

## Obtención de métricas de desempeño SPI y CPI en un proyecto Agile, valiosas herramientas de decisión para stakeholders inexpertos

Rodolfo Nuñez Escoto – Jacqueline Nuñez Yedra

### RESUMEN

Uno de los conceptos clave en la gestión de proyectos es la medición de desempeño en la práctica de la vida real, sobre todo en proyectos de complejidad alta, solo se entregan por lo regular el avance real vs planeado y el costo real vs planeado, y aunque en muchas ocasiones esto es suficiente para los stakeholders que no están (y no tendrían por qué estar) documentados en la teoría y mejores prácticas de Project Management, en muchas otras ocasiones resulta insuficiente para una toma de decisiones fundamentada.

A continuación se presenta una manera sencilla de poder obtener los indicadores SPI (*Schedule Performance Index*) y CPI (*Cost Performance Index*) en un proyecto ágil, a partir de los cuales se podrá obtener el EAC (*Estimate at Completion*), las cuales sin duda podrían resultar de gran interés y utilidad para los sponsors y tomadores de decisiones financieras de los

proyectos, ya que les aportan información tal como:

- SPI = Desempeño de programa (% de desempeño de avance en actividades)
- CPI = Desempeño de costos (% de desempeño de costos del proyecto)
- EAC = Estimado hasta la conclusión (presupuesto estimado para concluir)

### PALABRAS CLAVE:

Indicadores, SPI, CPI, BAC (*Budget at Completion*), EAC

### INTRODUCCIÓN

De acuerdo al PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), una vez que inicia un proyecto, es decir, una vez que se aprueban y/o asignan recursos para la consecución de un objetivo específico en un tiempo determinado, y el PM es asignado, se disparan también una serie de actividades o procesos llamados de monitoreo y control, en las que el PM



México, Ciudad de México

(*Project Management*) y diferentes participantes generan información constantemente respecto al avance en las actividades realizadas, el tiempo o esfuerzo empleado, así como recursos utilizados (humanos, materiales y económicos), y esto continua así hasta la finalización o cancelación del proyecto.

En muchos proyectos, aun cuando esta información se registra, se almacena y se comparte, poco aporta si la cultura organizacional no contempla su uso para la toma de decisiones en pro del éxito del proyecto o simplemente para evitar su fracaso.

## DESARROLLO

Actualmente, en la práctica, algunas empresas que están ávidas de pronunciarse ágiles adoptan una mezcla de waterfall y scrum de la siguiente forma:

Para el ciclo de vida del proyecto se adopta la metodología de PMI (*Project Management Institute*), considerando las cinco fases conocidas:

- Inicio
- Planeación
- Ejecución

- Monitoreo
- Control y Cierre

O sus procesos equivalentes de CMMI-DEV

- Definición de requisitos
- Planeación
- Construcción-Desarrollo
- Construcción-Validación-Verificación
- Monitoreo y Control

Dentro de cada fase se implementan ciclos (o Sprints) siguiendo la metodología ágil, estableciendo Sprints que pueden ir de 1 a 4 semanas. Para cada fase se cuenta con un backlog y cada Sprint se compone de un sprint-backlog.

Para la ejecución de los sprints, se cuenta con una pizarra kanban donde se van moviendo las actividades de desde la posición to-be hasta done.

### ¿Qué es Kanban?

Kanban es una palabra japonesa que significa: “tarjetas visuales”. Estos tableros fueron creados por Toyota con la finalidad de visualizar de una manera más simple el avance del trabajo en las líneas de producción, actualmente, este tipo de tableros han sido exportados de la industria de



manufactura a casi todas las áreas de negocio y la gestión de proyectos los han adoptado de una forma muy natural, de hecho muchos equipos están empezando a compartir tableros Kanban para aumentar la visibilidad del proyecto, indicadores, avances; este tablero permite gestionar el proceso de gestión del proyecto, enfocando la atención en los puntos relevantes e importantes de manera más rápida y precisa.

Bajo este contexto, se aprecia que las mediciones de desempeño pueden ser muy confiables al tener ciclos cortos de ejecución.

Estas mediciones son requeridas para una correcta gestión de proyectos; se emplean con la finalidad de proporcionar información tanto a los integrantes del equipo, involucrados y stakeholders, facilitando una ágil y sostenible toma de decisiones.

Una vez que hemos establecido cómo se pueden mostrar indicadores de valor en nuestros proyectos, pasamos a la forma en la cual se pueden desarrollar dichos KPI's; empezando por revisar los conceptos clave de acuerdo con el PMI:

- **BAC** (presupuesto para conclusión)- Presupuesto

asignado para todo el trabajo a ser realizado

- **PV** (valor planeado) Presupuesto asignado para completar una actividad o componente de la WBS
- **EV** (valor ganado) Presupuesto asociado con el trabajo autorizado que se ha completado de actividad o componente de la WBS
- **AC** (costo real) Es el costo incurrido por el trabajo realizado para el trabajo realizado en una actividad o componente de la WBS
- **SPI** (Índice de desempeño de cronograma) Es una medida de eficiencia de cronograma, se calcula como la razón entre el valor ganado y valor planificado.  $SPI = EV/PV$
- **CPI** (Índice de desempeño de costo) Es una medida de la eficiencia de costo de los recursos presupuestados, expresado como la razón entre el valor ganado y el costo real.  $CPI = EV/AC$
- **EAC** (Estimación hasta la conclusión) Costo total previsto



para completar todo el trabajo en base al CPI actual,  $EAC = BAC/CPI$

- **ETC** (Estimación para concluir) Costo total previsto para completar todo el trabajo restante.  $ETC = EAC - AC$

Llevaremos todo lo anterior a un contexto práctico con un ejemplo y siguiendo los siguientes pasos para la obtención de los indicadores.

Consideremos un proyecto de desarrollo de software estimado en 1330 hrs.

1. **Obtener la planificación de uso de recursos con la vista de horas semanal**, esta se puede obtener con una herramienta como Ms-Project, cómo se muestra en la tabla 1. Horas por recurso.

Recurso	TOTAL
Project Manager	240
Technical Leader	432
Systems Engineer 1	132
Systems Engineer 2	292
Test Leader	62
Graphical Designer	14
Tester 1	78
Tester 2	80
Esfuerzo total	1330

Tabla 1. Horas por recurso. Elaboración propia del autor.

2. **Registrar Semana a semana las horas empleadas en las actividades asignadas así como el avance en las mismas.** Esto es la tarea de rutina que el PM realiza de forma manual o empleando herramientas, por ejemplo una herramienta que en últimas fechas se utiliza de manera más frecuente es: JIRA.

**Estas herramientas** facilitan mucho esta actividad e incluso promueven que todos los integrantes del equipo realicen la captura de horas y avance, de manera personal.

3. **Obtener el resume de avance y horas consumidas en el**



**proyecto por semana o Sprint.**

Se puede generar una tabla de registro similar a la hoja de recursos de la planificación (Tabla 2. Detalle de horas por semana). Para el ejemplo, al momento de la medición se tiene de los siguientes registros:

Recurso	TOTAL	Semana 1
Project Manager	149.5	24
Technical Leader	169.25	48
Systems Engineer 1	131	
Systems Engineer 2	146	
Test Leader	32	
Graphical Designer	36	10
Tester 1	0	
Tester 2	0	
Esfuerzo total	663.75	82
Esfuerzo real acumulado		82

Tabla 2. Detalle de horas por semana. Elaboración propia del autor.

4. **Obtener el avance planeado y real**, en este caso en la semana 7 el avance planeado es 56% y el real es 48%.

**NOTA:** Se consideran el costo de hora-hombre uniforme, Para efectos de cálculo el desempeño se puede considerar 1Hr = 1\$, Con la información anterior se puede obtener las métricas

5. Obtener las métricas básicas

- **BAC** = 1330
- **PV** = 1330 x 0.56 = 744.8
- **EV** = 1330 x 0.48 = 638.4
- **AC** = 663.75

6. Con estas métricas, obtener ahora el SPI y CPI

**SPI** =  $638.4/744.8 = 85.7\%$ , lo cual indica que por cada hora trabajada se está aportando solo el 85.7% de valor y que de mantenerse este índice, terminará con una desviación o retraso de  $1330 \times (1-0.875) = 166$  Hrs.

**CPI** =  $638.6/663.75 = 96.2\%$ , lo cual indica que por cada peso invertido se está obteniendo en valor solo el 96.2 centavos

7. Obtener los indicadores de tendencias

**EAC** =  $1330/96.2 = 1372.81$ , Indica que de seguir así el proyecto costaría al final \$1372.81

**ETC** =  $1372.81-663.75 = 719.06$ , Indica que de seguir así, a partir de este punto se requerirían \$719.06 para concluir el proyecto.

**CONCLUSIÓN**

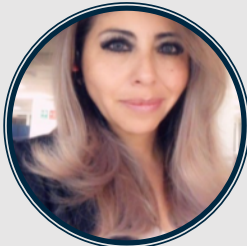


## REFERENCIAS

Estas mediciones resultan bastante confiables en términos generales y se pueden informar bajo las consideraciones anotadas en el ejemplo. Dejo a la consideración de los administradores que quieran implementar esto, el desarrollo de alguna fórmula de equivalencia final para trasladar las horas a costo real dentro de su proyecto.

Finalmente, es importante que estas métricas sean entendidas y acordadas con los stakeholders que las recibirán, y sobre todo que sean utilizadas para la toma de decisiones y acciones oportunas que incluso podrían servir como lecciones aprendidas y base de conocimiento para otros proyectos.

- Project Management Institute. (2017). Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK 6a Ed.) EEUU: PMI Inc. Ed
- Software Engineering Institute (2010), CMMI para Desarrollo, Versión 1.3. EEUU: Carnegie Mellon University.
- Jira Software. (2018). La herramienta de desarrollo de software líder de los equipos ágiles. de Jira Software Sitio recuperado de:  
<https://es.atlassian.com/software/jira>



*Jacqueline Núñez yedra*

Delivery Manager de la Especialidad de PM

☎ 50800048 Ext. 1177

✉ [nuyj@praxis.com.mx](mailto:nuyj@praxis.com.mx)

🌐 [www.linkedin.com/in/jacqueny](http://www.linkedin.com/in/jacqueny)

