



**ESCUELA DE
POSTGRADOS**
FUERZA AÉREA COLOMBIANA
VIGILADA MINEDUCACIÓN



GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

WWW.EPFAC.EDU.CO



Tabla de contenido

1. ALCANCE.....	4
2. ESTRUCTURA DE LAS OPCIONES DE GRADO	4
TÍTULO	4
2.1 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APLICADA.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
CAPITULO 1	5
Planteamiento del problema	5
Objetivos	6
Justificación	6
Estado del arte	7
CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA.....	8
CAPITULO 3. METODOLOGÍA	9
Desarrollo metodológico.....	9
Población y Muestra.....	10
Instrumentos y recolección de datos.....	10
Fases de la investigación	10
Recursos	10
CAPITULO 4. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	11
CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	11
Conclusiones	11
Recomendaciones	11
REFERENCIAS.....	12
2.2 ESTUDIO DE CASO.....	12
RESUMEN (EN ESPAÑOL E INGLÉS)	12
PALABRAS CLAVE.....	12
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPITULO 1. PRESENTACIÓN DEL CASO.....	13
Presentación del Problema	13
Justificación.....	13
Caracterización del Caso	13
Objetivos	13



Antecedentes	14
CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA.....	14
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA	14
CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE SOLUCIÓN	15
Resultados	15
Análisis.....	15
Solución o Propuesta.....	15
CAPITULO 5. CONCLUSIONES	15
REFERENCIAS	16
2.3 ARTÍCULO DE REVISIÓN	16
RESUMEN (EN ESPAÑOL E INGLÉS)	16
PALABRAS CLAVE.....	17
INTRODUCCIÓN	17
METODOLOGÍA.....	17
DESARROLLO Y DISCUSIÓN	17
CONCLUSIONES	18
REFERENCIAS	18
3. PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO	18
3.1 Flujograma Procedimiento administrativo.....	19
4. REFERENCIAS.....	20
5. ANEXOS	21
Anexo 1. AVAL PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO - EPFAC.....	21
Anexo 2. RUBRICA DE EVALUACIÓN ANTEPROYECTO TRABAJO DE GRADO EPFAC	22
Anexo 3. CONTROL DE ASESORÍA TRABAJO DE GRADO – EPFAC	24
Anexo 4. EVALUACIÓN TRABAJO DE GRADO – DIRECTOR	25
Anexo 5. EVALUACIÓN TRABAJO DE GRADO – ASESOR TÉCNICO	26
Anexo 6. EVALUACIÓN TRABAJO DE GRADO – JURADOS	27
Anexo 7. ACTA DE SUSTENTACIÓN	30



1. ALCANCE

La presente guía constituye un insumo, para estudiantes y asesores (Director¹ y Asesor Técnico²) de los programas de maestría de la EPFAC, a fin de explicar los diferentes apartados que debe contener el documento final, según la opción de grado elegida por el estudiante. En ningún momento pretende reemplazar los metodólogos, las premisas epistemológicas y/o las lecturas obligadas que se deben adelantar por parte del estudiante, su fin es principalmente orientativo para la elaboración de las tres opciones de grado reglamentadas por la EPFAC, las cuales son:

1. Proyecto de Investigación Aplicada
2. Estudio de Caso
3. Artículo de Revisión

2. ESTRUCTURA DE LAS OPCIONES DE GRADO

TÍTULO

Para todas las opciones se debe indicar un título, claro, preciso y completo de tal manera que describa el trabajo de grado sin ambigüedades. La extensión no debe ser mayor a dieciséis palabras, ni incluirse abreviaturas. Si considera necesario, puede adicionar un subtítulo.

Tenga en cuenta que, si cambia sustancialmente el título y tema de su trabajo de grado, debe solicitar su actualización ante un comité de investigación de programa (CIPRO).

A continuación, se proporciona una descripción del contenido de cada una de las opciones de grado y sus respectivos apartados.

2.1 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APLICADA

El documento final del trabajo de grado constituye la materialización del desarrollo de la investigación formativa durante el transcurso del programa de maestría, este debe contemplar los siguientes apartados:

¹ Investigadores con filial institucional FAC que pertenece a un Grupo de Investigación, denominados Directores en CvLAC, esta actividad se puede realizar en Codirección

² Para vincular a CvLAC como Asesor de Orientación



INTRODUCCIÓN

En este apartado del documento, se debe identificar el tema y línea de investigación seleccionada, ya que constituyen el punto de partida para la elaboración del trabajo de grado. Así, es posible encontrar, al interior de la institución, temas en relación con el área funcional, alineados a las líneas de investigación y ejes temáticos de las maestrías EPFAC. La línea de investigación y tema deben ser cuidadosamente seleccionados, se espera que tenga conocimiento previo del estado de avance de esta, es decir, saber qué se ha hecho en ese campo y cuál es su grado de conocimiento real sobre el tema y su capacidad para desarrollarlo.

Para la selección de la línea y tema de investigación se recomienda tener en cuenta criterios como: interés en el área, utilidad y pertinencia para la institución, experiencia y conocimientos sobre el mismo, tiempo necesario para su desarrollo, recursos requeridos; en términos generales, su viabilidad.

En la introducción se destacan el origen, los antecedentes (teóricos y prácticos), los objetivos, el significado que el estudio tiene en el avance del campo respectivo y la aplicación en el área investigada. Además, se mencionan los alcances, las limitaciones y la metodología aplicada. No debe confundirse con el resumen. Tampoco se hace en ella un recuento detallado de la teoría, el método o los resultados, ni se anticipan las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO 1

Planteamiento del problema

Delimitación del problema: Se recomienda hacer una descripción precisa y completa de la naturaleza y magnitud del problema, así como justificar la relevancia de la investigación en función de las necesidades de la FAC, el sector aeronáutico y aeroespacial o el sector defensa de País donde surge su problema de investigación. Es aquí donde se indican los antecedentes institucionales. Por otro lado, el investigador deberá identificar cuál será el aporte del proyecto a la generación de nuevo conocimiento sobre el tema. Deberá responder a las siguientes demandas: Síntesis del contexto teórico general en el cual se ubica; ¿por qué? y ¿cómo? la investigación propuesta, con fundamento en investigaciones previas o situaciones que contribuirá, con probabilidades de éxito, a la solución o comprensión del problema planteado o al desarrollo del sector de aplicación interesado.

Formulación del Problema: Es fundamental establecer claramente la pregunta que se quiere responder en el contexto del problema a cuya solución o entendimiento contribuirá con la



ejecución del proyecto. El problema debe plantearse en forma de pregunta de investigación que inicie por: “cuál”, “cuáles”, “qué”, “cómo”, “por qué”, etc.

Objetivos

Los objetivos explican qué es lo que el investigador pretende. Por ello, responde a las preguntas: ¿qué busca con el estudio?, ¿hacia dónde va orientada la investigación? o ¿cuál es su meta? ; los cuales ayudan al investigador a determinar cuáles pueden ser los pasos para seguir en el proceso investigativo, orientan las actividades a realizar y determinan la manera como se pretenden alcanzar.

Los objetivos deben expresarse con claridad para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación; deben ser susceptibles de alcanzarse, son las guías del estudio y durante todo su desarrollo deben tenerse presentes. Los diferentes objetivos que se especifiquen deben ser congruentes entre sí.

Objetivo General

Hace referencia al propósito central de la investigación; en él se reflejan las metas, logros y fines de toda la investigación; sus resultados se expresan de forma tal que se pueden comprobar. Se debe redactar el objetivo de manera que se utilice un solo verbo en modo "infinitivo" a fin de indicar la acción o el propósito general (como bien lo indica el nombre) de la investigación.

Objetivos Específicos

Son más concretos y permiten conocer las acciones que el investigador llevará a cabo durante la investigación; se puede considerar que son los pasos necesarios para alcanzar el objetivo general. Los objetivos deben ser alcanzables y evaluados en cada paso para conocer los distintos niveles de resultados.

Durante la investigación pueden surgir objetivos adicionales, modificarse los objetivos iniciales e incluso ser sustituidos por nuevos objetivos, según el rumbo que tome la investigación. Además, no se deben confundir con actividades o procedimientos metodológicos.

La cantidad de objetivos está directamente relacionada con la extensión que se quiera dar a la investigación, pero no se recomienda plantear más de cuatro, ya que cada uno de ellos implica unas actividades concretas para su cumplimiento.

Justificación

Es necesario justificar y fundamentar el estudio exponiendo las razones que sustentan su ejecución. La mayoría de las investigaciones se efectúa con un propósito definido, y ese propósito debe ser lo suficientemente convincente, lógico, claro, riguroso y válido para que



sea necesario realizar una investigación. Además, en muchos casos se tiene que explicar por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivarán de ella.

Una investigación puede ser conveniente por diversos motivos: resolver un problema concreto, desarrollar una tecnología específica, construir una nueva teoría, etc. Lo que algunos consideran relevante para ser investigado, puede no serlo para otros. Sin embargo, se puede establecer una serie de criterios para evaluar la utilidad de un estudio propuesto, criterios que son evidentemente flexibles y de ninguna manera son exhaustivos. A continuación, se presentan algunos de estos criterios, formulados como preguntas, que pueden ayudar a construir la justificación de la investigación. Entre más preguntas se formulen de manera clara, lógica y coherente, la investigación tendrá bases más sólidas para justificar su realización; no obstante, no es absolutamente necesario resolver todas las que a continuación figuran:

- *Conveniencia: ¿Para qué sirve la investigación? ¿Qué tan viable y conveniente es?*
- *Relevancia: ¿Cuál es su trascendencia para la sociedad en general, para el sector aeronáutico, la Institución (Fuerza Aérea Colombiana) en particular? ¿Quiénes se beneficiarán con los resultados de esta, en forma directa o indirecta? ¿De qué modo se beneficiarán?*
- *Implicaciones prácticas: ¿La investigación ayudará a resolver algún problema práctico? ¿La resolución de ese problema específico se podrá generalizar de algún modo a problemas similares?*
- *Valor teórico: ¿La investigación llenará algún vacío de conocimiento? ¿Con la información obtenida, se podrá apoyar o desarrollar una teoría? ¿Se podrá explicar el comportamiento de algunas variables, o la relación entre dos o más? ¿Los resultados de la investigación podrán dar origen a nuevos estudios?*

Estado del arte

Recuerde que el estado del arte corresponde a los antecedentes investigativos que existen sobre el tema a trabajar: ¿qué se ha hecho sobre su objeto de estudio?, ¿hasta dónde se ha llegado?, ¿cuáles han sido sus productos? y ¿qué problemas se siguen tratando o estudiando en el campo? Las principales fuentes son artículos científicos, conferencias, manuales, resultados de investigaciones reportados en tesis, monografías, u otras fuentes de información consideradas importantes como punto de partida para la investigación aquí propuesta.

Se inicia con un ejercicio de selección de fuentes por medio de una "lectura exploratoria" (búsqueda de información a partir del título, el prólogo, la editorial, el índice, fecha de publicación...). Esta lectura permite una selección inicial de las fuentes pertinentes para el estudio. Una vez se cuenta con estas fuentes, se procede a realizar una lectura más selectiva donde se pueden escoger capítulos, párrafos... concretos que van a ser útiles. Luego, se realiza una "lectura analítica" en donde se agrupan las partes que nos interesan dando un orden lógico, fluido e interesante para el lector (Schmelkes, 2000, p. 47).



A partir de ese ejercicio de lectura se aclaran y determinan los temas relacionados con la investigación, el orden en que van a presentarse y la extensión que puede darse a cada uno de ellos.

En caso de no encontrar investigaciones sobre el tema en cuestión es necesario informar y citar trabajos afines. El contenido de cada antecedente es: el(los) autor(es), el año de publicación y, a manera de síntesis, la contextualización del estudio (dónde se hizo, en quienes se hizo) y los resultados más relevantes, todo en un solo párrafo. Además, se deben ordenar espacialmente (nivel internacional, nacional y local) y cronológicamente. Cada antecedente es una cita no textual sino parafraseada. No incluir textualmente el resumen del artículo (sería plagio).

Es fundamental que este apartado no solo este guiado por una metodología, sino que adicionalmente este apoyado en un gestor bibliográfico para trabajos individuales o colaborativos; los cuales le permiten capturar las referencias o documentos desde múltiples sitios, organiza la base de datos personal de referencias, insertar citas o administrar fuentes de forma automática en un procesador de texto.

CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA

Incluye los referentes teóricos, conceptuales y normativos que sustenten el desarrollo de su investigación. Para lo cual deberán solo elegir los que sean pertinentes, dependiendo el tipo de propuesta de investigación a desarrollar, e indicar qué enfoque, criterios o elementos se tomarán en cuenta para enmarcar el proyecto según el marco elegido.

Marco Teórico: Es indispensable indicar en este apartado las teorías que den respaldo y sustento teórico de la investigación. El marco teórico amplía la descripción del problema, integra la teoría con la investigación y sus relaciones mutuas y deberá presentar una síntesis de los referentes teóricos asociados al desarrollo de su propuesta. Recuerde que el marco teórico orienta el ejercicio del análisis y discusión de los resultados.

Otros Marcos: Se ha hecho una breve introducción a el Marco teórico, dado que es el que le da sustento a la investigación, y como tal, no puede faltar en un trabajo de maestría. Sin embargo, existen otros marcos, que sí bien no son obligatorios, ayudan a enmarcar y delimitar la investigación. Algunos de estos marcos son:

Marco Conceptual: El marco conceptual permite al investigador establecer los conceptos, que sin ser teoría también proporcionan y dan un marco a la investigación, permitiéndole determinar las variables, precisar las relaciones que existen entre ellas y la naturaleza de su influencia sobre el conjunto del fenómeno estudiado.

Marco Normativo o Legal: es necesario identificar y analizar reglamentaciones, lineamientos, leyes, decretos y documentos de orden jurídico, que dan el sustento normativo a la investigación. En este punto, el investigador debe identificar y justificar por qué la referencia legal es importante para el proyecto de investigación. No es



la mera relación de normas y reglamentos, es el análisis que le permitirá encontrar elementos, fundamentos legales a partir de los cuales puede respaldar su premisa investigativa. En este punto, el investigador debe identificar y justificar porque la referencia legal es importante para el proyecto de investigación. No es la mera relación de normas y reglamentos, es el análisis que le permitirá encontrar elementos, fundamentos legales a partir de los cuales puede respaldar su premisa investigativa.

CAPITULO 3. METODOLOGÍA

Se deberá mostrar, en forma organizada y precisa, cómo será alcanzado cada uno de los objetivos específicos propuestos. La metodología debe reflejar la estructura lógica y el rigor científico del proceso de investigación, empezando por la elección de un enfoque metodológico específico y finalizando con la forma como se van a analizar, interpretar y presentar los resultados. Deben detallarse los procedimientos, técnicas, actividades y demás estrategias metodológicas requeridas para la investigación. Deberá indicarse el proceso a seguir en la recolección de la información, así como en la organización, sistematización y análisis de los datos. Tenga en cuenta que el diseño metodológico es la base para planificar todas las actividades que demanda el proyecto y para determinar los recursos humanos y financieros requeridos. Una metodología vaga o imprecisa no brinda elementos para evaluar la pertinencia de los recursos solicitados.

Es importante, que comprenda la diferencia del *enfoque o método de investigación*: cualitativo, cuantitativo o mixto. Esto le ayudará a decidir por cuál se debe ir para dar respuesta a este ítem. Así mismo, se recomienda identificar *el tipo de investigación* que llevará a cabo (Ver en recursos: material que le ha sido facilitado) para finalmente hallar *las herramientas o instrumentos* de recolección de información (Ejemplo: encuesta, entrevista, fichas bibliográficas, salidas de campo, entre otros). Si hace mención a la aplicación de encuestas o entrevistas deberá especificar, a qué tipo de población (población-muestra) le aplicará dicho instrumento, cuántas espera aplicar, cómo registrará la información, si aplicará un programa específico, en fin. Dar detalles de cómo realizará dicha tarea. Lo mismo para las salidas de campo, o para la búsqueda de información, qué tipo de información necesitará, acudirá a fuentes primarias o secundarias, visitará establecimientos, entidades públicas o privadas. Entre otros.

Hipótesis: es opcional, no aplica para investigaciones cualitativas. Plantee la hipótesis en lo posible como respuesta a la pregunta.

Desarrollo metodológico

Resultado de las actividades y tareas para el cumplimiento de los objetivos, la propuesta de valor también debe quedar en este apartado, para una mejor comprensión se sugiere que presente por cada uno de los objetivos de la Investigación



Población y Muestra

Se debe proporcionar una breve descripción de las instituciones seleccionadas, participantes, así como de la población o sujetos participantes en la investigación, junto con la justificación de su elección.

Instrumentos y recolección de datos

Una vez que se ha seleccionado el diseño de investigación apropiado y la muestra, de acuerdo con el problema, la siguiente etapa consiste en recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación. Recolectar los datos implica tres actividades estrechamente vinculadas entre sí:

Seleccionar un instrumento de medición si ya existe, o diseñar uno nuevo. El instrumento debe ser válido y confiable. Existen diversos tipos de instrumentos, y se debe escoger el que sea adecuado para el tipo de información que se desee obtener. Entre otros, se tienen las entrevistas abiertas, las entrevistas semiestructuradas, la encuesta con preguntas abiertas y cerradas, y la encuesta con preguntas totalmente cerradas. Igualmente, al interior de los instrumentos, existen diversas formas de formular las preguntas y escalas. Sea cual sea la elección, siempre se debe tener en cuenta que las preguntas del instrumento respondan a las preguntas de investigación, y se deben evitar las desviaciones, que lleven a llenarnos de información innecesaria para nuestro propósito principal.

Aplicar el instrumento de medición, es decir, obtener las observaciones y mediciones de las variables que son de interés para nuestro estudio. Se debe aplicar a los sujetos que resultaron seleccionados en la muestra, si es el caso, o a toda la población.

Preparar las mediciones obtenidas para que puedan analizarse correctamente (acorde al tipo de procesamiento de los datos seleccionado). Este procedimiento ayudará al posterior análisis de la información, y a la elaboración de gráficas, tablas, y todas las herramientas que puedan ayudar al lector a una mejor comprensión del fenómeno que se está pretendiendo explicar.

Fases de la investigación

Relación de actividades realizadas en función del tiempo (meses), en el periodo de ejecución del proyecto.

Recursos

Debe presentarse de forma global en una tabla, donde relacione equipos, software, materiales y servicio técnico. Para mayor claridad debe suministrarse una explicación o justificación de los recursos propuestos.



CAPITULO 4. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Cuando los resultados se refieren a una pregunta con respuestas mutuamente excluyentes (aquellas en las cuales sólo se puede marcar una opción), se pueden graficar tortas, ya que el total de las respuestas corresponderá al 100% de los encuestados. En el caso en que las respuestas no sean mutuamente excluyentes, es decir, que el encuestado pueda marcar más de una respuesta, no se deben utilizar tortas, pues el total de respuestas siempre excederá el total de encuestados. No se deben graficar todas las respuestas, pues se pueden volver repetitivas y monótonas las gráficas. Es preferible escoger las que arrojen resultados más significativos e importantes. Es importante contar con las licencias de un software para el procesamiento de los datos.

Es la etapa culminante del desarrollo metodológico; si el instrumento fue correctamente diseñado y aplicado, en esta etapa se darán respuesta a gran parte de los interrogantes de investigación, se sugiere recurrir a un software para el procesamiento de los datos y presentar en este apartado, figuras y tablas por cada uno de los instrumentos, de manera tal, que faciliten la comprensión de los hallazgos.

ANÁLISIS: El análisis de los resultados obtenidos de las respuestas a los instrumentos debe ajustarse completamente al contenido de las preguntas; no se deben hacer inferencias no contempladas en las preguntas, pues entonces no tendría ningún sentido haber elaborado y aplicado un instrumento. Además, este análisis debe fundamentarse en el marco teórico presentado.

CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Las conclusiones van orientadas a evaluar el cumplimiento de los objetivos, decir cómo se cumplieron, en qué medida respondieron a la pregunta planteada. También se concluye desde las teorías empleadas, el método que se siguió, así como de los hallazgos.

Recomendaciones

Son nuevas propuestas que nacen con ocasión de la investigación. En lo posible incentivan a continuar con el estudio, y decir hacia donde se debe dirigir las nuevas investigaciones.



REFERENCIAS

Referenciar en orden alfabético la bibliografía que utilizó para la realización de la investigación, ya sean fuente primarias o secundarias, como libros o revistas electrónicas, artículos científicos, normatividad, entre otros.

El apartado de referencias debe ir ordenado de acuerdo con las normas metodológicas vigentes establecidas por la EPFAC. Debe contener como mínimo 35 referencias bibliográficas de las cuales al menos el 80% deben ser de los últimos 5 años, y corresponder a artículos científicos, libros y capítulos de investigación. Recuerde usar las bases de datos suscritas por la biblioteca de la EPFAC y tener en cuenta fuentes en idioma extranjero, principalmente en inglés.

2.2 ESTUDIO DE CASO

El documento de Estudio de caso debe presentarse organizado con la siguiente estructura. Los capítulos se generan progresivamente con la ejecución de cada actividad.

RESUMEN (EN ESPAÑOL E INGLÉS)

Debe dar cuenta del caso a estudiar, los objetivos centrales y la fundamentación que sustenta el abordaje y la posible respuesta. Además, debe describir la metodología de forma general, presentar una síntesis de los resultados y de las principales conclusiones. La extensión máxima debe ser entre 200 y 250 palabras.

PALABRAS CLAVE

Registrar 4 o 5 palabras relacionadas con el tema de investigación. Puede emplear las herramientas disponibles en el sistema de bibliotecas de la Fuerza Pública (SiBFuP), tesauros Nasa o Unesco, disponible en web, para su normalización.

INTRODUCCIÓN

Presentación general en la que se expone el problema, se ofrece una breve introducción al caso, su alcance, se exponen los principales fundamentos teóricos y metodológicos y finalmente, una síntesis de algunos resultados y esbozo de la correspondiente propuesta de solución.



CAPITULO 1. PRESENTACIÓN DEL CASO

Presentación del Problema

Contiene la presentación del problema que dio origen a la investigación y la formulación de la pregunta central que se quiere resolver. Esta pregunta debe estar orientada hacia la búsqueda de información necesaria para la descripción del caso y su respectiva resolución.

Justificación

Presenta la contribución de la investigación para resolver el problema planteado y la articulación con la línea de investigación en la que se enmarca el estudio. Indican la utilidad, conveniencia y relevancia del estudio tanto desde la comprensión de su naturaleza como desde las formas de aproximación, explicación y abordaje de este, lo que implica, además de la contribución teórica, un aporte metodológico.

Igualmente se debe argumentar por qué se ha seleccionado este caso y cuáles son los intereses del investigador para su tratamiento.

Caracterización del Caso

Corresponde a la descripción detallada del caso (institución, programa, procedimiento, etc.) presentando sus componentes, roles, funciones y la problemática que justifica su abordaje como objeto de investigación. En la medida en que el caso se considera como una totalidad única e integrada, es importante garantizar su delimitación desde el punto de vista físico, social, temporal, entre otros. Además, debe evidenciar la necesidad y complejidad del caso, es decir aquello que lo diferencia de otros casos y el juego de interrelaciones políticas, históricas, temporales y espaciales que ocurren dentro del contexto ([Creswell, 2007](#); [Stake, 2005](#)).

Objetivos

Objetivo General

Da cuenta del propósito de la investigación y debe estar en coherencia con el alcance de esta. Además, debe ser expresado mediante acciones verificables, tangibles, medibles. En el desarrollo del proceso este objetivo podrá ser ajustado en función de la comprensión de la situación y las circunstancias que son propias del caso.



Objetivos Específicos

Los objetivos específicos corresponden a las acciones cuyo alcance permitirá el logro del objetivo general. Por tanto, deben estar asociados a la pregunta de investigación y a las fases que se desarrollarán en la metodología. En este tipo de estudios, estos objetivos pueden estar asociados a procesos implícitos del ejercicio investigativo tales como la caracterización del mismo, el respectivo análisis y la propuesta de solución.

Antecedentes

Reseña de los antecedentes del caso (estudios previos asociados a casos similares) y/o de la organización.

Debe tener una fundamentación con base en la revisión bibliográfica efectuada y un análisis crítico de los puntos de articulación o contraste entre dichos antecedentes y la investigación propia. Además de la presentación y reseña de dichos antecedentes es importante destacar su aporte en la comprensión o resolución del caso.

CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA

Corresponde al fundamento teórico y conceptual de su investigación. Debe exponer teorías, principios, paradigmas o conceptos que soportan el proceso desarrollado, con los respectivos autores de referencia y la evaluación crítica de ellas.

Además, debe evidenciar la apropiación de los conceptos expuestos y la capacidad para aplicarlos en la resolución de la pregunta planteada. Este marco debe ofrecer la información necesaria para establecer las categorías de análisis con las que se realizará la interpretación de los datos.

De acuerdo con la naturaleza del caso, podrá incluir un marco normativo en el que expongan las leyes, acuerdos, resoluciones, decretos, entre otros que enmarcan el ejercicio de resolución del caso.

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

Describe con claridad el procedimiento aplicado para el desarrollo de la investigación y el alcance de los objetivos previstos.

En este punto se debe dar cuenta del alcance y diseño de investigación; al respecto es importante señalar que este tipo de investigaciones describen una realidad a fondo. Se debe tener en cuenta el diseño según un paradigma, el cual puede ser cualitativo, cuantitativo y mixto.

Además, se exponen las fases de investigación, teniendo en cuenta que un ejercicio de esta naturaleza implica descripción, explicación y la emisión de un juicio o solución, igualmente, se deben presentar los criterios usados para la selección del caso, y los procedimientos y



estrategias para acceder a él, tiempo de permanencia en el campo, las características de los participantes,

De acuerdo con las técnicas de recolección y análisis de datos será necesario ofrecer algunas explicaciones sobre la validez y confiabilidad de los procedimientos efectuados con el fin de evitar los sesgos en la interpretación.

Es importante incluir algunas consideraciones éticas que se tuvieron en cuenta para la selección de los participantes, la aplicación de instrumentos y el tratamiento de los datos con el fin de garantizar los principios de confidencialidad de la información y anonimato de los participantes.

CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Resultados

Presentar los datos recolectados mediante la aplicación de los instrumentos diseñados o adaptados.

Es uno de los componentes centrales del trabajo de grado, ya que permite evidenciar su capacidad para analizar los datos a la luz de lo expuesto en el marco referencia, ellos deben evidenciar la total comprensión del caso.

Puede utilizar figuras y tablas que le permitan presentar la información de forma sistemática y clara.

Análisis

Análisis de los datos en función de la problemática que se quiere resolver y la naturaleza del caso planteado, para sustentar la interpretación efectuada puede presentar algunos fragmentos de los hallazgos alcanzados.

Solución o Propuesta

Presentación de la propuesta que puede integrar la aplicación de un nuevo procedimiento, un producto, una guía, un documento de orientaciones, una propuesta de intervención, estrategias, protocolos, entre otros que den respuesta a la pregunta y contribuya a la comprensión del caso o a la resolución del problema planteado.

CAPITULO 5. CONCLUSIONES

Debe tomar como punto de referencia los objetivos previstos y los demás componentes del documento.

Evite repetir lo que ya expuso en los resultados y trate de presentar elementos más generales que den cuenta de lo alcanzado y de las posibles implicaciones de los hallazgos o la



implementación de la propuesta. Para este tipo de estudio se pueden establecer generalizaciones sobre el caso, basadas en el análisis a profundidad efectuado. Además, ellas podrán estar fundamentadas en su experiencia personal, los resultados del estudio y conclusiones de otras investigaciones, lo que se considera como asertos.

Aquí puede incluir algunas limitaciones del estudio y algunas lecciones aprendidas. Pueden además enfatizar en las contribuciones de la investigación desde el punto de vista teórico, metodológico y práctico y especialmente, para la comprensión del caso.

REFERENCIAS

El apartado de referencias debe ir ordenado de acuerdo con las normas metodológicas vigentes establecidas por la EPFAC. Recuerde usar las bases de datos suscritas por la biblioteca de la EPFAC y tener en cuenta fuentes en idioma extranjero, principalmente en inglés.

Incluir únicamente las fuentes enunciadas en el cuerpo del documento. Estas servirán de consulta para los investigadores que quieran profundizar en algún aspecto de los desarrollados en su estudio de caso.

En el estudio de caso se pueden usar múltiples fuentes de evidencia. Cada conclusión del estudio de caso se soporta en las fuentes que se corroboran entre sí, otorgándole al estudio de caso mayor validez y confianza. A su vez, las fuentes de información constituyen la evidencia que permite reconstruir la lógica con la que se elaboró el documento del estudio de caso y facilita la interpretación de los resultados.

2.3 ARTÍCULO DE REVISIÓN

A continuación, se presentan los diferentes componentes del artículo.

RESUMEN (EN ESPAÑOL E INGLÉS)

Debe dar cuenta de los objetivos, la metodología y algunos detalles destacados en la discusión, así como los resultados de la revisión. Adicionalmente, es necesario describir por qué son significativos estos hallazgos. La extensión máxima debe ser de 200 palabras.



PALABRAS CLAVE

Registrar 4 o 5 palabras relacionadas con el tema de investigación. Puede emplear las herramientas disponibles en el sistema de bibliotecas de la Fuerza Pública (SiBFuP), tesauros Nasa o Unesco, disponible en web, para su normalización.

INTRODUCCIÓN

En esta parte se presenta las razones para conducir esta investigación. En ese sentido, es importante partir señalando qué problema o cuestión va a dirigir el análisis. Indicar el objetivo. Luego de esto se menciona el tipo de literatura que se va a considerar (libros o artículos académicos), así como los principales debates académicos en el campo que enmarca el estudio. Seguidamente, se menciona el tipo de estudio bibliográfico que se va a realizar (metaanálisis, meta etnografía, meta síntesis, síntesis temática, síntesis narrativa, entre otras) y el hallazgo principal del documento. Por último, se describe la importancia de este trabajo académico.

METODOLOGÍA

Se empieza esta sección describiendo el enfoque de la investigación. Se expone cómo se seleccionaron las fuentes para estudiar, esto significa determinar criterios de selección o exclusión. Subsecuentemente, se tiene que hacer un recuento de las estrategias de búsqueda usadas en las bases de datos, páginas o plataformas. Se expone, asimismo, la evaluación de la calidad de los artículos seleccionados.

Se realiza una descripción del método de localización, selección y evaluación de los diferentes estudios consultados, criterios empleados para la selección de los artículos y otras fuentes, estrategia de búsqueda: palabras de búsqueda, nombre de las bases de datos, fecha, número y tipo de documentos. Recuerde el uso de gestores bibliográficos, la revisión de mínimo 80 fuentes, con DOI, artículos Q1, etc.

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

En cuanto al desarrollo, se debe presentar análisis crítico e interpretación general de los resultados identificados. Aquí, se incluye posibles explicaciones alternativas que el autor encuentre del fenómeno contemplado. A su vez, se plasman posibles contradicciones, sesgos, limitaciones u otros, sobre las fuentes referenciadas, y cómo estas pueden ser subsanadas luego de un estudio posterior. Adicionalmente, se hace una mención al significado del estudio y cómo se puede usar en posteriores investigaciones.

En la parte de la discusión se organizan los datos que se han escogido y se combinan los resultados de todos los artículos seleccionados. En este apartado se presenta la valoración crítica de los diferentes artículos en relación con sus alcances, diseños, limitaciones, vacíos,



etc. Este componente debe evidenciar el proceso de análisis e interpretación de las diferentes fuentes consultadas y sus posibles puntos de articulación en relación con el tema seleccionado.

CONCLUSIONES

En este apartado final se destaca la información relevante en el apartado de desarrollo y discusión, de modo que se derivan del análisis presentado. Igualmente, se debe concluir desde el objetivo de la revisión, así como de la estrategia llevada a cabo para la misma.

REFERENCIAS

Referenciar en orden alfabético la bibliografía que utilizó para la realización de la investigación, ya sean fuente primarias o secundarias, en su mayoría deben ser referencias de artículos publicados en revistas indexadas o libros resultados de investigación, publicados en los últimos cinco años, y tener DOI. Debe tener en cuenta fuentes en idioma extranjero, principalmente en inglés.

El apartado de referencias debe ir ordenado de acuerdo con las normas metodológicas vigentes establecidas por la EPFAC.

Nota: Este apartado constituye la base fundamental para el desarrollo del artículo de revisión, razón por la cual debe ser documentado y estructurado desde el inicio del anteproyecto, haciendo énfasis en la descripción detallada de los resultados y aportes obtenidos en cada una de las referencias citadas en contraste con las propuestas planteada al término del artículo de revisión.

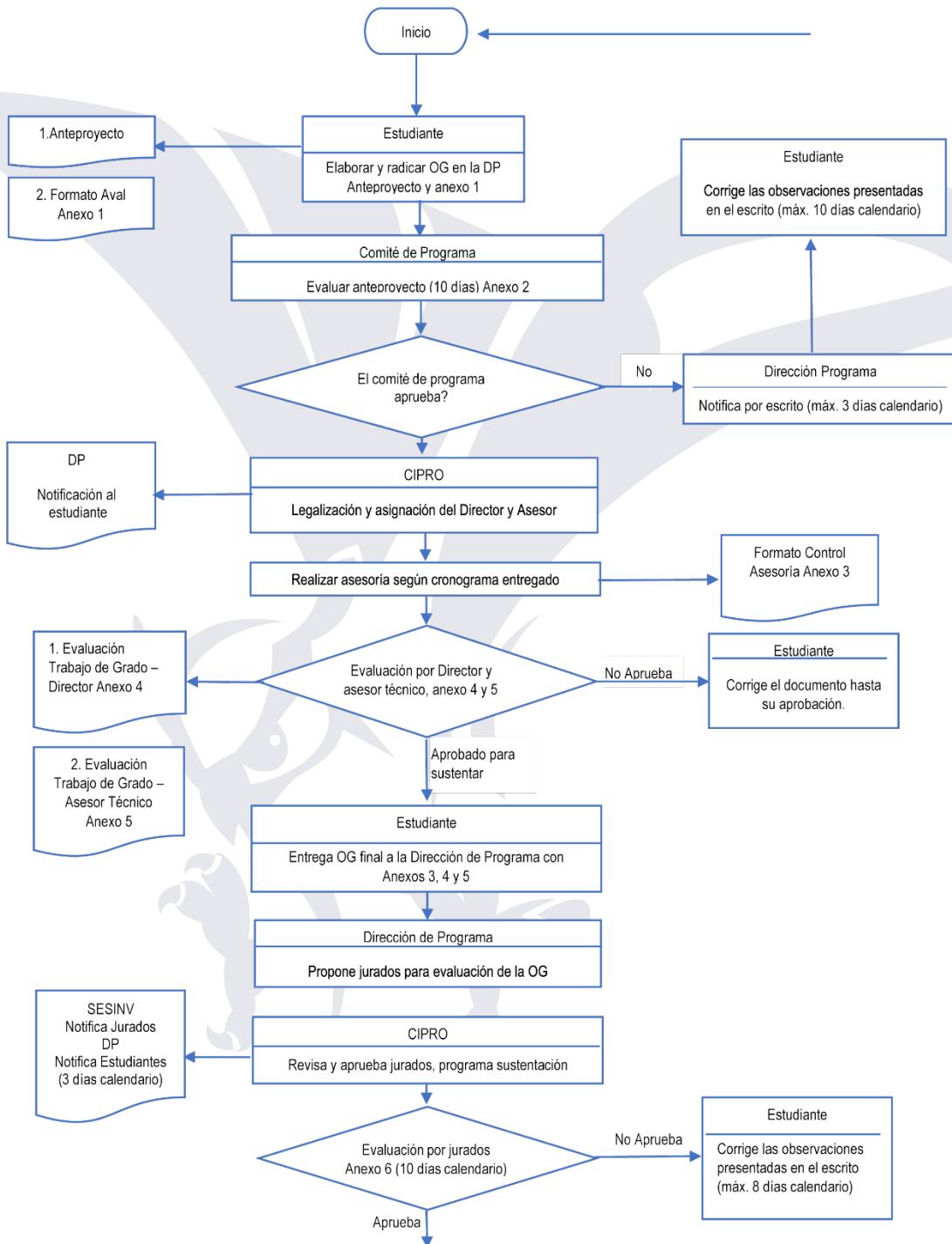
3. PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

Para el desarrollo académico administrativo de las opciones de grado, debe consultar y seguir el procedimiento descrito en el gráfico 1 y usar los formatos establecidos, los cuales se encuentran como anexo en el presente documento.

1. Formato Aval para el desarrollo del Trabajo de Grado - EPFAC
2. Rubrica de Evaluación Anteproyecto Trabajo De Grado - EPFAC
3. Formato Control Asesoría Trabajo de Grado
4. Formato Evaluación Trabajo de Grado - Director
5. Formato Evaluación Trabajo de Grado – Asesor Técnico
6. Formato Evaluación Trabajo de Grado - Jurados
7. Formato Acta de Sustentación



3.1 Flujograma Procedimiento administrativo



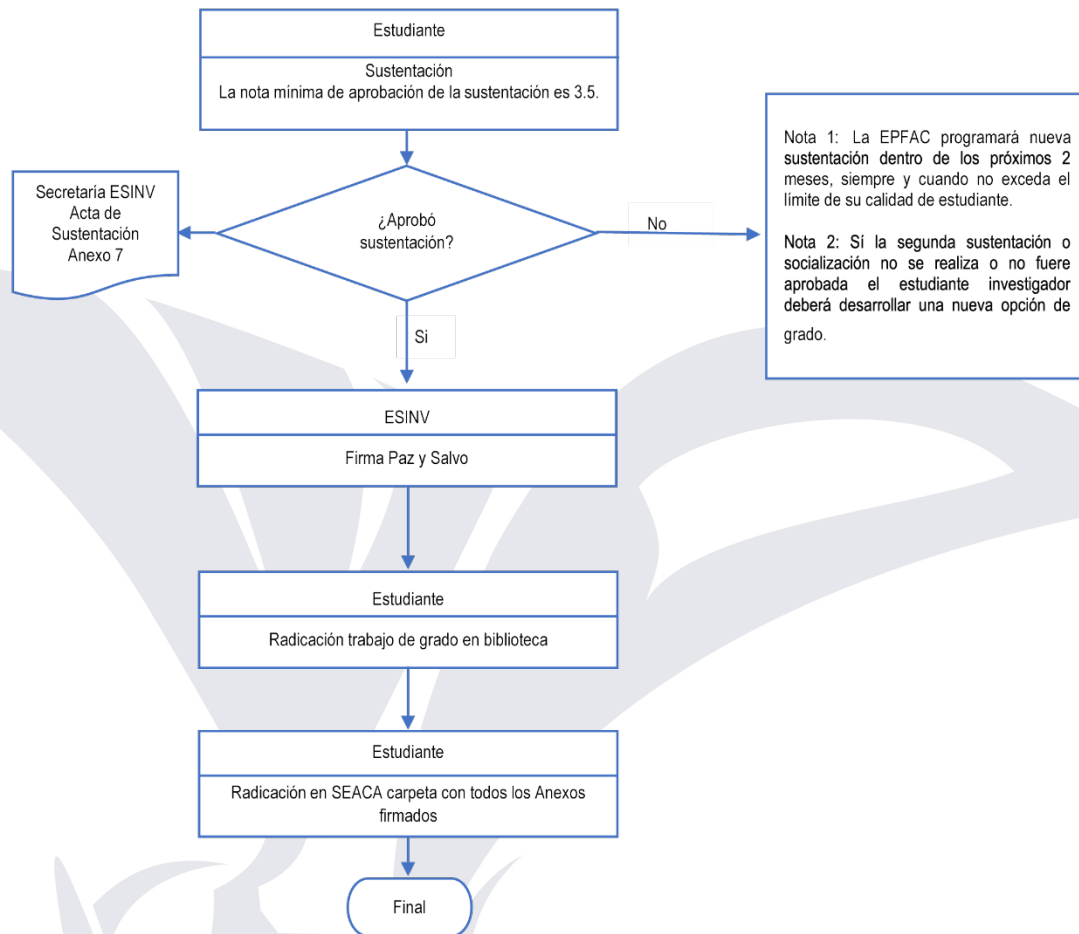


Gráfico 1. Procedimiento administrativo – Desarrollo trabajo de grado

Nota:

CIPRO: Comité de Investigación de Programa

DP: Dirección de Programa

ESINV: Escuadrón de Investigación

OG: Opción de Grado (Proyecto de investigación aplicada, Artículo de revisión o estudio de caso)

4. REFERENCIAS

Creswell, J. W. (2007). Qualitative enquiry and design research: Chosing among five approaches. London: Sage publications.

Stake, R. (2005). Investigación con estudio de casos. Madrid: Ediciones Morata

Schmelkes, Corina. 2000. Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis). Oxford, México D.F.



5. ANEXOS

Anexo 1. AVAL PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO - EPFAC

INFORMACIÓN GENERAL			Fecha de entrega día / mes / año		
Programa				Cohorte	
Nombre Estudiante				C.C	
Números telefónicos de contacto			Correo institucional		
			Correo personal		
Título anteproyecto					
Línea de Investigación					
OPCION DE GRADO					
Proyecto de investigación aplicada		Estudio de caso		Artículo de Revisión	
ESTUDIANTE QUE PRESENTA LA PROPUESTA					
(Firma y Postfirma) _____ Estudiante					
AVAL COMANDANTE UNIDAD					
Concepto del Comandante de Unidad con respecto al aporte y aplicación del conocimiento en el campo de estudio y en la FAC. _____ _____ _____ _____					
(Firma, Postfirma, Unidad) _____ Comandante Unidad					
AVAL PROGRAMA					
(Firma y postfirma) _____ Director Programa Académico					

Nota: Anexar anteproyecto.



Anexo 2. RUBRICA DE EVALUACIÓN ANTEPROYECTO TRABAJO DE GRADO EPFAC

Fecha:

Título del Trabajo:					
Nombre Estudiante:				Programa:	
Opción de Grado:	Proyecto Investigación Aplicada		Estudio de Caso		Artículo de Revisión

Señores Programa Académico, aplique los siguientes criterios para evaluar el anteproyecto trabajo de grado según corresponda a la opción de grado seleccionada por el estudiante, por favor marque con una X si *Cumple* o *No Cumple* y amplíe su selección escribiendo en la parte de observación.

APARTADO	DESCRIPCIÓN	Cumple		No cumple	Observación
		Suficiente	Aceptable	Deficiente	
Tema y Línea de Investigación	<i>Presenta de manera sintética y concreta la temática y línea de investigación del proyecto de investigación. *Artículo de Revisión indicar eje temático.</i>				
Título	<i>El título contextualiza el contenido del proyecto de investigación.</i>				
Introducción	<i>Presentación inicial del contenido del documento, debe ilustrar al lector en cuanto a los apartados que incluye el texto.</i>				
Caracterización del Caso*	<i>Presentación de la descripción detallada del caso (institución, programa, procedimiento, etc.) evidenciado sus componentes, roles, funciones y la problemática que justifica su abordaje como objeto de investigación. Evidencia la necesidad y complejidad del caso. *Aplica únicamente para Estudio de Caso, indicar la caracterización del caso seleccionado.</i>				
Planteamiento del problema	<i>Presentación clara, concisa y delimitada del problema que se aborda o interviene con el proyecto. Concluye con el planteamiento de la pregunta, a la que se pretende dar respuesta con la investigación.</i>				
Objetivo General	<i>El objetivo general se formula de manera coherente con la pregunta problema, evidencia el alcance de la investigación y se puede determinar su alcance.</i>				
Objetivos Específicos	<i>Los objetivos específicos deben aportar a la consecución del objetivo general. Asimismo, deben describen los resultados de forma medible.</i>				
Justificación	<i>Presentación clara y argumentada de los elementos que hacen pertinente la realización del proyecto. Responde a la forma en que se propone abordar ese problema. Impacto: Indica el impacto al sector defensa y al sector aeronáutico en general.</i>				
Estado de arte	<i>Balance analítico de los teóricos (investigaciones previas) y prácticos</i>				



APARTADO	DESCRIPCIÓN	Cumple		No cumple	Observación
		Suficiente	Aceptable	Deficiente	
	<i>(experiencias), relacionadas con el objeto de la investigación y las principales tendencias, resultados y hallazgos de allí derivados.</i> <i>*Nota no aplica para Estudio de Caso y Artículo de Revisión.</i>				
Antecedentes	<i>Aplica únicamente para *Estudio de Caso y refiere a estudios previos o casos similares.</i>				
Marco de Referencia	<i>Fundamentos, ejes y perspectivas teóricas y conceptuales en las que se enmarca el proyecto. Deben ser pertinentes para sustentar la investigación y ser presentados de manera articulada.</i>				
Metodología	<i>Sustento epistemológico (Argumentación del por qué el proyecto se enmarca ya sea en el paradigma cualitativo o en el cuantitativo (o si se considera mixto). La metodología es adecuada para el alcance de los objetivos establecidos y presenta los componentes mínimos para su desarrollo (enfoque, tipo de investigación, fases de investigación, técnicas de recolección y análisis de datos, participantes o muestra).</i>				
Cronograma y Recursos	<i>Presentación de los diferentes momentos de la investigación (incluida la implementación). Relaciona las actividades del proyecto y le asigna tiempos de ejecución, siendo coherentes con las fases del proyecto descritas en el diseño metodológico. Indicar recurso si aplica.</i>				
Referencias	<i>Recogen todos los documentos: libros, artículos, etc. que fueron consultados y referenciados a lo largo de la investigación.</i> <i>*Artículo de Revisión deben ser más amplias y extensas. Razón por la cual debe ser estructurado, haciendo énfasis en los resultados y aportes obtenidos en cada una de las referencias citadas en contraste con la propuesta teórica planteada.</i>				
Anexos	<i>Esta parte es opcional, en caso de que lo requiera.</i>				

Nota: Cada programa de acuerdo con su planeación y proyección académica interna decidirá sobre la evaluación y aprobación del anteproyecto



Anexo 3. CONTROL DE ASESORÍA TRABAJO DE GRADO – EPFAC

INFORMACIÓN BÁSICA			
NOMBRE ESTUDIANTE			
PROGRAMA			Cohorte
NOMBRE DIRECTOR			

TÍTULO TRABAJO DE GRADO

FECHA	CONTROL DE AVANCE*	OBSERVACIONES	SESIÓN**	Duración
<u>DD/MM/AA</u>				<u>HH/MM</u>
<u>DD/MM/AA</u>				<u>HH/MM</u>

*De acuerdo a la plantilla Control de Avance de Trabajo de Grado (de acuerdo con la opción de grado, ver numerales 4.2.1, 4.2.2 y 4.2.3 de los lineamientos para la articulación de la investigación)

**Tipo de sesión: Virtual (V), Presencial (P), Telefónica (T).

Firma Director

Firma y postfirma

Firma Estudiante

Firma y postfirma



Anexo 4. EVALUACIÓN TRABAJO DE GRADO – DIRECTOR

Fecha: ___ / ___ / ___		
Programa		Cohorte
Nombre(s) Estudiante(s)		
Opción de Grado		
Título de la Opción de Grado:		

Señor Director, por favor, valore la opción de grado en los criterios que aparecen a continuación, realizando las correcciones que estime convenientes.

Los siguientes criterios son una guía para dar la aprobación de la opción de grado, marque con una x según corresponda y escriba sus observaciones argumentando, sí es preciso de ejemplos.

Criterios	Si	No	Concepto del Director
1. El tema del trabajo pertenece al área funcional del Programa Académico			
2. La introducción presenta de manera clara y abreviada el contenido de la opción de grado			
3. La descripción del problema presenta argumentos claros, precisos y consistentes que evidencian la necesidad y pertinencia de la investigación			
4. Los objetivos están bien planteados, son acordes al problema y a la justificación, son alcanzables y precisos.			
5. La justificación demuestra relevancia, pertinencia, conveniencia.			
6. El desarrollo del trabajo ha estado orientado al alcance del objetivo general y objetivos específicos			
7. La revisión bibliográfica es actualizada y sustenta claramente el desarrollo del trabajo. Se consultaron bases de datos especializadas que provee la institución. Se consultaron fuentes en idioma extranjero.			
8. Se describe claramente la metodología que se desarrolló, el diseño es apropiado y responde a los objetivos. Se especifica claramente el tipo y enfoque de la investigación. Las actividades, etapas y el tiempo previsto, se ajustan al desarrollo del proyecto.			
9. El análisis de la información es original y pertinente.			
10. Los resultados se presentan de forma clara y bien estructurada. El análisis de los datos demuestra entendimiento del autor para relacionarlos con el problema o necesidad a satisfacer.			
11. Las conclusiones están bien sustentadas y constituyen una síntesis de las ideas fundamentales desarrolladas en dentro del entregable final de la opción de grado y responden a los objetivos planteados			
12. Los resultados pueden aportar a la mejora y aplicación del conocimiento en el campo de estudio.			En este punto por favor referencie la sección y/o página del trabajo en la cual se relaciona esta información.
13. En las recomendaciones se hacen sugerencias juiciosas para aplicar los resultados del trabajo.			
14. La redacción es clara y concisa, con una adecuada organización de las ideas. Hay coherencia a lo largo del documento, tiene buena ortografía y gramática, usa correctamente las normas de citación y referenciación de tablas y figuras.			
15. Se trata de un trabajo original y respeta el derecho de autor.			Indique el porcentaje que indique el software verificador de similitud

De estimarlo necesario adjunte una hoja con las observaciones a este formato

Evaluación Director de Trabajo	
Señor Director, evalué la opción de grado de manera cuantitativa, en una escala de (1) a cinco (5).	Nota _____
De acuerdo con la dirección que Usted le ha brindado al estudiante, autoriza la entrega del trabajo al comité de programa para que se le asignen jurados Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	

Nota: Este formato se debe radicar al Comité de Investigación de Programa, adjunto al entregable final del trabajo de grado.



Director (Firma y posfirma)

Anexo 5. EVALUACIÓN TRABAJO DE GRADO – ASESOR TÉCNICO

Fecha: ___ / ___ / ___		
Programa		Cohorte
Nombre(s) Estudiante(s)		
Opción de Grado		
Título de la Opción de Grado:		

Señor Asesor, por favor, valore la opción de grado en los criterios que aparecen a continuación, realizando las observaciones que estime convenientes.

Los siguientes criterios son una guía para dar la aprobación de la opción de grado, marque con una x según corresponda y escriba sus observaciones argumentando, sí es preciso de ejemplos.

Criterios	Si	No	Concepto del Asesor Técnico
1. En la introducción se define el tema y el alcance con claridad			
2. El estudiante siguió las directrices técnicas indicadas			
3. El contenido del entregable final de la opción de grado presenta argumentos organizados de manera lógica y vinculada a una idea principal.			
4. Cada capítulo está bien apoyado con citas relevantes			
5. Los análisis son consistentes y están enfocados a reforzar la propuesta			
6. Se evidencia originalidad en el contexto general del trabajo			
7. El contenido general aporta conceptos propios fruto del análisis de las fuentes consultadas y los resultados obtenidos.			
8. Las conclusiones están bien sustentadas y constituyen una síntesis de las ideas fundamentales desarrolladas en dentro del entregable final de la opción de grado.			
9. El entregable de la opción de grado respeta los derechos de autor.			
10. Utiliza fuentes bibliográficas actualizadas y de las bases de datos documentales que provee la institución para tal fin.			
11. Los resultados pueden aportar a la mejora y aplicación del conocimiento en el campo de estudio.			En este punto por favor referencie la sección y/o página del trabajo en la cual se relaciona esta información.

De estimarlo necesario adjunte una hoja con las observaciones a este formato

Evaluación Asesor Técnico	
Señor Asesor de trabajo de grado, evalúe el trabajo de grado de manera cuantitativa, en una escala de (1) a cinco (5).	Nota _____
De acuerdo con la asesoría que Usted le ha brindado al estudiante, autoriza la entrega del trabajo al comité de investigación de programa para que se le asignen jurados Sí ___ No ___	

Nota: Este formato se debe radicar al Comité de Investigación de Programa, adjunto al entregable final del trabajo de grado.

Asesor Técnico (Firma y posfirma)



Anexo 6. EVALUACIÓN TRABAJO DE GRADO – JURADOS

Lugar y fecha: _____

Programa: _____

Titulo trabajo de grado:	
Autores:	
	CC
	CC
Jurado calificador:	
Nombres completos	CC:

EVALUACION DOCUMENTO TRABAJO DE GRADO

1. MARCO REFERENCIAL Y/O FUENTES DE INFORMACIÓN		
(Máximo 80 puntos)	Rango	Puntos
a. Consultó completamente la información referenciada en la bibliografía	0-20	
b. La bibliografía es actualizada, suficiente, pertinente con el problema y los objetivos.	0-20	
c. Calidad de la información y soporte bibliográfico	0-20	
d. Define los conceptos necesarios	0-20	
Total Puntos		
Concepto del puntaje asignado:		

2. CAMPO DEL CONOCIMIENTO		
(Máximo 100 puntos)	Rango	Puntos
a. Aborda el problema en forma completa y profunda.	0-20	
b. Se encuentra claramente definida la justificación (pertinencia, relevancia social y calidad del problema objeto de estudio)	0-20	
c. Existe consistencia entre el problema, los objetivos y su grado de cumplimiento	0-20	
d. Precisa los factores o variables más significativas para enfocar la solución	0-20	
e. Evidencia dominio profesional del tema a través del desarrollo del trabajo	0-20	
Total Puntos		

Concepto del puntaje asignado:



3. PROCESO METODOLÓGICO		
(Máximo 80 puntos)	Rango	Puntos
a. Sigue un método ordenado y lógico en sus etapas	0-20	
b. Se especifica claramente el tipo, enfoque, población y muestra de la investigación Se describen claramente las técnicas para recolección de información	0-20	
c. Los instrumentos para recolección de información son válidos, confiables y han sido puestos a prueba	0-20	
d. Presentación formal del documento según normas APA	0-20	
	Total Puntos	
Concepto del puntaje asignado:		

4. RESULTADOS		
(Máximo 120 puntos)	Rango	Puntos
a. Analiza todas las opciones posibles para obtener la mejor solución al problema	0-25	
b. Contribución o aporte a la solución del problema (en la realidad)	0-25	
c. Grado de innovación y creatividad en el estudio del problema	0-25	
d. Validez de las conclusiones y resultados alcanzados	0-25	
e. Aporte social (para el personal militar activo impacto para la FAC)	0-20	
	Total Puntos	

Concepto del puntaje asignado:

INFORME DEL JURADO

SUBTOTAL PUNTOS	
Marque con una X según corresponda	
APROBADO SIN MODIFICACIONES PARA SUSTENTAR	
APROBADO CON MODIFICACIONES PARA SUSTENTAR	
NO APROBADO PARA SUTENTAR	
Nota: El trabajo se considera NO APROBADO cuando el promedio de los dos jurados se encuentra entre 0 – 265	



SUSTENTACIÓN		
5. PRESENTACIÓN Y DEFENSA		
(Máximo 120 puntos)	Rango	Puntos
Conocimiento. ¿El estudiante demuestra conocimiento del tema y seguridad en la defensa de su trabajo?, ¿Se evidencia la aplicación de conceptos propios consecuencia del análisis de las fuentes consultadas y de los resultados obtenidos?	0-20	
Pertinencia. ¿La descripción del problema evidencia la necesidad y pertinencia de la investigación?, ¿La justificación precisa el impacto (disciplinar y social) que genera el trabajo de grado?	0-20	
Calidad. ¿Hay un desarrollo ordenado de la sustentación?, ¿La utilización de medios y recursos audiovisuales fue eficiente?, ¿La distribución y control del tiempo asignado fue adecuado?, ¿La presentación del trabajo fue precisa y convincente?	0-20	
Eficacia. ¿Se presentan recomendaciones importantes a partir de los resultados obtenidos?	0-20	
Aporte/Impacto. ¿Los resultados pueden aportar a la mejora y aplicación del conocimiento en el campo de estudio?	0-20	
Suficiencia. ¿Las preguntas formuladas fueron resueltas de manera contundente?	0-20	
Total Puntos		

Concepto: Por favor indique la pertinencia disciplinar y social del trabajo de grado, en términos de aportes o impacto

Señor Jurado, evalúe la opción de grado de manera cuantitativa, totalizando los puntos obtenidos en cada sección de la evaluación.		RANGO DE EVALUACIÓN
TOTAL PUNTOS OBTENIDOS		
1.		0 - 349 Puntos REPROBADO
2.		
3.		
4.		
5.		350 - 500 Puntos APROBADO
TOTAL	Puntos	

Firma y postfirma Jurado	CC
Firma y postfirma Jefe de Programa	CC



Anexo 7. ACTA DE SUSTENTACIÓN

Siendo las _____ horas del día _____, la Escuela de Postgrados FAC, presenta la socialización del _____ trabajo de _____ grado titulado _____ por parte del estudiante, _____, para optar al título de _____, a los señores jurados designados para la evaluación de este trabajo:

Jurado 1:

Jurado 2:

En nombre del Director de la Escuela de Postgrados y el Grupo Académico No. 2, agradecemos su colaboración en este proceso de formación académica que permitirá solucionar y fortalecer a las áreas funcionales de la Fuerza Aérea Colombiana en sus procesos, en la innovación y desarrollo de la Ciencia y Tecnología.

A continuación, se recuerdan algunos aspectos contemplados en la normatividad de la Escuela para el buen desarrollo de esta sustentación:

(ajustar de acuerdo con la normatividad vigente al momento de matrícula del estudiante) igualmente ajustar de acuerdo a su calidad de estudiante)

Artículo 50 del Reglamento de Investigación del 2015 - Parágrafo Primero: La nota mínima de aprobación de la sustentación es 3.5. En caso de no ser aprobada la Escuela de Postgrados FAC, programará una nueva sustentación dentro de los próximos 2 meses. La calificación de la segunda sustentación se sumará y promediará con la nota de la primera sustentación y este promedio no podrá ser inferior a 4.0. Si la segunda sustentación no se realiza o no fuese aprobada el estudiante investigador deberá desarrollar una nueva opción de grado.

Lineamientos para la articulación de la investigación 2021- Numeral 4.3.5: La nota mínima de aprobación de la sustentación es 3,50. En caso de no ser aprobada, la EPFAC programará una segunda sustentación dentro de los próximos 2 meses, siempre y cuando no exceda el límite de su calidad de estudiante. Sobre la nota de la sustentación no procede reconsideración. Si la segunda sustentación no se realiza o no fuese aprobada el estudiante investigador deberá desarrollar una nueva opción de grado.

Calidad de Estudiante: Se le recuerda al estudiante que de acuerdo a los artículos 69 y 70 del Reglamento Académico EPFAC del 23/JUN/2017 (o según el reglamento al momento de la matrícula), que estipulan lo relacionado sobre calidad de estudiante, la cual una vez llegue a su término no podrá realizar ningún trámite académico.

La sustentación tiene una duración de 20 minutos de exposición por parte de los estudiantes más 5 minutos de preguntas por parte del evaluador. Una vez terminado este tiempo, el personal de estudiantes, asesores, personal de planta e invitados se retirarán del aula para que de manera privada se realice la evaluación de a sustentación por parte de los evaluadores mediante el formato Evaluación Trabajo de Grado – Jurados

El estudiante después de socializar la opción de grado obtiene las siguientes calificaciones:

MAESTRÍAS

(Verificar porcentajes de acuerdo con la normatividad vigente al momento de la matrícula del estudiante, según corresponda reglamento 2015 art 41 o lineamientos para la articulación de la investigación numeral 4.3.5)



Director _____

Asesor Técnico _____

Sustentación _____

Nota Definitiva Opción de Grado: _____

Estudio de Caso

Director _____

Asesor Técnico _____

Sustentación _____

Nota Definitiva Opción de Grado: _____

Artículo de Revisión

Director _____

Asesor Técnico _____

Sustentación _____

Nota Definitiva Opción de Grado: _____

(Para la mención verificar en reglamento de investigación 2015 art. 50 y/o en lineamientos para la articulación de la investigación numeral 4.3.5, según corresponda a la normatividad vigente al momento de la matrícula del estudiante)

De acuerdo a la calificación obtenida, el trabajo de grado merece la Mención: _____ *(Verificar en reglamento de investigación 2015 art. 50 y en lineamientos para la articulación de la investigación numeral 4.3.6)*

ESPECIALIZACIONES

Pasantía de Investigación

Director de la Pasantía	20% _____
Tutor	50% _____
Socialización del informe	30% _____

Nota Definitiva Opción de Grado: _____

Artículo de Revisión

Evaluadores	40% _____
Tutor	30% _____
Socialización Artículo de Revisión	30% _____

Nota Definitiva Opción de Grado: _____



MENCION: _____

Si el trabajo es aprobado:

La Escuela de Postgrados aprueba la socialización del Trabajo de grado y determina que cuenta con este requisito estipulado en el Reglamento Académico del año _____ para optar el título de _____, invitando al estudiante a continuar con el proceso administrativo para su graduación.

En nombre del Director de la Escuela de Postgrados, el Grupo Académico No. 2 y el Escuadrón de Investigación, se felicita al señor estudiante por el desarrollo de la opción de grado.

Así mismo se agradece la colaboración de los señores Asesores, quienes con su orientación permitieron el buen desarrollo del trabajo.

Director:
Asesor Técnico:

Si el trabajo NO es aprobado:

Teniendo en cuenta que la socialización del trabajo de grado titulado _____ obtuvo una nota de _____ NO se aprueba. Por tal razón, la Escuela de Postgrados programará dentro de los próximos dos (2) meses una nueva socialización.

Firma y postfirma Jefe de programa

Jefe de Programa Maestría en _____