

“El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo.”

Workflow

**Gabriela Pérez, Natalia Mari
2010**

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Contenido

<u>Introducción.....</u>	<u>1</u>
<u>Capítulo 1 – Documentos Electrónicos.....</u>	<u>2</u>
<u>Capítulo 2 – Base de datos.....</u>	<u>7</u>
<u>Capítulo 3 – Teoría de la Coordinación y tecnología de Workflow.....</u>	<u>8</u>
<u>Capítulo 4 – Los Procesos de Negocio y la Tecnología.....</u>	<u>9</u>
<u>Capítulo 5 - GROUPWARE.....</u>	<u>13</u>
<u>Capítulo 6 – WORKFLOW.....</u>	<u>15</u>
<u>Capítulo 7- Centro de ensayos de Software.....</u>	<u>28</u>
<u>Capítulo 8 – CASO DE ESTUDIO.....</u>	<u>30</u>
<u>Capítulo 9- CONCLUSIONES.....</u>	<u>41</u>
<u>Bibliografía.....</u>	<u>44</u>
<u>Entrevistas.....</u>	<u>46</u>

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Introducción

Nuestro trabajo de investigación monográfica se focaliza en los temas atinentes a la modernización de la gestión del Estado. Profundiza en el análisis de conceptos como el e-gobierno relativo a la aplicación de las tecnologías de la información y el conocimiento en la gestión de los procesos del Estado, así como en la entrega de los productos y servicios del mismo. En primer término se estableció el marco teórico, realizando un recorrido desde los conceptos más elementales, hasta los que actualmente se encuentran a la vanguardia, en relación a las Tecnologías de la Información. Luego se abordó el caso de estudio: Proyecto Expediente Electrónico, basado en la tecnología de Business Process Management (BPM). La implantación de Expediente Electrónico fue llevada adelante en los Ministerios de Salud Pública y de Industria, Energía y Minería. En particular se puso un especial énfasis en la implantación del sistema en la Unidad Ejecutora Dirección Nacional de la Propiedad Industrial, perteneciente, esta última, al Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM). Para terminar se extraen las conclusiones fruto de la tarea de análisis, respecto del caso de estudio y las consideraciones respecto de la implantación en general de sistemas complejos, en organizaciones de gran porte.

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

Capítulo 1 – Documentos Electrónicos

1.1 Conceptos introductorios

1.1.1 Definición de “documento electrónico”

A fin de lograr una definición del término documento, es necesario dejar de lado discusiones de larga data, que sobre este concepto han tenido los especialistas de la información.

En este trabajo se tomará el concepto de Michael Buckland, quien lo define como un “contenedor de información, es decir, aquello que hace posible organizar, presentar y gestionar información relativa a un hecho, una persona o una temática determinada (1).

Es una definición amplia que abarca tanto una carta, una fotografía, un video, como también piezas de museo, esculturas y seres vivos. Sin necesidad de que exista un soporte en papel.

Aunque un documento puede servirse de cualquier soporte para existir, siempre se gestiona como una unidad de información independiente del formato sobre el que se asienta. Por ejemplo, una carta, que puede utilizar soporte papel, formato de archivo de texto o de imagen de la carta digitalizada. En todos estos casos la información podrá procesarse como un mensaje dirigido de un emisor a un receptor.

El concepto de “documento electrónico” no tiene menos ideas encontradas. La definición que se tomará en el presente trabajo es que se considerará como electrónico un documento si está físicamente almacenado en un dispositivo electrónico o unidad de almacenamiento externa de un dispositivo de este tipo, que sea inteligible sin necesidad de procesos adicionales. Cualquier archivo de computadora con un contenido válido para trabajar, para un universo cualquiera de usuarios, se considera documento electrónico.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Se pueden citar como ejemplos los documentos impresos digitalizados, los archivos de texto, tablas, gráficos o presentaciones, informes, ficheros de audio y videos.

En atención a que el documento electrónico es un caso particular de documento y que todo documento debe poder ser tramitado, por una persona u organización, puede definirse a la gestión de documentos electrónicos como un proceso de creación, almacenamiento y utilización de documentos electrónicos, que incluye la selección, clasificación, conservación, búsqueda, recuperación, reproducción y diseminación a partir de dispositivos electrónicos.

Las tecnologías en las que se apoya la gestión de documentos electrónicos, dependen en mayor medida de los desarrollos de las principales empresas productoras de hardware. Estas empresas son las que llevan adelante las investigaciones sobre estos temas y desarrollos del software especializado.

1.2 Principales tecnologías para la gestión de documentos electrónicos.

1.2.1 Dichas tecnologías se pueden clasificar en grandes categorías: (2)

- Gestión de documentos,
- Gestión del conocimiento,
- "Imaging",
- Flujos de trabajo,
- Sistemas para el almacenamiento y gestión

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

1.2.2 Características principales de las tecnologías para la gestión de documentos electrónicos (2)

Gestión de documentos

El software para la gestión de documentos da la posibilidad de recuperar documentos, asociarles un índice descriptivo de características tales como: tipo de documento, autor, aplicación con la que fue creado. Además estos sistemas posibilitan mantener almacenada información sobre las revisiones hechas y darles más seguridad. Se convierten en herramientas para ayudar a los usuarios que trabajan con documentos, independientemente del formato en que se crearon.

Gestión del conocimiento

No se refiere a un producto, sino a la forma de relacionar la información y la experiencia, y de colocar el producto obtenido para que todos los usuarios tengan acceso de una forma más eficiente (3). Otro concepto es la relación entre la experiencia del colectivo que conforma la organización y la distribución de esa experiencia al personal indicado en el momento justo; el proceso de gestionar y compartir el conocimiento de los miembros de la organización (4). Las capacidades básicas de estos productos comprenden: recopilación de información, su categorización, distribución cuando sea necesaria, y la colaboración entre usuarios para facilitar que el conocimiento no se vuelva obsoleto y se reutilice.

"Imaging"

Se denomina así, a la creación de imágenes en formato digital a partir de documentos impresos, asociarles índices, almacenarlos, recuperarlos y

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

distribuirlos como imágenes electrónicas de los originales. De esta manera la organización puede recopilar, almacenar, archivar y luego recuperar imágenes digitalizadas. Los principales ejemplos de esta tecnología son los formatos TIFF (TAGGED IMAGE FILE FORMAT: formato de archivo de imágenes con etiquetas. Los ficheros TIFF contienen, además de los datos de la imagen propiamente dicha, "etiquetas" en las que se archiva información sobre las características de la imagen (5)) y PDF (PORTABLE DOCUMENT FORMAT: formato de almacenamiento de documentos, desarrollado por la empresa Adobe Systems. Formato de tipo compuesto por imagen vectorial, mapa de bits y texto (6)).

Flujos de trabajo

Son utilizados para automatizar ciertos procesos de trabajo internos de la organización. Los programas reguladores de flujos de trabajo planifican los procesos, asignan los documentos a los diferentes departamentos y hacen el seguimiento del documento durante todo el proceso.

Estos sistemas se apoyan en versiones electrónicas de los documentos que se mueven a través de los diferentes departamentos de la organización para consulta o modificación por diferentes miembros de esta. Se le asigna especial atención al desarrollo de tecnologías para la conversión de documentos al formato digital. Las mismas incluyen scanners, software para la conversión de documentos, reconocimiento de caracteres y procesamiento de paquetes de información.

Sistemas para el almacenamiento y gestión

Software para la gestión de los documentos almacenados, dispositivos para el almacenamiento, controladores de dispositivos y medios.

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Todo sistema necesita de formas eficientes de archivar documentos y datos, así como de colocarlos a disposición de los usuarios; por esta razón el almacenamiento y recuperación es esencial en el desarrollo de los sistemas para la gestión de documentos.

1.3 Gestión de archivos

A los efectos de este trabajo, se entenderá por registro toda información atinente al trabajo de la organización.

La gestión de archivos se basa en tres tipos de registros:

- ***Registros personales: es información creada o mantenida por un usuario en su equipo y es de su interés personal.***
- ***Registros transitorios: son documentos de carácter temporal, que existen en el proceso de que se crea el registro definitivo.***
- ***Registros oficiales: son los registros hechos por alguna decisión oficial dentro o hacia afuera de la organización.***

Una vez que se define que un documento es un registro, la organización puede categorizarlo, retenerlo y destruirlo cuando lo considere necesario.

1.4 El documento electrónico y el archivo de gestión: los sistemas de gestión electrónica de documentos.

Aún cuando el avance en la tecnología permite una integración completa de la búsqueda y recuperación documental, subsisten rasgos de los sistemas de información tradicionales. Por ello es que actualmente se da la convivencia de dos modelos de gestión de documentos electrónicos. Uno de ellos, el primero, es el

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

modelo integrado, donde la gestión atraviesa todo el ciclo vital del documento. El segundo, es el **modelo parcial**, son algunos servicios laterales de tratamiento documental, por lo general se refiere a digitalización de documentos.

1.4.1 Funciones de los sistemas de gestión electrónica de documentos, según Karen V. Strong (7).

- I. Creación y captura de documentos electrónicos.
- II. Administración de flujos de trabajo.
- III. Almacenamiento de la información.
- IV. Gestión de las comunicaciones.
- V. Sistemas de búsqueda y recuperación documental.
- VI. Diferentes formatos de salida de documentos.

Creación y captura de documentos electrónicos

Utilizando los sistemas de gestión de documentos electrónicos se pueden integrar documentos a través de los siguientes procedimientos:

- i. Creación de documentos electrónicos mediante el propio sistema.
- ii. Integración de documentos electrónicos mediante otras aplicaciones informáticas (Word, Excel, Html...).
- iii. Captación de documentos hechos en otros soportes.
- iv. Integración de documentos procedentes de canales externos (remitidos por fax o Internet).

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Para crear documentos electrónicos, es de uso general, la utilización de generadores de formularios, que utilizan las bases de datos existentes. A partir de una misma base de datos pueden surgir distintas modalidades de formularios según las necesidades de información y de los destinatarios. De manera que es posible agrupar en un formulario datos de distintas bases documentales, además de poder exportar datos a otras bases de datos.

Además debe permitir agregar documentos generados con otras aplicaciones informáticas, por lo que la integración con estas aplicaciones debe ser completa y no solo a nivel de los documentos generados en forma interna.

La tercera forma de integrar documentos electrónicos es la digitalización de imágenes, que puede ser de dos formas: texto o imagen (8). Si es de imagen se genera la necesidad de crear descripciones para luego poder recuperar el documento. Si es de texto, es necesario que la imagen pase por un programa de reconocimiento de caracteres (OCR/OCI-Optical Character Recognition/ Intelligent Character Recognition), para poder realizar búsquedas directamente sobre los textos.

En lo que refiere a la cuarta forma de integración, se puede servir de cualquiera de las formas antes vistas (8).

Administración de flujos de trabajo

Los sistemas de gestión de documentos hacen posible manejo de documentos, integrándolos.

El manejo de los flujos de trabajo puede ser muy distinto de un sistema a otro, más de estructura y establecimiento de funciones. Por ejemplo ULTIMUS hace posible ver la cantidad trabajo por persona y la reasignación de tareas a otras personas.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

En otros sistemas como FLORA y EVER Documentic, los flujos de documentos son determinados en el momento de creación. Con FLORA se deben seguir tres pasos, el primero consta en realizar una ficha en la que se establecen las características que tendrá el documento a crearse. Luego se elige la herramienta de aplicación y el nivel de calidad. Para finalizar se elige el modelo de ciclo de producción y distribución de documentos. Este paso es el que define como se gestionará, organizará y distribuirá los documentos entre los usuarios definidos en el ciclo de distribución. (9).

El mayor desafío que presenta la gestión de los flujos de trabajo, es la definición de los niveles o categorías de usuarios. Estos niveles o categorías implican un trabajo previo de establecimiento de funciones y niveles de acceso a documentos. Por ejemplo NEW FILE precisa las atribuciones de las categorías de usuarios, además de las condiciones de acceso de los grupos de usuarios que pueden pertenecer a varias categorías. Así es posible la determinación de la responsabilidad de los usuarios sobre los trámites. Para ello se hace necesario establecer con claridad los siguientes puntos:

- i. Miembros que integran el grupo de usuarios, los cuales pueden pertenecer a diferentes categorías de usuarios;
- ii. Derechos de acceso y acciones de trabajo que pueden ser desempeñadas por cada categoría de usuarios;
- iii. Objetos documentales sobre los que cada categoría de usuarios puede actuar;
- iv. Formularios que pueden utilizar.

Almacenamiento de la información

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Los documentos electrónicos, al igual que los documentos en soporte papel, nacen de las actividades normales de las organizaciones (10). De manera que la organización que se dé a estos dos tipos de documentos debe ser similar (11).

Desde la perspectiva de la práctica, es más ágil la organización en soporte informático. Alcanza con crear una estructura de directorios, que además de reflejar la ubicación de los documentos permita la creación, denominación de los niveles, nombres de los productores, funciones, actividades, sub-actividades, materias específicas y los documentos (12).

Gestión de las comunicaciones

Los sistemas de gestión electrónica de documentos se sirven de las facilidades para su transmisión, dos aspectos de particular relevancia:

- i. Avance en herramientas web y técnicas de browsing para el acceso a depósitos de documentos virtuales por medio de redes.
- ii. Distribución controlada de documentos entre los usuarios mediante correo electrónico y tecnología web.

Estas tecnologías también se aprovechan para incluir alertas de documentos validados y difusión selectiva de información (13).

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

Capítulo 2 – Base de datos

2.1 Base de datos

Se habló de bases de datos por vez primera en 1963, en un simposio en California- USA.

Una definición aplicable es la de un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada. Para la informática una base de datos es un sistema formado por conjuntos de datos almacenados en discos que hacen posible el acceder directamente a esa información, además de un conjunto de programas para trabajar los datos.

2.1.1 Ambiente moderno de Base de datos

Con el uso de bases de datos quedan atrás muchos de los problemas que se enfrentaban al utilizar el sistema de archivos tradicional. A un mayor grado de precisión, puede decirse que una base de datos es una colección de datos organizada para dar servicios eficientemente a muchas aplicaciones, para ello se centralizan los datos y se minimiza la información redundante. Por ejemplo, en vez de tener en listados a parte las nóminas de personal y prestaciones; existe una sola base de datos para recursos humanos.

2.1.2 Base de datos documentales

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Estas bases de datos surgen como consecuencia de la necesidad de contar con toda la información en un puesto de trabajo, en el menor tiempo posible. Por lo general estos datos no se encuentran bien estructurados, dado que se extraen de fuentes muy diversas: informes, notas diversas, periódicos, revistas y otros.

2.1.3 Base de datos distribuidas

Son las bases de datos que se almacenan en más de un lugar físico. Hay dos maneras de distribuir una base de datos. La primera consiste en particionar la base de datos central, de forma tal que los procesadores remotos tengan acceso a los datos que necesitan para desarrollar sus tareas. La base de datos central se puede actualizar de los cambios en los archivos mediante el uso de lotes, que por lo general se integran de noche. Otra manera de actualizar la base es mediante el uso de hojas no laborables. Finalmente otra posibilidad es contar con un solo índice central de nombres, guardando en forma local los registros completos.

Los sistemas distribuidos cuentan con la ventaja de que reducen el riesgo asociado a tener gran cantidad de información almacenada en un solo lugar. Estos sistemas también permiten la utilización de equipos más pequeños y baratos. Por último posibilitan un mayor servicio y respuesta a los usuarios locales. Como desventaja, cabe anotar que las bases distribuidas dependen en gran forma de la calidad de las telecomunicaciones, las que a su vez suelen ser muy vulnerables. Otro problema que puede surgir, es el relacionado a las normas y definiciones locales, que pueden diferir de las centrales creando inconsistencias.

2.1.4 Base de datos orientadas a objetos e hipermedia

Estas bases son capaces de guardar datos y procesos, de manera que las bases orientadas a objetos requieren la posibilidad de guardar información no convencional (imágenes estáticas ó en movimiento, sonidos y otros).

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

La principal ventaja de estas bases de datos es que hacen posible manejar casos excepcionales, sin que sea necesario forzar la realidad para que entre en los esquemas establecidos. Además de que resulta más cómodo para el usuario utilizar la información en el estado que encuentra en su ámbito cotidiano, como ser tablas, esquemas, cuadros, etc.

2.1.5 Gráficos y tablas

Los gráficos cumplen la funcionalidad de representar mediante un dibujo un conjunto de datos, son muy utilizados por su capacidad de expresar rápidamente y en forma clara la información.

2.2 Las Bases de Datos Documentales (14)

"La documentación es un resorte imprescindible para el progreso de la ciencia y del conocimiento humano; también es la fuente aglutinadora de la cultura en las diferentes sociedades y naciones. Se ha dicho que quien posee el control de la información adquiere el poder, asimismo, quiénes monopolizan la documentación pueden modificar el pasado y planificar el futuro" (15)

El almacenamiento, mantenimiento y posterior recuperación de información; se ha vuelto un tema medular en nuestros días. Es así que la Informática Documental se ocupa de brindar las herramientas que permiten automatizar el análisis documental.

Para llevar a cabo un análisis documental, se debe atravesar tres niveles: asiento, descriptores y resumen.

En el nivel de asiento se establecen los identificadores de la información (autor, título, fecha, número de páginas o volúmenes, etc.) A nivel de descriptor o indización, se determinan las palabras clave que tengan el mayor grado descriptivo posible del

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

documento. Estas palabras son las que se utilizan posteriormente, para realizar la recuperación y almacenamiento de los documentos. El nivel de resumen es mayormente conocido como "abstract", se trata de un resumen analítico a texto completo. Por lo general este método se utiliza cuando se está tratando con bases de datos relacionales-documentales, porque minimiza la información a guardar y se puede combinar con sistemas de almacenamiento donde se puede encontrar el documento íntegro.

Capítulo 3 – Teoría de la Coordinación y tecnología de Workflow.

3.1 Coordinación

Se define la coordinación como *el acto de trabajar juntos cooperativamente*. Es necesario que exista uno o más actores ejecutando actividades encaminadas a una meta. Las actividades no son independientes, la relación entre ellas se llama interdependencias. (16)

Una definición de coordinación generalmente aceptada es la de *proceso de administración de dependencias entre actividades*. Se destacan tres enfoques a este respecto: el de coordinación de sistemas de cómputo paralelo y distribuido; de coordinación de sistemas humanos; de sistemas complejos que incluyen personas y computadoras. (16)

Con la evolución de la tecnología y las necesidades crecientes de soluciones a problemas cada vez más complejos, también evolucionan los paradigmas de

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

computación, incrementándose de igual manera la utilidad del estudio de la coordinación. (16)

La coordinación describe el *"manejo de interacciones entre componentes de un sistema compuesto"*. Desde la perspectiva de la computación puede señalarse la existencia de redes que comunican las computadoras, que permiten realizar trabajos en conjunto; es lo que ha dado en llamarse *"trabajo cooperativo asistido por computadora o groupware"*. Con el uso de estas funciones, varias personas a la vez pueden redactar el mismo documento, listar, encontrar y ordenar tareas. (16)

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Capítulo 4 – Los Procesos de Negocio y la Tecnología

4.1 La Organización vista como un Proceso de Negocio

Comúnmente, se toma a la empresa como a un grupo de funciones estructuradas en forma vertical. Un proceso se define como "...un conjunto de acciones recurrentes mediante las cuales un grupo de insumos se transforma en un conjunto de resultados valiosos para un cliente."

Esto se puede representar gráficamente con un organigrama, donde se puede apreciar la estructura jerárquica de la organización.

Por otra parte, el concepto de cadena de valor plantea una imagen horizontal, enfatiza en los procesos que crean valor.

Tradicional:

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Por procesos:

Mediante estos gráficos se puede ver la diferencia conceptual manejada.

4.2 Cadena de Valor

El concepto de valor, hace referencia a la suma de los beneficios percibidos que recibe el cliente, menos los costos percibidos por él al adquirir y usar un producto o servicio. (Porter)

En tanto una cadena, se define por la real academia española, como un conjunto de eslabones trabados. Aplicado a nuestro caso puede hablarse de un conjunto de procesos ordenados e interdependientes.

Tres definiciones del concepto "Cadena de Valor"

- "La cadena de valor, es un modelo que describe una serie de actividades que adicionan valor, conectadas del lado del proveedor de la compañía (materiales en bruto, procesos logísticos de entrada, y procesos de

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

producción) con su otro lado de la demanda (procesos logísticos de salida, mercadotecnia y ventas)." (17)

- "El término cadena de valor se refiere a un conjunto de procesos que las empresas deben efectuar para que sus productos y servicios estén en el mercado." (18)
- "La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual descomponemos una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor." (19)

De manera que puede decirse que la cadena de valor se compone de un conjunto de procesos y actividades ("eslabones") interrelacionadas ("trabados") que crean valor que puede percibir el cliente.

Tres elementos básicos de la cadena de valor:

- I. Actividades Primarias, referentes al desarrollo del producto, su producción, logística, comercialización y servicios post-venta.
- II. Actividades de Soporte a las actividades primarias, como ser la administración de los recursos humanos, compras de bienes y servicios, desarrollo tecnológico, infraestructura empresarial (finanzas, contabilidad, gerencia de la calidad, relaciones públicas, asesoría legal, gerencia general).
- III. El Margen, es la diferencia entre el valor total y los costos totales.

En el gráfico siguiente se pueden visualizar estos elementos.

Actividades Primarias

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Actividades de Apoyo

4.3 Tipos de procesos de negocio

La perspectiva de procesos ayuda a identificar las actividades que generan valor, optimizando la performance global y no solo dentro de una función.

“Un modelo de procesos es una visión de alto nivel de una organización, incluye los procesos que se realizan todos los días y que tendrán mayor impacto en el éxito de la empresa.”

El fin de analizar la cadena de valor es identificar aquellas actividades de la empresa que pudieran aportarle una ventaja competitiva potencial. El grado en que se logre aprovechar las oportunidades dependerá de la capacidad de la empresa para desarrollar aquellas actividades competitivas cruciales.

Según Porter, se consigue la ventaja competitiva cuando se desarrolla e integra las actividades en la cadena de valor de forma diferenciada y menos costosa.

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

4.4 Tipos de actividades

- I. Las actividades directas (Procesos centrales u operacionales), son las que están vinculadas directamente a la creación de valor percibido por el cliente. Por ejemplo: ventas, diseño de producto, publicidad.
- II. Actividades indirectas (Procesos de infraestructura o apoyo), son las que permiten funcionar de manera continua a las actividades directas. Por ejemplo: mantenimiento y contabilidad.
- III. El aseguramiento de la calidad, en el desempeño de todas las actividades de la empresa.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Este análisis sirve como instrumento para administrar los recursos entre las actividades que generan y que no generan valor para la empresa. Por otro lado posibilita el examen al interior de cada grupo de actividades.

El mayor beneficio para cada nivel de recursos se consigue de acuerdo a una mezcla de recursos destinados a actividades primarias y secundarias. El análisis de la cadena de valor permite obtener una aproximación a la combinación de recursos óptima.

4.5 Cadena de valor real y cadena de valor virtual

La cadena de valor real trata de un grupo de procesos realizados en forma física, mientras que la cadena de valor virtual trata de un conjunto de procesos que utilizan Internet u otras redes.

4.6 La tecnología informática y su impacto en los procesos de negocio

Con el avance de Internet, comienza un proceso de transición en las empresas, se sustituye el mundo físico por el virtual.

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Etapas que se han transitado.

- I. **Visibilidad**; se caracteriza por la utilización de sistemas computarizados que permiten coordinar, controlar y planificar los procesos de negocio. La información generada a partir de los sistemas informáticos han permitido analizar las cadenas de valor físicas como sistemas integrados y no como conjunto de actividades aisladas.

- II. **Proyección de la capacidad**; agrega a la etapa anterior, la articulación y operacionalización de las etapas generadoras de valor al mundo virtual. Se plantean las etapas de valor del mundo físico y se analiza la posibilidad de llevarlas al mundo virtual, con el objeto de lograr una consecución más eficaz y eficiente para las mismas.

- III. **La Matriz del Valor**; se genera una matriz de evaluación de oportunidades para establecer las nuevas formas de interacción con los clientes.

Cada etapa de la cadena de valor aporta información útil para crear productos o servicios. Por lo general la transición es un proceso lento, que comienza con la utilización del correo electrónico como forma de comunicación con clientes, proveedores y público en general.

Para quienes recién ingresan al mercado, puede resultar mucho más conveniente llevar la mayor parte de las etapas a la cadena de valor virtual; para así operar con mayor eficiencia de la que se lograría actuando en el mundo físico.

Capítulo 5 - GROUPWARE

El término "groupware" fue introducido en 1978 por Peter y Trudy Johnson-Lenz, quienes lo definen como **"Procesos de grupos intencionales y procedimientos para realizar propósitos específicos"** (20).

Es un término que se refiere a la tecnología, a los sistemas que soportan la actividad de los grupos. Es un recurso en red que presenta una estructura que facilita las interacciones de un grupo ofreciendo herramientas que permiten manipular los materiales de interés común. En los sistemas groupware el desarrollo del trabajo está constituido por el intercambio de información, su gestión y control, la notificación de toda clase de actuaciones, utilización del conocimiento almacenado en espacios compartidos, entre otras acciones. (21)

CSCW (Computer –Supported Cooperative Work) o trabajo cooperativo asistido por computadora se emplea usualmente como sinónimo de Groupware. Para algunos autores el Groupware es software multiusuario que apoya a los sistemas CSCW, considerando a CSCW como el campo general en el cual se encuentra el Groupware. El CSCW puede verse como una nueva disciplina científica que establece las guías para realizar un apropiado diseño y desarrollo de Groupware. (22)

5.1 Características de los Groupware (23)

Las características más importantes de los Groupware son las siguientes:

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

- Proveer de un ambiente de colaboración, en el que realmente se perciba que el trabajo en grupo se lleva a cabo
- Mantener la información en un solo sitio común para todos los miembros
- Interactuar con otros usuarios, de forma escrita, voz o video

5.2 Clasificación de Groupware (23)

Se pueden clasificar en base a tiempo y espacio:

I. Tiempo

- i. Groupware sincrónico (en tiempo real), que permite la colaboración en tiempo real, ya sea con usuarios en el mismo lugar o geográficamente distribuidos. Ejemplos Teleconferencia, chat y sistemas de toma de decisiones.
- ii. Groupware asincrónico (en tiempo no real), que permite la colaboración, pero no necesariamente se da la interacción en el mismo tiempo. Ejemplos E-mail, newsgroups, sistemas de escritura colaboracionales.

II. Espacio

- i. En el mismo lugar
- ii. Geográficamente distribuidos

5.3 Funciones de los Groupware (23)

Los Groupware deben proporcionar tres funciones clave dentro de un grupo, conocido como el Modelo 3C:

- **Comunicación**, es la función más importante del groupware, ya que es el medio en que la información es compartida
- **Colaboración**, utilizada para unir la cooperación y resolver problemas de negocios o alguna actividad empresarial. Proporciona la ventaja de resolver problemas de asambleas tradicionales como lugar y tiempo para la realización de la misma o la disponibilidad de la información. Asimismo mejora la eficiencia en la toma de decisiones con la contribución de todos los miembros del grupo.
- **Coordinación**, es la acción de asegurar que el equipo está trabajando eficientemente y en conjunto para alcanzar una meta. Esto incluye la distribución de tareas y revisión de su ejecución.

Una tarea o labor realizada por varias personas en forma colaborativa, y donde cada una ejecute una acción definida y particular que conlleve al buen término de la tarea como conjunto, requiere de coordinación, y esta a su vez solo puede lograrse mediante la comunicación.

Al unir estas tres características dentro del groupware la información fluye más rápidamente y con precisión, existen menos barreras entre cada departamento, se mejora la toma de decisiones y sobre todo se mejora el servicio al cliente.

Las herramientas del Groupware son recursos que permiten al usuario establecer la comunicación, integrarse a un grupo y construir en consenso una actividad, compartir datos o información. Las más comúnmente empleadas son:

- **E-mail**, es un sistema de comunicación asincrónica, la herramienta dentro de las comunicaciones mediadas por computador que más se ha extendido.
- **Calendarios electrónicos**, se utilizan en el groupware para la planificación de las reuniones, organizan la agenda del grupo.
- **Web conferencia**, es una videoconferencia que utiliza la World Wide Web, en donde cada participante se sienta frente a su propio computador, y es conectado a otros participantes vía Internet.
- **Manejo de flujo de trabajo (workflow management)**, no es una herramienta de comunicación, pero la misma es parte integral de los sistemas groupware. La función principal de esta herramienta es coordinar el flujo de trabajo, en especial en lo que refiere a las actividades asincrónicas.
- **Espacios de charla (chat)**, donde se establecen charlas escritas a través de internet entre dos o más personas en tiempo real. En la actualidad la mayoría de los Chats incorporan Web conferencias.
- **Foros de Internet**, aplicaciones Web, son espacios para la discusión.
- **Wiki**, tipo especial de página Web, cuya característica fundamental es ser modificable por los usuarios.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Un sistema groupware en el ámbito educativo debe proporcionar herramientas que ayuden a los participantes a compartir su conocimiento y capacidades, tanto el conocimiento de grupo como las experiencias individuales. Entre estos sistemas se encuentran: Synergeia, CSILE, CLARE, CoVis, DEGREE, Belvedere, Fle3, Knowledge Forum (KF), y Moodle, entre otros.

Algunos de estos sistemas están desarrollados bajo software libre (programa de computación cuya licencia garantiza al usuario acceso al código fuente del programa y lo autoriza a ejecutarlo con cualquier propósito, modificarlo y redistribuir tanto el original como sus modificaciones en las mismas condiciones de licenciamiento acordadas al programa original, sin tener que pagar regalías a los desarrolladores previos). (21)

El Moodle está enmarcado dentro de esta filosofía, y se ha venido utilizando y evaluando satisfactoriamente en varias universidades de Europa y América; entre ellas la UDELAR utiliza la plataforma "EVA". Es un sistema de gestión de la enseñanza, también denominado "Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje" (EVEA), diseñado para ayudar a los educadores a crear un ambiente de aprendizaje virtual. Fue creado por Martín Dougiamas, quien trabajó como administrador de sistemas en la Universidad Curtin de Australia; se basó en trabajos que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas. (21)

Un groupware representa una gran inversión para los negocios: se pueden crear grupos de discusión, compartir documentos, realizar videoconferencias, etc. Para realizar todo esto es necesario contar con una Intranet o una conexión a Internet y poder comunicar las máquinas clientes con el servidor de las aplicaciones groupware. (23)

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Capítulo 6 – WORKFLOW

6.1 WfMC

Fundado en 1993 como una división del Black Forest Group, siendo miembros originales IBM, Hewlett-Packard, Fujitsu, ICL, Staffware y aproximadamente 300 firmas de software y servicios en el sector del software de negocios. (24)

La Workflow Management Coalition (WfMC) es una organización global de practicantes, desarrolladores, consultores y analistas, y también de universidades y grupos de investigación comprometidos con flujos de trabajo (workflow) y BPM.

La WfMC crea y contribuye con estándares relacionados con procesos, educando al mercado sobre cuestiones relacionadas, y es la única organización de estándares que se concentra solamente en procesos. La WfMC tiene más de 300

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

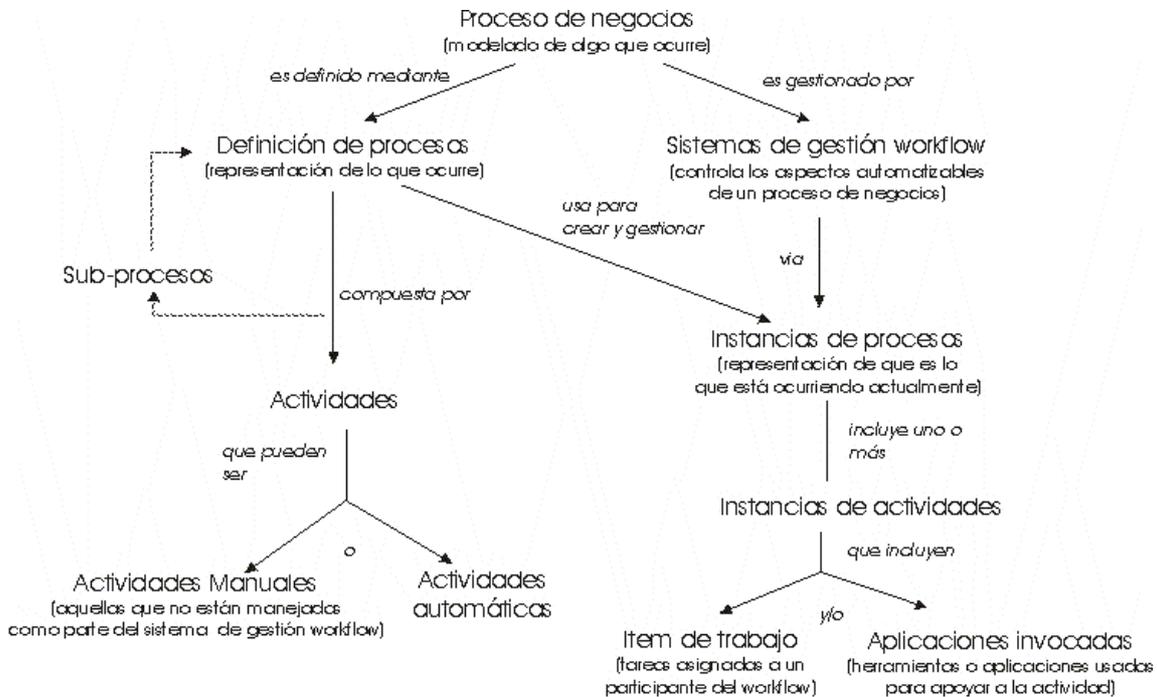
"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

organizaciones miembro a nivel mundial, representando todas las facetas del workflow, desde proveedores hasta usuarios, y desde académicos hasta consultores. (25)

En resumen, la WfMC es una agrupación de compañías las cuales se unieron para trabajar juntas en desarrollar una serie de estándares para hacer aplicaciones workflow. El objetivo principal que se ha buscado es habilitar la interoperabilidad entre diferentes productos de workflow y mejorar la integración de las aplicaciones de workflow con otros servicios tales como el correo electrónico y la administración de documentos, incrementando las oportunidades de uso de la tecnología workflow con los usuarios.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

6.2 Mapa de conceptos (WfMC) (26)



6.3 Workflow

Los Workflows son sistemas que ayudan a administrar y automatizar procesos de negocios.

La WfMC define a los Workflows como ***“la automatización de un proceso de negocio, en todo o en parte, en la cual documentos, información o tareas son pasadas de un participante a otro a los efectos de su procesamiento, de acuerdo a un conjunto de reglas establecidas”***. (27)

También define lo que es un proceso de negocio como ***“un conjunto de uno o más procedimientos o actividades directamente ligadas, que colectivamente realizan un objetivo del negocio, normalmente dentro del contexto de una***

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

estructura organizacional que define roles funcionales y relaciones entre los mismos". (27)

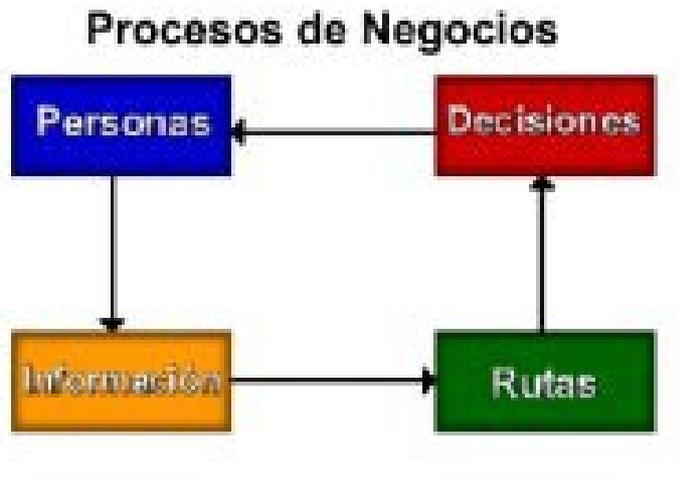
Para describir las actividades y sus interdependencias, se utiliza un *lenguaje de definición de procesos*, cuya definición es: "La representación de un proceso de negocio en una forma que permita la manipulación automatizada, tal como su modelación o su interpretación por un Sistema de Administración de Workflow. La definición de un proceso consiste en una red de actividades y sus interrelaciones, criterios para indicar el inicio y la terminación del proceso, y la información sobre las actividades individuales, tales como los participantes, las aplicaciones de tecnología de información asociadas, etc." (27)

Las funciones más comunes que proporcionan los Workflows (23) son:

- Asignación de tareas al personal
- Aviso al personal de tareas pendientes
- Permitir la colaboración en las tareas comunes
- Optimización de recursos humanos y técnicos, alineándolos a la estrategia de la empresa
- Automatización de las secuencias de los procesos de negocio y optimización de las mismas
- Agilización de los procesos de negocio y como resultado un mejor servicio al cliente
- Control y seguimiento de dichos procesos

Los elementos clave en un proceso de negocio (23) son los siguientes:

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."



Estos cuatro elementos clave forman parte de los componentes de un proceso de negocios y por lo tanto de un Workflow. Para identificar estos componentes clave dentro de un proceso, es necesario hacerse las siguientes preguntas:

- Qué rutas se siguen?
- Qué gente participa?
- Cuál es el rol que juega cada participante?
- Qué decisiones son tomadas?
- Cómo se llevan a cabo estas decisiones?
- Qué información es requerida por cada participante?

6.4 Tecnología de Workflow

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

La tecnología de WORKFLOW se distingue por la participación asincrónica de sus integrantes. Se asienta sobre la automatización de procesos de negocios, de gran relevancia en sus operaciones, incrementando productividad y reduciendo costos de operación (28).

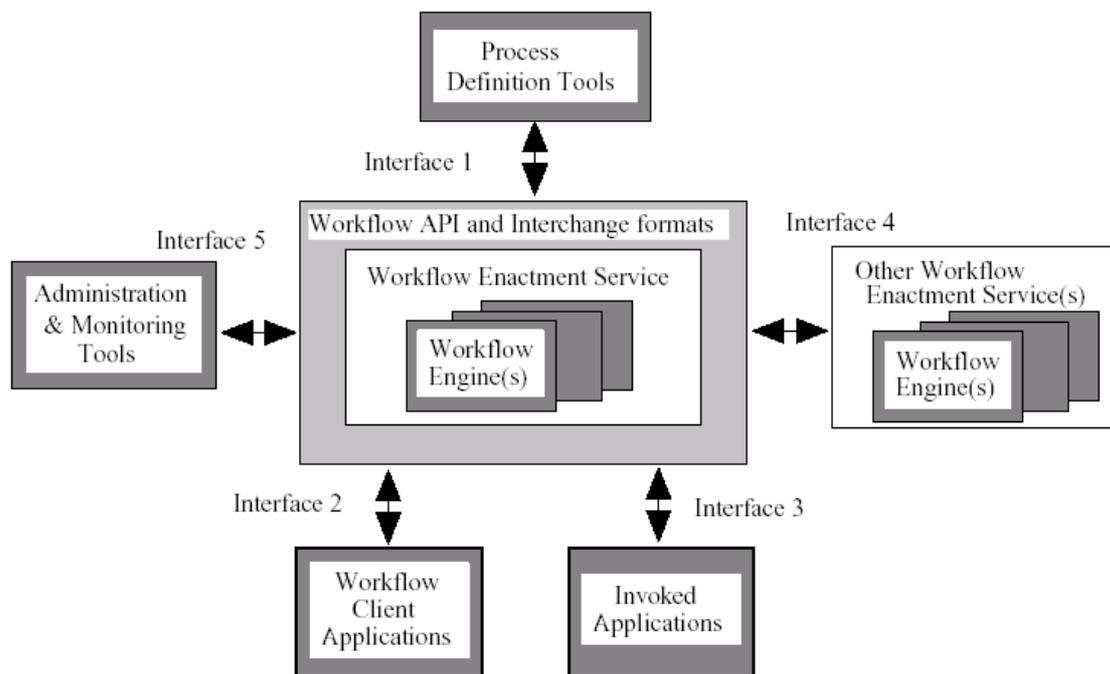
6.5 Sistemas de Gestión Workflow (27)

La WfMC define al Sistema de Gestión Workflow como ***"un sistema que define, crea y gestiona automáticamente la ejecución de modelos Workflow mediante el uso de software, corriendo con uno o más motores workflow que se encargan de interpretar la definición de procesos, interactuar con los agentes y, cuando se requiera, invocar el uso de herramientas y aplicaciones de TI"***.

Asimismo, la WfMC ha publicado un Modelo de referencia que describe la estructura e interfaces de un Sistema de Gestión Workflow.

6.6 Modelo de referencia de Workflow (27)

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."



Fue desarrollado por la WfMC para tener una estructura genérica (estándar) en el desarrollo de aplicaciones de workflows.

Todos los sistemas de Workflow contienen componentes genéricos que interactúan de forma definida. Para poder tener cierto nivel de interoperabilidad entre los diversos productos de Workflow, es necesario definir un conjunto de interfaces y formatos para el intercambio de datos entre dichos componentes.

6.6.1 Motor de Workflow (Workflow Engine) (23).

Software que provee el control del ambiente de ejecución de una instancia de workflow. Típicamente el motor provee facilidades para:

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

- Interpretación de la definición de procesos
- Control de las instancias de los procesos: creación, activación, terminación, etc.
- Navegación entre actividades
- Soporte de interacción con el usuario
- Control de datos al usuario o hacia aplicaciones
- Invocación de aplicaciones externas

6.6.2 Servicio de representación de Workflow (Workflow Enactment Service) (23)

Interpreta la descripción de procesos y controla las diferentes instancias de los procesos, secuencia de actividades, adiciona elementos a la lista de trabajo de los usuarios, e invoca aplicaciones necesarias. Todas estas tareas son hechas por uno o más motores de workflow, los cuales manejan la ejecución de las distintas instancias de varios pasos. La lista de trabajo forma parte de los datos del Workflow, ya que la interacción con los usuarios es necesaria en algunos casos, el motor de Workflow utiliza una lista de trabajo manipulada por un manejador de lista de trabajo para controlar tal interacción. El motor deposita en la lista de trabajo los elementos a ser ejecutados por cada usuario. La lista de trabajo puede ser visible o invisible para los usuarios dependiendo del caso, muchas veces se deja que el usuario seleccione elementos y los procese en forma individual.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

6.6.3 Interfaz de Programación de Aplicaciones de Workflow (WAPI) (23)

Las WAPI pueden ser vistas como un conjunto de API's (Interfaz de programación de aplicaciones) y funciones de intercambio soportadas por el servicio de representación de workflow. Permiten la interacción del servicio de representación de workflow con otros recursos y aplicaciones.

6.6.4 Interfaz 1 – Herramientas de Definición de Procesos (23)

Existe una gran variedad de herramientas utilizadas para el análisis de procesos. La salida de este proceso de modelado y diseño es una **definición de procesos** la cual pueda ser interpretada en tiempo de ejecución por el o los motores de workflow.

6.6.5 Interfaz 2 – Aplicaciones Cliente (23)

La interacción entre las aplicaciones cliente y el motor de workflow esta sostenido en gran parte por el concepto de lista de trabajo. Parte de la información almacenada en la lista de trabajo es utilizada para transmitirle al manejador de la lista de trabajo qué aplicaciones hay que invocar. La interfaz entre una aplicación cliente de workflow y el motor de workflow debe ser lo suficientemente flexible en los siguientes puntos:

- Identificadores de procesos y actividades
- Estructuras de datos
- Diferentes alternativas de comunicación

6.6.6 Interfaz 3 – Aplicaciones Invocadas (23)

Es manejada localmente por un motor de workflow, usando la información suministrada en la definición del proceso para identificar la naturaleza de la actividad. La aplicación invocada puede ser local al motor de workflow, es decir, residente en la misma plataforma, o estar en otra plataforma dentro de una red. En este caso, la definición del proceso debe contener información necesaria para poder encontrar la aplicación que se va a invocar.

6.6.7 Interfaz 4 – Funciones de Interoperabilidad WAPI (23)

Existen dos aspectos necesarios para la interoperabilidad:

- Alcance de la interpretación común de la definición de procesos que será realizada.
- Soporte en tiempo de ejecución para el intercambio de diferentes tipos de información de control y transferencia de los datos relevantes del workflow, y/o de las aplicaciones entre los distintos servicios de representación.

6.6.8 Interfaz 5 – Herramientas de Administración y Monitoreo (23)

El propósito es permitir una vista completa del estado del flujo de trabajo, además de poder realizar auditorías sobre los datos del sistema.

6.7 Clasificación de los distintos tipos de workflow

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Debido a la diversidad de procesos de negocio que existen dentro de las empresas, se tiene la siguiente clasificación para los workflows:

I. Workflow de Producción (Workflow de Transacciones). La transacción en una base de datos es considerada la clave de todo el proceso. Este tipo de workflow es el segmento más grande en el mercado. En general, automatizan procesos de negocio que tienden a ser repetitivos, bien estructurados y con gran manejo de datos. (23)

II. Workflow de colaboración. Aplicaciones de Workflow que resuelven procesos de negocios donde participa gente para lograr una meta común. Estructuran o semi-estructuran procesos de negocios donde participan personas, con el objetivo de lograr una meta común. Generalmente involucran documentos, los cuales son los contenedores de la información. Se sigue la ruta de estos paso a paso, además de las acciones que se toman sobre ellos. Los documentos son la clave, y por lo tanto es esencial para la solución de workflow mantener la integridad de dichos documentos. (23)

III. Workflow de administración. Es aquel que involucra procesos de administración en una empresa, tales como órdenes de compra, reportes de venta, etc. Estos workflows se emplean cuando existe una gran cantidad de procesos administrativos dentro de una empresa y es necesaria la distribución de soluciones a diferentes usuarios. Una solución de workflow administrativo difiere para cada organización, por esto, la posibilidad de hacer cambios de diseño es importante. (23)

IV. Ad-hoc. Posibilitan crear y modificar definiciones de procesos rápidamente. Especialmente en sectores donde la flexibilidad es más valorada que el rendimiento y la seguridad (28).

6.8 Evolución del Workflow

I. Procesamiento de imagen. Procedimientos de negocio que involucraban la interacción con información en papel, necesitaba ser capturada electrónicamente como imagen para incluirla en un proceso automático. Luego la misma se pasaba entre un cierto número de participantes para distintos propósitos dentro del proceso, posiblemente involucrando interacción con otras aplicaciones de TI. (27)

II. Gestión de documentos. Se refiere a la gestión del ciclo de vida de los documentos electrónicos. Incluye instalaciones para la gestión de repositorios de documentos a ser distribuidos dentro de una organización como un recurso compartido, instalaciones para el enrutamiento de documentos (incluso partes por separado de los documentos) a las personas para acceder a la información o la actualización, de acuerdo a sus funciones específicas en relación con un documento específico. El documento puede formar parte de un procedimiento de negocio en particular que requiere el acceso al documento por parte del personal, la

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

realización de actividades por separado de acuerdo con una secuencia particular, de acuerdo con procedimientos y normas. (27)

III. Correo electrónico y Directorios. El correo electrónico ofrece instalaciones de gran alcance para la distribución de información entre los individuos dentro de una organización o entre organizaciones, el uso de mecanismos de directorio no sólo proporciona una forma de identificar los participantes individuales dentro de un dominio de correo electrónico, pero también, potencialmente, el registro de información sobre atributos del usuario individual, la organización de roles u otros atributos relativos a los procedimientos de negocios. Así, los sistemas de correo electrónico han progresado hacia la funcionalidad de WORKFLOW mediante la adición de comandos de enrutamiento para definir una secuencia de receptores para determinados tipos de envíos de correspondencia en respuesta a alguna forma de procedimiento de negocio identificada. (27)

IV. Aplicaciones Groupware. La industria de groupware ha introducido una amplia gama de aplicaciones de software designadas para soportar y mejorar las interacciones entre grupos de individuos. (27)

V. Aplicaciones basadas en Transacciones. Por muchos años, las aplicaciones que soportan ciertas clases de procedimientos de negocios (transacciones) han sido desarrolladas utilizando servicios de gestión de transacciones dentro de monitores TP y/o software de gestión de base de datos. Desde el estilo de trabajo centralizado inicial, dicho software de aplicación ha permitido la distribución de aplicaciones basadas en transacciones a través de una serie de plataformas informáticas. Las

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

aplicaciones basadas en transacciones generalmente exhiben características importantes de robustez y soporte a propiedades "atómicas" de la transacción. Sin embargo, no suelen exhibir una separación entre la lógica de procedimiento de negocio y la invocación de las diferentes herramientas de aplicación que puedan ser necesarias para dar soporte a las actividades individuales dentro del proceso de negocio. Con el tiempo, esto lleva a la obligación de consolidar la capacidad del workflow de controlar los procedimientos de negocio con la habilidad de invocar los programas tradicionales de aplicación de transacciones para las correspondientes partes del proceso de negocio, así como otros tipos de aplicación para otras partes del proceso de negocio. (27)

VI. Software para manejar complejas aplicaciones IT para desarrollo de proyectos, a menudo proporciona una forma de funcionalidad workflow dentro del ambiente del proyecto, para "transferir" tareas entre individuos y rutear información entre individuos que soporten dichas tareas. En algunos casos, este tipo de software ha sido generalizado para soportar una visión de procesos más amplia y orientada al negocio y un alcance más amplio de herramientas de aplicación – ofreciendo una capacidad de workflow más general. (27)

VII. Herramientas de Reingeniería de procesos de negocio han proporcionado soporte para las actividades de análisis, modelado y (re-)definición de los procesos de negocio centrales de una organización y los efectos potenciales del cambio en tales procesos o roles organizacionales y responsabilidades asociadas con tales procesos. Este puede incluir análisis de la estructura de proceso y los flujos de información que lo soportan, los roles de los individuos de las unidades de la

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

organización dentro de los procesos y las acciones tomadas en respuesta a diferentes eventos, etc. Una ampliación natural de tales herramientas es para facilitar la implementación de los procesos con infraestructura de soporte IT para controlar los flujos de trabajo y las actividades asociadas del proceso de negocio. (27)

VIII. El Mercado del workflow ha evolucionado desde los requerimientos a través del espectro de la Industria de TI y es probable que lo siga haciendo, con un amplio rango de productos focalizados en uno o más aspectos particulares del total de requerimientos workflow. Algunos pueden ser proporcionados en conjunto con otras áreas de tecnología tal como procesamiento de imagen o administración de documentos, otros pueden ser de propósito general. Esta multiplicidad de productos permiten una elección más amplia para circunstancias de implementación individual y es reconocido como algo para fomentar. Sin embargo, esto también incrementa la necesidad de estándares dentro de la industria que permitan a los diferentes productos trabajar juntos e integrarse dentro de una arquitectura consistente. (27)

6.9 Workflow como herramienta de Reingeniería (27)

El Workflow a menudo se asocia con Reingeniería de Procesos de Negocio, que refiere a la evaluación, análisis, modelado, definición y posterior implementación operativa de los procesos de negocio centrales de una organización (o de una entidad comercial).

Aunque no todas las actividades de Reingeniería de Procesos de Negocio resultan en una implementación de Workflow, la tecnología de workflow es por lo general una solución apropiada ya que provee la separación de la lógica de los

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

procesos de negocio y su soporte operacional de TI, habilitando posteriores cambios a ser incorporados en las reglas de procedimientos que definen el proceso de negocio. Por el contrario, no todas las implementaciones de workflow forman parte de un ejercicio de Reingeniería de Procesos de negocio (por ejemplo, las implementaciones para automatizar procedimientos de negocio existentes).

6.10 Ventajas de los Workflows (23)

I. Eficiencia en los procesos y estandarización de los mismos

- i. Reducción de costos dentro de una empresa
- ii. Estandarización de los procesos lleva a tener un mayor conocimiento de los mismos, lo que a su vez conduce a obtener una mejor calidad de estos.
- iii. Monitoreo del estado actual de las tareas así como también seguimiento de la evolución de los planes de trabajo realizados. Permite ver cuáles son los cuellos de botella dentro del sistema, es decir, aquellas tareas o decisiones que están requiriendo de tiempo no planificado y se tornan en tareas o decisiones críticas.
- iv. Aumento considerable de la productividad
- v. Reducción en tiempos perdidos o muertos por la pérdida del trabajo (papeles extraviados).

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

II. Asignación de tareas a la gente. Se realiza mediante la definición de roles dentro de la empresa, eliminando la tediosa tarea de asignar los trabajos caso por caso.

III. Recursos disponibles. Se asegura que los recursos de información (aplicaciones y datos) van a estar disponibles para los trabajadores cuando ellos los requieran.

IV. Diseño de procesos. Se fomenta a pensar los procesos de una manera distinta a la tradicional forma jerárquica que se utiliza para diseñarlos en la actualidad.

6.11 Áreas relacionadas con la tecnología de Workflow (28).

Entre las líneas de investigación relacionadas a Workflow, cabe destacar la administración de negocios, arquitectura y modelación de empresa, la modelación de proceso de software y la teoría de la coordinación (29)

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

6.11.1 Administración de negocios (28)

En el ámbito de la administración de los negocios, se ha dado una escisión en organización estructural y organización operacional. La primera trata la interrelación de elementos organizacionales básicos de una empresa. La segunda se encarga de ordenar la secuencia de trabajo para lograr procesos globales de trabajo. La organización estructural tiene una visión de la organización como institución, la organización operacional se ocupa del trabajo que ejecuta la institución.

Con la organización estructural se definen los elementos organizacionales (ranuras, posiciones, instancias, departamentos, etc.) y las responsabilidades que les son inherentes. Otro resultado es el establecimiento del flujo normal de información y objetos de trabajo (*documentos*).

Según la organización operacional, los procesos se dividen en cuatro sectores:

- *Definición del contenido del trabajo.* Se especifica los objetos de trabajo, las herramientas disponibles y de ayuda necesarias.
- *Definición de tiempo de ejecución del trabajo.* Ordena los pasos de trabajo que forman un proceso de trabajo. Luego se determina el tiempo de ejecución total/ promedio/ mínimo/ máximo de un paso de trabajo, se calcula el tiempo de ejecución acumulado de un proceso de trabajo. Por último se confecciona un cronograma para la ejecución de los procesos de trabajo.
- *Definición del lugar de trabajo.* Es el lugar donde se realiza cada paso y proceso de trabajo.
- *Asociación del trabajo a elementos organizacionales.* Es el enlace entre la organización estructural y la operacional. Cada paso y proceso de trabajo lleva

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

asociado uno o más elementos organizacionales para realizar el trabajo en forma individual o colectiva.

6.11.2 Arquitectura y modelación de Empresa: Gestión de Procesos de Negocio

El acrónimo BPM (en inglés, Business Process Management), traducido como gestión de procesos de negocio, y acompañado usualmente del término Workflow (flujo de trabajo, en español), se refiere al grupo de tecnologías de soporte a sistemas de información empresarial orientadas a la materialización de los procesos de negocio vistos como flujos de actividades. Permiten diseñar y reorganizar los procesos empresariales desde la perspectiva del flujo de ejecución de tareas, considerando cada etapa como un potencial punto de automatización y con mecanismos que permiten ejecutar las actividades de forma transparente e integrada a los demás sistemas de la organización para brindar un apoyo efectivo a los usuarios en la gestión de sus procesos de negocio. (30)

En la implementación de un sistema BPM; existe un ciclo de vida común que consiste, principalmente, en cuatro fases (soportadas por la plataforma) para cada proceso de negocio (Van der Aalst et al., 2003):

- I. Diseño del proceso. Conocer la realidad tal y como se refleja en el actuar de la empresa en un momento dado, y conceptualmente mejorarla con un flujo de tareas eficiente (diferencia entre lo que es y lo que se desea ser).
- II. Configuración del sistema. Desarrollar en el sistema la definición conceptual del proceso de negocio. A diferencia del enfoque tradicional, que desarrolla in situ un software a la medida, se espera del sistema de información soporte para el proceso conceptual.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

- III. Promulgación del proceso. Cuando el nuevo proceso se empieza a usar en la empresa.
- IV. Diagnóstico. El sistema debe ser adaptativo, y se requiere establecer medidas de desempeño para tomar decisiones analíticas y bien informadas sobre posibles cambios o mejoras.

Un ejemplo notable de sistema BPM es el **Workflow Management System**, que consiste en la colección de herramientas tecnológicas de soporte al desarrollo de los procesos. En la misma, cada participante puede ser un humano, una aplicación, una máquina, u otro proceso de negocio, se consideran diferentes roles, y los procesos se agrupan por actividades (Jablonski *et al.*, 1996)(Van Der Aalst *et al.*, 2002)(Fischer, 2002).

Workflow, por ser una herramienta tecnológica orientada a procesos, comprende una serie de pasos o actividades secuenciales que juntos logran completar el trabajo, estos pasos pueden ser desarrollados tanto por personas o máquinas, o bien una interacción de ambos recursos, eliminando en gran medida la actividad manual.

6.12.1 Elementos que intervienen en la implementación de BPM (31)



Modelo conceptual (31)

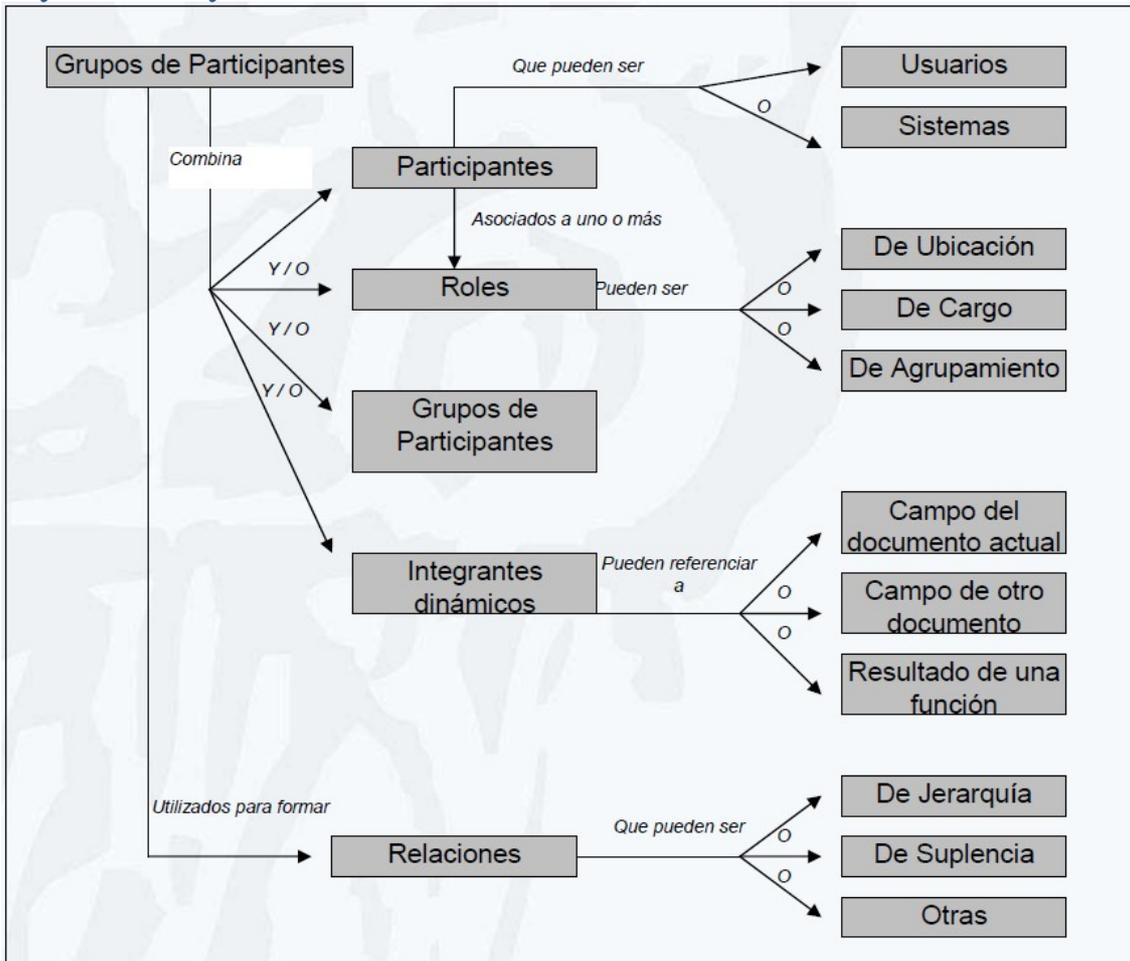
6.12.2 Modelo conceptual- conceptos y terminología. (31)

Las categorías de análisis en un sistema de BPM se refieren a: quienes (participantes), qué hacen y sobre qué información.

Estas categorías influyen y son influenciadas por la lógica de los procesos.

Quiénes: Los participantes o grupos de participantes (usuarios o sistemas), están asociados a roles de distintos tipos (de ubicación, de cargo, de agrupamiento); quienes se interconectan a partir de relaciones (de jerarquía, de suplencia u otras).

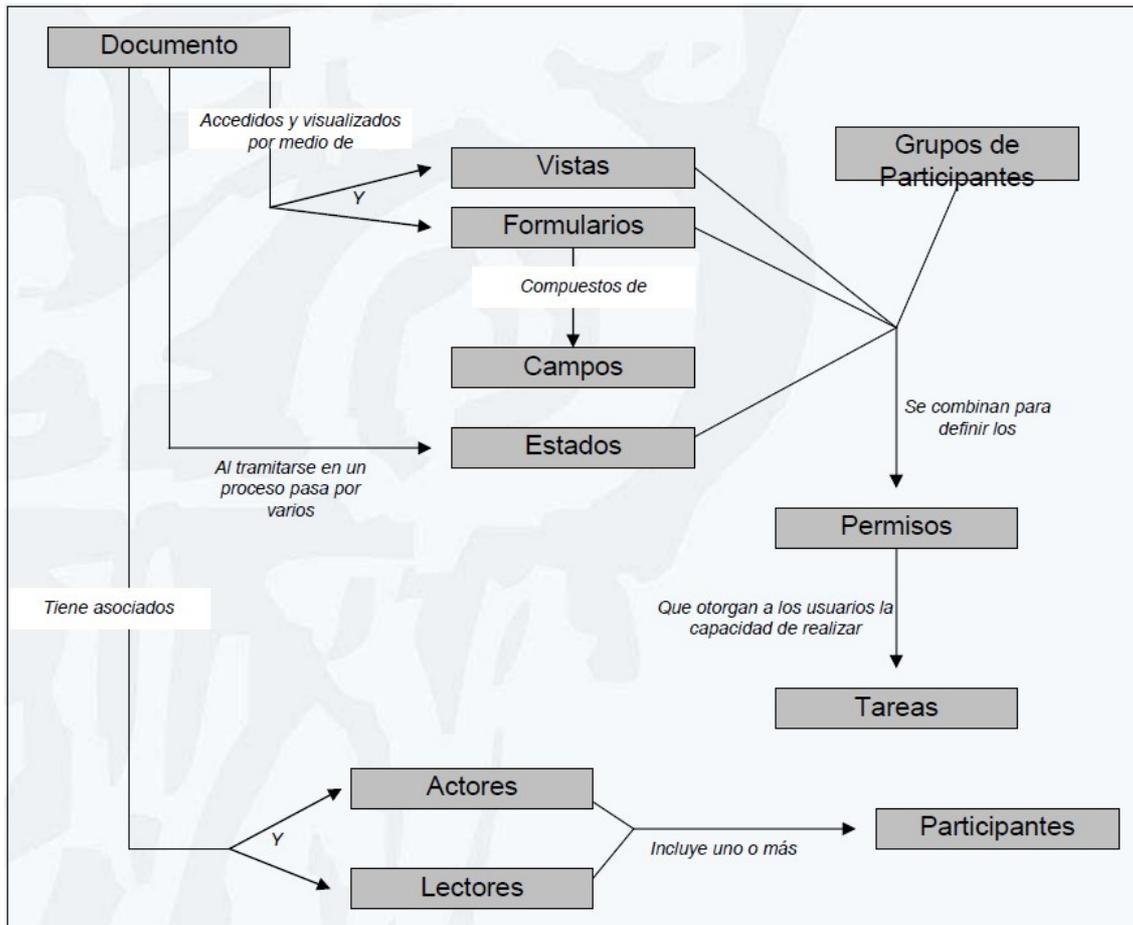
"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."



Participantes (31)

Qué hacen: Las acciones que deban ejecutar los participantes, tanto se trate de una “acción” propiamente dicha o la sola lectura, definen las necesidades de vistas y formularios. Los que a su vez dependen de quienes sean los participantes, a los que se otorgan permisos para poder realizar las tareas.

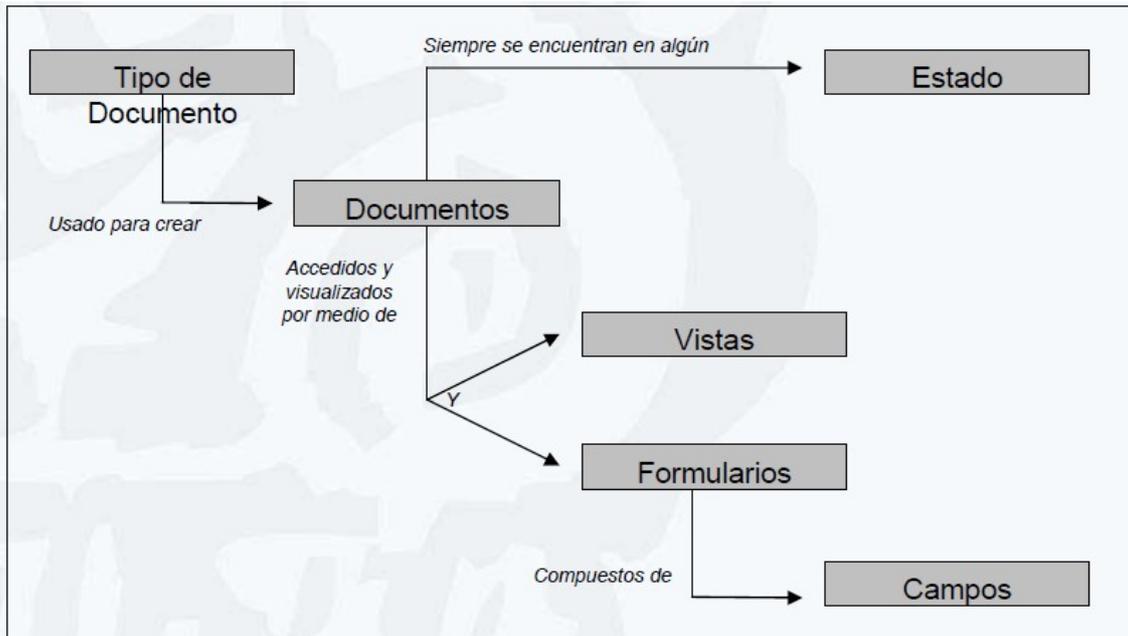
"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."



Qué hacen (31)

Sobre qué información: El tipo de información manejada determina los documentos a los que se puede acceder, los que siempre se encuentran en algún estado. Además de las modalidades de acceso (vistas, formularios).

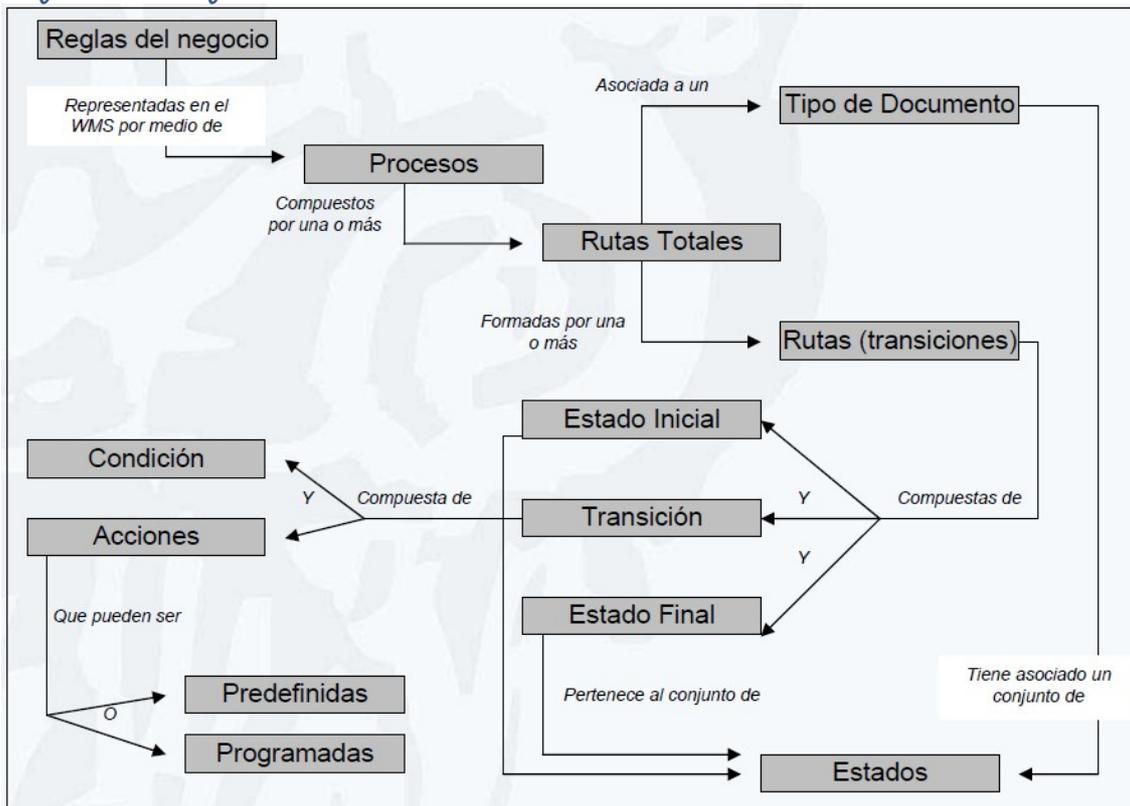
"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."



Qué información (31)

Sobre la lógica de los procesos:

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."



Lógica de procesos (31)

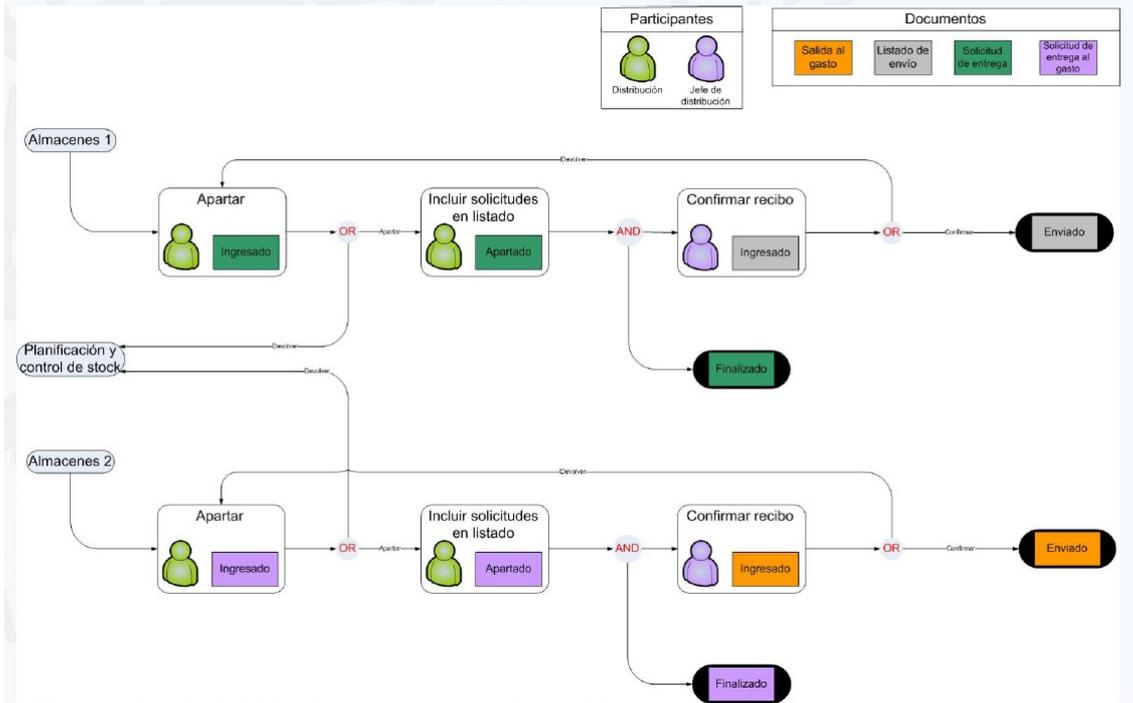
Las reglas del negocio definen los procesos de negocio necesarios. Estos procesos tienen un tipo de documento asociado y siguen rutas. A su vez estos documentos pueden estar en distintos estados, a partir del estado en que se encuentre un documento se puede establecer si está sujeto a alguna condición o está a disposición para realizar otras acciones.

Existen varios enfoques para modelar y especificar procesos, entre ellos los diagramas de actividades, los diagramas de estados y los flujogramas.

Un ejemplo de enfoque para diagramar y especificar estados es el Diagrama de Estados y Actividades (DEA).

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Organismo Público en Uruguay – Sistema de Gestión de Compras – Oficina de Almacenes



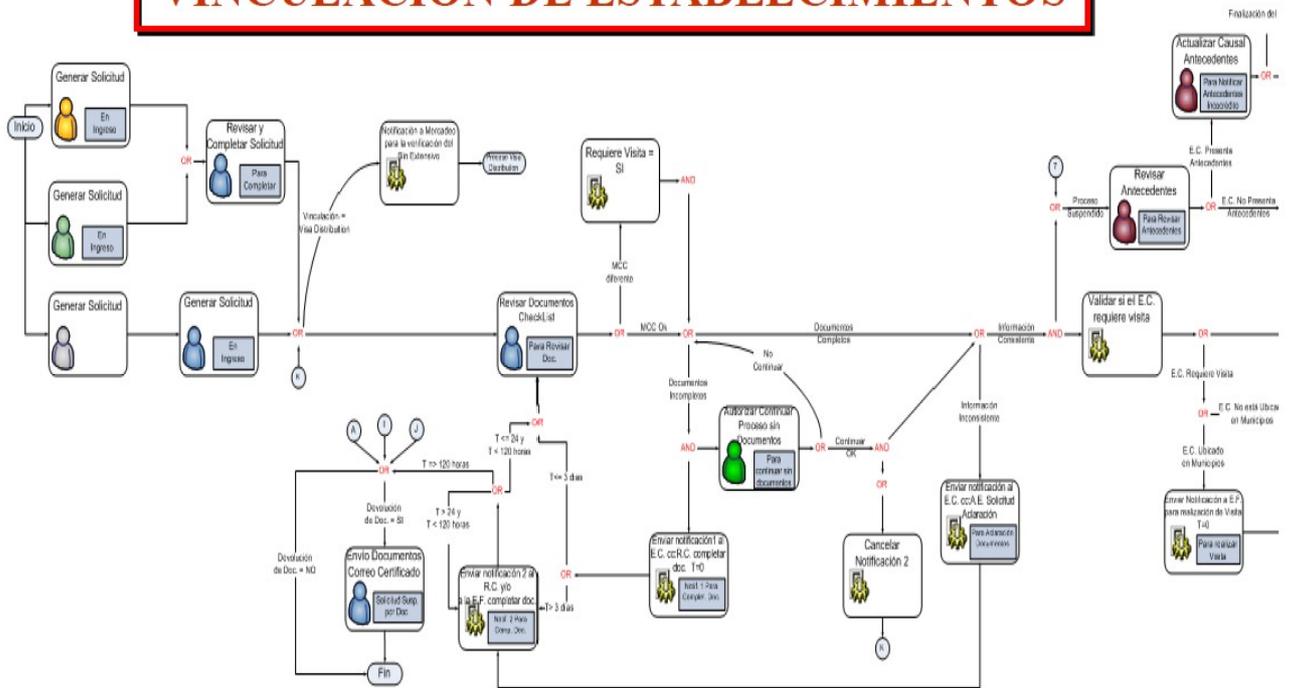
Ejemplo: sistema de gestión de compras (31)

En el ejemplo, se puede visualizar con claridad la relación recíproca entre las categorías de análisis de un sistema BPM. Se han definido procesos de negocios, las rutas que deben transitar, los documentos asociados, las tareas, los roles asociados a los participantes, las reglas, condiciones, estados, etc.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Otro ejemplo de utilización de DEA para realizar el análisis de requerimientos: (32)

VINCULACION DE ESTABLECIMIENTOS



Caso Credibanco-Visa Colombia (32)

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Metodología de desarrollo para BPM, que se sirve de un DEA.

ANALISIS DE REQUERIMIENTOS

- ➔ Se elaboraron los DEA (Diagramas de Estado y Actividades) de todos los procesos
- ➔ Se elaboraron los casos de uso

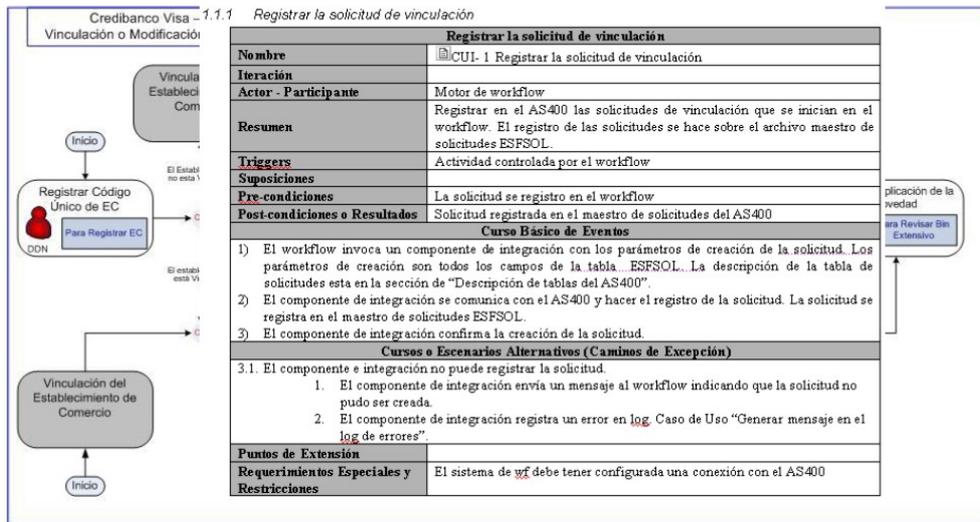


Diagrama de Estado y Actividades (32)

6.13 Modelo de Proceso de Negocio (33)

En las organizaciones se busca llevar la automatización a todos los procesos de negocio, para alcanzar así mayor competitividad.

Es así que se multiplican las necesidades de detección, diseño o modelado, ejecución y monitoreo de los procesos de negocio, que se interpretan como conjunto de actividades enlazadas, tendientes a la obtención de una meta en un contexto organizacional (34) apud (33).

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Los procesos de negocio se registran y transmiten a través de manuales de procedimientos y diagramas de flujo. Es donde se apoya la operativa de la empresa, como consecuencia de ser mal gestionados se tienen altos costos, baja productividad, inadecuados tiempos de respuesta a oportunidades y amenazas.

6.14 Patrones de Procesos de negocios

Los patrones de procesos de negocios brindan una descripción de comportamiento genérica de estos procesos, son independientes de las tecnologías a aplicar (35) apud (33). Algunos de estos patrones ordenados desde la perspectiva de Workflow son:

- Patrones de control básico
- Patrones de bifurcación y sincronismo avanzados
- Patrones que involucran múltiples instancias
- Patrones estructurales
- Patrones basados en el estado
- Patrones de cancelación

Estos patrones permiten realizar comparación de diferentes productos y tecnologías asociadas al modelo de procesos (35).

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

6.15 CIAM: Una aproximación metodológica para el desarrollo de Interfaces de Usuario en aplicaciones groupware (36)

Esta propuesta metodológica denominada CIAM (Collaborative Interactive Applications Methodology) implica la adopción de distintos puntos de vista al abordar la creación de modelos conceptuales para los sistemas CSCW (Computer Supported Collaborative Work). En las primeras etapas se emplea un modelado centrado en el grupo, pasando en fases posteriores a un modelo centrado en el proceso, acercándose, a medida que se baja en nivel de abstracción, hacia un modelado centrado en el usuario (diálogo que se da entre un usuario individual y la aplicación). La información especificada en cada una de las fases sirve de base para el modelado a realizar en la fase siguiente (la información se amplía, se relaciona o se especifica con mayor detalle en la siguiente etapa del proceso).

Las etapas de las que consta esta propuesta y el objetivo de cada una de ellas se enumeran a continuación:

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

- **Creación del Sociograma.** Se modela la estructura de la organización, así como las relaciones que existen entre los distintos integrantes de la misma. Los integrantes que forman la organización formarán parte de una de las siguientes categorías: roles, actores, agentes software o agrupaciones de los anteriores, dando lugar a grupos o equipos de trabajo. Los elementos de estos diagramas se relacionarán mediante tres tipos de relaciones básicas: herencia (se admiten relaciones de herencia condicional que suponen que un rol puede especializarse bajo una determinada condición), desempeño (la cardinalidad de cada rol se especifica por medio de una relación de desempeño entre roles y actores) y asociación (se asocian, dando lugar a la formación de equipos de trabajo, aquellos roles que trabajarán de forma conjunta en alguna de las actividades del proceso).

Ejemplo de aplicación de la propuesta para el diseño y especificación de la capa de presentación en sistemas groupware:

Se pretende crear un sistema de secretaría virtual que de soporte a la realización del proceso de tramitación del Proyecto Fin de Carrera (PFC) en una Escuela Universitaria. La definición del proceso a seguir es la siguiente:

El alumno y el director redactan de forma conjunta el anteproyecto y proponen la composición del tribunal. Una vez hecho esto el alumno presenta el anteproyecto, así como la instancia de solicitud de evaluación y la propuesta de tribunal en la Secretaría del centro. El alumno debe quedar a la espera de la evaluación por parte de la Comisión Académica. Dicha evaluación podrá ser positiva, en cuyo caso se nombrará la composición del tribunal. Dicha resolución deberá ser notificada al director y al alumno. Igualmente los miembros del tribunal recibirán la correspondiente notificación. Una vez aprobado el anteproyecto, habrá de transcurrir al menos 3 meses para que se pueda defender el PFC. En el caso de que la Comisión rechace el anteproyecto, ésta podrá sugerir los correspondientes cambios. A continuación el alumno podrá realizar el proyecto, siendo necesario que se matricule en el mismo antes de proceder a la lectura. Una vez finalizado presentará 4 copias del mismo en

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

organización definida en la fase anterior. En esta etapa es de gran ayuda la creación de la llamada Tabla de participación. El empleo de esta herramienta de especificación permite al diseñador tener una primera idea de la división del trabajo al nivel más elevado de abstracción. La tabla se compone de tantas filas como tareas de mayor nivel de abstracción hayan sido identificadas por el diseñador y de tantas columnas como roles se han identificado en la etapa anterior. En la última columna se clasifican las tareas identificadas según tres categorías: tareas individuales, tareas cooperativas, tareas colaborativas.

(a) Tabla de participación elaborada a partir del enunciado del ejemplo

(b) Símbolos de la notación empleada para la creación del sociograma

Tareas	Roles				Tipo
	Alumno	Director	Comisión Académica	Tribunal	
Redacción Anteproyecto	X	X			
Propuesta Tribunal	X	X			
Solicitud	X				
Valoración Comisión Académica			X		
Sugerir Cambios			X		
Realizar PFC	X				
Trámites Post-PFC	X	X		X	
Defensa	X			X	

(a)

Tipos de Tareas	Iconos
Tareas Individuales	
Tareas Cooperativas	
Tareas Colaborativas	

(b)

- **Modelado de Responsabilidades.** Desde la perspectiva individual de cada uno de los integrantes (roles) de la organización, se incorporan a sus responsabilidades compartidas las que le sean exclusivas.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

- Haciendo una lectura de la Tabla de participación por roles (columnas), se completan las tareas que tiene que realizar cada rol, agregando aquellas que son de carácter individual y no están envueltas en los procesos de trabajo en grupo de la organización. De esta manera, se crea un listado de responsabilidades por cada rol identificado, indicando para cada una su naturaleza (individual, cooperativa o colaborativa). Para cada una de las tareas se definen los objetos a los que afectan, incluyendo los modificadores de acceso a dichos objetos (L: lectura; E: escritura; C: creación, y cualquier combinación de las anteriores).
- Para cada tarea se definen los prerrequisitos que permiten que se puedan ejecutar satisfactoriamente. Los prerrequisitos hacen referencia a las tareas que se deben haber completado para que pueda realizarse la actual, así como que objeto del modelo de datos tiene que haber sido creado por algún rol del sistema. De esta forma, podemos establecer dependencias de ejecución temporal (orden) entre los principales procesos, así como las dependencias de datos presentan.

Modelo de Responsabilidades del Rol Alumno

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Nombre de la responsabilidad	Tipo de Tarea	Objeto del modelo de dominio	Prerrequisitos	
			Tarea	Datos
Redacción Anteproyecto		<u>C/L/E</u> : Anteproyecto	INI	
Propuesta Tribunal		<u>L/E</u> : Anteproyecto	Redacción Anteproyecto	Anteproyecto
Solicitud		<u>L/E</u> : Anteproyecto	- Redacción Anteproyecto - Propuesta Tribunal	Anteproyecto
Realizar PFC		<u>C/L/E</u> : PFC	Valoración Comisión Académica	Anteproyecto
Trámites Post-PFC		<u>L/E</u> : PFC	Realizar PFC	PFC
Defensa PFC		<u>L/E</u> : PFC	Trámites Post-PFC	PFC

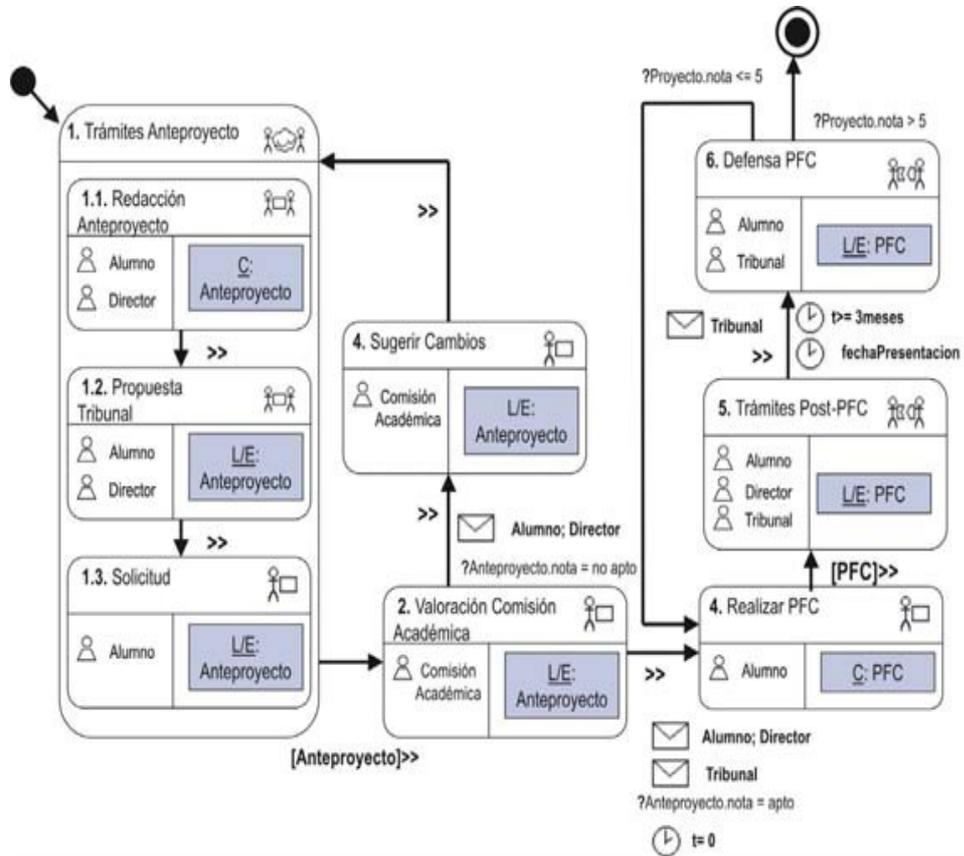
Observación: Las fases de **Modelado de la Inter-Acción** y **Modelado de Responsabilidades** pueden abordarse indistintamente en cualquier orden, ya que la información aportada en los modelos generados en cada una se complementa con la información que se especifica en la otra, existiendo una retroalimentación mutua, con modificaciones y refinamientos. Incluso, puede que tengan que ser revisadas en forma cíclica.

Una vez que se encuentran definidas las principales tareas que caracterizan el trabajo en grupo y las responsabilidades de cada rol, creamos el modelo inter-acción. El mismo permite especificar el funcionamiento completo del proceso de grupo que puede ser cooperativo, colaborativo o mixto. Se define mediante un diagrama de estados que permitirá relacionar toda la información definida mediante las dos técnicas anteriores. El diagrama se representa mediante un grafo cuyos nodos son las actividades que componen el trabajo en grupo y cuyos arcos indican relaciones entre dichas actividades (de orden, de dependencia de datos, de condición, notificación, de paso del tiempo, etc.). Cada nodo indica el nombre de la tarea a realizar, su tipo, los roles envueltos en su ejecución y

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

los objetos manejados en la misma. Para cada objeto se indican los modificadores de acceso al mismo.

Modelo de inter-acción asociado al ejemplo



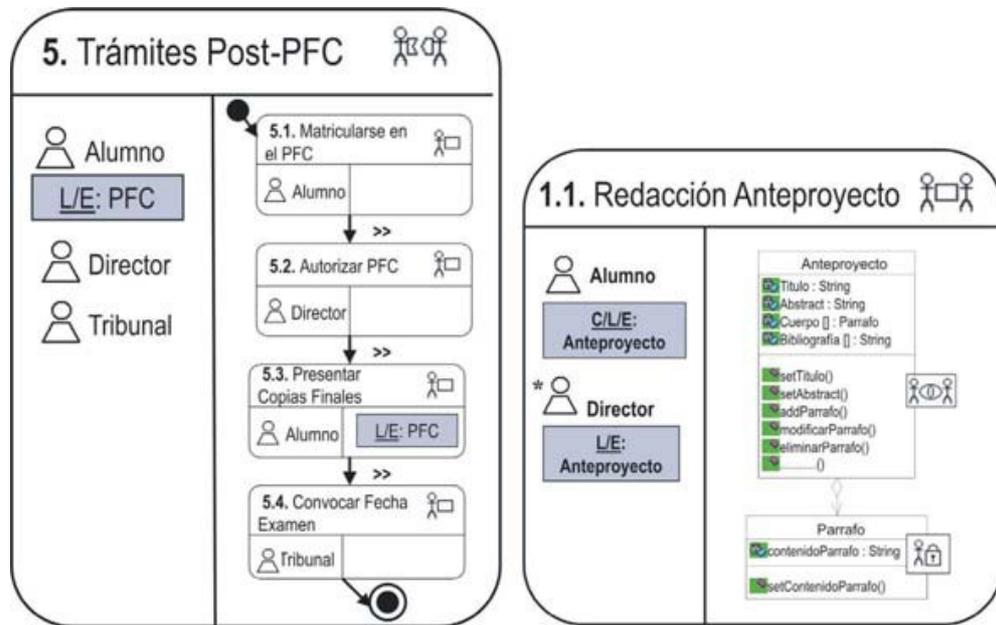
- **Modelado de Tareas de Trabajo en Grupo.** Se definen con mayor nivel de detalle las tareas en grupo identificadas anteriormente. Se distinguen dos tipos de tareas totalmente diferenciadas y que deben ser modeladas de forma distinta: tareas cooperativas y tareas colaborativas.
 - Para tareas cooperativas, implica identificar los roles que participan, los objetos que manipulan y las tareas individuales en las que aparece involucrado un rol.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

- Para tareas colaborativas, implica el conocimiento de los roles envueltos en su ejecución, de los objetos del modelo de datos que son manejados de forma compartida y el modo en que se acordará su finalización.

(a) Modelado de la tarea cooperativa Trámites Post-PFC

(b) Modelado de la tarea colaborativa Redacción Anteproyecto



(a)

(b)

Icono	Definición
	Área del contexto compartido de visualización colaborativa
	Área del contexto compartido de visualización individual
	Segmento del contexto compartido de acceso de modificación exclusiva

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

- **Modelado de Interacción.** Se modelan los aspectos puramente interactivos de la aplicación. En esta fase el diseñador se centra en especificar el diálogo que puede producirse entre los usuarios (usuarios individuales) y las aplicaciones (interfaces de usuario) que median en el proceso ya definido. Se creará un modelo de interacción para cada tarea de naturaleza individual detectadas en las distintas fases del proceso de refinamiento gradual de modelo. Para crear estos modelos, el diseñador debe identificar las tareas que son iniciadas por el usuario al interactuar con la aplicación (tareas interactivas) y las que son realizadas por el computador (procesamientos internos o de visualización de información que denominamos tareas de aplicación). A su vez, para modelar el diálogo de la aplicación debe especificarse el orden temporal de las tareas.

Para modelar la interacción se emplea el lenguaje CTT (ConcurTaskTrees). Usando este lenguaje, los modelos que se construyen presentan una estructura jerárquica en forma de árbol, que permite representar los niveles de abstracción que se deseen modelar, y de esta manera se pueden alcanzar altos niveles de detalle en el modelo de interacción.

6.16 Workflow y Groupware (37)

El sistema workflow combinado con los servicios colaborativos de groupware, es la forma más apropiada para manejar los aspectos de la colaboración humana de una organización, ya que por ejemplo, las herramientas de groupware pueden manejar algunos componentes del modelado organizacional, como herramientas para documentos. Además, pueden ayudar en la creación, disseminación, y mantenimiento de (versiones de) documentos, aún con usuarios trabajando en ellos concurrentemente.

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Un ejemplo de un sistema que combina construcción interactiva de workflow con otras formas de funcionalidad de groupware es el sistema propuesto por Jørgensen en el sistema WORKWARE. Este sistema proveer una coordinación más rica y un soporte más flexible para la coordinación.

Este sistema fue diseñado pensando en los siguientes objetivos:

- El sistema debe ayudar a cada usuario a organizar su trabajo. Ofreciendo servicios que los usuarios necesitan individualmente, podemos hacer que más gente use la herramienta e impulsar las herramientas de groupware.
- Los diferentes aspectos del trabajo deben ser integrados, no separados. (Planeación, coordinación, administración y reportes)
- El sistema debe soportar modelado visual, pero no es requisito.
- Simplicidad y facilidad de uso es un aspecto primario.
- La personalización es necesaria para permitir preferencias individuales, variación en las rutinas organizacionales, etc.
- La evolución debe ser manejada y facilitada. El sistema debe adaptarse fácilmente a nuevas plataformas.
- Su instalación debe ser sencilla.
- La información debe ser compartida entre usuarios, en un estilo groupware, no distribuido y oculto de otros, como en los mailboxes personales.
- Estándares deben ser usados para integrar servicios externos y herramientas.
- La información debe ser almacenada y transferida en una forma segura, previniendo accesos no autorizados tanto externos como internos.
- El desempeño debe ser satisfactorio enfrentado a tecnologías similares.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

- El sistema debe ser basado en web.
- La interfaz de usuario debe ser generada dinámicamente para facilitar la personalización.
- El sistema debe ser basado en componentes.
- Estándares disponibles y componentes open source deben ser utilizados.
- El proceso de implementación debe ser incremental para proveer beneficios a los usuarios.

Capítulo 7- Centro de ensayos de Software

El CES, Centro de Ensayos de Software, se encarga de realizar testing a empresas de tecnologías de la información y de otras que también son intensivas en este recurso (38).

Se trata de un emprendimiento conjunto que llevan adelante la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (Cuti) y el Instituto de Computación (InCo) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República (UdelaR).

Cabe destacar que la neutralidad e independencia de los servicios que brinda el CES, confiere legitimidad al servicio. La confidencialidad es definida en los contratos de servicio. El testing sirve para discernir desde cuándo es conveniente liberar un producto a producción, minimizando los riesgos de fallas y pérdidas de información, e incluso permite mejorar las diferentes áreas dentro de la empresa.

La confianza en el software es muy importante, las pruebas dan valor agregado a los proyectos. Por este motivo, se incluyó la asesoría de una persona experta en decreto 500, y ajena al aplicativo, para que su opinión no esté viciada por el conocimiento del software.

Trayectoria

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Desde sus inicios (2004), el CES brinda servicios de testing independiente, consultoría y capacitación en testing, dando su aporte a la mejora de la productividad y competitividad de la industria tanto a nivel nacional como internacional. (38)

Los clientes de mayor importancia del CES son las compañías uruguayas del sector Software y Servicios Informáticos (SSI), aunque también ha realizado proyectos en el exterior y para otras industrias, como la financiera, la de servicios e incluso las empresas públicas. (38)

El CES trabaja en colaboración con el Instituto de Computación (InCo) de la Facultad de Ingeniería en las actividades de educación e investigación en testing a nivel de grado, posgrado y actualización profesional. Participa en proyectos de innovación de fuerte componente tecnológica a nivel nacional e internacional, en el marco de convenios con empresas e instituciones académicas. (38)

La Unión Europea (UE) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), apoyaron la creación del CES a través del proyecto "Desarrollo tecnológico en sectores clave de la economía uruguaya" (URY/2003/5906). Actualmente los esfuerzos están dirigidos a incrementar la internacionalización de los servicios, con el apoyo del programa Uruguay Innova, impulsado por la Cooperación de la UE en Uruguay. (38)

Organización

El CES cuenta con un Laboratorio de Testing para la evaluación de productos desde el punto de vista funcional, un Laboratorio de Ensayos de Plataformas para realizar pruebas de desempeño y resolver problemas de funcionamiento en arquitecturas de hardware y software complejas y un área administrativa-comercial donde se llevan a cabo las actividades de comercialización, administración y gestión.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Los laboratorios de testing están integrados por profesionales seleccionados entre los docentes del Instituto de Computación de la Facultad de Ingeniería (UdelaR), ingenieros y estudiantes avanzados de la carrera Ingeniería en Computación de dicha universidad. Es un equipo especialmente capacitado, con vocación y entrenamiento para la resolución de problemas inéditos.

Capítulo 8 – CASO DE ESTUDIO

8.1 Gobierno Electrónico

La evolución de los medios informáticos, ha permitido el acceso ágil a la información y un mayor dinamismo en las comunicaciones. En particular, el acceso a la información de la Administración Pública de interés, la posibilidad de realizar trámites y acceder a servicios por internet hace posible que el ciudadano no deba trasladarse, soportar demoras, ajustarse a un horario; que pueda iniciar trámites y realizar diferentes operaciones desde donde desee. El uso de esta tecnología, su desarrollo e implementación, se llama Tecnología de la Información y el Conocimiento (TIC) y es sobre lo que se apoya el Gobierno Electrónico. (39)



La denominación Gobierno Electrónico, comenzó a utilizarse para distinguir las tareas que realiza el Estado sirviéndose de las TICs. Se asocia al concepto de Gobierno Electrónico la mejora en el acceso a la información, trámites y servicios, a aumentar la eficacia y eficiencia en la gestión pública, a la mayor transparencia y participación ciudadana. (39)

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

La implantación de Gobierno Electrónico en los Estados debe verse como el derecho del ciudadano de relacionarse por medios informáticos con la Administración Pública.

La XVII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno, de Santiago de Chile en noviembre de 2007 define al Gobierno Electrónico:

“Gobierno Electrónico es el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en los órganos de la Administración Pública para mejorar la información y los servicios ofrecidos a los ciudadanos, orientar la eficacia y la eficiencia de la gestión pública e incrementar sustantivamente la transparencia del sector público y la participación de los ciudadanos”. (39)

La Plataforma de Gobierno Electrónico y Servicios constituye:

- Un vehículo para realizar servicios y trámites en línea.
- Un “proveedor” de servicios transversales y herramientas comunes a los Organismos del Estado, por ejemplo la Herramienta de Gestión de Expedientes Electrónicos del Estado Uruguayo.
- Un “proveedor” de servicios a personas, empresas y organismos, como lo es el Portal único del Estado.
- Un facilitador para lograrla interoperabilidad y el intercambio de información entre Organismos.

Al fijar la mirada en el Gobierno Electrónico, poniendo énfasis en la interoperabilidad se evidencian los siguientes aspectos:

- **Marcos: Legal y de Interoperabilidad**

El Marco Legal: Es la base normativa que permite el avance del gobierno electrónico

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

El Marco de Interoperabilidad: Es el conjunto de estándares y directrices que hacen posible el intercambio de información entre los organismos.

- **Gobernanza**

La Gobernanza se compone de la coordinación y mantenimiento de procesos de negocio y arquitecturas de información que atraviesan los límites intra-organizacionales

- **Plataforma de Interoperabilidad y Servicios**

Son las herramientas necesarias para que los sistemas de información interoperen (hardware + software + servicios compartidos). (39)

8.2 Lanzamiento del Proyecto Expediente Electrónico.

En el marco de la creación de la plataforma de Gobierno Electrónico, se realizó el lanzamiento del Proyecto Expediente Electrónico, en modalidad piloto; que comprende a las Unidades Ejecutoras de los Ministerios de Salud Pública e Industria Energía y Minería.

Dicho proyecto propende a la mejora en la gestión intra-organismos, dando mayor transparencia y agilidad a los trámites que realice la ciudadanía. (39).

Además en la implementación de este Proyecto se sentarán las bases para la compatibilidad entre los organismos.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

8.2.1 Funcionamiento

Con el sistema de expedientes electrónicos, los usuarios podrán realizar el seguimiento de los mismos, individualizar quién tiene dicho expediente y desde qué momento. Auditando de esta manera los trámites.

8.2.2 Aplicación del proyecto *EXPEDIENTE ELECTRÓNICO* en los Ministerios

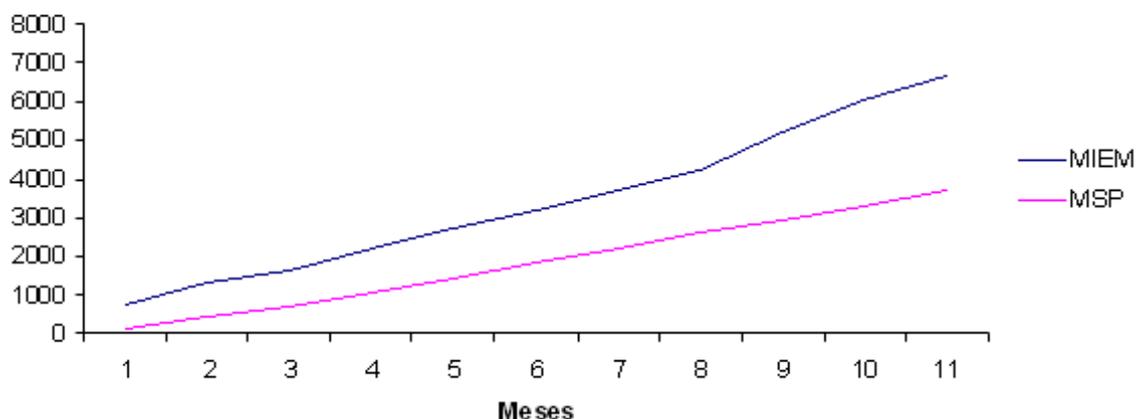
El 9 de diciembre de 2009 se realizó su lanzamiento. Desde el Ministerio de Salud Pública, la Ministra Dra. María Julia Muñoz destacó el elevado volumen de trámites atinentes al desarrollo de las pequeñas y medianas industrias.

Estas industrias pertenecen a los sectores de la cosmética, sanitaria y fármacos, de gran expansión, que se posicionan actualmente en segundo lugar en las exportaciones del país. (39)

Datos 12/2009 -10/2010

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Expedientes Tramitados



(40)

Por su parte el Ministro de Industria, Energía y Minería, Ing. Roberto Kreimerman, señaló que el Expediente Electrónico es la base de cualquier estrategia de país basada en el conocimiento público. (39)

Conceptos Previos (40)

Se define el procedimiento Administrativo como un camino o ruta previamente fijado y regulado por el Derecho, a través del cual debe cumplirse la actividad de la Administración.

A su vez se entiende por forma documental al medio por el cual se sustancia en forma escrita un procedimiento administrativo: Expediente o Formulario.

¿Cuáles son los beneficios esperados? (40)

- Transparencia y Acceso
- Eficiencia y Mejora de Gestión

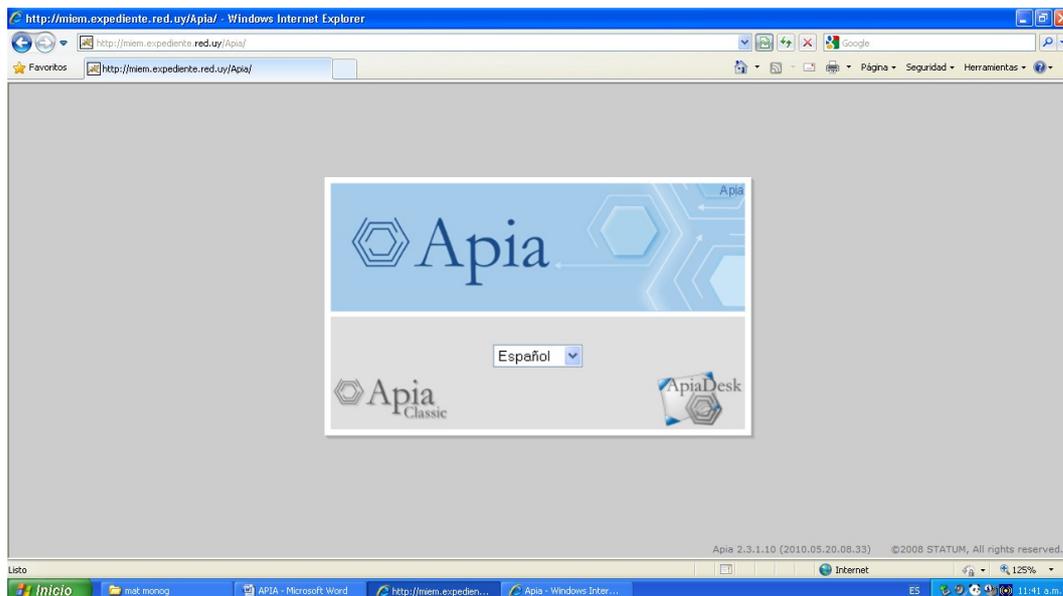
"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

- Seguridad
- Disminución de Costos

¿Por qué implantar Apia ? ¿Cuáles son los beneficios esperados?

- Licencias gratuitas
- Apoyo en la implantación
- Como Servicio o en el Organismo
- Interoperabilidad (FIEE)
- Sustentabilidad

8.3 Proyecto Expediente Electrónico: APIA DOCUMENTUM



Ventana de Inicio de Sistema

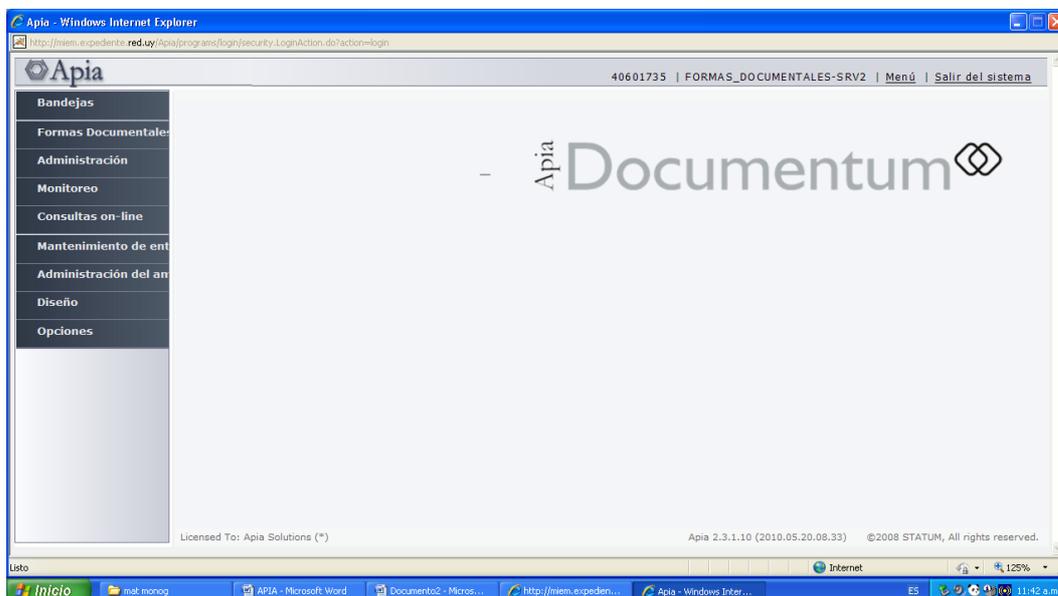
Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

El software Apia utiliza la tecnología BPMS, lo que permite identificar procesos de negocios, a su vez, los procesos se componen de "Tareas" o "Subprocesos" (no modificables por el usuario). Cada tipo de expediente es un proceso con una tarea repetida "n" veces.

Cada una de las repeticiones de tarea es una acción (actuaciones en expedientes).

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."



Ventana de inicio de aplicación

El aplicativo se vale de certificados digitales para autenticar la identidad del usuario actuante. Por medio de la firma digital se establece, que cada actuación se realiza desde el equipo del usuario previamente registrado y logueado.

Las dos primeras pantallas son las de "bandejas" y "formas documentales". La primera pantalla permite el acceso a las bandejas tanto grupales como a las

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

individuales del usuario. En la segunda se encuentran dos opciones, una que conduce al archivo y la otra que da la posibilidad de crear una forma documental.

Desde el tab "bandejas" se puede ver las bandejas a las que puede acceder el usuario.

Nro. Documento	Tipo Documento	Doc. Físico	Asunto	Oficina Remitente	Usuario Remitente	Id. Usuario Remitente
2010-8-4-01015	Expediente: Comisiones de Servicio	No	SE SOLICITA DECLARAR EN COMISIÓN DE SERVICIO A LA DRA. MARÍA, A LOS EFECTOS DE CONCURRIR A LA QUINTA SESIÓN DEL COMITÉ DE DESARROLLO Y PROPIEDAD INTELECTUAL, A ENTRE LOS DÍAS 26 Y CORRIENTE EN LA CIUDAD	Administración (DNP1)	fulano	n° ced.

Vista de bandeja de entrada

Todas las bandejas respetan la misma lógica: tres pestañas, la primera es la personal de usuario (mis tareas); la segunda es la de la oficina a la que pertenece el usuario (libres). La tercer pestaña (trabajar), es la que utiliza el sistema cuando el usuario trabaja sobre un expediente.

Los expedientes en "mis tareas" solo pueden ser vistos por el usuario, mientras que los expedientes en libres los puede ver toda la oficina a la que pertenece el usuario. La pestaña "trabajar" se utiliza cuando se abre el expediente.

La "bandeja de entrada", es el equivalente electrónico de la "bandeja de entrada de expedientes" de una oficina. Si el expediente está dirigido a la oficina en general, queda en la pestaña de libres para que cualquier usuario lo pueda tomar. Si el expediente está dirigido a un usuario en particular, el expediente pasa automáticamente a la pestaña "mis tareas" del usuario destinatario.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

De igual forma, cuando se trabaja un expediente y se guarda para continuar el trabajo luego, queda guardado en la bandeja de entrada, en "mis tareas".

La bandeja "en espera" se utiliza para dejar aguardando expedientes mientras se desarrolla otra actividad en la que no interviene el sistema, como por ejemplo, puede ser el transcurso de un plazo o la toma de una decisión.

Asimismo La bandeja de "organismo externo" se utiliza en los casos en que el expediente sale del Ministerio hacia otro organismo. En estas situaciones se reservan fojas para estas actuaciones, de manera que cuando el expediente vuelva al Ministerio se continúe el trámite. Casos comunes de estas situaciones son los trámites de contratación de personal, que van a la Oficina Nacional de Servicio Civil, Ministerio de Economía, Contaduría General de la Nación, Presidencia de la República; o las misiones oficiales que van al Ministerio de Relaciones Exteriores, Oficina de Planeamiento y presupuesto y Presidencia de la República.

La bandeja "de salida" funciona igual que la "bandeja de salida de correo electrónico", con la diferencia de que los expedientes se pueden ver en esta bandeja hasta que los tome un usuario de la oficina de destino. También se puede imprimir el remito de envío, la carátula y ver el historial de actuaciones.

La bandeja de salida "grupal", funciona de igual forma que la "bandeja de salida común", la diferencia es que esta bandeja se utiliza cuando el usuario pertenece a un grupo de trabajo y el expediente debe pasar por ese grupo. Se trata de grupos ad-hoc, para tareas puntuales, como por ejemplo, comisiones asesoras de proyectos, comisiones para la adjudicación de licitaciones, tribunales de evaluación, etc.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

La aplicación Apia Documentum, define una pantalla de **"mantenimiento de entidades"** desde donde se puede crear, modificar y eliminar: "tipo de expediente", "tipo de actuación", "grupo de trabajo", además de modificar "ruta estática", "unidad ejecutora" y "mantenimiento entre unidades ejecutoras y oficinas".



Módulo mantenimiento de entidades

Bajo la funcionalidad de "mantenimiento de tipo de expediente", se crean, eliminan y modifican, los trámites que identificó el Ministerio en la etapa de

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

relevamiento de información. Así como los trámites nuevos que se identifiquen en lo sucesivo.

Mediante el "mantenimiento del tipo de actuación", se establecen las acciones o pasos llevados adelante en cada etapa de trámite.

Los "grupos de trabajo", son definidos para tareas temporales, se trata de comisiones o equipos formados para la consecución de tareas ad-hoc, por oposición a rutinarias.

La "ruta estática" se define para cada tipo de expediente, se refiere a la secuencia ordenada de actuaciones para cada tipo de expediente. Mediante una codificación numérica se traza el mapa de actuaciones sucesivas.

3

The screenshot displays the 'Apia' web application interface. The main content area is titled 'Entidades : Ruta estatica' and shows the configuration for a static route. The 'Nombre de la ruta estática' is 'Ajuste de Tarifas Eléctricas' and the 'Tipo de Expediente' is also 'Ajuste de Tarifas Eléctricas'. The 'Seguir secuencia' checkbox is checked. Below this, there is a table with the following columns: 'Indefinido', 'Número de secuencia', 'Secuencia de actuaciones', 'Siguiete número de secuencia', and 'Secuencia'. The table contains the following rows:

Indefinido	Número de secuencia	Secuencia de actuaciones	Siguiete número de secuencia	Secuencia
<input type="checkbox"/>	10	Crear	20	Regula
<input type="checkbox"/>	20	Proyectar Resolución	30	Acuerd
<input type="checkbox"/>	30	Inicialar	40	Asesor
<input type="checkbox"/>	40	Inicialar	50	Direcci
<input type="checkbox"/>	40	Proyectar Resolución	30	Acuerd
<input type="checkbox"/>	50	Firmar	60	Ministri
<input type="checkbox"/>	60	Imprimir	70	Regula
<input type="checkbox"/>	70	Confeccionar nota	80	Admini

At the bottom of the interface, there are buttons for 'Confirmar', 'Imprimir', 'Volver', and 'Salir'. The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the time 04:45 p.m. and the date 12/5/2010.

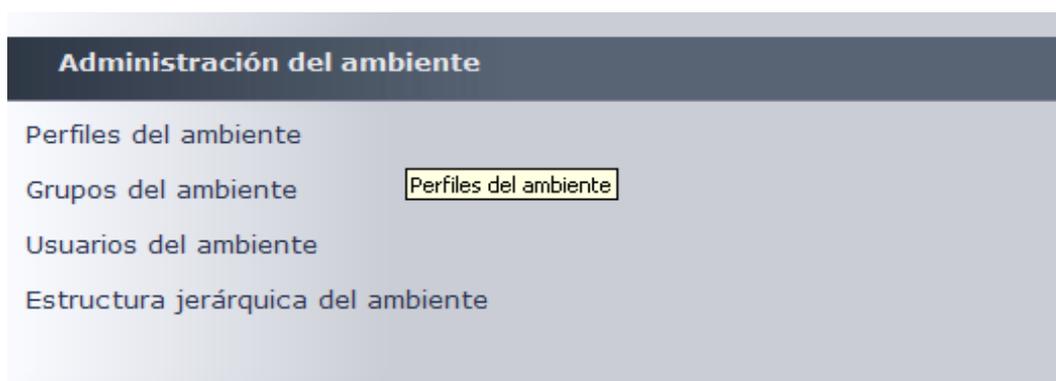
Ruta estática de un tipo de expediente.

A su vez se pueden definir los documentos asociados a la entidad a través de la tab "entidad".

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Tanto el mantenimiento de Unidad Ejecutora, como el relacionamiento de Unidades y oficinas, tienen relación directa con el organigrama del Ministerio. En particular el mantenimiento de unidad ejecutora sirve de referencia para la numeración del expediente.

La pantalla "**Administración del ambiente**" se compone de la siguiente manera:

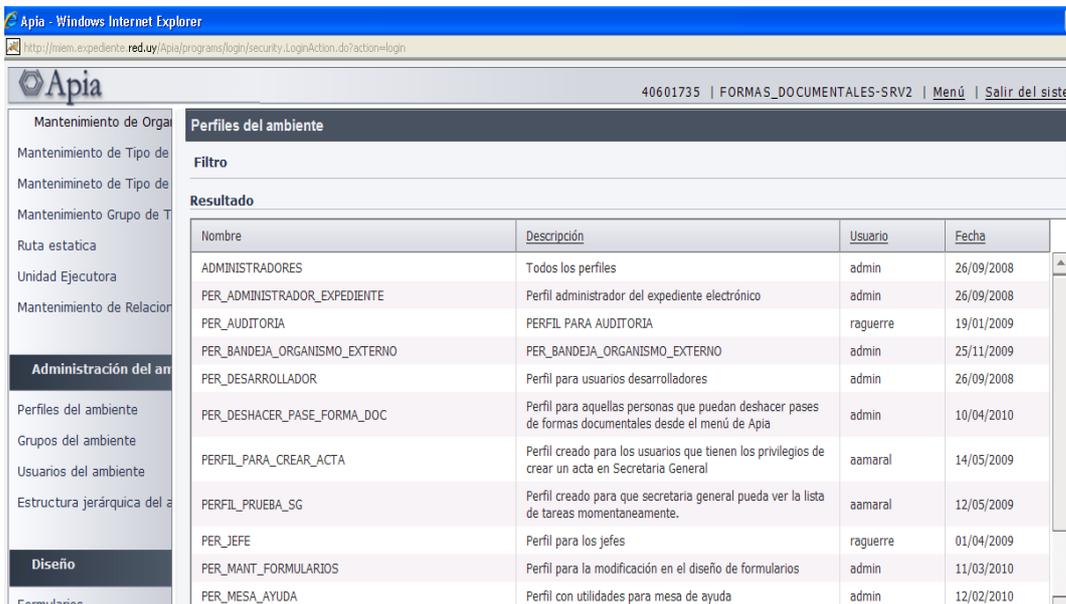


Módulo Administración del ambiente

Dentro de la opción "perfiles del ambiente" se puede crear, modificar y eliminar perfiles de los usuarios.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Apia Documentum utiliza los perfiles para fijar qué funcionalidades específicas tendrá en el menú el usuario.



Nombre	Descripción	Usuario	Fecha
ADMINISTRADORES	Todos los perfiles	admin	26/09/2008
PER_ADMINISTRADOR_EXPEDIENTE	Perfil administrador del expediente electrónico	admin	26/09/2008
PER_AUDITORIA	PERFIL PARA AUDITORIA	raguerre	19/01/2009
PER_BANDEJA_ORGANISMO_EXTERNO	PER_BANDEJA_ORGANISMO_EXTERNO	admin	25/11/2009
PER_DESARROLLADOR	Perfil para usuarios desarrolladores	admin	26/09/2008
PER_DESHACER_PASE_FORMA_DOC	Perfil para aquellas personas que puedan deshacer pases de formas documentales desde el menú de Apia	admin	10/04/2010
PERFIL_PARA_CREAR_ACTA	Perfil creado para los usuarios que tienen los privilegios de crear un acta en Secretaría General	aamaral	14/05/2009
PERFIL_PRUEBA_SG	Perfil creado para que secretaria general pueda ver la lista de tareas momentaneamente.	aamaral	12/05/2009
PER_JEFE	Perfil para los jefes	raguerre	01/04/2009
PER_MANT_FORMULARIOS	Perfil para la modificación en el diseño de formularios	admin	11/03/2010
PER_MESA_AYUDA	Perfil con utilidades para mesa de ayuda	admin	12/02/2010

Opción Perfiles del ambiente

De esta forma el usuario que tenga el perfil "per_jefe" tendrá en su menú las funcionalidades establecidas para los usuarios que son jefes.

Desde la opción "Grupos del ambiente", se pueden crear, modificar y eliminar grupos. Para Apia los grupos son los sujetos pasibles de enviar y recibir expedientes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Grupos del ambiente			
Resultado			
Nombre	Descripción	Usuario	Fecha
101	Sala de Abogados	adm01	24/03/2010
10105367	Autogenerated for user lopezmirtha	busClass	03/11/2009
10135178	Autogenerated for user rossipier	busClass	03/11/2009
10162131	Autogenerated for user fossattinaida	busClass	03/11/2009
102	Seguimiento de Inversiones	16677516	27/07/2010
10237902	Autogenerated for user 10237902	37990012	27/05/2010
10331938	Autogenerated for user cranaanamaria	busClass	03/11/2009
10427298	Autogenerated for user tricottiaugusto	busClass	03/11/2009
10428684	Autogenerated for user barriolamonica	busClass	03/11/2009
10454875	Autogenerated for user spoturnojulio	busClass	03/11/2009
10456005	Autogenerated for user moralesrosa	busClass	03/11/2009
10512924	Autogenerated for user 10512924	adm01	11/12/2009
10632358	Autogenerated for user bouzadaalga	busClass	03/11/2009

Opción Grupos del ambiente

De manera que los grupos estarán formados por aquellos usuarios de deban compartir una bandeja de entrada, por lo general se habla de secciones y oficinas. Apia también define un grupo por usuario, es un grupo de “una sola persona”, de forma que dentro de cada grupo plural (oficina, sector), existe una cantidad de grupos unipersonales formados por Apia para cada usuario. Esto es así porque el sistema se vale de grupos para “pasar” expedientes a las respectivas bandejas de entrada.

Desde la opción “usuarios del Ambiente”, se puede crear, modificar y eliminar usuarios.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Usuario	Nombre	E-mail	Usuario	Fecha
adm01	LOPEZ, ANA	ana.lopez@arrn.miem.gub.uy	adm01	24/03/2010
10135178	FERRER, FERRER	direccion_mineria@dinamige.miem.gub.uy	10135178	20/07/2010
10162131	FERRER, FERRER	naido.ferrera@miem.gub.uy	10162131	28/07/2010
10237902	LUIS, LUIS	luis.luis@dni.miem.gub.uy	10237902	28/07/2010
10331938	ANA, ANA	ana.lopez@dni.miem.gub.uy	10331938	23/07/2010
adm01	TORRES, AGUSTO	agusto.torres@dne.miem.gub.uy	adm01	18/03/2010
10428684	MONICA, MONICA	monica.lopez@miem.gub.uy	10428684	15/07/2010
10454875	SILVIA, JULIO	geologia@dinamige.miem.gub.uy	10454875	29/06/2010
10456005	ROSA, ROSA	rosa.lopez@miem.gub.uy	10456005	20/07/2010
10512924	SILVIA, SILVIA		10512924	27/07/2010
37990012	OLGA, OLGA		37990012	30/06/2010
10695176	NESTOR, NESTOR	museogeominero@dinamige.miem.gub.uy	10695176	14/04/2010
10719158	JOSE, JOSE	mineria@dinamige.miem.gub.uy	10719158	07/05/2010

Filtro en Usuarios del ambiente

Al seleccionar un usuario en particular, se puede modificar sus datos personales, así como su contraseña, además de poder bloquear y desbloquear el sistema para ese usuario en particular.

Usuarios del ambiente

Datos del usuario

Usuario: adm01 * Último ingreso al sistema: 27/07/2010 *

Contraseña: * Confirmar contraseña: *

Nombre: adm01 * E-mail: adm01@nomail.com

Comentarios: adm01

Reseteo de contraseña: La contraseña nunca expira:

No activo: Descripción de bloqueo: Número máximo de logir

Opción Usuarios del ambiente

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Al presionar el botón "siguiente", se accede a los grupos y perfiles del usuario, pudiendo desde esta opción agregar y eliminar tanto grupos como perfiles asociados.

The screenshot displays the 'Usuarios del ambiente' (Environment Users) interface. It is divided into two main sections: 'Grupos del usuario' (User Groups) and 'Perfiles del usuario' (User Profiles).

Grupos del usuario: A table with two columns: 'Nombre' (Name) and 'Descripción' (Description). The table lists four groups:

Nombre	Descripción
VIRTUAL_JEFE	Grupo al que pertenecen las personas si son jefes
VIRTUAL_REALIZAR_ACTUACION	Personas que pueden Realizar una Actuación al crear un expediente
VIRTUAL_ADMINISTRADORES_NODOS	Grupo encargado de administrar nodos de distribución
VIRTUAL_TODOS_USUARIOS	Grupo virtual para determinadas tareas que pueden ser realizadas por todos los usuarios

Buttons for 'Agregar' (Add) and 'Eliminar' (Delete) are located at the bottom right of the table.

Perfiles del usuario: A table with one column: 'Nombre' (Name). The table lists four profiles:

Nombre
PER_ADMINISTRADOR_EXPEDIENTE
PER_TRAMITADOR
PER_MANT_FORMULARIOS
PER_MESA_AYUDA

Buttons for 'Agregar' (Add) and 'Eliminar' (Delete) are located at the bottom right of the table.

Opción Usuarios del ambiente

La siguiente opción en el menú, es la de "Estructura jerárquica del ambiente",

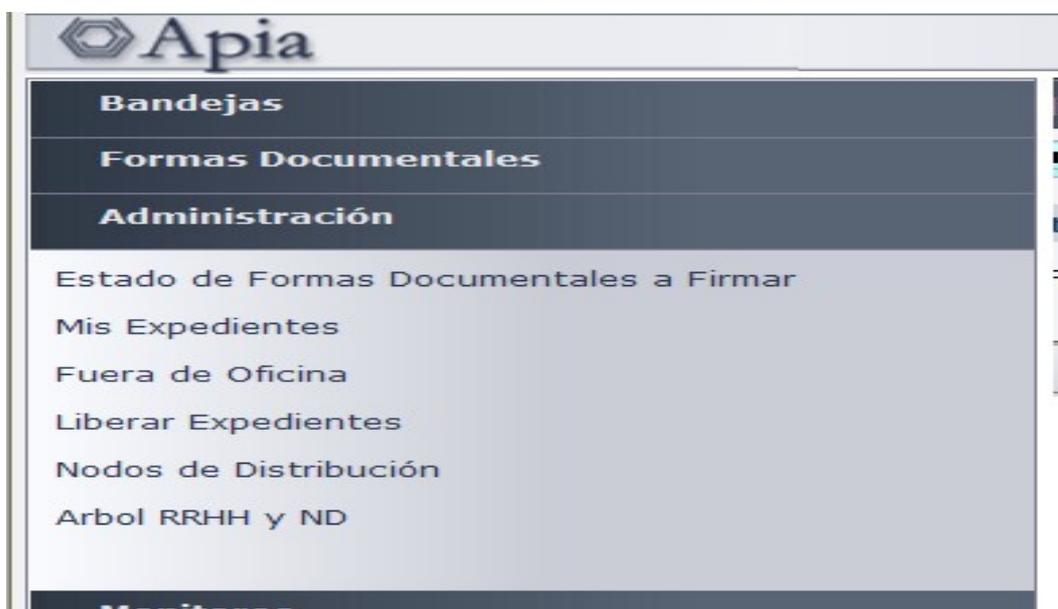
The screenshot displays the 'Estructura jerárquica del ambiente' (Environment Hierarchical Structure) interface. It shows a hierarchical tree structure starting from a 'Root' node. The tree is expanded to show a series of nodes, each represented by a blue circle with a white 'i' icon and a number. The nodes are arranged in a descending staircase pattern from left to right, indicating a parent-child relationship. The nodes are: Root, 1, 999, 2, 333, 7, 102, 94, 39, 36, 42, 41, 40, 33, 35, 34, and 38. At the bottom left of the interface, there are two buttons: a blue plus sign (+) and a red minus sign (-). A vertical scrollbar is visible on the right side of the tree view.

Estructura jerárquica del ambiente

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Esta estructura muestra en forma gráfica, la ubicación en el organigrama de cada grupo y la relación de dependencia existente. Cada vez que se agregue o se saque un grupo se deberá ingresar a esta opción para ubicar el nuevo grupo o eliminar el que se seleccione. Los números que se muestran en dicha estructura son los que identifican los grupos de usuarios y el "Root" identifica la dependencia (Ministerio).

La pantalla "**Administración**" cuenta con 6 opciones en su menú: estado de formas documentales a firmar, mis expedientes, fuera de oficina, liberar expedientes, nodos de distribución, árbol RRHH y ND.



Vista de la pantalla Administración

La primera opción es "estado de formas documentales a firmar", desde donde se puede buscar, a partir del número de expediente, si se encuentra para la firma.

Pero no emite listado de todos los expedientes que están a la firma utilizando algún filtro, el beneficio de esta opción es limitado.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

The screenshot shows a web application interface for 'Estado de Expedientes a Firmar'. At the top, there is a breadcrumb trail: 'Expedientes para firma'. Below this, there is a search bar labeled 'Buscar Expediente para Firma:' with a 'Buscar' button. Underneath the search bar is a table with the following columns: 'Foto', 'Nombre', 'Usuario', 'Fecha', and 'Firmado'. The table is currently empty.

Búsqueda de expedientes para la firma

En la opción "mis expedientes", se encuentra la tarea marcar expediente.

The screenshot shows a web application interface for 'Marcar expediente'. At the top, there is a breadcrumb trail: 'Marcar Expediente' and 'Mis Marcas'. Below this, there is a form with the following fields: 'Expediente a marcar:' (text input), 'Asunto:' (text input), and 'Tipo de marca:' (dropdown menu). There is a 'Marcar' button to the right of the 'Tipo de marca:' field. Below the form is a table with the following columns: 'Nro. Expediente', 'Asunto', 'Tipo Marca', 'Fecha Último Pase', and 'Oficina Actual'. The table is currently empty.

Marcado de expedientes

Desde esta opción se puede asignar un tipo de marca de seguimiento a los expedientes, además de poder visualizar en pantalla los expedientes que están marcados. Esta funcionalidad permite al usuario disponer de un rápido y fácil acceso a dichos trámites.

El segundo tab dentro de esta opción permite al usuario crear sus propias marcas.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Tarea : Marcar expediente ●

Marcar Expediente / **Mis Marcas**

▼ Nueva marca personal

Descripción:

▼ Mis marcas personales

Descripción	Fecha Creación	Eliminar
-------------	----------------	----------

Creación de marcas personales

Dentro de la opción “fuera de oficina”, existe la posibilidad de declarar ausencia, por parte del usuario. Esta funcionalidad sirve para que los demás usuarios que le deban a hacer un pase, tengan presente que esta persona no va estar en su puesto de trabajo durante un período de tiempo, pudiendo además asentar alguna observación.

Tarea : Declarar Ausencia ●

Declarar Ausencia / Trabajar Expedientes

▼ Declarar ausencia

Marcar como ausente:

Desde: 02/08/2010 Hasta: 02/08/2010

Observaciones:

Declaración de ausencia

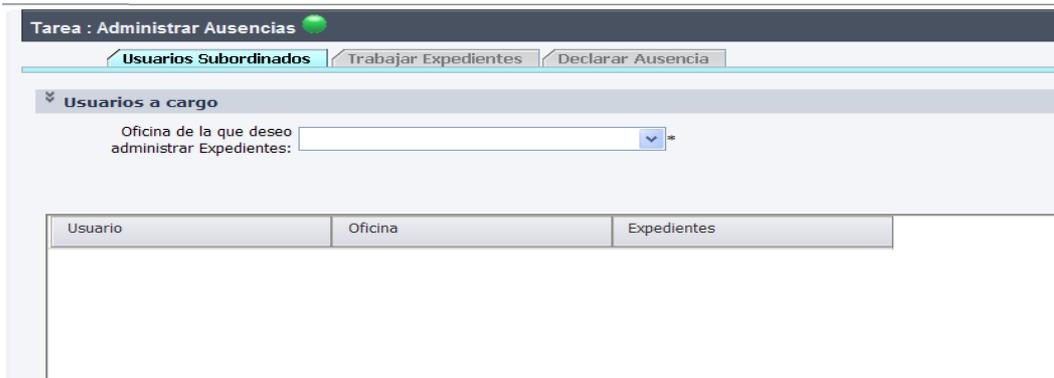
En caso de que el usuario se olvide de declarar su ausencia, puede hacerlo en su lugar otro usuario con permiso de administrador.

En el tab de “trabajar con expedientes”, se muestran en pantalla los expedientes que tiene el usuario para trabajar. Desde este tab, el usuario puede además liberar expedientes.

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

En la opción "liberar expedientes" se encuentran tres tabs:



The screenshot shows a web application interface for 'Administrar Ausencias'. At the top, there are three tabs: 'Usuarios Subordinados' (selected), 'Trabajar Expedientes', and 'Declarar Ausencia'. Below the tabs, there is a section titled 'Usuarios a cargo' with a dropdown menu labeled 'Oficina de la que deseo administrar Expedientes:'. Below this, there is a table with three columns: 'Usuario', 'Oficina', and 'Expedientes'.

Administración de ausencias

En la primera, se puede elegir la oficina a la que se le quiere administrar los expedientes. Una vez seleccionada la oficina, el sistema trae a pantalla todos los usuarios de esa oficina, con mención de la oficina a la que pertenecen y un botón para ver los expedientes que tiene cada usuario. A su vez el programa tiene un filtro para facilitar la búsqueda de un usuario en particular.

El segundo tab permite trabajar con los expedientes del usuario seleccionado. Se pueden liberar y tomar para sí, los expedientes del usuario.

El tercer tab, al igual que en "fuera de oficina" permite declarar ausencia.

La opción "nodos de distribución", tiene tres tabs: áreas, nodo de distribución y usuarios.

En "áreas", se visualizan las áreas creadas, se las puede seleccionar, pero no se puede hacer nada con ellas.

En "nodo de distribución", se da la posibilidad de crear nodos.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Tarea : Mantener nodos de Distribución

Áreas / **Nodo de Distribución** / Usuarios

Alta de Nodo de Distribución

Dependencia del usuario: Ministerio

Área:

Título del nodo:

¿Es Archivo?*: No Si

Crear Nodo

Título del nodo	Archivo	Borrar	Código Dependencia	Dependencia del usuario	Código Área
-----------------	---------	--------	--------------------	-------------------------	-------------

Opción para crear nodos de distribución

El sistema da la opción, de establecer si el nodo además es archivo.

En "usuarios", a partir del nodo que se seleccione, se puede asignar usuarios a dicho nodo, detallando también si el usuario puede archivar.

Tarea : Mantener nodos de Distribución

Áreas / **Nodo de Distribución** / **Usuarios**

Alta de Usuarios

Nombre del Nodo:

Usuario:

Oficina:

¿Puede Archivar Expedientes?:

Alta de Usuario

Título Nodo	Usuario	Nombre Usuario	Archivador	Oficina
-------------	---------	----------------	------------	---------

Alta de usuarios

La opción de "árbol de RRHH y ND", permite obtener archivos de Excel para descargar, conteniendo los diagramas tanto de recursos humanos como de nodos de distribución.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."



Descarga de Batch RRHH-ND

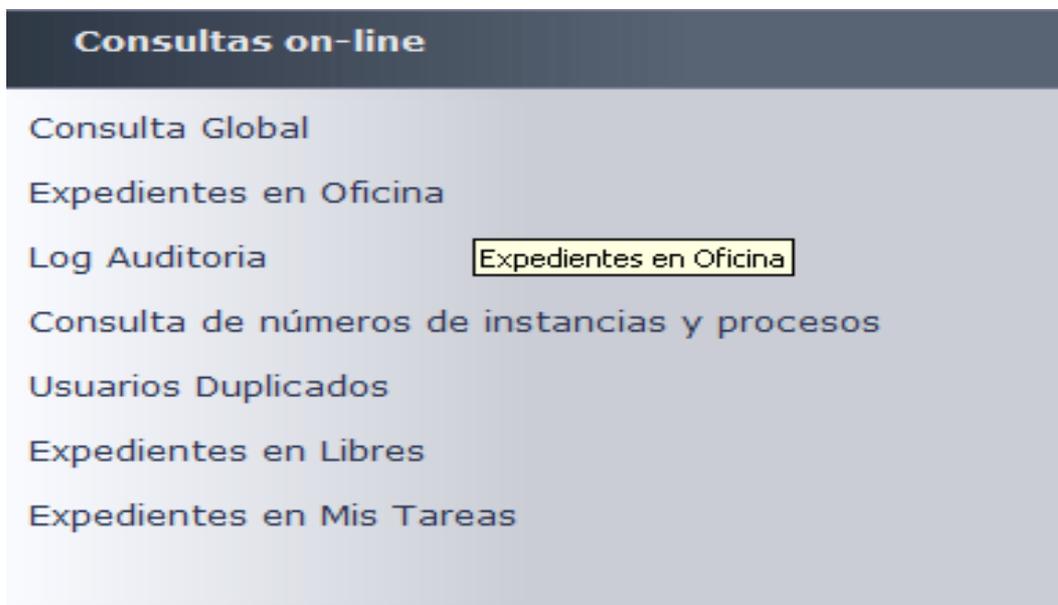
El "Batch" árbol rrhh y nd, permite visualizar la estructura de grupos de usuarios del sistema, identificados por número de grupo y descripción, como se aprecia en el gráfico(o pantalla) que sigue:

1 - Ministerio						
	999 - Ministerio				nº cédula	fulano
					nº cédula	zultano
					nº cédula	perengano
					nº cédula	ddd
					nº cédula	ssss
					nº cédula	asddf
					nº cédula	gfdd
	2 - Subsecretaría				nº cédula	AAAGESIC_ usu10
					nº cédula	fgddf
					nº cédula	bnvn
					nº cédula	nbvn
					nº cédula	nhfnf
	333 - Dirección General de Secretaría				nº cédula	AAAGESIC_ usu10
					nº cédula	fgnv
					nº cédula	nnf
					nº cédula	nfgng
					nº cédula	ngn
					nº cédula	nbngnj
	4 - Gabinete Técnico				nº cédula	ncnc

Batch de árbol

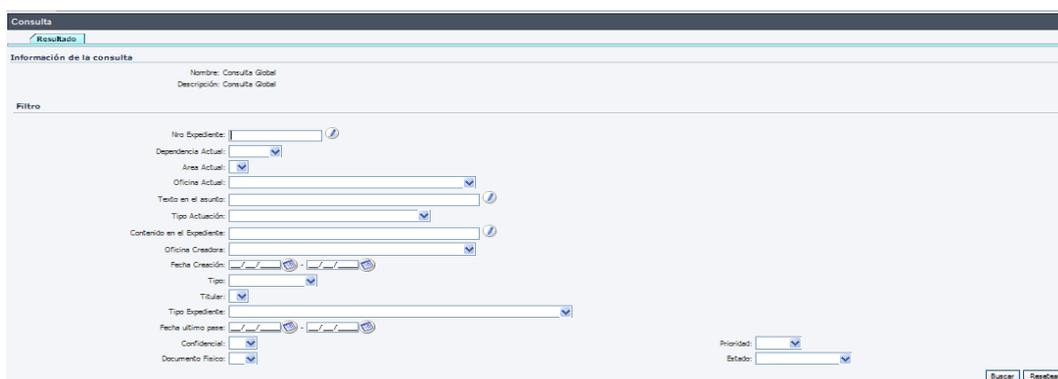
"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Dentro de la pantalla "Consultas on-line", se despliega una serie de opciones que permiten acceder a la ubicación de los expedientes.



Descarga de Batch RRHH-ND

La opción "consulta global", permite la búsqueda de expedientes utilizando los siguientes filtros.



Consulta global

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."



Consulta

Resultado

Información de la consulta
Nombre: Consulta Global
Descripción: Consulta Global

Filtro

Resultado: 1 Registro/s encontrado/s

			Nro Expediente	Tipo Expediente	Asunto	Doc. Físico	Oficina Actual	Usuario Actual	Id. Usuario Actual
			2010-8-1-01873	Recurso de Revocación y Jerárquico	RECURSO DE REVOCACIÓN Y JERÁRQUICO INTERPUESTO A RESOLUCIÓN DE FECHA 18/12/08, DE LA D.N.P.I., POR LA CUAL SE DESESTIMA EL REGISTRO DE MARCA	Si	Dirección Nacional de la Propiedad Industrial		

Resultado consulta global

A su vez dentro del "resultado de la búsqueda" existe la posibilidad de descargar la carátula del expediente, el expediente completo y el historial. Dentro del "historial de un expediente" se puede acceder a los detalles de cada actuación, en forma rápida y resumida.



Historial de actuaciones - Windows Internet Explorer

http://miem.expediente.red.uy/Api/expedientes/HistoriaActuaciones/HistoriaActuaciones.jsp?NroExp=2010-8-1-01873

Historial de Actuaciones del Expediente 2010-8-1-01873

Oficina Actuante	Fecha Actuación	Tipo Actuación	Conf.	Folios	Nombre Firmante
Administración (DNPI)	20/07/2010 14:47:16	Inicio de Tramite	No	5 - 5	[Redacted]
Administración (DNPI)	20/07/2010 14:48:42	AG - Acordonar (2010-8-1-01872)	No	6 - 6	[Redacted]
Administración (DNPI)	20/07/2010 14:52:18	Dar pase	No	7 - 8	[Redacted]
Asesoría Jurídica	23/07/2010 17:32:08	Informar	No	9 - 10	[Redacted]
Asesoría Jurídica	26/07/2010 09:40:23	Activar	No	11 - 11	[Redacted]
Dirección General de Secretaría	26/07/2010 15:50:35	Firmar	No	12 - 12	GABRIELA
Dirección General de Secretaría	27/07/2010 12:23:10	Pase a Firma	No	13 - 13	GUSTAVO
Dirección General de Secretaría	27/07/2010 15:43:37	Pasar	No	14 - 14	GABRIELA
Acuerdos	28/07/2010 10:32:27	Proyectar Resolución	No	15 - 15	ELIZABETH
Acuerdos	02/08/2010 12:47:51	Proyectar Resolución	No	16 - 17	[Redacted]

Vista de historial de actuaciones

En la opción "expedientes en oficina", se puede realizar la consulta de expedientes que se encuentran en oficina, con la posibilidad de exportar la salida en pantalla a otro formato y de imprimirla.

En "expedientes en libres", se puede acceder a información ingresando el número de usuario (CI), o número de documento, en la búsqueda.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Consulta		
Resultado		
Información de la consulta		
Nombre: Expedientes libres		
Descripción: Expedientes libres		
Filtro		
Resultado: 200 Registro/s encontrado/s		
Nro Documento	Bandeja	Usuario
2008-65-1-04605	BANDEJA EN ORGANISMO EXTERNO (Libres)	1735
2010-65-1-00167	BANDEJA EN ORGANISMO EXTERNO (Libres)	1735
2010-60-1-00030	BANDEJA EN ORGANISMO EXTERNO (Libres)	1735
2009-61-1-78932	BANDEJA EN ORGANISMO EXTERNO (Libres)	1735
2010-8-1-01765	BANDEJA EN ORGANISMO EXTERNO (Libres)	1735
2010-61-1-79034	BANDEJA EN ORGANISMO EXTERNO (Libres)	1735
2010-8-1-00727	BANDEJA EN ORGANISMO EXTERNO (Libres)	1735
2010-61-1-78959	BANDEJA EN ORGANISMO EXTERNO (Libres)	1735
2009-8-1-05327	BANDEJA EN ORGANISMO EXTERNO (Libres)	1735
2009-60-1-00397	BANDEJA EN ORGANISMO EXTERNO (Libres)	1735
2010-2-8-00019	BANDEJA EN ORGANISMO EXTERNO (Libres)	1735

Resultado de consulta

Esta opción de búsqueda localiza específicamente, los expedientes que están en cualesquiera de las bandejas de libres de los usuarios.

Ocurre lo mismo con la opción de "búsqueda de expedientes" en mis tareas, el sistema devuelve la localización de los expedientes que se encuentran en las respectivas bandejas de "mis tareas" en los usuarios.

Cabe destacar que la mayor parte de los usuarios solo tienen el perfil de tramitadores, por lo que en su menú cuentan con los tabs: "bandejas", "formas documentales" y "consultas on-line". Mientras que quienes tienen perfil de administradores adicionalmente tienen acceso al tab "administración". El usuario del caso de estudio tiene acceso a una mayor cantidad de funcionalidades porque adicionalmente pertenece a la mesa de ayuda del sistema.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

7.4 Implantación del sistema Apia en el Ministerio de Industria, Energía y Minería.

La aplicación Apia Documentum ha sido implantada en todas las unidades ejecutoras del Inciso. Los resultados de su uso en la práctica han sido variados, dependiendo de la unidad que se trate.

En primera instancia, la personalización del software fue llevada adelante a través del consorcio QUANAM-KPMG. Dicho consorcio relevó información de tipo de expedientes y operativa en las distintas unidades, realizó documentos, capacitó al personal y llevó adelante el servicio de soporte a usuarios.

En etapas posteriores, concluido el plazo del contrato, se abandonó la relación con el consorcio, para no generar dependencia. En su lugar se integraron dos mesas de ayuda, de primer y segundo nivel. La mesa de ayuda de primer nivel, conformada por integrantes del MIEM, quienes se encargaron de evacuar consultas y recabar los requerimientos de los usuarios, para facilitar esta información a la mesa de ayuda de segundo nivel, integrada por un equipo de Agestic.

Como encargado del Proyecto Expediente Electrónico, Agestic, es la organización que media entre la empresa proveedora del software y los usuarios (MIEM, MSP). Por último la firma STATUM (proveedor del software), realizó los cambios a la herramienta solicitados.

En respuesta a los resultados no satisfactorios del uso de esta metodología, Agestic instrumentó otra mecánica para la solución de incidentes, que supone la inclusión del CES (Centros de Ensayos de Software) en el equipo del proyecto.

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

De manera que el CES se encarga en primer término, de especificar los requerimientos con un grado de detalle adecuado, haciéndoselos llegar a la mesa de ayuda de segundo nivel a fin de minimizar las desviaciones al resultado deseado. En segundo término el CES debe testear los cambios realizados en un ambiente funcional, con un set de pruebas, para evitar que llegue a producción una funcionalidad que no cumpla con los requerimientos deseados o que empeore la situación existente. Como una forma de evitar el desgaste que ocasiona en los usuarios sumar los test a las tareas diarias.

7.4.1 Proyecciones de la Implementación (40)

2010

Pilotos de APIA:

- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACIÓN
- AGESIC

2011 -2014

Marzo a Setiembre:

- Postulación de las organizaciones
 - Ejecución de compromisos adquiridos
- Octubre a Febrero:
- Firma de convenio de mutua colaboración
 - Verificación de Requisitos
 - Preparación de Implantación

Implantación (40)

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

2011 –Compromisos adquiridos

- MINISTERIO DEL INTERIOR
- MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
- MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL
- TRIBUNAL DE CUENTAS
- ANTEL
- BPS

Meta definida. (40)

Al año 2014-100% de los Incisos con Expediente Electrónico.

Para realizar las postulaciones se debe llevar adelante los siguientes pasos: (40)

Expresar la voluntad del organismo en realizar la implantación considerando el proyecto como:

- Estratégico
- De la organización
- De mejora de gestión

Asignar al Director General de Secretaría o similar el rol de Sponsor

Designar un Gerente de Proyecto

Asegurar el cumplimiento de los Requisitos mínimos planteados por AGESIC al momento de la implantación

Implantar la herramienta de EE que dispone AGESIC

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Alcance de la implantación. (40)

- Implantar herramienta
- Generar capacidades propias.
- Transferencia de conocimiento
- Capacitación continua
- Mesa de ayuda
- Lograr 100% de las formas documentales en 18 meses.

7.4.2 Implantación de la aplicación Apia Documentum en la Dirección Nacional de la Propiedad Industrial (DNPI).

La implantación del software en la Unidad Ejecutora, se vio limitada a las oficinas de Administración y Dirección.

Esto, mayormente por el tipo de trámites que se manejan a través de Apia, que no son los específicos que hacen a los cometidos de la DNPI. De forma consecuente, los funcionarios de Administración fueron los que recibieron la capacitación del caso.

Por el momento, no existe interface entre Apia e Ipas-Java (sistema de Marcas y Patentes), por lo que, cuando debe realizarse el pase de un expediente tramitado por Ipas-Java, hacia el exterior de la Unidad Ejecutora, se debe ingresar en Apia, generando un número de trámite diferente. Esto último porque a la fecha, el sistema Apia no admite la numeración de seis cifras utilizada en la DNPI.

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

En lo referente al resto de las circunstancias de la implantación, la Unidad compartió las mismas experiencias que el resto del Inciso.

Debe tenerse presente, que el sistema Apia no fue realizado a la medida del destinatario (DNPI), por lo que debió adecuarse a sus necesidades, en un proceso de intercambio. También debe tenerse presente que no coincidió el desarrollador del sistema con quien asumió el rol de difusor del mismo. El proceso de implantación ha implicado un proceso de mejora continua, en el que aún no se ha llegado al punto óptimo.

7.5 Conclusiones

De la entrevista realizada a la Encargada de Administración surge que la aplicación ha debido ser adecuada a las necesidades de los usuarios, encontrándose aún en proceso de mejora.

Básicamente se plantea (por parte de Agestic), que la etapa de determinación de requerimientos no se llevó adelante con un grado de definición óptimo, que permita personalizar el producto en forma correcta.

El mecanismo de evacuación de incidentes antes explicado, trajo aparejado un sinnúmero de inconvenientes, dado que las soluciones aportadas por el proveedor del software no satisfacían las necesidades planteadas. O en el peor de los casos modificaban otras funcionalidades que antes operaban sin problemas.

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

La primera consecuencia es que no se lograba que el sistema fuera utilizado a pleno, sin poder abandonar la utilización del expediente físico. La causa era que el medio informático no permitía llevar adelante los expedientes, o en caso de que fuera posible utilizar la aplicación, se hacía muy engorroso por la necesidad de duplicar los esfuerzos que suponen la creación de expedientes físicos y electrónicos. Asimismo, las modificaciones al aplicativo eran tardías, insuficientes y en algunos casos generaban incidentes de mayor importancia que los que habían motivado la modificación. Por último, para revertir esta situación de modificación no deseada, se debía activar el mismo mecanismo de denuncia de incidente a la mesa de ayuda, traspaso a Agestic y de allí al proveedor. Significaba el transcurso de meses para obtener los beneficios deseados.

A su vez estas realidades fueron erosionando psicológicamente a los usuarios, los que comenzaron a ofrecer resistencia al uso del sistema por la falta de confianza que podían depositar en él.

La Administración Central, Entes autónomos y Servicios Descentralizados rigen sus procedimientos administrativos por el decreto 500/91, a requerimiento del artículo 235 del citado. (41). La inclusión de una persona experta en decreto 500 y ajena al software, tuvo el efecto de aportar un asesoramiento imparcial en materia jurídica, limpio de toda subjetividad que pudiera establecer el contacto con las fallas anteriores del sistema. De manera que ante cada interrogante planteada a esta persona, la respuesta aportada es el "deber ser" del sistema y no una crítica de lo que no funciona correctamente.

En la actualidad continúa el proceso de ajuste para abandonar la dependencia del expediente físico a la interna del inciso.

7.6 Impacto de la implantación de la aplicación Apia Documentum en la DNPI.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

La aplicación del sistema aportó la posibilidad de realizar el seguimiento on-line de expedientes en trámite fuera de la unidad ejecutora.

Cabe destacar, que los pases hacia el exterior de la DNPI, pueden ser directos sin tener que pasar por Mesa de Entrada de la Unidad 001, agilizando algunos trámites que por sus características inherentes, requieren celeridad, salteando el inconveniente de la dispersión geográfica del Inciso.

En general la Administración de la DNPI vio acrecentado y en cierta medida, enlentecido su trabajo. En este sentido fueron factores determinantes, la dependencia del expediente soporte papel y la falta de una interface eficaz que permita el diálogo con el sistema preexistente IPAS-JAVA, este último de utilización específica para la tramitación en materia de Propiedad Industrial, el que fuera implantado por convenio con la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), de la que Uruguay es Estado miembro. La incorporación del Expediente Electrónico significó la modificación de los flujos de trabajo transversales a nivel del Inciso, permitió la consulta on-line y el seguimiento de los expedientes, lo que supuso cambios de cierta relevancia a la interna de la Unidad Ejecutora.

Capítulo 9- CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación nos introdujo en la temática de la modernización de la gestión del Estado por medio de la aplicación de las tecnologías de la información y el conocimiento en la gestión de los procesos del Estados y la entrega de los productos y servicios del mismo.

La elaboración de este trabajo ha permitido identificar las dificultades prácticas que supone la implantación de un software de las características de Apia Documentum en una organización compleja, como lo es el Ministerio de Industria, Energía y Minería.

Lecciones Aprendidas (40)

Para la implantación de Expediente Electrónico se debe tener en cuenta que:

- El proyecto debe de ser del organismo que implanta el sistema.
- El foco debe estar en la Gestión del Cambio.
- Conocer la herramienta antes de su implantación.
- El organismo debe de estar preparado para recibir la herramienta.
- Los procedimientos administrativos deben de estar documentados para el uso de ruta fija o sugerida.

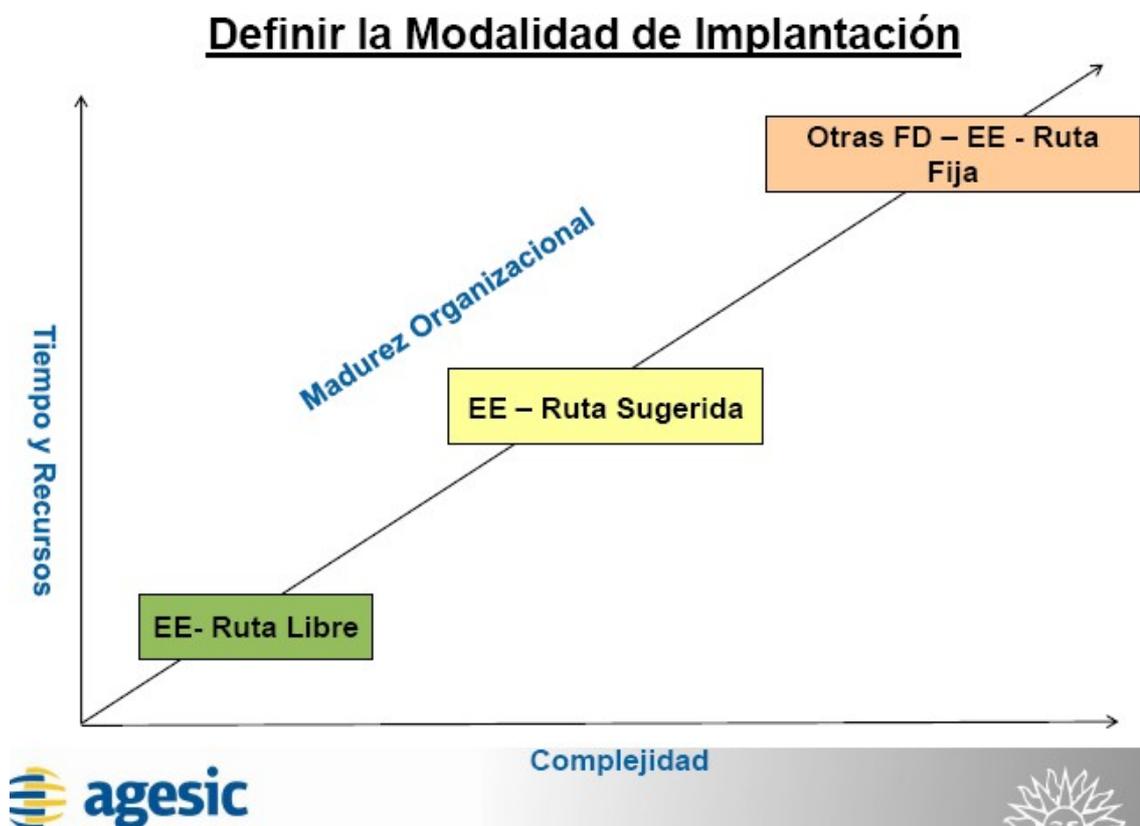
Requisitos Antes de implantar: (40)

- Infraestructura Tecnológica adecuada, lo que significa contar con el hardware adecuado a los requerimientos técnicos del aplicativo.
- Alfabetización digital $\geq 75\%$, significa que tan solo un 25% de los recursos humanos del Ministerio no deberán contar con conocimientos básicos en informática.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

- Formar Equipo de Trabajo
- Definir la modalidad de implantación.
- Formular el proyecto.
- Relevar datos básicos.

Definir la Modalidad de Implantación (40)



Para llevar adelante el proyecto se debe definir un equipo de trabajo. (40)

Integrado por un gerente de proyecto, encargado de:

- Tomar decisiones de forma oportuna y asignar prioridades.
- Gestionar el Equipo de Trabajo

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Asimismo se requiere definir referentes funcionales, quienes deban:

- Poseer amplio conocimiento de la administración documental dentro del organismo.
- Definir y documentar los procedimientos administrativos seleccionados según la modalidad de implantación

Por último, un analista técnico, quien se encargue de:

- Relevamiento informático de los puestos de trabajo.
- Adecuación de los puestos de trabajo según las necesidades detectadas.

Requisitos Durante y después de la implantación (40)

- Mesa de Ayuda, cuyo cometido es el de brindar soporte a los usuarios y registrar los incidentes que puedan surgir.
- Referentes Funcionales, son las personas pertenecientes a los organismos, que por su cargo tienen un conocimiento certero de los trámites.
- Formadores para Capacitación Continua

Tareas a realizar en la IMPLANTACIÓN (40)

- Gestión del Cambio
- Capacitación de usuarios, administradores y mesa de ayuda
- Comunicación

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

- Validar/Analizar Procedimiento definidos
- Personalizar y Configurar la herramienta

AGESIC sugiere: (40)

- Postulación previa alineada a la estrategia del Organismo
- Punto de partida EE con modalidad Ruta Libre

Como producto del presente trabajo, las monógrafas concluimos que es imprescindible para el éxito de este tipo de emprendimientos, que la etapa de determinación de requerimientos sea llevada adelante con estricto cuidado; de forma metódica y ordenada, documentando cada paso con informes, diagramas y cronograma de actividades. Y que para lograr información correcta y precisa, es necesaria la retroalimentación con las personas pertenecientes a la organización, responsables de aportar los datos.

De igual forma, observamos que se debe asegurar la adecuada correspondencia entre las categorías de análisis de BPM (quiénes, qué hacen, sobre qué información y la lógica de los procesos), y las categorías que se identifican en la organización objeto de implantación.

En cuanto al diligenciamiento de la aplicación propiamente dicha, entendemos que constituye un factor de riesgo la dependencia del proveedor de software, así como los cambios abruptos de los responsables de proyecto. Estos factores pueden ocasionar períodos de estancamiento e incluso retroceso, por demoras en la respuesta del proveedor; por el tiempo de capacitación necesario para poner a los nuevos responsables en condiciones de ejercer su función; ó por errores cometidos en los comienzos del ejercicio del cargo.

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Por último concluimos que los beneficios que aporta la aplicación de BPMs, son factibles de obtención si la implantación se realiza de forma diligente, siguiendo una metodología establecida, con la documentación de cada paso y fijando cronogramas de trabajo; susceptibles de contrastación empírica en relación al objeto observado. Otro aspecto que observamos debe ser tenido en cuenta para lograr el éxito de la implantación, es involucrar en el proyecto a las personas que pertenecen al organismo objeto de implantación, generando capacidades que luego constituyan un activo para el organismo.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

Bibliografía

1. **Buckland M. . (Paris), 1998 y 2:.** *What is a «digital document»?* 2. Paris : Document Numérique, 1998. págs. 221-30.
2. **García Pérez, Alexeis.** BVS - Biblioteca virtual en salud. [En línea] [Citado el: 01 de 02 de 2010.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol9_3_02/aci03301.htm.
3. **M.A, Martensson.** Critical review of knowledge management as a management tool. *Know Manag.* 2000, págs. 4(3):16-34.
4. **Doculabs, Medina R.** Records management systems benchmark. [En línea] [Citado el: 20 de febrero de 2001.] <http://www.aiim.org/inform/sept98/0998p22.html>..
5. **Wikipedia.** Wikipedia. [En línea] [Citado el: 15 de 12 de 2010.] <http://es.wikipedia.org/wiki/TIFF>.
6. —. Wikipedia. [En línea] [Citado el: 15 de 12 de 2010.] <http://es.wikipedia.org/wiki/PDF>.
7. *Integrating EDMS function &RM principies.* **Strong, Karen V.** julio de 1999, The journal information Management Journal, págs. 18-27.
8. **Digibis.** Digibis. [En línea] [Citado el: 20 de enero de 2002.] http://www.digibis.com/right_index.htm.
9. **FLORA.** La solución DORIS de gestión de los ciclos de producción de documentos . [En línea] [Citado el: 20 de enero de 2002.] www.everdocumentica.com/flora/flora3.html.
10. **Pieyns, Jean.** *Méthodes de classement des nouvelles archives.* Paisr : Archivum, 1988. pág. 203. Vol. 35.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

11. **Charles M. Dollar.** *Seizing the opportunity: archivist in the information age.* s.l. : Archivum, 1994. págs. 449-455. Vol. 39.

12. **Vigneau, André.** *Les documents informatiques: pour une classification efficace.* 1996. págs. 40-42. Vol. 27.

13. **Zazo, Dr. José Luis Bonal.** El Documento Electrónico y el Archivo. *DRJL BONAL, J Luis - Actas de las V Jornadas de - ugr.es.* [En línea] 2003. [Citado el: 23 de Abril de 2010.] www.urg.es.

14. **Merchán, Montaña y Oropesa, Amalia.** Las bases de datos documentales. [En línea]

15. **García, R y Fernández, Lucas.** Documentación automatizada en los medios informativos. [En línea]

16. **T. Malone, K. Crowston.** *The Interdisciplinary Study of Coordination.* s.l. : Computing Surveys, 1994. págs. 87-119. Vol. 1.

17. **Jimenez, Ricardo Aguado.** [En línea] 05 de noviembre de 2003. <http://www.avantel.net>.

18. **Vassos, Tom.** Estrategias de Mercadotecnia en Internet. pág. Cap 3 Pág 59.

19. **3w3search.com.** [En línea]

20. **Soriano Arias, Rafael y Gómez Palacios, María del Consuelo.** SlideShare. [En línea] [Citado el: 05 de 04 de 2010.]

<http://www.slideshare.net/marichelogomez/groupware-presentation-830414>.

21. **Pérez, O., y otros.** RCF - Revista Cubana de Física. [En línea] [Citado el: 05 de 04 de 2010.] <http://www.fisica.uh.cu/biblioteca/revcubfi/2007/vol24-No.1/RCF-2412007-55.pdf>.

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

22. Medélez Ortega, E. *Universidad de las Américas - Puebla*. [En línea] [Citado el: 05 de 04 de 2010.]

http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/medelez_o_e/capitulo1.pdf.

23. **Gerónimo, G. y Canseco, V.** *Universidad Tecnológica de la Mixteca*. [En línea] [Citado el: 06 de 04 de 2010.]

http://mixteco.utm.mx/~resdi/historial/breve_introduccion_a_los_sistemas_colaborativos.pdf.

24. **Wikipedia.** *Wikipedia*. [En línea] [Citado el: 12 de 04 de 2010.]
http://es.wikipedia.org/wiki/Workflow_Management_Coalition.

25. **Wfmc.** *WFMC - Workflow Management Coalition*. [En línea] [Citado el: 23 de 03 de 2010.] <http://www.wfmc.org/about-us.html>.

26. **Caro, José L.** *Lenguajes y Ciencias de la Computación - Universidad de Málaga*. [En línea] [Citado el: 24 de 03 de 2010.]
http://www.lcc.uma.es/~jlcaro/doctorado/Curso_Doctorado_Workflow_2004.pdf.

27. **Wfmc.** *WFMC - Workflow Management Coalition. Workflow Reference Model & Related Papers*. [En línea] [Citado el: 23 de 03 de 2010.]
http://www.wfmc.org/reference-model.html#related_papers.

28. **Hernández, Juan Manuel Correa.** *SAWF-HW: Sistema de Administración de Workflow*. DEP. INGENIERIA ELECTRICA, SEC. COMPUTACION, CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL. Ciudad de México : s.n., 2002.

29. **S.Jablonski, C. Bussler.** *Workflow Management: Modeling Concepts, Architecture and Implementation*. s.l. : International Thomson Computer Press, 1996.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

30. **Jiménez Olea, Ana Paula, Salamanca Rivera, Pedro Alexander y Garavito**

Herrera, Luis Antonio. SISTEMA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA REDALYC. [En línea] 2007. [Citado el: 29 de 04 de 2010.]

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/643/64327322.pdf>.

31. **Morales, Ing. Pablo.** Instituto Universitario Autónomo del Sur. [En línea] 15 de 11 de 2010. [Citado el: 15 de 11 de 2010.] www.universitario.edu.uy.

32. **Santamaría, Luis Ignacio Suárez.** XXIX Salon de Informática. [En línea] 08 de 2009. [Citado el: 15 de 11 de 2010.] www.acis.org.co.

33. **D. Pernalet, M.G. López.** Universidad Experimental Francisco de Miranda. *BPM, IMS para modelar Ambientes de Enseñanza Aprendizaje.* [En línea] [Citado el: 02 de mayo de 2010.] <http://www.e-spacio.uned.es>.

34. **Gramaje, M^a Carmen Penadés.** Universidad Politecnica de Valencia. *Una Aproximación Metodológica al Desarrollo de Flujos de Trabajo. DSIC .* [En línea] Enero de 2002. <http://www.dsic.upv.es/docs./bibdig/tesis/etd-10272003-001444/Tesis.pdf>.

35. **Kiepuszewski, W. Aalast and A. van der and B. Hofstede and A.** Workflow Patterns. [En línea] <http://is.tm.tue.nl/research/patterns/>.

36. **Molina, Ana I., Redondo, Miguel A. y Ortega, Manuel.** AIPO - Asociación Interacción Persona-Ordenador . [En línea] [Citado el: 08 de 04 de 2010.] <http://www.aipo.es/articulos/4/39.pdf>.

37. **Uribe Panesso, Leonardo Alfredo.** GROUPWARE MEDIADO POR AGENTES INFORMATICOS RACIONALES EN ENTORNOS EMPRESARIALES. [En línea] 2005. [Citado el: 05 de 04 de 2010.] http://pegasus.javeriana.edu.co/~groupage/archivos/entregables/estado_arte/GROUPWARE-WORKFLOW/ESTADOARTE_GROUPWARE-WORFLOW_05DIC05.pdf.

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

38. **Centro de Ensayos de Software.** CES. [En línea] [Citado el: 13 de diciembre de 2010.] www.ces.com.uy.

39. **AGESIC.** AGESIC. [En línea] 18 de 11 de 2010. [Citado el: 18 de 11 de 2010.] http://www.agesic.gub.uy/innovaportal/v/163/1/agesic/gobierno_electronico_.html

40. **Ruibal, Karime.** Agesic. *Implantación de expediente electrónico.* [En línea] 01 de 12 de 2010. [Citado el: 13 de 12 de 2010.] www.agesic.gub.uy.

41. **Decreto 500/991.** Normas de Actuación en la Administración. [aut. libro] Presidencia de la República. Montevideo : IMPO, 2008, pág. 7.

42. **Committee on electronic records.** Guide for managing electronic records from an archival perspective. [En línea] febrero de 1997. [Http://www.ica.org](http://www.ica.org).

43. **B. Curtis, M. Kellner, J. Over.** *Process Management, Communications of the ACM.* 1992. págs. 75-90. Vol. 9.

44. **Pérez, A/P. Gabriela.** *Prof.II, Gerencia de Proyectos de Agesic.* [entrev.] Pérez Gabriela. 14 de diciembre de 2010.

45. **Molina, Dra. Silvia.** *Encargada de Departamento de Administración Dirección Nacional de la Propiedad Industrial.* [entrev.] Gabriela Pérez. diciembre de 2010.

46. **García Pérez, alexeis.** Biblioteca virtual de la salud. [En línea] [Citado el: 02 de 01 de 2010.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol9_3_02/aci03301.htm.

Entrevistas

. **Pérez, A/P. Gabriela.** *Prof.II, Gerencia de Proyectos de Agesic.* [entrev.] Pérez Gabriela. 14 de diciembre de 2010.

Natalia Mari Ramis y Gabriela Pérez Lescoumes.

"El Sistema de Gestión de Expediente Electrónico en el MIEM y su impacto en los flujos de trabajo."

. **Molina, Dra. Silvia.** Encargada de Departamento de Administración Dirección

Nacional de la Propiedad Industrial. [entrev.] Gabriela Pérez. diciembre de 2010.



Facultad de Ciencias Económicas y de Administración
Universidad de la República

**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y DE ADMINISTRACION**

**TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CONTADOR PÚBLICO**

**EL SISTEMA DE GESTIÓN DE EXPEDIENTE ELECTRÓNICO EN EL MIEM Y SU
IMPACTO EN LOS FLUJOS DE TRABAJO.**

por

**GABRIELA PÉREZ LESCOUMES
NATALIA MARI RAMIS**

TUTOR: Nelson Pequeño

**Montevideo
URUGUAY
2010**