

Propuesta para la Generación Automática de un Modelo de Workflow, para la Implantación de un Proceso de Negocio Definido según la Arquitectura de Integración Empresarial IE-GIP¹

David Peidro Payá¹, Ángel Ortiz Bas², Francisco-Cruz Lario Esteban³

¹Escuela Politécnica Superior de Alcoy. Pza. Ferrandiz-Carbonell nº 2, 03801 ALCOY, dapeipa@omp.upv.es

²Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera s/n 46022 VALENCIA, aortiz@omp.upv.es

³Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera s/n 46022 VALENCIA, flclario@omp.upv.es

RESUMEN

El presente trabajo se enmarca dentro de la Arquitectura de Integración Empresarial IE-GIP y, con el objetivo de realizar una propuesta que abarque el conjunto del ciclo de vida de modelización de un proceso de negocio. Empezando desde la definición de requerimientos y finalizando con la generación de una aplicación operativa para ser utilizada por el usuario final en el desempeño de sus tareas. Concretamente, permite crear a partir de los bloques constructivos de un proceso de negocio, un modelo WorkFlow que automatiza su implementación. Asimismo, dentro del trabajo se ha desarrollado la herramienta GIPflow© que realiza este proceso automáticamente.

1 Introducción.

El presente trabajo se ha desarrollado en el ámbito del proyecto FEDER-CICYT 1FD199-1387 titulado “La Gestión de la Cadena de Suministro en contexto de Integración Empresarial” cuyo objetivo es plantear *la Gestión de la Cadena De Suministro* en el marco de *la Integración Empresarial*, en el contexto del *Sector del Automóvil*, identificando las *relaciones* entre un Fabricante de Automóviles (OEM) y sus Proveedores de primer nivel. Dentro de este proyecto, se ha realizado tareas de identificación y modelado de Procesos de Negocios según la Arquitectura de Integración Empresarial IE-GIP y de implementación de los mismos mediante soporte de tecnología WorkFlow.

Por esta razón, la propuesta está enfocada en la definición de una herramienta que asista en la construcción de un modelo particular de Implementación de un Proceso de Negocio, proponiendo un enlace válido entre el nivel de definición de requerimientos del mismo y su fase de operación. Con ello se pretende cumplir uno de los objetivos de la Integración Empresarial, que es el desarrollo de soluciones y herramientas basadas en ordenador que faciliten la coordinación de los flujos de trabajo y de información a través de los límites de la organización. Y esto no puede conseguirse simplemente mediante la conexión de ordenadores [1].

Concretamente, dentro de esta propuesta se presenta una herramienta que genera de manera automática un modelo de WorkFlow que permite la automatización de un determinado Proceso de Negocio. Dando soporte, primordialmente, a la vista de función detallada dentro de la Metodología IE-GIP.

¹Este trabajo se deriva de la participación de sus autores en un proyecto de investigación financiado por CICYT con referencia 1FD 1997-1387, titulado “LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN CONTEXTO DE INTEGRACIÓN EMPRESARIAL”

El Modelo de WorkFlow a obtener define, gestiona y controla la secuencia del flujo de actividades de dicho proceso en base a un conjunto de reglas procedimentales, describiendo la funcionalidad, el comportamiento así como las entradas y salidas del conjunto de actividades requeridas para satisfacer las necesidades de la empresa. Cumpliendo con ello con los objetivos de la vista de función de IE-GIP.

En la figura siguiente puede observarse de manera esquemática la funcionalidad de la herramienta que aquí se describe. (GIPflow v.0.8 es el nombre de la herramienta que realiza este proceso).

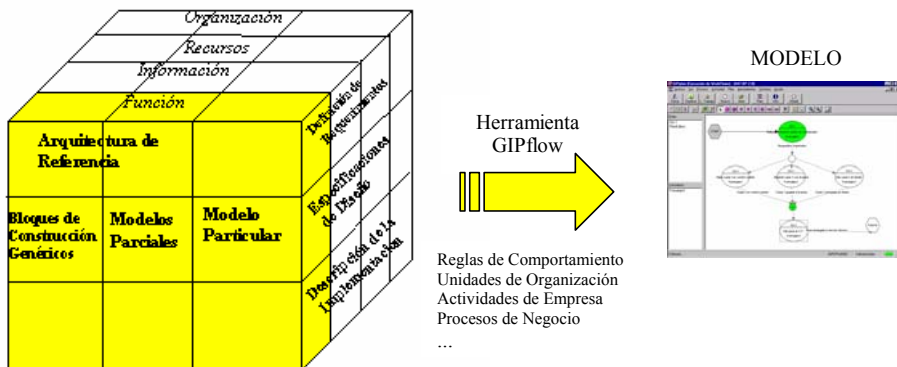


Figura 1. Funcionalidad de la Herramienta GIPflow ©

Para hacer posible la generación del Modelo de WorkFlow asociado, se ha ahondado en primer lugar en las características y funcionalidades internas de las distintas herramientas y Sistemas de WorkFlow. Para, una vez conocidas éstas, buscar su consideración o aparición dentro de la Metodología de Integración Empresarial IE-GIP. Como no todos los aspectos y consideraciones para cada herramienta estaban contemplados, ha sido necesario introducir en la definición de requerimientos la información necesaria para la implementación, construcción y puesta en funcionamiento de las distintas herramientas de WorkFlow.

El trabajo que aquí se comenta, proporciona un mecanismo para dado un proceso de negocio y un Sistema de WorkFlow a utilizar:

- Considerar la información necesaria para implementar el Sistema de WorkFlow seleccionado
- Comprobar la existencia de la información necesaria en los requerimientos del proceso de negocio a implementar
- Localizar y añadir a los requerimientos, la información faltante para la implementación y puesta en marcha del WorkFlow.
- Realizar una traducción automática del lenguaje de definición de requerimientos (mapping) al lenguaje entendible y ejecutable por la herramienta.

En definitiva, la herramienta que aquí se menciona, permite la transformación del modelo de un proceso de negocio en un modelo WorkFlow, mediante la traslación de los constructores del primer modelo hacia el segundo.

2 Sistemas WorkFlow

Es posible considerar el concepto de Workflow como un conjunto de métodos y tecnologías que ofrecen las facilidades para **modelar y gestionar** los diversos procesos que ocurren dentro de una empresa. Pero, centrándose en definiciones más formales sobre dicho concepto se obtendrían las siguientes:

“La automatización de un Proceso de Empresa, total o parcial, 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.”

WFMC (Workflow Management Coalition)

“La automatización computarizada de un Proceso de Empresa, total o parcialmente”

WFMC (Workflow Management Coalition)

De las definiciones anteriores podemos extraer que los Procesos de Empresa son un punto crítico dentro de lo que es el Workflow y que el objetivo central de éste, es la automatización de dichos procesos. No debe verse como algo totalmente librado al azar, debe existir una estructura que especifique la lógica de coordinación entre los participantes. Es necesario que existan dos o más individuos para poder hablar de Workflow, y además, estos individuos deben cooperar para alcanzar una meta común.

Por otro lado, existe cada día más una creciente necesidad de automatización y control de los procesos de negocio, debido fundamentalmente a:

- Ciclos más cortos (“Fast Time to Market”)
- Mejor Calidad y Servicio al Cliente
 - Mayor coordinación
 - Mayor cooperación
 - Mayor comunicación
- Mejora continua en los procesos
 - Eliminación de procesos innecesarios a través de la automatización de los flujos de información
- Coordinación, comunicación y cooperación independiente de la hora y situación geográfica
- Mayor agilidad y flexibilidad de la informática que soporta al negocio

Es evidente que el contar con un sistema de Workflow proporciona grandes beneficios a las organizaciones que lo emplean. Estos beneficios no redundan únicamente en el ahorro de tiempo en el manejo de papeles, que en un principio era uno de los grandes problemas a resolver. Son varios los puntos a favor del uso de la tecnología de Workflow.

- Disminuye “drásticamente” el tiempo de transferencia de trabajo, información y documentos entre actividades.
- Asegura la continua participación de todo el personal en el proceso.
- Incrementa el número de actividades ejecutadas en paralelo.
- Minimiza el tiempo requerido por los participantes para acceder a la documentación, aplicaciones y bases de datos.

- Disminuye considerablemente el tiempo que los participantes, supervisores y administradores necesitan para conocer la situación de un ítem de trabajo (P.ej.: Orden de compra, participación de siniestro, pedido de cliente).
- Simplificación de salidas - “outputs” – automáticas. Documentos Word, Faxes, e-mails, mensajes cortos a móviles, etc.
- Disponibilidad de mecanismos para una mejor gestión y optimización de procesos.

3 Funcionamiento de la Herramienta GIPflow.

Tal y como se ha comentado anteriormente, el software GIPflow es una aplicación que da soporte, dentro de la Arquitectura de Integración Empresarial IE-GIP, al **Nivel de Definición de Requerimientos**. Donde se utiliza un lenguaje amigable para identificar los requisitos del negocio de la empresa, y se reflejan los objetivos de la misma (modelo de requisitos). Los requisitos del negocio tienen que ver con definir **qué** debe hacerse cumplir para alcanzar los objetivos de la empresa sin tener en cuenta la tecnología que debe ser empleada. Estos requisitos llevan a la definición de procesos que se podrán descomponer posteriormente en un conjunto definido de Bloques Constructivos.

Además dado que el objetivo de este trabajo es la definición de una pasarela que automáticamente genere un modelo de workflow para la ejecución de los procesos de negocio derivados del Nivel de Definición de Requerimientos, en GIPflow v0.8 se ha dado soporte exclusivamente a los Bloques Constructivos de la Metodología, directamente relacionados con la funcionalidad definida anteriormente.

3.1 Descripción del software

GIPflow v0.8 es una aplicación desarrollada íntegramente con Borland Delphi 5 utilizando como Base de Datos de soporte MS SQL Server 7.0.

En su pantalla principal podemos visualizar el menú principal de la aplicación compuesto por los siguientes ítems:

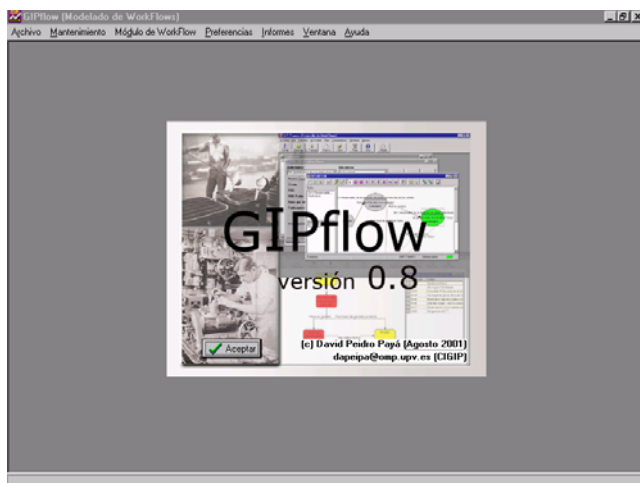


Figura 2. Pantalla principal de la herramienta GIPflow ©

- **Archivo:** Dentro de este menú se establece la funcionalidad de cierre de la aplicación.
- **Mantenimiento:** Dentro de este menú se accede a todas las plantillas relacionadas con los Bloques Constructivos Genéricos soportados por GIPflow.
- **Módulo de WorkFlow:** Permite la configuración y ejecución del software GIPplan, el cual ejecuta los Modelo de WorkFlow generados por GIPflow.
- **Preferencias:** Posibilita la configuración de la aplicación en cuanto a tamaño de fuentes, colores, factor de zoom, etc.
- **Informes:** Visualiza e imprime los informes de las plantillas anteriormente definidas y otra información relevante
- **Ventana:** Gestiona las ventanas de la aplicación
- **Ayuda:** Accede al archivo de ayuda de GIPflow

El menú más importante dentro de la aplicación es el Menú de Mantenimiento, el cual permite la gestión de todos los datos relacionados con las plantillas que usa GIPflow.

Dentro de este menú podemos introducir todos los datos relacionados con los Procesos de Negocio definidos en la empresa (ver figura 3), y del resto de Bloques Constructivos de la Metodología IE-GIP soportados: Actividades de Empresa, Objetivos/Restricciones, Unidades de Organización, Vistas de Objeto, etc. Así como del resto de datos necesarios para la futura implementación de dichos Procesos.

The screenshot shows the GIPflow application window titled "GIPflow (Modelado de WorkFlows) - [Plantilla Proceso de Negocio]". The menu bar includes Archivo, Mantenimiento, Módulo de WorkFlow, Preferencias, Informes, Ventana, and Ayuda. The toolbar contains buttons for Centrar, Actualizar, and navigation arrows (Primero, Anterior, Siguiente, Último), along with icons for Guardar, Deshacer, Insertar, Eliminar, and Ver Lista. The status bar shows "Registros: 14".

The main form area is titled "Proceso de Negocio (I)" and contains the following sections:

- Tipo:** Identificador: BP-1
- Nombre:** Validar Pieza
- Autoridad:**

IdJUO	Unidad_Organización
OU-1	Responsable de la recepción de piezas defectuosas de los client
- Objetivos:**

Objetivo	Obj.
0/C-30	Evitar la admisión de piezas que no son de la empresa
0/C-31	Evitar la admisión de piezas que están fuera de garantía
- Restricciones:**

Restriccion	Restric.
0/C-10	Diversidad de artículos
0/C-13	Necesidad de saber la fecha de venta del artículo
- Reglas Declarativas:** (Empty table)
- Descripción de Función:**

Consiste en la validación de las piezas que devuelven los clientes como supuestamente defectuosas, es decir, ver si realmente son de la empresa, si están en garantía y si han sufrido daños físicos

Figura 3. Plantilla de un Proceso de Negocio

Además, la aplicación permite la generación de los correspondientes informes sobre los datos que se ha especificado en las pantallas accesibles por el menú Mantenimiento. En la figura siguiente puede observarse un informe de detalle de un proceso de Negocio y un listado con un conjunto de Procesos de Negocio definidos.

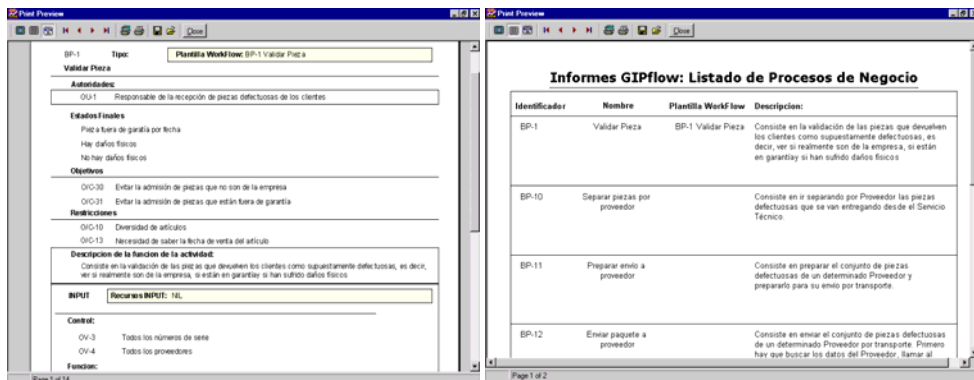


Figura 4. Informes generados con la herramienta GIPflow ©

Un aspecto muy importante a considerar dentro de la definición de los procesos de negocio, según la Metodología IE-GIP, es la especificación de las Reglas de Comportamiento (Behavioral rules) de dicho proceso. Además, la definición de estas reglas de comportamiento son la base para la creación del modelo de Workflow. Ya que es en este punto donde se indica cómo va a producirse ese flujo de trabajo, determinando en función de una serie de reglas procedimentales las tareas que van a producirse en función de una serie de condiciones a cumplir.

Por ejemplo, en la figura 6, puede observarse la definición (en formato gráfico) del comportamiento de un Proceso de Negocio relacionado con la gestión de los suministros informáticos devueltos por los proveedores (uno de los procesos de negocio modelizados con GIPflow en la empresa perteneciente al sector informático donde se ha aplicado la presente herramienta).

Por otra parte, el software es altamente configurable para adaptarse a las necesidades de cada usuario, disponiendo de su correspondiente ventana de personalización.

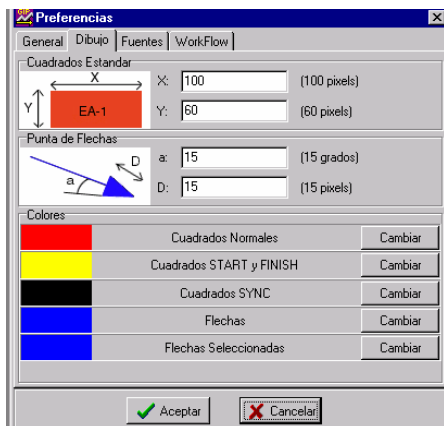


Figura 5. Ejemplo de cuadro de personalización del software

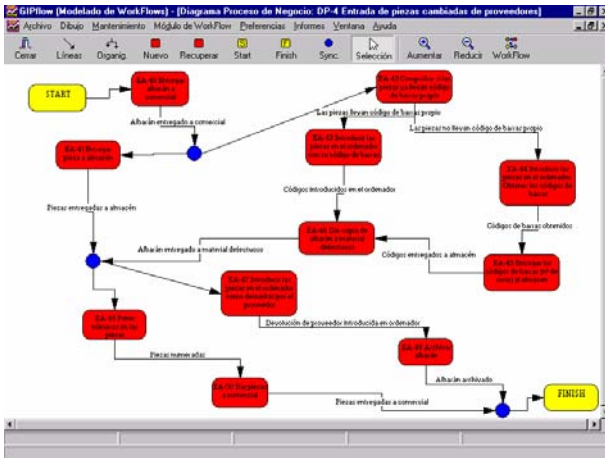


Figura 6. Ejemplo de definición del comportamiento de un Proceso de Negocio

4 Generación Automática de un Modelo de Workflow

Otro de los aspectos más importantes dentro de las funcionalidades de la herramienta GIPflow, es la generación automatizada de un modelo de workflow, una vez introducidos todos los datos relativos a las distintas plantillas definidas en el programa (accesibles a partir del Menú de Mantenimiento).

Para ello, desde la ventana de definición de las reglas de comportamiento de un proceso de negocio se pulsa sobre el icono de Workflow (Workflow) y se activa de manera automática el proceso de generación.

En primer lugar el proceso realiza una serie de comprobaciones de consistencia, a continuación se presentan las más significativas:

- Que todas las actividades tengan al menos una entrada y al menos una salida
- La presencia de un nodo de START y de al menos un nodo EXIT
- Que el nodo START disponga de al menos un flujo de salida
- Que el nodo EXIT disponga de al menos un flujo de entrada
- Que los estados finales (flujos de salida) de las actividades se hayan definido en sus correspondientes plantillas (si no fuera así el programa las actualizaría automáticamente).
- Que los Estados Finales del Proceso de Negocio definidas en las reglas de comportamiento estén definidas en la plantilla correspondiente (si no fuera así el programa los actualizaría automáticamente).
- Que todas las Actividades tengan asociado una Unidad de Organización, y que cada Unidad de Organización tenga a su vez, asociado un usuario dentro del servidor donde se ejecutará el Software de Workflow².
- Etc.

² Esto es un ejemplo de un dato necesario para la ejecución de un Sistema de Workflow y que no está contemplado explícitamente en la plantilla de Unidades de Organización dentro de la metodología IE-GIP

Una vez realizadas estas comprobaciones, si el proceso es correcto podremos seguir con la construcción final del Modelo de Workflow (en la pantalla siguiente se puede observar el resultado tras un proceso de comprobación).

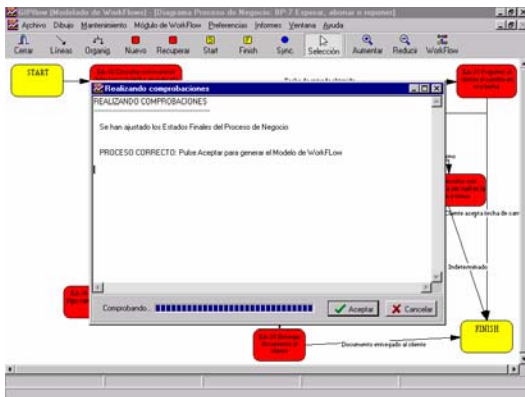


Figura 7. Resultados tras la comprobación de un Proceso de Negocio

Si el Modelo de Workflow se construye correctamente, aparecerá en pantalla un ventana indicando el éxito del proceso.

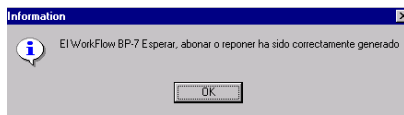


Figura 8. Resultado de la generación del modelo de Workflow

Una vez terminado todo el proceso de generación ya es posible ejecutar el modelo de Workflow siguiendo las directrices del Sistema de Workflow particular sobre el que se ha generado el Modelo. En la pantalla siguiente es posible observar un Modelo de Workflow en ejecución generado con la herramienta GIPflow. (En este caso, el Sistema de Workflow elegido es el producto “Teamware Flow” de FUJITSU).

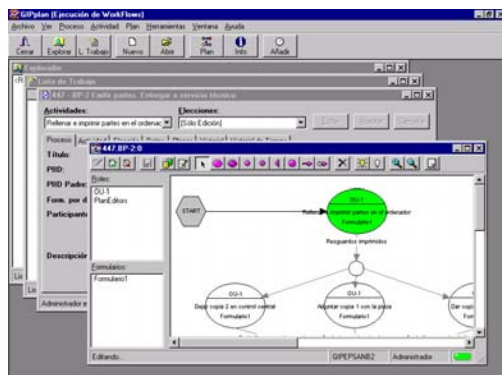


Figura 9. Modelo de Workflow (Teamware Flow de Fujitsu) en ejecución

5 Conclusiones.

Se ha pretendido profundizar en la implementación de los Procesos de Negocio de una empresa, generando una herramienta que asista durante todo el ciclo de vida del sistema definido por la Metodología IE-GIP. Capturando en un primer lugar los requisitos del negocio de la empresa (Nivel de Requisitos) para a continuación generar de manera automática un modelo de WorkFlow que permita la ejecución de los procesos tal y como fueron definidos por los requerimientos del usuario en la primera fase. Cumpliendo de este modo con las directrices del Nivel de Descripción de la Implementación. Y todo ello, utilizando la tecnología WORKFLOW.

Referencias

- [1] Zelm M.; Vernadat F.; Kosanke K. "The CIMOSA Business Modelling Process". Computers in Industry Volume 27 N° 2. 1995.
- [2] Vernadat F.; Brandt D.; Kosanke K.; Nell J.G. "Changes in Organisation and Process Structures". Enterprise Engineering and Integration. Springer Verlag. 1997.
- [3] Vernadat F. "Enterprise Modelling Languages". Enterprise Engineering and Integration. Springer Verlag. 1997
- [4] [Khoshafian] S. Khoshafian. Introduction to Groupware, Workflow and WorkGroup Computing. Editorial Wiley, 1995. ISBN: 0-471-02946-7.
- [5] David Coleman. Groupware Collaborative Strategies for Corporate and Intranets. Editorial Prentice Hall, 1997. ISBN: 0-13-727728-8
- [6] Workflow Management Coalition. The Workflow Reference Model.
- [7] Angel Ortiz, Francisco Lario, Lorenzo Ros, Majd Hawa. Building a Production Planning Process with an Approach based on CIMOSA and WorkFlow Management Systems
- [8] Dr Hermann Steffen. Workflow. Una Herramienta para la Gestión de Procesos de Empresa.
- [9] S. Jablonsky S., C Bussler, Workflow Management: Modelling Concepts, Architecture and Implementation, International Thomson Computer Press, 1996
- [10] M. Weske, G. Vossen, Workflow Languages, In Handbook on Architectures of Information Systems, Springer-Verlag, Berlin, 1998, pp. 359-379.