

# **Enfoque metodológico combinado ASD-DSDM para el desarrollo de software. Caso de Estudio: PDVSA Petrodelta S.A.**

**López Hernández, José Esteban**

Departamento de Ingeniería de Sistemas, Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, Maturín, Monagas, Venezuela, [joseesteban.lopezh@gmail.com](mailto:joseesteban.lopezh@gmail.com)

**Oliveira Maurera, Juan José**

Departamento de Ingeniería de Sistemas, Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, Maturín, Monagas, Venezuela, [joliveira@udo.edu.ve](mailto:joliveira@udo.edu.ve)

**Salazar Ravelo, Rafael Eduardo**

PDVSA Petrodelta S.A., Maturín, Monagas, Venezuela, [salazar.re@gmail.com](mailto:salazar.re@gmail.com)

## **RESUMEN**

El objetivo principal de esta investigación se focalizó en el desarrollo de una propuesta metodológica innovadora combinando los preceptos de los marcos metodológicos: desarrollo de software adaptativo (ASD) y el método de desarrollo de sistemas dinámicos (DSDM) cumpliendo los principios del manifiesto ágil, a fin de canalizar la construcción de un software para la gestión de equipos, es decir el manejo de reportes de fallas, inventario e indicadores de disponibilidad en la Superintendencia de Automatización y Control de la Empresa Mixta PDVSA Petrodelta S.A., aportando una significativa transcendencia tanto el ámbito científico por proponerse un nuevo esquema de abordaje en el proceso de elaboración de un software de cualquier índole y para cualquier área, en otras palabras se obtiene un marco metodológico concentrado en las necesidades organizacionales pero sin olvidar especificaciones de calidad en términos académicos y técnicos en el abordaje del proceso de desarrollo de un software; y a nivel empresarial resulta trascendente en este caso de estudio la aplicabilidad del proceso metodológico propuesto trayendo como el resultado axiomático de dicho proceso la entrega de un software operativo y de calidad que satisfaga las necesidades de la Superintendencia de Automatización y Control.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Parafraseando al autor de reconocidas publicaciones en el área de la ingeniería del software (Pressman, 2010), se puede expresar que en la economía moderna, a menudo resulta difícil o imposible predecir cómo evolucionarán con el tiempo los sistemas basados en

computadoras y los ingenieros de software deben ser tan ágiles como para responder a un ambiente de negocios fluido que da origen a los cambios que experimentan dichos sistemas.

Es por ello, que se propone a manera innovadora una combinación de metodológicas en el área de la tecnología de la información como los son Adaptive Software Development (ASD) y Dynamic Systems Development Method (DSDM) traducidas al español como Desarrollo de Software Adaptativo y Método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos respectivamente, las cuales son consideradas por (Amaro y Valverde, 2007) y (Carvajal, 2008) como dos metodologías ágiles con amplio reconocimiento, las cuales forman parte de la mundialmente reconocida "Agil Alliance".

Ahora bien, en esta investigación no solo se propuso la combinación metodológica; sino que haciendo uso de la misma fusión ASD-DSDM propuesta, se abordó una problemática empresarial, como la observada en la Superintendencia de Automatización y Control de la empresa mixta PDVSA Petrodelta S.A., dedicada está a la explotación de hidrocarburos, la cual realiza en sus funciones diarias ciertos procesos y actividades, dentro de los que se encuentran el llenado de reportes de las fallas que pueda presentar la plataforma a su cargo, el seguimiento y administración de sus equipos y sistemas y el cálculo del indicador de disponibilidad porcentual de su plataforma. En una primera instancia la forma de operación semi-manual que llevaba la Superintendencia genera improductividad por el tiempo que se pierde al ejecutar dichas tareas de forma tan rudimentaria, en segundo lugar reducen la eficiencia, y finalmente se corre el riesgo de la pérdida de la información crítica.

Finalmente, se plantea el desarrollo de una webapp como aplicación robusta y útil que apoye procesos fundamentales de la Superintendencia de Automatización y Control de la empresa mixta PDVSA Petrodelta S.A.; siendo el plan de desarrollo además de único e innovador, también lo suficientemente adaptativo para ser utilizado posteriormente en otro proceso de software independientemente del negocio de la organización, buscándose en este caso la construcción de una aplicación para la Superintendencia, que optimice sus procesos de gestión de equipos, manejando los reportes de falla, administrando el inventario, y calculando los indicadores de disponibilidad de la plataforma.

## 2. METODOLOGÍA

La metodología empleada en el abordaje del caso de estudio fue una combinación propuesta de ASD y DSDM. La ASD se selecciona por ofrecer un marco de tres (3) etapas en las cuales se funden las cinco (5) fases de DSDM que guiarán las diferentes actividades del proceso de desarrollo optándose por esta combinación donde DSDM guía las actividades internas de las etapas, ya que tal como lo cita (DSDM Consortium 2008) , DSDM plantea un ciclo de vida para el desarrollo de proyectos en cinco fases: estudio de factibilidad; estudio del negocio; iteración del modelo funcional; iteración de diseño y construcción, y finalmente implementación; con un notable grado de clarificación en objetivos a cumplir en cada una, roles del proyecto y productos que se deben generar; además de que DSDM constituye un framework de desarrollo en contraposición a ASD que se presenta más como una concepción epistemológica.

## 3. RESULTADOS

El proceso metodológico conjunto propuesto y llevado a cabo consistió en tres (3) etapas a lo largo de las cuales se ubicaron nueve (9) fases que contemplaban actividades inherente a estudios de factibilidad, del entorno del negocio, modelado funcional y arquitectónico de la aplicación, construcción y pruebas de la misma; así como validaciones por parte de los usuarios y la revisión de cambios en el entorno que obliguen a nuevas iteraciones de desarrollo.

Entre los resultados y logros alcanzados en la investigación está en primer término la descripción clara del funcionamiento de la Superintendencia conociéndose sus procesos fundamentales; profundizándose en la comprensión del funcionamiento y necesidades de la misma. Así, como el uso de diagramas para modelar las funciones del negocio de

interés en la construcción de la herramienta, mediante el empleo de los casos de uso y sus subsecuentes diagramas de actividad, a fin de lograr la refinación de los requerimientos que se debían satisfacer.

Asimismo, un modelado funcional y uno arquitectónico, permitieron: el primero establecer la funcionalidad que proporcionaría el software a través del empleo de diagramas de casos de uso, actividad y secuencia; mientras que por su parte el segundo proporcionó la estructuración de datos que manejaría la aplicación, los subsistemas que la conformarían reproducidos en diagramas de componente y el mapa de despliegue que obedecería.

Además, la ejecución de un criterio de pruebas junto con los procesos de validación en conjunto con los usuarios aseguraron la entrega de un sistema que cumpla a cabalidad las expectativas de la Superintendencia, es decir, que maneje los reportes de falla, el inventario de activos y lleve a cabo el cálculo del indicador de disponibilidad de equipos y sistemas.

Finalmente, se constató la garantía que ofrece la innovadora combinación ASD-DSDM como proceso metodológico en la generación de software funcional y de calidad.

## REFERENCIAS

- Amaro, S.D. y Valverde, J.C. (2007). Metodologías Ágiles, <http://www.seccperu.org/files/Metodologias%20Agiles.pdf>, 06/11/12.
- Carvajal, J.C. (2008). “Metodologías Ágiles: Herramientas y modelo de desarrollo para aplicaciones”, Ms.C. tesis, Universidad Politécnica de Cataluña, España.
- DSDM Consortium (2008). DSDM Public Version 4.2, [http://intra.iam.hva.nl/content/0708/propedeuse/ontwikkelmethoden\\_en\\_technieken/intro-en-materiaal/DSDM.pdf](http://intra.iam.hva.nl/content/0708/propedeuse/ontwikkelmethoden_en_technieken/intro-en-materiaal/DSDM.pdf), 06/12/12.
- Pressman, R.S. (2010). Ingeniería de software: Un enfoque práctico, 7ma edición, McGraw-Hill, México.

## *Authorization and Disclaimer*

*Authors authorize LACCEI to publish the paper in the conference proceedings. Neither LACCEI nor the editors are responsible either for the content or for the implications of what is expressed in the paper.*