

SENSIBILIDAD DE LA TRIPLE RESTRICCIÓN EN LOS PROYECTOS EN EL SECTOR OIL AND GAS EN COLOMBIA

Jorge E. Quintero, Katherine Parra, Sebastián Becerra, Natalia Valderrama. Estudiantes de la Especialización en Gerencia de Proyectos. Universidad EAN.

RESUMEN

A partir de una muestra de proyectos de ingeniería en el sector Oil and Gas en Colombia, se analizan y se determinan cual es la variable según la triple restricción en proyectos (alcance, tiempo, costo) que es más sensible y varía respecto a lo planificado al inicio de los proyectos. La metodología de análisis se realiza a partir de una muestra “n” de proyectos donde se verifican si al finalizar el proyecto, los valores de los coeficientes de CPI, SPI estuvieron por debajo de 0.9 o existieron ordenes de cambio que se pueden calificar como cambios en lo presupuestado (costos), planificado (tiempo) o el alcance inicial del proyecto respectivamente. Producto de lo anterior se concluye que en los proyectos de Ingeniería en Colombia que hacen parte del sector Energético la variable más sensible es el “Alcance”. A esta investigación también se realizaron encuestas a Gerentes de Proyecto con el fin de obtener una respuesta cualitativa a la pregunta ¿En su experiencia, ¿cuál es la variable de la triple restricción que más varía en los proyectos?, obteniendo como resultado que la variable “Alcance” es aquella que es mas sensible a cambiar respecto a lo planificado inicialmente en los proyectos.

Palabras Clave: Triple restricción, CPI, SPI, Ordenes de cambio.

ABSTRACT

From a sample of engineering projects in the Oil and Gas sector in Colombia, the variable is analyzed and determined according to the triple restriction in projects (scope, time, cost) that is more sensitive and varies with respect to what was planned. at the beginning of the projects. The analysis methodology is made from a sample "n" of projects where it is verified if at the end of the project, the values of the CPI, SPI coefficients were below 0.9 or there were change orders that can be described as changes in the budgeted (costs), planned (time) or the initial scope of the project respectively. As a result of the foregoing, it is concluded that in Engineering projects in Colombia that are part of the Energy sector, the most sensitive variable is the "Scope". To this investigation, surveys were also carried out to Project Managers in order to obtain a qualitative answer to the question: In your experience, what is the variable of the triple restriction that varies the most in the projects ?, obtaining as a result that the variable "Scope" is the one that is most sensitive to change compared to what was initially planned in the projects.

INTRODUCCIÓN

Las dinámicas empresariales fluctúan constantemente debido al impacto que ha tenido la globalización, financiación, cambio climático y otros fenómenos en el entorno de cada organización. Así, es posible concluir que una organización puede verse afectada por múltiples eventos, teniendo impactos directos en procesos, áreas o decisiones.

Teniendo en cuenta lo anterior, el entorno de una organización influye directamente en los cambios y avances que la misma está dispuesta a generar, ejemplos directos de esto son la

automatización, inteligencia artificial, plataformas digitales, entre otros. En el caso puntual de las industrias del sector de Oil and Gas, resultan altamente sensibles a las variaciones del mercado, pues los impactos pueden traducirse en altos costos, retrasos en la gestión de entregas y el alcance de los proyectos. Los proyectos de hoy, son cada vez más competitivos y en esa carrera lo planificado inicialmente puede terminar muy diferente a lo planificado. Es por eso que se busca analizar a partir de la triple restricción en proyectos, cual es la variable que mas varía en los proyectos de Oil and Gas en Colombia.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de esta investigación, se utiliza la curva de valor ganado de cada uno de los proyectos de la muestra del estudio con el fin de determinar cuál fue la variable de la triple restricción que varió al final del proyecto. El tamaño de la muestra se determina por: (PLIEGO, 2006).

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)}$$

Dónde:

N = tamaño de la población e = margen de error (porcentaje expresado con decimales) z = puntuación z. El tamaño de la población N que en este caso será definido por los proyectos a escoger para la investigación, serán acotados teniendo como base proyectos ejecutados en los últimos 5 años en Colombia, por tres (3) empresas del sector Energético y del Oil and Gas que se dedican únicamente a la ejecución del proyecto de consultoría.

Con todo lo anterior, el tamaño de la muestra de los proyectos que se toman para la investigación es:

$$\text{Tamaño de la muestra:} = \frac{\frac{1.65^2 \times 1.96(1-1.96)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times 1.96(1-1.96)}{e^2 \times 15}\right)}$$

Tamaño de la muestra: = 10 Proyectos.

La calificación que se usa para definir si la variable COSTO fue aquella que vario respecto a lo presupuestado inicialmente en el proyecto será el CPI. La variable para definir si el TIEMPO fue aquella que vario respecto a lo planificado inicialmente en el proyecto será el SPI. Finalmente, si el “ALCANCE” fue aquella que se modificó, se revisarán las ordenes de cambio o actas donde se especifica el cambio en la gestión del alcance. Al final del ejercicio la variable que mas se vio modificada será aquella que responda al resultado de la investigación.

RESULTADOS

Los resultados de la investigación realizados a los proyectos sacados de la muestra se ven reflejados en la tabla 1.

Tabla 1 – Resultados de la investigación.

Proyecto	VARIABLE DE LA TRIPLE RESTRICCIÓN QUE VARIO AL FINAL DEL PROYECTO		
	ALCANCE	TIEMPO	COSTO
Proyecto 1	x		
Proyecto 2	x		
Proyecto 3	x		
Proyecto 4	x		
Proyecto 5	x		
Proyecto 6	x		
Proyecto 7	x		
Proyecto 8	x		
Proyecto 9			x
Proyecto 10	x		

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos luego de analizar los proyectos anteriormente descritos reflejan de acuerdo con la Tabla 1, que la variable de la triple restricción que más se afecta es el alcance.

La figura 1, muestra como se desfasa el “triángulo de hierro” y se ve claramente que la variable “alcance” es aquella que más fluctúa durante la ejecución de los proyectos de Oil and Gas en Colombia.

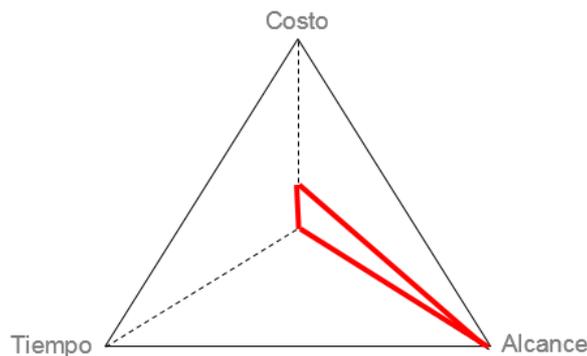


Fig. 1. Análisis de la investigación. Desfase del triángulo de la triple restricción.

CONCLUSION

El resultado de la investigación es que, en Proyectos de Ingeniería, enfocados en el sector del Oil and Gas, la variable más sensible que hace parte de la triple restricción (Alcance – Tiempo – Costo) es el “ALCANCE”.

La variable “ALCANCE” fue el parámetro más sensible que se evidencia que se modifica respecto a lo planificado, esto significa que el CLIENTE a la hora de elaborar sus proyectos no tiene claro que es lo que verdaderamente espera, razón por la cual es durante la ejecución de los proyectos, se realizan “ordenes de cambio” con el fin de ajustar lo inicialmente planificado, ya que se incluyen o se excluyen entregables que no se habían tenido en cuenta inicialmente.

AGRADECIMIENTOS

Especial agradecimiento a las empresas del sector que brindaron la información de los proyectos para poder realizar la investigación, al profesor tutor por su acompañamiento durante el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- PLIEGO, F. J. (2006). FUNDAMENTOS DE PROBABILIDAD. ESPAÑA: S.A EDICIONES PARANINFO.
- Project Management Institute, I. (2017). Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) (6th Edition). Project Management Institute, Inc. (PMI).
- Robbins, S. y. (2005). Administración. México: Octava Edición. Prentice-Hall. .
- Rose, K. H. (2014). Project Quality Management - Why, What and How (2nd Edition). J. Ross Publishing, Inc.
- SERINGTEC. (2018). ECO-903-013 INFORME DE PROGRAMACION Y CONTROL - ODS013 - CONSTRUCCION DE 13 POZOS EXPLORATORIOS PARA LA VISCEPRESIDENCIA DE ECOPETROL. EXCEL, BOGOTÁ.
- Talavera, H. (16 de Junio de 2016). Gerens. Obtenido de <https://gerens.pe/blog/triple-restriccion-proyectos/>