Gestión Integral en Procesos de Negocio intensivos en conocimiento.

Álvaro Cabrerizo, José-Manuel López-Cobo, Juan Antonio Prieto

XimetriX Network Thoughts, Sevilla, Madrid
{alvaro.cabrerizo, ozelin.lopez, juanpri}@XimetriX.com

Abstract. En la Gestión Empresarial de contenidos, el uso de herramientas de control de flujo de la información ha adquirido gran importancia en la nueva Sociedad del Conocimiento. El modelado formal de Procesos de Negocio ha adolecido, hasta la fecha, de una herramienta generalizada para el tratamiento de la singularidad de la actividad humana. La incorporación de formalismos para tratar la interacción humana en flujos de trabajo relacionados con la publicación de contenidos, permitirá integrar en una sola aplicación el uso de Servicios Web con Servicios de Computación Humana, permitiendo una Gestión Integral de flujos de trabajo. La inclusión de BPEL y de BPEL4People en una herramienta semántica de Gestión de Contenidos nos permitirá plasmar, en mejor medida, la realidad de los Procesos de Negocio en los que el conocimiento y la interacción humana juegan un rol principal.

1 Introducción a la Computación Humana

Una de las más importantes, y notables, tendencias en los últimos años ha sido la aparición y consolidación de las Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA). Una arquitectura SOA permite la especificación de un conjunto de servicios, en principio, desacoplados, cuyas interfaces son publicadas, descubiertas e invocadas a través de la red, junto con sus interacciones.

Las nuevas aplicaciones Web 2.0 se basan, principalmente, en que la Web es a la vez *front-end* y *back-end*. Todo ocurre en la Web, al menos, desde la perspectiva del usuario y cada vez más y más tareas se migran del ordenador del usuario (por ejemplo, aplicaciones *stand-alone* o herramientas pesadas de escritorio) para ser ejecutadas desde un agente de usuario [1]. En el aspecto económico se ha asociado a la Web 2.0 el surgimiento de nuevos modelos de producción empresarial, tales como *crowdsourcing* o *peer production*. El fenómeno de *crowdsourcing* consiste en la subcontratación de alguna tarea, habitualmente realizada por un empleado o una contrata a un número grande, indefinido, de personas en forma de llamada abierta a la participación. Ejemplos de aplicación se pueden encontrar en el juego ESP[1] y en InnoCentive[2]. Por su parte, el fenómeno de *peer production* es el esquema

[1] http://www.espgame.org
[2] http://www.innocentive.com

organizativo habitual de los proyectos de código abierto, donde las comunidades de usuarios participan en la creación de algún proyecto. Dos claros ejemplos son el sistema operativo Linux y la Wikipedia.

Todos estos ejemplos ilustran el fenómeno de la computación humana en colaboración, de diferentes usuarios en procesos de creación de contenidos y que deben ser coordinados y controlados por un gestor de contenidos. La incorporación de fenómenos como el *peer-production* o el *crowdsourcing* con la gestión empresarial de contenidos, nos lleva, inexorablemente, a tratar el tema de la integración en un sólo entorno, de elementos de computación humana.

2 Gestión de contenidos orientada a SOA dirigida por usuarios

El entorno de gestión de contenidos ximDEX[3] consiste en una plataforma Web que provee a los usuarios de un conjunto de herramientas para la realización de todo tipo de tareas asociadas al ciclo de vida de los contenidos. Estas tareas engloban desde la creación de un documento nuevo hasta su publicación, pasando por la gestión de su meta-información, indexación, traducción, relación con otros contenidos, conversión de formatos, etc. En general un contenido dentro de ximDEX pasa por varios estados, asociados respectivamente a las acciones principales que se pueden ejecutar: creación, edición, transformación, supervisión y publicación. Debido a que ciertos procesos requieren de la ejecución de las mismas tareas de una manera repetitiva, actualmente el gestor de contenidos permite la generación de flujos a través de un sistema que imita el mecanismo de *pipes* en las plataformas del estilo Unix. De este modo se puede automatizar una secuencia de acciones, concatenando distintas tareas.

Como se ha comentado anteriormente ximDEX es un entorno Web de gestión de contenidos. Esta orientación provoca que la visión de ximDEX sobre SOA se establezca sobre tres pilares principales:

- ximDEX como servicio. Actualmente el acceso a las funcionalidades de la plataforma se realiza normalmente por personas a través de un agente de usuario. Pero debido a que la mayoría de las acciones se ejecutan invocando una URL, resulta trivial la ampliación hacia una plataforma RESTful. Asimismo la ampliación HTTP en WSDL2.0[4] permite la descripción formal de este estilo de servicios Web, facilitando su inclusión en motores de orquestación de servicios como ODE[5]
- ximDEX como gestor de servicios. Desde el punto de vista del gestor de contenidos, no existe diferencia entre lo que podemos entender como un recurso estático (como un documento) o un servicio. Para este segundo caso podemos suponer que en ximDEX se gestiona una descripción WSDL junto con una representación de la lógica de negocio del servicio.

[3] http://www.ximetrix.com/productos_y_servicios/ximDEX/index-ides-idweb.html
[4] http://www.w3.org/TR/2006/CR-wsdl20-adjuncts-20060327/#http-binding_/
[5] http://ode.apache.org/

- ximDEX como consumidor de servicios. Durante el ciclo de vida de los distintos recursos existen ciertas tareas que deben ser ejecutadas y que actualmente son ofrecidas por terceros como servicios Web. Dos ejemplos claros de esta situación pueden ser la traducción de un documento en distintos idiomas o la verificación de la accesibilidad de un recurso transformado en HTML antes de su publicación.

3 Inclusión de las acciones de usuario en los flujos de tareas

El lenguaje BPEL [4] (*Bussiness Process Execution Language* o WS-BPEL) consiste en una solución para la orquestación de servicios Web definidos como procesos de negocio. De manera sencilla, permite la descripción de los servicios involucrados y la lógica de negocio para la ejecución de un proceso. Desde el punto de vista de ximDEX, el uso de BPEL facilitaría la generación personalizada de procesos que los usuarios repiten de manera sistemática, añadiendo un formalismo del que se carece actualmente. Asimismo y debido a que BPEL permite el uso de construcciones de programación estructurada (como por ejemplo *while*), resulta mucho más flexible que el actual sistema de *pipelines* mencionado anteriormente.

A continuación se describe un escenario, dentro del entorno de gestión de ximDEX, asociado al flujo de publicación de una noticia.

En primera instancia el usuario, tras darse de alta, creará o importará el recurso que quiere utilizar. A continuación se puede proceder a la edición del contenido y de la meta-información asociada. Una vez realizado este paso el contenido debe ser asociado a un *colector*. La asociación puede ser realizada por el usuario o de manera automática, en función de las características del contenido o de la meta-información. A continuación, se componen los contenidos almacenados en el *colector* para generar nuevos recursos. Podemos imaginar una situación en la que un conjunto de noticias, imágenes y otros elementos multimedia, asociados a un colector, se agrupan para formar un boletín informativo. Seguidamente, estos recursos son transformados y supervisados por una persona. Finalmente los contenidos transformados se publican en los distintos entornos de producción existentes como pueden ser los contenedores de servlets, portlets o HTML estático. Siguiendo con el ciclo de vida natural de estos contenidos, cuando se pública una nueva versión, los recursos publicados pasan a un estado de caducidad y finalmente son sustituidos en el entorno de producción.
Por otro lado y aunque el uso de BPEL abre las puertas a la creación de nuevos flujos de procesos, ocurre que la mayoría de estos procesos necesitan de la intervención del usuario. Es en esta situación en la que la extensión BPEL4People [3] ofrece un gran abanico de posibilidades. De este modo permite formalizar de manera transparente la orquestación de servicios, independientemente de que estos deban ser ejecutados por máquinas o seres humanos. Principalmente, BPEL4People se centra en dos tipos de relaciones entre personas y procesos: roles humanos genéricos (o Grupos Lógicos de Personas) y enlaces a personas. Los Grupos Lógicos de Personas definen qué personas o conjunto de ellas pueden interactuar con una tarea humana o con la

notificación de una actividad humana. Los detalles sobre como se gobierna dicha interacción, se encuentran definidos en la especificación WS-HumanTask [2].

Partiendo del caso de uso expuesto al principio de la sección, se puede proponer una ampliación basándonos en el uso de BPEL4People para la construcción de un asistente capaz de guiar al usuario durante todo el proceso de publicación de una noticia. Para ilustrar el uso de BPEL4People dentro de ximDEX, hemos creado una simplificación del proceso de negocio de la gestión de los contenidos. Hemos creado un par de esquemas para poder describir noticias, así como para la asignación de noticias a los redactores y su supervisión. Hemos creado 3 WSDLs diferentes, representando 3 proveedores de servicios. Por un lado ximDEX que ofrece los servicios que hasta ahora, en el modelo de pipelines, se realizan de manera semi-automática, o bien podrían hacerse de manera automática. Por otro lado, hemos creado 2 proveedores de servicios humanos distintos: los editores y los supervisores. Para poder gestionar, de mejor manera a estos grupos, hemos creado dos grupos lógicos de personas que posteriormente usamos en la definición de la tarea de supervisión.

Del código BPEL que muestra la definición de grupos lógicos de personas para su posterior uso en la definición de tareas humanas podemos destacar los siguientes elementos:

- *peopleAssignments*. Donde indicamos las distintas personas y grupos de personas que van a estar relacionados con la tarea. En este caso, decimos que los *potentialOwners* de la tarea es cualquier persona del grupo *supervisores*.
- *presentationElements*. Los elementos de presentación describen los mensajes, en este caso en forma de correo electrónico, que recibirán las personas asignadas para ser notificadas de que deben realizar una tarea en particular (la supervisión de una noticia, en este caso).
- *Deadlines*. Las tareas humanas, por definición, son asíncronas y de duración indeterminada. Por tanto, se deben incluir mecanismos que aseguren que no se va a bloquear un proceso por la inacción o por la ausencia de una persona asignada, al mismo tiempo que se determina qué hacer en caso en que esto ocurra. En nuestro caso, se usa el tipo plazo_asignacion, definido en el esquema EdicionColaborativa.xsd (ver figura 1, en la que se muestra una parte del esquema del Elemento Asignación, en el que definimos la acción de asignar un item_Noticia, en un estado en particular, a una persona, durante un plazo determinado). Cuando dicho plazo expira, el sistema, automáticamente debe reasignar dicha noticia a otra persona del Grupo Lógico de Personas *supervisores*.

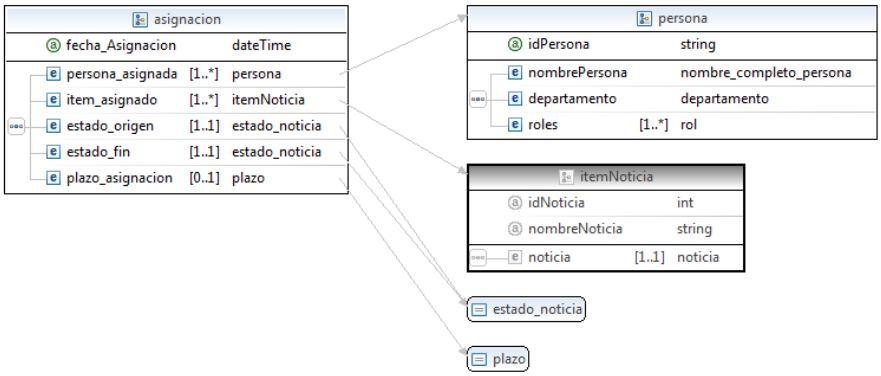

Fig. 1. Esquema conceptual del elemento asignacion

Finalmente, enlazamos todos estos elementos, mediante un Proceso de Negocio, como queda descrito en la figura siguiente.

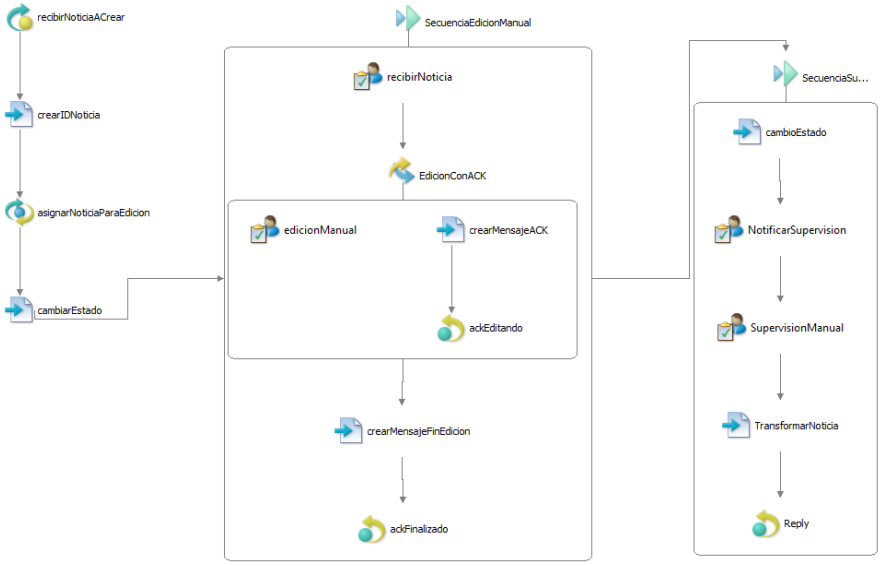

Fig. 2. Proceso BPEL (con BPEL4People) que describe una simplificación de la gestión integral de contenidos con ximDEX

El proceso de negocio mostrado sólo recoge el paso por los primeros estados de las noticias, y se ha centrado en la descripción y modelado de las tareas humanas. Destacamos el uso de dos tipos de actividades humanas, una de notificación, en la que se compone el mensaje de notificación a los editores o a los supervisores, y otra, de tarea, en la que las personas realizan el "servicio" que se ha definido en el PortType de editores y de supervisores (la edición y la supervisión, para ser exactos).

Desde el punto de vista de ximDEX, si anteriormente habíamos citado la inclusión de BPEL como herramienta para la generación de flujos de procesos que han sido identificados por los propios usuarios como repetitivos, la expansión con BPEL4People abre el camino para la construcción ágil de asistentes y la gestión semi-automática de elementos de computación humana. De este modo podemos ver un asistente como una secuencia de diálogos en las que se solicita al usuario algún tipo de información que a su vez iniciará la ejecución de distintos flujos de procesos.

4 Conclusiones

En este artículo se han discutido las repercusiones que tendría la inclusión de un sistema de *workflow* formal, en este caso BPEL, dentro de la plataforma de gestión de contenidos ximDEX y de cómo afectaría su ampliación con la integración de las acciones realizadas por seres humanos a través de BPEL4People.

El uso de BPEL permitiría agilizar la creación de flujos de tareas que los propios usuarios han detectado como rutinarias y repetitivas. De este modo se podrían automatizar procesos en los que por ejemplo los usuarios deben de repetir la misma secuencia de pasos, rellenando los mismos formularios con los mismos datos para cada uno de los recursos que están manipulando. Asimismo se permitiría la creación de flujos de mayor complejidad que los actualmente soportados por el sistema de *pipelines*. Un paso más allá se puede alcanzar con el uso de BPEL4People, facilitando la creación ágil de asistentes que en base a las selecciones realizadas a través de un conjunto de diálogos permitirían al usuario encadenar distintos flujos de procesos, sin necesidad de conocimiento a priori sobre cuál es la secuencia de acciones que debe ejecutar. Además, el uso de BPEL4People permite mejorar la gestión de la impredecibilidad del ser humano en la integración de tareas llevadas a cabo por humanos en procesos de negocio dirigidos por un motor de procesos de negocio. Esta orientación hacia el usuario, abre la puerta hacia el formalismo de nuevas maneras de entender la colaboración en la Web por parte del usuario como son: *crowdsourcing* y *peer production*.

5 Referencias

[1] López-Cobo, JM.: 12 Predicciones para la empresa 2.0 en 2008. Disponible en http://tinyurl.com/24tmuk

[2] A. Agrawal, M. Amend, M. Das, M. Ford, C. Keller, M. Kloppmann, D. König, F. Leymann, R. Müller, G. Pfau, K. Plösser, R. Rangaswamy, A. Rickayzen, M. Rowley, P. Schmidt, I. Trickovic, A. Yiu, and M Zeller. Web Services Human Task (WSHumanTask), version 1.0, 2007. http://tinyurl.com/5m8uzn

[3] A. Agrawal, M. Amend, M. Das, M. Ford, C. Keller, M. Kloppmann, D. König, F. Leymann, R. Müller, G. Pfau, K. Plösser, R. Rangaswamy, A. Rickayzen, M. Rowley, P. Schmidt, I. Trickovic, A. Yiu, and M Zeller. WS-BPEL Extension for People (BPEL4People), version 1.0, 2007. http://tinyurl.com/5uc2ur

[4] BPEL http://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=wsbpel