

LA TOMA DE DECISIONES COMO COMPETENCIA BÁSICA DEL DIRECTOR DE PROYECTOS

Pablo Aragonés-Beltrán

Rocío Poveda-Bautista

Mónica García-Melón

Juan Pascual Pastor-Ferrando

Departamento de Proyectos de Ingeniería. Universidad Politécnica de Valencia

Abstract

Decision Making is an essential activity in the Project Management field. The Project Manager has to have knowledge and abilities to make the necessary decisions in order to finish projects successfully. However, these abilities are not included in the competence catalogue suggested by IPMA in its ICB book neither AEIPRO in its NCB. In this work a literature review about the Project Management decision making and the techniques used in the field is made. As a main conclusion we suggest to add the decision making ability as a new competence in Project Management.

Keywords: *multicriteria decision making; project management decision making; project management competence*

Resumen

La toma de decisiones es una actividad esencial en la Dirección de Proyectos. El Director de Proyectos tiene que tener conocimientos y aptitudes que le hagan capaz de tomar las decisiones necesarias para concluir el proyecto con éxito. Sin embargo estas cualidades no forman parte del catálogo de competencias propuestas por IPMA en su ICB ni por AEIPRO en su NCB. En el presente trabajo se realiza un análisis bibliográfico de los procesos de toma de decisiones en Dirección de Proyectos y de las técnicas empleadas en la bibliografía del área. Como conclusión se propone la incorporación de una nueva competencia en Dirección de Proyectos.

Palabras clave: *toma de decisiones multicriterio; toma de decisiones en dirección de proyectos; competencia en dirección de proyectos*

1. Introducción

“Nuestras decisiones dan forma a nuestra vida. Que las tomemos consciente o inconscientemente, con buenas o con malas consecuencias, representan el instrumento fundamental que empleamos para hacer frente a las oportunidades, los retos y las incertidumbres de la vida” (Hammond, et al., 2001, op.cit. pp.11). Un proyecto significa para las partes involucradas, entre otras muchas cosas, una secuencia de procesos de toma de decisiones. La Dirección de Proyectos tiene la responsabilidad de adoptar diferentes decisiones que son críticas durante todo el desarrollo del proyecto. En muchas situaciones,

tanto en la actividad laboral como en la vida corriente, los seres humanos han de tomar decisiones. Los ejecutivos de las empresas y organizaciones, los responsables políticos, los directores de proyectos y, en general, los profesionales, han de adoptar decisiones difíciles durante el transcurso de sus actividades. Según León (2001) una decisión difícil se caracteriza por: Observar intereses contrapuestos, tener elementos de incertidumbre, tener distintas personas envueltas en la decisión, tener elementos fácilmente valorables y elementos difícilmente valorables.

Durante el desarrollo de un proyecto de ingeniería es necesario tomar decisiones complejas. Esta complejidad viene marcada por la trascendencia que muchas de estas decisiones tienen para el proyecto, por las responsabilidades que ello implica para los proyectistas o directores de proyectos, por los agentes implicados o afectados por la decisión adoptada y por los diferentes criterios o puntos de vista que hay que tener en cuenta y que a menudo están en conflicto.

Según la International Project Management Association (IPMA) la disciplina de la Dirección de Proyectos consiste en: la planificación, organización, seguimiento y control de todos los aspectos de un proyecto, así como la motivación de todos aquellos implicados en el mismo, para alcanzar los objetivos del proyecto de una forma segura y satisfaciendo las especificaciones definidas de plazo, coste y rendimiento. Ello también incluye el conjunto de tareas de liderazgo, organización y dirección técnica del proyecto, necesarias para su correcto desarrollo. Según Kerzner (2001) la Dirección de Proyectos es la planificación, organización, dirección y control de los recursos de la empresa durante un periodo de tiempo concreto que ha sido establecido para llevar a cabo metas y objetivos específicos. Además, la Dirección y Gestión de Proyectos utiliza sistemas enfocados a personas de la dirección funcional asignadas a un proyecto determinado.

De Cos (1999) define la Dirección de Proyectos como “el conjunto de aptitudes, técnicas y métodos que, utilizando todos los recursos disponibles, permiten la obtención de los objetivos del proyecto en las condiciones más económicas. Este autor considera la Dirección de Proyectos como un sistema compuesto por los siguientes subsistemas: planificación, organización, control, información, tecnología y cultura de la empresa. Para él la información es esencial para la buena marcha del proyecto. Ha de ser ágil y veraz para poder tomar decisiones.

En la última edición de las Bases para la Competencia en Dirección de Proyectos (versión 3.1) (AEIPRO, 2009) IPMA identifica 46 elementos de competencia profesional que deben tener los individuos que practiquen la dirección de proyectos. Estos elementos se agrupan en 3 ámbitos. La toma de decisiones no está reconocida explícitamente por ninguno de los 46 elementos de competencia. El término *toma de decisiones* está identificado implícitamente en los siguientes elementos:

- 1.07 Trabajo en equipo, dentro de los temas a considerar;
- 2.01 Liderazgo, dentro de los comportamientos adecuados del director de proyectos está implicar a los miembros del equipo en las decisiones o tener razón para tomarlas él solo. En los comportamientos a mejorar en esta competencia destaca la de decidir sólo y no comunicar sus decisiones a los miembros del equipo;
- 2.12 Conflictos y crisis, en los posibles pasos del proceso está la discusión, decisión y comunicación de la solución acordada.
- 3.05 Organizaciones permanentes. En los posibles pasos del proceso está la discusión, decisión, comunicación, implantación.

En el presente trabajo se citan una serie de referencias bibliográficas, encuadradas en el ámbito de la Dirección de Proyectos, en las que el objetivo de la investigación ha sido

analizar el proceso de toma de decisiones. La tesis que se va a defender en esta comunicación es que la toma de decisiones es un elemento de competencia que ha de tener el Director de Proyectos. Esta competencia puede pertenecer a dos ámbitos, el de comportamiento, porque es necesario que quien tome las decisiones tenga capacidad para ello y el técnico porque hay una serie de técnicas, desarrolladas por la Investigación Operativa cuyo conocimiento va a permitir al Director de Proyecto y su equipo tomar las decisiones de una forma rigurosa y sistemática.

2. Problemas de toma de decisiones en Dirección de Proyectos

En el presente estudio se han analizado 16 trabajos publicados recientemente en las siguientes revistas científicas: International Journal of Project Management, Journal of Construction Engineering and Management, European Journal of Operational Research, Decision Sciences, Omega-International Journal of Management Science, Decision Support Systems, y Renewable and Sustainable Energy Reviews. La Tabla 1 muestra la bibliografía consultada en la que se describe la referencia, el elemento de competencia al que hace referencia, el ámbito de aplicación y un resumen del trabajo.

Tabla 1. Referencias aplicaciones toma de decisiones en Dirección de Proyectos

REFERENCIA	COMPETENCIA	ÁMBITO DE APLICACIÓN	RESUMEN
Hierarchical Structuring of PPP Risks Using Interpretative Structural Modeling. Iyer, KC; Sagheer, M Journal of construction Engineering and Management, 136, 2 pp.151,159 2010	Riesgo y oportunidad	Infraestructuras	Se propone un modelo basado en el Modelo Estructural Interpretativo (ISM) para la priorización de riesgos en proyectos de infraestructuras con el objetivo de optimizar los esfuerzos en la gestión de riesgos de estos proyectos.
A feasibility evaluation on the outsourcing of quality testing and inspection Choi, M; Brand, M; Kim, J International Journal of Project Management, 27, 1 pp.89, 95 2009	Aprovisionamiento y contratos	Construcción	Evalúa la viabilidad de subcontratar actividades de ensayos e inspección en trabajos de construcción. El método empleado para la decisión realizar la subcontratación o no se basa en la técnica AHP.

REFERENCIA	COMPETENCIA	ÁMBITO DE APLICACIÓN	RESUMEN
<p>Evaluating real options for mitigating technical risk in public sector R&D acquisitions Eckhause, JM; Hughes, DR; Gabriel, SA International Journal of Project Management, 27, 4 pp. 365, 377 2009</p>	Aprovisionamiento y contratos	Investigación y Desarrollo	Este artículo expone una estrategia de selección del proveedor óptimo basado en programación dinámica estocástica.
<p>A comprehensive model for selecting information system project under fuzzy environment Chen, CT; Cheng, HL International Journal of Project Management, 27, 4 pp. 389-399 2009</p>	Orientación a carteras	Sistemas de Información	Presenta un método de decisión multicriterio para priorizar proyectos de Sistemas de Información dentro de una cartera basado en técnicas fuzzy.
<p>A strategic product portfolio management methodology considering R&D resource constraints for engineering-to-order industries Trappey, CV; Trappey, AJC; Chiang, TA; Kuo, JY International Journal of Project Management, 48, 2 pp. 258-276 2009</p>	Orientación a carteras	Desarrollo de nuevos productos	Este artículo propone una metodología de gestión de gestión de cartera de proyectos de Desarrollo de nuevos productos basada en Análisis de decisión multicriterio que contempla la configuración de cartera de productos en etapas iniciales del diseño de éstos.
<p>Program portfolio selection for reducing prioritized security risks AU Glickman, TS European Journal of Operational Research, 190, 1 pp. 268-276 2008</p>	Orientación a programas	Investigación y desarrollo	Propone un sistema de priorización de alternativas de reducción de riesgos existentes en programas de proyectos de Investigación y desarrollo utilizando programación mixta integrada.
<p>TI Escalation: The role of problem recognition and cognitive bias Keil, M; Depledge, G; Rai, A Decision Sciences, 38, 3 pp. 391-421 2007</p>	Comportamiento		En este artículo se propone un modelo de decisión que contempla la influencia de dos aspectos del comportamiento: el reconocimiento del problema de decisión (percepción selectiva) y la idea de control personal.

REFERENCIA	COMPETENCIA	ÁMBITO DE APLICACIÓN	RESUMEN
<p>Fuzzy approach to prequalifying construction contractors Li, YW; Nie, XT; Chen, SY Journal of construction Engineering and Management, 133, 1 pp.40-49 2007</p>	Aprovisionamiento y contratos	Construcción	El objetivo de este artículo es proponer un marco de trabajo basado en técnicas fuzzy para resolver problemas de decisión acerca de la precualificación de contratistas antes de la adjudicación, teniendo en cuenta criterios que consideren la capacidad técnica de éstos para abordarlo.
<p>CTAN for risk assessments using multilevel stochastic networks Moussa, M; Ruwanpura, J; Jergeas, G Journal of construction Engineering and Management, 133, 1 pp.96-101 2007</p>	Riesgo y oportunidad, alcance y entregables, tiempo y fases del proyecto, coste y financiación	Ingeniería Civil	Propone un modelo de simulación como Sistema de ayuda a la decisión para la evaluación de riesgos relacionados con el alcance, tiempo y costes del proyecto.
<p>A fuzzy set approach for R&D portfolio selection using a real options valuation model Wang, JT; Hwang, WL Omega-International Journal of Management Science, 35, 3 pp. 247-257 2007</p>	Orientación a carteras	Investigación y desarrollo	El objetivo de esta investigación es desarrollar un método de selección de cartera de proyectos de Investigación y desarrollo basado en técnicas fuzzy que permita modelar la incertidumbre y los parámetros flexibles que caracterizan el proyecto
<p>TI A multi-objective resource allocation problem in PERT networks Azaron, A; Katagiri, H; Sakawa, M; Kato, K; Memariani, A European Journal of Operational Research, 172, 3 pp. 838-854 2006</p>	Recursos		Desarrolla un modelo de programación multiobjetivo que permite resolver el problema de decisión de cantidad de recursos a asignar a un proyecto, teniendo en cuenta funciones de costes y tiempo.

REFERENCIA	COMPETENCIA	ÁMBITO DE APLICACIÓN	RESUMEN
<p>TI Using fuzzy decision making for the evaluation of the project management internal efficiency Dweiri, FT; Kablan, MM Decision Support Systems, 42, 2 pp. 712-726 2006</p>	<p>Éxito en la dirección de proyectos</p>		<p>El objetivo de esta investigación es presentar un modelo que emplee la toma de decisión fuzzy para combinar medidas de plazo, coste y calidad en una única medida de eficiencia interna en la dirección del proyecto</p>
<p>Fuzzy decision support system for risk analysis in e-commerce development Ngai, EWT; Wat, FKT Decision Support Systems, 40, 2 pp. 235-255 2005</p>	<p>Riesgos y oportunidad</p>	<p>Comercio electrónico</p>	<p>Este artículo desarrolla un sistema de decisión fuzzy que para la evaluación de riesgos en comercio electrónico, identificando los factores potenciales de riesgo y sus correspondientes tipos de riesgo en proyectos de comercio electrónico.</p>
<p>An organizational decision support system for effective R&D project selection Tian, QJ; Ma, J; Liang, JZ; Kwok, RCW; Liu, O Decision Support Systems, 39, 3 pp. 403-413 2005</p>	<p>Orientación a carteras</p>	<p>Investigación y desarrollo</p>	<p>Propone un sistema de ayuda a la decisión organizativo basado en el método orientado a objetos para facilitar la selección de proyectos de Investigación y desarrollo dentro de una cartera.</p>
<p>Decision support system for scheduling steel fabrication projects Karumanasseri, G; AbouRizk, S Journal of construction Engineering and Management, 128, 5 pp.192-399 2002</p>	<p>Orientación a carteras</p>	<p>Sistemas de información</p>	<p>Este artículo propone un modelo de ayuda a la decisión empleando programación multiobjetivo, basado en restricción de recursos para la selección de proyectos de sistemas de información.</p>

REFERENCIA	COMPETENCIA	ÁMBITO DE APLICACIÓN	RESUMEN
An ANP-based approach for the selection of photovoltaic solar power plant investment projects. Aragonés-Beltrán, P., Chaparro-González, F., Pastor-Ferrando, JP, Rodríguez-Pozo, F. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 14 249–264 2010	Riesgos y oportunidad y orientación a carteras	Proyectos nuevas energías	Este artículo propone una selección de cartera de proyectos de energía solar fotovoltaica teniendo en cuenta los riesgos de cada proyecto.

Los principales elementos de competencia a los que se refieren los trabajos citados son: riesgos y oportunidad, orientación a carteras, orientación a programas, éxito en la dirección de proyectos, recursos, alcance y entregables, tiempo y fases, coste y financiación, aprovisionamiento y contratos, comportamiento.

El carácter temporal y fluctuante de las organizaciones creadas para la realización de los proyectos, así como las limitaciones existentes en los recursos destinados a éstos, lleva a considerar la asignación de los recursos, tanto humanos como materiales, como uno de los problemas más críticos en la consecución de los objetivos del proyecto en términos de tiempo, coste y calidad así como en otros aspectos relativos al desarrollo personal y de motivación del equipo. Por tanto, la gestión eficiente de los recursos adquiere una gran relevancia en las investigaciones llevadas a cabo en Dirección de Proyectos.

Los estudios que aplican la toma de decisión al área de compras y contratación del proyecto se centran principalmente en el desarrollo de metodologías que sirven de apoyo a la evaluación y selección de proveedores, suministradores, contratistas y tipos de contratación del proyecto. Las alternativas de decisión son el conjunto de objetos de elección (proveedores, contratistas.) que hay que priorizar para seleccionar el más adecuado.

En estos artículos se han empleado diferentes técnicas. Básicamente las técnicas basadas en el Análisis Multicriterio de Decisiones (MCDA). Estas técnicas se emplean para resolver problemas en los que se plantea un conjunto finito de alternativas o cursos de acción, en un determinado contexto de decisión, donde uno o varios decisores han de seleccionar la mejor alternativa o bien ordenar el conjunto de alternativas de mejor a peor, teniendo en cuenta diferentes criterios o puntos de vista en conflicto y donde, en la mayoría de situaciones, no todos los criterios son igualmente importantes.

El MCDA es una valiosa herramienta que ayuda al Decisor, en este caso la Dirección del Proyecto, durante el proceso de toma de decisión. Los métodos propuestos desde esta disciplina permiten abordar, de forma sistemática y ordenada, un problema en el que subyace una gran subjetividad. Ayudan a que todas las partes afectadas por el proceso de decisión participen en el mismo, suministran una gran cantidad de información, facilitan la búsqueda de consenso, permiten que el Decisor aprenda sobre el propio problema de decisión y, en definitiva, ayudan a racionalizar un proceso complejo. También permiten que puedan participar en el proceso expertos que le asesoren o personas que estén interesadas o afectadas por la decisión que se vaya a adoptar.

La mayor parte de las veces el éxito o acierto a la hora de tomar una decisión viene dado en función de cómo se ha adoptado la misma, más que en la solución en sí misma seleccionada. Casi nunca se puede volver atrás porque generalmente las decisiones adoptadas son irreversibles, sin embargo reflexiones como ¿qué hubiera ocurrido si en lugar

de esta solución hubiera adoptado la otra? suelen acompañar a los responsables de una decisión durante mucho tiempo. En este sentido puede resultar reconfortante o tranquilizador tener el convencimiento de que se tuvieron en cuenta todos los puntos de vista en función de la información disponible en el momento, se consultó a las personas adecuadas y expertas en el tema y se analizaron los resultados siguiendo un proceso sistemático y bien organizado.

3. Conclusiones

En la presente comunicación se han presentado una serie de referencias bibliográficas recientes en las que se pone de manifiesto la importancia de la toma de decisiones en diversos ámbitos de la Dirección de Proyectos. La conclusión de esta comunicación es que la toma de decisiones ha de ser un elemento de competencia que debe estar reconocido explícitamente como un elemento más de las competencias de la Dirección de Proyectos. Se deja para un debate futuro decidir si ha de ser una competencia de comportamiento o de ámbito técnico.

Referencias

- Aragonés-Beltrán, P., Chaparro-González, F., Pastor-Ferrando, JP, Rodríguez-Pozo, F. (2010). An ANP-based approach for the selection of photovoltaic solar power plant investment projects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14 249–264
- Azaron, A., Katagiri, H., Sakawa, M., Kato, K., Memariani, A. (2006). TI A multi-objective resource allocation problem in PERT networks. *European Journal of Operational Research*, 172 (3) 838-854.
- Chen, CT., Cheng, HL. (2009). A comprehensive model for selecting information system project under fuzzy environment. *International Journal of Project Management*, 27 (4) 389-399.
- Choi, M., Brand, M., Kim, J. (2009). A feasibility evaluation on the outsourcing of quality testing and inspection. *International Journal of Project Management*, 27 (1) 89-95.
- De Cos, M., (1999), “Teoría General del Proyecto Vol. 1: Dirección de Proyectos/Project Management”, Editorial Síntesis, Madrid.
- Dweiri, FT., Kablan, MM. (2006). TI Using fuzzy decision making for the evaluation of the project management internal efficiency. *Decision Support Systems*, 42 (2) 712-726.
- Eckhause, JM., Hughes, DR., Gabriel, SA. (2009). Evaluating real options for mitigating technical risk in public sector R&D acquisitions. *International Journal of Project Management*, 27 (4) 365-377.
- Glickman, TS. (2008). Program portfolio selection for reducing prioritized security risks. *European Journal of Operational Research*, 190 (1) 268-276.
- Hammond, JS., Keeney, R., Raiffa, H., (2001). Decisiones inteligentes: guía práctica para tomar mejores decisiones. Gestión 2000. Barcelona.
- Iyer, KC., Sagheer, M. (2010). Hierarchical Structuring of PPP Risks Using Interpretative Structural Modeling. *Journal of construction Engineering and Management*, 136 (2) 151-159.
- Karumanasseri, G., AbouRizk, S. (2002). Decision support system for scheduling steel fabrication projects. *Journal of construction Engineering and Management*, 128 (5) 192-399.

- Keil, M., Depledge, G., Rai, A. (2007). TI Escalation: The role of problem recognition and cognitive bias. *Decision Sciences*, 38 (3) 391-421.
- Kerzner, H., (2001), "Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling". 7th Edition. John Willey & Sons. New York.
- León, O., (2001), Tomar Decisiones Difíciles. Mc Graw-Hill Segunda edición. Madrid.
- Li, YW., Nie, XT., Chen, SY. (2007). Fuzzy approach to prequalifying construction contractors. *Journal of construction Engineering and Management*, 133 (1) 40-49.
- Moussa, M., Ruwanpura, J., Jergeas, G. (2007). CTAN for risk assessments using multilevel stochastic networks. *Journal of construction Engineering and Management*, 133 (1) 96-101.
- AEIPRO (2009) NCB. Bases para la competencia de dirección de proyectos Versión 3.1. AEIPRO. Asociación Española de Ingeniería de Proyectos. Valencia.
- Ngai, EWT., Wat, FKT. (2005). Fuzzy decision support system for risk analysis in e-commerce development. *Decision Support Systems*, 40 (2) 235-255.
- Tian, QJ., Ma, J., Liang, JZ., Kwok, RCW., Liu, O. (2005). An organizational decision support system for effective R&D project selection. *Decision Support Systems*, 39 (3) 403-413.
- Trappey, CV., Trappey, AJC., Chiang, TA., Kuo, JY. (2009). A strategic product portfolio management methodology considering R&D resource constraints for engineering-to-order industries. *International Journal of Project Management*, 48 (2) 258-276
- Wang, JT., Hwang, WL. (2007). A fuzzy set approach for R&D portfolio selection using a real options valuation model. *Omega-International Journal of Management Science*, 35 (3) 247-257.

Correspondencia (Para más información contacte con):

Rocío Poveda-Bautista.
Phone: +34 96 387 9860
Fax: + 34 96 387 98 69
E-mail : ropobau@upvnet.upv.es