

Un Modelo Multimetodológico para la Identificación de Criterios Clave y Categorización de Proyectos del Portfolio SI/TI de una Organización

María Alejandra Boggio
Instituto Universitario Aeronáutico
Facultad de Ingeniería
Córdoba, Argentina
maboggio@iua.edu.ar

Alicia Salamon
Universidad Nacional de Córdoba
FCEFYN
Ciudad Universitaria. Córdoba, Argentina
as.salamon@gmail.com

Natalia Mira
Facultad de Ingeniería
Instituto Universitario Aeronáutico
Córdoba, Argentina
nmira@iua.edu.ar

Sofía Pérez
Facultad de Ingeniería
Instituto Universitario Aeronáutico
Córdoba, Argentina
sperez@iua.edu.ar

José Cuozzo
Universidad Nacional de Córdoba
FCEFYN
Ciudad Universitaria. Córdoba, Argentina
josedcuozzo@gmail.com

Abstract

En este trabajo se plantea el tratamiento de una situación problemática de decisión en una organización que debe priorizar y seleccionar los proyectos de SI/TI (Sistemas de información / Tecnologías de información) de un conjunto de proyectos que forman su cartera o portfolio, a fin de invertir y gestionar los recursos escasos entre los candidatos que compiten. Para ello se realizaron intervenciones en las que se aplicaron herramientas de la Investigación Operativa Soft, conformando un enfoque Multimetodológico para la clasificación y categorización de los proyectos, proponiendo un sistema de categorías que se presenta en el trabajo, y que responde a la identificación de los factores que permiten alinear los proyectos con las estrategias de la organización.

1. Introduction

Actualmente las organizaciones se encuentran en una compleja situación a la hora de establecer qué proyectos

tecnológicos deberían seleccionar de su portfolio de proyectos para ser llevados a cabo.

Un portfolio o cartera de proyectos es un conjunto de proyectos que una organización genera, ejecuta y administra simultáneamente, son llevados a cabo en un determinado periodo de tiempo, comparten recursos y se ejecutan con la finalidad de lograr los objetivos estratégicos de la organización. Entre los proyectos que componen el portfolio se generan relaciones de complementariedad, incompatibilidad y sinergia que se derivan de compartir costos y beneficios [1].

En los últimos años, se pasó de considerar como objetivo la selección de proyectos individuales, a la selección de grupos de proyectos [2], en virtud de que no sólo se desean seleccionar los proyectos más rentables y con menor riesgo para ser ejecutados con los recursos disponibles, sino que se debe además determinar el conjunto de proyectos que mejor aprovechamiento haría de dichos recursos. Por este motivo, la elección del portfolio de proyectos se ha convertido en una tarea mucho más compleja, que requiere de modelos que se ajusten a las necesidades del problema y ayuden a la toma de decisiones en el ámbito de la planificación, selección y priorización de los proyectos.

La organización debe asegurarse la operativización de su estrategia competitiva a través de los proyectos en su portafolio [3]. Esto es, asegurar que la gestión del portafolio logre alinear los proyectos del mismo con las metas de la organización mediante la vinculación de dichos proyectos con las estrategias organizacionales para alcanzar el máximo valor de los recursos disponibles.

La Gestión del portafolio es un proceso de decisión dinámico, en el cual la lista de proyectos que lo componen es actualizada y revisada regularmente, de esta forma, nuevos proyectos podrían ingresar en el portafolio, mientras que podrían propiciarse, postergarse o terminarse proyectos actuales, y de esta forma reasignar los recursos a esta nueva distribución. Para permitir esto, como parte de dicha gestión, se toman decisiones que controlan e influyen en los componentes de la cartera, utilizando procesos, herramientas y técnicas para identificar, seleccionar y priorizar.

2. Desarrollo

2.1. Recursos Metodológicos

Para abordar la situación planteada en este trabajo se utilizó como marco conceptual SODA (*Strategic Options Development and Analysis*), que es un enfoque de la Investigación Operativa *Soft (IO Soft)* para la comprensión, definición y representación de situaciones problemáticas para lograr su estructuración, fue elaborada en la segunda parte de la década del 70. El enfoque de SODA se basa en la subjetividad, es decir, la experiencia y conocimiento de los integrantes del equipo decisor son un elemento clave para el desarrollo de decisiones confiables y sustentables. La estructuración de la situación planteada en este trabajo sigue los lineamientos de la “Teoría de los Constructos Personales (TCP)” de Kelly [4]. Esta teoría cognitiva sostiene que las personas construyen su mundo individual conforme a la comprensión personal que cada uno hace del mundo exterior, en este caso, de la situación particular que se trata, a la vez que el individuo se esfuerza por dar sentido a la misma con el objetivo de manejarla y controlarla [5].

Una de las herramientas clásicas de SODA son los mapas cognitivos, a nivel individual y colectivo.

En este trabajo se aplica una modificación a SODA con TMO (Técnica de Mapa Oval). La diferencia radica en que no se construyen los mapas individuales, sino que se diseña una dinámica de intervenciones para favorecer la construcción en grupo de un mapa cognitivo con el equipo decisor de la organización [6 - 8]

Esta metodología reconoce que cada persona tiene una visión propia de una situación problemática, visión que puede reorientarse a través de un proceso de

aprendizaje. Su aplicación debe posibilitar el reconocimiento de las opiniones de los otros, la comparación e identificación de visiones comunes para resolver la situación en cuestión.

A continuación se realiza una descripción de las intervenciones que se realizaron en la organización, esto es, se describe el taller que se llevó a cabo con los responsables de la gestión de los proyectos con el objetivo de explorar la problemática planteada utilizando como herramienta un mapa cognitivo compartido. La TMO es una buena opción para hacer aflorar y estructurar las ideas del grupo de decisión, ya que permite realizar este trabajo en una sola sesión, aunque no se alcance la profundidad de las entrevistas individuales. En la construcción de los mapas cognitivos es posible involucrar hasta 12 participantes en la sesión. De todas maneras, Eden & Ackermann [5] y Bryson [9], en el desarrollo de la TMO recomiendan que el grupo sea hasta 8 participantes.

Las pautas de trabajo con la técnica del mapa oval son:

- La pregunta clave se fija en la parte superior del pizarrón.
- Se solicita ajustarse a una sola declaración por óvalo/nodo y utilizar de 8 a 10 palabras por declaración.
- No está permitido quitar el óvalo/nodo de otro participante, aunque no se esté de acuerdo.
- Se clasifican y estructuran los aportes de cada participante.
- La vinculación del material son relaciones causales (de medios-fines u opciones- resultados).

Con esta técnica se construye un mapa con el grupo, los participantes pueden ver los diferentes aportes y analizar cómo ensamblarlos. Como resultado, se puede obtener de forma rápida una visión común compartida, en este caso, entre los 8 participantes de la sesión.

El taller se divide en 3 etapas:

- Etapa 1: se realiza una explicación sobre las actividades a desarrollar en la sesión.
- Etapa 2: se presentan al grupo los disparadores que brindan el foco para la sesión de la TMO. Luego se realiza la estructuración de los aportes realizados por los participantes, esto es, a medida que cada decisor expresa sus ideas, el facilitador está en condiciones para ayudar en el agrupamiento de estos aportes. La identificación de cada grupo no siempre es inmediata.
- Etapa 3: a partir de la clasificación obtenida en la etapa anterior, comienza el proceso de vinculación de las diferentes declaraciones en cada grupo, es decir, se inicia la elaboración del mapa en forma grupal o compartida. Este mapa se construye en forma escalonada hacia arriba, es decir trabajando desde las

opciones hacia las metas, según definición de Eden & Ackermann [5].

Posteriormente, con la finalidad de lograr la priorización de los aspectos clave identificados (resultantes en el mapa), se utiliza la matriz de Kelly: mediante la técnica de Repertory Grid, como una forma de entrevista estructurada que permite la evaluación de las dimensiones y estructura el significado personal que se deriva de la “Teoría de los Constructos Personales” [10 y 4]. Se genera entonces una matriz donde se ubican los constructos bipolares emergentes (positivos) a la derecha y los constructos bipolares opuestos (negativos) a la izquierda de cada fila. Luego cada matriz deberá ser completada con valores obtenidos a partir de la técnica de multi-voting para categorizar cada elemento mediante una escala seleccionada y en función de la valoración realizada sobre cada constructo. Los resultados obtenidos en cada una de las matrices se analizan mediante el método de ponderación lineal.

A continuación se describe la aplicación en la organización de las técnicas presentadas

2.2. Aplicación de SODA adaptado con la técnica TMO

La intervención se llevó a cabo en tres etapas, como se explicó anteriormente. En la primera se explicitó el desarrollo del taller, mostrando cuáles iban a ser las tareas y las diferentes instancias de la jornada. Ackermann [11] y Phillips & Phillips [12] afirman que brindar claridad en las consignas y disponer en forma adecuada el escenario resulta fundamental para que el éxito del taller. A continuación, se presentó la técnica, se informó a los participantes del taller (responsables de la gestión de los proyectos del portfolio de la organización) que ellos eran los que debían generar los conceptos y que los facilitadores no agregarían ningún contenido.

En la segunda etapa se llevó a cabo la exploración de conceptos para generar un mapa cognitivo colectivo. En esta actividad grupal se utilizó un pizarrón y tarjetas autoadhesivas, esta tarea se apoyó en las teorías de clasificación, que se centran en las categorías y en las relaciones jerárquicas entre conceptos. Esto es, las estructuras mentales de los individuos presentan un ordenamiento jerárquico de manera que cada grupo está incluido en otro de orden superior planteado por Sáez Martínez [13] y, a su vez, aglutina a varios de orden inferior según Rosch [14] y Anderson [15].

En este momento de la intervención se plantearon interrogantes como disparadores a trabajar con los responsables de la gestión de proyectos y para organizar la información:

- ¿Qué factores clave consideran como decisores que influyen en el proceso de seleccionar y

priorizar proyectos del portfolio para su alineación a la estrategia de la organización?

- ¿Hacia dónde apunta la estrategia de la organización?
- ¿Cuáles son los criterios del negocio que se reconocen importantes?

Cada uno de los integrantes del equipo de gestión expresó en un nodo en la pizarra su idea o creencia con respecto a los interrogantes mencionados, expresándose en forma de acciones deseables positivas. Cada participante podía ver los diferentes aportes y colaborar para ensamblar los mismos formando grupos. De esta forma inicia la etapa 3 para la construcción del mapa, actividad en la cual se tuvo en cuenta la meta, esto es, apuntar a mejorar la eficacia y la eficiencia de los proyectos de SI/TI en la organización.

El enfoque que se utilizó para trabajar el mapa cognitivo con los responsables de la gestión fue el escalonado hacia arriba, en el cual se planteó la meta y se identificaron las submetas, que amplían la cadena de metas hacia “arriba”, es decir, hacia niveles superiores de la jerarquía. Este proceso se repitió hasta que el grupo acordó que el nuevo nivel no tiene consecuencias e implica algo bueno y esclarecedor para el tema planteado. De esta forma, se obtuvieron los criterios clave para la evaluación de los proyectos con un nivel de consenso alto acerca de los componentes del problema, siendo estos de carácter económico-financieros, cuantitativo, cualitativo, técnico y humanos.

2.3. Categorización y Clasificación

La gestión de proyectos del portfolio implica realizar actividades de Categorización y Clasificación de los componentes o proyectos del mismo [1].

El proceso de Clasificación de los componentes de un portfolio implica agrupar los mismos a partir de ciertas similitudes. Este trabajo considera las siguientes Clases: Simple, Media y Compleja, es decir, parte de contemplar la complejidad y el riesgo. Cabe aclarar que las clases son excluyentes, es decir, un proyecto se enmarca en una única clase, a la vez que estas pueden variar, dado que los criterios para reconocerlas son definidos y personalizados por cada organización en particular.

El proceso de Categorización se refiere a la agrupación de los proyectos con cierto fin a partir de características no excluyentes, así, un proyecto puede ser encuadrado en más de una categoría. Para ello, se debe comparar cada proyecto contra ciertos criterios de categorización para asignarle una Categoría (previamente definidas según la organización, ya que no existe un estándar para esta actividad). Las Categorías abordan la estrategia de la organización y los objetivos de la misma,

así, si cambia la estrategia de la organización, podrían modificarse las categorías.

Para este proceso se propuso en el presente trabajo combinar las categorías del método de Cahs, McFarland y McKenny y el enfoque de objetivos y métodos.

El método de Cahs, McFarland y McKenny subraya la idea que los sistemas de información no sólo apoyan al trabajo operativo de la organización, sino que ayudan a generar ventajas competitivas, considerando las siguientes Categorías de proyectos: Estratégicos, de Alto Potencial, Operacionales Clave y de Soporte. Ver Figura 1.

El enfoque de Objetivos y Métodos agrupa a los proyectos según impliquen Desarrollo de Producto, Investigación y Cambio, Desarrollo de Sistemas e Ingeniería. Ver Figura 2.

En el presente trabajo, como se dijo, se consideran complementariamente ambos sistemas de categorización, generando una matriz en la que se muestran la categorías resultantes, ver Figura 3. La categoría asignada a cada proyecto es utilizada para puntuar, ordenar, evaluar y seleccionar proyectos similares del portfolio.

Se aplica ahora la Técnica de *Repertory Grid*, ubicando los óvalos del mapa cognitivo compartido en la posición de los constructos (filas), y en las columnas de sitúan los elementos a comparar: proyectos que compiten en esa categoría. De esta forma se acuerdan además los criterios o factores que resultan críticos para maximizar en la categoría en cuestión, esto se materializa en el “Peso relativo del criterio” dado a cada factor o criterio (fila).

Para cada categoría de la Figura 3 se aplica la matriz de Kelly, en la cual cambia el “Peso relativo del criterio” asignado a cada factor según el tipo de proyecto que se pretenda evaluar, y que luego se utilizará para obtener un ranking de proyectos según contribuyan a las metas deseadas en la categoría, materializadas por este Peso de los factores a maximizar en cada caso, acordado mediante *multi-voting*. Ver Figura 4.

Luego, a partir del Peso acordado a cada criterio de la matriz se obtienen los valores mediante el método del Contexto Mínimo: se presenta tres elementos, y se pide que se analice cada criterio en dos de los elementos (medida de similitud) y que los diferencie del tercero (medida de contraste).

Finalmente, los resultados se analizan utilizando el método de ponderación lineal, a fin de obtener información acerca de los proyectos involucrados.

Este sistema de matrices forma un conjunto de plantillas a aplicar para la evaluación de los proyectos, los cuales, a partir de una serie de descriptores, son comparados contra las categorías disponibles y ubicados según la experiencia de los decisores.

Así, cuando un proyecto ingresa a la cartera o debe analizarse su continuidad, el mismo es categorizado y

analizado con ayuda de la matriz de Kelly correspondiente a su categoría.

3. Figuras

Estratégicas	Alto Potencial
Aplicaciones críticas para el éxito futuro del negocio.	Aplicaciones que podrían ser importantes para el éxito futuro del negocio.
Aplicaciones de las cuales la organización actualmente depende.	Aplicaciones que son valiosas, pero no son críticas para el éxito del negocio.
Operacionales Clave	Soporte

Figura 1. Categorías propuestas por el método de Cahs, McFarlan y McKenny.

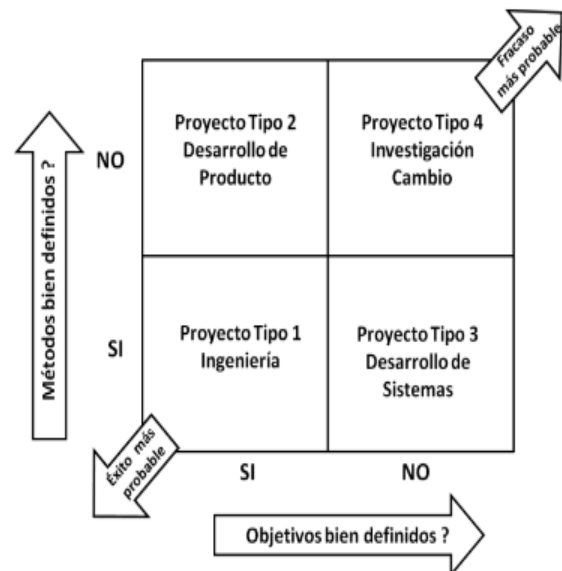


Figura 2. Categorías propuestas por el Enfoque de Objetivos y Métodos.

Estratégicas Tipo2	Estratégicas Tipo 4	Alto potencial Tipo2	Alto potencial Tipo 4
Estratégicas Tipo 1	Estratégicas Tipo 3	Alto potencial Tipo 1	Alto potencial Tipo 3
Operaciones clave Tipo2	Operaciones clave Tipo 4	Soporte Tipo2	Soporte Tipo 4
Operaciones clave Tipo 1	Operaciones clave Tipo 3	Soporte Tipo 1	Soporte Tipo 3

Figura 3. Categorías resultantes a aplicar.

	Peso relativo del criterio	Virtualización de puestos de trabajo	Implementación servicio comunicación intraorganizacional	Integración sistemas islas	
Disminuye ingresos	8	3	3	3	Incrementar ingresos
Aumenta costos	8	8	4	7	Reducir costos
Disminuye el ROI	4	3	2	6	Aumentar ROI
Perder efectivo	5	3	2	3	Generar efectivo
Desactualiza el negocio	8	10	10	8	Actualizar el negocio
Disminuye satisfacción cliente	4	3	6	5	Aumenta satisfacción cliente

Figura 4. Matriz de Kelly para proyectos en la categoría Alto Potencial - Tipo 4 (Investigación y Cambio).

4. Resultados

En este taller se lograron identificar, mediante las técnicas e intervenciones propuestas, los factores que afectan o influyen en las decisiones involucradas en la selección de proyectos a ejecutar, incorporar o terminar de un portafolio de proyectos, aspecto este de suma relevancia dado que la ejecución de estos proyectos que

componen la cartera contribuye o afecta al logro de los objetivos estratégicos de la organización.

Estos proyectos pueden ser clasificados y categorizados, empleando una combinación de métodos de categorización, según se presenta en este trabajo, con la finalidad de agrupar los proyectos. Estas categorías que se generaron, así como los factores clave obtenidos en el mapa cognitivo compartido, se obtuvieron con la finalidad de asegurar la contribución efectiva de dichos proyectos a las estrategias organizacionales.

Esta categorización y clasificación lograda permite priorizar los proyectos en base a valores y criterios preasignados según contribuyan al éxito de la organización.

5. Conclusiones

Este trabajo surgió de la necesidad de contemplar una situación común en las organizaciones actuales que deben invertir y gestionar recursos escasos entre proyectos que compiten entre sí para su ejecución, y de lo cual depende su eficiencia e incluso su supervivencia.

En el presente se describió una experiencia de aplicación de herramientas de la *IO Soft* en los procesos de clasificación, categorización y priorización de los componentes de un portafolio. De esta forma, herramientas tales como los mapas cognitivos, matriz de Kelly, *multi-voting* son implementados en una organización que debe gestionar su portafolio de proyectos con el fin de asignar y ejecutar de forma eficiente los recursos disponibles que son distribuidos y aplicados a los proyectos en conjunto que se ejecutan.

Se partió de la base de considerar a un conjunto de proyectos como una unidad fundamental de gestión que se alinea con la estrategia de la organización y se desarrolla para el logro de sus propósitos.

Para lograr esto, la organización asume la revisión periódica de los alcances y cumplimiento de objetivos, de los resultados de los proyectos y de su impacto sobre la organización, de la vigencia y oportunidad de los nuevos productos a desarrollar, así como de la disponibilidad de recursos para el portafolio [16].

A partir de esta intervención se destaca el aporte de la generación de un espacio de reflexión para los responsables de la gestión del portafolio de proyectos: se logró que los tomadores de decisión contaran con una visión más clara de la situación, a la vez que se propusieron herramientas y técnicas de aplicación concretas.

El trabajo implementó herramientas para ayudar a la clasificación y categorización de los proyectos de la cartera, identificando y acordando entre los decisores los criterios para su evaluación y proveyendo los aspectos o factores a considerar para una priorización.

El trabajo avanzó en una propuesta de categorización que agrupa los proyectos en categorías resultantes de una combinación relevante para que la organización ejecute el grupo de proyectos compatibles con la disponibilidad de recursos y las limitaciones existentes en la organización.

El trabajo a futuro apunta a validar el modelo en otra organización para ajustar la propuesta, a la vez que se espera avanzar en la automatización del sistema de plantillas (matrices) a fin de agilizar su aplicación.

6. Referencias

- [1] Figuerola N., "IT portfolio Management: Categorización y Valor de los Proyectos", 2014.
- [2] Gustaffson J., "Portfolio Optimization Models for Project Valuation", 2005.
- [3] Balachandra R., Friar J., "Factors for Success in R&D Projects and New Product Innovation: A Contextual Framework", 1997.
- [4] Kelly G., "The psychology of personal constructs", Norton and Company, N. York, 1955.
- [5] Eden C., Ackermann S., "Making Strategy: The Journey of Strategic Management", London, Sage Publications, 1998.
- [6] Salamon A., Maller P., Boggio A., Mira N., Pérez S., Coenda F., "Aplicación de Mapa Cognitivo Compartido en Equipos de Desarrollo de Software Científico-Técnico", Poster presentado en CONAIIISI, 2014.
- [7] Langfield, Smith K., "Exploring the need for a Shared Cognitive Map" en *Journal of Management Studies*, vol. 29(3), pp. 249-368, 1992.
- [8] Boggio A., Salamon A., Cuzzo J., Boaglio L., "Enfoque Multimetodológico para la Identificación de Criterios Clave para la Evaluación Evaluación de Proyectos del Portfolio SI/TI de una Organización", poster presentado en EPIO-ENDIO, 2016.
- [9] Bryson J., "Strategic Planning Public and Nonprofit Organizations" (rev.edn), San Francisco, CA: Jossey Bass, 1995.
- [10] Eden C., Jones S., "Using repertory grid for problem construction", publicado en *European Journal of operational research*, vol. 35 (9), pp. 779-790, 1984.
- [11] Ackermann, "A theory of adult intellectual development: Process, personality, interests and knowledge", *Intelligence*, 22,227-257, 1996.
- [12] Phillips L., Phillips M., "Facilitated work groups: Theory and Practice" en *The Journal of the Operational Research Society*, vol. 44 (6), pp. 533-542, 1993.
- [13] Sáez Martínez F., "Las configuraciones cognoscitivas como herramienta de análisis de la estructura sectorial" publicado en *Revista europea de dirección y economía de la empresa*, vol. 14 N°3, pp. 111 – 134, 2005.
- [14] Rosch E., "Principles of categorization", publicado en *Rosch y Lloyd: Cognition and categorization*, Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey, pp. 24-48, 1978.
- [15] Anderson J., "Cognitive Psychology". Nueva York: Freeman, 1985.
- [16] Ghasemzadeh F., Archer N., "Project portfolio selection through decision support", 2000.