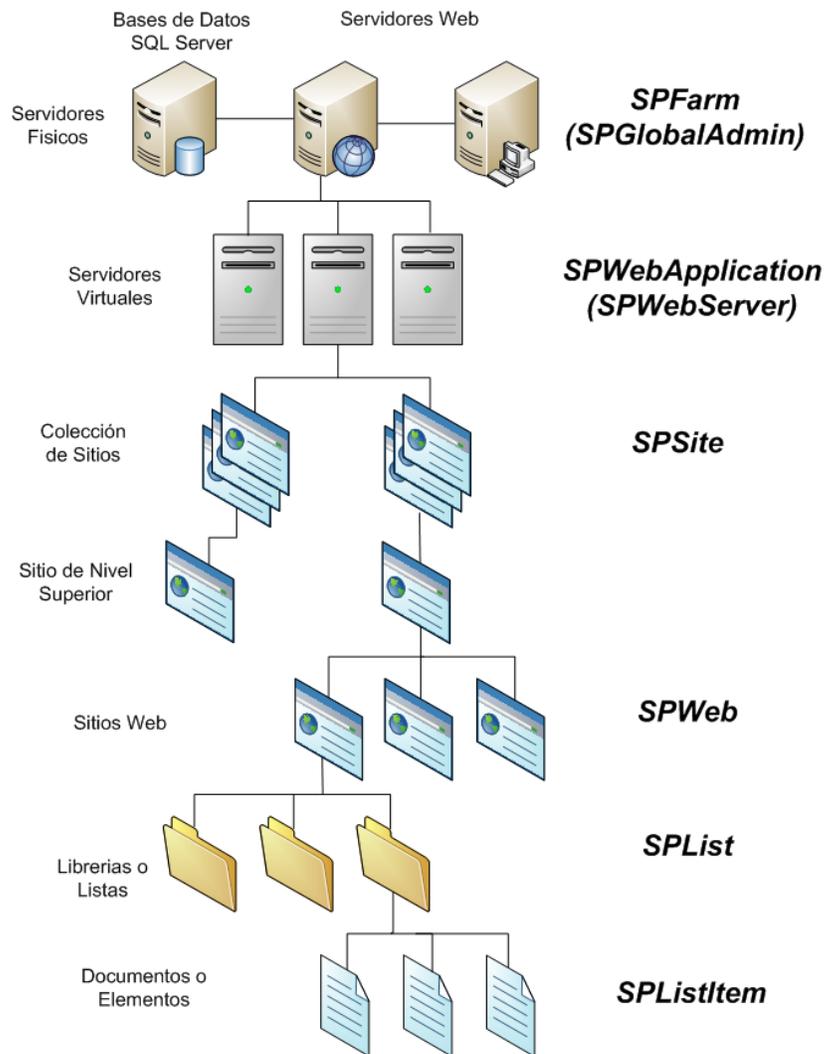


Figura 16 - Arquitectura de SharePoint 2010

5.2.4. Calendario de Despliegue

Nombre de Tarea	Duración
Preparación del entorno	3 días
Configuración del Portal	2 días
Capacitación de los usuarios de soporte técnico.	1 día
Capacitación Clientes	1 día
Estabilización del Despliegue	2 días
Transferencia de la solución	1 día

5.2.5. Estrategia de Instalación

Para instalar el portal se utilizara una conexión desde escritorio remoto hacia el servidor, configurando el sitio a partir del manual técnico y teniendo en cuenta la posible configuración del servidor para la publicación del portal dentro de una intranet.

5.2.6. Recursos de Despliegue

El equipo de despliegue está compuesto por 2 ingenieros de sistemas capacitados en SharePoint, con el fin de realizar el despliegue de la herramienta y el soporte técnico con el fin de ir acoplando al personal al uso de la herramienta.

5.2.7. Soporte de la Solución

A continuación se describen los principales requerimientos para el Soporte de la Solución:

5.2.7.1. Servidores

SharePoint debe ser soportado en un servidor con sistema operativo Microsoft Windows Server 2008 x64 y un motor de base datos Microsoft SQL Server 2008.

5.2.8. Coordinación del Entrenamiento

La capacitación de los usuarios de soporte técnico se realiza a medida que se configura el portal, después junto con los usuarios finales se capacitan en la utilización de la herramienta.

5.2.9. Proceso de Instalación del Sitio

A continuación veremos el proceso de Instalación de Sitio:

5.2.9.1. Preparación

Esta sección describe cómo preparar físicamente el sitio para su despliegue, esto debe incluir las siguientes tareas:

- **Validación:** Para validar la información del sitio se realizan entrevistas al personal y se complementan con encuestas.
- **Revisar los procedimientos de los usuarios:** En base a la validación se revisan los procedimientos con los de soporte técnico con el fin de ultimar detalles de posibles errores en los procedimientos.
- **Notificar procedimientos:** Los métodos de comunicación para entregar el plan de despliegue serán directos, es decir la información se entrega físicamente por medio del manual técnico, y la administración del sistema se entrega a los usuarios de soporte técnico.

5.2.9.2. Instalación

Para la instalación se debe tener en cuenta:

- **Instalación de Hardware y Software:** Teniendo instalado SharePoint 2010 dentro de un servidor Windows Server 2008 x64 y teniendo permisos de Administrador se realizan los siguientes pasos:
 - Se crea un nuevo sitio con la plantilla Host de Mi Sitio.
 - Luego se registra el sitio como un sitio de confianza con el fin de administrar los perfiles.
 - Se abre el sitio y se configura para que se puedan utilizar las listas de Correspondencia y de tareas y se crean los sitios de grupo de trabajo para organizar las reuniones.
 - Por medio de las Acciones de Sitio se dan los permisos a los usuarios para que puedan entrar al portal, se registran como Integrantes del Portal con el fin de que tengan permisos restringidos.

También se puede ejecutar la copia de seguridad que se tiene creada y a partir de esta recuperar un sitio configurado completamente a las necesidades de la Facultad.

- **Verificar que la solución funciona:** Para verificar que el portal funciona se ingresa a este por medio de cualquier explorador, y se realizan pruebas al sistema con el fin de verificar que los procesos estén corriendo correctamente.
- **Activar el uso por parte del usuario:** Los usuarios pueden ingresar por medio de cualquier navegador web, para ingresar solo deben usar sus credenciales asignadas.

5.2.9.3. Entrenamiento

El entrenamiento para los usuarios finales y los de soporte técnico se basa en:

- **Entrenamiento de los usuarios finales:** Para los usuarios finales se realiza una capacitación de la herramienta y se les deja disponible el manual de usuario para que se guíen en caso de cualquier inquietud.
- **Entrenamiento para los usuarios de Soporte Técnico:** Cuando inicia la configuración del sitio se realiza la capacitación al personal de Soporte Técnico con el fin de que conozcan la herramienta y puedan administrarla.

5.2.9.4. Estabilización

La estabilización comprende:

- **Monitoreo de los errores:** Mientras los usuarios se acoplan, los ingenieros encargados de la instalación revisan el sistema por si aparecen posibles errores, pero van delegando la solución de errores a los de Soporte Técnico.
- **Salida del Sitio:** Al observar que el sistema se comporta de manera correcta los ingenieros entregan a los de Soporte la Administración del Sitio para que estos eliminen las cuentas de ingenieros con las cuales se Administraba el sitio, con el fin de evitar posibles problemas a futuro con las cuentas de los ingenieros.
- **Encuesta de Satisfacción:** Para conocer la satisfacción de los usuarios con respecto a la herramienta se crea un formulario en el que puedan calificar desde la capacitación hasta la utilización de la herramienta.

5.2.9.5. Transferencia de la Solución

Para la transferencia de la solución se debe tener en cuenta:

- **Responsabilidades:** La responsabilidad de la herramienta queda en manos de los de Soporte Técnico a los cuales se les dejan los manuales para que administren el sitio.
- **Historiales:** Los historiales se establecen para llevar un monitoreo de cómo se ha comportado la herramienta, cuáles han sido los errores más frecuentes y en general que operaciones se han realizado.

5.3. Integración de las demás Facultades a la Solución Planteada.

En lo plasmado dentro del plan de despliegue se busca dejar una guía a futuro para que se empleen los mismos mecanismos para el manejo global de la correspondencia, teniendo en cuenta que el proyecto es aplicable a todas las dependencias de la Universidad del Magdalena; pero más que la utilización de la correspondencia como lo hemos planteado lo que se quiere es que el proceso de Correspondencia crezca y se modifique con el fin de que se brinden mayores funcionalidades a esta lista. Además de que el sistema complemente o genere nuevos procesos de los cuales no solo la Facultad sino la Universidad se beneficien.

5.4. Resultados esperados a partir de la integración.

Lo que se quiere obtener con esta integración es el manejo completo de la correspondencia en la Universidad por medio de SharePoint buscando mejorar los tiempos de respuesta, además ayudar a la consolidación de Servicios de Tecnología de Información y de Comunicación dentro de la Universidad y de esta manera buscar que el eje 6²¹ del plan estratégico de la Universidad del Magdalena pueda ser logrado.

²¹ Universidad del Magdalena, *Innovación y Consolidación de Servicios de Tecnología de Información y de Comunicación, Plan de Gobierno 2008 – 2012.*

CONCLUSIONES

A partir de la utilización de SharePoint como nuevo sistema para administrar los procesos de Correspondencia y de Reuniones se han visto cambios positivos dentro de la Facultad, ya que algunos usuarios ven con buenos ojos la iniciativa de sistematizar procesos que por mucho tiempo se realizaban manualmente y que por inconvenientes de personal podían llegar a complicarse más de lo debido. Con la estructura actual de SharePoint se puede mejorar mucho más el sistema, todo esto es posible si los usuarios experimentan y exploran las diferentes características activas de SharePoint que en su mayoría generan mecanismos para trabajar en equipo, y forman procesos más estables, eficientes y rápidos.

La implementación de la metodología ágil XP permitió adaptarse fácilmente a los requerimientos del proyecto, dado que por su sencillez permite una interacción amplia con el usuario, lo que asegura que el aplicativo este basado en lo que realmente necesita el cliente, además de generar una herramienta de calidad, debido al manejo de las pruebas que se realizaron.

A partir del diseño de los procesos en BPMN se logró obtener una visión más clara del modelo ideal para manejarlos, además con las historias de usuario se identificaron las necesidades del cliente y su opinión obteniendo así un guía para crear los prototipos funcionales de la intranet.

Las herramientas de Manejo de Contenido como SharePoint han probado ser eficientes al momento de ser usadas como herramienta de Colaboración Empresarial ya que sus características presentan una solución práctica a las necesidades de la organización y crean mecanismos para que los miembros compartan información y generar Trabajo Colaborativo en pro de la organización.

Dentro de la reunión realizada el día 04 de Febrero de 2011 con todos los miembros de la Facultad de Ingeniería, se dio una presentación del sistema y sus diferentes componentes para los procesos establecidos; En esta reunión se dieron buenas impresiones con respecto al nuevo sistema, pero también se resolvió que deben entrar unos procesos para ayudar al nuevo Comité de Correspondencia, el cual será utilizado como filtro de toda la correspondencia que va dirigida al Consejo de Facultad.

Con el plan de despliegue desarrollado en el capítulo 5 se deja un mecanismo para reproducir proyectos de este estilo, los cuales a partir de la configuración de un software establecido como SharePoint se logren resultados eficientes y de calidad. Además, teniendo presente el Plan de Gobierno 2008 – 2012 de la Universidad del Magdalena, este proyecto puede ser la fase inicial de una integración con todas las dependencias de la Universidad, y a partir de su uso en la Facultad se observaran las mejoras que deben irse aplicando para que la intranet no solo sea utilizada en la Facultad de Ingeniería, sino que también le sea útil a toda la comunidad universitaria.

RECOMENDACIONES

La realización de proyectos de este estilo ofrece una visión importante dentro del desarrollo de Software, ya que a partir de la configuración de una herramienta como SharePoint se logran resultados muy buenos y de gran calidad, sin tener en cuenta el código que detrás de la Herramienta que muchas veces presenta errores o su actualización es muy complicada.

Es por eso que se recomienda al programa de Ingeniería de Sistemas buscar los modos para incentivar el desarrollo de Software a partir de herramientas como SharePoint, que generen Software de Calidad de manera rápida, fácil y con gran utilidad dentro del ambiente de sistemas.

El sistema actual permite la utilización de una gran cantidad de características que mejorarían mucho más el desempeño de la Facultad de ingeniería, pero cabe resaltar que una de las aplicaciones que más servirían sería la del manejo digital de cartas, que mejoraría mucho el desempeño, ya que el manejo físico de las cartas se reduciría a que solo sean archivadas, además de mejorar los tiempos de respuesta ya que con solo abrir el elemento se podría revisar su contenido y dar respuesta inmediatamente desde cualquier punto de la Universidad; también se podría crear la relación de correspondencia, donde una carta se pueda asociar a otra por medio del radicado con el fin de tener la posibilidad de ver cartas de solicitudes con la carta asociada de respuesta y así como estas muchas posibilidades más se podrían implementar por medio de las diferentes características de SharePoint 2010.

Gracias a las características de SharePoint el sistema puede ser actualizado y mejorado para satisfacer las necesidades de los clientes, es por eso que además de la ampliación del sistema a las diferentes Facultades también se puede pensar en la aplicación a un nivel global dentro de toda la Universidad, donde todas las Dependencias y Facultades estén comunicadas y puedan usar la herramienta para mejorar la productividad. Además de que sería interesante realizar una integración con el portal de la Universidad que actualmente está corriendo en SharePoint 2010 la misma tecnología en la que está implementada la Intranet.

BIBLIOGRAFÍA

- Universidad del Magdalena, *Plan de Gobierno Rector 2008 – 2012*, Disponible en <http://portal.unimagdalena.edu.co/Institucional/Paginas/PlanGobierno2012.aspx>, visitado el 08 de Febrero de 2011.
- Universidad del Magdalena, *Plan de desarrollo 2010 – 2019*, Disponible en <http://portal.unimagdalena.edu.co/Institucional/Paginas/PlanDesarrollo2019.aspx>, visitado el 08 de Febrero de 2011.
- Katherine Alfaro y Rafael Del Toro, *Estrategias para el mejoramiento de los procesos de la Facultad de Ingeniería*, Trabajo de Memoria de Grado, Mayo de 2009.
- Kevin Herrera, *FROM STATIC FILES TO COLLABORATIVE WORKSPACE WITH SHAREPOINT*, Disponible en www.emeraldinsight.com/0737-8831.htm, visitado el 08 de Febrero de 2011.
- Microsoft Corporation, *Case Studies*, Disponible en <http://sharepoint2007.microsoft.com/case-studies/pages/default.aspx>, visitado el 08 de Febrero de 2011.
- Microsoft Case Studies, *Gol Airlines*, Disponible en http://www.microsoft.com/casestudies/Case_Study_Detail.aspx?CaseStudyID=4000004966, visitado el 08 de Febrero de 2011.
- Microsoft Case Studies, *Chesapeake Energy*, Disponible en <http://www.microsoft.com/casestudies/Microsoft-Active-Directory-Domain-Services/Chesapeake-Energy/Energy-Provider-Enhances-Content-Management-with-Software-Upgrade/4000008182>, visitado el 08 de Febrero de 2011.
- Microsoft Case Studies, *Gafcon*, Disponible en http://www.microsoft.com/casestudies/Case_Study_Detail.aspx?casestudyid=4000003481, visitado el 08 de Febrero de 2011.
- Universidad de Sevilla – Grupo de Tecnología Educativa, *El Trabajo Colaborativo Conceptualización*, Disponible en <http://tecnologiaedu.us.es/cursobscw/apartados/apartado11.htm>, visitado el 08 de Febrero de 2011.
- Microsoft Corporation, *Descripción general de Microsoft Office SharePoint Server 2007*, Disponible en <http://office.microsoft.com/es-es/sharepointserver/HA101656533082.aspx>, visitado el 08 de Febrero de 2011.
- Microsoft Corporation, *Introducción a Microsoft Office SharePoint Server 2007*, Disponible en <http://office.microsoft.com/es-es/sharepointserver/HA101732173082.aspx>,

visitado el 08 de Febrero de 2011.

- Daniel Gomez, Elisabeth Aranda y Jordi Fabrega, *Programación Extrema*, Disponible en <http://www.clubdevelopers.com/prog/articulos/xp/downloads/xp.pdf>, visitado el 20 de Abril de 2010.
- Julián Pizarro y Henry Rodríguez, *Despliegue de una aplicación basado en el “modelo de gobierno” de Microsoft Solutions Framework, caso de estudio “despliegue de la herramienta Microsoft Zentity v2.0”*, Trabajo de Especialización, Febrero 2011.
- Julián Pizarro y Henry Rodríguez, *Microsoft Zentity v2.0 Deployment Plan*, Plan de Despliegue, Febrero 2011.
- Gustavo Vélez, *Arquitectura básica de SharePoint 2010*, http://gavd.net/servers/sharepointv4/spsv4_item.aspx?top=art&itm=1056, visitado el 09 de febrero de 2011.
- Michael S. V. Turner, *Microsoft® Solutions Framework Essentials: Building Successful Technology Solutions*: Microsoft Press, 2006.
- Emanuel Terner, *Fundamentals of Microsoft Solution Framework / Osnovy Microsoft Solution Framework*: Russkaya Redaktsiya, 2008.
- Marlys Keeton, *Microsoft Solutions Framework (MSF): A Pocket Guide*: Van Haren Publishing, 2004.
- Wikipedia, *Microsoft Solutions Framework*, http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Solutions_Framework#MSF_4.0, Visitado el 08 de Febrero de 2011.
- Microsoft TechNet, *Chapter 1 - Introduction to the Microsoft Solutions Framework*. <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb497060.aspx>, visitado el 08 de Febrero de 2011.

ANEXO

DESPLIEGUE DE UNA APLICACIÓN BASADO EN EL “MODELO DE GOBIERNO” DE MICROSOFT SOLUTIONS FRAMEWORK, CASO DE ESTUDIO “DESPLIEGUE DE LA HERRAMIENTA MICROSOFT ZENTITY V2.0”

Metodología aplicada para el plan de despliegue implementado en el proyecto

Dentro de MSF de trabajo se discriminan principalmente dos modelos, el modelo de equipo y el de gobierno que es el que nos compete en el actual proyecto, como se muestra a continuación:

Modelo de Gobierno

Este describe las diferentes etapas en el procesamiento de un proyecto, en este modelo, principalmente en la fase de despliegue, se basará el desarrollo del proyecto, Cada etapa culmina en un hito. La figura siguiente muestra las fases y los hitos del modelo de gobierno de MSF.

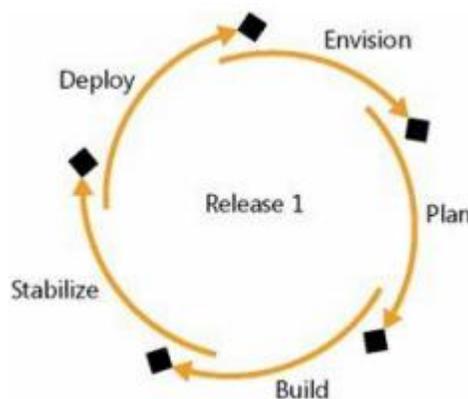


Figura 1 Vista conceptual de las fases del Modelo de Gobierno de MSF

Despliegue (Deploy): En esta fase el equipo implementa la solución de tecnología, componentes y estabiliza el despliegue, además debe transferir a los equipos de proyecto operaciones y apoyo, también por supuesto obtiene la aprobación final del cliente. Después del despliegue es normal que el equipo lleve a cabo una revisión del

proyecto y una encuesta de satisfacción del cliente. Siguiendo los pasos o “Checkpoints” dentro de la fase de despliegue se pretende:

Preparación para el despliegue

Durante esta fase y con la respectiva documentación se desarrollara basado en la documentación y el diagrama de procesos BPMN (Figura 15) correspondiente a la fase de despliegue de MSF, esto también incluye según el modelo definir:

- Realización de los despliegues
- Método de instalación
- Despliegue de mecanismos

Recursos del despliegue

Se definirán y distribuirán los recursos necesarios para el despliegue incluyen incluyendo hardware, configuraciones de software especiales y personal.

Capacitación Durante el Despliegue

Una paso fundamental es el desarrollo de capacitaciones previamente acordadas para el uso de la herramienta Microsoft Zentity v2.0 a los miembros de un grupo de investigación de la Universidad del Magdalena.

Estabilización de Despliegue

Se deben tener la aplicación de los correctivos necesarios que hayan surgido durante el uso de los investigadores.