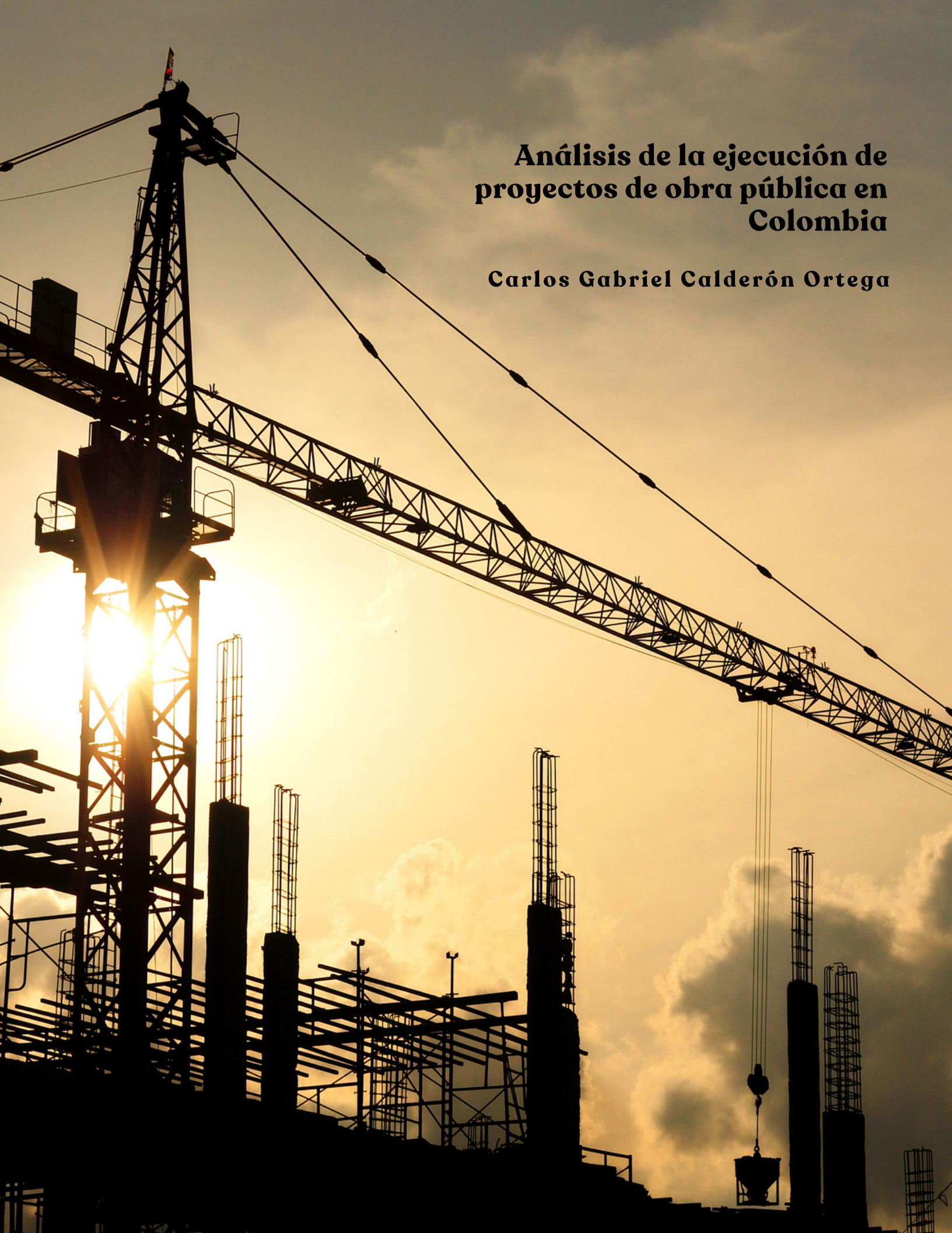


The image is a full-page background photograph. It features a large construction crane in silhouette, its lattice structure and cables extending from the left side towards the top right. The sun is positioned behind the crane's vertical mast on the left, creating a bright, hazy glow and lens flare effects. In the lower portion of the image, the skeletal framework of a building under construction is visible, including several vertical columns with rebar protruding from their tops. The sky is filled with soft, textured clouds, and the overall color palette is dominated by the warm, golden tones of the sunset or sunrise.

Análisis de la ejecución de proyectos de obra pública en Colombia

Carlos Gabriel Calderón Ortega

Análisis de la ejecución de proyectos de obra pública en Colombia

Carlos Gabriel Calderón Ortega¹

Introducción

En el sector secundario de la economía encontramos el subsector de la construcción. Este es uno de los más dinámicos, con un alto impacto en indicadores económicos como el PIB y el empleo. El sector construcción engloba todo lo relacionado con la construcción de obras civiles en general y edificaciones, tanto públicas como privadas. Si bien la construcción de vivienda se encuentra dominada por el sector privado, el Estado se encarga de proveer accesibilidad, agua potable y servicios a todas las viviendas del país, a través de la construcción de infraestructura especializada.

Para brindar el acceso a servicios públicos, así como la construcción de infraestructura para la conectividad de los municipios y equipamientos urbanos para el uso y aprovechamiento de la comunidad, el Estado contrata a empresas privadas especializadas en el área de la construcción para que, a través de contratos especializados, lleven a cabo las actividades requeridas. Del éxito de estos proyectos dependen tanto el cumplimiento de los objetivos de la administración respecto al desarrollo de la infraestructura municipal, departamental y nacional, como el acceso a diversos servicios por parte de las comunidades.

El presente documento estudia algunas razones que generan sobrecostos y prórrogas en los contratos de obra pública, a través del análisis de cuatro

¹ Escuela Superior de Administración Pública (ESAP). Correo electrónico: carlos.calderon@esap.edu.co

proyectos de construcción de edificaciones. Su objetivo principal fue el de analizar el proceso de contratación y la ejecución de cuatro proyectos de obra pública en Colombia. Para alcanzarlo, fue necesario establecer unos criterios para la selección de los proyectos a evaluar, revisar marcos teóricos y conceptuales de la contratación pública y la ejecución de proyectos de infraestructura, recolectar la información pertinente para el análisis de la ejecución de los proyectos seleccionados e identificar escenarios y problemas comunes en la ejecución de los proyectos.

1. Aspectos generales

1.1 La Rama Ejecutiva

La Rama Ejecutiva es la encargada de ejecutar, en forma coordinada, todas las actividades administrativas que están al servicio de los intereses generales de la comunidad para el cumplimiento de los fines esenciales del Estado.

La Rama Ejecutiva tiene tres órdenes: nacional, departamental y municipal. En virtud de lo estipulado en la Constitución Política, que define a Colombia como una República unitaria, descentralizada y con autonomía de sus entidades territoriales, cada entidad territorial del orden departamental y municipal cuenta con un presupuesto propio, en el cual sus ingresos están dados por los impuestos locales, tasas y transferencias del orden nacional y dicho presupuesto está destinado a cubrir los gastos de funcionamiento de la entidad territorial, el servicio a la deuda y la inversión local.

1.2 Presupuesto de inversión

El Decreto III de 1996 estipula que el Presupuesto General de la Nación se compone del Presupuesto de Rentas, donde se suman los ingresos de la nación, y el Presupuesto de Gastos, que distingue entre gastos de funcionamiento y el servicio de la deuda.

El gasto público se divide en tres capítulos: en primer lugar, el gasto de funcionamiento, que corresponde a los gastos requeridos para el ejercicio de

las funciones de la entidad, bien sea de orden nacional, departamental o municipal. Aquí encontramos los servicios personales, gastos generales y transferencias².

En segundo lugar, está el gasto de inversión, que es el presupuesto ejecutable después de cubrir los gastos de funcionamiento del municipio y el servicio a la deuda. El límite de gastos de funcionamiento de una entidad territorial está dado por su categoría, de acuerdo con la Ley 1483 de 2011. La estructura de financiamiento y gasto del presupuesto de las entidades territoriales se asemeja a la del Presupuesto General de la Nación, con diferencias en sus fuentes de financiación, de la cual comparten la recaudación de impuestos como fuente principal. De igual forma, el destino de los recursos de inversión se encuentra alineado a lo estipulado en el Plan de Desarrollo correspondiente, ya sea el nacional o el de cada municipio o departamento.

Uno de los rublos más significativos del presupuesto de inversión corresponde a las obras de infraestructura para el cumplimiento de las metas de gobierno. Como los gastos de funcionamiento de las entidades cubren el personal requerido para el desarrollo de sus funciones, el personal especializado para estas tareas debe contratarse en el sector privado a través de empresas especializadas.

1.3 La contratación pública y sus principios

La contratación pública surge de la necesidad del Estado de servirse de la experiencia, medios, recursos y capacidad del sector privado para el cumplimiento de los fines del Estado en aquellas áreas donde solamente a través de proveedores se pueden satisfacer dichas necesidades. (Raquel y Carvajalino Lilia, 2018). Dentro de estas necesidades que se satisfacen a través

2 Dentro de las múltiples fuentes oficiales que incluyen esta definición, este documento recoge la nota interna No G.A.A del ministerio de salud: CONCEPTO JURIDICO - Radicado 44169 de 2002.pdf (minsalud.gov.co)

del sector privado está la obra pública, que para el Estado colombiano es una inversión.

La contratación estatal en Colombia se enmarca en los diez principios publicados por *Colombia Compra Eficiente*, entidad creada mediante el Decreto Ley 4170 de 2011 para ser la rectora del soporte contractual en Colombia.

Los diez principios son:

- **Transparencia:** Comprende aspectos como la igualdad de proponentes, selección objetiva, neutralidad de reglas y publicidad.
- **Principio de economía:** Se refiere a la eficiencia de la administración en la actividad contractual.
- **Principio de selección objetiva:** Determina la oferta más favorable a partir de criterios como el cumplimiento de contratos anteriores, experiencia, precio y plazo.
- **Principio de buena fe:** Asumir posturas de permanente colaboración y fidelidad entre las partes.
- **Principio de publicidad:** Se manifiesta como deber y como derecho de las partes, ya sea mediante la obligación de comunicar la totalidad de actuaciones realizadas durante el proceso de selección.
- **Principio de igualdad:** Se refiere a que los particulares deben recibir el mismo tratamiento, es decir que no se pueden incluir cláusulas discriminatorias.
- **Principio de libre concurrencia:** Busca que cualquier persona o sujeto de derecho interesado en contratar con el estado pueda acceder a tales procesos mediante la adecuada publicidad del mismo
- **Principio de planeación:** Se refiere a que la decisión de contratar no sea el resultado de la imprevisión, sino que obedezca a necesidades reales de la comunidad.

- **Principio de previsibilidad:** Implica la identificación, tipificación y asignación de riesgos del negocio o contrato.

Mecanismos de contratación

Las entidades estatales utilizan diferentes mecanismos de contratación de acuerdo con las características del proyecto a contratar o necesidad a suplir, que se definen de la siguiente manera:

- **Modalidad de mínima cuantía:** procede en todos los casos en los que se adquieran bienes, servicios y obras cuyo valor no exceda el diez por ciento (10 %) del presupuesto de la entidad contratante (Ley 1150, 2007)
- **Concurso de méritos:** es una modalidad de selección en el cual se escoge al contratista en razón de la mayor capacidad técnica, científica, cultural o artística, con el fin de escoger la persona más idónea para la realización del objeto contractual.
- **Licitación pública:** es el procedimiento mediante el cual la entidad estatal formula públicamente una convocatoria (Ley 80, 1993). “Salvo norma especial, la licitación pública es la modalidad de selección general, es decir se aplica en todos los casos que no tengan otra modalidad asignada”. (Colombia compra eficiente, 2018)
- **Selección abreviada:** corresponde a la modalidad de selección objetiva prevista para aquellos casos en que, por las características del objeto a contratar, las circunstancias de la contratación o la cuantía o destinación del bien, obra o servicio puedan adelantarse procesos simplificados para garantizar la eficiencia de la gestión contractual. (Ley 1150, 2007). Dentro de los usos de esta modalidad se encuentran la enajenación de bienes del estado, productos agropecuarios, bienes de defensa y seguridad nacional, adquisición de bienes de características uniformes.

1.4 Proyectos de inversión

La contratación estatal funciona como un medio para satisfacer las necesidades de la población, y se realiza a través de proyectos, los cuales son definidos por el Departamento Nacional de Planeación como “La unidad operacional de la planeación del desarrollo que vincula recursos (humanos, físicos, monetarios, entre otros) para resolver problemas o necesidades de la población” (Departamento Nacional de Planeación, 2013) . Un proyecto de inversión requiere que no exista algún otro proyecto que ya satisfaga la necesidad que se pretende suplir, estar delimitado geográficamente y tener claramente definidos a sus beneficiarios.

Los proyectos de inversión pública se desarrollan en cuatro etapas, como se aprecia en el siguiente ciclo:

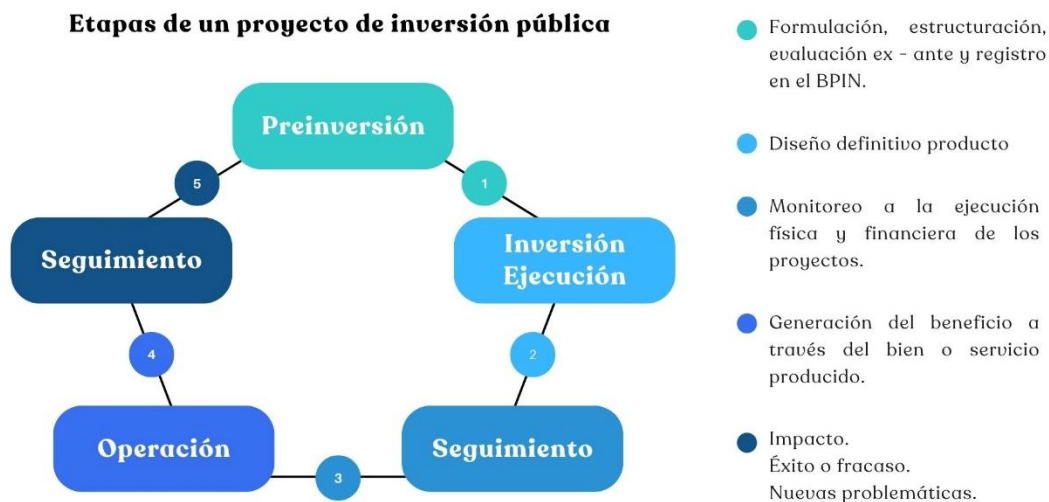


Ilustración 1. Etapas de un proyecto de inversión pública

Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2013)

En la etapa de preinversión se formula y evalúa el proyecto a través de la identificación de la problemática, la delimitación y ubicación de la población

afectada, las alternativas de solución y su estudio legal, técnico, ambiental y financiero, lo mismo que el tiempo previsto para el logro de los objetivos planteados.



Ilustración 2. Cadena de valor de un proyecto de inversión

Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2013)

Cuando se cuenta con toda información para cada alternativa, estas se comparan mediante una evaluación económica, social y financiera de la cual surge la alternativa seleccionada para convertirse en proyecto (Departamento Nacional de Planeación, 2013). De acuerdo con el grado de complejidad de los proyectos, estos pueden surtir alguna de las siguientes cuatro etapas:

- **Idea:** En este nivel se ha revisado el problema y sus alternativas de solución, de tal forma que pueda decidirse si es aconsejable realizar un análisis más profundo o rechazar/aplazar la alternativa seleccionada.
- **Perfil:** Se recolecta información secundaria y se evalúa la viabilidad legal e institucional del proyecto, así como sus costos y beneficios. A partir de este nivel, un proyecto se puede inscribir en el Banco Nacional de Programas y Proyectos de Inversión.
- **Prefactibilidad:** Corresponde a los estudios técnicos especializados, así como las estimaciones de oferta y demanda, estudios financieros y legales.

- **Factibilidad:** Corresponde a la definición detallada de los aspectos técnicos del proyecto y su estructura de financiamiento

Los proyectos de infraestructura pueden contratarse de distintas formas, de acuerdo con la etapa en la que se encuentre. Puede ser un concurso de méritos, en el cual se realicen los estudios y diseños de prefactibilidad, factibilidad y detalle, y posteriormente se contrate la obra a través de una licitación pública. O de otra manera, puede contratarse a partir de un solo proceso que contrate el diseño y la construcción del proyecto.

En la segunda etapa, de inversión, se realizan la ejecución y el seguimiento de los proyectos, tanto física como financieramente. Mientras que la ejecución es realizada por el contratista adjudicatario de la licitación pública, el seguimiento es realizado por la entidad contratante a través de la interventoría. “Para el caso colombiano, la interventoría es la figura utilizada para la vigilancia de contratos y ejecución de obras civiles” (Romero y Vargas, 2015) .

El valor del contrato de interventoría se tiene en cuenta dentro del valor total del contrato de obra, aun cuando finalmente se contraten por aparte ambas actividades. La vigilancia a su vez del contrato de interventoría es llevada a cabo por el supervisor del contrato, quien es la persona natural y servidor público asignado a la supervisión del proyecto por la entidad contratante.

La tercera etapa es la de operación², en la que, salvo casos excepcionales como en los contratos de concesión, no participan ni el contratista, ni la interventoría que participaron en el desarrollo de la obra pública. Podemos encontrar estas excepciones en contratos como el del Metro de Bogotá, que actualmente se encuentra en ejecución e incluye la operación del mismo por parte del consorcio ganador. También está la construcción y operación del hospital de Bosa, contratado mediante APP en 2019.

Finalmente, se realiza una evaluación ex post, al finalizar la evaluación del proyecto, en la que se determina cómo contribuye en la solución de las problemáticas.

1.5 Aspectos metodológicos

Evaluación de proyectos. Se evaluaron tres proyectos de infraestructura, cuyos resultados se compararon y analizaron para obtener conclusiones en cuanto a la correlación entre ellos.

Evaluar la ejecución del proyecto consiste en determinar que el objeto del mismo haya sido alcanzado a satisfacción, de acuerdo con las especificaciones técnicas, presupuesto y plazos estimados, y tomando en cuenta la “triple restricción”. Esta recoge los parámetros a tener en cuenta en la ejecución de proyectos, tales como: alcance, tiempo, costo, calidad, riesgo y satisfacción del cliente. Sin embargo, estos parámetros están dimensionados desde la perspectiva del sector privado, quien participa como ejecutor físico de los proyectos para las entidades estatales. En este documento el análisis de los proyectos seleccionados se enmarcará en el desempeño final del alcance, el tiempo y su costo.

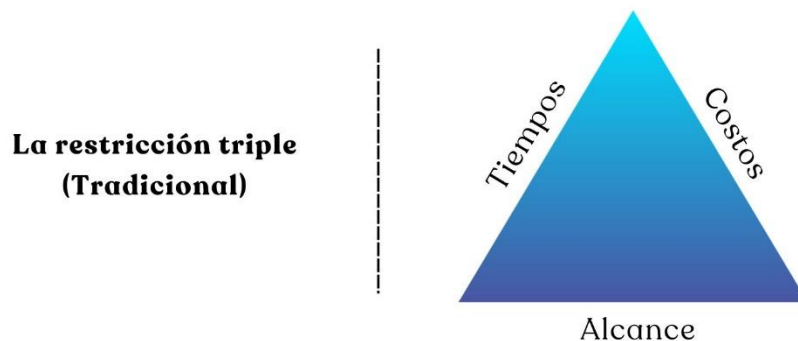


Ilustración 3. Triple restricción

Fuente: (Lledo, 2008)

Criterios de escogencia de los proyectos. Los proyectos estudiados fueron seleccionados a partir de los siguientes criterios:

- **Tipo de proyecto:** Corresponden a construcción de edificaciones y se buscó que los proyectos fueran comparables.

- **Estado del proyecto:** El proyecto debía encontrarse terminado y entregado a satisfacción por el contratante, aun cuando haya tenido contratiempos de plazo y/o presupuesto.
- **Cuantía del proyecto:** El valor mínimo de los proyectos a analizar fue de diez mil millones de pesos (\$ 10.000.000.000) al momento de su contratación, sin establecer un monto máximo. Este valor se vuelve representativo cuando tenemos en cuenta que las contratantes directas son entidades territoriales o entidades descentralizadas que cuentan con presupuestos bajos o que deben recurrir a financiación externa.
- **Acceso a la información y temporalidad:** Los proyectos fueron recientes, para que el análisis resultara lo más actualizado posible. No obstante, en vista de la emergencia sanitaria del año 2020, se buscó que los proyectos seleccionados hubieran sido finalizados antes del inicio de dicha contingencia.
- **Pluralidad de oferentes:** La intención inicial fue la de no tomar en cuenta proyectos con un único proponente, toda vez de que esta situación se considera irregular y contraria a los principios de la contratación estatal por ser un indicador de riesgo de un proceso irregular. Sin embargo, no se descartó incluir uno con esta particularidad para ampliar el análisis.

2. Resultados

2.1 Análisis de proyectos

Los contratos seleccionados se resumen en la siguiente tabla:

Proyectos a evaluar			
Proyecto	Año de contratación	Cuantía	Proponentes
Estudios técnicos, diseño, demolición parcial y construcción de la infraestructura física del centro acuícola y agroindustrial de Gaira, regional magdalena.	2016	\$ 14,345,106,644	21
Diseño, construcción, trámites, dotación y equipos de un establecimiento de sanidad militar conjunto fac-arc de mediana complejidad en Bogotá D.C	2014	\$ 35,300,000,000	5
Obras de terminación de la construcción del equipamiento educativo, pedagógico y cultural el ensueño en la ciudad de Bogotá	2017	\$ 27,657,002,795	8
Construcción del nuevo hospital de mediana complejidad en el municipio de Mompox	2018	\$ 31,520,724,470	1

Tabla 1. Proyectos a evaluar

Fuente: elaboración propia con información del SECOP

2.2 Proceso precontractual: licitación pública

La contratación pública contempla cuatro etapas:

a. Etapa de aviso

El artículo 224 del Decreto Ley 019 de 2012 establece que: “El numeral 3 del artículo 30 de la Ley 80 de 1993 [...] quedará así: Dentro de los diez (10) a veinte (20) días calendario anteriores a la apertura de la licitación se publicarán hasta

tres (3) avisos con intervalos entre dos (2) y cinco (5) días calendario, según lo exija la naturaleza, objeto y cuantía del contrato, en la página Web de la entidad contratante y en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública – SECOP”.

En esta etapa, la entidad pública, en el marco de los principios de transparencia y publicidad, la información técnica, jurídica y financiera necesaria para la revisión del proceso por parte de los interesados El artículo 8 de la ley 1150 de 2017 dispone que: “Junto con los proyectos de pliegos de condiciones se publicarán los estudios y documentos previos que sirvieron de base para su elaboración”. Así, el único documento de obligatorio cumplimiento para ser publicado por la entidad contratante es el proyecto de pliego de condiciones, que debe incluir toda la información necesaria para presentar el proyecto, desde las condiciones generales y particulares del mismo, requisitos habilitantes, criterios de evaluación de las ofertas, forma de presentación y adjudicación de las ofertas, condiciones de riesgos, garantías y anexos diligenciables.

El Gobierno Nacional, a través de Colombia Compra Eficiente, entidad descentralizada de la Rama Ejecutiva del orden nacional, adscrita al DPN, ha publicado en su página web varios pliegos tipo de contratación. No obstante, a la fecha no se ha establecido un criterio unificado de pliego de condiciones para la contratación estatal.

Las definiciones más importantes de los documentos publicados en la etapa de aviso de la convocatoria son:

1. El pliego de condiciones publicado en la etapa de aviso de la convocatoria se denomina prepliego o pliego borrador toda vez que, de acuerdo con las observaciones y/o consultas realizadas por los interesados, puede ser modificado por la entidad estatal y será publicado en su versión definitiva, acogiendo o no las observaciones realizadas. La entidad contratante podrá acoger o no las observaciones.

Con la publicación del pliego de condiciones definitivo se da inicio a la etapa de presentación de propuestas por parte de los interesados.

2. Los estudios previos, como se mencionan en el artículo 8 de la Ley 1150 de 2017, corresponde a los documentos base que sirvieron para la elaboración de los pliegos de condiciones, de acuerdo con los procesos evaluados. Dentro de estos documentos se encuentran los siguientes:
 - **Análisis del sector:** La entidad estatal expone un resumen del contexto económico del sector construcción, sus indicadores macroeconómicos, e identifica empresas que sean posibles oferentes. A través de este análisis, la entidad tiene un marco de referencia para calcular los indicadores financieros a solicitar en el proceso. Por otro lado, se revisan procesos de objeto similar para identificar precios de referencia por metro cuadrado o de insumos y materiales de obra. El alcance de este documento es disposición de cada entidad contratante.
 - **Estudios previos:** Incluye la descripción del objeto a contratar, las especificaciones mínimas requeridas para la ejecución del mismo y las obligaciones de las partes. Este documento puede incluir información complementaria del pliego de condiciones como criterios de selección y personal requerido.
 - **Aviso de licitación:** Es el documento que da inicio al proceso de contratación, que puede incluir plazo, alcance, modalidad de selección y cronograma.
 - **Anexo técnico:** Incluye las especificaciones técnicas del proyecto, y puede contener documentos independientes aportados por la entidad de acuerdo con el avance y estado del proceso de contratación, como planos, presupuestos y especificaciones técnicas.
 - **Matriz de riesgos:** Es el documento mediante el cual la entidad presenta al futuro contratista la identificación de riesgos, las alternativas de

mitigación de los mismos y las responsabilidades de la entidad y el futuro ante ellos.

- **Anexos diligenciables:** Todo proceso de contratación requiere la presentación de documentos estandarizados como carta de presentación, formatos de compromisos, formatos de certificación de pagos de parafiscales y, lo más importante, el formato de presupuesto u oferta económica. Todos estos documentos son facilitados por la entidad.

b. Etapa de presentación de ofertas

Tiene una duración aproximada de 15 días calendario desde la apertura de la licitación, contempla la respuesta a observaciones por parte de la entidad, y finaliza con la presentación de las ofertas por parte de los proponentes en la fecha estipulada por la entidad.

En esta etapa, los proponentes aún pueden hacer observaciones y, si la entidad considera apropiado acogerlas, las incluirá en el pliego de condiciones mediante una adenda en la que se realiza una adición o cambio puntual al pliego de condiciones del proceso. No se pueden expedir adendas dentro de las 24 horas antes al cierre del proceso, y en este periodo solo son válidas aquellas que amplían el plazo para la presentación de ofertas.

c. Etapa de calificación y adjuntación

Posterior a la entrega de ofertas por parte los oferentes, la entidad procede a evaluar cada una de ellas, de acuerdo con los lineamientos del pliego de condiciones, y publica la evaluación preliminar de las mismas dando a los oferentes un periodo para la revisión del informe en el que pueden observar la calificación de otros oferentes o subsanar los requerimientos que la entidad les solicite para cada una de sus ofertas.

Al informe de evaluación preliminar sigue la segunda revisión por parte de la entidad, que incluye las subsanaciones de los oferentes, tras la cual publica la evaluación definitiva de las mismas para la posterior adjudicación del proceso al oferente en primer orden de elegibilidad.

2.3 Evaluación de proyectos

Los proyectos se evaluaron en una matriz en la que se incluyeron antecedentes, situación contractual, restricción inicial, es decir el plazo, el costo y el alcance inicialmente previstos para el contrato y su escenario de finalización. Con la revisión de los documentos del contrato se mostraron las razones de las diferencias que pudieran surgir entre los parámetros iniciales y los evidenciados al momento de entrega de las obras.

Los procesos seleccionados correspondieron a dos procesos en los que se contrataron los estudios, diseños, tramites y construcción de edificaciones, y dos procesos en los que se contrató la construcción de dos edificaciones con base en diseños previos.

Las cuatro ofertas publicaron adecuadamente la información del proceso y se revisó la totalidad de los documentos publicados. Cuando el proceso incluyó la elaboración de estudios y diseños y la información técnica preliminar, también fueron publicadas por la entidad, como en el proceso de la Fuerza Aérea. Cuando el proceso de construcción contó con información previa, como en el proceso de Mompox, también fue publicada detalladamente por la entidad. En el proceso de la SED, en el que inicialmente no se publicó en su totalidad, pudo ser revisada por los oferentes después de solicitarla en la etapa de observaciones.

Con la publicación de la información del proceso, inició la etapa de observaciones por parte de los interesados, que duró quince días, e incluyó además una audiencia de asignación de riesgos, en la que los oferentes contaron con un espacio para hacer observaciones a la entidad. La entidad

procedió a responder, acogiendo o no las mismas, para posteriormente publicar el pliego de condiciones. Solo con la publicación del pliego se dio apertura oficial al proceso licitatorio.

Posterior a la apertura del proceso, existió un espacio para realizar observaciones al pliego definitivo y quedó a consideración de la entidad realizar los ajustes correspondientes, en caso de acoger alguna de ellas, esta vez mediante adendas al proceso. En los procesos evaluados, los interesados tuvieron una nutrida participación, al menos en la etapa de observaciones, en la cual realizaron solicitudes a la entidad para poder presentar su oferta adecuadamente, es decir, para cumplir con los requisitos exigidos. Estas observaciones fueron dirigidas a solicitar modificaciones en los parámetros de selección, ampliación de los mismos, con fundamento en el principio de pluralidad de oferentes, así como en aclaraciones que evitaran interpretaciones al pliego de condiciones. Si bien las entidades tuvieron autonomía para revisar y responder las observaciones, de acuerdo con los criterios que se tuvieron en cuenta al momento de estructurar la licitación, en los procesos revisados sobresalió el caso del Hospital de Mompox. Aun cuando las observaciones coincidían en que era necesario reajustar los parámetros de evaluación por considerarse arbitrarios, incluso por parte de las veedurías, consideradas entes independientes y sin interés en el proceso más allá de velar por su transparencia, la entidad se mantuvo en lo estipulado en el prepliego. En vista de que la entidad desestimó las observaciones realizadas, las veedurías alertaron a los entes de control sobre esta presunta irregularidad. Este hecho pudo explicar que en dicho proceso solo se presentara un interesado, quien fue elegido ganador.

2.4 Análisis individual de los proyectos

2.4.1 Proyecto Sena

La información del proceso estuvo debidamente publicada por la entidad en la plataforma Secop II, bajo el número del proceso *LICITACIÓN PÚBLICA DG 0006 - 2016*, que corresponde al número 6 de un grupo de procesos que realizó el Sena en 2016 para la construcción de infraestructuras en diferentes puntos del país.

Los documentos del proceso incluyeron toda la información requerida para los interesados, y en las observaciones al proceso las empresas no requirieron información adicional. Las observaciones se limitaron a solicitar la reducción de los requisitos financieros. No obstante, la entidad, acogiéndose al documento de análisis del sector, no los modificó. Al proceso se presentaron 21 oferentes, y fue el proceso con mayor participación. Otras observaciones en las que pedían precisiones a la información del pliego fueron atendidas por la entidad, quien hizo los ajustes pertinentes en el pliego de condiciones.

Al tratarse de un proceso de contratación que incluía los diseños técnicos y la construcción, la entidad requirió a las empresas interesadas experiencia en ambos escenarios, lo que las obligó a asociarse con empresas diseñadoras para el cumplimiento de los requisitos. Adicionalmente, la entidad dio puntaje a los oferentes que acreditaran experiencia en el diseño de edificaciones educacionales, con el fin de que los proponentes contaran con la experiencia necesaria para la ejecución del contrato.

Con respecto a la evaluación económica de las ofertas, se manejó un puntaje discriminado para los precios unitarios (valor de las actividades de obra), el análisis de AIU (correspondiente a la discriminación de gastos administrativos) y el valor del diseño. La evaluación de cada uno de estos ítems se realizó con base en el promedio de los valores presentados por los oferentes habilitados.

El proyecto contaba con un plazo inicial de 19 meses, de los cuales 6 se contemplaban para la realización de los estudios y diseños y 13 para la

ejecución de la obra. El presupuesto oficial del proceso fue de \$ 14.322.300.691. Estos valores iniciales se modificaron durante el desarrollo del contrato, y el ajuste más representativo correspondió a una adición por \$ 2.399.989.675 que surgió de la identificación, por parte del contratista, de la necesidad de obras adicionales de tratamiento de aguas e ítems no previstos de aire acondicionado. Previo a la adición, estas necesidades fueron validadas por la interventoría del contrato. Los ítems adicionales identificados en el capítulo de aire acondicionado requirieron de una adición de \$ 1.004.240.271 para la compra e instalación de equipos de aire acondicionado no previstos. Estos hallazgos no solo aumentaron el presupuesto del proyecto, sino que requirió de la ampliación del plazo del contrato.

En este proyecto se identificó que las situaciones que conllevaron a los incrementos de presupuesto y plazo no fueron responsabilidad del contratista ni de la entidad contratante, por lo que, al tratarse de un contrato que incluía estudios y diseños, existía un margen de incertidumbre para parte de la entidad respecto a los estudios y diseños que finalmente generaron las cantidades de obra definitivas y las necesidades técnicas a ejecutar. Si una entidad es consciente de esta incertidumbre asociada a este tipo de proyectos, deberá tener previstos estos escenarios en la matriz de riesgos del proyecto para resolver las necesidades financieras cuando se requieran durante su ejecución. De igual forma, debe cuidar la publicidad del proyecto para no inducir en la opinión pública la idea de que los mayores valores se deben a escenarios negativos de ejecución o corrupción.

2.4.2 Proyecto Fuerza Aérea

La entidad incluyó toda la información del proyecto en dos documentos: el pliego de condiciones y el documento de estudios previos en el que puso de manifiesto que la necesidad del proyecto obedecía a la pobre prestación del servicio de salud hacia el personal de la Fuerza Aérea por la falta de infraestructura apropiada.

De acuerdo con las observaciones realizadas por los proponentes, la entidad no fue clara respecto a las condiciones de ejecución de la obra, específicamente en cuanto a los profesionales que debía mantener el contratista durante el periodo del contrato. La entidad, en la respuesta a observaciones, publicó con la apertura del proceso un documento de doce páginas con la información solicitada. Las observaciones de los posibles oferentes se dirigieron a solicitar la reducción de requisitos financieros, y otros, con amplia experiencia hospitalaria, solicitaron ser más exigentes con los requisitos de experiencia. La entidad, con fundamento en la pluralidad de oferentes, rechazó la solicitud de reforzar los requisitos de experiencia y flexibilizó los indicadores financieros para permitir la presentación de más empresas.

En línea con lo mencionado en el proyecto anterior, al tratarse de un proceso que incluía estudios y diseños, la entidad solicitó experiencia en dichas áreas, lo que obligó a los constructores que no contaban con ella a asociarse con empresas diseñadoras. La entidad puntuó ofrecimientos de calidad de los oferentes, específicamente la inclusión de elementos de carácter medioambiental en el proyecto. Al otorgarse el mismo puntaje a todos aquellos que realizaran estos ofrecimientos, el ganador se seleccionaría a través de un método aleatorio cuya base es la TRM. Dependiendo de los dos últimos dígitos que caigan el día de la evaluación económica se aplica la media aritmética, media geométrica o menor valor entre las ofertas hábiles y el ganador es aquel con mayor puntaje.

En la ejecución del contrato, el contratista identificó un primer escenario adverso: durante el periodo de licitación se actualizó la normativa hospitalaria, lo que generó cambios importantes en el programa de áreas inicialmente estipulado por la entidad en los estudios previos, y produjo un aumento del área del proyecto en 2400 m². Estos hallazgos llevaron a la necesidad de ampliar el presupuesto y el plazo del contrato para permitir la inclusión y ejecución de estas nuevas áreas.

Más adelante, en el desarrollo del contrato se identificó la necesidad de reajustar la forma de pago al contratista para permitir la compra de equipos a instalarse dentro de un año en el plazo del contrato, y que requerían de una fabricación previa. Inicialmente, el contrato pagaba por trabajo entregado y verificado por la interventoría de forma periódica; no obstante, se ajustó para permitir el pago de anticipos solicitado por los fabricantes de los equipos mencionados. En 2015, con un año de ejecución del contrato, surgió la necesidad de implementar la resolución No. 40 492 de 2015 (Código de Seguridad Humana). Al tratarse de un ítem no previsto en el contrato, se realizó la adición presupuestal correspondiente, resultante del análisis realizado por el contratista y la interventoría sobre los impactos financieros de dicha implementación.

Como resultado de estos hechos, el contrato que tenía un plazo inicial de 22 meses se desarrolló en 41 meses, y el presupuesto subió de \$ 33.57.726.960 a \$ 41.763.849.327. A diferencia del contrato anterior, el cual también incluía en su objeto la ejecución de estudios y diseños, así como la construcción de la edificación, los impactos presupuestales y en el tiempo de ejecución correspondieron a situaciones jurídicas externas sobre las que ni el contratista ni el contratante tenían control. Es necesario tener en cuenta estos riesgos en la matriz de riesgos del proyecto, para identificar la respuesta oportuna por parte de contratista y contratante y disponer de los recursos para responder a ese tipo de riesgos.

Si bien una revisión fugaz de los datos presupuestales y de plazo del proyecto pudieron generar la percepción de que haya sido irregular, dada las diferencias significativas entre los parámetros de plazo y presupuesto iniciales y de final de la obra, lo cierto es que el contrato fue exitoso toda vez que logró resolver los impactos de las externalidades en su ejecución y actualmente el hospital satisface las necesidades para las cuales fue construido.

2.4.3 Proyecto Secretaría de Educación del Distrito

Este proyecto tuvo condiciones muy diferentes a los dos anteriores. En primer lugar, correspondió a la terminación de una obra con declaración de incumplimiento por parte del contratista anterior y ser parte de unos diseños ya elaborados en un contrato diferente, por una firma especialista en consultoría. Estos diseños a su vez fueron la base del contrato previo que culminó en incumplimiento. Además, el contrato provino de un convenio interadministrativo entre la Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte y la Secretaría de Educación, entidad que desatascó el proceso.

El proyecto, al provenir de un convenio interadministrativo entre estas dos Secretarías, contemplaba la construcción de equipamiento colectivo de uso cultural y educativo. Los estudios previos nos presentaron el contexto mencionado y expusieron a los posibles oferentes las condiciones en las cuales culminó la obra anterior, que se desarrolló hasta la etapa de cimentación. Las empresas interesadas realizaron observaciones para que la entidad precisara algunos alcances de la obra -observaciones de naturaleza similar fueron emitidas por la Veeduría Distrital- y, mediante adenda, la entidad emitió un documento de 2 páginas con las aclaraciones solicitadas por los interesados. En las observaciones incluyeron comentarios respecto a los precios de las actividades de obra, que la entidad justificó y no modificó, así como requerimientos para flexibilizar los indicadores financieros solicitados, los cuales fueron mantenidos por la entidad con el sustento del trabajo realizado en los estudios previos.

Dentro de las solicitudes se observó que la experiencia requerida era en metros cuadrados de construcción, y como base se tuvo el metraje de la obra a desarrollar. La entidad dio puntaje por la mayor disposición de frentes de trabajo y la mejora en la especificación de lámparas a instalar (sin que esto generara costo adicional). La oferta económica se evaluó en dos partes de forma aleatoria y, de nuevo, con base en la TRM que cayera el día de la evaluación. En primer lugar, se dio puntaje al precio del costo directo y,

posteriormente, al precio ofrecido de costo indirecto. El mayor puntaje en la suma de ambos y los ofrecimientos previos dio como resultado al contratista adjudicatario.

El contrato inició con la revisión de diseños por parte del contratista seleccionado. Esta revisión condujo a la necesidad de actualizar esos diseños, lo que generó mayores cantidades de obra en cielorrasos, aparatos sanitarios, instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones, impermeabilización, enchape y mampostería. Si bien algunas de estas cantidades adicionales surgieron de requisitos de seguridad por la ruta de evacuación del proyecto, la cual debe contar con mampostería especial, las demás cantidades surgieron del proceso de diseño, que fue validado por la interventoría del contrato. Al tratarse de una obra en dos frentes (el colegio y el teatro), el ejercicio de rediseño se hizo en varios frentes y en ambos se generaron nuevas cantidades. El ejercicio de rediseño generó no solo la necesidad de ampliar el valor del contrato para cada frente, sino que también modificó el plazo del mismo.

En este proyecto se pudo identificar un escenario desfavorable para los contratos de obra que se realicen con base en diseños ya existentes y no realizados, ya que se genera la necesidad de revisar los diseños realizados, ya sea por actualización de las necesidades o condiciones actuales o por la necesidad del nuevo contratista de mitigar riesgos en la ejecución de la obra. Sea cual sea la razón, surge el riesgo de que por este medio el valor del contrato aumente significativamente como sucedió en este contrato. Este ejercicio de doble contratación no es viable para las entidades estatales, ya que, aparte de dilatar el plazo de ejecución real de ambos componentes, el diseño y la obra, se corre el riesgo de que los diseños se desactualicen para el momento de la obra, generando que deban ser pagados nuevamente en el contrato de obra, al menos parcialmente.

2.4.4 Proyecto Mompox

Este proyecto tuvo por objeto la construcción de un hospital con base en estudios y diseños ya elaborados por la administración en una contratación previa. En principio, la publicidad coincide con los demás proyectos revisados, ya que la entidad puso a disposición de los interesados todos los estudios previos, incluido los planos, especificaciones y presupuestos que serían la base para la construcción del hospital. En la etapa de observaciones, los proponentes coincidieron en que los requisitos puntuables eran arbitrarios toda vez que, a diferencia de los tres proyectos evaluados aquí, la entidad solicitó documentos puntuables, pero sin dar el mismo puntaje a todos los oferentes por su presentación, sino que evaluó cada documento por separado y dio un puntaje diferente a cada proponente de acuerdo con criterios que, de acuerdo con las observaciones realizadas, fueron subjetivos o arbitrarios. A pesar de las observaciones realizadas, la entidad no modificó el pliego de condiciones. En la etapa de presentación de ofertas, las observaciones de los proponentes se repitieron, e incluso también fueron realizadas por la veeduría local.

Los requisitos de experiencia de la entidad fueron más exigentes que en los contratos previos. Se exigió a los interesados un mínimo de cantidades de obra y las limitó a solo dos contratos de obra. Respecto a los documentos puntuables solicitados, correspondieron al cronograma de actividades del proyecto, que sería evaluado por la entidad. Esta podía descontar puntaje si hallase inconsistencias, lo mismo que si hubiese errores aritméticos en la oferta económica. Las exigencias planteadas en el pliego y la inflexibilidad de la entidad para ajustarlas condujeron a que se presentara un único proponente al proceso, a quien se le adjudicó el contrato.

El contrato se desarrolló sin mayores complicaciones con un plazo inicial de 15 meses y un plazo final de 16 meses. Este plazo adicional, así como el mayor valor del contrato, que correspondió a un 8 % de su valor inicial, se debió a la revisión realizada a los diseños previos. Si bien no generaron ítems adicionales,

se identificó un número mayor de cantidades de obra, que fueron incluidas en el presupuesto final del contrato.

2.5 Comparación de los proyectos

Los contratos resultantes de los procesos licitatorios revisados compartieron que todos sufrieron modificaciones en su alcance, que conllevaron a adiciones y ampliaciones en el presupuesto y el plazo final, en relación con los contractuales, de la siguiente forma:

Item	Sena	FAC	SED	Mompox
Aumento del presupuesto	24 %	26 %	23 %	8 %
Aumento del plazo	58 %	86 %	33 %	7 %

Tabla 2. Aumento del plazo y el presupuesto

Fuente: elaboración propia

Se identificó un aumento similar en el presupuesto de los tres primeros procesos, del 24 %, 26 % y 23 % respectivamente. El aumento en los plazos de estos contratos fue variable. El proceso de construcción del Hospital de Mompox fue el que tuvo un mejor comportamiento en la variación de su presupuesto y plazo. Esto contrasta con la vigilancia de las veedurías durante su etapa precontractual, por la inflexibilidad respecto de las observaciones realizadas por los proponentes. La vigilancia de las veedurías sobre este proceso fue tal, que posterior al acta de recibo final del contrato, en el Secop consta un acta de recibo de las veedurías, con lo que se dio fin a la vigilancia al

contrato. Si existió alguna irregularidad en el proceso licitatorio, esta no afectó el desarrollo técnico del contrato.

Con respecto a los contratos que sufrieron mayores variaciones en su costo y plazo, se identificó que los dos contratos que más variaron su plazo fueron los que incluían estudios y diseños, esto en razón de que, además del aumento de plazo de obra (existente en todos los contratos evaluados), también se presentaron aumentos en los plazos para el diseño. Estos mayores plazos en el diseño se debieron a que los plazos planteados en el pliego de condiciones y el contrato no era posible tomar en cuenta imprevistos como la nueva normativa en el caso del proceso del Hospital de la FAC, o los procesos de revisión y aprobación por parte de las entidades de planeación (como en el caso de la edificación del SENA). Estos riesgos se solventaron con prorrogas debidamente sustentadas por las interventorías.

Es necesario aclarar que toda prorroga o adición a los contratos surge del contratista, quien eleva a la interventoría una solicitud debidamente sustentada, y es ella, quien después de analizar la solicitud y considerarla apropiada y coherente, remite a la entidad contratante la solicitud de modificación contractual que finalmente conlleva al correspondiente otrosí.

Con respecto a los mayores plazos de obra en los contratos de estudios y diseños como la construcción, estos se generaron por demoras en la compra de equipos provenientes del exterior, así como su instalación, o por la aparición de ítems no previstos en el diseño por la entidad y que se identificaron en la etapa correspondiente del contrato. Ambos casos se evidenciaron tanto en el proceso del SENA como en el de la FAC.

Cuando el contrato corresponde a uno en el cual los estudios y diseños sean aportados por la entidad, como resultado de un contrato previo desarrollado mediante concurso de méritos, la mayor fuente de modificaciones al contrato corresponde a la identificación de mayores cantidades de obra. Por ejemplo, si como resultado del diseño se identificó un área de 200 m² de ladrillo, en el presupuesto, el valor del ítem *instalación de ladrillo* es el resultado de la

cantidad identificada en planos multiplicada por el precio unitario, el cual incluye, además del insumo, la mano de obra, transporte, materiales y equipos requeridos para su instalación, lo que se conoce como APU (análisis de precio unitario). La necesidad de adición surge cuando, ejecutando la obra se identifica que la cantidad real de ladrillo a instalar no era para 200m² sino 300 m², en cuyo caso, teniendo en cuenta que la instalación de mayores cantidades por parte del contratista supone un mayor valor para él con respecto al valor inicialmente contratado, se hace necesario una modificación al contrato en la cual, si bien el precio de la instalación de ladrillo por m² no varía, sí lo hace la cantidad, y el nuevo valor de dicho ítem es el resultado del valor unitario por la cantidad realmente instalada. Cuando estas variaciones son significativas, puede suponer adiciones importantes al contrato. Esta situación en el proyecto, en el que se realizan los estudios, diseños y la construcción, no generaría un mayor valor si los diseños fueran realizados por el mismo contratista.

Otra causa para las adiciones es la identificación de ítems no previstos en el diseño original y por lo tanto no presupuestados. Supongamos, la pintura anticorrosiva de una tubería, como no se tuvo en cuenta en el diseño, no aparece en el presupuesto del contrato, pero se requiere para el adecuado funcionamiento de las instalaciones. Por esto, es necesario pagar la cantidad pintada por el valor de la pintura (generando un nuevo ítem al presupuesto). Esto se realiza con la supervisión de la interventoría. Esta situación, de nuevo, puede mitigarse en un contrato donde se realicen los estudios, diseños y construcción, dado que, al estar los diseños a cargo del contratista, cualquier omisión identificada en obra sería su responsabilidad, salvo escenarios de necesidades no previstas inicialmente por la entidad.

Conclusiones

- En primer lugar, es importante precisar que el número de proyectos analizados en el presente documento no constituye una muestra

significativa para el número de contratos de obra que anualmente se ejecutan por las diferentes entidades territoriales. No obstante, el análisis identificó problemáticas que aplican para todos los proyectos evaluados, con lo que se identificó una tendencia sobre la cual se puede trabajar en investigaciones posteriores.

- De acuerdo con el análisis realizado, el contrato en el cual se desarrollan los estudios y diseños junto con la obra le permite a la entidad mitigar riesgos como la aparición de ítems no previstos o mayores cantidades de obra, y a su vez funciona como una herramienta para agilizar los tiempos de consolidación de los contratos, teniendo en cuenta que solo debe desarrollar un proceso licitatorio en vez de dos. Una debilidad a tener en cuenta es que un constructor no necesariamente tiene la experiencia técnica que implica el desarrollo de estudios y diseños de diferentes modalidades (arquitectura, estructura, electricidad, aire acondicionado, hidrosanitarios, etc.). Para contrarrestar esta debilidad, las entidades solicitan experiencia en diseño a los posibles oferentes, instando de esta manera a los constructores a asociarse con empresas diseñadoras para poder competir en el proceso de selección.
- Las veedurías juegan un papel importante como organismos de vigilancia de los procesos licitatorios. En su seguimiento se puede anticipar la participación de la Procuraduría y/o la Contraloría en los contratos que presuman un desarrollo irregular en su contratación.
- Si bien en uno de los contratos se llevó a cabo un proceso licitatorio definido como arbitrario por los participantes por la inflexibilidad de la entidad en realizar ajustes solicitados, fue el que tuvo mejor desempeño durante su desarrollo. A su vez, los procesos con mayor participación y pluralidad tuvieron un desarrollo menos satisfactorio en su ejecución debido a las prórrogas y adiciones (y el valor de las mismas) que requirieron para la finalización de sus obras. Este comportamiento permitió identificar que hay independencia entre el proceso de

selección y el desarrollo del contrato, a pesar del claro vínculo entre ambas (el contratista seleccionado). El proceso de selección no necesariamente define como será el desarrollo de la obra a realizar.

- Se identificó que los plazos otorgados por las entidades para la ejecución de contratos suelen ser superados por el tiempo de ejecución real. Puede deberse a que los plazos de las entidades se encuentran alineados con objetivos de la administración o compromisos políticos que no tienen en cuenta los imprevistos que puedan impactar en el plazo de ejecución. Esta diferencia entre los plazos dados por la entidad previo al inicio del contrato y los plazos finales de este pueden generar en la opinión pública la sensación de que el contrato se desarrolló con dificultades o irregularidades cuando no es así, y corresponde a una optimista estimación inicial de los plazos por parte de la entidad contratante.

Referencias

- Avila, R. Z. (2015). Homogenización de criterios para establecer los requerimientos de experiencia específica en los pliegos de condiciones de licitaciones públicas en Colombia. Uniandes.
- Benavides, J. (2010). Contratación pública y debilidad institucional en Colombia . Revista de Ingeniería Universidad de los Andes, 80-87.
- Caicedo, H. V. (2010). Requisitos para realizar grandes proyectos de infraestructura en Colombia . Revista de Ingeniería de la Universidad de los Andes, 70-73.
- Cardenas Galeano, P. J. (2020). Impacto de la corrupción en los procesos licitatorios estatales de obra pública en Colombia en el periodo 2018-2020. Fundación Universidad de América.
- Castaño, G. (1999). Teoría de la agencia y sus aplicaciones . Repositorio UNAL .
- Clavijo, S., Vera, A., y Vera, N.. La inversión en infraestructura en Colombia 2012-2020. Actualidad económica (2016).
- Colombia Compra Eficiente (2018). Modalidades de selección.
- Colombia Compra Eficiente (2015). Etapa precontractual: Principios de la contratación estatal. Constitución Política de Colombia
- Contraloría General de la República. (09 de 09 de 2020). Comunicado de prensa No. 127. Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación. (2013). Manual de soporte conceptual. Metodología general para la formulación y evaluación de proyectos.
- Función Pública . (s.f.).
- Gorbaneff, Y., Gonzalez, J. M., y Baron, L. (2011). ¿Para qué sirve la interventoría de obra pública en Colombia? . Revista de economía institucional - Universidad Externado , 413-428.
- Ley 1150 de 2007
- Ley 4170 de 2011
- Ley 4170 de 2011
- Ley 80 de 1993
- Lledo, P. (2008). ¿Que es la triple restricción de un proyecto? . Entorno económico .
- Mayor, J., Botero, S., y González-Ruiz, J. (2016). Modelo de decisión multicriterio difuso para la selección de contratistas en proyectos de infraestructura: Caso Colombia . Obras y proyectos , 56-74.

- Raquel, A., y Carvajalino Lilia, D. M. (2018). Características del sistema de contratación estatal en Colombia . Universidad Libre de Cúcuta .
- Raynaud, N., y Mogrovejo, J. (2017). El desarrollo y financiación de la infraestructura en Colombia . Gestión y desarrollo libre .
- Romero, C., y Vargas, H. (2015). La interventoría como forma de supervisión de proyectos: La experiencia colombiana. Sibragec elagec .
- Sociedad colombiana de ingenieros . (2018). Estudio de la contratación pública regional. Convenio específico No. 207-015-2019

Sobre el autor**Carlos Gabriel Calderón Ortega**

Administrador Público de la ESAP e Ingeniero Civil, UMNG. Especialista y magister en gerencia de proyectos, UPC, estudiante de doctorado en Dirección de Proyectos en la UBJ. Director de proyectos y docente universitario de gerencia, estructuración y contratación de proyectos.