

INTRODUCCION

El Software, la Orientación a Objetos y los Patrones

El software tiene un papel cada vez mas preponderante en el mundo moderno, por lo tanto toman relevancia los objetivos de reducción de tiempos y costos e incremento de la calidad en su proceso de desarrollo.

Según Jacobson [Jacobson, 1997], para lograr los objetivos planteados en la construcción de software se pueden identificar dos formas: que el software se produzca mas eficientemente o que grandes porciones del mismo sean reusadas. Para la primera forma se ha avanzado en las generaciones de lenguajes y se han incluido herramientas en la realización de muchas actividades, pero esto no ha conducido a una mejora record de tipo universal. Por lo tanto, para la mayoría de las organizaciones que intentan mejorar la performance en el desarrollo de software, objetos y reuso de software deben transformarse en claves para la estrategia de su ingeniería de software. Ser exitoso con la ingeniería de software orientada a objetos en la industria requiere que el reuso de software a gran escala sea puesto en práctica.

Una de las principales ventajas que incorpora el paradigma orientado a objetos en la ingeniería de software es facilitar el reuso a muchos niveles. Según Coad [Coad, 1995], se puede hacer reuso de dominio de un problema, de una clase, de una componente, de mecanismos (herencia, vistas) o de patrones.

El reuso, al cumplir con los objetivos planteados, otorga, en consecuencia, mayor capacidad competitiva al grupo de desarrollo. Según Coad [Coad, 1995] la comprensión es uno de los prerequisites para el reuso ya que éste puede hacerse efectivo sólo si los desarrolladores pueden encontrar y entender algo que es usado exitosamente más de una vez. Según Champeaux [Champeaux, 1997], el reuso de un dominio específico no es algo trivial, encontrar el artefacto adecuado no es obvio y adaptar un artefacto o construirlo tiene su costo. Goldberg y Rubin [Goldberg, 1995], hablan de estrategia de reuso y de modelos de proceso de reuso en una organización.

Según Coad [Coad, 1995] los patrones son una plantilla de objetos que interactúan y que pueden ser usados una y otra vez por analogía y el propósito de las estrategias y de los patrones es reducir el tiempo al construir modelos de objetos.

Según Beck [Beck, 1997], los patrones permiten el desarrollo de código con rapidez, con menor riesgo, fácil de mantener y reusar, se diseñan en general para cubrir necesidades a corto y largo plazo y se pueden incorporar al proceso existente. Forman una base flexible para producir variaciones sistemáticas en software. Cada patrón registra una solución a un problema recurrente, incluyendo cómo reconocer la presencia del problema y cómo generar la solución para adaptarse al contexto. Los patrones conducen naturalmente uno a otro formando un tipo de fábrica de decisiones que puede resolver problemas de gran escala.

Según Martin y Odell [Martin, 1998], "La orientación a objetos es a menudo descrita en términos de estructura y comportamiento. La palabra estructura es una metáfora visual, espacial, que se refiere a una visión estática de cómo los objetos se proyectan en el espacio. La estructura puede especificar varias configuraciones de objetos, tales como empleados, documentos y diseños de ingeniería. En contraste, el comportamiento se refiere a cómo nuestro mundo cambia a través del tiempo. Por ejemplo, el comportamiento puede contratar un empleado o decirnos que el empleado ha alcanzado la edad de retiro. En resumen describe los procesos que consultan o modifican objetos". Según Jacobson [Jacobson, 1995], un modelo orientado a objetos de una compañía muestra las funciones de la misma en el mundo, qué, cuando y cómo lo hace. Enfatiza en la arquitectura pero también describe los distintos cursos de eventos que tienen lugar dentro de la compañía.

Acerca de Este Trabajo

Este trabajo se fundamenta en la búsqueda y definición de modelos de Análisis Orientado a Objetos para el dominio del Sistema Tributario, que ofrezcan soluciones a los problemas recurrentes que allí aparecen, en particular encarado empleando patrones. Se abarcan tanto aspectos estáticos como dinámicos y se siguen los lineamientos planteados por Fowler [Fowler, 1997] y su notación.

Como el dominio tributario en la Argentina se presenta sumamente volátil se planteó la necesidad de hallar soluciones con generalidad tal que pudieran abarcar todas las situaciones existentes y que se pudieran presentar en un futuro, es decir, modelos flexibles y extensibles.

Se considera en el análisis tributos nacionales correspondientes a la República Argentina y provinciales correspondientes a la provincia de Buenos Aires (República Argentina).

Para iniciar la familiarización con el dominio tributario se realizaron dos entrevistas abiertas, con sendos profesionales independientes del área contable, de las cuales fundamentalmente una brindó un acercamiento al conocimiento del mismo y la otra información sobre material bibliográfico a consultar. La adquisición de los conceptos básicos se obtuvo de material bibliográfico debido a que otras entrevistas llevadas a cabo con personas abocadas a la implementación de los tributos revelaron inconsistencias en el vocabulario. Para la descripción de los tributos se analizaron las leyes y decretos reglamentarios correspondientes. Para profundizar sobre las diferentes formas de pago se consultaron las agendas impositivas. Durante todas las instancias, las consultas a personas cuya profesión esta relacionada con el pago de tributos guiaron para indicar qué fuentes consultar y aclarar dudas. Tanto las leyes, como decretos reglamentarios, como agendas impositivas se hallan actualizados al 28 de febrero de 1998.

En el desarrollo de los modelos que abarcan los aspectos estáticos se emplean Party, Accountability, Quantity y Time Record, patrones ya definidos por Fowler [Fowler, 1997], algunos de los cuales se usan y otros se adaptan.

Trabajos relacionados

Los siguientes artículos muestran resultados obtenidos relacionados con el tema de esta tesis:

- *Patrones de Análisis Orientado a Objetos para el Dominio Tributario* [Quincoces, 1998, a].

Se presenta el modelo de pago para el sistema tributario surgido como combinación de patrones de análisis orientado a objetos definidos por Martin Fowler [Fowler, 1997]. También muestra que el modelo es flexible porque un tributo, que se puede clasificar como autoevaluado o predeterminado (según su forma de pago), podría incorporar una forma mixta y el modelo la abarcaría.

- *Patrones de Análisis Orientado a Objetos para el Dominio Tributario: Un Refinamiento del Modelo de Pago.* [Quincoces, 1998, b]

Se muestra un proceso que se puede emplear para extender el modelo de pago definido en [Quincoces, 1998, a] cuando cambia ya sea el tributo en sí, el decreto reglamentario o el cronograma de pagos. El modelo resulta extensible porque permite la incorporación de nuevos objetos.

- *Validación del Proceso de Estudio del Dominio de un Modelo de Proceso Software.* [Acuña, 1998, b]

Se analiza el proceso realizado para obtener el modelo de pago planteado en [Quincoces, 1998, a] para validar y refinar el Modelo de Proceso de Estudio del Dominio en el Modelo de Proceso Software, dado que de la naturaleza de la aplicación surgen para el proceso nuevas actividades.

Organización del Trabajo

En el Cap. 1 se presentan los conceptos que hacen a los patrones, los diferentes tipos de patrones que existen y se pueden emplear en los desarrollos de software, algunas consideraciones sobre el significado y notación de los patrones de análisis que tiene que ver con el presente trabajo y los catálogos. En el Cap. 2 se presentan los principales conceptos del dominio tributario y su modelado, en el Cap. 3 se realiza una descripción de los tributos tanto nacionales como provinciales y se brindan modelos, en especial los correspondientes al pago, los cuales se obtienen combinando patrones definidos por Martin Fowler [Fowler, 1997]. En el Cap. 4 se aborda el modelado generalizado para el pago de tributos. Para ello se clasifican los tributos en base a su forma de liquidación en dos grupos: predeterminados y autoevaluados, los predeterminados se modelan con Cuota y los autoevaluados se modelan con Registro. Posteriormente se logra un modelo general para el pago de tributos que incluye las características relevantes de ambos grupos, donde surgen Predeterminado y Autoevaluado como subtipos de Registro (Unidad de Pago, que se propone como nuevo patrón) y se hallan restricciones entre tipos de pago (Accountability), tipos de Sujetos (Party) y tipos de Registro. Finalmente se presenta un proceso de refinamiento del pago que puede emplearse cuando se considera un nuevo tributo o cuando se produce modificación de la ley, decreto reglamentario o agendas impositivas en alguno de ellos. En el Cap. 5 se tratan aspectos

dinámicos del modelado de tributos, en el Cap. 6 se bosqueja el modelo de diseño y en el Cap. 7 se brindan conclusiones y se comentan posibilidades futuras. En los Anexos 1 y 2 se presenta la notación para el modelado estático y dinámico respectivamente, en Anexo 3 los patrones definidos por Martin Fowler que se emplean en el presente trabajo y en el Anexo 4 se presenta texto descriptivo detallado de los tributos abordados tanto de las leyes como los decretos reglamentarios.