

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

**FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS
BOGOTÁ D.C.**

LICENCIA CREATIVE COMMONS:

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

AÑO DE ELABORACIÓN: 2020

TÍTULO: Análisis de sobrecostos presentados en los proyectos, caso contrato “construcción de la avenida tintal desde la avenida bosa hasta la avenida manuel cepeda vargas y obras complementarias – tramo 8, en bogotá, d.c, año 2019”.

AUTOR (ES):

Moreno Moreno, Luz Ayda y Tamayo Zapata, Diego Armando

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

Vargas Garcias Juan Sebastian

MODALIDAD:

Trabajo de investigación, línea de investigación (gestión integral y dinámica de las organizaciones empresariales.).

PÁGINAS:	106	TABLAS:	29	CUADROS:	0	FIGURAS:	10	ANEXOS:	0
-----------------	------------	----------------	-----------	-----------------	----------	-----------------	-----------	----------------	----------



CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES

1.1. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

1.2.1. Antecedentes del problema

1.2.2. Pregunta de investigación

1.2.3. Variables del problema:

1.3. JUSTIFICACIÓN

1.4. HIPÓTESIS

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general:.

1.5.2. Objetivos específicos

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. MARCO CONCEPTUAL

2.2. MARCO TEÓRICO

2.3. MARCO JURÍDICO

2.4. MARCO GEOGRÁFICO:

2.5. ESTADO DEL ARTE

3. METODOLOGÍA

3.1. FASES DEL TRABAJO DE GRADO

3.2. INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS UTILIZADAS

3.3. ALCANCE Y LIMITACIONES:

3.4. CRONOGRAMA

3.5. PRESUPUESTO:

4. PRODUCTO PARA ENTREGAR.

5. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS ESPERADOS E IMPACTOS

5.1. APORTE DE LOS RESULTADOS A LA GERENCIA DE OBRAS.

5.2. CÓMO SE RESPONDE A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN CON LOS RESULTADOS .

5.3. ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN.

6. NUEVAS ÁREAS DE ESTUDIO.

7. CONCLUSIONES.

8. BIBLIOGRAFÍA.

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

DESCRIPCIÓN:

Análisis del presupuesto contractual del contrato “CONSTRUCCIÓN DE LA AVENIDA TINTAL DESDE LA AVENIDA BOSA HASTA LA AVENIDA MANUEL CEPEDA VARGAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS – TRAMO 8, EN BOGOTÁ, D.C, 2019”.con el presupuesto realizado por este grupo, de las variables que pueden llegar a generar el sobrecostode un proyecto y sugerir como se podría mitigar durante la fase de su ejecución.

METODOLOGÍA:

Para la identificación de los ítems, nos basarnos en el presupuesto de la obra civil publicado en el portal de Colombia Compra Eficiente SECOP y en el análisis de las actividades que fueron presupuestadas e identificadas por el personal de obra. Como producto de este análisis se realizó un cuadro comparativo donde se consignaron las diferencias de los presupuestos. Antes de iniciar con el análisis es importante conocer el proyecto que será objeto de estudio durante el presente trabajo, en este caso estamos hablando del contrato 1543 de 2018, el cual hace parte de los cinco contratos que ejecutaran la totalidad de la avenida Tintal – Alsacia. Se debe identificar la duración y el costo total del contrato, en este caso este cuenta con una duración de 24 meses y un valor de \$110.068.397.627 (ciento diez mil sesenta y ocho millones trescientos noventa y siete mil seiscientos veintisiete). Al haber conocido los alcances en tiempos y dinero, se identificaron los ítems ejecutados a la fecha y los que se ejecutaran en el proyecto, esta última caracterización fue importante hacerlo con el personal de obra mediante visitas a los frentes de obra para poder realizar las proyecciones de los diseños.

Al conocer los ítems ejecutados y los que faltan por ejecutar, hemos logrado identificar esa parte del presupuesto que no sufrirá ninguna modificación contractual y se cumplirá con lo proyectado en los diseños; con la visita de obra se evidenciaron los ítems a ejecutar pero así mismo se lograron identificar aquellos que fueron proyectados y que por condiciones ajenas al diseño no se ejecutaran, este paquete de actividades hacen parte de aquellas condiciones que se deben modificar y que sus dineros deben ser invertidos en el proyecto para la ejecución de obras adicionales que no fueron proyectadas durante la ejecución de los estudios previos y diseños.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

Con la caracterización de los anteriores grupos de ítems se realizaron los análisis del porcentaje ejecutado a la fecha, el porcentaje a ejecutar, el porcentaje a modificar y el valor de los ítems no previstos. Para la incorporación de la información del proyecto a analizar es importante identificar y reconocer como se efectuará la ejecución de las obras, es decir la cronología del proyecto, en este caso el contratista dividió el tramo 8 en subtramos los cuales cuenta con la ejecución de los capítulos de pavimentos y redes húmedas, con los subtramos identificados y debidamente organizados se procede a realizar la programación de las actividades según los rendimientos establecidos por el contratista por unidad de medida, finalizado este proceso se cuenta con la programación de obra, se procede a ingresar el valor de cada una de las obras, este valor está basado en el presupuesto ofertado en la licitación pública, dichos valores serán los ingresos que obtendrá el contratista por la ejecución de las obras contratadas por la entidad. El contratista y su grupo de ingenieros han determinado un costo por unidad de medida, este costo representará el gasto o egreso que deberá realizar para ejecución de las obras.

PALABRAS CLAVE:

SOBRECOSTOS, CONTROL DE OBRA, ANALISIS FINANCIERO, TIR, ÍTEMS, ÍTEMS NO PREVISTOS, OBRA EJECUTADA, OBRA POR EJECUTAR, VALOR CONTRACTUAL, VALOR GANADO.

CONCLUSIONES:

- Al realizar el análisis de los capítulos que conforman el tramo 8, siendo estos preliminares, pavimentos, espacio público, señalización, redes secas. redes húmedas y desvíos se evidencia que los que mayor costo generan al proyecto son los capítulos de PAVIMENTOS con un 32% (\$10.536.494.819) y REDES HÚMEDAS con un 25% (\$8.141.776.073) respecto al valor contractual (\$33.149.770.087) Por lo que solo estos fueron materia de análisis para el trabajo de investigación, no sin antes aclarar que los demás capítulos son de vital importancia para la consecución del proyecto.
- El avance del tramo 8 al mes de febrero es del 22%, es decir que con el 11% aportado por los capítulos de Pavimentos y Redes Húmedas se está analizando los capítulos más representativos para la ejecución del tramo ya que están representando el 50% del avance al mes de febrero del 2020.

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

- Se evidencia un alto porcentaje pendiente por ejecutar en el tramo 8 debido a que estas obras actualmente no se encuentran en ejecución. Comparando el valor contractual de los capítulos de Pavimentos y Redes Húmedas se observa que está pendiente por ejecutar el 71% del total del tramo analizado. En el capítulo de Pavimentos a febrero de 2020 se tiene un 87% junto con el capítulo de Redes Húmedas que tiene un 86%.
- El capítulo a sufrir modificaciones desde lo planeado por la entidad son las Redes Húmedas, ya que no se cuenta con diseños aterrizados y con un catastro actualizado de las redes existentes en los frentes de trabajo, lo que ha representado que se modifiquen tipos de tuberías, diámetros, tipos de entibados; adicionalmente las redes diseñadas cuentan con interferencias con otro tipo de redes como lo son las redes de voz y datos.
- Al analizar el capítulo de Pavimentos se observa que este no sufrirá ninguna modificación con respecto a lo planeado, ya que sus diseños si se encuentran actualizados, además que durante el periodo de apropiación de diseños el contratista y la interventoría realizaron revisiones en donde evidenciaron que el tipo de estructura existente y la calidad del suelo coincidían con lo entregado por la entidad contratante.
- Para el análisis de los ítems contractuales se detectó que el 5% del valor de las Redes Húmedas (\$375.843.218) del tramo 8 tendrán una variación con respecto a lo diseñado y proyectado, porque las actividades a realizar generan un mayor costo para el proyecto.
- Realizando el análisis de las condiciones contractuales de los capítulos de Pavimentos y Redes Húmedas al 100%, es importante señalar que durante la ejecución de las obras se han tenido que crear nuevos ítems, los cuales no fueron previstos durante la apropiación de diseños y de presupuestos por partes del contratista y la interventoría.
- El costo reflejado de los ítems no previstos proviene de las cantidades reportadas hasta el mes de diciembre. Dicho valor aumentará debido a que se tienen identificados nuevos ítems sin cantidad ejecutada.
- Con el análisis del flujo de caja se observa que el proyecto tendrá un ingreso de \$18.675'863.970 durante los meses de mayor ejecución en las obras del

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

capítulo de Pavimentos. El valor total proyectado de los egresos es de \$11.910'056.588, siendo estos los determinados por el contratista al inicio de ejecución del proyecto, por lo que estos serán la información para el análisis la Tasa Interna de Retorno.

- Al realizar el análisis del flujo de caja que tendrá el tramo 8 se evidencia que, en los capítulos de Pavimentos y Redes Húmedas, la primera parte del gráfico nos está ilustrando la ejecución de las Redes Húmedas y al finalizar la curva la ejecución de los Pavimentos, siendo estas actividades las más representativas para el tramo en estudio.
- Con el flujo de caja obtenido del tramo 8 se cuenta con una tasa interna de retorno del 29%, lo cual es una tasa favorable para el contratista y refleja las pretensiones de la junta directiva del consorcio a la hora de haber realizado la valoración económica durante el proceso licitatorio.

FUENTES:

1. IDU, “Inician obras de la avenida guayacanes” {En línea}. {12 de agosto de 2019} disponible en: (<https://www.idu.gov.co/blog/boletin-de-prensa-idu-1/post/inician-obras-de-la-avenida-guayacanes-la-via-mas-grande-del-suroccidente-de.-bogota-1259>).
2. PMI, “Project Manager Institute” {En línea}. disponible en: (<http://americalatina.pmi.org/latam/aboutUS/WhatisPMI.aspx#governabilidad>)
3. BELAUNDE, Gregorio “Los Riesgos de Sobrecostos en los Proyectos” {En línea}. {24 de agosto de 2017} disponible en: (<https://gestion.pe/blog/riesgosfinancieros/2017/08/los-riesgos-de-sobrecostos-en-los-proyectos.html/>)
4. SAYÁN, Raúl Delgado “Ingeniería para No Ingenieros (IV) Sobrecostos” {En línea}. {11 de abril de 2019} disponible en: (<https://www.lampadia.com/analisis/infraestructuras/sobrecostos/>)



5. BHARGAVA, Abhishek bhargava. ANASTASOPOULOS, Panagiotis, LABI. Samuel. SINHA, Kumares. MANNERING, Fred “Three-Stage Least-Squares Analysis of Time and Cost Overruns in Construction Contracts” {En línea}. {Noviembre de 2010} disponible en (<http://web.a.ebscohost.com.ucatolica.basededatosezproxy.com/ehost/results?vid=9&sid=f9d37435-0563-4027-af9a-0747092ffc47%40sdc-v-sessmgr02&bquery=Three-Stage+Least+Squares+Analysis+of+Time+and+Cost+Overruns+in+Construction+Contracts&bdata=JmRiPWE5aCZkYj1idGgmZGI9bmxlYmsmZGI9ZWdzJmRiPWZ1YSZkYj04Z2gmZGI9MjJoJmRiPWxnaCZkYj1mNWgmZGI9bmZoJmRiPWJ3aCZkYj1jbWVkbSZkYj1sc2RwZCZkYj1IODY0c3d3JmRsaTA9TkwmZGx2MD1ZJmRsZDA9bmxlYmsmbGFuZz1lcyZ0eXBIPTAmc2VhcmNoTW9kZT1TdGFuZGFyZCZzaXRIPWVob3N0LWxpdmU%3d>)
6. CREEDY, Garry D. SKITMORE, Martin. WONG, Johnny K. W. “Evaluation of Risk Factors Leading to Cost Overrun in Delivery of Highway Construction Projects” {En línea}. {Mayo de 2010} disponible en (<http://web.a.ebscohost.com.ucatolica.basededatosezproxy.com/ehost/results?vid=7&sid=f9d37435-0563-4027-af9a-0747092ffc47%40sdc-v-sessmgr02&bquery=Evaluation+of+Risk+Factors+Leading+to+Cost+Overrun+in+Delivery+of+Highway+Construction+Projects&bdata=JmRiPWE5aCZkYj1idGgmZGI9bmxlYmsmZGI9ZWdzJmRiPWZ1YSZkYj04Z2gmZGI9MjJoJmRiPWxnaCZkYj1mNWgmZGI9bmZoJmRiPWJ3aCZkYj1jbWVkbSZkYj1sc2RwZCZkYj1IODY0c3d3JmRsaTA9TkwmZGx2MD1ZJmRsZDA9bmxlYmsmbGFuZz1lcyZ0eXBIPTAmc2VhcmNoTW9kZT1TdGFuZGFyZCZzaXRIPWVob3N0LWxpdmU%3d>)
7. ANISH, C., Kiruthiga, K., Vinoth, S. “Analysis of time delay and cost overrun in road construction” {En línea} {2019} disponible en ([https://www.scopus-com.ucatolica.basededatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85072130444&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Analysis+of+time+delay+and+cost+overrun+in+road+construction&st2=&sid=f030dd1c923ae5cbca77bcb760f3577f&sot=b&sdt=b&sl=75&s=TITLE-ABS-KEY%28Analysis+of+time+delay+and+cost+overrun+in+road+construction%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=\)](https://www.scopus-com.ucatolica.basededatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85072130444&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Analysis+of+time+delay+and+cost+overrun+in+road+construction&st2=&sid=f030dd1c923ae5cbca77bcb760f3577f&sot=b&sdt=b&sl=75&s=TITLE-ABS-KEY%28Analysis+of+time+delay+and+cost+overrun+in+road+construction%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=)))



8. MURALI, S., Kumar, S. "Factors affecting overruns construction time and cost: A case study" {En línea} {2019} disponible en (https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85067840346&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=construction+cost+overruns&nlo=&nlr=&nls=&sid=9d54512dcb6af4aabc7ab350056f823a&sot=b&sdt=sisr&cluster=scosubjabbr%2c%22ENGI%22%2ct&sl=41&s=TITLE-ABS-KEY%28construction+cost+overruns%29&ref=%28%28engineering+cost+overruns%29%29+AND+%28cost+overruns%29&relpos=24&citeCnt=0&searchTerm=))
9. APOLLO, M., Grzyl, B., JAKUBOWICZ, P. "Risk of Cost Overruns in Implementation of Building Investment in Urban Conditions in the Aspect of Historical Background of its Location" {En línea} {2019} disponible en (https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85062418756&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=costs+overruns&nlo=&nlr=&nls=&sid=2a40c51d6faf1be448bd1c167ebe8bea&sot=b&sdt=b&sl=29&s=TITLE-ABS-KEY%28costs+overruns%29&relpos=81&citeCnt=0&searchTerm=))
10. VIDYAPRIYA, P., MOHANASUNDARI, M., SUNDHARESALINGAM, P., SAILENDHARANI, A.P. "Impact and assessment of cost overrun due to material cost in construction projects" {En línea} {2019} disponible en (https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85063559855&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=costs+overruns&nlo=&nlr=&nls=&sid=2a40c51d6faf1be448bd1c167ebe8bea&sot=b&sdt=b&sl=29&s=TITLE-ABS-KEY%28costs+overruns%29&relpos=87&citeCnt=0&searchTerm=))
11. CATALÃO, F.P., CRUZ, C.O., Sarmiento, J.M. "The determinants of cost deviations and overruns in transport projects, an endogenous models approach" {En línea} {2019} disponible en (https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85059565179&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=costs+overruns&nlo=&nlr=&nls=&sid=2a40c51d6faf1be448bd1c167ebe8bea&sot=b&sdt=b&sl=29&s=TITLE-ABS-KEY%28costs+overruns%29&relpos=88&citeCnt=0&searchTerm=))



12. SHARMA, S., GOYAL, P.K. “Fuzzy assessment of the risk factors causing cost overrun in construction industry” {En línea} {2019} disponible en (<https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85062801359&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=costs+overruns&nlo=&nlr=&nls=&sid=2a40c51d6faf1be448bd1c167ebe8bea&sot=b&sdt=b&sl=29&s=TITLE-ABS-KEY%28costs+overruns%29&relpos=100&citeCnt=0&searchTerm=>)
13. EL-KHOLY, A.M. “Exploring the best ANN model based on four paradigms to predict delay and cost overrun percentages of highway projects” {En línea} {2019} disponible en (<https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85062639700&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=costs+overruns&nlo=&nlr=&nls=&sid=2a40c51d6faf1be448bd1c167ebe8bea&sot=b&sdt=b&sl=29&s=TITLE-ABS-KEY%28costs+overruns%29&relpos=104&citeCnt=0&searchTerm=>)
14. PINHEIRO Catalão, F., OLIVEIRA Cruz, C., MIRANDA Sarmento, J. “Exogenous determinants of cost deviations and overruns in local infrastructure projects” {En línea} {2019} disponible en (<https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85062995753&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=costs+overruns&nlo=&nlr=&nls=&sid=2a40c51d6faf1be448bd1c167ebe8bea&sot=b&sdt=b&sl=29&s=TITLE-ABS-KEY%28costs+overruns%29&relpos=105&citeCnt=0&searchTerm=>)
15. ASIEDU, R.O., ADAKU, E. “Cost overruns of public sector construction projects: a developing country perspective” {En línea} {2019} disponible en (<https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85065785254&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=costs+overruns&nlo=&nlr=&nls=&sid=2a40c51d6faf1be448bd1c167ebe8bea&sot=b&sdt=b&sl=29&s=TITLE-ABS-KEY%28costs+overruns%29&relpos=106&citeCnt=0&searchTerm=>)



16. TEIGEN, K.H., Andersen, B., ALNES, S.L., HESSELBERG, J.-O. “Entirely possible overruns: how people think and talk about probabilistic cost estimates” {En línea} {2019} disponible en (<https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85068058939&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=costs+overruns&nlo=&nlr=&nls=&sid=2a40c51d6faf1be448bd1c167ebe8bea&sot=b&sdt=b&sl=29&s=TITLE-ABS-KEY%28costs+overruns%29&relpos=114&citeCnt=0&searchTerm=>)
17. CAVALIERI, Marina, CRISTAUDO, Rossana, GUCCIO, Calogero. “On the magnitude of cost overruns throughout the project life-cycle: An assessment for the Italian transport infrastructure projects” {En Línea} {2019} disponible en (<https://www-sciencedirect-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/science/article/abs/pii/S0967070X18303342>)
18. ISLAM, Muhammad Saiful, NEPAL, Madhav P., SKITMORE, Martin, KABIR, Golam. “A knowledge-based expert system to assess power plant project cost overrun risks” {En Línea} {2019} disponible en (<https://www-sciencedirect-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/science/article/abs/pii/S0957417419304300>)
19. PILGER, Jackson Dullius, MACHADO, Ênio Leandro, Lawisch-Rodriguez, DE ASSIS, Adriane, ZAPPE, Ana Letícia, RODRIGUEZ-LOPEZ, Diosnel Antonio. “Environmental impacts and cost overrun derived from adjustments of a road construction project setting” {En Línea} {2020} disponible en (<https://www-sciencedirect-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/science/article/pii/S0959652620307782>)
20. FLYVBJERG, Bent, ANSAR, Atif, BUDZIER, Alexander, BUHL, Søren, CANTARELLI, Chantal, GARBUIO, Massimo, GLENTING, Carsten, HOLM, Mette Skamris, LOVALLO, Dan, LUNN, Daniel, MOLIN, Eric, RØNNEST, Arne, STEWART, Allison, VAN WEE, Bert. “Five things you should know about cost overrun” {En Línea} {2018} disponible en (<https://www-sciencedirect-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/science/article/abs/pii/S0965856418309157>)



21. LOVE, Peter E.D., AHIAGA-DAGBUI, Dominic D., IRANI, Zahir. “Cost overruns in transportation infrastructure projects: Sowing the seeds for a probabilistic theory of causation” {En Línea} {2016} disponible en (<https://www-sciencedirect-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/science/article/abs/pii/S0965856415302871>)
22. URGILÉS, Paúl, CLAVER, Juan, SEBASTIÁN, “Miguel A. “Methods for quantitative risks analysis of cost and deadline overruns in complex projects” {En Línea} {2019} disponible en (<https://www-sciencedirect-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/science/article/pii/S235197891931145X>)
23. LOVE, Peter E.D., IKA, Lavagnon A., AHIAGA-DAGBUI, Dominic D. “On debunking ‘fake news’ in a post truth era: Why does the Planning Fallacy explanation for cost overruns fall short?” {En Línea} {2019} disponible en (<https://www-sciencedirect-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/science/article/abs/pii/S0965856419308055>)
24. CANTARELLI, C.C., MOLIN, E.J.E., VAN WEE, B., FLYVBJERG, B. “Characteristics of cost overruns for Dutch transport infrastructure projects and the importance of the decision to build and project phases” {En Línea} {2012} disponible en (<https://www-sciencedirect-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/science/article/abs/pii/S0967070X1200056X>)
25. ODECK, James. “Do reforms reduce the magnitudes of cost overruns in road projects? Statistical evidence from Norway” {En Línea} {2014} disponible en (<https://www-sciencedirect-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/science/article/abs/pii/S0965856414000925>)
26. ODECK, James. “Cost overruns in road construction—what are their sizes and determinants?” {En Línea} {2004} disponible en (<https://www-sciencedirect-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/science/article/abs/pii/S0967070X03000179>)



27. SIEMIATYCKI, Matti. "The making and impacts of a classic text in megaproject management: The case of cost overrun research" {En Línea} {2018} disponible en (<https://www-sciencedirect-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/science/article/abs/pii/S0263786316300539>)
28. ELIASSON, Jonas, FOSGERAU, Mogens. "Cost overruns and demand shortfalls – Deception or selection?" {En Línea} {2013} disponible en (<https://www-sciencedirect-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/science/article/pii/S0191261513001598>)
29. CASPAR, Vítor, LEITE, António P.N. "Selection bias induced cost overruns" {En Línea} {1989} disponible en (<https://www-sciencedirect-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/science/article/pii/016762458990005X>)
30. EDEN, Colin, WILLIAMS, Terry, ACKERMANN, Fran. "Analysing project cost overruns: comparing the "measured mile" analysis and system dynamics modelling" {En Línea} {2005} disponible en (<https://www-sciencedirect-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/science/article/abs/pii/S026378630400078X>)
31. Altuve, J. G. (2005). El uso del valor actual neto y la tasa interna de retorno para la valoración de las decisiones de inversión. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>
32. <https://www.chilecubica.com/estudio-costos/curva-s/>
33. Rodríguez, M. G. (2007). Los criterios de decisión para la evaluación de inversiones: Algunas reflexiones. economía y desarrollo. v.131 n.2. 2002. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>
34. Escalona, I. (2009). *Métodos de evaluación financiera en evaluación de proyectos*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>
35. Meza, O. J. J. (2010). *Evaluación financiera de proyectos (2a. ed.)*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>



36. SECOP II, {En línea}. {12 de agosto de 2019} disponible en (<https://community.secop.gov.co/STS/Users/Login/Index?SkinName=CCE&ReturnUrl=%2fSTS%2fusers%2fissue.aspx%3fwa%3dwsignin1.0%26wtrealm%3dhttps%253a%252f%252fwww.secop.gov.co%252fCO1BusinessLine%26wctx%3drm%253d0%2526id%253dpassive%2526ru%253d%25252fCO1BusinessLine%25252fTendering%25252fContractNoticeView%25252fIndex%25253fprevCtxLbl%25253dBuscar%25252bprocesos%252526prevCtxUrl%25253dhttps%2525253a%2525252f%2525252fwww.secop.gov.co%2525253a443%2525252fCO1BusinessLine%2525252fTendering%2525252fContractNoticeManagement%2525252fIndex%252526notice%25253dCO1.NTC.589707%26wct%3d2020-05-05T04%253a35%253a12Z&wa=wsignin1.0&wtrealm=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%2fCO1BusinessLine&wctx=rm%3d0%26id%3dpassive%26ru%3d%252fCO1BusinessLine%252fTendering%252fContractNoticeView%252fIndex%253fprevCtxLbl%253dBuscar%252bprocesos%2526prevCtxUrl%253dhttps%2525253a%2525252f%2525252fwww.secop.gov.co%2525253a443%2525252fCO1BusinessLine%2525252fTendering%2525252fContractNoticeManagement%2525252fIndex%252526notice%253dCO1.NTC.589707&wct=2020-05-05T04%3a35%3a12Z>)
37. Consuegra, J.G. Presupuestos de construcción (2ª. Ed.). Bogotá: Brandar Editores. (2007). 238p.

Nota: No olvide borrar las instrucciones del formato: sólo deje la información solicitada, incluyendo esta nota.