

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas



**Propuesta de mejora para la viabilidad financiera en la evaluación de los costos de la
compañía E&T SOLUTION S.A.S. para la presentación de licitaciones públicas y
privadas**

**Jhon Jarol Borbón Bonilla
Nelson Alirio Bohórquez Forero**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
Rectoría Virtual y a Distancia
SEDE / CENTRO TUTORIAL Bogotá D.C. - Sede Principal
PROGRAMA Especialización en Gerencia Financiera
Diciembre de 2020**

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Propuesta de mejora para la viabilidad financiera en la evaluación de los costos de la compañía E&T SOLUTION S.A.S. para la presentación de licitaciones públicas y privadas

Jhon Jarol Borbón Bonilla
Nelson Alirio Bohórquez Forero

**Trabajo de Grado PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO
DE Especialista en Gerencia Financiera**

ASESOR(A)
CAMPO ELIAS LOPEZ RODRIGEZ
MAGISTER EN GERENCIA ESTRATÉGICA DE MERCADEO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
Rectoría Virtual y a Distancia
SEDE / CENTRO TUTORIAL Bogotá D.C. - Sede Principal
Especialización en Gerencia Financiera
Diciembre de 2020

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios, a mi familia, especialmente a mi mamá y a mi esposa que durante este tiempo me brindaron su apoyo, y me han incentivado a no dejar de aprender, a ser mejor cada día siendo constante para lograr alcanzar mis metas tanto profesionales como personales.

Este proyecto es dedicado a mis papás, mi esposa y mi pequeña hija quienes han creído en mis propósitos, a mi compañero Nelson Bohórquez por la comprensión y la buena actitud siempre, y a todos los que creyeron en este proyecto.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Agradecimientos

Gracias a nuestras familias porque fueron un apoyo fundamental siendo los promotores de este proyecto, gracias a Dios por este nuevo triunfo y a las personas que estuvieron presentes en esta etapa de este proceso.

Queremos agradecer a nuestro profesor disciplinar Camilo Alejandro Triana que nos brindó su apoyo, conocimiento y nos guio a darle solución a nuestro trabajo de investigación ya que sin su ayuda no podríamos haberlo culminado; de igual manera, un agradecimiento especial al profesor metodológico Campo Elías López por toda su paciencia, su constante dedicación y acompañamiento que mantuvo con nosotros para la elaboración, y estructura de nuestro trabajo de grado.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Contenido

Introducción

1. Problema.....	12
1.1 Descripción del problema	12
1.2 Pregunta de investigación	14
2. Objetivos	15
2.1 Objetivo general.....	15
2.2 Objetivos específicos	15
3. Justificación.....	16
4. Marco de referencia.....	19
4.1 Antecedentes teóricos y empíricos.....	19
4.2 Marco teórico	21
4.2.1 Riesgos financieros	21
4.2.2 Costos.....	25
4.2.3 Licitaciones	27
5. Metodología.....	31
5.1 Alcance de la investigación	31
5.2 Enfoque metodológico.....	31
5.3 Instrumentos.....	32
5.4 Procedimientos.....	32
5.5 Análisis de información.	33
5.6 Consideraciones éticas	33
6. Resultados	34
6.1 Dificultades en la presentación de licitaciones públicas y privadas.	34
6.2 Estimación del costo en una oferta	35
6.2.1 Mano de obra	36

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

6.2.2 Vivienda y transporte.....	37
6.2.3 Pruebas con equipos a subestaciones eléctricas.....	38
6.2.4 Suministros HSEQ.....	38
6.2.5 Seguridad ambiental	39
6.2.6 Pólizas	40
6.2.7 Suministros	41
6.2.8 Imprevistos.....	41
6.2.9 Resumen de la Licitación.....	42
6.3 Flujo de caja.....	43
6.3.1 Cálculo de posibles pagos.....	44
6.3.2 Análisis VNA y TIR	45
6.3.3 Valoración de resultados ingresos sobre costos.....	45
6.4 Propuesta.....	46
7. Conclusiones	51
8. Recomendaciones	54
9. Referencias bibliográficas	55

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Lista de Tablas

Tabla 1. Margen de rechazo en la presentación de ofertas públicas y privadas.	17
Tabla 2. Dificultades en la presentación de licitaciones públicas y privadas	35
Tabla 3. Formatos por mejorar e implementar	35
Tabla 4. Cálculo mano de obra	36
Tabla 5. Cálculo vivienda y transporte	37
Tabla 6. Cálculo de pruebas con equipos a subestaciones eléctricas.....	38
Tabla 7. Cálculo suministros HSEQ	39
Tabla 8. Cálculo seguridad ambiental.....	39
Tabla 9. Costos Pólizas	40
Tabla 10. Cálculo suministros	41
Tabla 11. Imprevistos	42
Tabla 12. Resumen de la licitación	42
Tabla 13. Flujo de caja proyectado en una licitación	43
Tabla 14. Cálculo de posibles pagos.....	44
Tabla 15. Análisis de indicadores financieros	45
Tabla 16. Valoración de resultados ingresos sobre costos.....	46
Tabla 17. Resumen de la licitación	47
Tabla 18. Flujo de caja.....	48
Tabla 19. Análisis de indicadores financieros	49

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Lista de Anexos

Anexo 1. Documentos trabajo de campo	62
Anexo 2. Documentos licitaciones	71

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Introducción

La presentación de licitaciones públicas y privadas se realiza ante empresas del estado o del sector privado, y se establecen mediante pliegos de condiciones, en los cuales el oferente evalúa el cumplimiento de todos los requisitos para poder participar; cabe mencionar que en la elaboración de una licitación es necesario estimar todos los costos en los que se pueden llegar a incurrir, y evaluar su viabilidad financiera. Por este motivo, surge el problema de investigación con un estudio de caso, que busca es la viabilidad financiera en la evaluación de los costos de la compañía E&T SOLUTION S.A.S. para la presentación de licitaciones públicas y privadas

Los sectores económicos que tienen mayor participación en licitaciones públicas y privadas son la construcción, las telecomunicaciones y las obras eléctricas, debido a que estas actividades repercuten en el desarrollo económico y social de un país; Por esta razón, la empresa caso de estudio que tiene participación en los diferentes procesos licitatorios, debe hacer un estudio exhaustivo en toda la evaluación de los costos, sobrecostos en toda su planeación presupuestal, y así establecer estrategias en su viabilidad financiera, para generar beneficios económicos que puedan surgir en una eventual adjudicación y posterior ejecución de un contrato.

La estimación de los costos en la presentación de licitaciones públicas o privadas de cualquier empresa que participe en estos procesos hacen que su valor final este muy por debajo al precio de mercado. Cabe mencionar que, en muchas ocasiones, las empresas que emiten el pliego de condiciones adjudican el contrato a el oferente que tenga el precio más bajo; sin embargo, los participantes subvaloran el precio, y cuando están en ejecución empiezan los sobrecostos o la mala calidad en la ejecución de un proyecto acarreado problemas de liquidez que nunca se contemplaron en la licitación. En la empresa estudio de caso, se ve reflejada esta problemática, y se espera mejorar la estimación de los costos, sobrecostos y a su vez avaluar su viabilidad financiera en la licitación poder ser más competitivos en este tipo de concursos.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

En investigaciones anteriores se pudo evidenciar la problemática de la inadecuada estimación de los costos en una licitación tanto pública como privada y está débil gestión sucede por disminuir el precio significativamente y esto puede llevar a una organización a tener riesgos de liquidez en toda su operación. Las fuentes de investigación fueron el insumo que ayudaron a resolver esta problemática, con autores como Elizondo y Altman (2004) explican que los riesgos financieros son los que desfavorecen el resultado de las operaciones generando una carga financiera alta; adicionalmente, para García, et al, (2010) afirman que los costos se recolectan, computan, registran, y asignan todos los datos económicos que se le asignan a un producto. En la contratación pública para Mendoza, et al, (2018) exponen que los requisitos para poder participar se estipulan mediante pliegos de condiciones ya sea para bienes o servicios; durante el proceso de licitación los participantes buscan ganar o ser adjudicados disminuyendo el precio final y se evidencia falta de transparencia donde el principal objetivo es el valor mas no la calidad del servicio (López, et, al 2018). Estos autores proporcionaron su conocimiento para la elaboración de esta investigación.

La metodología aplicada se basa en la investigación cualitativa, donde en el trabajo se establecen criterios de evaluación para constituir un proceso analítico de datos documentales, se realizaron varias etapas en las cuales se identifican los costos correspondientes a los proyectos, estableciendo flujos de caja y algunos indicadores financieros que no fueron identificados en pasadas licitaciones, esto ha permitido que se conozca las falencias que se presentaron y se puedan mitigar los errores cometidos, estas herramientas fueron fundamentales para las fases de la contratación y de inversión inicial planificando posibles riesgos financieros.

La investigación proporciono una perspectiva diferente a la empresa E&T SOLUTION SAS, para la elaboración de una licitación tanto pública como privada estableciendo formatos para la estimación de los costó, con el fin de calcular mejor la mano de obra, vivienda y transporte, pruebas de equipos, suministros de HSEQ, seguridad ambiental, suministros imprevistos, posibles pagos por parte del cliente; cabe mencionar

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

que estos costos se deben proyectar en el tiempo con un flujo de caja y se deben evaluar con índices financieros para evaluar los resultados, y de esta manera se puede conocer su viabilidad financiera contemplando si los costos están mal calculados en última instancia es mejor no participar en un proceso licitatorio.

Con lo anteriormente mencionado, los flujos de caja serán la principal fuente de decisión a la hora de una licitación; esto ayudará a tener mejores estándares de calidad, porque lo que se busca es ser competitivo en una eventual ejecución de un proyecto. Este proceso evaluará su viabilidad financiera en la presentación de licitaciones porque su principal enfoque es razonabilidad financiera de la empresa estudio de caso.

Esta investigación aporta cualquier organización que quiera participar en un proceso licitatorio, porque busca tener una realidad financiera y no perjudicar el flujo de efectivo en una organización o multas y sanciones, cabe mencionar, que las empresas que emiten los pliegos de condiciones deben adjudicar el contrato a empresas que tengan un producto o servicio calidad y no por su precio, ya que esto genera desconfianza y falta de transparencia; adicionalmente estas empresas en sus pliegos de condiciones deberían anexar un flujo de caja y así establecer si el participante puede financiar el proyecto garantizado el producto o servicio que se adquiera.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

1. Problema

1.1 Descripción del problema

Según Huidobro, et al, (2009) el estudio de las ofertas en licitaciones de proyectos de construcción debe incluir la gestión del riesgo contemplándolo en su valor final para su adjudicación. Las licitaciones son un proceso participativo por el cual se busca ofrecer un bien o servicio para la ejecución de una obra o proyecto; se desarrolla mediante un concurso de méritos comparativos con los distintos oferentes, en la licitación se evalúan aspectos, legales, financieros, técnicos, medioambientales, de seguridad laboral y calidad; las empresas son libres y autónomas de presentarse, muchas de ellas son descalificadas por infravalorar o sobrevalorar los costos, en caso de que se asigne el proyecto a una compañía y no haya contemplado los posibles imprevistos en la evaluación de los costos presupuestados tendrán que asumirlos.

Debe tenerse en cuenta los costos asociados que pueden resultar, como impuestos, transporte, costos adicionales, entre otros, ya que el valor presentado obligará a su cumplimiento en las condiciones planteadas, sin que exista lugar a su corrección, si falta algún componente no contemplado inicialmente, en el evento que así se solicite en los pliegos de condiciones, se deberán tener en cuenta los costos asociados a las garantías exigidas para cubrir los riesgos vinculados a la seriedad de la oferta y el cumplimiento del contrato. Estas pueden ser, entre otras, garantías bancarias, o pólizas de seguro.

Las grandes empresas públicas y privadas dan a conocer sus procesos de compra, mediante procesos licitatorios los cuales se publican por los diferentes medios electrónicos como; páginas web, plataformas y por email. Se han establecido directrices por parte del gobierno nacional y corporativo, estructurado pliegos con formatos de fácil uso para que cualquier empresa pueda acceder y participar en los diferentes procesos licitatorios, las empresas participantes en los concursos deberán evaluar minuciosamente costos e imprevistos ya que una vez adjudicada no se podrá hacer ningún cambio acarreando transparencia y legitimidad en los debidos procesos.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Rivera, et al, (2011) enfatizan en la importancia de estudiar la información financiera, y evaluar todos los posibles riesgos en los cuales las empresas participantes pueden incurrir en la ejecución de un proyecto al presentar licitaciones con las entidades públicas. Una vez la empresa tenga identificada la licitación se estudiará el pliego y verá la posibilidad de participar, evaluando la parte técnica-financiera de la compañía, será necesario demostrarle al futuro cliente la idoneidad para la ejecución de los trabajos elaborando la oferta la cual debe demostrar, reflejar toda su experiencia y capacidad (Macchila, 2007).

Las empresas cuentan con departamentos comerciales o de ingeniería para desarrollar todo el proceso licitatorio con las grandes empresas, en las directrices que da el pliego se establecen requisitos mínimos para participar como lo son; estar inscrito como proveedor, evaluando la situación económica de la empresa por medio de los estados financieros, experiencia y capacidad jurídica en ejecución de proyectos (RUP) registro único de proponentes y todos los requisitos medioambiental y seguridad laboral; después se estudia el impacto técnico del proyecto, su dificultad, cronograma de trabajo y tiempos de entrega y por último se elabora y se presenta la licitación que debe ser entregada en un día y hora exacta.

La estimación de los costos presupuestales se debe hacer cuidadosamente antes de presentar las licitaciones, ya que la empresa espera colocar recursos financieros, técnicos, y legales una vez le sea adjudicado el contrato para su ejecución. Por tal motivo se deben tener procesos de planeación realizando actividades conjuntas con cada departamento que esté involucrado en la elaboración, evaluando si es conveniente participar o no en una licitación, este análisis busca tener márgenes de utilidad, no sobrecostos que pueden afectar la estabilidad económica y el buen nombre de la empresa afectado su marca ante sus competidores (López Rodríguez, et al, 2018).

Los costos llamados imprevistos o no controlables son todos aquellos que no se contemplan en el pliego de licitaciones, por esta razón es necesario evaluar todos los costos

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

asociados a factores que pueden influir como delimitación geográfica, problemas de orden público, asentamientos indígenas, clima, permisos del gobierno, tiempos de entrega de equipos y material. Todo esto influye en tiempos de ejecución y multas que afectan la terminación de un proyecto, acarreando problemas financieros a la empresa, como los sobrecostos que no se contemplaron a la hora de hacer el cálculo presupuestal en la presentación de la licitación.

Por tal razón los márgenes de rechazo en la presentación de licitaciones con las grandes empresas pueden variar, no por ser el precio más bajo significa que se les adjudique el contrato o viceversa por ser el más alto queda descalificado; las grandes empresas evalúan todos los aspectos y si es necesario harán aclaraciones antes y después de la presentación de las licitaciones. Partiendo de este análisis la empresa debe contemplar que beneficios e implicaciones le generan por participar en estas licitaciones, una mala evaluación del costo en la ejecución de un proyecto anterior puede denegar la participación en próximas licitaciones con las grandes empresas.

De hecho, la empresa en estudio no ha realizado un análisis que le permita dar solución a dicha problemática; ya que la evaluación del costo en las licitaciones se pasan por alto los sobrecostos o costos no controlables sin apoyarse en la información contable y financiera, ya que es una bitácora que sirve para tomar decisiones, y muchas veces no toma en cuenta la opinión de este departamento; adicionalmente hacer estudios que permitan saber cómo está el entorno interno y externo de los distintos procesos licitatorios estableciendo estrategias que ayuden a mitigar todos los sobrecostos sin afectar la situación financiera de la empresa.

1.2 Pregunta de investigación

¿Qué beneficios tiene la viabilidad financiera en la evaluación de los costos de la compañía E&T SOLUTION S.A.S. para la presentación de licitaciones públicas y privadas?

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Desarrollar una propuesta de mejora para la viabilidad financiera en la evaluación de los costos de la compañía E&T SOLUTION S.A.S. para la presentación de licitaciones públicas y privadas.

2.2 Objetivos específicos

- Conceptualizar los aspectos básicos de la viabilidad financiera y de la gestión de costos en el entorno de la gerencia financiera.
- Identificar las principales dificultades en la presentación de licitaciones públicas y privadas.
- Definir acciones de mejora en la viabilidad financiera con respecto a los costos en la presentación de licitaciones públicas y privadas.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

3. Justificación

Rojas Taborga (2010) evaluó la eficacia y eficiencia en los procesos de licitaciones públicas y modelos de mejora, ante los altos costos que se presentan en la ejecución de obras y/o proyectos, algunos de ellos han afectado drásticamente la situación financiera de una empresa, lo que genera preocupación sobre lo que está ocurriendo por no implementar una adecuada estimación y planeación presupuestal tanto en los costos medibles como en los no controlables en la participación de licitaciones públicas y privadas, resulta de especial interés conocer cómo se calculan los costos que se puedan presentar en la ejecución de un proyecto y partir de ahí, adoptar medidas que permitan la disminución todos los riesgos que con ello puedan afectar financiera y legalmente a una empresa (López Rodríguez, et al, 2019).

Los sectores económicos que tienen mayor participación en licitaciones públicas y privadas son; la construcción, telecomunicaciones y obras eléctricas, debió a que repercuten en el desarrollo económico y social del país, la adjudicación para la ejecución de un proyecto depende en gran medida por la complejidad del proyecto evaluando todas las directrices técnicas, legales, financieras y medio ambientales. En el sector privado su plan de compras no se puede cuantificar debido a que son entes autónomos y la información que ellos manejan es confidencial, mientras en el sector público se puede ver su plan de compras, pero no hay un ente que cuantifique cuantas licitaciones puede estar en fase de planeación, ejecución y terminación.

González Cumpa (2014) elaboró una propuesta de análisis de los riesgos cualitativos en las diferentes etapas de la presentación en licitaciones públicas de obras de construcción; la presente investigación surge de la necesidad de estudiar la evaluación de los costos en la presentación de licitaciones públicas y privadas, con el propósito de identificar los sobrecostos presupuestales que se pueden generar afectando la ejecución de un proyecto, así como las estrategias de prevención para mitigar los riesgos financieros que pueden afectar a la empresa en estudio de caso (López-Rodríguez, et al, 2019); tal como se observa en la tabla I en las licitaciones de años anteriores se evidencia que han tenido un alto margen de

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

rechazo por las empresas públicas y privadas, en cuanto a los proyectos ejecutados en algunos casos presentaron pérdidas financieras que no se tenían presupuestadas.

Tabla 1. Margen de rechazo en la presentación de ofertas públicas y privadas.

Licitaciones	Empresas públicas					Empresas privadas				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
Presentadas	9	19	13	11	15	58	47	85	80	116
Rechazadas	9	18	12	11	15	49	40	77	68	103
Adjudicadas	0	1	1	0	0	9	7	8	12	13

Fuente: elaboración propia basada en empresa de estudio.

Como se mencionó anteriormente la empresa caso de estudio, se ejecutó un proyecto durante los años 2018 y 2019 generando costos no valorados, costos ocultos, al no tenerse en cuenta, el recaudo de la cartera (recuperación a 120 días) impacto financieramente la liquidez de la empresa; todos estos inconvenientes surgen por no establecer una planeación logística, técnica y financiera en la presentación de las licitaciones tanto públicas como privadas, una mala decisión puede llevar a una compañía al cierre de actividades o sanciones millonarias, por ende es de suma importancia realizar un diagnóstico financiero que permita identificar cada una de las falencias.

El riesgo de consecución de financiación o riesgo de liquidez para obtener recursos para cumplir con el objeto del contrato, y el riesgo de las condiciones financieras establecidas para la obtención de los recursos, tales como plazos, tasas, garantías, contragarantías, y refinanciaciones, entre otros tales como los derivados del comportamiento del mercado, la fluctuación de los precios de los insumos, desabastecimiento y especulación de los mismos, son los que más se presentan y los más difíciles de identificar. La compañía participante ofertará un valor de venta y se determinarán los precios los unitarios en cada ítem para cada labor de la obra (Macchila, 2007).

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

La investigación busca proporcionar información útil para todas las empresas que participen en licitaciones públicas y privadas, mejorando los estándares para evaluar los costos que surgen en la planeación presupuestal a la hora de ejecutar un proyecto, evitando todo tipo de inconvenientes tanto con el cliente final como con la misma empresa, lo que se busca es generar beneficios e implementar procesos ayudando a estimar los costos evaluando los recursos financieros que se esperan sean utilizados en la presentación y ejecución de un proyecto, manejándolos de forma productiva pueden generar un mayor posicionamiento en el mercado dándole mayor prestigio y reconocimiento a las empresas.

La empresa estudiada no cuenta con adecuados estándares para la evaluación de costos en la presentación de licitaciones públicas y privadas, sino que se limita a plantillas las cuales no manejan estimaciones de posibles escenarios tanto técnicos, financieros, medioambientales y geográficos que pueden afectar la estabilidad de un proyecto. Por esta razón el impacto por no valorar los imprevistos o costos no valorados afecta directamente en los ingresos que espera tener la empresa por una posible adjudicación; teniendo clara esta problemática se hará un análisis de una empresa participante en licitaciones en los años 2018 y 2019 a través de información contable de licitaciones y proyectos adjudicados, para establecer los costos incurridos llevándolos a precios actuales, en cuanto a los factores externos que afectan el costo en aspectos tanto políticos, como geográficos, climáticos, y grupos armados se planteará hacer estudio indicando la durabilidad que puede afectar el proyecto a la hora de licitarlo.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

4. Marco de referencia

4.1 Antecedentes teóricos y empíricos

González, et al, (2014) realizaron una investigación que busco revisar la literatura y los asuntos actuales del Project Finance PF y las Asociaciones Público-Privadas APPs para la provisión de servicios de infraestructura en Colombia, enunciando las principales relaciones y características en el desarrollo de proyectos. Se revisaron fuentes especializadas categorizadas en el Journal Citation Reports JCR, así como publicaciones de organismos multilaterales y nacionales relacionados con desarrollo de proyectos de infraestructura. Se realiza una caracterización de PF describiendo las etapas, riesgos, mecanismos de control y seguimiento y se explica la diferencia con la forma tradicional de financiar proyectos, posteriormente se detallan las principales ventajas y desventajas de las APP específicamente en el marco de la Ley 1508 de 2012. Finalmente, se enuncian las líneas actuales de investigación y, además, se concluye con el planteamiento de futuras líneas para el contexto colombiano que conduzcan a cerrar la brecha entre la teoría y la práctica.

Rudeli, et al, (2018) analizaron los retrasos en la construcción pueden originar sobre-costos, disputas entre partes, abandono del proyecto e incluso, litigios legales. Para este artículo han sido estudiadas las 1057 causas analizadas por 47 autores diferentes, detectando que la mayor parte de los estudios han sido llevados a cabo en Asia y África. Un método de clasificación por familias ha sido utilizado, permitiendo determinar a grandes rasgos los principales problemas que llevan al retraso de los proyectos de construcción, de este modo queda evidenciado que los problemas durante la ejecución, problemas con la mano de obra, financieros y de diseño son los principales causantes de los retrasos en los proyectos de construcción. Asimismo, los casos analizados evidencian una gran variabilidad en la manera de ponderar la importancia de las causas propuestas por los autores. Este hecho pone de relieve a la necesidad de realizar una búsqueda de nuevos métodos cuantitativos de análisis que permitan llegar a un consenso sobre cuáles son las causas más frecuentes e importantes de los retrasos.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Cruz López, et al, (2006) desarrollaron una investigación que busco analizar el sistema de contratación pública en construcción en Francia, abarcando, entre otros aspectos, la legislación básica; los tipos de contrato y de precio contractual; los procedimientos de licitación; los requisitos para contratar; los aspectos relacionados con la subcontratación; los relacionados con los pagos / cobros; y las particularidades relativas a los contratos de consultoría. El sistema francés tiene algunas similitudes con el español, pero incluye aspectos más avanzados que solucionan algunos problemas específicos que existen en España. El esfuerzo de modernización de la administración francesa en este campo es amplio e interesante, y queda también resumido en este artículo.

Archila Peñalosa & Pabón Almanza (2012) ejecutaron un estudio que busco modificar las licitaciones públicas en Colombia ya estaban relacionadas con el carrusel de la contratación especialmente en el distrito capital, a partir de estos sucesos se ha originado una serie de cambios en pro de mejorar la contratación de los contratistas, así en 2009 fue creado un grupo anti-colusión por parte de la superintendencia de industria y comercio. El congreso de la republica a su vez promulgo la ley 1474 de 2011 para criminalizar los carteles de la contratación pública, y también entro a participar la fiscalía general de la nación para revisar esos comportamientos ilícitos, así como dar de baja a todos aquellos que logren adjudicaciones de contratos públicos por vías ilícitas, no obstante no todos los servidores públicos están informados de las sanciones que estos acarrearán si se presentan conductas colusorias, y las condenas a los que estos se exponen años después.

Correa (2002) busco señalar que la administración tiene la facultad de revisar y desestimar a su vez las ofertas, ya que el que invita a las licitaciones puede aceptarlas o rechazarlas, uno de los fundamentos claves de esta facultad es que los licitantes ignoran y no ven el precio que ha considerado la administración por el cual no está dispuesto a contratar. El precio límite es el precio por sobre el cual el licitador ha decidido no celebrar un determinado contrato. Este precio no debe ser conocido por los licitantes, pues si uno de los competidores sabe su monto estaría en una situación privilegiada, rompiéndose así la igualdad entre los licitantes, generando así inconsistencias y teniendo una competencia

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

desleal, lo que a su vez se entiende por tomar un contrato de manera ilícita lo que atraería problemas futuros legales para el que adjudica el contrato

4.2 Marco teórico

4.2.1 Riesgos financieros

Restrepo y Ocampo (2014) interpretan el riesgo financiero como la eventualidad de pérdida que se genera por parte de los cambios inesperados del mercado, ya sea en un entorno social, económico o político; por ello, el riesgo financiero se minimiza asegurando los indicadores de rentabilidad de la empresa a través de decisiones basadas en inversión y endeudamiento, por medio de planes estratégicos y acuerdos de pago (Katelnikoff 2014). Se plantea que la única forma de evitar el riesgo financiero es que no exista, puesto que la necesidad de administrarlo es tacita, por lo que se deben conocer todos los factores que pueden generar la obtención de rendimientos distintos a los esperados (Lizarzaburu-Berggrun, et al, 2012); lo anterior sustenta que los factores de riesgo financiero son los que desfavorecen los resultados operacionales a través de una pérdida económica generando una carga financiera alta, se clasifican en factores internos y externos (Elizondo y Altman 2004).

El riesgo operacional se define como el fracaso de los procesos realizados, consecuencia de los incidentes financieros internos y externos, generando pérdidas directas o indirectas por la falta de liquidez empresarial (Fernández y Laviada 2007); por esta razón, los riesgos operacionales en los planes estratégicos de una organización se pueden desviar por el fraude, el lavado de activos y por falta de control y seguimiento a los distintos procesos (Muñoz y Cuadros, 2017). Teniendo la certeza de que este riesgo es uno de los más difíciles de medir, la empresa debe tener registros históricos que permitan un análisis específico para solucionar posibles pérdidas de dinero (De Lara 2005). Los análisis internos y externos son el tipo de información que analizan los principales ingresos y gastos como también determinar las actividades que generan extra-costos en la compañía (Rosillón, 2009).

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Toro y Zurdo (2014) indican que la medición del riesgo financiero para las PYMES es un tema importante porque tiene como objetivo evaluar la incertidumbre en el mercado y principalmente para las empresas que cotizan en el mercado de capitales, con base al anterior enunciado, el sector empresarial debe evaluar sus decisiones y hacer estrategias que le permitan evitar tomar riesgos financieros remediando la quiebra de una organización (Sepúlveda-Reina, et al, 2012). Se considera que la liquidez es la posición financiera neta del valor de sus activos líquidos y casi líquidos sobre el valor de las deudas a corto plazo; pero también como un grado de calificación de un activo que debe ser mayor a uno (Posada 2014). De acuerdo con esto, la adecuación de capital pretende evaluar la capacidad de una entidad bancaria para absorber pérdidas o desvalorización de sus activos, determinando si el patrimonio de la institución puede soportar los objetivos financieros como estratégicos de la entidad (Díaz-Molina, et al, 2017).

Luthans (2008) manifiesta que el riesgo del mercado se presenta por la variación de precios, tipos de interés o de cambio, esto hace que el valor de un activo disminuya por las fluctuaciones continuas del mercado, de tal forma que el riesgo de cambio se encuentra asociado con las variaciones del mercado cambiario, se relaciona con el tipo de divisas que maneje la compañía (Venegas-Martínez, 2008); a su vez el riesgo de interés se evidencia de forma negativa o positiva dependiendo de qué parte del mercado se encuentre la compañía y analizando la posición frente al activo o al pasivo (Vásquez 2003). Lo anterior resume que el riesgo de mercado hace referencia a las situaciones adversas que presenta una empresa, de ahí que se deben establecer herramientas de contingencia para reducir los deterioros producidos por las variables del mercado (Cáceres y Zaballos 2002).

Restrepo y Ocampo (2014) determinan que el riesgo financiero nace del bajo flujo de dinero y la liquidez que posea una empresa para cubrir las obligaciones financieras que ha adquirido, con entidades bancarias y proveedores en un plazo de tiempo determinado; a su vez la falta de liquidez es el factor financiero interno más complejo porque la empresa no provee el suficiente dinero para pagar las deudas, esto genera que se soliciten créditos bancarios (Elizondo y Altman 2004). La empresa incurre en el riesgo crediticio que

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

básicamente indica la capacidad que presenta un deudor para cumplir con sus obligaciones de pago, al aumentar los bancos la cantidad de créditos aumenta la posibilidad de impagos (De Lara Haro 2005); por ello, el riesgo de crédito involucra el incumplimiento o probabilidad de que una contraparte experimente una pérdida ante una entidad financiera (Sepúlveda- Reina, et al 2012).

Para Lizarzaburu-Berggrun, et al, (2012) “los riesgos financieros están asociados a los productos y servicios que se pueden adquirir en los mercados financieros, de donde las empresas obtienen los recursos o los colocan” (p. 97). Por lo anterior Rosillón, (2009) afirma que los riesgos financieros se evalúan estrictamente a través del análisis financieros donde se estiman y se toman decisiones de inversión, y el tipo de información analizada como los rubros que más impactan en la empresa; los cuales repercuten en el análisis financiero que tienen como base las decisiones gerenciales (López Rodríguez, 2016), porque mediante los análisis de ratios es posible tener evidencia de los resultados que han obtenido las empresas financieramente (Restrepo y Ocampo 2014). Las variables financieras proporcionan información útil a los inversores y propietarios de la empresa para comparar y evaluar la capacidad de generar ingresos (Katelnikoff ,2014).

Desde la óptica de Restrepo y Ocampo (2014) los riesgos financieros de una empresa se miden con el modelo ROI, el cual consiste en dividir la utilidad entre el capital; de esta ratio conocido como rendimiento sobre la inversión también; se complementa con el indicador de retorno de los activos ROA que mide la rentabilidad de una empresa con respecto a los activos que posee, dividiendo las utilidades sobre los activos. Para Méndez- Acosta- Amado (2015) lo anterior se sustenta con los indicadores financieros, permitiendo al analista conocer la situación financiera actual y el comportamiento histórico de la empresa, con el fin de lograr un análisis comparativo transparente que permita brindar recomendaciones para prevenir posibles riesgos financieros (Katelnikoff ,2014); un ejemplo de esto, es la situación financiera de una pyme se evalúa por los indicadores de liquidez, endeudamiento y recuperación de cartera, estos inciden directamente en los riesgos financieros de la organización (Toro y Zurdo 2014).

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Para Chávez, Córdova, Alvarado (2017) “el análisis de la gestión financiera de la empresa se debe enfocar a las compañías, como un todo global que involucra a distintas áreas como operaciones, producción, ventas, marketing, finanzas, etc.” (p .93); de igual forma Bonilla, Crespo, León, (2018) enfatizan en que la gestión del riesgo forma parte esencial de todas las empresas a nivel mundial, por esta razón deben anticiparse a posibles eventos infortunados que afecten la estabilidad de una organización (Rodríguez, et al, 2020), finalmente se puede lograr un plan óptimo de gestión del riesgo operacional con personas que tengan conocimiento y habilidades que conlleven a una buena toma de decisiones, para prevenir los riesgos (Muñoz y Cuadros 2017).

Para Albarracín, García y García, (2017) las crisis financieras afectan las inversiones en el futuro, generando riesgos financieros que afectan las utilidades empresariales generando descenso en la actividad económica y desempleo; igualmente en América Latina se realizan estudios a la situación financiera de las empresas para monitorear todos los riesgos financieros de liquidez y de crédito (Bonilla, Crespo y León 2018). De igual forma, Chávez, Córdova, Alvarado (2017) expresa que los riesgos en la gestión financiera se refieren a la probabilidad de que los resultados económicos-financieros obtenidos difieran de los presupuestados o esperados en una compañía.

Guardo, Arrieta, & Cardozo (2018) el análisis de la información financiera se establece con el análisis horizontal, vertical y las razones financieras y busca tener mayor claridad en la gestión empresarial para la toma de decisiones, de igual manera hay que tener en cuenta los riesgos financieros porque se evalúan tomando la información financiera de una organización como; el balance general, estado de ganancias y pérdidas, aplicándoles las ratios de liquidez, endeudamiento y solvencia (Chávez, Córdova, Alvarado 2017). Para Bonilla, Crespo y León (2018) la gestión del riesgo forma parte esencial de todas las empresas a nivel mundial, por esta razón deben anticiparse a posibles eventos infortunados que afecten la estabilidad de una organización; de ahí que la toma de decisiones en una organización se realiza con base en un plan estratégico, teniendo en cuenta los cambios de información, múltiples objetivos y variaciones que reorienten los proyectos, ayudando a minimizar el riesgo (Muñoz y Cuadros 2017).

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Desde la óptica de Chávez, Córdova, Alvarado (2017) las herramientas de control de gestión por la mayoría de los inversores empresariales se refieren a las razones o ratios financieros como instrumentos de control de la gestión y en pocas ocasiones se utilizan para la predicción del futuro empresarial, de la misma forma Sepúlveda, Reina, & Gutiérrez (2012) afirma que “el riesgo crediticio representa la probabilidad del impago de las deudas o créditos contraídos con las entidades financieras” (p. 171). Igualmente, Albarracín, García, y García, (2017) describen al riesgo de liquidez como la incapacidad de una empresa en transformar activos en dinero, e incumplimiento sus obligaciones y una inadecuada administración del dinero.

4.2.2 Costos

Cárdenas (2016) explica que el costo se define como una actividad económica donde los empresarios deben cumplir las obligaciones de pagos en efectivo, también se presenta como los recursos que se deben sacrificar para obtener un bien. Sin embargo, para Sánchez, et al, (2018) los costos se fundamentan en la naturaleza del ente económico en cuanto a la planificación de las actividades operativas, en las características de productos y procedimientos empleados en la producción, apoyándose en el sistema de información y en el sistema de control interno; también pueden ser aquellos que influyen directamente en la fabricación de un producto teniendo así todo el dinero invertido en las distintas materias primas que se requieren para la terminación del producto final (Rincón & Villareal 2017).

Para García, et al, (2010) las técnicas de costos se refieren a la manera como se recolectan, clasifican, computan, registran, asignan e informan, los datos de las operaciones que ejecutan en un ente económico en la elaboración de sus productos, pero también los costos son valores imputables a recursos económicos que pueden estar disponibles para la venta, ser utilizados en las actividades empresariales o destinarse a otras causas y, como tal, tienen la cualidad de ser susceptibles de convertirse en dinero (Caldas, Carrión & Heras 2017); de igual manera para Rincón & Villareal (2017) afirman que los costos se determinaran anticipadamente con un grado razonable de objetividad, y con la finalidad de

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

ajustarlos a los costos históricos o reales; cuando éstos se conozcan, se trata de un sistema de costos estimados, de tal forma que cuando los costos se determinan con base en estudios científicos que contemplan e integran la composición detallada y estricta de todos y cada uno de los elementos que se utilizan, se diferencien las etapas y procesos de los trabajos (Montoya, et al, 2016).

Las principales finalidades de los costos se aplican en los departamentos de las empresas, según lo que exponen Muñoz, et al, (2017) los costos en la parte comercial se calculan dentro del campo exclusivamente mercantil, o sea dentro del régimen comercial de las compras y ventas, sin que haya intervención de actividad creadora del hombre, pero Laporta (2016) afirma que la contabilidad es la ciencia que tiene como objetivo estudiar y analizar razonablemente todos los eventos económicos, pasados o futuros relacionados con los procesos de producción, distribución, administración y consumo de los recursos del ente público o privado, facilitando al usuario tomar decisiones relacionadas con dicha entidad, el costo financiero total es la principal variable que se debe tener en cuenta un gerente al elegir un crédito, ya que es el mejor indicador del costo global que deberá afrontar la empresa (Cárdenas 2016).

Los costos en las licitaciones de acuerdo a Vanderbeck & Mitchell (2017) se determinan en los parámetros de negociación, es importante saber que existen formas de controlar la gestión de proveedores a través del establecimiento de procesos eficaces y eficientes para identificar las fuentes potenciales de materiales comprados; de igual manera para Montoya, et al, (2016) enfatizan que las cotizaciones y licitaciones deben cumplir con el número exigido por la organización para la evaluación y selección optima en términos de calidad y rentabilidad; los objetos a adquirir en una selección confiable de proveedores, deben conocer previamente, los precios y costos aproximados de los bienes, porque en la celeridad de la escogencia de la empresas cotizantes, el precio y el costo es un factor determinante (Chiliquinga Jaramillo & Vallejos Orbe (2017).

Según lo que dice Vanderbeck & Mitchell (2017) se debe analizar el sector o mercado propio del objeto de contratación, este análisis se debe realizar desde todas las perspectivas: legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo,

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

con el único fin de obtener la información necesaria para diseñar el proceso de contratación; de igual manera, para Zambrano, et al, (2018) se debe analizar el sector o mercado propio del objeto de contratación, este análisis se debe realizar desde todas las perspectivas: legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo, con el único fin de obtener la información necesaria para diseñar el proceso de contratación, el estudio del sector permite a la entidad territorial obtener algunos elementos base para la estructuración del estudio de costos porque le permite conocer quiénes pueden proveer los bienes y servicios, los volúmenes y especificaciones técnicas disponibles en el mercado (Sinchiguano, 2016).

Muñoz, et al, (2017) determinan que se debe considerar la viabilidad de la contratación, de acuerdo con una caracterización y definición de las necesidades reales del servicio a contratar, tanto técnicas, como económicas, a fin de cumplir con el objetivo, también permitir la actualización técnica de los elementos del costo, y servicio a contratar, garantizando que se adquieran los bienes y servicios acorde con el mercado y las necesidades identificadas (Ramírez Molinares & Pantoja Algarin 2010); según Chilibingua Jaramillo & Vallejos Orbe (2017); se prevé identificar y analizar todas las variables de costos que pueden incidir en el valor del servicio de la operación, para esto, es conveniente tomar como referencia, los diagnósticos o análisis situacionales.

4.2.3 Licitaciones

Para Mendoza, et al, (2018) “las licitaciones deben organizarse de tal manera que estén económica, cualitativa y sistemáticamente basados en condiciones competitivas, teniendo en cuenta consideraciones sociales y ambientales” (p. 20); así mismo, los pliegos de condiciones establecen requisitos tales como capacidad jurídica, experiencia organizacional y el factor económico; se le asigna puntajes a cada ítem por medio de un análisis de las fórmulas y así dar la selección al contratista (Zambrano, et al,2018); ahora bien para Robles, et al, (2006) las licitaciones tienen el propósito de evaluar los criterios de competencia, igualdad, publicidad y transparencia en el adecuado proceso en la adjudicación del contrato, sin embargo las licitaciones públicas no puede ser solo un

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

instrumento para la ejecución de obras de suministros y/o servicios, sino que debe tener gran potencialidad como instrumento de las políticas económicas y sociales para optimizar la contratación pública (Retolaza, et al 2015).

Para González, et al, (2020) los pliegos que emiten las empresas públicas son el manual tanto técnico como económico para participar en el proceso de las licitaciones, y este proceso conlleva una serie de requisitos como: recurso humano, materiales etc. Adicionalmente Custodio & de Oliveira (2016) afirman que una licitación sostenible es un método para la adjudicación de proyectos de gran magnitud en entidades estatales o infraestructura, en este tipo de licitación se deben tener presentes los criterios legales y técnicos para brindar un servicio sostenible; del mismo modo la función de las organizaciones, incluidas las mercantiles no se reduce a generar valor económico, sino que resulta circunstancial el conjunto de la ciudadanía se podría llamar el valor social, global en las licitaciones (Retolaza, et al, 2015).

Para Zambrano, et al, (2018) afirman que el estatuto general para la contratación pública de Colombia establece que las empresas públicas deberán seleccionar a sus contratistas por medio de convocatorias o concursos públicos, garantizando la transparencia en los diferentes procesos licitatorios; al mismo tiempo los criterios de selección en la licitación pública son los factores económicos y técnicos, los cuales son evaluados por un comité que informa al oferente su adjudicación (López, et al, 2018). Con respecto a lo anterior Safar (2016) afirma que las formas de selección para los contratistas en Colombia varían, sobresaliendo cuatro que son: licitación pública, la selección abreviada, el concurso de méritos y la contratación directa; para concluir las empresas contratantes de licitaciones no solo buscan que cumplan financiera y técnicamente, sino que sean sostenibles en el tiempo con el medio ambiente (Custodio, & de Oliveira, 2016).

Safar (2016) expone que los procesos de selección de contratistas del Estado se resumen en la licitación pública como concurso apoyado en la presentación de diversidad de ofertas, y la contratación directa como mecanismo negociado y escogencia del contratista; del mismo modo la contratación pública consiste en que el estado contrate a un

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

privado para la construcción de un proyecto, pero bajo la vigilancia y autorización de este, es decir que los riesgos los asumiría el estado (Chinchay, et al, 2017), cabe mencionar que Zambrano, et al, (2018) en las licitaciones públicas con posterior adjudicación, buscan el desarrollo de un país relacionado con su planeación y ejecución de obras, dependen del buen uso de los fondos destinados por parte del Estado para suplir las necesidades de la comunidad.

Desde la perspectiva Retolaza, et al, (2015) la principal aportación consiste en mostrar las diversas variables vinculadas a las licitaciones entre ellos: la calidad, el riesgo, entorno social, incluidos los costos e ingresos, innovación social y valor emocional; es preciso mencionar que los contratos de obras públicas son otorgados por el estado a empresas privadas por medio de licitaciones en concursos abiertos, para la prestación de un servicio único y que tendrá una remuneración (Chinchay, et al, 2017) como lo afirma Robles Alanís., & Lechuga Montenegro, (2006) las licitaciones son para la provisión de bienes o servicios y debe asegurar las mejores condiciones económicas y técnicas en la adjudicación del contratante; así mismo las licitaciones públicas, aunque tiene falencias, también tiene un manejo claro de la información en el mercado teniendo como base la normativa actual (Safar 2016) como lo expresa Zambrano, et al, (2018) en la normatividad “El Estado colombiano cuenta con el Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP), herramienta de consulta disponible al público” (p. 62).

Para Mendoza, et al, (2018) la contratación pública se estipula mediante pliegos para que los operadores económicos puedan competir, en las distintas operaciones que se llevan a cabo en el contrato; en tal sentido todos los actos de administración pública para la adquisición de bienes y servicios se hacen mediante oferta pública que es la practica más generalizada (Robles, Alanís., & Lechuga, Montenegro 2006), por ejemplo para Chinchay, et al, (2017) a nivel mundial existen dos tipos de licitaciones que comprenden el proceso de contratación en la inversión pública y privada estas son; los contratos de obra pública y asociaciones público-privadas; así mismo el actual modelo de licitación de la unión Europea busca que la competencia sea beneficiosa para el sistema y la ciudadanía,

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

reduciendo los costos de un producto o servicio, lo que redundaría en el buen uso de los recursos públicos (Retolaza, et al, 2015).

Para Retolaza, et al, (2015) “la contratación pública no es un fin en sí mismo, sino una potestad jurídica al servicio de los fines de interés general propios de la administración contratante” (p. 82); adicionalmente López, et al, (2018) afirma que las licitaciones con los diferentes participantes buscan ganar o ser adjudicados disminuyendo el precio drásticamente, evidenciando falta de transparencia, y mucha corrupción, lo que a futuro reduce la calidad en la ejecución de una obra; las licitaciones públicas son adjudicadas generalmente a los oferentes con precios extremadamente bajos y los comités de evaluación no asumen la responsabilidad de rechazar tales ofertas (Akçay, & Manisali, 2018), de manera semejante Zambrano, et al, (2018) reafirma que en algunos procesos licitatorios de adjudicación de contratos se evidencian sospechas de corrupción por diferentes motivos; se presentan los mismos contratistas bajo diferentes modalidades contractuales o porque los contratistas inician obras y no las terminan sin poseer sanciones y aun así pueden participar.

Para Akçay, & Manisali (2018) en la contratación pública cuando se adjudica una licitación con precios bajos, los riesgos en la ejecución son extremadamente altos porque afectan directamente a la calidad del proyecto o la cancelación de este; cabe mencionar que López, et al, (2018) reafirma que el proceso de licitación pública consiste en que los distintos oferentes participen ofreciendo el precio más bajo, con el fin que le sea adjudicado al que presupuestó con el menor precio; adicionalmente Safar (2016) menciona que la selección abreviada en una licitación que se emplea cuando se realiza la contratación de bienes o servicios, aunque no es muy usada por ser costosa e incentivar la corrupción por su poco control.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

5. Metodología

5.1 Alcance de la investigación

El alcance de la investigación es descriptivo, por lo que busca analizar y comprender los riesgos financieros en la estimación de los costos de la compañía E&T SOLUTION S.A.S. para la presentación de licitaciones públicas y privadas. Como lo indica Ortiz (2006) los estudios de alcance descriptivo en una investigación tienen como base las propiedades, características en unos contextos físicos, sociales y económicos según se considere su importancia; esto hace referencia a que se puede explicar este tipo de fenómenos de forma conjunta o individual; de igual manera Rojas (2015) afirma que la investigación descriptiva es una realidad tal como se presenta en espacio o tiempo se registra y describe un fenómeno sin hacerle modificaciones.

5.2 Enfoque metodológico

El presente proyecto tiene un enfoque metodológico cualitativo debido a que se realiza una revisión documental de licitaciones públicas y privadas presentadas anteriormente, incluyendo los costos que se les asignaron y los flujos de caja correspondientes a los proyectos ejecutados. Lo anterior con el fin de desarrollar una propuesta de disminución de riesgos financieros en la estimación de costos de la compañía E&T SOLUTION S.A.S. para la presentación de licitaciones públicas y privadas. Cabe mencionar que, para Quintana (2006) la investigación cualitativa tiene como propósito documentar la realidad que se va a analizar, con una revisión documental llámese actas, registros, fotografías que permitan contextualizar este fenómeno; la investigación cualitativa da profundidad a los datos y contextualiza el entorno, construye teorías dando resolución de problemas utilizando herramientas como la revisión de documental y entrevistas (Hernández, et al, 2018).

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

5.3 Instrumentos

El estudio de caso para Merriam (1988) es una descripción y un análisis intensivo y holístico de una entidad, un fenómeno o una unidad social, los estudios de caso son particularistas, descriptivos y en el tratamiento de las diferentes fuentes de datos se apoyan fuertemente en el razonamiento, de acuerdo a los pensamientos del autor la empresa E&T SOLUTION S.A.S opto por utilizar el razonamiento descriptivo ya que no hay un lineamiento en los documentos a comparar, permitiendo que se pueda evidenciar las falencias que las licitaciones públicas presentan y poder implementar el uso de flujos de caja para tener un control sobre los procesos de los contratos públicos o privados.

5.4 Procedimientos.

El análisis documental fue desarrollado con base a licitaciones pasadas donde se evidencia en los documentos recolectados por parte del contador de la empresa E&T SOLUTION SAS Nelson Bohórquez, de los problemas que adjudicaban estas contrataciones, de acuerdo con esto se pudieron organizar y parametrizar los rubros que no se tenían en cuenta al momento de realizar una licitación pública y privada generando así extra-costos y posibles riesgos financieros.

El estudio de caso que realizo la empresa E&T SOLUTION S.A.S evidencio que en el análisis de los rubros a través de los flujos de caja permitieron tener un control del proceso de las licitaciones públicas y privadas, de esta forma evitar que se presenten perdidas de dinero en los costos imprevistos que se presenten en el proceso, es importante seguir implementando en cada postulación de contratos públicos los flujos de caja, de tal manera que al momento de elaborar nuevas licitaciones públicas y privadas se puedan probar en un lapso de tiempo con la VAN y la TIR determinando la rentabilidad de los ingresos y perdidas de la empresa.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

5.5 Análisis de información.

La información se realizó mediante revisión documental, el análisis de estos datos permitió identificar a través de la TIR ya que este indicador mide la rentabilidad de las licitaciones públicas o privadas antes de ser presentadas y saber cuál es la mejor inversión para los accionistas, también el VAN por lo que este indicador permite medir los flujos de caja en periodos de tiempo estimados, en resumen estas dos herramientas son fundamentales en las primeras fases del contrato, para calcular la viabilidad de un proceso empresarial independiente de sus características o áreas de desempeño, se pueden obtener diferentes variables de lo que se obtenga en el primer momento de la licitación pública o privada, planificando nuevas inversiones o posibles riesgos financieros que se puedan presentar.

5.6 Consideraciones éticas

La investigación expuesta, garantiza el cumplimiento de las consideraciones éticas establecidas por la Universidad Minuto de Dios, es realizado únicamente con fines académicos, adicionalmente se tuvieron en cuenta los principios universales como la responsabilidad, estándares morales y legales y relaciones profesionales, la información fue suministrada por la empresa para el estudio de caso, la autorización fue realizada por el departamento de Ingeniería de manera verbal, permitiendo el acceso a documentos fundamentales que sirvieron para el análisis y posterior toma de decisiones que conllevaran a la optimización de recursos a través de los flujos de caja.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

6. Resultados

6.1 Dificultades en la presentación de licitaciones públicas y privadas.

Para fortalecer los procesos de planeación de acuerdo a García (2019), es necesario dar claridad y ser reiterativo en cuanto a las reglas de participación para los oferentes en los procesos de contratos, contribuir a que las licitaciones sean adjudicadas a las empresas que cumplan con los requerimientos, y no las empresas que ofrezcan menor cantidad de dinero para quedarse con el contrato, de esta forma lograr que las partes del contrato estatal puedan hacer las provisiones necesarias para evitar los riesgos asumidos, el riesgo en general, es importante porque son una medida de variabilidad de los posibles resultados que se presentan en un evento (Cáceres, 2002).

El riesgo contractual es importante porque evidencia durante el desarrollo de este, las falencias que se pueden presentar y donde se puede alterar el equilibrio financiero del mismo (Vega, 2008), como también lo explica Berggrun (2015) en la contratación pública existen riesgos cubiertos los cuales se relacionan con la seriedad de la oferta, en cumplimiento de las obligaciones contractuales, y la responsabilidad extracontractual que pueda surgir para la administración por las actuaciones.

Restrepo y Ocampo (2014) determinan que el riesgo financiero nace del bajo flujo de dinero y la liquidez que posea una empresa para cubrir las obligaciones financieras que ha adquirido, con entidades bancarias y proveedores en un plazo de tiempo determinado; a su vez la falta de liquidez es el factor financiero interno más complejo porque la empresa no provee el suficiente dinero para pagar las deudas, esto genera que se soliciten créditos bancarios (Elizondo y Altman 2004). La empresa incurre en el riesgo crediticio que básicamente indica la capacidad que presenta un deudor para cumplir con sus obligaciones de pago, al aumentar los bancos la cantidad de créditos aumenta la posibilidad de impagos (De Lara Haro 2005); por ello, el riesgo de crédito involucra el incumplimiento o

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

probabilidad de que una contraparte experimente una pérdida ante una entidad financiera (Sepúlveda- Reina, et al, 2012).

Las dificultades que se asocian a la empresa E&T SOLUTION SAS en la presentación de las licitaciones públicas y privadas en la estimación del costo se contextualizan en la tabla 2. Por este motivo la empresa estudio de caso, debe saber cuáles son esos riesgos y cubrir todos los posibles escenarios que se pueden llegar a presentar en una posible adjudicación y posterior ejecución.

Tabla 2. Dificultades en la presentación de licitaciones públicas y privadas

Denominación Del Riesgo	Características
Menor Costo en precio de las licitaciones	Empresas que licitan a menor precio para lograr adjudicarse a la contratación, disminución en los precios, tipos de interés y tiempos de ejecución.
Imprevistos en la estimación del coto	Valor destinado a cubrir los costos con los que no se contaba y que se pueden presentar durante la ejecución del contrato; estudios técnicos, estudios rurales, estudios de asentamientos indígenas, incumplimiento en el pago de obligaciones financieras, ya que al no tener contemplado un crédito la ganancia va directamente a los intereses que genere este crédito.

Fuente: elaboración propia basada en empresa de estudio

6.2 Estimación del costo en una oferta

Para la empresa de estudio de caso, se propone mejorar los formatos ya manejados e implementar otros para dar una estimación de los costos y disminución de los riesgos financieros en una licitación. A continuación, en la tabla 3 se evidencian los formatos que se propone mejorar y los que se propone implementar con una descripción, donde se podrá ver el porqué, para que y beneficios que daría la mejora e implementación.

Tabla 3. Formatos por mejorar e implementar

A mejorar	A implementar
------------------	----------------------

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Mano de obra	Imprevistos
Vivienda y transporte	Flujo de caja
Pruebas con equipos a subestaciones eléctricas	Proyección de pago de facturación
Suministros HSEQ	
Seguridad ambiental	
Pólizas	
Suministros	

Fuente: elaboración propia basada en empresa de estudio

6.2.1 Mano de obra

El cálculo de este rubro en este formato se debe contemplar teniendo en cuenta si la el proyecto se va a ejecutar en días hábiles o calendario; también se especifican salarios por trabajador, esto con el fin de tener claridad en las prestaciones sociales de ley como lo son: la prima de servicios, intereses de cesantías, cesantías, vacaciones, y horas extras; adicional el pago la seguridad social que contempla salud, pensión, riesgos laborales y caja de compensación familiar además, por último se incluyen los exámenes médicos, y la dotación necesaria para el personal. A continuación, en la tabla 4 se muestra cómo se debe estimar la mano de obra a la hora de ser adjudicada una licitación, adicionalmente la tabla se encuentra vacía, porque explica la forma en que se liquida la mano de obra, siendo uno de los costos más importantes dentro de una licitación, de acuerdo al cargo se estima un salario ligado a prestaciones sociales y seguridad social, este cálculo se realiza contemplando el tiempo que es espera dure la ejecución de la obra.

Tabla 4. Cálculo mano de obra

Mano de obra								
Personal de obra	Salario por persona	N° Personas	Valor del salario	Prestaciones sociales	Seguridad social	Valor Unitario	N° Días	Valor Total
Personal								
Cargos								

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Requisitos

Total \$

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

6.2.2 Vivienda y transporte

Para el cálculo de este rubro se contempla este formato donde el ingeniero pueda seleccionar según la zona de desarrollo del proyecto, un vehículo o medio de transporte para movilizar a la cuadrilla a la obra; además, de la vivienda o hotel dependiendo el lugar, contemplando la logística de alimentación en la zona, de igual manera, el tipo de vehículo y combustibles para el desplazamiento de lugar de hospedaje al proyecto, además de los recursos necesarios para la estadía de la cuadrilla. A continuación, en la tabla 5 se muestra cómo se debe estimar la vivienda y transporte y se podrá ver información real y se disminuirá el riesgo en una posible adjudicación de una licitación; adicionalmente la tabla se encuentra vacía ya que es un modelo que se espera implementar.

Tabla 5. Cálculo vivienda y transporte

Vivienda y transporte				
Recurso	Cantidad	Valor unitario	Valor mensual	Valor anual
Hotel por persona				
Vehículos por un mes				
Combustible por un mes y peajes				
Caja menor				
Alimentación				
Viaje ida y regreso por persona a la S/E (Viaje inicial y final)				
			Total	\$

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

6.2.3 Pruebas con equipos a subestaciones eléctricas

Para el cálculo de este rubro en el formato se contempla con claridad los días que se requerían los equipos en las subestaciones, para las distintas pruebas; además de los viáticos del ingeniero que realizar las pruebas; debido a que el trabajo es especializado en las subestaciones eléctricas de alta tensión en Colombia, se necesita realizar pruebas con equipos de medición de alta precisión, con personal certificado. A continuación, en la tabla 6 se evidencia como se debe estimar el costo del ítem de pruebas, y se podrá ver información real en el caso de una posible adjudicación de una licitación, se encuentra vacía porque es un modelo que se espera implementar.

Tabla 6. Cálculo de pruebas con equipos a subestaciones eléctricas

Pruebas con equipos a subestaciones eléctricas				
Recurso	Cantidad	N de días	Valor Unitario	Valor Total
CPC 100				
TD1				
CMC 256				
CMC 356				
CIBANO 500				
MI 3295				
MEGGER				
Viáticos				
			Total, pruebas	\$

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

6.2.4 Suministros HSEQ

Para el cálculo de este rubro se contempla este formato y más con la situación actual de la pandemia mundial es indispensable tener los suministros para el desempeño de la ejecución de un proyecto; por ende, los suministros para el HSEQ son esenciales para la

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

ejecución del trabajo y la seguridad de la cuadrilla de la obra. A continuación, en la tabla 7 que se encuentra vacía es modelo que se espera implementar, además evidencia como se debe estimar el costo de los suministros HSEQ, y se podrá ver información en caso de una posible adjudicación de una licitación.

Tabla 7. Cálculo suministros HSEQ

Suministros HSEQ			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
			Total \$

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

6.2.5 Seguridad ambiental

Durante los últimos años el impacto ambiental en la ejecución de un proyecto es fundamental porque lo que menos se quiere es un daño a la biodiversidad de la fauna, flora y fuentes hídricas, por lo que se debe contemplar los costos en este rubro en la licitación además, se debe tener en cuenta que la normatividad colombiana aplica en varias políticas para temas de seguridad ambiental, donde las dos principales son la política para la conservación de la biodiversidad y la política pública distrital de ruralidad, siendo la primera patrimonio de la nación, porque tiene un valor estratégico para el presente y futuro de Colombia, la biodiversidad es vital para la existencia, la segunda en esencia está orientada a construir un marco que structure la acción institucional y condiciones sociales y políticas para abordar los problemas conjuntamente con la sociedad. A continuación, en la tabla 8 que se encuentra vacía es modelo que se espera implementar, adicionalmente evidencia como se debe calcular el costo de seguridad ambiental y se podrá ver información real en caso de una posible adjudicación de una licitación.

Tabla 8. Cálculo seguridad ambiental

Seguridad ambiental

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Seguridad ambiental			
Matriz de riesgos ambientales			
		Total	\$

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

6.2.6 Pólizas

Para el cálculo de este rubro se contemplan dos etapas de un contrato. A continuación, en la tabla 9 que se encuentra vacía es un modelo donde se especifican los costos en la presentación de una licitación y adjudicación de esta, es importante leer muy bien los pliegos en el ítem de garantías que emite el oferente, e incluirlos en los costos de la licitación para evitar cualquier inconveniente legal, las pólizas deben de estar suscritas por compañías aseguradoras vigiladas por la superintendencia financiera, en consecuencia, no son contratos de seguros de las fianzas u otros instrumentos expedidos por compañías de fianzas generales y demás entidades no sujetas a dicha inspección y vigilancia.

Tabla 9. Costos Pólizas

Descripción	Pólizas		
	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Seriedad de la oferta			
Vida colectiva			
Cumplimiento			
Pago de salarios, prestaciones sociales, etc			
Calidad del servicio			
Responsabilidad Civil			
Accidentes de Trabajo			
		Total	\$

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

6.2.7 Suministros

Para el cálculo de los suministros se debe utilizar este formato contemplando la cantidad, el valor unitario, y el valor total. A continuación, en la tabla 10 que se encuentra vacía es un modelo que se espera implementar muestra cómo se debe calcular este rubro, y se podrá ver información real en una posible adjudicación de la licitación., se debe multiplicar el valor unitario por el total de la cantidades de materiales, de esta operación se obtendrá un valor total, para esta licitación se generalizaron los suministros a través de materiales, estos son importantes en el momento de realizar la licitación porque son esenciales para la construcción o para la realización de tareas varias, algunos de los materiales son cambiados constantemente ya que tienen un tiempo de vida útil.

Tabla 10. Cálculo suministros

Suministros			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Materiales			
Total, suministros			\$

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

6.2.8 Imprevistos

El cálculo de los imprevistos en una posible adjudicación, se deben contemplar para disminuir la afectación en la continuidad de un proyecto, por este motivo se debe leer muy bien los pliegos, comprendiendo que rodea el lugar donde espera ejecutar la obra. A continuación, en la tabla 11 la cual está vacía ya que es un modelo que se espera implementar, se especifican los estudios que se deben contemplar; zona geográfica, estudios climatológicos, asentamientos indígenas, conflicto armado y permisos de entes reguladores, debido a que estos aspectos pueden aumentar el tiempo de ejecución y por ende se puede ver afectada la empresa financieramente.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Tabla 11. Imprevistos

Imprevistos	
Descripción	Estimación de valor por mes
Estudio climatológico de la obra (retrasos en tiempos de ejecución)	
Estudio conflicto armado (retrasos en la ejecución de la obra)	
Asentamientos indígenas (retrasos en la ejecución de obra)	
Permisos del estado (Libranzas)	
Total \$	

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

6.2.9 Resumen de la Licitación

Este formato consolida todos los costos como se muestran en la tabla 12 se encuentra sin diligenciar porque es un modelo que se espera que lo implementes, este formato consolida todos los rubros por separado para darle el valor definitivo al proceso licitatorio tanto público como privado, en un tiempo determinado. Las variaciones que se presenten y los demás extra-costos son considerados como imprevistos, estos últimos son los que hacen que el contrato no tenga margen de error porque se tienen en cuenta todos los posibles costos que vayan a generar una pérdida económica, así como poder revisar la rentabilidad del proceso en curso.

Tabla 12. Resumen de la licitación

Costos de la oferta	Año ejecución				Total, estimación licitación
	Mes	Mes	Mes	Mes	
Mano de obra,					
Vivienda y transporte					
Pruebas					
HSEQ					

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Seguridad ambiental

Pólizas

Suministros

Imprevistos

Presupuesto total	0	0	0	0	0
			Administración	2%	0
			Imprevistos	3%	0
			Utilidad	25%	0
			Total, Oferta		0
			IVA	19%	0
			Total, con IVA		0

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

6.3 Flujo de caja

La compañía debe implementar un formato de flujo de caja y proyectarlo en el tiempo que se estima ejecutar un posible proyecto. Se debe contemplar si en el pliego de condiciones existe un anticipo para financiar el proyecto o de lo contrario se deberá financiar con capital de trabajo o con entidades bancarias como se muestra en la tabla 13, esto con el fin de evaluar los indicadores VAN, TIR y costo beneficio. Si se obtienen resultados positivos se recomienda participar en la licitación, si por el contrario son negativos lo mejor es reevaluar si se debe participar en la licitación; aun así, si toma la decisión de participar con los resultados negativos la empresa puede afectar su estabilidad llevándola a tener riesgos financieros de liquidez, rentabilidad y endeudamiento a corto o mediano plazo.

Tabla 13. Flujo de caja proyectado en una licitación

EFE (Estado de flujo de efectivo para la Licitación Nombre licitación)			
Saldo inicial	Mes	Mes	Mes
Total, del efectivo			
Ingresos			
Ventas			
Total			

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Egresos

Pago de nomina

Pago vivienda y transporte

Pago de costos indirectos

Pago de HSEQ

Pago de seguridad ambiental

pago de pólizas

Pago suministros

Total, egresos

Flujo del periodo

Flujo libre

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

6.3.1 Cálculo de posibles pagos

Se debe implementar este formato para proyectar los posibles pagos que se esperan tener en la adjudicación de una licitación basándose en los pliegos de condiciones como se muestra en la tabla 14, con esto la empresa podrá evidenciar la entrada de dinero proyectándolo en el flujo de caja de la licitación, esto va permitir que de acuerdo al plan de pagos que se dé, este se pueda promediar para los costos que amerite cada mes en curso, como muestra la tabla de cálculo de posibles pagos, se tienen que tener en cuenta los impuestos que genera el pago de una licitación con posterior adjudicación.

Tabla 14. Cálculo de posibles pagos

	Valor facturado	
	Iva	
	Total, con Iva	\$0,00
Pago N°	Retención fuente	
nombre empresa	Retención ica	
%	Retención iva	
	Anticipo	
	Neto recibido	\$0,00

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

6.3.2 Análisis VNA y TIR

El valor actual neto es un indicador que permite medir la viabilidad de una licitación y también poder determinar el precio por el que se debe vender si se quiere obtener rentabilidad, cuando la licitación es igual a cero (0) se considera rentable ya que es igual a la inversión realizada, si es mayor a cero (0) es rentable y generara beneficios adicionales. La TIR permite conocer el margen de ganancia y perdida de una licitación, se puede medir que tan rentable es un negocio, entre más alto sea el porcentaje de la TIR tiene más probabilidad de llevarse a cabo el proyecto.

Considerando esta información se propone que la empresa caso de estudio implemente la tabla 15, con el fin de analizar los indicadores financieros VNA y TIR evaluando los resultados. Si el VNA es igual o inferior a cero y la TIR está por debajo de la tasa de oportunidad de un CDT, se recomienda recalcular los costos o el no participar en la licitación.

Tabla 15. Análisis de indicadores financieros

VNA (Valor presente neto)	$VNA = (\text{tasa de oportunidad} * \text{total del flujo libre})$
Tasa de oportunidad	Rendimiento de un CDT
TIR	TIR (total flujos libres)

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

6.3.3 Valoración de resultados ingresos sobre costos

Es un índice de rentabilidad que mide la relación que existe entre costos y beneficios de inversión, consiste en dividir el total de los ingresos netos entre el valor actual de los costos de inversión; el resultado de este ejercicio permitirá saber si la licitación es viable siempre y cuando el resultado sea mayor a uno (1), como se muestra en la tabla 16.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Tabla 16. Valoración de resultados ingresos sobre costos

Ingresos	sumatoria del total de ingresos operacionales
Costos	sumatoria del total de costo de ventas
VNA Ingresos	VNA (tasa de oportunidad* total de ingresos operacionales)
VNA Costos	VNA (tasa de oportunidad* total de costo de ventas)
B/C	VNA ingresos/VNA costos

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

6.4 Propuesta

El flujo de caja permitirá que la empresa E&T Solution controle y administre los ingresos y costos que se presenten en las licitaciones, convirtiendo los rubros en herramientas de control para la toma de decisiones; los análisis que se proponen implementar permitirán que la empresa logre evaluar de forma financiera las licitaciones en las cuales participe. De acuerdo con los resultados obtenidos en el flujo de caja se espera poder realizar un análisis oportuno de la viabilidad financiera de las licitaciones, estableciendo su viabilidad financiera que se pueda presentar en una posible adjudicación.

Para la toma de decisiones financieras se propone a la empresa E&T Solution evalúe su viabilidad financiera para que puedan presentar en el proceso de análisis de una licitación, tomando como base los índices financieros de la TIR y el VNA, la primera es la tasa interna de retorno la cual evalúa el porcentaje de rentabilidad frente a la tasa de oportunidad de un CDT, mientras que el valor neto actual permitirá a la empresa traer a valor presente los flujos de caja y evaluar posibles pérdidas financieras. Todo esto con el fin de contemplar potenciales eventos que generen riesgo financiero en una posible adjudicación y posterior ejecución de una licitación. A continuación, en las tablas de la 17 a la 21 se podrá ver un ejercicio práctico de una licitación en la que participo la empresa estudio de caso con los cambios que se proponen en los formatos de análisis.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Tabla 17. Resumen de la licitación

Licitación montaje de equipos electromecánicos plan de choque, cambio rápido y central					
Subestación	Ancor sur	Poblado	Miraflores	Central	Total, AIU
Detalle					
Cant días	7	30	30	45	112
Mano de obra	\$7.633.500	\$30.915.000	\$30.915.000	\$46.372.500	\$115.836.000
Vivienda y transporte	\$2.870.500	\$10.100.000	\$10.100.000	\$15.900.000	\$38.970.500
HSEQ	\$2.434.940	\$9.706.884	\$9.766.884	\$14.400.326	\$36.309.034
Seguridad ambiental	\$3.378.250	\$2.848.730	\$2.848.730	\$3.946.108	\$13.021.818
Pólizas	\$1.600.000	\$-	\$-	\$1.800.000	\$3.400.000
Suministros	\$700.000	\$1.300.000	\$1.500.000	\$2.000.000	\$5.500.000
Imprevistos (permisos del gobierno)					\$59.824.999
Total, por subestación	\$18.617.197	\$54.870.644	\$55.130.644	\$84.418.979	\$272.862.351
			Administración	3%	\$8.185.870,53
			Imprevistos	2%	\$5.457.247,02
			Utilidad	25%	\$68.215.587,75
			Total, oferta		\$354.721.056
			Iva	19%	\$67.397.001
			Total, con Iva		\$422.118.057

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

Para la empresa E&T SOLUTION SAS entender el flujo de caja expuesto en la tabla 18 se debe contar con la información de pagos de esta, es importante saber interpretar los datos que se proporcionen; adicionalmente se proyecta el flujo de caja para estimar si se presentan déficit y poder buscar financiación, con la aplicación de los indicadores financieros de la VAN y la TIR, se puede evaluar si la licitación es viable o no.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Tabla 18. Flujo de caja

(Flujo de caja Licitación montaje de equipos electromecánicos plan de choque, cambio rápido y central)					
	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Saldo inicial		\$70.826.518	-\$2.661.286	\$29.468.036,26	\$69.265.297,05
Total, del efectivo			-\$2.661.286	\$29.468.036	\$69.265.297
Ingresos					
Ventas			\$87.259.936	\$124.216.194,79	\$13.347.419,10
Total		\$0,00	\$87.259.936,26	\$124.216.194,79	\$13.347.419,10
Egresos					
Pago de nomina		\$38.548.500	\$30.915.000	\$46.372.500	\$0
Pago vivienda y transporte		\$12.970.500	\$10.100.000	\$15.900.000	\$0
Pago de HSEQ		\$12.141.824	\$9.766.884	\$14.400.326	\$0
Pago de seguridad ambiental		\$6.226.980	\$2.848.730	\$3.946.108	\$0
pago de pólizas		\$1.600.000	\$ -	\$1.800.000	\$0
Pago suministros		\$2.000.000	\$1.500.000	\$2.000.000	\$0
Total, egresos		\$73.487.804	\$55.130.614	\$84.418.934	\$0
Flujo del periodo		-\$73.487.804	\$32.129.322,26	\$39.797.260,79	\$13.347.419,10
Flujo libre	- 70.826.518,00	-\$2.661.286	\$29.468.036,26	\$69.265.297,05	\$82.612.716,15
					Valor facturado
					\$106,239,777.15
					Iva
					\$20,185,557.66
					Total, con Iva
					\$126,425,334.81
					Retención fuente
					-\$11,686,375.49
					Retención ica
					-\$1,026,276.25
					Retención iva
					-\$3,027,833.65
					Anticipo
					-\$23.608.839.33
					Neto recibido
					\$87.259.936,26
					Valor facturado
					\$141.653.036,1
					Iva
					\$26,914,076.88
					Total, con Iva
					\$168,567,113.08
					Retención fuente
					-\$15,581,833.98
					Retención ica
					-\$1,368,368.33
					Retención iva
					-\$4,037,111.53

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

	Anticipo	-23.608.839.33
	Neto recibido	\$124.216.194,79
	Valor facturado	\$35,413,259.05
	Iva	\$6,728,519.22
	Total, con Iva	\$42,141,778.27
Pago 3	Retención fuente	-\$3,895,458.50
	Retención ica	-\$342,092.08
	Retención iva	-\$1,009,277.88
	Anticipo	-23.608.839.33
	Neto recibido	\$13.347.419,10

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

Con los resultados del flujo de caja se analiza los indicadores financieros VAN, TIR, y rentabilidad de ingresos sobre costos como se muestra en la tabla 19; estos resultados se evalúan con el departamento de ingeniería y financiero para ver la viabilidad, recalcular los costos o la no participación en la licitación. Esta herramienta evitará cualquier imprevisto que se puede presentar en una posible adjudicación de la licitación y posterior ejecución

Tabla 19. Análisis de indicadores financieros

VNA	VNA= (tasa de oportunidad*total del flujo libre de los 4 meses)	\$ 68.426.248,33	Valoración de flujo
Tasa de oportunidad	Rendimiento de un CDT	6,76% EA	
TIR	TIR (total flujos libres de los 4 meses)	33%	
La licitación es viable la medida que la TIR es mayor a la tasa de oportunidad esperada en un 33%, como el valor del VNA es positivo se puede concluir que el proyecto crea valor por lo que es viable la inversión			
Ingresos	sumatoria del total de ingresos operacionales	283.776.845,04	Valoración de resultados
Costos	sumatoria del total de costo de ventas	213.037.352,00	

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

	VNA (tasa de oportunidad*	
VNA Ingresos	total de ingresos operacionales)	265.808.210,04
VNA Costos	VNA (tasa de oportunidad* total de costo de ventas)	199.547.913,08
B/C	VNA ingresos/VNA costos	1,33

Por cada peso de costo tengo 1,33 pesos de ingreso para cubrirlo

Fuente: elaboración propia basada en la empresa de estudio

7. Conclusiones

Dentro del desarrollo de la investigación se evidencia cómo se resaltan los conceptos de riesgos financieros, costos y licitaciones en la participación ante entidades públicas y privadas (Katelnikoff, 2014; Rosillón, 2009; Muñoz y Cuadros 2017; Rincón & Villareal 2017). Cabe resaltar, que durante un proceso licitatorio con una empresa pública o privada los participantes asignan un valor que contempla la estimación de los posibles costos e ingresos, pero debido a la falta de transparencia siempre se le adjudica al que oferte por menor precio, sin tener en cuenta su viabilidad financiera que se pueden llegar a presentar en la ejecución de un proyecto (Zambrano, et al,2018; Lopez, et al, 2015; Akay & Manisali, 2018; Lopez, et al, 2018). Archila Peñalosa & Pabón Almanza (2012) ejecutaron un estudio que busco modificar las licitaciones públicas en Colombia que ya estaban relacionadas con el carrusel de la contratación, especialmente en el distrito capital; a partir de estos sucesos se ha originado una serie de cambios en pro de mejorar la contratación, así en 2009 fue creado un grupo anti-colusión por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Con la información documental que se recolecto de licitaciones presentadas anteriormente de la empresa caso de estudio, se pudo establecer que la estimación de los costos e ingresos se calcula sin tener una proyección en el tiempo de estos; además, sin evaluar los índices financieros del valor presente neto y tasa interna de retorno, ya que estos son una herramienta que permite analizar aspectos tanto en los costos, como ingresos en la proyección financiera. La viabilidad financiera se evidencia al una presentar licitaciones públicas y privadas se asocian con el precio final, si se omiten rubros en la estimación de los costos o disminuyéndolos de forma significativa puede afectar un proyecto (López, et al, 2018; Akcay, & Manisali, 2018); de igual manera, no ejecutan una proyección de los costos para analizar los posibles riesgos financieros de liquidez a corto y mediano plazo en una posible adjudicación, el riesgo contractual evidencia las falencias durante el desarrollo de este, que se pueden presentar y alterar en el equilibrio financiero del mismo (Vega, 2008). Esta teoría la corrobora Berggrun (2015) afirmando que en la contratación pública

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

existen riesgos cubiertos, los cuales se relacionan con la seriedad de la oferta, en cumplimiento de las obligaciones contractuales, y la responsabilidad extracontractual que pueda surgir para la administración por las actuaciones.

La gestión de costos en la gerencia financiera refleja la situación económica de la empresa donde a través de ésta se puede identificar y medir la circulación interna de los recursos, también se racionalizan y se controlan para suministrar a los directivos la información que permita adoptar planes estratégicos para la toma de decisiones en el ámbito interno. En la investigación se pudieron identificar varios costos en los cuales se repercutían pérdidas y no habían sido identificados, al momento del análisis se adaptaron los flujos de caja en los procesos de licitaciones, y se pudo demostrar que existen costos ocultos que se deben tener en cuenta ya que la empresa caso de estudio puede tener pérdidas de liquidez en la ejecución de un posible proyecto.

Las dificultades que se presentaron en las licitaciones fueron asociadas a riesgos de liquidez y operacional, este último fue uno de los más difíciles de identificar ya que se deben de tener documentos históricos para evaluar cada uno de los contratos y poder evidenciar en que parte de la licitación se presentaron las falencias operacionales, encontrando que se debió implementar el análisis sistematizado de las licitaciones donde se incluyan todos los procesos y evitar que se presenten inconsistencias o fraudes licitatorios. En cuanto a la liquidez se identificó en la implementación de los flujos de caja donde la mala distribución de los anticipos dejó huecos financieros donde la empresa debió apalancarse a través de créditos financieros, generando así otro riesgo pudiendo generar impagos, esto se pudo identificar con la implementación de los flujos de caja.

Las acciones de mejora que se recomiendan a la empresa caso de estudio se basan principalmente en la evaluación y el análisis de las licitaciones públicas o privadas, con los flujos de caja, la empresa deberá diversificar las estrategias para poder controlar los costos y establecer su viabilidad financiera. El poder conocer la liquidez del proceso licitatorio e identificar a tiempo las posibles pérdidas de dinero, evaluando los índices financieros que

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

se toman del flujo de caja, hacen que el proceso en la presentación de una licitación sea acorde con la realidad.

Como se menciona anteriormente, la mala estimación del costo en la presentación de licitaciones tiene un impacto negativo en la empresa, ya que nunca evalúan los índices financieros que afectan directamente el flujo de caja en un posible proyecto; con la investigación que se realizó, se espera mejorar los procesos en los cuales se estimen los costos y establecer su viabilidad a la hora de presentar en una licitación. Con la propuesta planteada se busca que la empresa implemente los flujos de caja en las licitaciones, debido a que estos se convierten en la herramienta más eficaz, para evidenciar y analizar la estimación de los costos que se pueden presentar en una posible adjudicación de una licitación, pero también puede indicar que la participación en esta licitación no es viable porque su valor financiero está por debajo los costos.

Con esta investigación se responde a la pregunta del problema ¿Qué beneficios tiene la viabilidad financiera en la evaluación de los costos de la compañía E&T SOLUTION S.A.S. para la presentación de licitaciones públicas y privadas? La investigación permitió establecer como la empresa calcula los costos a la hora de presentar una licitación, ya que su objetivo es tener un precio final bajo y esto puede ocasionar riesgos de liquidez en la ejecución de proyecto; este resultado permitió establecer una mejor estimación del costo teniendo en cuenta todos los requisitos legales, e implementando flujos de caja proyectados en el tiempo estimado de un posible proyecto; además, de evaluar índices financieros como el VNA, la TIR y B/C con los resultados de los flujos de caja, los cuales indican si los costos están bien calculados o se deben reevaluar, y por último si financieramente los resultados no son los esperados la opción que se debe tomar es no participar en la licitación.

Con el análisis que se realizó de la información documental recolectada de las licitaciones presentadas anteriormente de la empresa estudio de caso, se puede evidenciar la viabilidad financiera a la hora de estimar los costos en una licitación. Con lo propuesto en el estudio de caso se espera mejorar el cálculo de la mano de obra, vivienda y transporte, pruebas de equipos, suministros de HSEQ, seguridad ambiental, pólizas, suministros,

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

imprevistos, resumen de costos, posibles pagos, flujos de caja y valoración índices financieros; de igual manera, se concluye que con la propuesta que se presentó se logra establecer la viabilidad financiera en la estimación del costo en la presentación de licitaciones públicas y privadas, porque contemplan proyecciones de posibles costos e ingresos en un tiempo determinado con flujos de caja, permitiendo evaluar el VNA, TIR y B/C y según los resultados de estos índices financieros se puede dar el aval para presentar la licitación si son positivos y si son negativos se debe volver estimar los costos o se debe tomar la decisión de no participar en ese proceso licitatorio.

8. Recomendaciones

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

A partir de las conclusiones se recomienda reestructurar e implementar los formatos para calcular la estimación de los costos como los imprevistos, mano de obra, posibles pagos, y la proyección en el tiempo de los mismo con los flujos de caja; con toda la información posible de todos los rubros se contempla un mayor asertividad en la elaboración de licitaciones públicas y privadas, esto garantiza no ser el precio más bajo porque se ofrece mayor seguridad, confianza en una posible adjudicación, y posterior ejecución.

Es necesario profundizar acerca de los riesgos financieros que causan pérdida de dinero en las licitaciones públicas o privadas, ya que es de suma importancia que la empresa E&T SOLUTION SAS conozca las falencias que se presentan, se espera que el departamento comercial encargado de la elaboración de las licitaciones, se deben extender los estudios hacia más modelos financieros donde se mida la eficiencia de la licitación y su rentabilidad, trabajando así en modelos dinámicos que permitan entender la forma en que se pueden optimizar los recursos y dar alcance eficaz en las licitaciones.

Se sugiere a la empresa E&T SOLUTION SAS la elaboración de los flujos de caja en cada licitación pública o privada que se oferte, allí se podrán estimar y proyectar los costos que puedan generar; de igual manera poder evidenciar los imprevistos e ingresos. Todos estos cálculos de los rubros a contratar en las licitaciones se deben analizar y aprobar con el departamento financiero, y así evitar que la empresa tenga problemas de liquidez y rentabilidad en el corto y mediano plazo.

9. Referencias bibliográficas

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

- Akcay, C., & Manisali, E. (2018). Fuzzy decision support model for the selection of contractor in construction works. *Revista de la Construcción. Journal of Construction*, 17(2), 258-266.
- Albarracín, M., Garcia, L., & García, C. (2017). Riesgo financiero: una aproximación cualitativa al interior de las mipymes en Colombia. *Aglala*, 8(1), 139-160.
- Archila Peñalosa, J., & Pabón Almanza, C. (2012). Colusion en Licitaciones y Concursos el Caso Paradigmatico para la Entidades Públicas. *Con-texto*, 38, 9.
- Bonilla., J, Crespo., C., & León., Y (2018). Análisis de la Gestión de Riesgos Financieros en grandes empresas comerciales de Guayaquil. *Espirales Revista Multidisciplinaria de investigación*, 2(14).
- Cáceres, D., & Zaballos, J. (2002). Riesgos financieros y operaciones internacionales. ESIC Editorial.
- Caldas, M., Carrión, H., & Heras, A. (2017). Producció i anàlisi de costos (Empresa i iniciativa emprendedora) Cataluña: Editex.
- Cárdenas, R. (2016). Costos 1. IMCP. Costos II: La gestión gerencial. IMCP Ciudad de México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos AC
- Chávez, N., Córdova, C., & Alvarado, P. (2017). Medición del riesgo de la gestión financiera de las compañías con la utilización del análisis discriminante: el caso de las industrias de la región 7 del Ecuador. *Revista Publicando*, 4(13 (1)), 90-107.
- Chiliquinga Jaramillo, M., & Vallejos Orbe, H. (2017). Costos: Modalidad Órdenes de Producción Ibarra-Ecuador: Universidad Técnica del Norte
- Chinchay, Yancunta, C., & Jara, Enriquez, J. (2017). Chinchero: ¿APP u obra pública? He ahí el dilema. Análisis crítico del régimen jurídico de las Asociaciones Público-Privadas y el de los contratos de obra pública a propósito del caso del Aeropuerto de Chinchero. *Ius et veritas*, (54), 350-366.
- Correa, I. (2002). *Manual de licitaciones públicas*. ILPES.
- Cruz López, M. P., Del Caño Gochi, A., & De la Cruz López, E. M. (2006). Contratación Pública en construcción en Francia. *Revista de Obras Públicas*, (3.470).

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Custódio, M., & de Oliveira, M. (2016). ecoeficiencia en los procedimientos de licitación para la adquisición de insumos de uso cotidiano por la administración pública federal de brasil. *Revista de Direito Brasileira*, 13(6), 19-38.

De Lara Haro, A. (2005). Medición y control de riesgos financieros. Editorial Limusa.

Díaz, F., Molina, C., & Navarrete, P. (2017). Lógica difusa y el riesgo financiero. Una propuesta de clasificación de riesgo financiero al sector cooperativo. *Contaduría y administración*, 62(5), 1670-1686.

Elizondo, A., & Altman, E. I. (2004). Medición integral del riesgo de crédito. Editorial Limusa.

Fernández-Laviada, A. (Ed.). (2007). La gestión del riesgo operacional: de la teoría a su aplicación (Vol. 39). Ed. Universidad de Cantabria.

Franco Sánchez, M. A., Leos Rodríguez, J. A., Salas González, J. M., Acosta Ramos, M., & García Munguía, A. (2018). Análisis de costos y competitividad en la producción de aguacate en Michoacán, México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 9(2), 391-403.

García, L. B. (2019). La gestión de riesgos de corrupción, fraude y otras irregularidades en la contratación pública. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 28, 91-106.

González Cumpa, J. (2014). Propuesta de un análisis cualitativo de riesgos en etapas de licitación de obras públicas de construcción.

González, J. D., Rojas, M. D., Arboleda, C. A., & Botero, S. (2014). Project Finance y Asociaciones Público-Privada para la provisión de servicios de infraestructura en Colombia. *Obras y proyectos*, (16), 61-82.

González, Mangado, N., Egea-Santaolalla, C., Chiner, Vives, E., & Mediano, O. (2020). Apnea obstructiva del sueño (AOS). *Open Respiratory Archives*. España Volume 2, Issue 2, April–June 2020, Pages 46-66

Guardo, F., Arrieta, J., & Cardozo, N. (2018). Análisis financiero: enfoques en su evolución. *Criterio Libre*, 16(28), 75-94.

Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. Mendoza., P. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4). México^ eD. F DF: McGraw-Hill Interamericana.

- Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas
- Huidobro, J., Heredia, B., Salmona, M., & Alvarado, L. (2009). Inclusión en la gestión de riesgos en el estudio de ofertas para licitaciones de proyectos de construcción. *Revista de la Construcción*, 8(2), 27-37
- Katelnikoff B., (2014) financial report Analysis. *fitness Business Canadá*. 15(2):34.
- Laporta R. (2016). *Costos y gestión empresarial: incluye costos con ERP 1ª edición*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Lizarzaburu, E., Berggrun, L., & Quispe, J. (2012). Gestión de riesgos financieros. Experiencia en un banco latinoamericano1. *Estudios Gerenciales*, 28(125), 96-103.
- López Rodríguez, C. E., Cadena López, S., Montenegro Castillo, D. C., & Plata Niño, J. A. (2019). Incidencia de la banca multilateral en las asociaciones público-privadas: una perspectiva en Colombia. *Equidad y Desarrollo*, 1(33), 235-253.
- López, López, D., Valencia, Corrales, M, & Cuartas, Parra, D. (2018). Optimización racional de costos. *Espacios*, 38(39), 8.
- López-Rodríguez, C., Cardozo, C., Monroy, L., & González, E. G. (2019). El impacto del valor económico agregado (EVA) en la valoración accionaria de las empresas colombianas entre los años 2015 al 2018. *Revista ESPACIOS*, 40(43).
- Luthans, F. *Comportamiento Organizacional*. Madrid: McGraw Hill; 2008
- Macchila Jose Luis (2007). *Cómputos, Costos y Presupuestos 2ª edición* Buenos Aires: Nakubo
- Mendoza., Jiménez, J., Roman Cervantes, C., & Hernández., López., M. (2018). Los contratos reservados: una herramienta para el fortalecimiento de las entidades sociales. *CIRIEC-España. Revista jurídica de economía social y cooperativa*, (33), 295-332.
- Merriam, S. B. (1988). *Case study research in education: A qualitative approach*. Jossey-Bass.
- Mosquera, M., Valderrama, M., Fontanilla, C., Ruíz, E., Uñate, M., Rincón, F., & Arias, N. (2016). Costos de producción de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia en 2014 (2016). *Palmas*, 37(2), 37-53.
- Muñoz, D., & Cuadros, A. (2017). Comparación de metodologías para la gestión de riesgos en los proyectos de las Pymes. *Revista Ciencias Estratégicas*, 25(38), 319-338.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

- Muñoz-Bernal, M., Espinoza-Toalombo, R., Zúñiga-Santillán, X., Guerrero-Rivera, A., & Campos-Rocafuerte, H. (2017). *Contabilidad de costos para la gestión administrativa* primera edición Milagro-Ecuador: Universidad Estatal de Milagro
- Ortiz-García, J. (2006). Guía descriptiva para la elaboración de protocolos de investigación. *Salud en Tabasco*, 12(3), 530-540.
- Posada, C. (2014). El dinero y la liquidez. *Revista Ensayos Sobre Política Económica*; Vol. 32. No. 74. Junio, 2014. Pág.: 36-51.
- Quintana, A. (2006). Metodología de investigación científica cualitativa (Eds.) *Psicología tópicos de actualidad*, (pp. 65-73). Lima: UNMSM.
- Ramírez Molineras, C., García Barbosa, M., & Pantoja Algarin, C. (2010). *Fundamentos y técnicas de costos* Cartagena: Universidad Libre sede Cartagena.
- Restrepo, J., Díaz, J. & Ocampo, E. (2014). Operational Risk Analysis of Industrial Small and Medium Enterprises. *Global Journal of Business Research*, 8(2), 65-80.
- Retolaza, J., San-Jose, L., Ruiz-Roqueñi, M., Araujo, A., Aguado, R., Urionabarrenetxea, S., García-Merino, D., & González, L. A. (2015). Incorporando el valor social en las licitaciones públicas: un modelo integral. *CIRIEC - España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 85, 55–82
- Rincón, C., & Villareal, F. (2017). *Costos: decisiones empresariales*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Rivera, H., Romina, W., Cortez, M., Guadalupe, L., & Pérez, R. (2011). *Análisis de la información financiera y evaluación de riesgos dirigido a empresas constructoras interesadas en formar socios para participar en licitaciones de gobierno* (Doctoral dissertation, Universidad de El Salvador).
- Robles Alanis, H., & Lechuga Montenegro, J. (2006). Evaluación del Proceso de Licitaciones en el Proyecto de los Segundos Pisos en la Ciudad de México. *administración y Organizaciones*, 9(17), 67–91.
- Rodríguez, C. E. L., Suarez, L. M. P., Quiroga, F. J. A., & Areiza, Y. C. (2020). Indicadores de rentabilidad, endeudamiento y ebitda en el entorno de la inversión en las plataformas tecnológicas. Un estudio en administradoras de fondos de pensiones. *FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 20(1), 61-75.

- Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas
- Rojas Taborga, R. (2010). Diagnóstico de la eficacia y eficiencia de los mecanismos de garantías en los procesos de licitación de mercado público y propuestas de mejora. (tesis de pregrado). Universidad de Chile: Santiago de Chile
- Rojas., M. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Redvet. Revista electrónica de veterinaria*, 16(1), 1-14.
- Rosillón, M. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista venezolana de Gerencia*, 14(48), 606-628
- Rudeli, N., Viles, E., González, J., & Santilli, A. (2018). Causas de retrasos en proyectos de construcción. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, (16), 71-84.
- Safar, M. (2016). ¿Hay ventajas en el mecanismo de subasta para la contratación pública en Colombia? *Revista Digital de Derecho Administrativo*, (15), 273-293.
- Sepúlveda, R., Reina, W., & Gutiérrez, J. (2012). Estimación del riesgo de crédito en empresas del sector real en Colombia. *Estudios Gerenciales*, 28(124), 169-190.
- Sinchiguano, B. E. (2016). Contabilidad de costos ambientales. *Revista Publicando*, 3(7), 135-147.
- Toro, J., & Zurdo, R. (2014). Análisis del riesgo financiero en las PYMES -- estudio de caso aplicado a la ciudad de Manizales. *Revista Lasallista de Investigación*, 11(2), 78-88.
- Vanderbeck, E., & Mitchell, M. (2017). Principios de contabilidad de costos 17ª edición. México DF: Cengage Learning.
- Vásquez, D. (2003). Mecanismo de cobertura para el riesgo de tasa de interés real de los bancos hipotecarios colombianos. *Borradores de Economía*; No. 237.
- Vega, F. (2008). Riesgos financieros y económicos/Financial and economical risks: Productos derivados y decisiones económicas bajo incertidumbre segunda edición. México, D.F Cengage Learning Editores.
- Venegas-Martínez, F. (2008). Riesgos financieros y económicos (productos derivados y decisiones económicas bajo incertidumbre, 2da. edición, Cengage Learning Editors
- Zambrano Zambrano, M., Véliz Briones, V., Armada Trabas, E., & López Rodríguez, M. (2018). Los costos de calidad: su relación con el sistema de costeo ABC. *Cofin Habana*, 12(2), 179-189.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Zambrano, N., Jaramillo, M., Pérez, D., & Serrano, M. (2018). Fórmulas de selección económica de contratistas en adjudicación de obras de infraestructura vial: Estudio de caso Valle del Cauca, Colombia. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 12(24), 60–67.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

ANEXOS

Anexo 1. Documentos trabajo de campo

Mano de obra									
Personal de obra	Salario por persona	N° Personas	Valor del salario	Prestaciones sociales	Seguridad social	Valor horas extras	Valor Unitario	N° Días	Valor Total
Personal									
Ingeniero residente	4.500.000	1	4.500.000	982.350	1.393.200	423.950	243.317	7	1.703.217
Liniero (técnicos de Montaje)	2.850.000	2	5.700.000	1.244.310	1.764.720	570.000	309.301	7	2.165.107
Técnicos auxiliares	1.400.000	2	2.800.000	611.240	866.880	280.000	151.937	7	1.063.561
Tecnólogo HSEQ énfasis ambiental	1.300.000	1	1.300.000	283.790	402.480	130.000	70.542	7	493.796
Profesional Ambiental y SIG	2.300.000	1	2.300.000	502.090	712.080	230.000	124.806	7	873.640
Requisitos									
Exámenes médicos de ingreso y egreso	75.000	7	525.000						525.000
Dotaciones	115.597	7	809.179						809.179
Total									7.633.500

Mano de obra									
Personal de obra	Salario por persona	N° Personas	Valor del salario	Prestaciones sociales	Seguridad social	Valor horas extras	Valor Unitario	N° Días	Valor Total
Personal									
Ingeniero residente	4.500.000	1	4.500.000	982.350	1.393.200	438.024	243.786	30	7.313.574

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Liniero (técnicos de Montaje)	2.850.000	2	5.700.000	1.244.310	1.764.720	570.000	309.301	30	9.279.030
Técnicos auxiliares	1.400.000	3	4.200.000	916.860	1.300.320	350.000	225.573	30	6.767.180
Tecnólogo HSEQ énfasis ambiental	1.300.000	1	1.300.000	283.790	402.480	230.000	73.876	30	2.216.270
Profesional Ambiental y SIG	2.300.000	1	2.300.000	502.090	712.080	300.000	127.139	30	3.814.170
Requisitos									
Exámenes médicos de ingreso y egreso	75.000	8	600.000						600.000
Dotaciones	115.597	8	924.776						924.776
								Total	30.915.000

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Mano de obra									
Personal de obra	Salario por persona	N° Personas	Valor del salario	Prestaciones sociales	Seguridad social	Valor horas extras	Valor Unitario	N° Días	Valor Total
Personal									
Ingeniero residente	4.500.000	1	4.500.000	982.350	1.393.200	438.024	243.786	30	7.313.574
Liniero (técnicos de Montaje)	2.850.000	2	5.700.000	1.244.310	1.764.720	570.000	309.301	30	9.279.030
Técnicos auxiliares	1.400.000	3	4.200.000	916.860	1.300.320	350.000	225.573	30	6.767.180
Tecnólogo HSEQ énfasis ambiental	1.300.000	1	1.300.000	283.790	402.480	230.000	73.876	30	2.216.270
Profesional Ambiental y SIG	2.300.000	1	2.300.000	502.090	712.080	300.000	127.139	30	3.814.170
Requisitos									
Exámenes médicos de ingreso y egreso	75.000	8	600.000						600.000
Dotaciones	115.597	8	924.776						924.776
Total									30.915.000

Mano de obra									
Personal de obra	Salario por persona	N° Personas	Valor del salario	Prestaciones sociales	Seguridad social	Valor horas extras	Valor Unitario	N° Días	Valor Total
Personal									
Ingeniero residente	4.500.000	1	4.500.000	982.350	1.393.200	510.000	246.185	45	11.078.325
Liniero (técnicos de Montaje)	2.850.000	2	5.700.000	1.244.310	1.764.720	625.873	311.163	45	14.002.355
Técnicos auxiliares	1.400.000	3	4.200.000	916.860	1.300.320	501.284	230.615	45	10.377.696

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Tecnólogo HSEQ énfasis ambiental	1.300.000	1	1.300.000	283.790	402.480	394.656	79.364	45	3.571.389
Profesional Ambiental y SIG	2.300.000	1	2.300.000	502.090	712.080	364.470	129.288	45	5.817.960
Requisitos									
Exámenes médicos de ingreso y egreso	75.000	8	600.000						600.000
Dotaciones	115.597	8	924.776						924.776
								Total	46.372.500

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Vivienda y transporte				
Recurso	Cantidad	Valor unitario	Valor mensual	Valor anual
Hotel por persona	7	80.000	560.000	
Vehículos por un mes	1	86.071	602.500	
Combustible por un mes y peajes	1	40.000	280.000	
Caja menor	1		210.000	
Alimentación	7	24.000	168.000	
Viaje ida y regreso por persona a la S/E (Viaje inicial y final)	7	150.000	1.050.000	
Total,			2.870.500	-

Vivienda y transporte				
Recurso	Cantidad	Valor unitario	Valor mensual	Valor anual
Vivienda	1	84.000	2.520.000	-
Vehículos por un mes	2	1.000.000	2.000.000	
Combustible por un mes y peajes	2	200.000	400.000	
Caja menor	1	380.000	380.000	
Alimentación	8	18.000	4.320.000	
Viaje ida y regreso por persona a la S/E (Viaje inicial y final)	3	160.000	480.000	
Total, vivienda y transporte toda la obra			10.100.000	-

Vivienda y transporte				
Recurso	Cantidad	Valor unitario	Valor mensual	Valor anual
Vivienda	1	84.000	2.520.000	-
Vehículos por un mes	2	1.000.000	2.000.000	
Combustible por un mes y peajes	2	200.000	400.000	
Caja menor	1	380.000	380.000	

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Alimentación	8	18.000	4.320.000	
Viaje ida y regreso por persona a la S/E (Viaje inicial y final)	3	160.000	480.000	
Total,			10.100.000	-

Vivienda y transporte

Recurso	Cantidad	Valor unitario	Valor mensual	Valor anual
Vivienda	1	84.000	3.780.000	-
Vehículos por un mes	2	1.500.000	3.000.000	
Combustible por un mes y peajes	2	300.000	600.000	
Caja menor	1	760.000	760.000	
Alimentación	8	18.000	6.480.000	
Viaje ida y regreso por persona a la S/E (Viaje inicial y final)	8	160.000	1.280.000	
Total			15.900.000	-

Suministros HSEQ

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Plan de Seguridad	1	300.000	300.000
Botiquín	1	600.000	600.000
Camilla	1	100.000	100.000
Señalización de Emergencia	1	194.940	194.940
Arnés	1	700.000	700.000
Kit de rescate	1	500.000	500.000
Total			2.394.940

Suministros HSEQ

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Plan de Seguridad	1	1.300.000	1.300.000
Botiquín	1	600.000	600.000
Camilla	2	100.000	200.000
Señalización de Emergencia	1	500.000	500.000
Arnés	3	700.000	2.100.000
Caretas para pintura con 2 filtros	2	1003442	2006884
Kit de rescate	2	1.500.000	3.000.000
Total			9.706.884

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Suministros HSEQ			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Plan de Seguridad	1	1.300.000	1.300.000
Botiquín	1	600.000	600.000
Camilla	2	100.000	200.000
Señalización de Emergencia	1	500.000	500.000
Arnés	3	700.000	2.100.000
Caretas para pintura con 2 filtros	2	1.003.442	2.006.884
Kit de rescate	2	1.500.000	3.000.000
Total			9.706.884

Suministros HSEQ			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Plan de Seguridad	1	1.790.000	1.790.000
Botiquín	2	600.000	1.200.000
Camilla	4	100.000	400.000
Señalización de Emergencia	2	700.000	1.400.000
Arnés	3	700.000	2.100.000
Caretas para pintura con 2 filtros	3	1.003.442	3.010.326
Kit de rescate	3	1.500.000	4.500.000
Total			14.400.326

Seguridad ambiental			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Seguridad ambiental	1	1.689.125	1.689.125
Matriz de riesgos ambientales	1	1.689.125	1.689.125
Total			3.378.250

Seguridad ambiental			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Seguridad ambiental	1	1.424.365	1.424.365
Matriz de riesgos ambientales	1	1.424.365	1.424.365
Total			2.848.730

Seguridad ambiental			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Seguridad ambiental	1	1.424.365	1.424.365
Matriz de riesgos ambientales	1	1.424.365	1.424.365
Total			2.848.730

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Seguridad ambiental			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Seguridad ambiental	1	1.973.054	1.973.054
Matriz de riesgos ambientales	1	1.973.054	1.973.054
Total			3.946.108

Pólizas			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Seriedad de la oferta	1	2.000.000	200.000
Pago de salarios, prestaciones sociales, etc	1	3.000.000	800.000
Accidentes de Trabajo	1	3.000.000	600.000
Total			1.600.000

Pólizas			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Seriedad de la oferta	1	2.000.000	200.000
Pago de salarios, prestaciones sociales, etc	1	3.000.000	800.000
Accidentes de Trabajo	1	3.000.000	800.000
Total			1.800.000

Suministros			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Materiales	1	700.000	700.000
Total			700.000

Suministros			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Materiales	1	1.300.000	1.300.000
Total			1.300.000

Suministros			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Materiales	1	1.500.000	1.500.000
Total			1.500.000

Suministros			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Materiales	1	1.500.000	1.500.000
Total			1.500.000

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Imprevistos	
Descripción	Estimación de valor por mes
Estudio climatológico de la obra (retrasos en tiempos de ejecución)	
Estudio conflicto armado (retrasos en la ejecución de la obra)	
Asentamientos indígenas (retrasos en la ejecución de obra)	
Rotación de personal	
Permisos del estado (Libranzas)	59.824.999
Total	59.824.999

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Anexo 2. Documentos licitaciones

Licitación con EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. mediante solicitud de oferta CRW 43108 Doc227224944 pliego de condiciones para “montaje de equipos electromecánicos plan de choque, cambio rápido y central”, presentación de oferta para el mes de abril de 2019.

1.2. Objeto

EPM está interesada en celebrar un contrato para la “MONTAJE DE EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS PLAN DE CHOQUE, CAMBIO RAPIDO Y CENTRAL”.

1.3. Alcance y localización de los servicios o de las actividades

Alcance:

Ejecución de actividades no estratégicas dentro del desarrollo de los Proyectos Plan de Choque 2019 VP T&D – Subestación Ancón Sur (Montaje electromecánico de interruptores de 220, 110 y 44kV, con el fin de realizar el cambio de equipos con obsolescencia operativa y de esta manera mejorar la confiabilidad del sistema y la seguridad para el operador); Cambio Rápido - Subestaciones Poblado y Miraflores (Montaje electromecánico de interruptores y seccionadores de 110 y 44kV en las subestaciones Poblado y Miraflores, con el fin de realizar el cambio de equipos con obsolescencia operativa y de esta manera mejorar la confiabilidad del sistema y la seguridad para el operador); y Ampliación y modernización - Subestación Central 110/44/13.2 kV (Montaje electromecánico de equipos de potencia y control de bahía de transformación de 110kV y celdas de 13.2kV para la ampliación de capacidad de la subestación Central, con el fin de mejorar la confiabilidad del sistema para el cliente externo).

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

EPM requiere celebrar un contrato, de prestación de servicios, por cantidades estimadas, que le permita adquirir los suministros: montaje de los equipos electromecánicos asociados a los Proyectos:

- Plan de Choque 2019 VP T&D – Subestación Ancón Sur:
 - o Montaje de interruptores de 220, 110 y 44kV

- Cambio Rápido - Subestaciones Poblado y Miraflores:
 - o Montaje de equipos de potencia
 - o Montaje de apantallamiento
 - o Ensamble de estructuras para pórticos y barrajes
 - o Anclaje y nivelación de celdas y tableros
 - o Tendido de cable de control y potencia

- Ampliación y modernización. Subestación Central 110/44/13.2 kV:
 - o Montaje de equipos de potencia
 - o Montaje de apantallamiento
 - o Anclaje y nivelación de celdas y tableros
 - o Tendido de cable de control y potencia

Las características técnicas y de diseño se detallan en el Anexo Técnico “Especificaciones técnicas”.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Resumen presentación oferta EPM (Empresas públicas de Medellín)

Subestación Detalle	Ancor sur	Poblado	Miraflores	Central	Total, AIU
Cant días	7	30	30	45	112
Mano de obra	\$ 7.633.500	\$ 30.915.000	\$ 30.915.000	\$ 46.372.500	\$ 115.836.000
Vivienda y transporte	\$ 4.870.000	\$ 10.100.000	\$ 10.100.000	\$ 15.900.000	\$ 40.970.000
Costos indirectos	\$ 2.200.000	\$ 2.700.000	\$ 2.700.000	\$ 3.800.000	\$ 11.400.000
Hseq	\$ -	\$ 7.006.884	\$ 7.006.884	\$ -	\$ 14.013.768
Pólizas	\$ 1.600.000	\$ -	\$ -	\$ 1.800.000	\$ 3.400.000
Suministros	\$ 1.300.000	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 2.000.000	\$ 6.300.000
Total, por subestación	\$ 17.603.500	\$ 52.221.884	\$ 52.221.884	\$ 69.872.500	\$ 191.919.768

Subestaciones	Costos ambientales
Ancor sur	\$ 3.378.250
Poblado	\$ 2.848.730
Miraflores	\$ 2.848.730
Central	\$ 3.946.108
Total	\$ 13.021.818

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

<hr/>		
Total, AIU		\$ 191.919.768
Administración	2%	\$ 3.838.395
Imprevistos	3%	\$ 5.757.593
Utilidad	25%	\$ 47.979.942
Costos ambientales		\$ 13.021.818
<hr/>		
Total, oferta		\$ 262.517.516
<hr/>		

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Subestación/Mes	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Cuadrilla de Trabajo	Tiempo E&T en realizar las actividades (Días)
Ancon Sur	Inicio 14 Agosto Fin 23 de Agosto					2 linieros 2 Auxiliares 1 Ingeniero 1 Profesional ó tecnólogo Ambiental 1 Tecnólogo HSEQ	10
Poblado		Inicio 9 Septiembre	Fin 21 Octubre			2 linieros 2 Auxiliares 1 Ingeniero 1 Profesional ó tecnólogo Ambiental 1 Tecnólogo HSEQ	43
Miraflores		Inicio 9 Septiembre	Fin 21 Octubre			2 linieros 2 Auxiliares 1 Ingeniero 1 Profesional ó tecnólogo Ambiental 1 Tecnólogo HSEQ	43
Central			Inicio 8 Octubre		Fin 12 de Diciembre	2 linieros 2 Auxiliares 1 Ingeniero 1 Profesional ó tecnólogo Ambiental 1 Tecnólogo HSEQ	64

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas



ENGINEERING & TELECOMMUNICATION SOLUTION SAS

Carrera 71 D No. 48 A - 64 - Barrio Normandía

Teléfono: (57-1) 4103532

E- Mail : etsolution@eyt.com.co

Bogotá – Colombia

Bogotá, 17 de mayo de 2019

Señores:

CONTROL INTERNO E&T

Aclaración oferta CRW43108

Objeto: Aclaraciones oferta de montaje de equipos electromecánicos plan de choque, cambio rápido y central

Original

Engineering & Telecommunication Solution SAS

Cra 71 D 48 A – 64 Barrio Normandia- Bogotá

Teléfono: (57-1) 4103532

Estimados Señores,

De acuerdo con su amable solicitud de cotización, para el proceso CRW43108 de Montaje equipos electromecánicos plan de choque, cambio rápido y central, presentamos nuestras aclaraciones, con el fin de facilitar el correspondiente análisis de la oferta.

PRECIO:

El valor por los servicios mencionados en el pliego corresponde a doscientos sesenta y dos millones quinientos diecisiete mil trescientos cinco pesos Colombianos (**\$ 262.517.305 COP**).

Consideraciones

Los salarios máximos que están considerados para el personal esta calculados en el archivo Excel Cálculo C90406-1 EMP.

Oficial liniero \$2.500.000

Ayudante \$1.200.000

Ingeniero \$3.800.000

Profesional Ambiental \$2.000.000/ tener en cuenta que mínimo piden tecnólogo

Tecnólogo HSEQ \$1.500.000

Se acuerda en la reunión de la oferta, que en caso de adjudicación se debe conseguir la mayor cantidad de personal en la región, esto para disminuir los costos de viáticos.

Se tiene un presupuesto de \$12.320.000 exclusivo para alojamiento.

PLAZO DE EJECUCION:

El plazo de ejecución del contrato es de tres (3) meses, contados a partir de la fecha que se señale en la orden de compra.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

ACLARACIONES:

- El cronograma propuesto por E&T Solution esta basado en la ejecución de las actividades de forma continua.
- No se tienen contemplados tiempos muertos durante la ejecución del proyecto, en caso de que por razones ajenas a E&T se presente tiempos muertos, estos se entrarían a negociar con EPM.

Atentamente,



RAÚL CAMACHO J.
Representante Legal.

Grupo·epm

INFORME DE RECEPCIÓN DE OFERTAS

CRW43108 - SOLICITUD DE OFERTA DOC227224944

Objeto: MONTAJE DE EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS PLAN DE CHOQUE, CAMBIO RAPIDO Y CENTRAL.

Fecha y hora: 15 de mayo de 2019, hasta las 5:00 p.m.

A continuación, se presentan los datos de las ofertas recibidas:

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Oferentes	Grupo	Valor Total de la Oferta (Sin IVA)
ENGINEERING TELECOMMUNICATION SOLUTION SAS	N/A	\$262.517.305
I.A. S.A INGENIEROS ASOCIADOS	N/A	\$878.381.708
INGEMA S.A	N/A	\$745.306.029,60
JCAG ING CONSULTOR S.A.S	N/A	\$408.463.612

Elabora:

Héctor Hernan Galvis Acevedo
Profesional Cadena de Suministro
Unidad Categorías y Contratación
EPM

CERRADO

Decision de EPM al no adjudicar el contrato

La empresa E&T solution s.a.s quedo de primeras en la licitacion, pero debio a no valorar los costos EMP la descalifico; porque la empresa tomo los tiempos en ejecucion en dias calendario y eran dias habiles.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Proyecto ejecutado con la empresa General Electric de Colombia S.A

Subestaciones		Subestación Chinú
Cant días		360
Mano de obra, alimentación y viajes		\$ 401.413.400
Pruebas		\$ 16.800.000
Vivienda y transporte		\$ 51.640.000
Varios		\$ 78.462.168
Hseq		\$ 5.510.000
Ingeniería		\$ 40.000.000
Pólizas		\$ 2.000.000
Suministros		\$ 24.500.000
Total		\$ 620.325.568
Administración	7%	\$ 43.422.790
Imprevistos	2%	\$ 12.406.511
Utilidad	6%	\$ 37.219.534
Total AIU		\$ 713.374.403

CONTRATO REPOSICION SECCIONADORES TRANSELCA – CHINU Y CERROMATOSO - GE Y E&T

1 PARTES

Entre los suscritos a saber: **(i) GE ENERGY COLOMBIA S.A.**, sociedad legalmente incorporada y existente de conformidad con las leyes de la República de Colombia, con domicilio principal en la ciudad de Bogotá D.C., identificada con NIT. 800.029.447-7 (en adelante, "GE", o la "CONTRATANTE"), representada en este acto por RAFAEL DE JESÚS DELGADO CARREÑO, ciudadano Venezolano, mayor de edad, domiciliado en la ciudad de Bogotá D.C., identificado con la Cédula de Extranjería No. 442.772 expedida en Bogotá; quien actúa en su calidad de Representantes Legal de GE ENERGY COLOMBIA S.A., de una Parte, y de otra Parte, **(ii) E&T (ENGINEERING & TELECOMMUNICATION SOLUTION SAS)**, sociedad legalmente incorporada y existente de conformidad con las leyes de la República de Colombia, con domicilio principal en la ciudad de (Bogotá), identificada con NIT. (830058820-4) (en adelante, la "CONTRATISTA"), representada en este acto por (RAÚL CAMACHO JIMENEZ), ciudadano colombiano, mayor de edad, domiciliado en la ciudad de Bogotá D.C., identificado con Cédula de Ciudadanía No. (19.146.860) de Bogotá, quien actúa en su calidad de Representante Legal del CONTRATISTA, hemos convenido celebrar el presente CONTRATO que registrá por las estipulaciones contenidas en el presente instrumento, en los documentos y anexos que lo integran, y en lo no previsto en estos se sujetará en lo que corresponda a las normas colombianas legales aplicables vigentes (en adelante el "CONTRATO").

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

4 OBJETO DEL CONTRATO

4.1. En virtud del presente CONTRATO, el CONTRATISTA se compromete para con GE, a ejecutar el Objeto del CONTRATO que consiste en desmontaje y montaje de seccionadores para las Subestaciones Chinú y Cerromatoso, de acuerdo con el alcance presentado en la oferta C6 1101-12. Incluyendo todo el suministro de materiales consumibles, mano de obra, todas las herramientas necesarias, así como los recursos técnicos y administrativos necesarios, incluyendo entre otros, pero sin limitarse: administración, supervisión, gestión ambiental, gestión de calidad, salud y seguridad en el trabajo de acuerdo con las especificaciones descritas en el presente documento y sus anexos.

4.2 EL CONTRATISTA conoce las actividades a desarrollar y los riesgos inherentes a las mismas. EL CONTRATISTA se obliga a ejecutar el objeto en forma independiente y con plena autonomía técnica, administrativa, operativa financiera y directiva, dando cumplimiento a las especificaciones técnicas exigidas por el CLIENTE FINAL, con el fin de que complete dentro de los plazos establecidos, sin que exista subordinación alguna entre el CONTRATISTA y/o su personal con GE ni con el CLIENTE FINAL.

4.3 EL CONTRATISTA asume el objeto y alcance del Contrato como una obligación global frente a GE de entregar los trabajos y obras contemplados dentro de este en perfecto estado de funcionamiento para la ejecución del proyecto.

4.4 EL CONTRATISTA ejecutará el objeto del Contrato de acuerdo con los estándares de calidad previstos en el Contrato y en la regulación aplicable de sector eléctrico y bajo las Mejores Prácticas de la Industria Energética.

4.5 EL CONTRATISTA ejecutará todas las actividades, suministrará los materiales, herramientas, vehículos y equipos necesarios para el montaje, pruebas y puesta en servicio, así como la mano de obra requerida, sin limitarse a los previstos en el CONTRATO y sus anexos.

4.6. El CONTRATISTA deberá ejecutar, sin limitarse a éstas, entre otras, las actividades previstas en el en la oferta C6 1101-12. El CONTRATISTA será responsable de todas las actividades, materiales, mano de obra y demás que sean necesarias para la completa ejecución del desmontaje, montaje, pruebas y puesta en servicio, de manera que el Formulario de Cantidades y Precios es referencial y el CONTRATISTA deberá considerar todo lo necesario para el cumplimiento del objeto del Contrato.

PARAGRAFO PRIMERO. El CONTRATISTA se obliga a ejecutar el Objeto Contractual con el alcance estipulado en el CONTRATO y las demás estipulaciones y especificaciones contenidas en todos y cada uno de los documentos y anexos del CONTRATO, los cuales se entienden parte integrante del CONTRATO.

PARAGRAFO SEGUNDO. EL CONTRATISTA manifiesta de forma expresa e irrevocable que conoce y entiende el alcance del Objeto y Alcance en los términos que se define en el CONTRATO entendiendo que adicional al Objeto y Alcance estipulado en el presente documento, también comprende en su totalidad los anexos al mismo.

5 ALCANCE CONTRACTUAL

5.1. Descripción del proyecto

El proyecto incluye de manera descriptiva y no limitativa, lo siguiente:

5.1.1. SUBESTACIÓN CHINÚ, 110 kV: (existente)

Subestación CHINÚ, 110 Kv, en tecnología AIS, la cual está compuesta por las siguientes bahías:



Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

- a. - Bahía autotransformador AT-CHI-01- a reemplazar seccionadores
- Bahía autotransformador AT-CHI-02 sin intervención
- Bahía reserva 01 110 kV a reemplazar seccionadores
- Bahía autotransformador AT-CHI-03 sin intervención
- Bahía de línea LN- 716 sin intervención
- Bahía de Línea LN-732 sin intervención
- Bahía de Línea LN-730 a reemplazar Seccionadores
- Bahía de Línea LN-714 a reemplazar Seccionadores
- Bahía de Línea LN-713 a reemplazar Seccionadores
- Bahía de Línea LN-731 a reemplazar Seccionadores
- Bahía de Línea LN-768 sin intervención

5.1.2 Subestación CERROMATOSO 110 kV (Existente)

Subestación CERROMATOSO 110 Kv, en tecnología AIS, existente, la cual está compuesta por las siguientes bahías:

- b. - Bahía autotransformador AT-CMT-01- a reemplazar seccionadores
- Bahía autotransformador AT-CMT-02 sin intervención
- Bahía autotransformador T-CMT-01 a reemplazar seccionadores
- Bahía de línea LN-735 a reemplazar seccionadores
- Bahía de Línea LN-764 sin intervención
- Bahía de Línea LN-765 a reemplazar Seccionadores
- Bahía de Línea LN-733 a reemplazar Seccionadores
- Bahía de Línea LN-760 sin intervención
- Bahía de Línea LN-734 sin intervención
- Bahía autotransformador AT-CMT-04 sin intervención

5.2. EL CONTRATISTA se obliga a ejecutar el siguiente alcance asociado a las obras civiles, montaje, pruebas y puesta en servicio de acuerdo con las especificaciones establecidas en el presente documento y en los anexos del contrato que comprende, entre otros:

- Suministro de todos los equipos de protección para sus empleados y delimitación de zonas de intervención.
- Todas las actividades en materia de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y medio ambiental a ser implementadas durante el desarrollo del proyecto.
- Elaboración de las actas de avance, las cuales servirán para evaluar el avance de obra.
- Elaboración de planos rojo verde.
- Limpieza final y entrega de obras.
- Entrega de dossier de documentos de la ejecución del proyecto.

PARAGRAFO ÚNICO. EL CONTRATISTA se obliga a ejecutar el Objeto Contractual de conformidad con Cronograma de Actividades e Histogramas contenido en el Anexo 4 del Presente CONTRATO (el mismo podrá ajustarse entre las Partes dentro de los 8 días calendario siguientes a la fecha de la Orden de Inicio). Cabe indicar que el alcance estipulado en el presente documento no es exhaustivo, sino enunciativo y por lo tanto no limita la obligación del CONTRATISTA de ejecutar todas las actividades y suministrar todos los elementos necesarios para cumplir con la entrega de la totalidad del Objeto y Alcance del Contrato garantizando una operación segura, confiable y eficiente de las subestaciones.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

8 VALOR TOTAL DEL CONTRATO

Las Partes acuerdan que GE pagará a el CONTRATISTA como contraprestación por la ejecución total del Objeto del CONTRATO, la suma de COP\$ (713.374.403) antes de IVA.

9 FORMA DE PAGO

GE pagará a el CONTRATISTA el valor total del CONTRATO de la siguiente forma, sujeto a las Condiciones para la Procedencia del Pago señaladas en la Cláusula Décima del CONTRATO:

- 30%: Visita y levantamiento inicial
- 10%: Pre Ingeniería (recolección de información, obtención de planos existentes y evaluación previa según seccionadores nuevos)
- 10% Llegada personal a la Subestación
- 20% Avance mensual de obra
- 20% Avance mensual de obra
- 10% Fin de la Obra

10 CONDICIONES PARA LA PROCEDENCIA DEL PAGO

Las Partes acuerdan que el pago por parte de GE se llevará a cabo bajo las condiciones y cumplimiento total de los requisitos que se indican a continuación:

- 10.1 Todas las facturas serán recibidas hasta el 18 de cada mes. El CONTRATANTE procederá a efectuar el pago de las facturas, transcurridos 120 días calendario contados a partir del momento en que la factura y la totalidad de los documentos de soporte exigidos se encuentren radicados y aprobados. Los pagos se efectuarán generalmente los días 10 o 25 del mes, en caso de no ser días hábiles, el pago será efectuado el día hábil siguiente. El día sábado no cuenta como día hábil.

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Seguimiento mensual de costos	Subestación Chinú				Total, ejecutado
	30/09/2018	30/10/2018	28/11/2018	31/12/2018	2018
Mano de obra, alimentación y viajes	\$ 31.923.201	\$ 39.501.355	\$ 41.396.522	\$ 31.989.337	\$ 144.810.415
Pruebas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Vivienda y transporte	\$ 8.311.152	\$ 6.877.928	\$ 1.732.807	\$ 4.668.820	\$ 21.590.707
Varios	\$ 12.041.073	\$ 1.346.412	\$ 1.912.530	\$ 2.976.450	\$ 18.276.465
Hseq	\$ 4.040.978	\$ 1.883.710	\$ 1.356.129	\$ -	\$ 7.280.817
Ingeniería	\$ 1.510.000	\$ 14.430.000	\$ 1.000.000	\$ -	\$ 16.940.000
Pólizas	\$ 4.698.064	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.698.064
Suministros	\$ 5.335.951	\$ 3.255.952	\$ 4.603.223	\$ -	\$ 13.195.126
Presupuesto total	\$ 67.860.419	\$ 67.295.357	\$ 52.001.211	\$ 39.634.607	\$ 226.791.594

Seguimiento mensual de costos	Subestación Chinú				Total, ejecutado
	31/01/2019	28/02/2019	31/03/2019	31/04/2019	2019
Mano de obra, alimentación y viajes	\$ 33.013.470	\$ 43.839.480	\$ 21.909.280	\$ 6.753.000	\$ 105.515.230
Pruebas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Vivienda y transporte	\$ 3.351.413	\$ 1.065.790	\$ 2.578.403	\$ 2.200.000	\$ 9.195.606
Varios	\$ 667.842	\$ 301.300	\$ 2.208.000	\$ 299.000	\$ 3.476.142
Hseq	\$ 1.231.952	\$ 1.156.600	\$ 568.354	\$ -	\$ 2.956.906
Ingeniería	\$ -	\$ 12.787.000	\$ 12.787.000	\$ 12.787.000	\$ 38.361.000
Pólizas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Suministros	\$ -	\$ 2.649.000	\$ -	\$ -	\$ 2.649.000
Presupuesto total	\$ 38.264.677	\$ 61.799.170	\$ 27.264.037	\$ 9.252.000	\$ 136.579.884

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Subestación Chinú				
Planeación presupuestal vs. Ejecución del contrato	Presupuesto	Ejecutado 2018 (Sep-Dic)	Ejecutado 2019 (Ene-Abr)	Saldo
Mano de obra, alimentación y viajes	\$ 401.413.400	\$ 144.810.415	\$ 105.515.230	\$ 151.087.755
Pruebas	\$ 16.800.000	\$ -	\$ -	\$ 16.800.000
Vivienda y transporte	\$ 51.640.000	\$ 21.590.707	\$ 9.195.606	\$ 20.853.687
Varios	\$ 78.462.168	\$ 18.276.465	\$ 3.476.142	\$ 56.709.561
Hseq	\$ 5.510.000	\$ 7.280.817	\$ 2.956.906	-\$ 4.727.723
Ingeniería	\$ 40.000.000	\$ 16.940.000	\$ 38.361.000	-\$ 15.301.000
Polizas	\$ 2.000.000	\$ 4.698.064	\$ -	-\$ 2.698.064
Suministros	\$ 24.500.000	\$ 13.195.126	\$ 2.649.000	\$ 8.655.874
Presupuesto total	\$ 620.325.568	\$ 226.791.594	\$ 136.579.884	\$ 256.954.090

Mejora para la viabilidad financiera en la evaluación del costo para las licitaciones públicas y privadas

Terminación contrato como la empresa General Electric

La empresa E&T solution s.a.s cancelo el contrato por las siguientes razones.

1. General Electric tiene políticas de pago de la facturación 120 días
2. Durante la ejecución del proyecto, el gobierno Nacional establece libranzas para deshabilitar la energía en ciertos puntos de la subestación en un determinado tiempo, y así hacer los mantenimientos. El impacto en este mantenimiento al deshabilitar puntos energía en la subestación, hace que en ciertos lugares de Colombia la ciudadanía se quede sin energía.

De acuerdo con el numeral anterior establece que no se puede trabajar de forma continúa haciendo que el personal de obra tenga que parar por días, semanas o meses, y este tiempo nunca se estableció en el contrato haciendo tener sobrecostos en la mano de obra, alimentación estadía etc.