



FACULTAD INGENIERIA
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS
BOGOTÁ D.C.

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Señale en la casilla la licencia que insertó en el trabajo de grado, tesis o artículo:

Atribución	<input type="checkbox"/>	Atribución no comercial	<input type="checkbox"/>	Atribución no comercial sin derivadas	<input type="checkbox"/>
Atribución no comercial compartir igual	<input checked="" type="checkbox"/>	Atribución sin derivadas	<input type="checkbox"/>	Atribución compartir igual	<input type="checkbox"/>

AÑO DE ELABORACIÓN: 2020

TÍTULO: Propuesta metodológica para el análisis de viabilidad financiera de una obra civil en un proceso licitatorio.

AUTOR (ES): Blanco González, Humberto y Rodríguez Agaton, Dairo Giovanni.

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

Pastran Beltran, Carlos Gregorio.

MODALIDAD:

Trabajo de grado para la especialización en Gerencia de Obras.

PÁGINAS:	307	TABLAS:	-	CUADROS:	-	FIGURAS:	169	ANEXOS:	-
-----------------	-----	----------------	---	-----------------	---	-----------------	-----	----------------	---

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES
2. MARCOS DE REFERENCIA
3. MARCO JURIDICO
4. MARCO GEOGRAFICO
5. MARCO DEMOGRAFICO



6. ESTADO DEL ARTE
 7. METODOLOGIA
 8. COMO DETERMINAR EL MODELO METODOLOGICO
 9. APORTES A LA GERENCIA DE OBRA
 10. RIESGO QUE ASUMEN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS AL NO HACER UN ANALISIS PREVIO DE VIABILIDAD FINANCIERA
 11. GUIA METODOLOGICA PARA EL ANALISIS DE VIABILIDAD FINANCIERA
 12. APLICACIÓN PRACTICA DE LA GUIA A UN PROYECTO DE OBRA CIVIL
 13. CONCLUSIONES
 14. RECOMENDACIONES
 15. APLICACIÓN EN NUEVAS AREAS DE ESTUDIO
- BIBLIOGRAFÍA

DESCRIPCIÓN: La Guía que se presenta, proporciona al posible oferente de un proceso de licitación para la construcción de una obra civil, las herramientas de análisis para obtener anticipadamente la certeza que, con los precios y tiempos establecidos por la entidad, es factible alcanzar el objetivo financiero que se pretende, y evitar tomar decisiones desacertadas que lo lleven a fracasos económicos.

METODOLOGÍA:

Se utilizó el método de investigación descriptivo, teniendo en cuenta que se describe la situación que se presenta en algunas empresas constructoras que aún no le han dado la importancia que se merece, el conocer con anticipación la viabilidad financiera de los proyectos de construcción en los cuales intentan participar desde un proceso licitatorio, y a su vez también es una metodología explicativa, por cuanto se pretende explicar un método y herramientas analíticas que permitan establecer la viabilidad financiera del proyecto de construcción en el cual se quiere invertir, calculando y analizando los resultados de índices financieros para tomar decisiones gerenciales.

Las fuentes de información que se utilizaron para desarrollar el trabajo de grado, corresponden a publicaciones que se consultaron a través del internet, información del proceso licitatorio consultada en la página del SECOP (Sistema Electrónico de Contratación Pública, 2019), bibliografía en bases de datos de la Universidad Católica de Colombia, artículos publicados en revistas especializadas, tesis de grado, libros relacionados con la evaluación financiera de proyectos.

Se aplicó la hoja de cálculo Microsoft Excel, para hallar los valores que se presentan en los diferentes cuadros, para dibujar las gráficas, diagramas, figuras y evaluar los índices financieros.



PALABRAS CLAVE: AMORTIZACIÓN, TASA DE DESCUENTO, RECURSOS PROPIOS, PRÉSTAMO DE TERCEROS, COMBINACIÓN DE RECURSOS PROPIOS, PRÉSTAMO DE TERCEROS, AMORTIZACIÓN, TASA DE DESCUENTO, RECURSOS PROPIOS, PRÉSTAMO DE TERCEROS, COMBINACIÓN DE RECURSOS PROPIOS Y PRÉSTAMO DE TERCEROS, RED DEL PROYECTO, TECNICA PERT, FONDOS DE CONTIGENCIA, METODO CRASING, INDICES FINANCIEROS, NIVEL DE EXACTITUD, FINANCIACION, FLUJO DE EFECTIVO, DIAGRAMA DE BARRAS, PROGRAMA DE INVERSIONES, CURVA S, INDICADORES FINANCIEROS, ANALISIS DE RIESGOS

CONCLUSIONES:

El sector de la construcción necesita gerentes de obra que conozcan herramientas financieras que al ser aplicadas en la etapa pre contractual de un proceso licitatorio de una obra civil, les permita evidenciar las probabilidades de riesgo financiero, relacionadas con el costo y tiempo implícitos en el valor del presupuesto, plazo y forma de pago establecidos por la entidad contratante, de tal manera que los lleven a tomar decisiones acertadas que prevengan el incumplimientos para el posible oferente, de ejecutar un contrato con precios menores al del mercado y con plazos no estimados adecuadamente por la entidad contratante.

En la vida real cuando se participa en procesos licitatorios públicos o privados, la entidad contratante impone los costos y tiempos.

La Guía que se presenta, proporciona al posible oferente de un proceso de licitación para la construcción de una obra civil, las herramientas de análisis para obtener anticipadamente la certeza que, con los precios y tiempos establecidos por la entidad, es factible alcanzar el objetivo financiero que se pretende, y evitar tomar decisiones desacertadas que lo lleven a fracasos económicos.

La Guía se convierte en *apoyo para el gerente de proyectos* y el personal encargado de la coordinación de licitaciones, al complementar o aclarar conceptos en un proceso práctico de obtención de información financiera para toma de decisiones.

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

Desde la perspectiva de la entidad pública, con la aplicación de los conceptos explicados en la Guía, le permitirá a los funcionarios en la etapa de estudios previos, proyectar con mayor certeza el presupuesto, plazo y forma de pago establecidos en los pliegos, calcular la reserva presupuestaria para diferentes probabilidades, lo cual convierte la Guía en una *herramienta de planificación*, al minimizar los riesgos de incumplimientos por parte del contratista y prever las asignaciones presupuestales, disminuyendo los trámites administrativos por adiciones futuras, conllevando a una mejor planificación de la necesidad de recursos.

Desde la óptica del oferente, conocer los costos y tiempos esperados, la Guía es una herramienta para *control de riesgos*, ya que permite hacerle observaciones a la Entidad contratante, en las fechas establecidas en el cronograma del proceso, advirtiéndole los riesgos relacionados con el presupuesto, la forma de pago y plazo establecidos, las cuales estarán debidamente soportadas en fundamentos matemáticos.

De la misma manera, para el oferente que estudie y aplique la Guía, obtener el costo y tiempo óptimos del proyecto, se convierte en ventaja, si dentro de los pliegos existe puntaje adicional para quien oferte el menor valor y plazo.

Entender cómo obtener el valor de las cuotas para diferentes sistemas de amortización de un crédito, facilita al oferente o contratista de obra definir cuál es el sistema de pago que más le conviene para sus expectativas de tasa de oportunidad.

Para el oferente, ya como contratista, la Guía es una *herramienta de planificación*, al permitirle elaborar con mayor exactitud la red del proyecto, conocer la sensibilidad de la red, el diagrama de Gantt, el flujo de inversiones según el costo y tiempo óptimos calculados, proyectar el flujo de caja y conocer anticipadamente la rentabilidad del proyecto.

Desde el punto de vista del interventor, la Guía se convierte en una *herramienta de control, planificación y prevención*, ya que la Ley lo faculta para supervisar los procesos desde la etapa precontractual; al hacer estimación de los costos y tiempos esperados, los flujos de inversión, los flujos de caja del proyecto, y compararlos con el presupuesto, los plazos y formas de pago establecidos en los pliegos de condiciones, lo lleva a determinar y darle a conocer los riesgos, anticipadamente a la entidad, haciendo las advertencias y sugerencias antes del



inicio de las obras, evitando posibles incumplimientos y aumentando la eficiencia en el uso de los recursos.

FUENTES:

Anónimo. (s.f.). *www.ecured.cu*. Recuperado el Noviembre de 2019, de https://www.ecured.cu/Campana_de_Gauss#Ecuaciones

APONTE, R., MUÑOZ, F., & ALZATE, L. (2017). La evaluación financiera de proyectos y su aporte en la generación de valor corporativo. *Ciencia y Poder Aéreo*, 144-155.

BACA URBINA, G. (2010). *Evaluación de proyectos*. Ciudad de México: McGrawHill.

BUENAVENTURA CÁRDENAS, G. A. (s.f.). *www.academia.edu*. Obtenido de https://www.academia.edu/35960240/Herramientas_Financieras_EVALUACION_DE_PROYECTOS

BUSTOS CORAL, H. D. (18 de Marzo de 2006). *www.gestiopolis.com*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/proyectos-factibles-o-proyectos-viables/>

CASTAÑEDA, S., VILLAREAL, J., & ECHEVERRY, D. (2007). Modelo de valoración financiera de proyectos especializados en ingeniería de la construcción. *Ambiente construido*, 55-70.

DELGADO VICTORE, R., & VERÉZ GARCÍA, M. A. (2015). El estudio de factibilidad en la gestión de los proyectos de inversión. *Activos*, 177-196.

FANIRAN, O., OLUWEYE, J., & Lenard, D. (1994). Planificación efectiva de la construcción. *Construction Management and Economics*, 485-499.

FERNÁNDEZ ESPINOZA, S. (2010). *Los proyectos de inversión : Evaluación Financiera*. Cartago: Tecnológica de Costa Rica.

GARCIA LÓPEZ, T. (s.f.). *www.academia.edu*. Obtenido de https://www.academia.edu/36370467/ALGUNOS_MODOS_TODOS_DE_CULCULO_DE_LA_RENTABILIDAD_FINANCIERA_EN_PROYECTOS_DE_INVERSIÓN_CON_FUNCIONES_DE_EXCEL



GIRALDO GONZALEZ, G. E., CASTAÑEDA MONDRAGON, J. C., CORREA BASTO, O., & SANCHEZ ÁNGEL, J. C. (2018). Diagnóstico de prácticas de iniciación y planeación en gerencia de proyectos en pymes del sector de la construcción. *Revista EAN*, 55-83.

GONZÁLEZ, J. A., SOLÍS, R., & ALCUDIA, C. (2010). Diagnóstico sobre la Planeación y Control de Proyectos en las PYMES de Construcción. *Revista de la Construcción*, 17-25.

Gray , C. F., & Larson, E. W. (2009). *administración de proyectos*. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana.

GUTIERREZ CARMONA, J. (2008). *Modelos financieros con EXCEL*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

JIMÉNEZ BERMEJO, D. (2019). *Economipedia*. Obtenido de <https://www.economipedia.com/definiciones/comparacion-entre-van-y-tir.html>

LIRA BRICEÑO, P. (2013). *Evaluación de proyectos de inversión*. Lima: UPC.

MARÍN, N., MONTIEL, L. E., & KETELHOHN, N. (2014). *Evaluación de inversiones estratégicas*. Bogotá: LID Editorial Colombia.

MEJÍA A, C., SOTO C, O. C., GOMEZ A, H. M., & MORENO M, J. P. (7 de octubre de 2104). Análisis del tamaño de empaque en la cadena de valor para minimizar costos logísticos: un caso de estudio en Colombia. *Journal of Management and Economics for Iberoamerica*, págs. 111-121.

MEZA O, J. (2011). *Matemáticas financieras aplicadas*. (4ª ed.). Bogotá.: Ecoe Editores.

MEZA OROZCO, J. D. (2013). *Evaluación financiera de proyectos*. Bogota: Ecoe Ediciones.

MIRANDA MIRANDA, J. J. (2001). *Gestion de proyectos*. Bogotá: MIM, Editores.

NAVARRO, E. (2008). Revisión de la Motivación de los Trabajadores de la Construcción: 1968-2008. *Revista de la Construcción*., 17-29.



PRESTAN SERRANO, C. J. (28 de Febrero de 2018). *www.gestiopolis.com*. Recuperado el Octubre de 2019, de <https://www.gestiopolis.com/analisis-del-sector-la-construccion-colombia/>

PRIETO R, J. A., TORRES O, W., & PABON P, E. (2014). Diseño de Metodología par gestión de control de costos y tiempos en proyectos de construcción de la empresa Siete Constructores SAS. (*Tesis de especialización*). Universidad Piloto de Colombia, Bogotá.

Project Management Institute, Inc. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®)*. Pensilvania: Project Management Institute, Inc.

RAMIREZ, S. (2019). *www.academia.edu*. Recuperado el Octubre de 2019, de https://www.academia.edu/36370467/ALGUNOS_M%C3%89TODOS_DE_C%C3%81LCULO_DE_LA_RENTABILIDAD_FINANCIERA_EN_PROYECTOS_DE_INVERSI%C3%93N_CON_FUNCIONES_DE_EXCEL

ROJAS LÓPEZ, M. D. (2007). *Evaluación de proyectos para ingenieros*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

SAPAG CHAIN, N. (2011). *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación*. Santiago de Chile: Pearson Educación.

SAPAG CHAIN, N., & SAPAG CHAIN, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. Bogotá: McGrawHill.

SAPAG CHAIN, N., SAPAG CHAIN, R., & SAPAG P, J. M. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. Ciudad de México: McGRAW-HILL.

SAPAG, N. (1993). *Preparación y evaluación de proyectos*. Ciudad de México: McGraw-Hill.

Sistema Electrónico de Contratación Pública. (2019). *www.colombiacompra.gov.co*. Recuperado el 2 de Octubre de 2019, de <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=19-1-204383>

TISSOT, N. (2014). Proyecto de Inversión "EcoHousing". (*Tesis de licenciatura*). Universidad Empresarial Siglo Ventiuno, Córdoba.



TORRES NOVOA, E. Y. (2018). Aspectos que afectan la gestión del talento humano en el sector construcción en Colombia. *SIGNOS - Investigación en sistemas de gestión*, 103-117.

TOVAR DEVIA, A. (2018). La importancia del análisis del riesgo en la contratación oficial como herramienta de gerencia pública. *Integritas*, 64.

TURMERO ASTROS, I. J. (Junio de 2003). *www.monografias.com*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2019, de <https://www.monografias.com/trabajos107/valor-riesgo-y-opciones-empresa-activos/valor-riesgo-y-opciones-empresa-activos.shtml> Universidad Abierta y a Distancia de México. (s.f.). *UnADM. Universidad Abierta y a Distancia de México*. Recuperado el Octubre de 2019, de https://pt1unadm.files.wordpress.com/2014/10/pt_unidad-2-rentabilidad-y-factibilidad.pdf

VALENZUELA, A. (19 de Septiembre de 2018). *www.academia.edu*. Recuperado el Octubre de 2019, de https://www.academia.edu/37444076/Evaluaci%C3%B3n_Financiera_de_los_Proyectos_de_Inversi%C3%B3n_su_importancia_y_conceptos_clave

VECINO, C. E., ROJAS, S. C., & MUÑOZ, Y. (2015). Prácticas de evaluación financiera de inversiones en Colombia. *Estudios Gerenciales*, 41-49.

VEGA RODRÍGUEZ, R. A. (2011). *PYMES. reflexiones para la pequeña y mediana empresa en Colombia*. Bogotá: Politécnico Gran Colombiano.

VIÑAN V, J. A., PUENTE R, M. I., ÁVALOS R, J. A., & CÓRDOBA P, J. R. (2018). *Proyectos de inversión: un enfoque práctico*. Riobamba, Ecuador: La Caracola Editores.