

Experiencia en la Mejora de Procesos de Gestión de Proyectos Utilizando un Entorno de Referencia Multimodelo*

Cuevas Gonzalo¹, Mejia Jezreel¹, Muñoz Mirna¹, San Feliu Tomás¹

{gonzalo.cuevas, ma.munoz, tomas.sanfeliu}@upm.es, jmejia@mpsei.fi.upm.es

¹ Departamento Lenguajes y Sistemas Informáticos e Ingeniería del Software Universidad Politécnica de Madrid, Facultad de Informática 28660 Boadilla del Monte, Madrid, España.

* Los autores están ordenados alfabéticamente.

Resumen: Aun cuando muchas organizaciones están motivadas para realizar mejoras en sus procesos, pocas son las que saben cuál es la mejor manera de llevarla a cabo. El resultado de esta falta de conocimiento, se refleja principalmente en los fracasos que muy a menudo se tienen en los esfuerzos de mejora, dejando a los implicados en la mejora agotados, frustrados y más convencidos que nunca, en seguir haciendo su trabajo como lo venían haciendo hasta ahora. Como consecuencia crece cada vez más la resistencia al cambio que supone la implementación de mejoras en los procesos de una organización. Este artículo analiza los resultados de la experiencia de la mejora de procesos de los procesos de gestión de proyectos de una organización mediante una metodología que permite el uso de un entorno de referencia multimodelo.

Palabras clave: entornos multimodelo, mejora de procesos, gestión de proyectos.

Abstract: Although many organizations are motivated to improve their software processes, very few know how best to do so. The result of this lack of knowledge is mainly reflected in the failures that often have the improvements efforts. These failures leave stakeholders exhausted, frustrated and more convinced than ever that they must continue doing their work as so far. As consequence the resistance to change in software process improvement increases. This paper analyses the results of the implementation of a project management software process improvement in an organization by using a methodology that allows to use a multi-model environment as reference.

Key words: multi-model environment, software process improvement, project management.

1. Introducción

Actualmente, para una organización es crucial aumentar su ventaja competitiva con respecto a sus competidores para garantizar su supervivencia en el mercado. Por ello mejorar la forma de desarrollar software a través de sus procesos software es un desafío crítico para ellas, ya que, el software es el núcleo de cualquier servicio o producto moderno.

Con el fin de aumentar la capacidad de sus procesos para el desarrollo de software, el proyecto de mejoras de los procesos software es uno de los esfuerzos más críticos e importantes que cualquier organización de software debe perseguir.

Sin embargo, para la mayoría de las organizaciones, la mejora de procesos es indisciplinada, caótica y completamente impredecible, debido principalmente a que las iniciativas de mejora de proceso no son implementadas con éxito (Goldenson. 2007) o tienen éxito limitado (Conradi, et al. 2002), siendo el principal problema las dificultades a las que se enfrenta la organización al adaptar el modelo de mejora de procesos elegido a su situación real (Morgan. 2007).

El estudio de Goldenson y Herbsleb (Goldenson. 2007) indica que el 26% de las organizaciones que invirtieron en la mejora de procesos, no obtuvieron un cambio significativo después de la mejora, y que el 49% de las organizaciones se declararon desilusionadas por la falta de visibilidad en la mejora. Para vencer estas dificultades con el cambio, es necesario conocer las resistencias existentes e introducir los elementos necesarios para su disminución.

Aún cuando existen muchos modelos y estándares disponibles en el mercado para apoyar a las organizaciones en las mejoras de sus procesos, éstos son incapaces de abordar los desafíos críticos de una compañía de desarrollo de software, generando la falta de interés, de compromiso y de orientación hacia el cumplimiento de sus objetivos (Conradi, et al. 2002).

Esto confirma que las organizaciones han tratado de utilizar los modelos y estándares existentes como herramientas mágicas para el diseño de sus procesos, dando como resultado que en las organizaciones realmente no se utilizan los nuevos procesos resultantes, ya que son percibidos por los usuarios de los procesos como los procesos de alguien, que en absoluto reflejan su forma de trabajo (Pries-Heje, et al. 2010).

En este contexto, Niazi et, al. (Niazi, et al. 2006) y Mahmood et al. (Mahmood, et al. 2008), mencionan que la investigación enfocada en la aplicación efectiva de los modelos y normas es mínima, lo que da como resultado que los esfuerzos de mejora en las organizaciones tengan éxitos limitados.

En este artículo se muestra como a través de la incorporación de mejores prácticas externas basadas en un entorno de referencia multimodelo acorde a la forma de trabajo de la organización, permite la adopción de mejores prácticas de forma justificada conforme a la capacidad de adopción del cambio de la organización, disminuyendo la resistencia al cambio que pueda surgir en las organizaciones por parte de los implicados con la mejora.

Este artículo está estructurado como sigue: la sección 2, revisa el estado de la cuestión de entornos multimodelo; la sección 3, presenta la experiencia en la mejora de los

procesos de gestión de proyectos de una organización; la sección 4, analiza los resultados obtenidos; y la sección 5 muestra las conclusiones.

2. Estado de la Cuestión de Entornos Multimodelo

El objetivo de esta sección es en primer lugar introducir al tema de entorno de referencia multimodelo.

2.1. Entorno de Referencia multimodelo.

Hoy en días muchas organizaciones se están enfrentando a las presiones del mercado para responder a más de un conjunto de modelos y técnicas de mejora (SuZ, G., 2007). De acuerdo a Lisa Marino y John Morley (Marino, L., John, M., 2009), basándose en la experiencia profesional de un total de 80 gestores, profesionales de la mejora de procesos, profesionales técnicos e investigadores de 40 organizaciones representando al Departamento de Defensa de Estados Unidos (DoD), agencias gubernamentales, consultoras, negocios comerciales, universidades y centros de investigación, tres de cada cinco grandes organizaciones ya están enfrentando los retos de la utilización de múltiples tecnologías para lograr la satisfacción del cliente, la rentabilidad del negocio, la cuota de mercado, la calidad del producto y del servicio y, la reducción de costos.

Por esta razón surge como resultado de un esfuerzo común de las organizaciones de todo el mundo la integración de las normas internacionales y modelos, en un esfuerzo por lograr un proceso de mejora de software exitoso (Urs, et al. 2009), (Mogilensky. 2009).

2.2. Mejora de procesos y entorno de referencia multimodelo

La mejora de procesos multimodelo se caracteriza por un enfoque armonizado y unificado para la mejora de procesos a través de la implementación de múltiples modelos (Siviy, J. M., et al. 2008), (Srivastava, et al. 2009).

De acuerdo a Lawrence y Becker (Lawrence, J., Becker, N. 2009) los principales objetivos son reducir la redundancia, integrar la mejora, crear sinergia, promover las buenas prácticas y crear un entorno de referencia transparente.

Al utilizar un entorno de referencia multimodelo en una organización se pueden observar beneficios como: la unificación de un solo programa de mejora, enfoque de la mejora en la organización en lugar del modelo utilizado, reducción del coste total en relación con la implementación del modelo, entre otros.

Sin embargo, de acuerdo a (Kirwan, et al. 2008) la integración práctica del conjunto de tecnologías seleccionadas en un entorno multimodelo, por lo tanto, se necesita entender tres cosas:

1. La relación entre las tecnologías seleccionadas.
2. Los tipos de elementos que contienen las tecnologías seleccionadas.
3. La trazabilidad entre las tecnologías y el proceso de implementación.

2.3. Barreras para el uso de entornos de referencia multimodelo

Las barreras al uso de entornos de referencia multimodelo tienen su origen en que las organizaciones intentan aplicar las normas y modelos que han elegido para cumplir sus objetivos de negocio, además de aquellos que están obligados a elegir (Urs, et al. 2009). Entre las principales barreras en el uso de entornos de referencia multimodelos se pueden mencionar:

- La proliferación de modelos que la organización debe considerar.
- Las diferencias en la estructura y terminología entre los estándares y modelos.
- Las dificultades para reconocer similitudes entre los estándares y modelos.
- Los conflictos entre los diferentes programas de mejora en la organización, debido a que cada uno defiende y fomenta la mejora basada en el modelo o estándar que utiliza.
- La falta de soporte para mantener e institucionalizar los logros realizados por programas individuales de mejora.
- La proliferación del número de auditorías, evaluaciones y benchmarking que la organización debe someterse.

3. Experiencia en la mejora de los procesos de gestión de proyectos en everis

En esta sección se presenta la experiencia de la mejora de los procesos de gestión de proyectos en la empresa everis, utilizando un entorno de referencia multimodelo.

3.1. Descripción del entorno de aplicación de la metodología

everis es una consultora multinacional con presencia en Europa y Latinoamérica que persigue convertir conocimiento y tecnología en herramientas para mejorar sustancialmente el desempeño de las organizaciones. Su oferta de servicios, que ofrece soluciones a grandes compañías de cualquier sector de actividad, se fundamenta en tres pilares básicos: innovación, eficiencia, mediante la utilización de especialistas y metodologías, que hacen uso del conocimiento específico para cada proyecto, y productividad, al optimizar los resultados en tiempo y coste.

everis, desde su creación en 1996, ha ido creciendo tanto en facturación como en número de empleados de manera constante y siempre de manera orgánica. Su cierre del ejercicio 2009 ha reportado unos ingresos superiores a los 404 M€ con una plantilla de más de 7000 empleados, siendo superior a 1000 el número medio de proyectos abiertos mensualmente.

3.2. Alcance de aplicación de la mejora

La gestión de proyectos en everis tiene un amplio impacto en su negocio, y esta medida de acuerdo a una serie de indicadores relacionados con esos objetivos. Por lo tanto el establecimiento del alcance de la aplicación de la mejora se basa en dos aspectos: procesos (*los procesos de gestión de proyectos tienen un alto impacto en los objetivos del negocio*) y personas (*la gestión de proyectos llevada a cabo por los*

gerentes de cuenta, quienes realizan la gestión de los proyectos (uno o más proyectos) y son los responsables últimos de un proyecto).

3.3. Aplicación de la mejora

La implementación de las mejoras se ha llevado a cabo a través del desarrollo de un método de gestión de proyectos, que se incluirá en la metodología propia de everis: Corporate Methods (COM).

El método ha sido el resultado de la aplicación de la metodología MIGME-RRC. La metodología permite la implementación gradual y continua de mejoras en los procesos de una organización enfocando en la reducción de la resistencia al cambio. En este artículo no se incluye la descripción de la metodología MIGME-RRC, sin embargo se considera importante describir brevemente cada etapa de la metodología:

- *Identificar mejores prácticas internas:* el objetivo de esta fase es entender cómo trabaja la organización
- *Evaluar el rendimiento de la organización:* el objetivo de esta fase es establecer el rendimiento de los procesos de la organización a través del análisis de las mejores prácticas identificadas
- *Analizar las prácticas externas:* el objetivo de esta fase es establecer un entorno multimodelo que se utilizará como referencia para la selección de mejores prácticas externas que se ajusten a la forma de trabajo de la organización y hagan los procesos más eficientes
- *Implementar mejoras en los procesos:* el objetivo de esta fase es el diseño de los nuevos procesos a través de la integración de las mejores prácticas internas y mejores prácticas externas

Para más información de la metodología referirse a (Calvo-Manzano et al. 2009), (Calvo-Manzano et al. 2010). El artículo se centra en relatar la experiencia de la implementación de la mejora de procesos de gestión de proyectos en everis.

En esta sección se describen las actividades realizadas en everis siguiendo la metodología MIGME-RRC.

3.3.1 Identificar mejores prácticas internas

La identificación de las mejores prácticas en everis se realizó como se describe a continuación:

- Se condujeron entrevistas con casos de éxito de la organización. Como paso previo a la realización de las entrevistas, se solicitó a la alta dirección de la organización la selección de los gerentes de cuenta con más éxito.
- Se analizó la información recopilada en las entrevistas, y se realizaron diagramas por cada entrevista. Los diagramas fueron validados por los gerentes entrevistados.
Este paso se considera crítico para la identificación de las actividades, por lo que se ha repetido hasta que los diagramas de actividades fueron aprobados.
- Se realizó una la primer trazabilidad de actividades con los diferentes diagramas de actividades aprobados en entrevistas, para obtener “actividades

genéricas” de la organización. La validación de estas actividades fue realizada a tres niveles gerentes de cuenta, gerentes y jefes de proyectos.

- Se analizó la documentación del Sistema de Gestión de Calidad (SGC). El SGC contiene la documentación formal de los procesos de gestión de proyectos de la organización.
- Finalmente se realizó la segunda trazabilidad entre las “*actividades genéricas*” y el Sistema de Gestión de Calidad., con lo que se obtuvieron las actividades reales llevadas a cabo en la organización, y se realizaron validaciones de estas actividades a tres niveles gerentes de cuenta, gerentes y jefes de proyectos.

Las lecciones aprendidas de la realización de esta fase se listan a continuación:

1. Con la implicación de un representante de la alta dirección en la elección de los gerentes de cuenta que han llevado a su cargo proyectos de éxito se obtienen compromiso de la alta dirección antes del inicio del proyecto de mejora.
2. Utilizar cuestionarios con preguntas abiertas como guía para las entrevistas ha permitido que cada gerente entrevistado tenga la libertad de definir las actividades que realiza, y por consiguiente ha permitido hacer una mejor extracción del conocimiento tácito.
3. Permitir la validación de las actividades genéricas a tres niveles permite obtener el compromiso de las partes interesadas con la mejora, y asegura que se esté hablando el mismo lenguaje en el contexto de procesos en toda la organización.
4. Involucrar e integrar tanto a las fuentes de información (gerentes de cuenta) como al grupo de validación (gerentes de proyecto, jefes de proyecto y líderes de proyectos) asegura que el establecimiento de cómo son los procesos realmente refleje la forma en que la organización trabaja.

3.3.2 *Evaluar el rendimiento de la organización con las prácticas reales*

Para la realización de esta fase, se ha tomado como información de entrada la documentación correspondiente a las auditorías de control internas. El análisis de los resultados de estas auditorías ha permitido establecer una visión global del cumplimiento de los indicadores clave de la organización obtenido con las prácticas que están siendo realizadas actualmente en la organización.

La evaluación del rendimiento de la organización en everis se realizó como se describe a continuación:

- Se recogieron datos de las auditorías de everis que contenían información sobre los valores planificados para los indicadores del negocio relacionados con los objetivos del negocio para el periodo 2007- 2008.
- Se recogieron datos de las auditorías de everis que contenían información sobre valores reales de los indicadores del negocio relacionados con los objetivos del negocio medidos durante el periodo 2007-2008.
- Se realizó la trazabilidad de mejores prácticas-indicadores del negocio y objetivos del negocio mediante diagramas de objetivos del negocio.
- Se realizó la matriz de objetivos del negocio-indicadores relacionados con los objetivos del negocio en base a la trazabilidad realizada. Posteriormente, se registraron los valores planificados y reales de los indicadores.

- Con los resultados se realizó una priorización de los indicadores del negocio a mejorar. Los indicadores a mejorar elegidos fueron (1) normas del negocio, (2) documentación del plan de proyecto, y (3) actas de arranque. Aún cuando los tres indicadores seleccionados no se desviaban mucho entre el valor planificado y el valor real, todos debían ser mejorados debido a su alto impacto en el logro de los objetivos del negocio.

Las lecciones aprendidas de la realización de esta fase se listan a continuación:

1. Utilizar las auditorías realizadas normalmente por la organización han permitido establecer una visión general del rendimiento de los procesos de gestión de proyectos reales.
2. Realizar una trazabilidad entre las mejores prácticas reales y los objetivos del negocio han permitido la detección de oportunidad de mejora sabiendo las fortalezas de la organización.
3. Presentar a las partes interesadas con la mejora un informe de la visión del estado actual y deseado de los procesos ha permitido obtener compromiso de estas partes, ya que se ha recalcado en todo momento la importancia de su participación para el logro del objetivo.

3.3.3 Analizar las prácticas externas

Esta fase permite el establecimiento del entorno de referencia multimodelo para la selección de aquellas prácticas que mejor se adapten a la forma de trabajo de la organización. El análisis de las prácticas externas en everis se realizó como se describe a continuación:

- Se seleccionaron los modelos y estándares de mejora de procesos que se correspondían con la forma de trabajo de la organización. Los modelos seleccionados fueron: CMMI-DEV v1.2, PMBOOK, PRINCE2, TSP, COBIT, ISO9001, and ISO/IEC 15504
- Se seleccionó el modelo CMMI-DEV v1.2 como modelo de referencia.
- Se seleccionaron los procesos relacionados con la gestión de proyectos.
- Se estableció el nivel de detalle en prácticas específicas.
- Se realizó una plantilla para registrar las prácticas en base a: información de entrada, subprácticas, herramientas y técnicas, productos de trabajo y componentes informativos.
- Se identificaron las similitudes entre los modelos y estándares.
- Se estableció el entorno de referencia multimodelo registrando las prácticas en la plantilla de tal manera que se enriqueciera la información para llevar a cabo cada práctica específica.

Las lecciones aprendidas de la realización de esta fase se listan a continuación:

1. Seleccionar los modelos y estándares en base a la forma de trabajo de la organización ha permitido establecer un entorno de referencia multimodelo adecuado a ella.
2. Realizar un entorno de referencia multimodelo a nivel de prácticas específicas ha permitido la visualización por parte de las partes interesadas de un conjunto de mejores prácticas externas acordes a la forma de trabajo de la organización.

3. La selección de un modelo o estándar de referencia permite hacer el análisis más estructurado para reconocer elementos comunes que a pesar de las diferentes estructuras y terminologías y los diferentes niveles de abstracción tienen los estándares y modelos utilizados en las organizaciones y que es un gran paso hacia el establecimiento de un entorno de referencia multimodelo.

3.3.4 Implementar mejoras en los procesos

La implementación de mejoras en everis se realizó como se describe a continuación:

- Se analizaron los factores de resistencia al cambio y de riesgos asociados con la mejora de los procesos. Los principales riesgos de resistencia fueron: sentimiento de sobrecarga de trabajo, falta de compromiso de los mandos intermedios y la falta de algún tipo de recompensa relacionada con la mejora. Por su parte los principales riesgos asociados con la mejora fueron: material de entrenamiento en el uso de los procesos inadecuado, falta de una adecuada comunicación, falta de soporte, falta de seguimiento de la mejora y falta de implicación de las partes interesadas.
- Se analizaron las dependencias entre prácticas internas y prácticas externas, valorando su impacto en el logro de sus objetivos y su facilidad de adopción.
- Se seleccionaron las prácticas externas del entorno de referencia multimodelo en base al análisis del impacto y facilidad de adopción.
- Se realizaron los procesos mejorados que contenían todo el conocimiento de everis reflejado en sus mejores prácticas identificadas en la primera fase y las prácticas externas seleccionadas.
- Se integraron los procesos para la creación del método de gestión de proyecto para su metodología corporativa Corporate Methods (COM).
- El método fue validado y aprobado por el grupo de calidad y metodología de everis.
- Se realizaron proyectos piloto para recopilar la experiencia de la utilización el nuevo método y se habilitaron canales para recibir realimentación para el método.
- Finalmente, una vez realimentado, el método fue puesto en la intranet de everis para su uso como parte de la metodología corporativa.

Las lecciones aprendidas de la realización de esta fase se listan a continuación:

1. Analizar los factores de resistencia al cambio y riesgos asociados a la mejora antes de la implementación de la mejora ha permitido tomar las acciones preventivas para su disminución.
2. Realizar el análisis de dependencias entre prácticas internas y externas y el análisis de facilidad de adopción a permitido la selección de aquellas prácticas que hacen más eficientes a los procesos y que al mismo tiempo son percibidas por los usuarios como prácticas que ayudan a la evolución de su trabajo.
3. Mantener un soporte y seguimiento constante durante todo el proceso de implementación de mejoras, así como una estrategia de comunicación adecuada ha permitido reducir la resistencia al cambio por parte de las partes interesadas.

4. Seleccionar los proyectos pilotos teniendo en cuenta por un lado que no representen un riesgo para la organización y por otro seleccionar aquellos proyectos en los que participe personal con perfil de adaptadores primarios permite una mejor realimentación al método y un mejor análisis del comportamiento del mismo.

4. Resultados Obtenidos

El análisis de los resultados obtenidos se ha realizado teniendo en cuenta tres aspectos. Los aspectos establecidos se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1 – Aspectos seguidos para realizar el análisis de los resultados

✓ Aspecto	✓ Definición
✓ Métricas	✓ Utilizar las métricas definidas por la metodología MIGME-RRC para realizar el análisis: Utilización del proceso, Rendimiento del proceso y Aceptación del proceso
✓ Recogida de datos	✓ Utilizar un enfoque de recogida de datos en tres tiempos: antes de la mejora, durante la mejora y después de la mejora
✓ Técnica o Herramienta utilizar	✓ Utilizar gráficas de control para analizar el comportamiento de los procesos

Por lo tanto el análisis de los resultados se mostrará en tres apartados de acuerdo a las métricas establecidas por la metodología MIGME-RRC. Además para el análisis se han agrupado los valores en dos grupos: por un lado grupo I (antes (FY'07) y durante (FY'08)) y por el otro grupo II (después (FY'09)).

4.1. Utilización del proceso

El objetivo de esta métrica es analizar el grado de rendimiento de las mejores prácticas contenidas en los nuevos procesos. Los datos utilizados para este análisis se han tomado de las auditorías internas de everis. En estas auditorías se analizan las no conformidades de indicadores del proceso relacionados con los objetivos del negocio.

Las no conformidades son problemas identificados en las evaluaciones que reflejan la no adherencia a los estándares, descripciones de proceso o procedimientos aplicables.

El análisis de las no conformidades de los indicadores de los procesos permitirá obtener información sobre la utilización de los procesos.

Los indicadores analizados son normas de gestión, planificación del proyecto y actas de arranque ya que son en los que está enfocada la mejora de los procesos de gestión de

proyectos. A continuación se muestran los resultados obtenidos de cada indicador como sigue: la Figura 1 muestra el gráfico de control para el indicador normas de gestión, la Figura 2 muestra el gráfico de control para el indicador actas de arranque y la Figura 3 muestra el gráfico de control para el indicador planificación del proyecto.

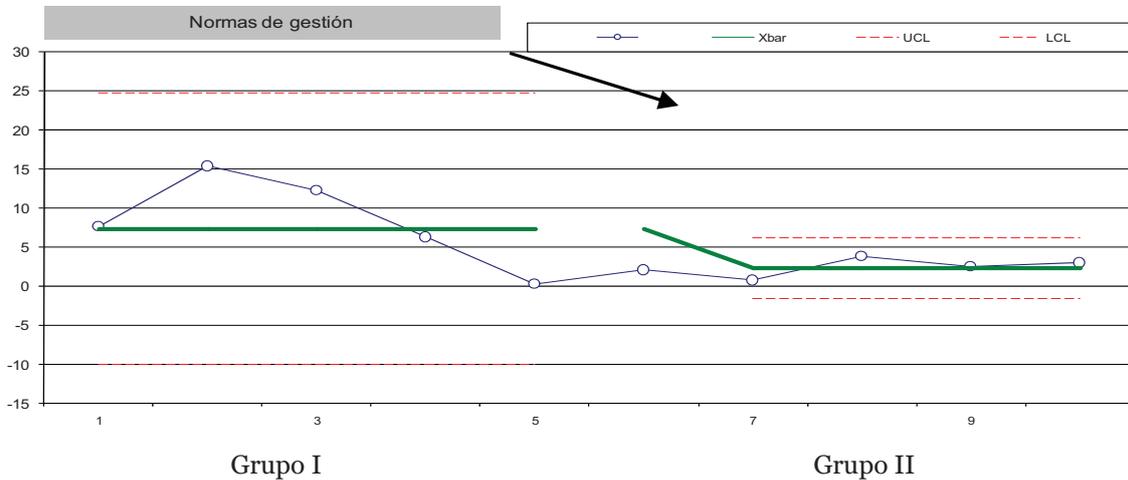


Figura 1 – Gráfico de control para el análisis del indicador normas de gestión

Como se observa en la Figura 1 el gráfico de control del indicador normas de gestión muestra una mejora al observarse una disminución en la media (Xbar) de 7,25 en el grupo I a 2,25 en el grupo II. Además, se observa un desplazamiento de los valores en los límites de control superior (UCL) e inferior (LCL). El límite superior de 24,62 (grupo I) a 6,09 (grupo II) y el límite de control inferior de -10,12 (grupo I) a -1,59 (grupo II). De igual manera se observa que se tiene un mejor control ya que los valores tienden a estar más cerca de la media.

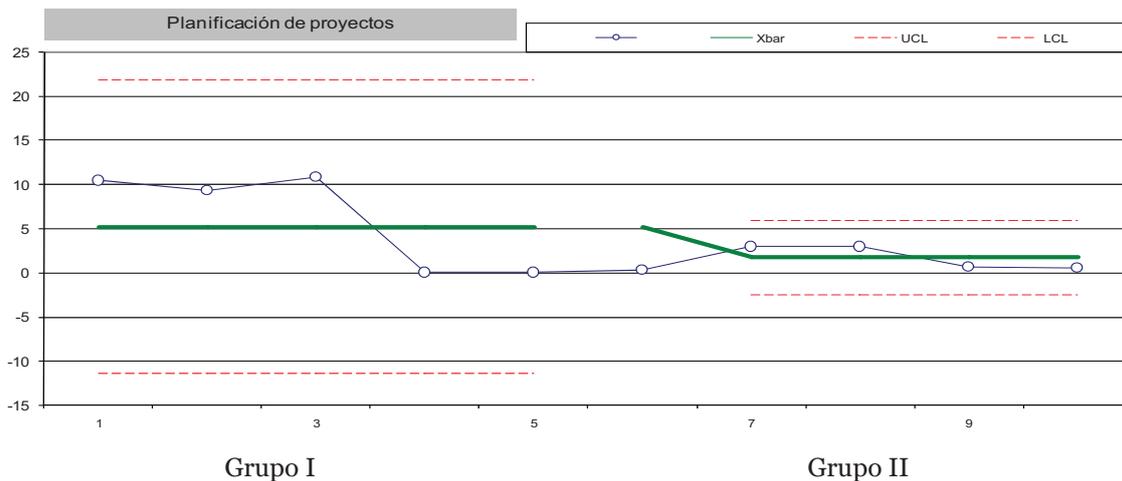


Figura 2 – Gráfico de control para el análisis del indicador planificación del proyecto

Como se observa en la Figura 2 el gráfico de control del indicador planificación del proyecto muestra una mejora al observarse una disminución en la media (Xbar) de 5,13 en el grupo I a 1,67 en el grupo II. Además, se observa un desplazamiento de los valores en los límites de control superior (UCL) e inferior (LCL). El límite superior de 21,74 (grupo I) a 5,93 (grupo II) y el límite de control inferior de -11,47 (grupo I) a -2,58 (grupo II).

(grupo II). De igual manera se observa que se tiene un mejor control ya que los valores tienden a estar más cerca de la media.

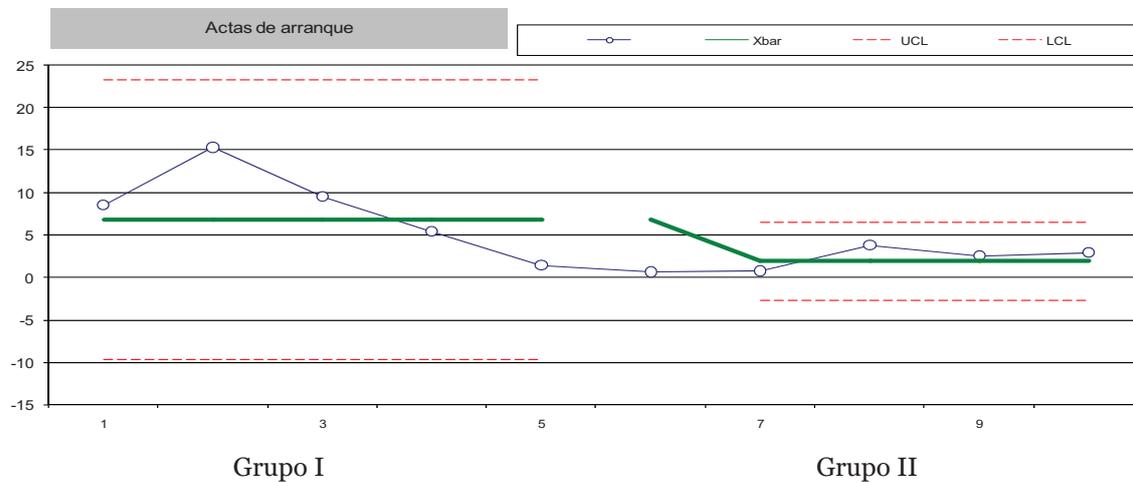


Figura 3 – Gráfico de control para el análisis del indicador actas de arranque

Como se observa en la Figura 3 el gráfico de control del indicador actas de arranque muestra una mejora al observarse una disminución en la media (Xbar) de 6,78 en el grupo I a 1,9 en el grupo II. Además, se observa un desplazamiento de los valores en los límites de control superior (UCL) e inferior (LCL). El límite superior de 23,32 (grupo I) a 6,51 (grupo II) y el límite de control inferior de -9,75 (grupo I) a -2,71 (grupo II). De igual manera se observa que se tiene un mejor control ya que los valores tienden a estar más cerca de la media.

4.2. Rendimiento del proceso

El objetivo de esta métrica es analizar el rendimiento de los nuevos procesos. En el caso de estudio realizado en everis los datos para esta métrica se han obtenido analizado aquellos proyectos que han tenido algún tipo de desviación en sus costes internos, ya sea en horas incurridas, gastos externos o subcontratación. No obstante, estas desviaciones no afectaron a los plazos de tiempo acordado con los clientes.

La Figura 4 muestra la gráfica de control para analizar el rendimiento de los procesos a través del análisis de los proyectos con algún tipo de desviación.

Como se muestra en la Figura 4 el gráfico de control de los proyectos con desviación muestra una mejora ya que se observa una disminución en la media (Xbar) de 12,79 en el grupo I a 11,34 en el grupo II. Además, se observa un desplazamiento de los valores en los límites de control superior (UCL) e inferior (LCL). El límite superior de 15,67 (grupo I) a 13,96 (grupo II) y el límite de control inferior de -9,92 (grupo I) a -8,71 (grupo II). De igual manera se observa que se tiene un mejor control ya que los valores tienden a ser igual a la media. Esto demuestra que se tiene una mejora gradual y continúa a través de los tres periodos analizados, por lo tanto, los nuevos procesos son más eficientes.

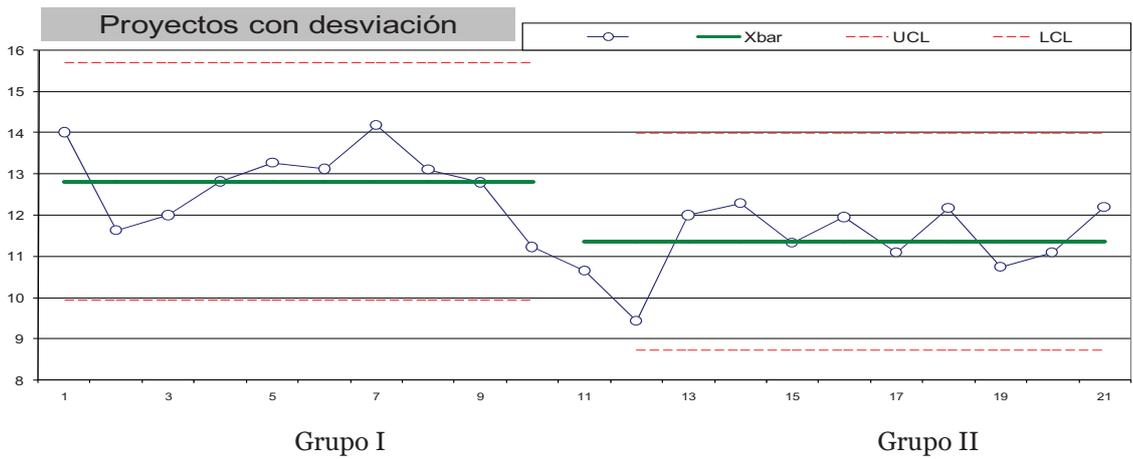


Figura 4 – Gráfico de control para el análisis de proyectos con algún tipo de desviación

4.3. Aceptación del proceso

El objetivo de esta métrica es analizar la aceptación de los nuevos procesos por las partes implicadas con la gestión de proyectos y, por consiguiente, permite analizar si ha existido disminución de la resistencia al cambio en la aceptación de los nuevos procesos.

Los datos para esta métrica fueron obtenidos mediante la realización de encuestas a 355 personas implicadas en la gestión de proyectos de las diferentes oficinas de everis en todo el mundo.

La Figura 5 muestra el gráfico de control para el análisis del uso de método de gestión de proyectos COM.

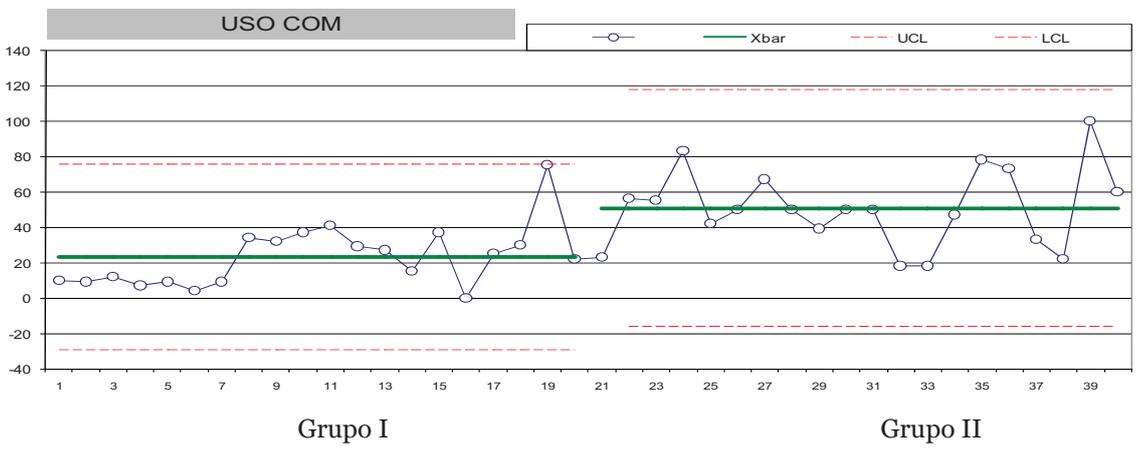


Figura 5 – Gráfico de control de uso del método de gestión de proyectos COM

Como se observa en la Figura 5 el gráfico de control del uso de COM muestra una mejora ya que se observa un aumento gradual y continuo en la media (Xbar) de managers que usan el método COM para la gestión de sus proyectos de 23,32 en el grupo I a 50,7 en el grupo II.

5. Conclusiones

Implementar mejoras en los procesos de una organización estableciendo un entorno de referencia multimodelo ha permitido la adopción de mejores prácticas externas acordes a la forma de trabajo de la organización, y por lo tanto la obtención de procesos más eficientes que reflejan la forma de trabajo de la organización.

Como resultado el personal disminuye la resistencia al cambio cuando se implementan las mejoras, ya que ellos perciben la adopción de las prácticas contenidas en los nuevos procesos como una evolución de su trabajo.

Finalmente, la implementación de MIGME-RCC para la mejora de proceso gradual y continuo confirmó que el personal solo acepta cambios asimilados con beneficios identificados. De esta manera, el personal percibe el cambio como una evolución a su forma de trabajo.

Cabe resaltar que everis es una empresa que busca dar siempre más valor a sus clientes. Esta situación se ve reflejada en la satisfacción de sus clientes y en el crecimiento año tras año de sus proyectos. Por lo tanto, ha permitido la implementación de mejora en sus procesos a través MIGME-RCC. Los datos analizados en este artículo son datos verídicos que muestran que ha habido en general una mejora en el desarrollo del delivery en everis en todas las oficinas analizadas, lo que refleja su compromiso con la mejora continua.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido patrocinado por la empresa Fundación everis a través de la “Cátedra de Mejora del Proceso Software en el Espacio Iberoamericano”. Mención especial merece el apoyo prestado por everis facilitando datos y posibilitando la realización de los pilotos, sin cuya ayuda no hubiera sido posible la realización de esta investigación.

Referencias bibliográficas

- Goldenson, D. (2007). Performance Outcomes from Process Improvement -Tech Views. *Software Tech*, Volumen 10
- Conradi, H., Fuggetta, A. (2002). Improving software process improvement, *IEEE Software*, Volume 19, Issue 4, pp.92–99, doi: 10.1109/MS.2002.1020295
- Pries-Heje, J., Johansen, J. (2010). SPI Manifesto. *eurospi.net*
- Niazi, M., Wilson, D., Zowghi, D. (2006). Critical success factors for software process improvement implementation: An empirical study. *Software process improvement and practices*
- Mahmood, N., Muhammad, A.B., Nolin, M.K. (2008). Demotivators of software process improvement: An empirical investigation. *Software process improvement and practice*
- SuZ, G. (2007). "Process Improvement "At the Edges"", Software Engineering Institute / Carnegie Mellon University

- Marino, L., John, M. (2009). Process Improvement in a Multimodel Environment Builds Resilient Organizations
- Urs, A., Andre, H., Patrick, K. (2009). A Unified Process Improvement Approach for Multi-Model Improvement Environments
- Mogilensky, J. (2009). Pathological Box-Checking: The Dark Side of Process Improvement", SEPG 2009 North America Conference
- Siviy, J., Patrick, K., Lisa, M., John, M. (2008). The Value of Harmonization Multiple Improvement Technologies: A process improvement professional's view. Software Engineering Institute (SEI), Carnegie Mellon University. First part
- Srivastava, N., Singh, S., Dokken, T. (2009). Assorted Chocolates & Cookies in a Multimodel Box, SEPG 2009 North America Conference
- Lawrence, J., Becker, N. (2009). Implementing Insights and Lesson Learned Using ISF for Excellence", SEPG 2009 North America Conference
- Kirwan, P., Jeannie S., Lisa, M., John, M. (2008). Improvement Technology Classification and Composition in Multimodel Environments. *Software Engineering Institute (SEI), Carnegie Mellon University*
- Calvo-Manzano Jose A., Cuevas Gonzalo, Muñoz Mirna, San Feliu Tomás. (2009). Metodología para la Implementación Gradual de Mejoras, con Enfoque en la Reducción de la Resistencia al Cambio. Proceedings 4^a Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información (CISTI 2009)
- Calvo-Manzano Jose A., Cuevas Gonzalo, Gómez Gerzón, Mejia Jezreel, Muñoz Mirna, Tomás San Feliu. (2010). Methodology for process improvement through basic components and focusing on the resistance to change. *Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice*