

## **10 prácticas basales de la gestión de proyectos informáticos**

**Maikel Muñoz Roja**

Centro Nacional de Calidad de Software, La Habana, Cuba, mroja@uci.cu

**Anisbert Suárez Batista**

Centro Nacional de Calidad de Software, La Habana, Cuba, abatista@uci.cu

**Yurixay Trujillo Armas**

Centro Nacional de Calidad de Software, La Habana, Cuba, yurixay@uci.cu

### **ABSTRACT**

Although project management has been a widely researched knowledge area which exists extensive bibliography, numerous guides and reference models, thousands of practices and lessons learned, the same questions continue to worry old and new project managers. Why so many projects fail? Why estimates never (or rarely) are met? Why monitoring is never enough? Why we do activities that "don't add value" to the customer? Why is it so difficult to get the "real" commitment of the people? Questions like these are overwhelm managers and project managers around the world and there aren't few who have tried to answer them based on different perspectives. In our case we analyze some of the above questions based on the accumulated experience for more than 5 years in the direction of actual IT projects, as well as in the practice of audits, reviews, diagnostics, consultancy, courses and workshops for project members in multiple Cuban companies. The perfect solution does not exist, only a few approaches are emerging. We share the idea that this is a very complex era where access to information and knowledge is mass unlimited. The projects each day have larger and more complex, teams tend to use multiple disciplines to solve problems, the frontier of knowledge not often found in the available information, but on originality, creativity and efficiency to be able reach during use. All this presents a challenge for project management.

**Keywords:** Project management, integrate management, software quality model, cuban model for informatics applications development

### **RESUMEN**

Aunque la gestión de proyecto ha sido un área del conocimiento ampliamente investigada de la cual existe numerosa bibliografía, innumerables guías y modelos de referencia; las mismas preguntas continúan preocupando a viejos y nuevos gestores de proyecto. ¿Por qué fracasan tantos proyectos? ¿Por qué las estimaciones nunca (o casi nunca) se cumplen? ¿Por qué el monitoreo nunca es suficiente? ¿Por qué hacemos actividades que "no agregan valor" al cliente? ¿Por qué es tan difícil obtener el compromiso "real" de las personas? Preguntas como estás agobian a los gerentes de proyectos de todo el mundo. Pretendemos analizar estas preguntas partiendo de la experiencia acumulada durante más de 5 años en la dirección de proyectos informáticos, así como en la práctica de auditorías, consultorías y talleres a proyectos de múltiples empresas. La solución perfecta no existe, sólo se vislumbran algunas aproximaciones. Compartimos la idea de que estamos ante una época muy compleja, donde el acceso a la información es masivo y el conocimiento es ilimitado. Los proyectos cada día tienen mayor envergadura y complejidad; los equipos tienden al uso de múltiples disciplinas para la solución de los problemas, la frontera del conocimiento muchas veces la encontramos no en la información disponible, sino en la originalidad, creatividad y eficiencia que seamos capaces de alcanzar durante su utilización. Todo ello presenta un reto para la gestión de proyectos.

**Palabras clave:** Gestión de proyectos, gestión integrada, modelos de calidad de software, modelo cubano para el desarrollo de aplicaciones informáticas.

## 1. INTRODUCCIÓN

Una conocida parábola africana reza que cada mañana el león despierta sabiendo que debe correr más rápido que la gacela más lenta para no morir de hambre, mientras que la gacela despierta cada mañana sabiendo que debe correr más rápido que el león más veloz para no ser cazada. La conclusión podría ser que en África, cuando salga el Sol, no importa si eres león o gacela, más vale amanecer corriendo.

Una idea similar nos viene a la mente al repasar las notas del conocido como el padre de marketing moderno, Philip Kotler, cuando plantea que “hoy día hay que correr más rápido para mantenerse en el mismo lugar”.

Hacemos alusión a estas ideas pensando en la gran presión bajo la que se tienen que desenvolver nuestras empresas hoy en día y a la gran turbulencia del entorno que por lo general las rodea. Y es que ya los problemas es muy difícil analizarlos desde aristas unidimensionales en un mundo donde las fronteras entre las distintas ramas de las ciencias son cada vez más delgadas y por lo tanto difíciles de distinguir. Tenemos la firme convicción de que no basta conocer mucho sobre un tema e incluso dominarlo con maestría para resolver los problemas que de él se derivan, para estar a la altura de lo que hoy se espera hay que conocer mucho de muchos temas.

Cuando se nos planteaba el problema de la gestión de proyectos en lo primero que pensamos es en qué hace la gestión de proyectos en lugar de preguntarnos por qué lo hace, en este artículo trataremos en parte de obtener algunos de esos porqués.

Una primera revisión del tema permitiría a cualquiera determinar que en nuestras organizaciones y específicamente en los proyectos dentro de ellas persiste una necesidad continua de organización, planificación, control y dirección sobre los recursos que intervienen y las actividades que se llevan a cabo. Esto en sí ya es una buena parte de los porqués que estábamos buscando.

Sin embargo la gestión de proyectos es algo que va mucho más allá y responde además a un conjunto de cuestiones relativas al proyecto de gran significación entre las que se encuentran algunas de las siguientes:

1. ¿Cuál es el propósito del proyecto?
2. ¿Cuándo se va a llevar a cabo?
3. ¿Cuánto costará?
4. ¿Qué recursos son necesarios?
5. ¿Quién hará cada tarea y cuándo?
6. ¿Cómo se llevará a cabo el proyecto?
7. ¿Cómo asegurar que los objetivos del proyecto se cumplan?
8. ¿Qué podría salir mal?
9. ¿Quiénes son los interesados?

Aunque la gestión de proyecto ha sido un área del conocimiento ampliamente investigada de la cual existe amplia bibliografía, innumerables guías y modelos de referencia, cientos de prácticas y lecciones aprendidas, las mismas preguntas continúan preocupando (y cautivando) a viejos y nuevos gestores de proyecto, y por supuesto a nosotros también.

¿Por qué fracasan tantos proyectos? ¿Por qué las estimaciones nunca (o casi nunca) se cumplen? ¿Por qué el monitoreo nunca es suficiente? ¿Por qué hacemos actividades que “no agregan valor” al cliente? ¿Por qué es tan difícil obtener el compromiso “real” de las personas?

Preguntas como estas agobian a los gerentes y gestores de proyectos de todo el mundo y no son pocos los que han tratado de responderlas partiendo de diferentes perspectivas. En nuestro caso pretendemos analizar algunas de las preguntas anteriores partiendo de la experiencia acumulada durante más de 5 años en la dirección de proyectos

informáticos reales, así como en la práctica de auditorías, revisiones, diagnósticos, consultorías, cursos y talleres a miembros de proyectos de múltiples empresas.

Antes de continuar consideramos necesario establecer los conceptos y definiciones sobre las cuales se sustentan las ideas planteadas más adelante, y ya que pretendemos hablar de la gestión de proyectos pues comencemos por responder ¿qué es un proyecto?

Según el PMBOK *”Un proyecto es un esfuerzo emprendido para crear un producto, servicio, o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica que tienen un inicio y un fin”*. (Project management institute, 2013a)

Por su parte el modelo CMMI para el desarrollo indica que un proyecto es *”Un conjunto gestionado de actividades y recursos interrelacionados, incluyendo personal, que entrega uno o más productos o servicios a un cliente o a un usuario final”*. (Software Engineering Institute, 2010)

La ISO 9000:2000 plantea que un proyecto es un *“Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costos y recursos”*. (ISO, 2000)

Por otra parte la gestión de proyectos es definida por el PMBOK como *“la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para alcanzar los requisitos del proyecto”*. (Project management institute, 2013b)

La ISO 10006:2003 define la gestión de proyectos como la *“planeación, organización, monitoreo, control y reporte de todos los aspectos del proyecto y la motivación de todos aquellos involucrados en él para alcanzar los objetivos del proyecto”*. (ISO, 2003)

De las definiciones anteriores puede concluirse que los proyectos tienen las siguientes características:

- Procesos únicos.
- Naturaleza temporal. Tienen fechas de inicio y fin.
- Requieren recursos técnicos, humanos, materiales y financieros que son finitos.
- Tienen cierto grado de riesgo e incertidumbre al tratarse cada vez de un proceso único.
- El personal es temporal, no hay certeza de que estará durante todo el desarrollo en el equipo.
- Están sujetos a la influencia de factores internos y externos.

En definitiva, se puede considerar a un proyecto como una secuencia única de actividades interrelacionadas con un propósito, y que deben ser completadas en un tiempo finito, dentro del presupuesto y de acuerdo a las especificaciones del cliente o del usuario final mientras que la gestión de proyectos es la disciplina que integra los procesos de planeación, ejecución y control de un proyecto, desde su comienzo hasta su conclusión, con el propósito de alcanzar un objetivo en un plazo de tiempo, costo y calidad determinado, haciendo uso de conocimientos, herramientas, materiales así como recursos humanos y financieros.

## 2. LA GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS

El primer desafío para la gestión de proyectos es alcanzar la meta y los objetivos del proyecto dentro de las limitaciones conocidas. Las limitaciones o restricciones primarias están constituidas por el alcance, el tiempo, el presupuesto y la calidad. El segundo desafío, y a nuestro entender el más ambicioso, es optimizar e integrar los recursos disponibles para alcanzar los objetivos predefinidos.

Partiendo de las definiciones anteriores y respondiendo la pregunta 1 planteada anteriormente (¿Cuál es el propósito del proyecto?) a nuestro entender se deriva una práctica de obligatorio cumplimiento para la gestión de proyectos, y es la **definición del alcance y objetivos del proyecto**. Puesto que los conceptos coinciden en señalar que un proyecto pretende “crear un producto, servicio, o resultado”, entregar “uno o más productos o servicios”, o lograr “un objetivo conforme requisitos específicos” queda claro que un proyecto debería tener bien definido qué hacer y hasta dónde llegar.

Señalamos esto porque aunque parezca evidente a muchos directivos se les olvida que un proyecto tiene un propósito definido para cumplir en un tiempo y recursos limitados y por tanto el esfuerzo debería ajustarse e invertirse del mejor modo para alcanzar dicho propósito.

## **2.1 DEFINE ALCANCE Y OBJETIVOS: SI USTED NO SABE A DÓNDE VA NINGÚN CAMINO LE LLEVARÁ ALLÍ**

Hay un proverbio que reza que si usted no sabe a dónde va ningún camino lo conducirá allí. Los informáticos e ingenieros en general tienen un mal de fondo y es querer hacer las cosas perfectas desde la primera vez. El perfeccionismo no es negativo en sí, siempre y cuando no produzca parálisis de definición o frene el avance, pero si el perfeccionismo lo vemos como la mejora continua de una obra que se puede mejorar pues bienvenido sea.

Volviendo a las definiciones deseamos señalar otro aspecto que a nuestro entender muchas veces no es respetado en el ámbito nacional, y es la naturaleza temporal de los proyectos en la que todos los autores y definiciones coinciden. Sucede que en gran cantidad de proyectos nos encontramos con cronogramas abiertos o lo que es lo mismo, proyectos sin una fecha final definida. Las causas son múltiples, pero a nuestro entender en esta situación lo que más incide es una deficiente gestión de los recursos que son puestos a disposición de los jefes así como la poca diligencia en la toma de decisiones en los altos niveles de dirección. Lo que no puede ocurrir es que se estén derrochando recursos en proyectos que no tienen objetivos bien definidos y no tienen una fecha de finalización concreta. Otro aspecto a resaltar que también es ignorado en ocasiones es que los objetivos de nuestros proyectos deben estar alineados con los objetivos de la organización y si estos cambian los objetivos del proyecto deberían cambiar también.

Los llamados proyectos “internos” y proyectos “estratégicos” son los que mayor incidencia tienen con el problema de los calendarios abiertos. En nuestra experiencia como consultores hemos encontrado proyectos con más de 3 años abiertos, con los mismos objetivos y sin una fecha de terminación a la vista.

A nuestro entender los proyectos con problemas en sus objetivos y alcance, o de calendarios abiertos responden a causas multifactoriales, muchas de las cuales pueden estar identificadas en algunas de las prácticas que se verán más adelante.

## **2.2 REALIZA ESTIMACIONES: ES DURO PREDECIR, SOBRE TODO SI SE TRATA DEL FUTURO.**

La realización de estimaciones es una práctica que consideramos responde a la cuestión número 2 presentada en la introducción: ¿Cuánto costará realizar el proyecto?

Los costos de un proyecto son variados, y van desde el costo en tiempo y esfuerzo hasta los costos en equipamiento y materiales. La tendencia indica que los costos de equipamiento tienden ligeramente a la disminución mientras que los costos en personal tienden al aumento. La estimación es tan importante porque a partir de ella se definirá el presupuesto del proyecto y el calendario del cual a su vez se definen los plazos de entrega que se establecen en los contratos.

Aunque existe numerosa bibliografía sobre el tema de bien poco le sirve a un líder de proyecto que se enfrenta a la tarea de determinar el esfuerzo necesario para construir un sistema cuando tan sólo dispone de limitados datos de lo que será el resultado final y la realidad es que no tiene suficiente información como para obtener una estimación correcta. Este problema, advertido ya por otros autores ha generado no pocas disquisiciones entre los especialistas de la materia pero aunque los puntos de vistas pueden ser diferentes la mayoría coinciden que a pesar de toda la estimación es una tarea ineludible si se desea realizar una planificación más o menos buena.

## **2.3 UTILIZA PROCESOS: LO BUENO SI ES SIMPLE, DOS VECES BUENO**

La gestión por procesos es un principio en el que se basan la mayoría de los modelos y normas actuales para la gestión de todo tipo de actividades. A nuestro entender uno de los principales logros de este tipo de gestión es que consigue orientar a la organización hacia el cliente, y convierte a las personas en el verdadero motor de las empresas. En cualquier caso el objetivo final de la gestión por procesos es conseguir que la empresa se organice alrededor de las actividades que generan valor para el cliente, independientemente de a cuál proceso pertenezcan.

Sin embargo este punto nos lleva a la siguiente pregunta: ¿Existen actividades que “no agregan valor” al cliente? Y si la respuesta es satisfactoria cabría preguntarse también: ¿Por qué sucede?

Pensamos que la respuesta puede estar en el siguiente esquema:



**Figura 1. Modelo del valor agregado.**

Hemos realizado este ejercicio durante años en diferentes organizaciones, y en muy pocos casos hemos encontrado procesos sin actividades sin valor agregado; por ello consideramos que el uso de este simple modelo es en sí una forma de identificar oportunidades de mejora en los mismos.

#### 2.4 DEFINE CICLO DE VIDA E HITOS: DIVIDE Y VENCERÁS

Si utilizas procesos para tu gestión de proyecto te será muy fácil percatarte de que necesitas un orden para hacer las cosas. Este orden suele asociarse al ciclo de vida seleccionado para el proyecto y el conjunto de hitos que se llevarán a cabo. Una definición clara del ciclo de vida y los hitos permiten dividir el trabajo en pequeños “paquetes” o “trozos” de trabajo, donde cada uno puede tener uno o varios entregables para el cliente. De hecho el chequeo de los hitos del proyecto es una actividad de monitoreo muy recurrente y de gran utilidad para evaluar el avance del proyecto.

El ciclo de vida no tiene por qué responder a un orden ni metodología predeterminada; en todo caso debe ser coherente con los objetivos del proyecto y con la estrategia de desarrollo que se haya definido.

#### 2.5 PLANIFÍCALO TODO: EL CAMINO MÁS LARGO COMIENZA POR EL PRIMER PASO

La planeación es una actividad inherente de la gestión de proyecto y por lo tanto no concebimos gestión sin planeación.

La definición de un buen plan de proyecto debería responder a la necesidad de todo proyecto de saber quién hace qué y en qué momento, por lo tanto a un plan de proyecto no debería faltarle un cronograma de ejecución así como los principales hitos y actividades del proyecto.

Además del cronograma de ejecución el plan de proyecto incluye el resto de los planes del proyecto que estarán definidos de acuerdo a la naturaleza del mismo. Algunos de los planes más habituales son los planes de gestión de recursos, de involucrados, de riesgos, de adquisiciones, de la calidad, entre otros.

El aseguramiento de la compatibilidad entre todos estos planes asegurará la consistencia de todo el proyecto y la integración de los mismos. La necesidad de una gestión integrada está dada a partir de situaciones donde procesos individuales interactúan entre sí. La gestión integrada es una práctica muy beneficiosa que presenta una marcada tendencia al crecimiento en las organizaciones modernas.

## **2.6 IDENTIFICA LOS RIESGOS: CONQUISTAR SIN RIESGOS ES VENCER SIN GLORIA**

Cuando de riesgos se habla la cuestión no radica en una elección o en asumir una filosofía, sino en aceptar una certeza y enfrentar una realidad porque riesgos siempre habrá. Así las cosas sólo resta asumir lo que es inevitable y tratar de hacer todo lo posible para disminuir su probabilidad de ocurrencia o los efectos de su impacto.

¿Qué puede salir mal? Esa es la pregunta clave que debemos tener presente en todo momento. No perder la atención sobre lo que puede salir mal es una muy buena práctica que evitará no pocos problemas a lo largo de un proyecto.

Por otra parte no olvidar que es muy importante no sólo identificar los riesgos sino identificar los riesgos correctos y en este proceso pueden, y deben, participar todos. Luego se deben analizar todos los riesgos, determinar su probabilidad de ocurrencia y evaluación de impacto, a partir de lo cual se tomarán acciones para su control, prevención y mitigación.

## **2.7 GARANTIZA EL COMPROMISO: SIN COMPROMISO SOLO HAY PROMESAS Y ESPERANZAS**

La garantía del compromiso de los involucrados con el proyecto es una de las tareas más difíciles de llevar a cabo y esto se debe esencialmente a que el compromiso hay que obtenerlo de personas, no de máquinas. El compromiso es tan subjetivo que incluso con evidencia objetiva usted nunca sabe si el compromiso es real. El compromiso depende en gran medida de la capacidad de los líderes, de la motivación del personal y del interés del cliente. Lo que sí está claro es que sin compromiso -bien sea del cliente, del equipo, de la gerencia o de cualquier involucrado-, no se llega muy lejos.

## **2.8 MONITOREA: CONFÍA PERO COMPRUEBA**

El monitoreo y control es parte indisoluble de la gestión. Sin monitoreo no hay gestión de proyecto. Se deben monitorear y controlar los planes del proyecto por la sencilla razón de que de algún modo hay que asegurar que se está cumpliendo lo que se planea. Para realizar el monitoreo se deben comparar los valores actuales (reales) de las tareas y lo estimado inicialmente en los planes. Un buen monitoreo proveerá una visión objetiva del progreso del proyecto y del cumplimiento de estos planes.

Hasta aquí todo muy bien pero al inicio planteamos la pregunta ¿Por qué el monitoreo nunca es suficiente?

El monitoreo no es ni nunca será suficiente así como nuestros procesos nunca serán perfectos y nuestros clientes nunca quedarán totalmente satisfecho con nuestros productos. El monitoreo no sólo es insuficiente, también debe ser limitado. Un exceso de control puede ser tan o más perjudicial para el proyecto que una deficiencia del mismo. Antes de aumentar el alcance, los niveles y las frecuencias de las acciones de monitoreo deberíamos plantearnos el cambiar las formas y las estrategias de cómo hacerlo. Más que hacerlo con sistematicidad deberíamos preocuparnos primero por hacerlo de forma afectiva.

## **2.9 REALIZA MEDICIONES: LO QUE NO SE PUEDE MEDIR, NO SE PUEDE CONTROLAR**

*“La medición se utiliza a lo largo de un proyecto como apoyo a la estimación, al control de la calidad, la valoración de la productividad y el control del proyecto.” (Pressman, R 2009)*

Un poco más arriba ya comentamos acerca de la estimación y de la importancia de contar con datos históricos. Ahora regresamos sobre la medición, otro obstáculo espinoso en el camino de nuestros proyectos y que tantos dolores de cabeza da a todos. Su importancia nadie la cuestiona, pero nadie se quiere comprometer con ella.

Partiendo de que la medición es una herramienta de la gestión que proporciona evidencia sobre el proyecto vital para la toma de decisiones efectivas valdría la pena invertir esfuerzos en realizarla de una forma correcta. Pero para llevar a cabo una buena medición hay que tener todo un sistema implantado que debe comenzar por una buena y clara definición de los objetivos de negocio y terminar en una recolección y análisis de datos (válidos) de forma segura y efectiva. Para ello se deben definir un conjunto de indicadores, que pueden variar de un proyecto a otro de acuerdo a los objetivos.

Tampoco se debe olvidar definir indicadores de procesos que permitan evaluar la eficacia de los mismos y posteriormente tomar acciones de mejora.

## 2.10 MEJORA: DALE A TUS CLIENTES MÁS DE LO QUE ESPERAN

Una de las cosas que nos enseñan en los cursos sobre administración de negocios es que los proyectos crean valor en la forma de lecciones aprendidas, datos históricos y mejora de procesos organizacionales; y esto resulta indispensable en el desarrollo de nuevos productos y servicios y hace que para las organizaciones sea más fácil responder al cambio del ambiente, la competencia, el mercado y a nuevos proyectos.

No debemos olvidar registrar todos los hechos y almacenar todos los datos relevantes, y al finalizar cada proyecto realizar un resumen de los aspectos más significativos del proyecto y las lecciones aprendidas; esta es la forma de legar nuestra experiencia a nuestros sucesores.

Mejorar los procesos es un reto y una necesidad. Si no lo hacemos estamos condenados al estancamiento, al fracaso y a la repetición indefinida de los mismos errores. Debemos ser conscientes de la responsabilidad mayor que tenemos en nuestros proyectos con respecto a nuestras organizaciones y no dejar de retroalimentarla nunca.

## 2.11 UNA ÚLTIMA REFLEXIÓN: ¿POR QUÉ FRACASAN TANTOS PROYECTOS?

El fracaso de una gran cantidad de los proyectos que cada día se asumen es una cuestión que preocupa a no pocos especialistas. Si observamos las cifras del muy conocido (y controversial) Chaos Report del Standish Group (Reporte del Caos) se puede apreciar esta problemática en toda su magnitud a través de cifras preocupantes. Si bien es cierto que existen puntos que han sido criticados en estos informes, como la metodología, la muestra y la forma en la que es aplicada la investigación, no deja de ser trascendente y hay que reconocer que fue uno de los primeros estudios elaborados de forma seria exponiendo la gran crisis del software.

**Tabla 1. Resultados de proyectos en el período 2004-2012. (The Standish Group, 2013a)**

	2004	2006	2008	2010	2012
<b>Satisfactorios</b>	29%	35%	32%	37%	39%
<b>Con problemas</b>	18%	19%	24%	21%	18%
<b>Cancelados</b>	53%	46%	44%	42%	43%

Como se puede apreciar en la Tabla 1 en el último quinquenio se ha observado una ligera mejoría de los proyectos satisfactorios aunque queda mucho trabajo por hacer con ese 18 % de proyectos con problemas y el asombroso 43 % de proyectos cancelados.

Para entender un poco más de qué estamos hablando hay que precisar qué criterios sigue este estudio para ubicar a los proyectos en estas categorías. Estos criterios están constituidos por tres variables: el tiempo, el costo y las características del producto (requisitos). Cualquier problema con uno de estos criterios puede dar al traste con la ubicación del proyecto en estos indicadores. (Este es el principal punto de debate de este reporte, el cual ignora factores como calidad, satisfacción del cliente y otros).

Al observar los indicadores de la siguiente tabla se puede apreciar la magnitud de las desviaciones en las que tuvieron que incurrir los proyectos que terminaron con problemas o aquellos que no fueron tan afortunados y tuvieron que cancelar.

**Tabla 2. Sobrecostos, sobretiempos y porcentaje de implementación de requisitos en proyectos. (The Standish Group, 2013b)**

	2004	2006	2008	2010	2012
<b>Tiempo</b>	84%	72%	79%	71%	74%
<b>Costos</b>	56%	47%	54%	46%	59%
<b>Requisitos</b>	64%	68%	67%	74%	69%

Acá vemos reflejadas consecuencias de problemas como una estimación imprecisa y la definición de alcance, por mencionar sólo dos.

Por último otro resultado de estos reportes muy interesante es el relacionado con los factores de éxitos de los proyectos. Nos parecen muy curiosos los resultados arrojados por este indicador.

**Tabla 3. Factores de éxito para pequeños proyectos. (The Standish Group, 2013c)**

<b>Criterios de éxito</b>	<b>(%)</b>
Apoyo de la gerencia	20
Involucramiento del cliente	15
Optimización	15
Habilidades del equipo	13
Experiencia en la gestión de proyecto	12
Procesos ágiles	10
Objetivos del negocio claros	6
Madurez emocional	5
Ejecución	3
Herramientas e infraestructura	1

Después de analizar este indicador no hay mucho que comentar. Reunamos pues todos estos factores, analicemos los indicadores presentados, valoremos las prácticas y recomendaciones que hemos definido y ya tendremos por donde comenzar.

### 3. CONCLUSIONES

Hemos visto cómo algunas prácticas aplicadas a la gestión de proyectos responden a diferentes problemáticas que se derivan de la misma. Este conjunto de prácticas no es discreto, de hecho es mínimo comparado con los numerosos procesos y actividades que pueden llevarse a cabo durante la gestión de un proyecto y que varían de uno a otro.

Es necesario resaltar la idea de cómo la gestión de proyecto proporciona la capacidad para adaptarse y controlar los cambios; algunos de los elementos que refuerzan esta idea son los que se presentan a continuación:

- **Capacidad:** La gestión de proyecto maximiza la capacidad de la organización, optimiza los recursos, identifica las responsabilidades y asegura que todos los miembros del proyecto las conocen.
- **Integración:** La gestión de proyectos coordina los diferentes recursos, actividades, procesos y aprovecha la sinergia que estos pueden proporcionar aumentando así la compatibilidad, la integración y disminuyendo las inconsistencias.
- **Prevención:** La gestión de proyectos permite identificar los riesgos y problemas en fase temprana, permitiendo que se implementen acciones a tiempo.
- **Mejora:** La gestión de proyectos permite transferir conocimientos que de otra forma se perderían. Estos conocimientos se manifiestan a través de lecciones aprendidas, mejoras en los procesos y datos históricos, proporcionando ahorros en tiempos y costos en proyectos futuros.
- **Control:** La gestión de proyectos proporciona información a la gerencia que es obtenida a través del monitoreo del proyecto.
- **Calidad:** La gestión de proyecto asegura la calidad, ya que permite proporcionar al cliente un resultado acorde con los requisitos y con adecuación al uso.

### REFERENCIAS

- ISO. (2000). “ISO 9000:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario”. *International standardization organization*. p 8.
- ISO. (2003). “10006:2003 Quality Management System – Guidelines for quality managements in projects” (10006:2003). *International standardization organization*. p 3
- Project management institute. (2013) “A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)”. *Project Management Institute*, p 3.
- Project management institute. (2013) “A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)”. *Project Management Institute*, p 47.
- Pressman, R. (2009) “Ingeniería de Software. Un enfoque práctico”. *Editorial Mc Graw Hill*. 2009. p. 900.
- The Standish Group. (2013). “Chaos Manifesto”. p. 1.
- The Standish Group. (2013). “Chaos Manifesto”. p. 2.
- The Standish Group. (2013). “Chaos Manifesto”. p. 3.
- Software Engineering Institute. (2010) “CMMI para el desarrollo v1.3”. *Software Engineering Institute*. Corneigie Mellon University, 2010. p. 599.

### *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.*