

## **TRABAJO FIN DE MÁSTER**

Máster Universitario en Sistemas Integrados de Gestión

# **ESTANDARIZACIÓN EN LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE OPERACIONES AEROPORTUARIAS**

**Alumno: Elmer Parra Giraldo**

**Tutor: Antonio Ros Serrano**

Madrid, 2023

## **TRABAJO FIN DE MÁSTER**

# **ESTANDARIZACIÓN EN LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE OPERACIONES AEROPORTUARIAS**

Máster Universitario en Sistemas Integrados de Gestión

**Alumno: Elmer Parra Giraldo**

**TUTOR: Antonio Ros Serrano**

Madrid, 2023

---

**ÍNDICE**

<b>1</b>	<b>RESUMEN / ABSTRACT</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1</b>	<b>Objetivo General</b> .....	<b>7</b>
3.1.1	Objetivos Específicos. ....	7
<b>4</b>	<b>ANTECEDENTES</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>12</b>
<b>5.1</b>	<b>Tipo de investigación</b> .....	<b>12</b>
<b>5.2</b>	<b>Método de investigación</b> .....	<b>12</b>
<b>5.3</b>	<b>Fuente de la información</b> .....	<b>12</b>
5.3.1	Fuente primaria .....	13
5.3.2	Fuente Secundaria .....	13
<b>6</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>15</b>
<b>6.1</b>	<b>Establecimiento de proceso</b> .....	<b>15</b>
6.1.1	Planteamiento de la necesidad .....	15
6.1.2	Obtención de recursos .....	16
6.1.3	Elaboración de requisitos técnicos .....	16
6.1.4	Solicitud de cotizaciones .....	16
6.1.5	Análisis de cotizaciones .....	16
6.1.6	Elaboración presupuesto oficial .....	17
6.1.7	Presentación presupuesto oficial .....	17
6.1.8	Elaboración de matriz de riesgos .....	17
6.1.9	Elaboración de documentos .....	18
6.1.10	Mesa de trabajo.....	18
6.1.11	Ajustes revisión final.....	19
6.1.12	Presentación comité de contratación .....	19
6.1.13	Observaciones al proyecto .....	20
6.1.14	Presentación de ofertas .....	20
6.1.15	Audiencia asignación de riesgos .....	20
6.1.16	Evaluación de ofertas .....	21
6.1.17	Respuesta a observaciones de evaluación .....	21
6.1.18	Apertura de oferta económica .....	22
6.1.19	Audiencia de adjudicación.....	22
6.1.20	Acto administrativo de adjudicación .....	22

---

6.1.21	Entrega de documentos finales .....	22
<b>6.2</b>	<b>Cronograma del proceso .....</b>	<b>23</b>
6.2.1	Proyecto Licitación Pública. ....	23
6.2.2	Proyecto Selección Abreviada menor Cuantía.....	25
6.2.3	Proyecto Selección Abreviada mínima Cuantía. ....	26
6.2.4	Proyecto Selección Abreviada Subasta Inversa. ....	27
6.2.5	Proyecto Contratación Directa. ....	28
<b>6.3</b>	<b>Mapa de proceso. ....</b>	<b>30</b>
<b>6.4</b>	<b>Establecimiento de indicadores .....</b>	<b>32</b>
6.4.1	Indicador de gestión proyectos del área .....	32
6.4.2	Indicador de cumplimiento cronograma .....	33
6.4.3	Indicador eficiencia del estructurador.....	33
<b>6.5</b>	<b>Pautas y borrador para visualización.....</b>	<b>34</b>
6.5.1	Visualización. ....	34
6.5.2	Cumplimiento indicadores .....	35
6.5.3	Proyectos del área .....	36
6.5.4	Ejecución presupuestal .....	37
6.5.5	Información.....	38
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>40</b>
<b>9</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>41</b>
<b>10</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>42</b>

## 1 RESUMEN / ABSTRACT

### **Resumen**

En la Dirección de Operaciones Aeroportuarias uno de los puntos más álgidos y sensibles para la correcta prestación de los servicios en las diferentes terminales aéreas administradas por la Unidad Especial de Aeronáutica Civil en Colombia en la estructuración de los proyectos que sirven para mitigar las necesidades presentadas de manera particular o general por lo que se hace necesario tener eficiencia en la elaboración y adjudicación de estos.

En el desarrollo del presente documento se abarcarán los puntos necesarios que converjan en la mejora, estandarización y normalización para la estructuración y ejecución de proyectos estratégicos a fin de que permitan cumplir con los lineamientos de calidad de la entidad estatal en cuanto a la prestación de servicios aeroportuarios de manera que se logren las metas establecidas por la Dirección del área y que entre otras se de correcto cumplimiento al Plan Anual de proyectos.

### **Abstract**

In the Airport Operations Directorate, one of the most critical and sensitive points for the correct provision of services in the different air terminals managed by the Unidad Especial de Aeronáutica Civil in Colombia in the structuring of projects that serve to mitigate the needs presented by particular or general manner, so it is necessary to have efficiency in the preparation and adjudication of these.

In the development of this document, the necessary points that converge in the improvement, standardization and normalization for the structuring and execution of strategic projects will be covered in order to comply with the quality guidelines of the state entity regarding the provision of airport services. so that the goals established by the Area Management are achieved and that, among others, the Annual Project Plan is correctly fulfilled.

## 2 INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objetivo explorar los métodos y procesos utilizados en la formulación de proyectos dentro de la Dirección de Operaciones Aeroportuarias. Esta entidad concentra sus esfuerzos en la prestación de servicios en las diversas terminales aéreas administradas por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil en Colombia. El propósito principal es alinearse con los lineamientos establecidos por la Dirección General, que tiene la ambiciosa meta de transportar más de 100 millones de pasajeros para el año 2030.

A lo largo de los años, las variaciones en la Dirección General, ya sea por cambios en el gobierno nacional o renuncias de los responsables, han resultado en modificaciones en los procesos de presentación y contratación de proyectos estratégicos. Estos ajustes buscan fortalecer la prestación de servicios aeroportuarios, pero la falta de normalización ha generado procedimientos cambiantes anualmente. Esta ausencia de estandarización impide dirigir los esfuerzos hacia la simplificación de pasos para mejorar los tiempos en la ejecución presupuestal y la prestación de servicios esenciales para la operación aérea. Dado que la estructuración y ejecución de proyectos en la Dirección de Operaciones Aeroportuarias son procesos dinámicos, la recopilación de información relevante para mejorar y normalizar los procedimientos se fundamenta en la experiencia obtenida en el seguimiento de los procesos actuales. Además, se toman como referencia las normas de estandarización ISO para incorporar aspectos relevantes que faciliten la correcta ejecución del objetivo principal de este proyecto.

Durante el desarrollo del proyecto, se abordarán diversos temas bajo lineamientos estratégicos que contribuyan al planteamiento y resolución adecuados, centrándose en la fase que va desde el planteamiento de la necesidad hasta la solicitud de recursos, adjudicación y establecimiento de un cronograma para la ejecución supervisada por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

Es crucial destacar que, además de mejorar la cadena de producción en términos de la entrega de procesos hasta su adjudicación, se propondrán preliminarmente las bases para el desarrollo de una herramienta que permita a la Dirección del área tener control y seguimiento suficiente en cada etapa. Esto incluirá el estado de avance y novedades relacionadas con las diferentes etapas, con el objetivo de mejorar, entre otros aspectos, la cadena de comunicación entre los estructuradores, la Dirección de Operaciones Aeroportuarias y la Dirección General de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General.**

Normalizar y estandarizar el procedimiento para la estructuración y entrega de proyectos elaborados por la Dirección de Operaciones Aeroportuarias.

##### **3.1.1 Objetivos Específicos.**

- Elaborar el cronograma junto con la ruta crítica que permitan la entrega de los proyectos requeridos por la dirección para dos tipos de modalidad de contratación.
- Elaborar la base para la herramienta de seguimiento y control a los procesos para la entrega de proyectos a las áreas hasta la adjudicación del mismo.
- Estandarizar y normalizar los procedimientos necesarios para la entrega de los proyectos conforme a las necesidades planteadas por parte de la dirección del área.
- Implementar indicadores que permitan medir el rendimiento y la eficacia en la estructuración de los procesos a fin de realizar las mejoras y correcciones necesarias.

## 4 ANTECEDENTES

Desde el inicio de la aviación civil en Colombia en el año 1919, se evidenció la necesidad de implementar una entidad estrictamente relacionada con el control y vigilancia del transporte aéreo en el país. Tras la entrada en vigor de la ley 12 de 1947, que formaliza y ratifica el acuerdo firmado por las naciones miembros fundadoras de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la República de Colombia estableció, a través de la ley 105 del 30 de diciembre de 1993, las bases de lo que conforma y se conoce como la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), una entidad de orden nacional adscrita al Ministerio de Transporte.

Inicialmente, la UAEAC se estructuró en dos grandes ramas, cubriendo las necesidades básicas de la entidad relacionadas con la aeronavegación y la prestación de servicios aeroportuarios. En consecuencia, se crearon la Secretaría Técnica y la Secretaría de Servicios Aeroportuarios.

En el año 2004, específicamente el 28 de enero, se emitió el Decreto 260, que generó una reestructuración administrativa de la UAEAC, otorgándole poderes y facultades adicionales, como la regulación, administración, vigilancia y control del uso del espacio aéreo de toda la aviación civil, además de articular la comunicación con la aviación de Estado. El decreto también estableció que le corresponde a la UAEAC la prestación exclusiva de servicios aeronáuticos y el desarrollo y operación de las ayudas necesarias para garantizar la seguridad en la navegación del espacio aéreo colombiano. Además, se le asignó la responsabilidad de reglamentar y supervisar la infraestructura aeroportuaria del país, administrando directa o indirectamente los aeropuertos de su propiedad y los de propiedad de la Nación. También se le confirió la autorización y vigilancia de la construcción de aeródromos, actividad que continuarían desarrollando las entidades territoriales, las asociaciones de estas o el sector privado.

Además de estas funciones, el decreto marcó el inicio de un cambio en la estructura organizacional interna de la entidad, orientando las oficinas y secretarías con sus respectivas direcciones, estableciendo la base para la estructura actual de la organización.

En el año 2021, se promulgó el Decreto 1294, que modificó la estructura organizacional de la UAEAC y estableció las funciones específicas de cada una de las oficinas, secretarías y direcciones conforme al organigrama.

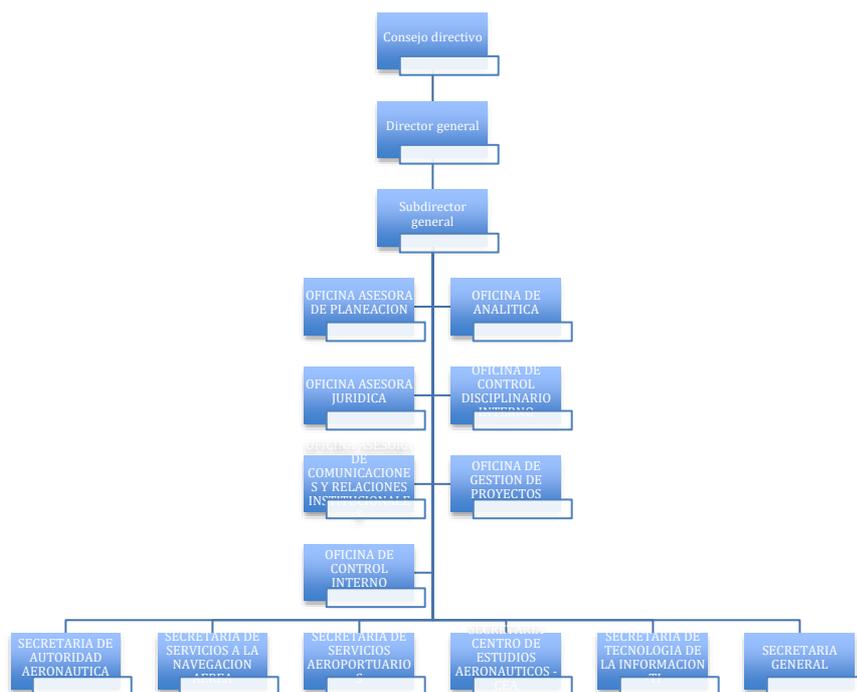


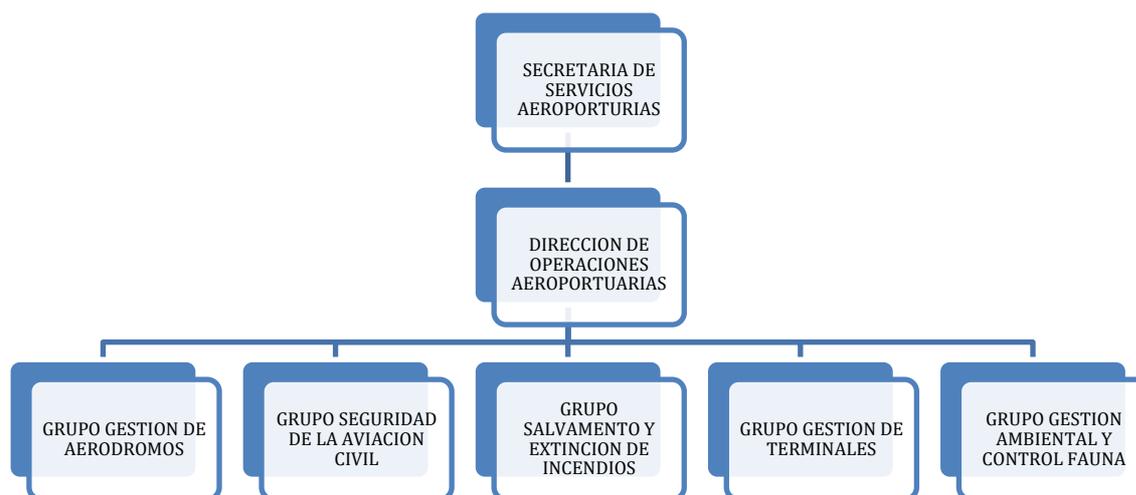
Ilustración 1 Organigrama Nivel Directivos Aeronáutica Civil. Fuente Aeronáutica civil

En esta reestructuración, se establecieron siete oficinas directamente dependientes de la Subdirección General, vinculadas a su vez a la Dirección General, con un Consejo Directivo como máxima cabeza de la organización. Un escalón por debajo se encuentran las seis secretarías, cada una dirigida a cumplir estrictamente los objetivos y funciones de la entidad: Secretaría de Autoridad, Secretaría de Servicios a la Navegación Aérea, Secretaría de Servicios Aeroportuarios, Secretaría del Centro de Estudios Aeronáuticos (CEA), Secretaría de Tecnologías de la Información (TI) y, por último, la Secretaría General de la entidad.

Cada una de estas secretarías tiene a su cargo diferentes direcciones, enfocadas a cumplir la misión y visión de la entidad, dirigida a mejorar y fortalecer el servicio de transporte aéreo, conforme a los lineamientos establecidos en el plan estratégico para el año 2030.

El organigrama de la entidad (Ver anexo 2) refleja la participación activa de diversas áreas comprometidas con los objetivos destinados a cumplir la misión y visión institucional. Estos objetivos están orientados a fortalecer tanto la seguridad aérea como la prestación de servicios aeroportuarios. Es destacable resaltar que el presente documento se enfocará de manera específica en la Dirección de Operaciones Aeroportuarias, la cual se encuentra vinculada directamente a la Secretaría de Servicios Aeroportuarios. Esta dirección juega un papel fundamental al gestionar un porcentaje

significativo de los recursos públicos de la entidad, experimentando un incremento notable del 0.3% en 2022 (equivalente a \$14,195,318,721 de un total de \$520,566,914,339) al 0.8% en 2023 (correspondiente a \$39,768,918,839 de un total de \$642,368,290,278), lo que representa un aumento superior al 50%. Este aumento subraya de manera sustancial la importancia del área encargada de proporcionar servicios en las terminales aéreas y, en consecuencia, subraya la necesidad apremiante de estandarizar y mejorar los procesos internos para la elaboración y control de contratos.



*Ilustración 2 Organigrama DOA- Fuente Aeronáutica Civil*

Al tratarse de una entidad estatal sometida a un escrutinio continuo por parte de entes reguladores y directamente vinculada con los proyectos de crecimiento delineados por los gobiernos nacionales, la entidad es intrínsecamente susceptible a cambios derivados de nuevos gabinetes ministeriales o cambios presidenciales. A lo largo de los últimos 18 años, se han designado 7 Directores Generales, a saber: Fernando Sanclemente (2005-2010), Santiago Casto Cruz (2010-2014), Alberto Lenis (2014-2016), Alfredo Bocanegra (2016–2017), Juan Carlos Salazar (2018-2021), Jair Orlando Fajardo (2021-2022) y Sergio Paris (2022-actualidad). En caso de un cambio en la dirección de la entidad, ciertos procedimientos, incluida la adjudicación de procesos de contratación, pueden verse afectados o modificados, lo que implica la necesidad de adaptarse a las nuevas directrices establecidas por el gobierno nacional.

En el ámbito específico de la Dirección de Operaciones Aeroportuarias, la cual se enfoca en la contratación de servicios esenciales para los aeropuertos, resulta imperativo establecer medidas y procesos que no solo estandaricen y optimicen los recursos humanos, sino que también garanticen el estricto cumplimiento de la ejecución planeada y proyectada para cada vigencia. La gestión de recursos limitados en términos

de personal en los diversos grupos o coordinaciones de la dirección plantea un desafío que requiere abordar la variabilidad en los tiempos, considerando factores como la persona asignada, la modalidad y el tamaño del proyecto.

La diversidad de modalidades de contratación, que se rigen por fechas estándar, genera un impacto significativo en la toma de decisiones y crea obstáculos en la formulación y estructuración de proyectos. La asignación de proyectos según la especialidad del empleado se ve afectada por la falta de personal idóneo, lo que puede resultar en la asignación simultánea de hasta tres proyectos, además de las responsabilidades diarias y la supervisión de proyectos en ejecución. Ante esta situación, resulta esencial la elaboración de cronogramas realistas que eviten idealizar las actividades requeridas.

La envergadura del proyecto influye en la duración de las actividades, y es necesario considerar errores involuntarios que deben mitigarse mediante mesas de trabajo y revisiones. Actualmente, se están implementando estructuras de documentos más claras y concisas con el objetivo de reducir los tiempos de publicación y prevenir malas interpretaciones que puedan dar lugar a observaciones por parte de los interesados, retrasando así las fechas precargadas en las plataformas públicas.

Es fundamental señalar que, a la fecha de la elaboración de este documento, la entidad atraviesa un período de estabilidad laboral crucial a nivel administrativo como lo es el concurso de méritos en el que es posible la alta rotación de los funcionarios que prestan los servicios a la entidad por lo que se puede tener un alto grado de pérdida de la información en cuanto a los procesos que se adelantan en cuanto a los temas de contratación de proyectos. Este contexto puede influir en los tiempos de espera o respuesta a los requerimientos, lo cual debe ser considerado al estructurar la ruta crítica necesaria para la elaboración de proyectos. La consecución de un tipo de estabilidad laboral es una prioridad en este momento, lo que puede resultar en tiempos de espera o respuestas prolongados por parte de funcionarios o áreas, afectando potencialmente la estructuración de proyectos de manera eficiente.

En consideración a los antecedentes mencionados, el propósito fundamental de este documento es implementar y estandarizar el procedimiento para la estructuración y entrega de proyectos elaborados por la Dirección de Operaciones Aeroportuarias. Este enfoque permitirá optimizar los tiempos de entrega, capacitando así a la Dirección para tomar decisiones informadas que impulsen un aumento sustancial en los niveles de prestación de servicios en las diversas terminales aéreas administradas por la entidad a nivel nacional.

## **5 METODOLOGÍA**

Con el propósito de agilizar el desarrollo y recopilación de la información esencial para la elaboración de los resultados de este documento, se emplearán como puntos de referencia los conceptos establecidos en la normativa ISO 9001:2015. Asimismo, se delineará la ruta crítica para la estructuración de proyectos.

En esta sección, resulta crucial identificar los indicadores clave de rendimiento (KPI) con el objetivo de analizar el desempeño alcanzado y evaluar la eficiencia. Esto permitirá que la dirección del área exhiba los resultados esperados o, en su defecto, adopte las decisiones necesarias para corregir y mitigar posibles efectos adversos.

A continuación, se detallan los criterios indispensables para la estandarización en la formulación de proyectos. Este enfoque tiene en cuenta lo previamente mencionado, dividiéndose en la aplicabilidad de indicadores de rendimiento y el cumplimiento de las normativas para la mejora continua. El propósito subyacente es aprovechar las herramientas necesarias con miras a fomentar la mejora continua en la Dirección de Operaciones Aeroportuarias.

### **5.1 Tipo de investigación**

El proyecto de estudio que se llevará a cabo se clasifica como descriptivo, basándose en los manuales de contratación tanto de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil como en la guía establecida por Colombia Compra Eficiente, la cual funge como la máxima autoridad en la metodología para la ejecución de proyectos de contratación en el ámbito estatal colombiano. Además, se integrarán como referentes las normas ISO relacionadas con la calidad y la mejora continua.

Es imperativo señalar que lo expuesto se sustenta en la experiencia adquirida durante la ejecución de labores relacionadas con la formulación y estructuración de procesos de contratación en la Dirección de Operaciones Aeroportuarias. Se incorporarán, asimismo, documentos preexistentes, como resoluciones y decretos, que respalden y refuercen los puntos descritos hasta el momento.

### **5.2 Método de investigación**

### **5.3 Fuente de la información**

El enfoque de investigación empleado para desarrollar la estructuración de este proyecto, orientado a establecer una estandarización en los proyectos gestionados por

la Dirección de Operaciones Aeroportuarias, se fundamenta en métodos descriptivos y cualitativos. La elección del método descriptivo radica en su capacidad para analizar y caracterizar de manera exhaustiva los componentes transversales, utilizando métodos de análisis para detallar las características y propiedades del objeto de estudio. Además, este enfoque sienta las bases para análisis más profundos en cuanto a la medición de las medidas implementadas en este proyecto.

Paralelamente, se llevará a cabo una investigación de naturaleza cualitativa. Esta fase implica la descripción de los eventos reales que acontecen a diario y cómo se enfrentan, con el propósito de identificar posibles enfoques que mejoren tanto la perspectiva de la Dirección del área como la de cada uno de los encargados de la estructuración. Esta combinación de métodos proporcionará una comprensión integral y detallada, contribuyendo a la efectividad y mejora continua en la gestión de proyectos.

### **5.3.1 Fuente primaria**

Primordialmente, en la elaboración del presente documento, se ha tomado como punto de partida los manuales de contratación de la Unidad Administrativa de Aeronáutica Civil, así como la guía de estructuración establecida por Colombia Compra Eficiente. Este enfoque se ha adoptado con el propósito de establecer de manera sólida los métodos de contratación y comprender los beneficios inherentes a la implementación de cada uno de ellos.

Esta estrategia de referencia proporciona una estandarización integral para todas las partes interesadas. Se establecen claramente los tiempos requeridos y la carga laboral asignada a cada empleado en función de las actividades designadas y la complejidad del proyecto correspondiente. De esta manera, se busca optimizar la eficiencia y la transparencia en el proceso de contratación, ofreciendo un marco claro y coherente para la gestión de proyectos en la Dirección de Operaciones Aeroportuarias.

### **5.3.2 Fuente Secundaria**

Como segunda medida, se tomará como referencia la información relacionada con la mejora continua, siguiendo los estándares ISO, específicamente la norma 9001 en su versión más actualizada. La inclusión de la estandarización en los tiempos de entrega y desarrollo de proyectos se respaldará con la guía PMBOOK, abordando integralmente la estructuración del desglose de trabajo.

Adicionalmente, se considerará el decreto 1294 de 2021, que detalla las actividades y obligaciones en cada una de las áreas pertinentes y está directamente relacionado con

la formulación de proyectos. Este decreto aportará un marco normativo que complementará la implementación de buenas prácticas y estándares internacionales.

Finalmente, se hará uso de todas las demás guías, manuales e información relevante proveniente de la Unidad Administrativa de Aeronáutica Civil que se consideren necesarias o que sirvan como guía. Este enfoque integral garantizará el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos propuestos, consolidando un marco normativo robusto y alineado con las mejores prácticas y regulaciones aplicables.

## **6 RESULTADOS**

En esta sección, se abordará integralmente el proceso de estandarización de los procedimientos y los tiempos necesarios para la formulación y estructuración de proyectos, en respuesta a las necesidades planteadas por la Dirección de Operaciones Aeroportuarias. Se presentarán los métodos más destacados y utilizados para la estructuración de estos proyectos, buscando proporcionar una visión comprensiva y aplicable para impulsar la mejora continua de los procesos.

Con el objetivo de clarificar y aplicar la mejora continua de los procesos, se detallarán posibles indicadores que permitan gestionar decisiones y mantener un control efectivo. Estos indicadores serán fundamentales para la toma de decisiones por parte de la dirección, posibilitando ajustes pertinentes y evitando desviaciones y retrasos en la entrega de proyectos por parte de los estructuradores.

En la última fase de esta sección, se presentarán las directrices esenciales para plasmar los resultados obtenidos en una aplicación práctica. A este respecto, se llevará a cabo un diseño gráfico preliminar de una herramienta que permitirá a la dirección del área tener un control más eficaz sobre el proceso, facilitando la gestión de proyectos de manera eficiente y mejorando la trazabilidad y transparencia de las actividades llevadas a cabo.

### **6.1 Establecimiento de proceso**

#### **6.1.1 Planteamiento de la necesidad**

Este paso es inicial y primordial en el proceso de formulación y estructuración del proyecto requerido. En esta fase, la dirección del área, junto con las coordinaciones que la componen, realiza el seguimiento y control del estado actual de los sistemas de servicios en las terminales aéreas. Esto implica verificar el estado real y las necesidades requeridas para satisfacer los requisitos exigidos por la norma aeronáutica en cuanto a la prestación de servicios en terminales aéreas, así como las necesidades adicionales presentadas en cada una de las terminales operadas por la entidad. El objetivo es cumplir con las obligaciones establecidas en el Decreto 1294 de 2021 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible adoptados por la entidad. Este paso sienta las bases para la identificación y comprensión de las áreas de mejora y desarrollo dentro de los sistemas de servicios aeroportuarios.

### **6.1.2 Obtención de recursos**

En este punto, la Dirección de Operaciones Aeroportuarias, basándose en el planteamiento de la necesidad y en las discusiones sostenidas por los responsables directos de la estructuración, formulación y ejecución del proyecto, solicita y gestiona los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto. En este paso, la dirección debe gestionar los recursos en colaboración con la Oficina Asesora de Planeación, encargada de gestionar y controlar el gasto en la entidad. De ser necesario durante este proceso, la dirección podrá acceder a todos los mecanismos posibles contemplados en el código de manejo de recursos públicos para la obtención del recurso necesario. Este paso es crucial para asegurar que el proyecto cuente con los recursos adecuados para su implementación exitosa.

### **6.1.3 Elaboración de requisitos técnicos**

Este podría considerarse el proceso o paso más importante, pensando en la correcta ejecución del proyecto. En esta etapa, el estructurador, que debe poseer conocimientos sólidos en los temas a tratar en el proyecto, proporciona explicaciones detalladas y claras respecto a la necesidad que se quiere suplir, así como del personal necesario para alcanzar el objetivo final del proyecto. Este documento es clave y necesario para avanzar al siguiente paso, ya que sienta las bases y la comprensión compartida sobre la visión y los objetivos del proyecto. La calidad de esta explicación influye directamente en la efectividad y alineación de las fases subsiguientes del proyecto.

### **6.1.4 Solicitud de cotizaciones**

En esta fase, es necesario identificar posibles empresas u oferentes que posean la capacidad técnica requerida y que puedan convertirse en posibles contratistas del estado. Una vez identificadas, ya sea mediante referencias, búsquedas o investigaciones en internet, o a través de bases de datos proporcionadas por las plataformas de contratación pública, se procede a generar una invitación para participar en el proceso del estudio de mercado, el cual se basa en las cotizaciones obtenidas. Es crucial destacar que la invitación debe ir acompañada de los requisitos técnicos, ya que estos son las pautas que deben considerar los participantes al presentar sus ofertas.

### **6.1.5 Análisis de cotizaciones**

Una vez recibidas las cotizaciones por parte de los interesados, es imperativo realizar el análisis de la información recibida para verificar si estos datos cumplen con las expectativas y requerimientos solicitados por parte de la entidad o el estructurador del

proyecto. En este punto, se puede alertar a las empresas que enviaron las cotizaciones si existen discrepancias o errores, con el fin de evitar malas interpretaciones durante la estructuración del presupuesto oficial. Este proceso de verificación y comunicación contribuye a garantizar la precisión y la coherencia de la información recopilada, lo que resulta fundamental para la etapa subsiguiente de estimación del presupuesto oficial.

#### **6.1.6 Elaboración presupuesto oficial**

Realizado el análisis de las cotizaciones, el estructurador o encargado de la formulación y elaboración del proyecto procede a realizar la estimación del presupuesto oficial final basándose en las cotizaciones y la información recibida. En este punto, se deben considerar los modelos validados por Colombia Compra Eficiente para la elaboración del presupuesto de un proyecto.

#### **6.1.7 Presentación presupuesto oficial**

Una vez obtenido el resultado y de acuerdo con las actividades y funciones establecidas en el Decreto 1294 de 2021, se debe llevar a cabo la socialización de la estimación del presupuesto y los valores contemplados con la Oficina de Analítica, perteneciente a la Oficina Asesora de Planeación. Este paso tiene como objetivo solicitar el concepto de viabilidad respectivo, en el cual se indica que el presupuesto estimado se ajusta a las necesidades y requerimientos exigidos por la entidad. Esto se hace con el fin de evitar que los precios estén por debajo o por encima del comportamiento del mercado en la fecha de elaboración.

En esta etapa, es posible que durante la presentación surjan novedades o inquietudes por parte de la persona asignada, lo que puede llevar a modificaciones en el presupuesto antes de su oficialización. La colaboración con la Oficina de Analítica es esencial para garantizar que el presupuesto refleje de manera precisa las necesidades del proyecto y se alinee adecuadamente con las condiciones del mercado, evitando así posibles inconvenientes en etapas posteriores.

#### **6.1.8 Elaboración de matriz de riesgos**

Como en todo proyecto, es esencial llevar a cabo una evaluación de los riesgos asociados a su ejecución. Durante este proceso, se estructura la matriz de riesgos, la cual debe ser presentada y posteriormente aprobada por el área de Gestión de Proyectos ubicada en la Secretaría de Servicios Aeroportuarios. El objetivo principal de este proceso es asegurar que se cumplan con los lineamientos y los objetivos

---

estratégicos establecidos por la entidad y la secretaría, con el fin de evitar posibles novedades o percances durante la ejecución del proyecto.

Durante la estructuración de la matriz, es posible que sufra cambios conforme a las indicaciones recibidas por parte de la persona encargada de realizar el seguimiento respectivo. Esta adaptabilidad es clave para mantener una evaluación de riesgos actualizada y alineada con las condiciones cambiantes del entorno. La aprobación por parte del área de Gestión de Proyectos garantiza que la entidad esté preparada para abordar los posibles desafíos y minimizar los impactos negativos durante la ejecución del proyecto.

### **6.1.9 Elaboración de documentos**

Este proceso puede ser el más complejo y vital para todas las etapas del proyecto, tanto en la parte pre como post estructuración. Aquí, los estructuradores responsables del proyecto deben elaborar la totalidad de los documentos requeridos por el contrato, tomando como referencia el modelo o método de selección necesario. En esta etapa, es fundamental seguir las recomendaciones de las guías establecidas por Colombia Compra Eficiente, así como las normativas tanto nacionales como internacionales aplicables al proyecto, y lo establecido en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.

En este punto, se debe tener un cuidado especial en la estructuración de los documentos, ya que de ello depende en gran medida que los procesos posteriores puedan llevarse a cabo de manera normal y eficiente. Entre los documentos más comunes se encuentran los estudios previos, el formato de oferta económica, el formato de oferta técnica, el formato de oferta de precios de referencia, el estudio de la oferta y la demanda, el formato de elementos necesarios para la prestación del servicio, y los indicadores financieros (elaborados por el área financiera con base en el presupuesto oficial).

### **6.1.10 Mesa de trabajo**

Antes de llegar a este punto, es imperativo contar con todos los documentos mencionados en los numerales anteriores, así como con los conceptos emitidos por la oficina de analítica y la oficina de gestión de proyectos. El objetivo principal de este proceso es llevar a cabo una revisión exhaustiva, acompañada de abogados especialistas en contratación pública, con el fin de mitigar las posibles inconsistencias frente a las directrices establecidas por los entes de contratación pública en Colombia.

En esta mesa de trabajo deben participar el área técnica, las áreas emisoras de conceptos y la coordinación del grupo ejecutor del proyecto. La colaboración de estas áreas es esencial para abordar cualquier incongruencia de manera integral y asegurar que el proyecto cumpla con todos los requisitos legales y normativos. La presencia de abogados especializados en contratación pública fortalece el proceso, garantizando una revisión legal exhaustiva y la identificación de posibles áreas de mejora antes de la presentación al comité de contratación.

#### **6.1.11 Ajustes revisión final**

Durante la mesa de trabajo, en caso de que se planteen ajustes, lo cual es probable debido a los cambios constantes en la normatividad, se lleva a cabo este proceso en el que el área técnica se encarga de ajustar los documentos de acuerdo con las sugerencias y observaciones de los abogados especialistas. Además, este espacio sirve para realizar los ajustes finales antes de presentar el proyecto al comité de contratación designado por la entidad.

Este proceso de revisión y ajuste es fundamental para asegurar la conformidad del proyecto con las últimas normativas y para abordar cualquier observación legal que pueda surgir. La colaboración entre el área técnica y los especialistas legales es esencial para garantizar la integridad y la validez legal del proyecto antes de llevarlo al comité de contratación. La flexibilidad y la capacidad de adaptación a cambios normativos son clave para mantener la eficacia y la legalidad en todo el proceso de contratación.

#### **6.1.12 Presentación comité de contratación**

En este proceso, el estructurador del proyecto tiene la responsabilidad de realizar la presentación correspondiente para dar a conocer los aspectos más relevantes del proyecto. Esta presentación está dirigida al comité de contratación, el cual está conformado, entre otros, por el director general de la entidad o la persona que este designe, la directora de la dirección administrativa, el director financiero de la entidad, la oficina asesora jurídica, la secretaria general de la entidad, la oficina asesora de planeación, la oficina de control interno y el ordenador del gasto (la persona encargada de ordenar y firmar el contrato del proyecto).

Es posible que durante la presentación surjan inconformidades, las cuales el estructurador deberá aclarar. En caso de que no sea posible resolver las inquietudes, el comité podría decidir rechazar la continuación del proceso. Por lo tanto, es crucial

---

que el estructurador sea lo más claro posible durante la presentación, proporcionando información detallada y respondiendo de manera efectiva a cualquier pregunta o preocupación que pueda surgir por parte del comité de contratación. La transparencia y la claridad en esta etapa son esenciales para el avance exitoso del proyecto.

### **6.1.13 Observaciones al proyecto**

Una vez completada la presentación, el proceso se publica en la plataforma SECOP II, la cual es la plataforma de contratación pública administrada por el gobierno nacional y es de uso obligatorio para todas las entidades que ejecutan proyectos. Existe un período durante el cual todos los interesados, tanto a nivel nacional como internacional, pueden revisar inicialmente los documentos en borrador y posteriormente los documentos definitivos del proceso. Durante este tiempo, tienen la oportunidad de realizar observaciones o solicitudes de cambio a los requisitos establecidos.

Todas las observaciones presentadas en el proceso deben recibir respuesta por parte de la entidad, en concordancia con las indicaciones de Colombia Compra Eficiente. Este enfoque garantiza que todas las inquietudes sean abordadas de manera clara y oportuna, proporcionando las aclaraciones necesarias a los interesados en el proyecto. La transparencia y la comunicación efectiva son fundamentales en esta fase para asegurar un proceso de contratación justo y equitativo.

### **6.1.14 Presentación de ofertas**

En este proceso, los interesados deben presentar sus ofertas, para lo cual deben cargar los documentos requeridos en la plataforma SECOP II. Estos documentos abarcan aspectos tanto jurídicos como financieros y técnicos, siendo esenciales para su consideración en el proceso de selección. La presentación de estas ofertas está sujeta a plazos establecidos en las guías de contratación, acorde con el modelo de selección definido para el proyecto. Es fundamental que los interesados cumplan con los tiempos estipulados y proporcionen la documentación completa y precisa para garantizar una evaluación exhaustiva y equitativa de las propuestas.

### **6.1.15 Audiencia asignación de riesgos**

Este proceso es exclusivo para proyectos realizados como licitaciones públicas. En esta fase, el área solicitante o responsable del proyecto presenta a los interesados la matriz de riesgos, proporcionando explicaciones detalladas y alcances de cada riesgo identificado durante la ejecución del proyecto. Durante la audiencia, los participantes tienen la oportunidad de expresar sus inquietudes o presentar solicitudes a la entidad.

Durante este evento, los interesados pueden plantear sus inconformidades o realizar solicitudes específicas, las cuales deben recibir respuesta, ya sea durante la misma audiencia o antes de la apertura oficial con los documentos definitivos del proyecto. Este enfoque garantiza la transparencia y la participación activa de los interesados en la gestión de riesgos, permitiendo aclaraciones y ajustes necesarios antes de la etapa final del proceso de licitación pública.

#### **6.1.16 Evaluación de ofertas**

Fijados Con los documentos finales establecidos y con el pleno conocimiento de los requisitos necesarios, los interesados proceden a presentar sus ofertas. En este punto, las áreas técnica, jurídica y financiera se encargan de realizar las respectivas evaluaciones para determinar el cumplimiento integral de los requisitos solicitados. Este análisis exhaustivo es crucial para asegurar que los oferentes posean las capacidades necesarias para una ejecución correcta del proyecto.

Durante este proceso de evaluación, es posible que se rechacen a los interesados que no cumplan con las condiciones mínimas exigidas. Esta medida se adopta con el objetivo de garantizar que solo aquellos que cumplen con los estándares establecidos sean considerados hábiles para la ejecución del proyecto. Este enfoque contribuye a mantener la calidad y la idoneidad de los proveedores seleccionados, fortaleciendo así la base para una ejecución exitosa del proyecto.

#### **6.1.17 Respuesta a observaciones de evaluación**

Durante la presentación de las evaluaciones a los interesados en el proceso, es común que surjan inquietudes u observaciones por parte de los participantes. Este momento brinda la oportunidad para que los interesados planteen sus solicitudes y cuestionamientos. De acuerdo con las normativas de contratación, es una obligación y una regla clara que todas las observaciones deben recibir una respuesta.

En este contexto, se lleva a cabo el proceso de aclaración de evaluaciones de las ofertas, donde se proporcionan explicaciones detalladas en respuesta a las inquietudes planteadas. Cabe destacar que las respuestas pueden ser a favor del observante o, en algunos casos, rechazadas. No obstante, es fundamental que todas las respuestas sean lógicas, claras y, sobre todo, estén en conformidad con los requisitos establecidos para el proyecto. Este enfoque garantiza la transparencia y la equidad en el proceso de contratación.

### **6.1.18 Apertura de oferta económica**

Este es un procedimiento exclusivo de la subasta inversa. Durante la audiencia, se lleva a cabo la apertura de las ofertas económicas presentadas por los interesados en el proyecto. El propósito fundamental de este paso es garantizar imparcialidad por parte de la entidad y prevenir cualquier sesgo o direccionamiento en el proceso de evaluación. La transparencia en este momento es crucial, ya que se busca obtener las mejores condiciones económicas para la entidad.

Este proceso adquiere vital importancia, ya que antes de iniciar la subasta, el estructurador del proyecto tiene la obligación de verificar minuciosamente que cada una de las ofertas cumpla con los requisitos establecidos, sin exceder el valor del presupuesto oficial del proyecto. Esta verificación rigurosa es esencial para asegurar que todas las propuestas sean evaluadas de manera justa y que el proceso de subasta inversa se desarrolle dentro de los límites presupuestarios establecidos.

### **6.1.19 Audiencia de adjudicación**

La audiencia de adjudicación representa la fase en la que la entidad presenta los resultados de todo el proceso de asignación, conforme a lo indicado y solicitado en los documentos del proyecto. Durante esta etapa, los oferentes tienen la oportunidad de plantear reclamaciones y realizar solicitudes pertinentes. La entidad asume la responsabilidad de responder y aclarar todos los puntos antes de revelar el veredicto.

Es importante señalar que esta etapa puede ser intensa y, dependiendo de la complejidad del proyecto, podría ser necesario suspender y reanudar la audiencia, ya sea el mismo día o en una fecha posterior. Esta flexibilidad se garantiza para asegurar que cada inquietud sea abordada de manera exhaustiva y que el proceso de adjudicación se lleve a cabo con la transparencia y la equidad necesarias.

### **6.1.20 Acto administrativo de adjudicación**

Este acto destacará el veredicto de la decisión sobre el mejor candidato para ejecutar el proyecto. Se trata de un documento en el cual tanto el ordenador del gasto como el representante legal de la compañía aceptan las condiciones y la decisión de otorgar el proyecto. Este documento oficializa el acuerdo entre ambas partes, consolidando el compromiso del adjudicatario con la ejecución del proyecto bajo las condiciones establecidas y respaldando la selección realizada por la entidad.

### **6.1.21 Entrega de documentos finales**

Finalmente, se aborda el proceso de entrega de la documentación final, lo que implica que el adjudicatario deberá proporcionar a la entidad todos los documentos legales necesarios para su inscripción y registro. Este paso es crucial para acreditar al adjudicatario como el proveedor de los servicios o bienes necesarios para la ejecución del proyecto. Se entiende que, con la finalización exitosa de esta entrega, se da oficialmente inicio a la ejecución del proyecto. Este último paso no solo certifica la validez legal del proveedor seleccionado, sino que también marca el comienzo concreto de la materialización de los esfuerzos y planificación realizados hasta este punto.

## **6.2 Cronograma del proceso**

En el marco de la ejecución de los proyectos, cada uno presenta características particulares, como la complejidad, los recursos disponibles y las necesidades a cubrir o satisfacer mediante su estructuración y formulación. Cada modalidad de proyecto conlleva una duración específica, adaptada a dichas particularidades. En esta sección, se llevará a cabo una discriminación y desglose detallado de los procedimientos, así como la especificación de la duración en días, de acuerdo con el modelo de selección de contratación. En el anexo 1 se tiene la estimación mediante diagrama Gantt de cada uno de los métodos de selección a fin de detallar y visualizar de manera gráfica los tiempos y los pasos necesarios para la estructuración y formulación de cada uno de los proyectos.

Cabe destacar que la Dirección de Operaciones Aeroportuarias utiliza predominantemente cinco modelos de selección para sus proyectos. Estos modelos están alineados con las directrices establecidas por Colombia Compra Eficiente y se consideran en concordancia con las mejores prácticas recomendadas por dicha entidad.

### **6.2.1 Proyecto Licitación Pública.**

La Licitación Pública, como modelo de selección para proyectos, se utiliza mayoritariamente en aquellos que superan los 1000 Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes (SMMLV). Este modelo presenta un alto grado de complejidad en su estructuración, dado que debe cumplir con las exigencias establecidas por Colombia Compra Eficiente en sus directrices.

En el contexto de la Dirección de Operaciones Aeroportuarias, la Licitación Pública se emplea para la estructuración de proyectos con cobertura nacional, abarcando diversas terminales aéreas. Sin embargo, al tratarse del modelo de contratación más complejo, involucra un total de 24 procesos o actividades a desarrollar en un lapso aproximado

de 111 días, contados desde la identificación de la necesidad hasta la entrega de los documentos administrativos finales por parte del o los ganadores del proyecto (consultar el anexo 'Archivo Excel: Diagrama Gantt de procesos de estructuración').

A continuación, se detallan cada una de las actividades o procesos involucrados, así como los días requeridos para su ejecución. Es relevante destacar que el tiempo estimado se considera para un solo estructurador (empleado) y en condiciones normales de trabajo, lo que implica que el estructurador no esté sobrecargado laboralmente ni ejecutando más de dos procesos de contratación simultáneamente

<b>SELECCIÓN ABREVIADA LICITACIÓN PÚBLICA</b>	<b>DÍAS REQUERIDOS</b>
Planteamiento de la necesidad	4
Obtención de recursos	4
Inicio elaboración requerimientos técnicos	15
Emisión solicitud de cotización	1
Compilación de cotizaciones recibidas	8
Estructuración de presupuesto oficial final	6
Presentación de presupuesto Oficina de Analítica	5
Elaboración y aprobación matriz de riesgos	3
Elaboración documentos del proyecto	38
Mesa de trabajo y revisión	13
Ajustes revisión final	3
Solicitud y presentación ante comité de contratación	1
Publicación del proyecto	3
Presentación de observaciones al proyecto (Borrador)	8
Entrega de respuesta a observaciones	6
Presentación ante comité de contratación documento final	1
Publicación del proyecto definitivo	2
Audiencia asignación de riesgos	1
Respuesta a observaciones al proyecto (Definitivo)	5
Presentación de ofertas	4
Evaluación de ofertas presentadas al proyecto	10
Respuesta a observaciones evaluación de ofertas	7
Audiencia de adjudicación	1
Entrega de documentos administrativos finales	10

*Tabla 1 Cronograma licitación pública. Fuente Elaboración propia*

A pesar de contar con 24 procesos, es crucial destacar que, durante la primera etapa, que abarca desde la identificación de la necesidad hasta la publicación del proyecto, es posible llevar a cabo actividades de forma simultánea para minimizar los tiempos. Después de esta fase inicial, los tiempos están inicialmente establecidos de acuerdo

con las directrices de Colombia Compra Eficiente. Cada uno de estos procesos depende del anterior, y es fundamental comprender que no se pueden modificar para acelerar la entrega del proyecto.

Esta estrategia permite optimizar la eficiencia durante la etapa inicial, mientras que, en las fases subsiguientes, la rigidez en los tiempos se sustenta en las pautas establecidas por Colombia Compra Eficiente. Es imperativo reconocer que cualquier alteración en estos tiempos predefinidos podría comprometer la calidad y la integridad del proceso de contratación, por lo que se enfatiza en el respeto a dichas directrices para garantizar la entrega oportuna y exitosa del proyecto.

### 6.2.2 Proyecto Selección Abreviada menor Cuantía.

Uno de los métodos más ampliamente utilizados, por no decir el de mayor uso, es un modelo que permite la ejecución de proyectos con un presupuesto de hasta 100 Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes (SMMLV). Este modelo, en gran medida, abarca proyectos tratados para vigencias únicas, es decir, proyectos con duraciones no superiores a 12 meses desde su estructuración y formulación hasta la ejecución y posterior terminación.

Los proyectos bajo este modelo de selección se sitúan en un nivel intermedio entre diversos modelos, caracterizándose por un grado de complejidad y revisión adecuados. Estos proyectos comprenden 23 procesos, con una duración que sigue la ruta crítica, aproximadamente de 90 días desde el inicio hasta la etapa de formalización y legalización del contrato.

SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA	DÍAS REQUERIDOS
Planteamiento de la necesidad	2
Obtención de recursos	2
Inicio elaboración requerimientos técnicos	10
Emisión solicitud de cotización	1
Compilación de cotizaciones recibidas	2
Estructuración de presupuesto oficial final	4
Presentación de presupuesto Oficina de Analítica	4
Elaboración y aprobación matriz de riesgos	3
Elaboración documentos del proyecto	28
Mesa de trabajo y revisión	10
Ajustes revisión final	3
Solicitud y presentación ante comité de contratación	1
Publicación del proyecto	3

SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA	DÍAS REQUERIDOS
presentación de observaciones al proyecto (Borrador)	6
Entrega de respuesta a observaciones	4
Presentación ante comité de contratación documento final	3
Publicación del proyecto definitivo	1
Respuesta a observaciones al proyecto (Definitivo)	6
Presentación de ofertas	2
Evaluación de ofertas presentadas al proyecto	7
Respuesta a observaciones evaluación de ofertas	7
Publicación de adjudicación	2
Entrega de documentos administrativos finales	10

Tabla 2 Cronograma selección abreviada de menor cuantía. Fuente Elaboración propia

### 6.2.3 Proyecto Selección Abreviada mínima Cuantía.

Este modelo de selección se aplica cuando el valor del proyecto, una vez calculado o estimado, no supera los 100 Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes (SMMLV). Constituye un método diseñado para abordar de manera ágil las necesidades inmediatas y solventar problemas emergentes, al tiempo que permite llevar a cabo procesos de mayor cuantía que podrían satisfacer la necesidad de manera prolongada o definitiva.

Adicionalmente, este método se utiliza para la adquisición de elementos denominados de consumo a través de la compraventa, con el objetivo de satisfacer necesidades básicas en este ámbito. Según la ruta crítica, el tiempo estimado para la realización de este proceso oscilaría alrededor de los 64 días, desde el inicio hasta la fecha de legalización del proyecto.

SELECCIÓN ABREVIADA DE MÍNIMA CUANTÍA	DÍAS REQUERIDOS
Planteamiento de la necesidad	2
Obtención de recursos	2
Inicio elaboración requerimientos técnicos	8
Emisión solicitud de cotización	1
Compilación de cotizaciones recibidas	2
Estructuración de presupuesto oficial final	4
Presentación de presupuesto Oficina de Analítica	4
Elaboración y aprobación matriz de riesgos	3
Elaboración documentos del proyecto	22
Mesa de trabajo y revisión	10
Ajustes revisión final	3
Solicitud y presentación ante comité de contratación	1

<b>SELECCIÓN ABREVIADA DE MÍNIMA CUANTÍA</b>	<b>DÍAS REQUERIDOS</b>
Publicación del proyecto	3
Entrega de respuesta a observaciones	4
Presentación de ofertas al proyecto	2
Evaluación de ofertas presentadas al proyecto	4
Observaciones a la evaluación de ofertas	1
Aceptación de la oferta ganadora	6
Entrega de documentos administrativos finales	9

*Tabla 3 Cronograma selección abreviada de mínima cuantía. Fuente. Elaboración Propia*

Es crucial resaltar que, en este método, debido a la naturaleza simple o de bajo costo de los procesos, no se requiere una publicación preliminar. Estos procedimientos avanzan directamente a la publicación definitiva, reduciendo así los tiempos necesarios para iniciar la ejecución del proyecto propuesto. Esta característica agiliza significativamente el proceso, permitiendo una respuesta más rápida y eficiente a las necesidades planteadas.

#### **6.2.4 Proyecto Selección Abreviada Subasta Inversa.**

Hablando de duración y complejidad, este método de selección se sitúa como el segundo en el escalafón después de la selección por licitación pública, con una ruta crítica que abarca 102 días desde el inicio hasta su conclusión. Una característica única de este método es la inclusión de un proceso que no se observa en ninguno de los otros métodos: la apertura del sobre económico.

Este modelo de selección se utiliza mayoritariamente cuando la entidad busca adquirir bienes para la prestación de servicios y busca establecer un precio más favorable. El proceso inicia con el presupuesto oficial establecido, y durante la estructuración del proyecto, los interesados realizan disminuciones de acuerdo con las reglas establecidas.

Es relevante señalar que este modelo de selección no permite aprovechar beneficios como los factores de calidad (solicitudes adicionales sin costo que generan puntaje para la futura selección y adjudicación del proyecto). No obstante, sí genera beneficios económicos para los intereses de la entidad al buscar obtener precios más competitivos.

<b>SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA ELECTRÓNICA</b>	<b>DÍAS REQUERIDOS</b>
Planteamiento de la necesidad	2
Obtención de recursos	2

SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA INVERSA ELECTRÓNICA	DÍAS REQUERIDOS
Inicio elaboración requerimientos técnicos	15
Emisión solicitud de cotización	1
Compilación de cotizaciones recibidas	8
Estructuración de presupuesto oficial final	6
Presentación de presupuesto Oficina de Analítica	5
Elaboración y aprobación matriz de riesgos	3
Elaboración documentos del proyecto	38
Mesa de trabajo y revisión	10
Ajustes revisión final	3
Solicitud y presentación ante comité de contratación	1
Publicación del proyecto	3
Presentación de observaciones al proyecto (Borrador)	8
Entrega de respuesta a observaciones	4
Presentación ante comité de contratación documento final	1
Publicación del proyecto definitivo	1
Presentación de observaciones al proyecto definitivo	4
Respuesta a las observaciones definitivos	4
Presentación de ofertas	4
Presentación de informe de evaluación	4
Presentación de observaciones al informe de evaluación	3
Apertura sobre económico	8
Acto administrativo de adjudicación	1
Entrega de documentos administrativos finales	9

Tabla 4 Cronograma selección Abreviada subasta inversa electrónica. Fuente. Elaboración propia

De acuerdo con el modelo y los pasos establecidos, se diseñan los tiempos con holguras suficientes con el objetivo de mitigar y prevenir posibles retrasos. Estas holguras se planifican considerando como punto máximo de partida los días requeridos expuestos en la tabla anterior. La estructuración cuidadosa de los tiempos y la incorporación de holguras estratégicas son elementos fundamentales para garantizar la efectividad y la puntualidad en la ejecución de cada fase del proyecto.

### 6.2.5 Proyecto Contratación Directa.

En última instancia, y aunque no es tan frecuente, se encuentra el método de selección por contratación directa. Este enfoque no se aplica de manera tan generalizada debido a las condiciones y la idea de fomentar la pluralidad de oferentes una vez que surge la necesidad de iniciar la estructuración de un proyecto específico.

La contratación directa se emplea cuando, ya sea en el mercado interno o externo, solo existe una empresa o proveedor capaz de ofrecer los servicios requeridos por la

entidad, o en casos donde posea todos los documentos correspondientes a la exclusividad.

A pesar de no ser un modelo de selección muy común debido a sus condiciones restrictivas, este puede ser utilizado en los procesos llevados a cabo por la Dirección de Operaciones Aeroportuarias. Al tratarse de un modelo de selección directa con un único proveedor de servicios o elementos, el proceso de formulación y entrega del proyecto es relativamente corto, con una base de 61 días como ruta crítica desde el inicio, entendido como el planteamiento de la necesidad, hasta la entrega y formalización de los documentos administrativos necesarios para la formalización del contrato.

<b>SELECCIÓN CONTRATACIÓN DIRECTA</b>	<b>DÍAS REQUERIDOS</b>
Planteamiento de la necesidad	2
Obtención de recursos	2
Inicio elaboración requerimientos técnicos	12
Emisión solicitud de cotización	1
Compilación de cotizaciones recibidas	2
Estructuración de presupuesto oficial final	4
Presentación de presupuesto Oficina de Analítica	4
Elaboración y aprobación matriz de riesgos	3
Elaboración documentos del proyecto	30
Mesa de trabajo y revisión	10
Ajustes revisión final	3
Solicitud y presentación ante comité de contratación	1
Publicación del proyecto	3
Presentación ante comité de contratación documento final	1
Presentación de ofertas	2
Firma del contrato	5
Documentos administrativos	8

*Tabla 5 Cronograma selección contratación Directa. Fuente Elaboración Propia*

Como se puede apreciar en la tabla anterior, los procesos asociados a la contratación directa son significativamente menores en comparación con los modelos de selección más amplios, totalizando 17 actividades. Esto se traduce en tiempos de ejecución más cortos. Además, es destacable que, en caso de ser factible, la realización de tareas conjuntas con más de un estructurador podría conducir a una reducción adicional en los tiempos necesarios para completar el proceso. La agilidad y la simplicidad inherentes a este modelo permiten una gestión más eficiente y una pronta formalización del contrato.

### 6.3 Mapa de proceso.

En concordancia con las mejores prácticas establecidas por la norma ISO 9001, la Dirección de Operaciones Aeroportuarias, en conjunto con sus coordinaciones o grupos afines, ha tratado de desarrollado un enfoque sistemático para la gestión de sus procesos de contratación, materializado en diagramas de flujo detallados. Estos diagramas no solo reflejan la diversidad de las modalidades de contratación disponibles, sino que también destacan la importancia de la uniformidad en los procesos compartidos entre estas modalidades.

La norma ISO 9001 enfatiza la necesidad de documentar y comprender los procesos organizativos para mejorar la eficacia y eficiencia de una entidad. En este contexto, los diagramas de flujo proporcionan una representación visual clara y comprensible de cada fase del ciclo de vida de los procesos de contratación. Estos diagramas no solo son herramientas valiosas para la comunicación interna y la formación del personal, sino que también facilitan la identificación de áreas de mejora continua.

Asimismo, la estandarización de ciertos pasos o procesos, resaltada por la norma ISO 9001, se ha integrado en la estructura de los diagramas de flujo. Esto asegura una aplicación coherente y uniforme de las políticas y procedimientos establecidos en el manual de contratación, contribuyendo así a la credibilidad y validez técnica, económica y jurídica de los procesos de contratación.

En última instancia, la implementación de los diagramas de flujo conforme a la norma ISO 9001 no solo fortalece la transparencia y la comprensión de los procesos de contratación, sino que también respalda la búsqueda constante de la mejora continua en la Dirección de Operaciones Aeroportuarias.

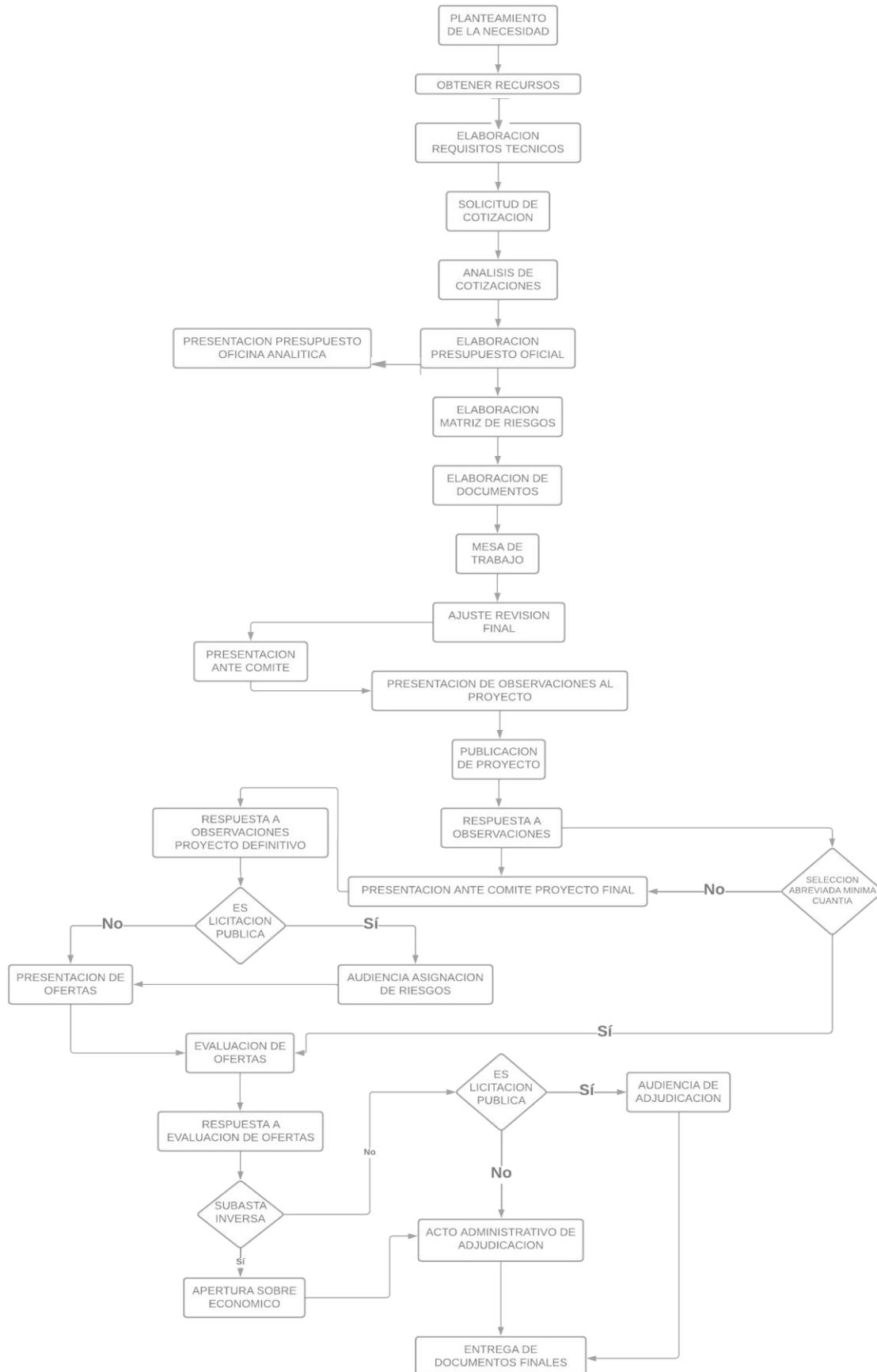


Ilustración 3 Diagrama de estructuración de proyectos. Fuente Elaboración propia

En su totalidad, se han identificado hasta un máximo de veinticuatro (24) procesos que deben ser seguidos en el método de selección más amplio, disminuyendo gradualmente hasta alcanzar diecisiete (17) procesos en el caso del modelo de selección más sencillo. Este rango abarca las diversas modalidades de contratación, reflejando la adaptabilidad y flexibilidad de la estructura según la complejidad y el alcance de cada proyecto. El diagrama presentado proporciona una representación visual clara de este flujo de procesos, destacando las similitudes y divergencias entre las modalidades y sirviendo como guía integral para el personal involucrado en los procesos de contratación.

#### **6.4 Establecimiento de indicadores**

Considerando la importancia de mantener y evaluar el cumplimiento adecuado del proceso estructurado para la ejecución de los proyectos propuestos por la Dirección de Operaciones Aeroportuarias, se vuelve esencial emplear una de las herramientas más cruciales en la toma de decisiones y correcciones: los indicadores. Estos indicadores no solo se alinean con los objetivos internos de la Dirección, sino que también están diseñados conforme a los principios de la norma ISO 9001, una guía reconocida internacionalmente para sistemas de gestión de calidad.

Los indicadores se han configurado con el propósito de medir tanto el apego a los cronogramas propuestos como la eficacia del modelo para cumplir rigurosamente con las directrices establecidas por la Dirección del área y la entidad, en consonancia con los estándares de calidad dictados por la norma ISO 9001. Este enfoque asegura que los indicadores no solo midan el rendimiento del proceso en términos de tiempo y eficacia, sino que también evalúen la conformidad con los estándares de calidad establecidos por la norma internacional. Estos indicadores ofrecen una visión clara y cuantificable del rendimiento del proceso, permitiendo una evaluación objetiva y facilitando la identificación de áreas de oportunidad para la mejora continua, en línea con los principios de la norma ISO 9001.

##### **6.4.1 Indicador de gestión proyectos del área**

Este indicador se concibe como una herramienta para que la Dirección del área pueda presentar los resultados de los proyectos propuestos para la vigencia y exponerlos ante los comités directivos de la entidad. Su funcionamiento debe alinearse con el Plan Anual de Adquisición, que es el documento oficial que detalla los proyectos que llevará a cabo la entidad en una vigencia determinada. Es esencial tener en cuenta los proyectos que ya estén finalizados y adjudicados, proporcionando así una visión integral y actualizada de la ejecución de los proyectos en el marco del Plan Anual de Adquisición. Este

indicador facilita la comunicación y la rendición de cuentas sobre el progreso de los proyectos planificados para la vigencia.

$$IGA = \frac{PROYECTOS FINALIZADOS}{PROYECTOS VIGENCIA}$$

#### 6.4.2 Indicador de cumplimiento cronograma

Con este indicador, se puede realizar un seguimiento a la ejecución de los tiempos establecidos para cada uno de los métodos de selección, de conformidad con el proyecto requerido. Este indicador proporciona a la dirección una visión clara de cuánto se ha adelantado o retrasado el proyecto en comparación con lo planificado, permitiendo tomar acciones y medidas correctivas suficientes y pertinentes para evitar posibles retrasos en la entrega. Este seguimiento en tiempo real facilita la toma de decisiones informadas y la gestión proactiva de los plazos del proyecto.

$$ICC = \frac{DIAS TOMADOS}{DIAS PREVISTOS DEL PROYECTO}$$

Así, si la relación es igual a 1, significaría que el proyecto está controlado y ajustado a lo planteado. En el caso de que la relación sea mayor a 1, indicaría un retraso en la estructuración, mientras que, si la relación es menor a 1, el proyecto estaría avanzando más rápido de lo previsto. Este indicador proporciona una medida clara de la brecha entre el progreso actual y el planificado, permitiendo una evaluación rápida y precisa de la situación del proyecto. Indicador cumplimiento proyectos

#### 6.4.3 Indicador eficiencia del estructurador

Este elemento permitirá que la dirección del área evalúe a los estructuradores disponibles para realizar los perfilamientos. El objetivo es obtener conocimiento sobre las habilidades de cada persona, identificando fortalezas y debilidades. Esto facilita la toma de decisiones frente a proyectos no previstos y solicitados, ya sea por el área o la dirección general.

La medición de este indicador se realizará considerando el tiempo que cada estructurador tarda en procesos específicos, especialmente en las etapas de elaboración o estructuración de documentos. Esto proporciona una evaluación objetiva de la eficiencia y capacidad de los estructuradores en tareas críticas para el éxito de los proyectos.

## 6.5 Pautas y borrador para visualización.

En el sentido de proporcionar pautas para establecer un control y tomar decisiones acertadas, a continuación, se presenta un posible modelo de aplicación que permita visualizar de manera constante todo lo plasmado en los puntos 6.1, 6.2, 6.3 y 6.4. El objetivo es mejorar la toma de decisiones durante los comités de alta dirección, permitiendo que la dirección del área pueda mostrar los resultados y avances en tiempo real, evitando pérdidas de tiempo y reprocesos. Es fundamental destacar que para que esta aplicación sea plasmada y funcional, se requerirá el compromiso desde el estructurador designado del proyecto, pasando por la coordinación del grupo solicitante hasta la dirección del área. Este compromiso conjunto es esencial para asegurar el éxito y la efectividad de la implementación del aplicativo propuesto. Formatos para aplicación.

### 6.5.1 Visualización.

Como es todo sistema que tenga incluida información sensibles o restringida mas en una entidad estatal manejando recursos públicos, y de acuerdo con las restricciones es necesario iniciar este herramienta solicitando permisos de accesos del usuario que desea ingresar.

El usuario al que se hace referencia en este apartado será el de la Dirección de Operaciones Aeroportuarias, quien sería el destinatario o visualizador final pues es quien sería el responsable de realizar los seguimientos y tomar las medidas correctivas teniendo en consideración los parámetros planteados en la herramienta.



Ilustración 4 Ingreso herramienta. Fuente Elaboración propia

Ahora bien, una vez ingresado a la herramienta, se deberán visualizar 4 parámetros básicos necesarios para realizar un correcto seguimiento y control por parte de la Dirección del área. Los parámetros que se deberán visualizar son: Cumplimiento de indicadores, Proyectos del área, ejecución presupuestal y por último Información.

Estos elementos son los básicos que inicialmente deberá tener la herramienta a fin de realizar los controles respectivos y el seguimiento por parte del responsable del área. Es importante precisar que al ser una herramienta nueva y que puede ser incluida dentro de una medición estos parámetros pueden ser modificados o mejorados a fin de tener una mejora continua.



Ilustración 5 Inicio herramienta. Fuente Elaboración Propia

### 6.5.2 Cumplimiento indicadores

Inicialmente y en consideración a que todo el proceso desarrollado en el presente documento en todo el numeral 6 es proclive a realizar cambios que mejoren y ayuden a desarrollar de manera más clara los procesos planteados para cada una de las maneras o métodos de selección planteados, es necesario plasmar los indicadores artado se deberá evidenciar los avances y los datos necesarios respecto al estado actual de los indicadores propuestos en el numeral 6,4 del presente documento.

Todo esto facilitara a que de manera general y concisa la dirección pueda evidenciar el avance de puntos clave durante la estructuración de proyectos para poder tomar las medidas necesarios o anticipar los eventos para dar correcto cumplimiento a los objetivos del área y por ende de la entidad en cuanto a la prestación de servicios aeroportuarios a nivel nacional.



### 6.5.3 Proyectos del área

En este apartado será el más denso y que recopile la información exacta de cada uno de los proyectos requeridos, se tendrá el listado de todos los proyectos del área por lo que desde la dirección se podrá realizar las revisiones respectivas y asignar los responsables a cada uno de estos a fin de tener el control en tiempo real. este apartado se podrá extender tanto como la cantidad de proyectos que se pretenden realizar durante la vigencia

la información en cuanto a las fechas se deberá ajustar de acuerdo con los establecido en el numeral 6,2 dependiendo del método de selección del proyecto además mostrará de acuerdo con las fechas si se encuentra retrasado, adelantando o está conforme a lo planeado.

La idea es que esta información sea actualizada en lo posible diariamente con el objetivo de tener la información de primera mano. Podrá ser actualizada por los coordinadores o encargados de cada uno de los grupos que conforman la dirección de operaciones esto evitara reuniones o cuestionamientos innecesarios y poco productivos y mejorara la comunicación entre los grupos y la dirección frente a los proyectos.



Ilustración 7 presentación proyectos del área. Fuente Elaboración propia

#### 6.5.4 Ejecución presupuestal

Este punto va dirigido a la ejecución o los proyectos que han sido entregados o adjudicados con el fin de determinar los valores o presupuesto comprometidos o que está en ejecución frente a lo planteado en las proyecciones del área. La idea con esta visualización es poder entregar una herramienta a la Dirección a fin de verificar los compromisos presupuestales y los recursos que aun se encuentran disponibles los cuales pueden llegar a ser usados ya sea por otras áreas o por otros proyectos necesarios dentro de la Dirección de Operación. Esta visualización de la información financiera es una gran ayuda para la dirección del área durante los comités y reuniones de alto nivel ya que podrá tener la certeza y veracidad del estado de las finanzas de los recursos asignados a las necesidades en las operaciones aeroportuarias.

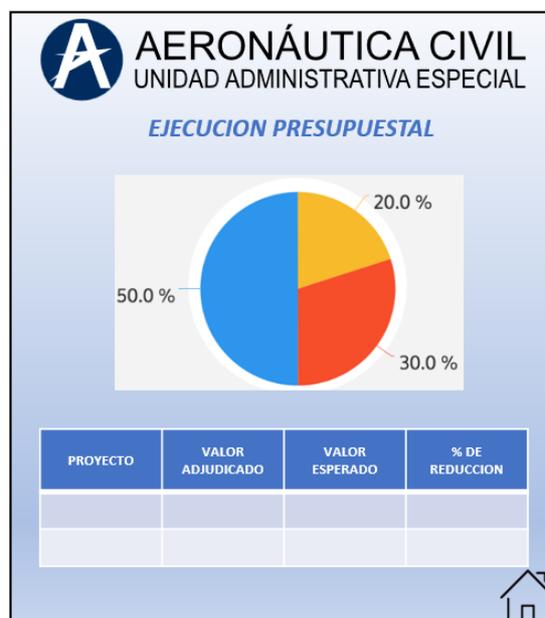


Ilustración 8 presentación ejecución presupuestal. Fuente Elaboración propia

### 6.5.5 Información

En este último apartado se tendrá la información referente al estado de los proyectos a manera de resumen, en la que se podrá además relacionar cuantos proyectos tiene asignado cada uno de los estructuradores del área, así como la eficiencia y el cumplimiento frente a las fechas y cronogramas.

Esta información es relevante para que la dirección del área pueda tener control tanto de las actividades realizadas por el personal como el compromiso así poder realizar las distribuciones de procesos conforme a las habilidades y que se tenga el plan para dar cumplimiento en los tiempos establecidos de los proyectos requeridos.

Idealmente y para tener el indicador lo más alto posible el cumplimiento al cronograma deberá indicar la palabra a tiempo la que indicaría que se está siguiendo lo planeo. de ser lo contrario indicaría que se tiene un retraso por lo que serviría para aumentar los esfuerzos desde la dirección determinando las posibles causas y tomando decisiones que puedan contrarrestar dicho.



ESTRUCTURADOR	PROYECTO	ESTADO	CUMPLIMIENTO CRONOGRAMA

Ilustración 9 presentación información. Fuente elaboración propia

## 7 CONCLUSIONES

- El proceso de normalización y estandarización propuesto en este proyecto, durante la estructuración y adjudicación de proyectos en la Dirección de Operaciones Aeroportuarias, se concibe como un sistema abierto a mejoras que puedan surgir durante su eventual implementación. Esto genera un proceso dinámico y en constante evolución, permitiendo una alineación efectiva con los objetivos planteados tanto por el área como por la dirección de la entidad.
- Cabe resaltar que los tiempos establecidos y los cronogramas presentados, de acuerdo con el modelo de selección en el numeral 6.2, se basan en estimaciones con un estructurador. Por lo tanto, los tiempos pueden variar según la distribución del personal conforme a la necesidad presentada. Es decir, asignar dos estructuradores a la elaboración de un proyecto puede disminuir los tiempos.
- Para la correcta ejecución de los cronogramas descritos en función del método de selección, es esencial realizar trabajos multidisciplinarios entre las áreas. En caso necesario, se debe socializar la estandarización del proceso para obtener el compromiso de todas las áreas involucradas.
- Los indicadores propuestos tienen como objetivo evaluar la eficiencia del proceso propuesto, facilitando mejoras necesarias y la implementación de nuevas estrategias. Esto permitirá cumplir con los objetivos trazados por la dirección en cada una de las vigencias.
- La reducción de los tiempos en la estructuración y formulación de proyectos es viable siempre y cuando se dispongan de recursos suficientes (personal y tiempo) para una formulación adecuada. Sin embargo, esta reducción solo será posible en procesos anteriores a la publicación en borradores en la plataforma SECOP II. Esto se debe a que los tiempos posteriores a esta etapa están fijados según las guías de Colombia Compra, siendo periodos fijos e inamovibles.

## 8 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Una vez elaborado el presente documento, se han dejado varias líneas en las que se pueden adelantar futuras investigaciones a fin de complementar y mejorar lo aquí plasmado en el entendido que lo elaborado no está considerando los procesos que se llevan a cabo en las diferentes áreas que se ven involucradas en la estructuración de procesos. A continuación, se describen alguna de las líneas de investigación.

- Al ser procesos interrelacionados se debería incluir o ampliar la estandarización a las áreas que se involucran a fin de lograr el cumplimiento de las actividades y cronogramas establecidos con el fin que no se vea perjudicada ninguna de las áreas generando retrasos.
- En este proyecto se han tenido en cuenta las condiciones idóneas en cuanto al tiempo y recurso necesario además de contar con personal capacitado y cierto nivel de experiencia que permita agilizar los procesos, por lo que se podría llegar a realizar un tipo de investigación enfocada en la consecuencia de introducir nuevo personal estructurador y como se acoplarían a lo plasmado en este proyecto.
- Dado que este proyecto establece de manera preliminar las bases para futuras herramientas aplicativas, se abre la puerta a una línea de investigación dedicada al desarrollo e implementación de los conceptos aquí presentados. Este enfoque permitirá poner en práctica y comenzar las pruebas y ensayos necesarios para medir la eficacia y eficiencia de la estandarización de los procesos relacionados.
- Debido a que lo plasmado en este documento es de manera descriptiva y cualitativa se pueden abordar futuros proyectos o líneas de investigación encargadas de establecer la medición y eficacia de las medidas y tiempos aquí establecidos a fin de tener una mejora continua de los procesos involucrados en la formulación de proyectos para la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.
- Al ser un proceso que abarca o incorpora otras áreas o direcciones es importante realizar futuros análisis a fin de mejorar los procesos internos en cada una de las áreas a fin de evitar retrasos y poder tener una mejora continua frente a los requerimientos y actividades que se realizan a fin de compaginar las actividades y evitar retrasos en el proceso principal.
- Presentándose inicialmente la manera de estandarizar o normalizar los procesos necesarios para la estructuración de proyectos dentro del área se podría continuar una investigación con la medición y análisis de los resultados obtenidos para verificar el cumplimiento de lo aquí planteado y realizar los ajustes pertinentes que permitan mejorar el sistema.

## 9 BIBLIOGRAFÍA

Àngels. (5 de Junio de 2018). *mundo deportivo*. Obtenido de <https://www.mundodeportivo.com/uncomo/educacion/articulo/como-escribir-una-metodologia-de-la-investigacion-456.html>

Asencio, A. D. (2018). *Gestión del cambio*. España: Editorial Elearning, S.L.

Camacho, E. M. (2015). *Manual de Contratación de la Administración Pública. Reforma Ley 80 de 1993, 4a edición*. Bogota D.C : Universidad Externado.

Colombia, A. C. (28 de Enero de 2004). Modificación de la estructura de la Aeronautica Civil. *Decreto 260* . Bogota, Colombia: Decreto Presidencial.

Colombia, A. C. (08 de Septiembre de 2021). Manual de contratacion . *Manual de Contratacion Capitulo II-Etapa de Planeacion*. Bogota, Colombia.

Colombia, A. C. (03 de Marzo de 2022). *Aeronautica Civil*. Obtenido de <https://www.aerocivil.gov.co/aerocivil/historia>

Colombia, A. C. (28 de Octubre de 2023). *Aeronautica Civil*. Obtenido de [https://www.aerocivil.gov.co/aerocivil/Documents/28\\_10\\_2023\\_.ORGANIGRAMA.pdf](https://www.aerocivil.gov.co/aerocivil/Documents/28_10_2023_.ORGANIGRAMA.pdf)

Colombia, C. d. (23 de Octubre de 1993). Ley 80. Bogota, Colombia.

Eficiente, C. C. (2 de Junio de 2020). *Colombia Compra Eficiente*. Obtenido de [https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce\\_public/files/cce\\_documentos/cce-eicp-gi-07\\_guia\\_documentos\\_tipo\\_minima\\_cuantia\\_1.pdf](https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documentos/cce-eicp-gi-07_guia_documentos_tipo_minima_cuantia_1.pdf)

Eficiente, C. C. (20 de Abril de 2022). *Colombia Compra Eficiente*. Obtenido de [https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce\\_public/files/cce\\_step/cce-sec-gi-18guiasecopii\\_eeplicitacionpublica20-04-2022.pdf](https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_step/cce-sec-gi-18guiasecopii_eeplicitacionpublica20-04-2022.pdf)

Ministerio de Transporte. (14 de Octubre de 2021). Modifica la estructura de la Unidad Administrativa Especial de Aeronautica Civil - Aerocivil. Bogota, Colombia.

Perez, A. (2021 de Abril de 2021). *OBS Business School*. Obtenido de <https://www.obsbusiness.school/blog/cinco-pasos-clave-para-establecer-una-metodologia-de-gestion-por-proyectos>

Rodriguez, J. (1 de Agosto de 2023). *Hubspot*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/sales/manual-de-procedimientos-empresa>

Torres, M. G. (1996). *Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos*. Mexico D.F: Panorama Editorial S.A. De C.V.

University, Q. L. (s.f.). *Quality Leadership University*. Obtenido de <https://qlu.ac.pa/ejemplos-antecedentes-anteproyecto/>

## 10 ANEXOS

1. Archivo Excel diagrama Gantt procesos de estructuración.
2. Organigrama Aeronáutica Civil.