

## Contenido

---

### 1. Automatización de procedimientos.

#### 1.1 Requisitos.

#### 1.2 Objetivos.

- 1.2.1 Agilización de la Administración.
- 1.2.2 Eficacia en la prestación de servicios.
- 1.2.3 Mejora del rendimiento.

### 2. Introducción a Workflow

### 3. Orígenes y Evolución

### 4. Porque usar Workflow

- 4.1 Económicamente.
- 4.2 Tecnológicamente.
- 4.3 Ventajas de usar Workflow
  - 4.3.1 Incremento de la productividad
  - 4.3.2 Control de procesos del negocio.
  - 4.3.3 Enfoque hacia la agregación de valor y no a la tramitología.
  - 4.3.4 Reducción del tiempo de respuesta.
  - 4.3.5 Monitoreo de estado.
  - 4.3.6 Asignación de tareas a empleados.
  - 4.3.7 Recursos disponibles.
  - 4.3.8 Generación de informes.
  - 4.3.9 Consistencia y fiabilidad.
  - 4.4.0 Reducción del consumo de papel.
  - 4.4.1 Reducción de tiempos muertos.
  - 4.4.2 Documentación de procesos.
  - 4.4.3 Reducción de ciclos mediante la ejecución en paralelo.
  - 4.4.5 Integración con otras aplicaciones en línea.

### 5. Diferentes Tipos de Workflow

- 5.1 Workflow de Producción.
  - 5.1.1 Características
  - 5.1.2 Ejemplo
- 5.2 Workflow de Colaboración.
  - 5.2.1 Características
  - 5.2.2 Ejemplo
- 5.3 Workflow Administrativo.
  - 5.3.1 Características
  - 5.3.2 Ejemplo

### 6. Funcionalidades Workflow por etapas

#### 6.1 Diseño de procesos

#### 6.2 Puesta en marcha del proceso.

#### 6.3 Durante la ejecución del proceso están disponibles funciones como

#### 6.4 Gestión de procesos.

### 7. Sistema de Gestión de Workflow

#### 7.1 El motor Workflow

- 7.1.1 Selección del proceso.
- 7.1.2 Asignación de tareas.
  - 7.1.3 Control de ejecución, monitorización y recuperación de fallos.
    - 7.1.3.1 Datos de Control.
    - 7.1.3.2 Datos Relevantes.

### 8. Conclusiones

### Fuentes Consultadas de Libros

- Formulación y Evaluación de Proyectos Informáticos. Autor Gabriel Baca Urbina. Año 2006.
- Redes de Computadoras. Autor Natalia Olifer y Víctor Olifer. Año 2009.

## 1. Automatización de procedimientos.

Actualmente la Administración está mostrando cada vez más interés en ser eficaz y eficiente en el desempeño de todos sus amplios y diversos cometidos.

En este sentido, juega un papel fundamental los avances informáticos en la gestión de los procesos administrativos, tanto para *agilizar la tramitación*, como para obtener datos que debidamente interpretados nos puedan ser útiles para extraer conclusiones sobre la calidad de los servicios prestados, volumen de trabajo de las unidades o cumplimiento de objetivos.

Automatización de procedimientos es la gestión de las tareas administrativas mediante la asistencia del computador, mediante una sucesión de pasos ordenados y estructurados que deben cumplir reglas, que culminan en la decisión administrativa.

### 1.1 Requisitos.

No debe obligar un desarrollo individualizado, sino tan solo la aplicación de reglas y métodos generales preestablecidos. La multiplicidad y variedad de los procesos haría necesario aplicar gran cantidad de recursos humanos y económicos, además de tiempo para analizarlos y describirlos individualmente, con lo cual el periodo transcurrido en adoptar la solución haría que no fuera válida cuando se consigue terminar el proceso de automatización.

- La solución informática a los problemas de almacenamiento de datos o gestión de las comunicaciones deben ser consideradas distintas de la gestión de procedimientos.
- Debe ser una automatización de la gestión de los procedimientos, de manera que exista una implantación del propio proceso mediante un sistema Workflow.
- La actividad del trabajador debe consistir en adoptar decisiones en cuanto al contenido material del formulario y sobre el camino a seguir en la tramitación.
- La automatización debe llevar aparejado un esfuerzo de formación del trabajador en nuevas tecnologías.

### 1.2 Objetivos.

- **1.2.1 Agilización de la Administración.** Mediante una herramienta ofimática predefinida y flexible al mismo tiempo, se eliminan dudas de tramitación en el gestor y se ayuda a la necesaria interpretación de las normas.
- **1.2.2 Eficacia en la prestación de servicios.** La automatización lleva aparejada una mayor celeridad en la resolución y además conlleva obligatoriamente una racionalización de los procedimientos, con supresión de trámites superfluos o reiterativos.
- **1.2.3 Mejora del rendimiento.** Con la finalidad de evitar al principio nuevas culturas de trabajo que puedan ralentizar el proceso, se ha de empezar por proyectos de no excesiva envergadura que permitan una asunción asequible por el trabajador.

## 2. Introducción a Workflow

Workflow se relaciona con la automatización de los procedimientos donde los documentos, la información o tareas son pasadas entre los participantes del sistema de acuerdo a un conjunto de reglas previamente establecidas.

Es un conjunto de métodos y tecnologías que nos ofrece las facilidades de modelar y gestionar los diversos procesos que ocurren dentro de la empresa. Las cuales apuntan a poder reaccionar tan rápido como sea posible.

## 3. Orígenes y Evolución

El Workflow se origina debido a que los seres humanos no somos eficientes en actividades como: buscar un documento entre cientos, tener presentes los vencimientos de las tareas que se tiene que realizar dentro de ciertos plazos; así como también el asegurarse de que el trabajo terminado pase de un lugar a otro respetando la secuencia definida.

El Workflow ha pasado por varias etapas, al *principio* lo hacían de manera manual donde se le hacía difícil determinar el estado de las tareas y el hecho de determinar el proceso a seguir. Se manejaban grandes cantidades de documentos en forma manual. Generando la necesidad de un mayor control y coordinación de la información. Esto se solucionó con la creación de los sistemas de información donde se podía manejar y administrar toda la información. Pero se necesitaba aún mejor el flujo de la información, incrementar la eficiencia, optimizar la productividad, acortar los tiempos de procesos, tener un mejor control sobre estos, reducir los costos y mejorar la gestión. Debido al incremento de la competitividad y de la exigencia de mejores productos.

#### 4. Porque usar Workflow

- **4.1 Económicamente.** Debido a la globalización de los mercados, el ambiente competitivo de negocios actual necesita la automatización de todas las actividades y procesos de trabajo.
- **4.2 Tecnológicamente.** La aparición de nuevos ambientes computacionales capaces de integrar varias aplicaciones.

Las exigencias del mercado y la presión de la competencia obligan a las organizaciones a ser más eficaces y eficientes en todas las áreas de servicio al cliente, producción, servicios internos y control; con el fin de afrontar los cambios citados, las empresas están adoptando nuevos modelos de organización social que les permiten ser más cooperativas, flexibles y basadas en el trabajo en equipo. Para lograrlo, la empresa actual tiende a invertir en nuevas herramientas tecnológicas y sistemas que permiten dar con la información necesaria, con calidad, precisión y rapidez.

#### 4.3 Ventajas de usar Workflow

- **4.3.1 Incremento de la productividad**
  - Reduce la tramitología y el procesamiento del papel
  - Enlaza formularios electrónicos con sus bases de datos y crea tablas de consultas, reduciendo posibles errores.
  - Evita la pérdida de información valiosa relacionada con los procesos del negocio.
  - Enruta los procesos a los individuos apropiados.
  - Sigue la pista y organiza todas las actividades de cada participante de un proceso.
  - Genera reportes e informes críticos automáticamente.
  - Garantiza en que cada paso de cada proceso se complete la información establecida.
- **4.3.2 Control de procesos del negocio.** Se refiere al flujo de responsabilidades entre las personas y las tareas
- **4.3.3 Enfoque hacia la agregación de valor y no a la tramitología.** Permite centrarse en agregar valor a los procesos eliminando el papeleo asociado y reduciendo al mínimo necesario la intervención humana.
- **4.3.4 Reducción del tiempo de respuesta.** La automatización de procesos es proactiva; asegura que las tareas avancen sin detenerse.
- **4.3.5 Monitoreo de estado.** Provee a los usuarios información instantánea sobre el estado de cualquier proceso.
- **4.3.6 Asignación de tareas a empleados.** Se realiza mediante la definición de roles dentro de la empresa.
- **4.3.7 Recursos disponibles.** Se asegura que los recursos de información van a estar disponibles para los trabajadores cuando ellos los requieran.
- **4.3.8 Generación de informes.** Es posible la medición y el cálculo estadísticos de tiempo y costo, de forma que se obtiene información vital acerca de los procesos en marcha, pudiendo detectar al instante e incluso eliminar posibles cuellos de botella que hayan surgido.
- **4.3.9 Consistencia y fiabilidad.** Los errores se reducen drásticamente y la aplicación garantiza el cumplimiento de las reglas del negocio establecidas con anterioridad. Se asegura de que todas aquellas tareas que componen un proceso sean ejecutadas.
- **4.4.0 Reducción del consumo de papel.** Debido a la automatización de business process y administrativos se reduce su consumo y por tanto el costo. Además, los formularios electrónicos que agilizan la velocidad de ejecución y menos errores en su trámite.

- **4.4.1 Reducción de tiempos muertos.** El tiempo de transferencia es prácticamente instantáneo, y se busca reducir aun mas los tiempos en cola informando a los usuarios sobre nuevas tareas y demoras.
- **4.4.2 Documentación de procesos.** Las empresas deben analizar y documentar los procesos para poder automatizarla.
- **4.4.3 Reducción de ciclos mediante la ejecución en paralelo.** Simplifica la división de procesos en rutas paralelas para que las tareas independientes puedan ser ejecutadas simultáneamente, reduciendo así los tiempos de ejecución.
- **4.4.5 Integración con otras aplicaciones en línea.** Un beneficio muy interesante del sistema Workflow es que permite que estas aplicaciones se integren a él.

## 5. Diferentes Tipos de Workflow

Se ha dividido en varios segmentos según el valor del proceso a manejar y si este proceso es repetitivo o no. Un proceso tiene un valor alto si representa grandes ahorros a una empresa. Un proceso es repetitivo si cada instancia del Workflow sigue ciertas reglas, ciertos patrones que son similares para toda instancia del proceso. Los cuales son los siguientes:

- **5.1 Workflow de Producción.** O mejor conocido como transaccional, esto se debe a que la base de datos es considerada la clave de todo proceso. En general automatiza los business process que tienden a ser repetitivos, bien estructurados y con gran manejo de datos.
  - **5.1.1 Características**
    - Velocidad de transferencia, o sea, la velocidad con que las tareas pasan de un paso a otro. Es muy importante en el Workflow de producción, ya que es la tarea principal de los participantes. Es improductivo que un miembro del equipo no haga nada mientras espera a que le llegue el trabajo.
    - La flexibilidad de poder cambiar el proceso no suele ser importante. Una vez establecido el flujo, este permanece sin cambio por largo tiempo.
    - El Workflow de producción suele estar circunscrito a un solo departamento, la escalabilidad, o capacidad de crecer no es importante.
    - Este tipo de soluciones están optimizadas para trasladar grandes volúmenes de información e imágenes a lo largo de rutas preestablecidas.
  - **5.1.2 Ejemplo**
    - **Institución:** Banco del Pacífico
    - **Matriculación de Alumnos**
    - La Secretaria recibe copia de la cedula y papel de votación
    - Verifica los datos en el Sistema.
      - Si ha pasado el semestre.
      - Si no reprobó una materia.
    - Si todo está bien, procede a ingresar los datos y a matricular al alumno.
    - Recibe el certificado de matriculación.
    - El sistema automáticamente ubica al alumno el curso y las materias que le corresponden ver en ese semestre.
- **5.2 Workflow de Colaboración.** Este tiene mucho que ver con la participación de la gente para lograr una meta en común. Estos tipos de Workflow estructuran o semi-estructuran business process donde participa la gente. Involucra también el uso de documentos los cuales son los contenedores de la información que siguen la ruta de esto paso a paso además de las acciones que se toman sobre ellos. Mantener la integridad de los documentos es clave.
  - **5.2.1 Características**
    - El documento y el proceso son claves. Es importante para la aplicación preservar la integridad tanto del documento como del proceso.
    - Fundamentalmente participan “knowledge workers”, por tanto está restringido a ciertos grupos creativos dentro de la organización.
    - Es importante que una buena solución no sea intrusiva ya que el trabajo de conocimiento es un proceso mental que involucra la creatividad, la que no se desea restringir o encasillar.
    - Debe ser muy flexible ya que el trabajo creativo puede tomar rumbos inesperados.
    - Las soluciones de Workflow colaborativo suelen estar centradas en el documento.
  - **5.2.2 Ejemplo**
    - **Institución:** Municipio de Milagro
    - **Recepción de documentos**
      - El usuario deja el documento donde la recepcionista.

- La recepcionista sube el documento a Alcaldía.
  - La secretaria ingresa el documento en el Sistema, obtiene un código.
  - El Alcalde revisa el documento, y determina a qué lugar debe ir.
    - El documento va al lugar designado para seguir el trámite.
    - En caso de no proceder el documento regresa a la Secretaria y es archivado.
  - La dependencia sigue con la acción determinada.
  - El usuario verifica que paso su documento preguntando a la Secretaria.
  - Y lo envía a la dependencia donde esta documento.
- **5.3 Workflow Administrativo.** Involucra procesos de administración.
  - **5.3.1 Características**
    - Existen un gran número de procesos administrativos en cada organización, por ello la solución debe ser capaz de manejar muchos procesos diferentes.
    - casi cualquier persona es un participante potencial, de ahí que la escalabilidad de la solución es de mucha importancia.
    - El Workflow administrativo es diferente para cada organización y también cambia con frecuencia; de ahí la gran importancia de poder cambiar los procesos fácilmente.
    - Ya que cualquiera en la empresa es un participante potencial, es necesario poder distribuir el software al mayor número de usuarios con la menor carga logística posible.
  - **5.3.2 Ejemplo**
    - Cualquier empleado de la empres dentro de la empresa podría llenar una orden de compra para un cliente, esto debido a que la aplicación debe proporcionar tanto facilidades de manejo como de cálculos. Si la orden de compra es menor que cierto monto la misma pasa directamente a depósito, allí se hace un control automático de stock y si hay disponible mercadería se hace la entrega de la misma. Si la orden es mayor a un monto dado, entonces la misma es pasada al supervisor para su aprobación y luego sigue su ruta habitual si fue aprobada.

## 6. Funcionalidades Workflow por etapas

Tanto la creación como la puesta en marcha y ejecución de un determinado proceso automatizado mediante un sistema Workflow son llevadas a cabo en 4 etapas que pueden diferenciarse claramente. A continuación se exponen una a una y se especifica qué funciones desempeña cada una de ellas.

### 6.1 Diseño de procesos

- Las tareas que componen el proceso y el orden en que deben ejecutarse.
- La planificación gráfica de las rutas, dibujando los diferentes recorridos por el organigrama de la empresa; también se contempla el diseño de rutas alternativas.
- Los usuarios responsables que van a realizar las tareas; estas se asignan a los empleados de forma automática según criterios preestablecidos.
- La posibilidad de introducir órdenes de delegación de tareas en otro usuario.
- Recursos de información que se asignarán a las personas que deban ejecutar las tareas para asegurar su realización correcta.

### 6.2 Puesta en marcha del proceso.

La ejecución se puede iniciar de varias formas: desde la captura de un documento, desde los resultados de una consulta o bien, mediante la selección de la tarea por parte del usuario.

Una vez iniciado el proceso, se produce de forma automática el enrutamiento de los documentos hacia los distintos usuarios que realizarán las funciones asignadas según el proceso (gestionar, crear, editar, visualizar, autorizar, firmar...)

### 6.3 Durante la ejecución del proceso están disponibles funciones como

- Envío de avisos a las personas que son parte del Workflow.

- Control de estados: si varios usuarios deben aportar en un mismo documento, el sistema gestiona el acceso a éste, de modo que no se solapen modificaciones ni se generen conflictos de concurrencia.
- Definición y control de alertas según criterios de tiempo, evento o condición. De esta forma se provoca el envío de un mensaje al supervisor, el escalado de actividades a otras personas o una reasignación automática.
- Consulta de procedimientos “online”
- Seguimiento de tareas en curso

#### 6.4 Gestión de procesos.

Posibilidad de crear y evaluar métricas relacionadas con el tiempo, coste o calidad del proceso. Todos los procesos realizados quedan registrados para su cómputo, análisis y seguimiento, lo que además posibilita disponer de un histórico.

### 7. Sistema de Gestión de Workflow

Proporciona los servicios requeridos para la automatización de procesos del Workflow. Estos sistemas se caracterizan por los siguientes componentes funcionales:

- Modelado y representación de los procesos de flujo de trabajo y sus actividades constituyentes.
- Selección de los procesos para su activación, en respuesta a un pedido del usuario o a sucesos claves.
- Programación de las actividades para los agentes y tareas resultantes.
- Monitorización y adaptación de los procesos de ejecución.

Estos sistemas tienen una colección de plantillas que codifican los modelos de procesos para problemas relevantes. Las plantillas son conjuntos de tareas o actividades a ser emprendidas o más abstractamente como colecciones de restricciones sobre actividades permitidas.

Las plantillas se seleccionan en función de las tareas actuales y las condiciones del entorno. Pueden personalizarse para un rango de situaciones a través de una apropiada inicialización de variables.

#### 7.1 El motor Workflow

Proporciona el entorno para la activación, gestión y ejecución de los procesos de Workflow. Puede utilizarse modelos distintos de motores. El papel del motor de Workflow es gestionar este estado de transición de la máquina, seleccionando los procesos a ser iniciados, mediante inicialización de algunas actividades por programación y controlando y monitorizando el resultado de la transición de estados. El motor de Workflow debe también implementar el conjunto de reglas que gobiernan las transacciones entre tareas, actualizando los procesos como tareas completas o suspendidas y tomando las acciones de respuesta apropiada.

El motor de Workflow es una herramienta que permite dar forma y automatizar los procesos de negocios de la empresa. Con este tipo de herramientas se pueden formalizar las reglas comerciales de la empresa para automatizar el proceso de toma de decisiones, es decir, qué rama de Workflow elegir según el contexto.

- **7.1.1 Selección del proceso.** Una responsabilidad clave del motor de Workflow es gestionar la selección de las plantillas del proceso. El motor responderá a algunos estímulos mediante la selección del proceso adecuado desde la biblioteca de plantillas. En el caso de que puedan existir muchos procesos válidos para responder a unos estímulos predefinidos, es importante la tarea del motor del Workflow de selección, adaptación e incluso creación de un proceso dinámico.

- **7.1.2 Asignación de tareas.** Una actividad es asignada a una entidad de proceso de acuerdo a la capacidad y disponibilidad de la entidad y limitaciones temporales y de programación de la actividad.
- **7.1.3 Control de ejecución, monitorización y recuperación de fallos.** el motor del Workflow debe mantener todo el conocimiento y los datos de control internos para identificar los estados de cada actividad inicializada, las condiciones de transición, las conexiones entre procesos y los indicadores. Hay dos tipos de datos importantes para controlar y monitorizar el proceso del Workflow:
  - **7.1.3.1 Datos de Control.** Información gestionada directamente por el motor del Workflow. Información del estado de los procesos, de las actividades y criterios de ejecución.
  - **7.1.3.2 Datos Relevantes.** Información externa usada por el sistema de gestión del Workflow para determinar cuándo lanzare nuevos procesos y cuando realizar las transacciones de estado entre los procesos lanzados.
  - Los sistemas de Workflow deben proporcionar mecanismos de recuperación de fallos, desde la finalización limpia de un proceso, a la adaptación del proceso del fallo. También deben asegurar la integridad de los datos, considerando que distintas actividades deben compartirlos. Mediante por ejemplo mecanismos de bloqueo básicos que protejan los datos. Existen dos técnicas dirigidas a devolver desde el estado de ejecución al estado previamente conocido como estado seguro:
    - Los esquemas *Checkpointing* confían en el uso de archivos log que almacena estados de seguridad, cuando ocurre algún problema, el sistema puede resetear hasta el estado de seguridad disponible mas reciente.
    - Los esquemas *Roll-back* confían en la disponibilidad de las acciones de inversión. Cuando ocurre un problema, los efectos de las acciones se deshacen mediante el empleo de operaciones de inversión.

## 8. Conclusiones

El Workflow facilita las cosas debido a que las empresas y demás compañías van a tener sus procesos estructurados y documentados para poder solucionar sus problemas cotidianos.

El Workflow evita la perdida de documentos y mantiene un control detallado de la acción a seguir.

El Workflow reduce los costos y aumenta la productividad de la empresa, agilizando al personal haciendo que sea más productivo.

El Workflow nos permite ver el crecimiento de la empresa y saber en qué cosas se puede mejorar, y saber que procesos se pueden cambiar si estos lo ameritan.

Al querer implementar Workflow en las empresas al comienzo los costos de implementación y la estructura serán costosos.