

# DISEÑO DE UNA GUÍA DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA PARA MUNICIPIOS DE CATEGORÍA 4 A 6



Ing. Harold Alberto Huertas Gil  
&  
Ing. Wilson Fernando Poveda García





**\$ 21,452,628,880,279**

Se planificaron en 2021 para Inversión Pública en Infraestructura a nivel nacional  
Colombia Compra Eficiente



**1,033**

De 1102 Municipios Están en las Categorías 4 a 6  
Contaduría General de la Nación



**8% - 10%**

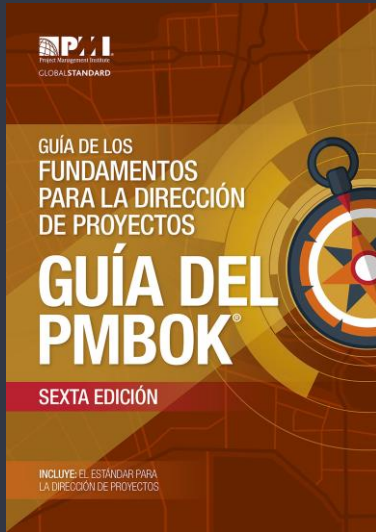
Se destinan del Costo de los proyectos para Interventoría  
Colombia Compra Eficiente

# DEL ÁRBOL DE PROBLEMAS

**HAY CAPACIDAD NULA DE CONTROL DE OBRAS PORQUE LOS INTERVENTORES NO PARTICIPAN EN LA PLANEACIÓN DE LAS OBRAS**

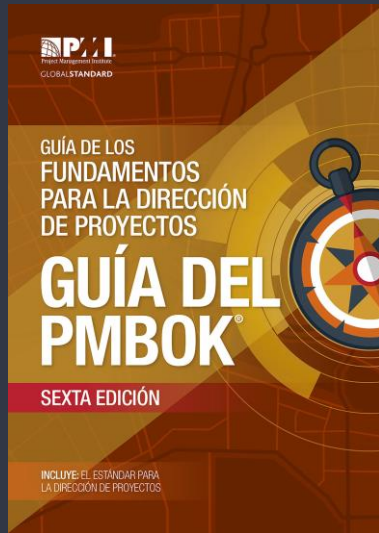
**LA INTERVENTORÍA SE HA DESARROLLADO DE FORMA EMPÍRICA PORQUE LA REGLAMENTACIÓN NO ES CLARA Y PRECISA Y TIENE UN PERFIL JURÍDICO MUY MARCADO**

**LOS CRITERIOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL NO SON UNIFICADOS PORQUE NO HAY PREPARACIÓN ACADÉMICA EN EL TEMA**









Ing. Harold Alberto Huertas Gil  
Ing. Fernando Poveda García

# GUÍA DE INTERVENTORÍA DE OBRAS PÚBLICAS PARA MUNICIPIOS DE CATEGORÍA 4 A 6

VERSION 0

The cover features a collage of three images: a town with a church, construction workers in safety gear, and a white hard hat on blueprints.



# ¿A QUÉ APUNTAMOS?







# **DISEÑAR UNA GUÍA DE INTERVENTORÍA PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRAS CIVILES EN MUNICIPIOS DE CATEGORÍAS 4 A 6 EN COLOMBIA**

# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Unificar mecanismos de control y seguimiento aplicable a las Interventorías de contratos de obra pública, enfocándose en la consolidación de los requisitos normativos, técnicas de monitoreo y buenas prácticas gerenciales para su aplicación en la industria de la construcción
2. Identificar los criterios comunes y diferenciadores de los métodos de control y/o manuales de interventoría existentes en municipios de categorías 4 a 6
3. Identificar y analizar las condiciones y parámetros que establecen las entidades públicas extranjeras para el seguimiento y control de sus obras civiles contratadas
4. Identificar los puntos de control en obras públicas con el fin de proponer mejoras para el seguimiento y control integral de las mismas, de modo que se satisfagan los requerimientos del Proyecto, de conformidad con las exigencias de los Interesados
5. Describir los criterios de seguimiento y control mínimos que deben cumplir los manuales de interventoría de los municipios de categorías 4 a 6

# PLANEACIÓN DEL DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

Para lograrlo, se proyectó inicialmente hacerlo en un año, con un costo de \$ 90 millones.

Trabajo de grado

Entregables exigidos UP-ECI

Guía de  
Interventoría para  
Municipios de  
Categoría 4 a 6

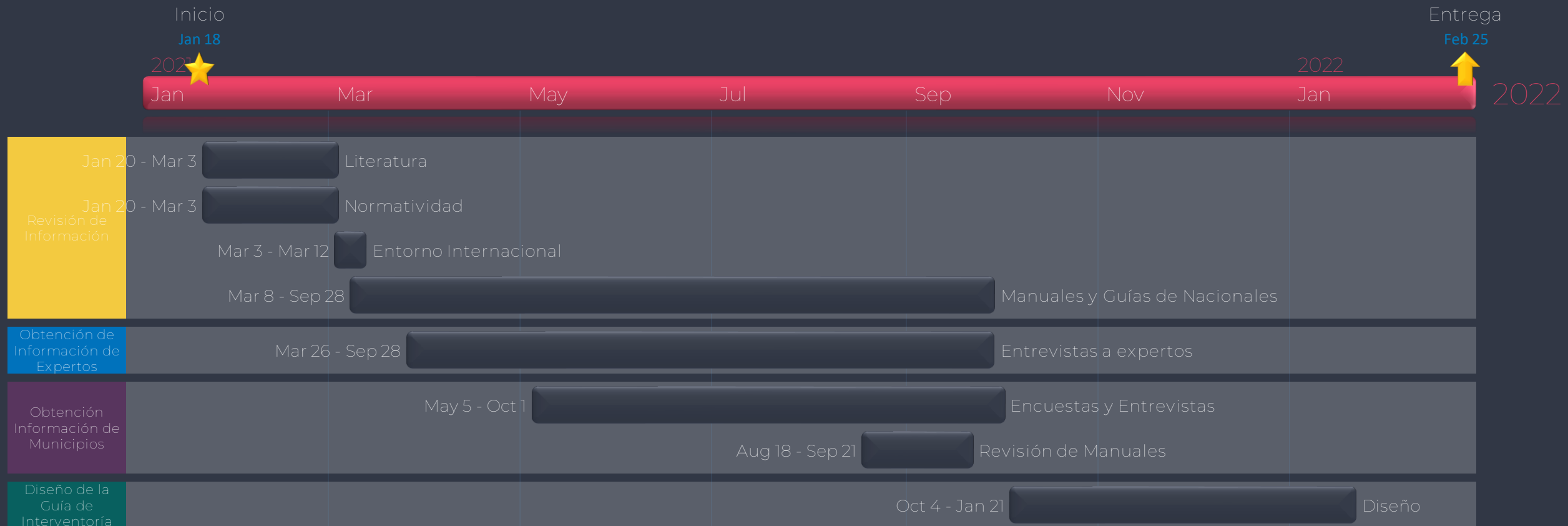
Documento  
Trabajo de Grado

Artículo

Libro de Gerencia

# EJECUCIÓN DEL DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

Desarrollarlo, tomó un año y medio con un costo de \$ 90 millones.



# CONCEPTOS



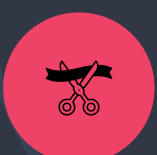
# INTERVENTORÍA

Es el *seguimiento técnico especializado* a la ejecución de un contrato a través de un *tercero independiente de la Entidad Estatal*. La interventoría *procede* cuando el objeto del contrato, es *complejo, extenso* o su seguimiento suponga *conocimiento especializado*. A pesar de que la interventoría corresponde al seguimiento del contrato, la Entidad Estatal, *si lo encuentra justificado* y de acuerdo con la naturaleza del contrato principal, *puede incluir* en la interventoría el *seguimiento de las obligaciones administrativas, financieras, contables y jurídicas* derivadas del mismo – Art 83, Ley 1474 de 2011





# EJECUCIÓN





# REVISIÓN DE INFORMACIÓN

- Revisión de Literatura.
  - Artículos.
  - Libros.
- Revisión de Normatividad
  - Estatuto General de la Contratación de la Administración Pública.
  - Estatuto Anticorrupción.
  - Documentos y Circulares de Colombia Compra Eficiente.
- Revisión de mecanismos de seguimiento y control de obras públicas en contratos a nivel internacional.
- Revisión de manuales y Guías de Interventoría de Entidades Públicas del Orden Nacional

## Países analizados



FECHA DE  
TERMINACIÓN

22/09/21

CPTP (PV)

\$ 37,201.36 K

CPTR (EV)

\$ 47,700.00 K

CRTR (AC)

\$ 31,640.83 K

INDICADORES

IRA: 1.28

IRC: 1.51

IRT: 1.82

# REVISIÓN DE INFORMACIÓN: GUÍAS Y MANUALES DE INTERVENTORÍA NACIONALES



CORPORACIÓN  
**NASA KIWE**  
nacional para la reconstrucción de la cuenca del río Páez y zonas aledañas



**USPEC**  
UNIDAD DE SERVICIOS  
PENITENCIARIOS Y CARCELARIOS



**MINVIVIENDA**

FECHA DE TERMINACIÓN

22/09/21

CPTP (PV)

\$ 37,201.36 K

CPTR (EV)

\$ 47,700.00 K

CRTR (AC)

\$ 31,640.83 K

INDICADORES

IRA: 1.28

IRC: 1.51

IRT: 1.82

# ENCUESTAS A MUNICIPIOS

## Municipios encuestados por Departamento

FECHA DE  
TERMINACIÓN

22/09/21

CPTP (PV)

\$ 37,201.36 K

CPTR (EV)

\$ 47,700.00 K

CRTR (AC)

\$ 31,640.83 K

INDICADORES

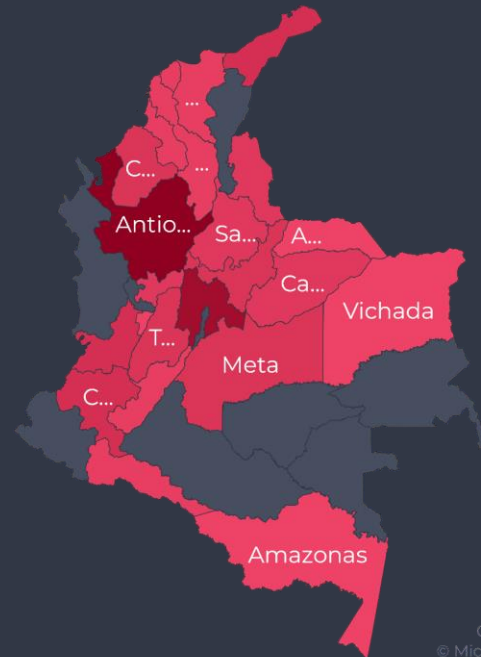

IRA: 1.28

IRC: 1.51

IRT: 1.82

CONTROL DE  
CAMBIO 01

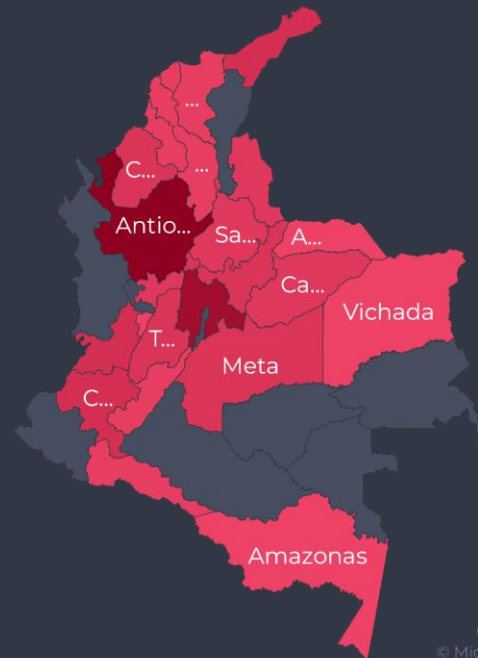
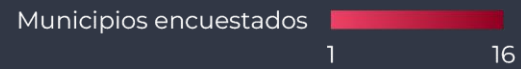
Municipios encuestados



- Inicialmente se propuso trabajar mediante un muestreo cuantitativo-estadístico, con una muestra representativa de 893 municipios en un universo de 1,029 municipios de categoría 4 a 6.
- Debido a las restricciones presentadas en los tiempos para el desarrollo del Trabajo de Grado se tomaron tres decisiones:
  1. Trabajar con una muestra discrecional donde los elementos evaluados coinciden por sus características similares (categoría de municipios) y mediante factores excluyentes donde se contempló la disponibilidad y la eventual colaboración de los municipios
  2. La muestra seleccionada equivalente a 100 municipios, de los cuales se obtuvo respuesta de 91.
  3. Ampliar el plazo inicial del trabajo de grado de un año a un año y medio.

# ENCUESTAS A MUNICIPIOS

## Municipios encuestados por Departamento



Con tecnología de Bing  
© Microsoft, OpenStreetMap

FECHA DE  
TERMINACIÓN

22/09/21

CPTP (PV)

\$ 37,201.36 K

CPTR (EV)

\$ 47,700.00 K

CRTR (AC)

\$ 31,640.83 K

INDICADORES

IRA: 1.28

IRC: 1.51

IRT: 1.82

Departamentos	Municipios encuestados
Amazonas	1
Antioquia	16
Arauca	1
Atlántico	2
Bolívar	2
Boyacá	4
Caldas	3
Casanare	3
Cauca	5
Cesar	2
Córdoba	4
Cundinamarca	13
Huila	2
La guajira	5
Magdalena	2
Meta	4
Norte de Santander	3
Putumayo	2
Quindío	1
San Andrés y providencia	1
Santander	3
Sucre	2
Tolima	4
Valle del cauca	5
Vichada	1

# ENTREVISTAS A EXPERTOS

Inicialmente se propuso adelantar entrevistas a:

- Funcionarios de alto y medio nivel en Entidades Públicas Nacionales.
- Funcionarios municipales supervisores.
- Interventores.
- Contratistas de obra.
- Funcionarios de entes de control.

Igualmente, se había propuesto desarrollar encuestas a:

- Municipios.
- Interventores.
- Contratistas.

Debido a restricciones de tiempo en el desarrollo del trabajo de grado y al inminente riesgo de no contar con la disponibilidad de los funcionarios, se tomaron las siguientes decisiones:

- Adelantar entrevistas a Expertos como:
  - Contratistas de Interventoría.
  - Académicos y Docentes en Contratación Pública e Interventoría
- Obtener de los Municipios Información por los siguientes medios:
  - Encuestas
  - Entrevistas con cuestionarios estructurados.

FECHA DE  
TERMINACIÓN 17/11/21

CPTP (PV)  
\$ 53,276.22 K

CPTR (EV)  
\$ 54,900.00 K

CRTR (AC)  
\$ 35,299.66 K

INDICADORES  
IRA: 1.03  
IRC: 1.56  
IRT: 1.01

CONTROL DE  
CAMBIO 02

Se debe considerar *puntos clave* y muy *específicos* sobre las *fallas en los procesos* de interventoría en el control y seguimiento de las obras. Se debe mantener una *postura neutral y sin prejuicios personales* a la hora de tomar decisiones respecto al proyecto.

Arq. Edgar Fernando Vargas Cantor  
 Docente Universitario, Director y Asesor de Interventoría  
 30/09/21

Las guías de interventoría deberán *cubrir los vacíos* y *fortalecer los procesos* de los proyectos en la *planeación de las obras*, el *control de cambios* y el *cierre y liquidación* de los contratos.

Arq. Ricardo Leguizamo  
 Gerente General ARQ S.A.S  
 01/10/21

El *seguimiento técnico* de las obras en el sector público *adolesce de la falta de rigor*, *dificultando* el adecuado *seguimiento, control y cierre* de los proyectos.

Arq. Ricardo La Rotta  
 Subgerente Técnico PAYC S.A.  
 01/10/21

FECHA DE  
 TERMINACIÓN

17/11/21

CPTP (PV)

\$ 53,276.22 K

CPTR (EV)

\$ 54,900.00 K

CRTR (AC)

\$ 35,299.66 K

INDICADORES

IRA: 1.03

IRC: 1.56

IRT: 1.01

La guía debe *facilitar el trabajo y las relaciones entre Constructor e Interventor*, donde la percepción hacia este último es desfavorable y se ve como obstrucción en lugar de apoyo en el proyecto; se debe buscar *una armonización en el seguimiento y control de las obras*.

Arq. Marcela Gutiérrez Díaz  
Directora de Gutiérrez Díaz y CIA. S.A.  
08/11/21

La guía de interventoría deberá proporcionar una *documentación clara* como evidencia de la actividad de la Interventoría, en donde se *evidencie el control técnico - Alcance, de costos y cronograma de tal modo que puedan ser revisados y analizados*, especialmente por *Entes de Control*.

Ing. Antonio Ferrero  
Gerente y socio de la Compañía Consultécnicos  
17/11/21

FECHA DE  
TERMINACIÓN

17/11/21

CPTP (PV)  
\$ 53,276.22 K

CPTR (EV)  
\$ 54,900.00 K

CRTR (AC)  
\$ 35,299.66 K

INDICADORES

IRA: 1.03

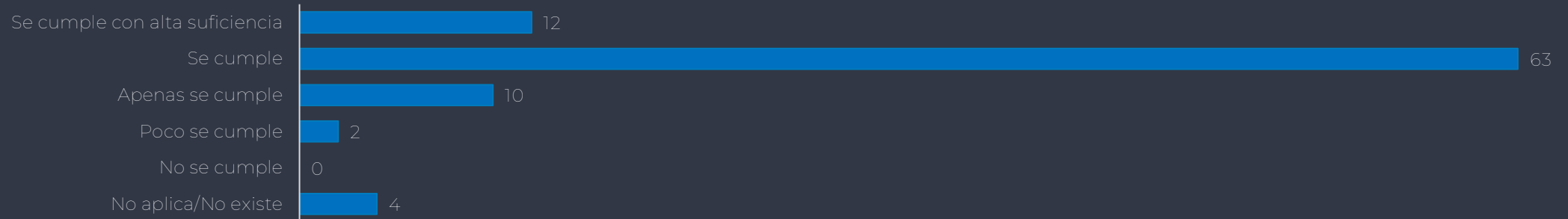
IRC: 1.56

IRT: 1.01

3. Las funciones determinadas para el responsable de la interventoría por la guía o manual establecido por el municipio (o entidad) se cumplen a cabalidad



5. La guía o manual de interventoría establece instructivos o formatos que son de utilidad para monitorear, controlar y coordinar los contratos



14. La guía o manual de interventoría determina los criterios de actualización al cronograma de un contrato según la revisión del desempeño, el análisis de tendencias o el análisis de escenarios posibles





# LA GUÍA DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA PARA MUNICIPIOS DE CATEGORÍA 4 A 6



FECHA DE  
TERMINACIÓN

21/01/22

CPTP (PV)

\$ 75,682.87 K

CPTR (EV)

\$ 74,700.00 K

CRTR (AC)

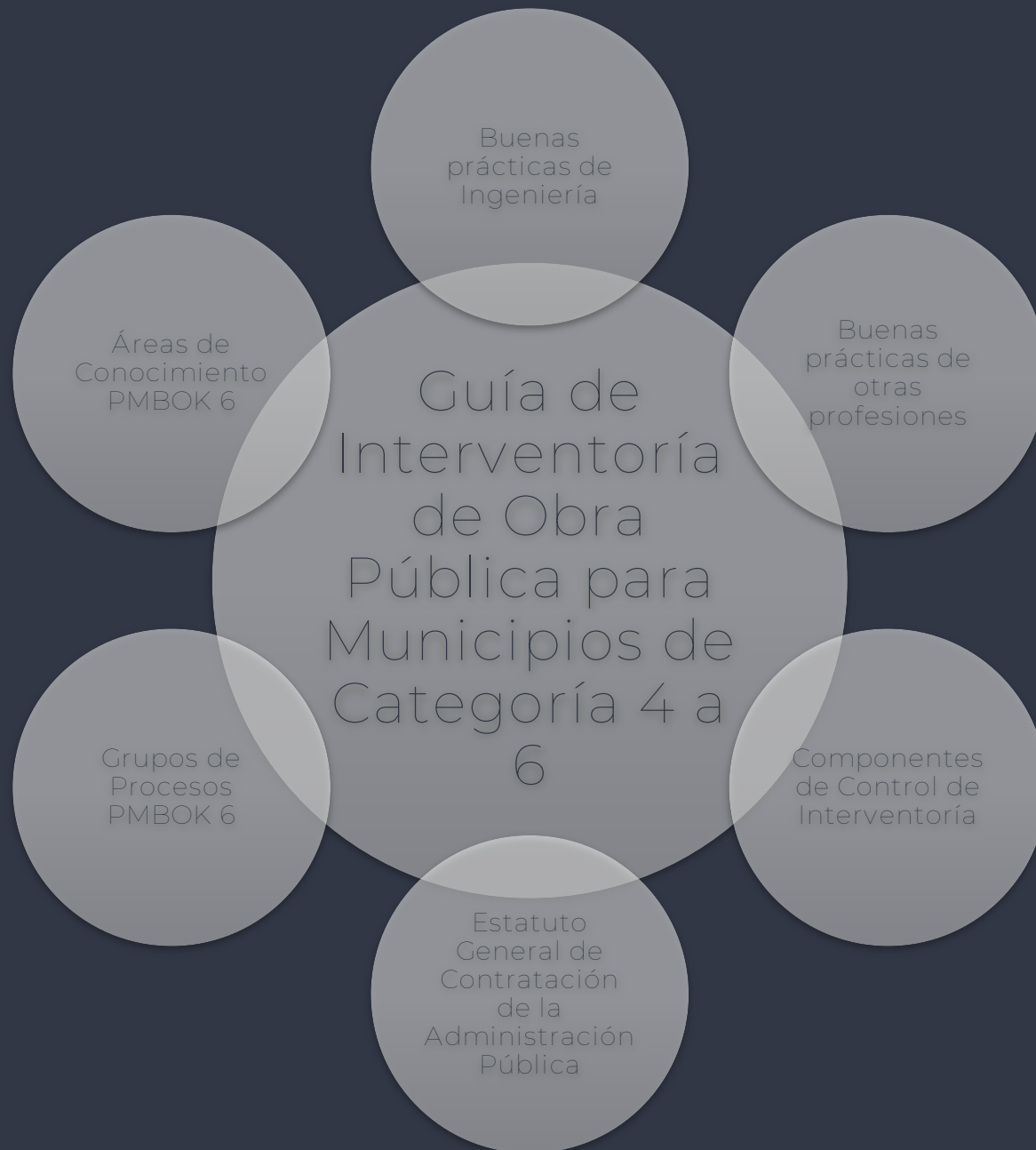
\$ 61,823.51 K

INDICADORES

IRA: 0.99

IRC: 1.21

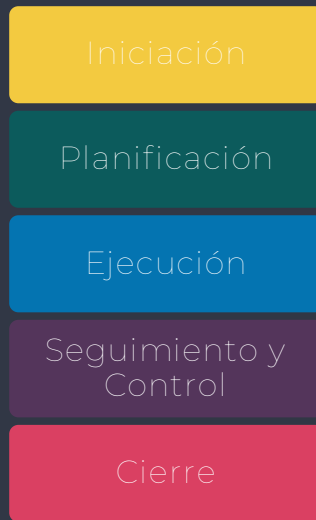
IRT: 0.99



LA GUÍA

# GUÍA DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA PARA LOS MUNICIPIOS DE CATEGORÍAS 4 A 6

## GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS , GUÍA DEL PMBOK 6 ED.



### COMPONENTES DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA



FECHA DE TERMINACIÓN

21/01/22

CPTP (PV)

\$ 75,682.87 K

CPTR (EV)

\$ 74,700.00 K

CRTR (AC)

\$ 61,823.51 K

INDICADORES

IRA: 0.99

IRC: 1.21

IRT: 0.99

LA GUÍA

# ESTRUCTURA DE LA GUÍA

- Inicialmente se propuso una estructura de la Guía basada en los componentes de la Interventoría. Sin embargo, la información obtenida previamente evidenció la conveniencia de una estructura basada en los grupos de procesos del PMBOK 6 que articulan componentes de una forma simplificada con una presentación más pulcra, densa y fácil de leer, agregando un componente introductorio donde se contextualice al lector sobre Proyectos, Contratación Pública, Entorno, Funciones de la Interventoría y Habilidades blandas del Interventor. El siguiente diagrama presenta la estructura inicial propuesta:

## Guía de Interventoría de Obra Pública para Municipios de Categoría 4 a 6

Control Técnico

Control Jurídico y Legal

Control Administrativo, Financiero y Tributario

Control SSTMA

Control Social.

FECHA DE TERMINACIÓN

21/01/22

CPTP (PV)

\$ 75,682.87 K

CPTR (EV)

\$ 74,700.00 K

CRTR (AC)

\$ 61,823.51 K

INDICADORES

IRA: 0.99

IRC: 1.21

IRT: 0.99

CONTROL DE CAMBIO 03



# ESTRUCTURA DE LA GUÍA

Guía de Interventoría de Obra Pública para los Municipios de Categorías 4 a 6

Introducción

Componentes de  
Fundamentación

Grupos de  
Procesos  
según  
PMBOK 6

Biblioteca

Contexto  
sobre el  
entorno de la  
obra pública

El interventor  
y la  
interventoría

Procesos

Diccionario de  
Entradas y  
Salidas

Caja de  
herramientas  
y técnicas

Subprocesos

FECHA DE  
TERMINACIÓN

21/01/22

CPTP (PV)

\$ 75,682.87 K

CPTR (EV)

\$ 74,700.00 K

CRTR (AC)

\$ 61,823.51 K

INDICADORES

IRA: 0.99

IRC: 1.21

IRT: 0.99

# ESTRUCTURA DE LOS PROCESOS

Los procesos descritos en la guía están de acuerdo con la propuesta del PMBOK V6. Contiene:

- Codificación de acuerdo con la Guía del PMBOK
- Breve resumen de la descripción del Proceso
- Semáforo que aborda los componentes de la Interventoría a los que aplica dicho proceso, como se detalla en esta diapositiva:



FECHA DE  
TERMINACIÓN

21/01/22

CPTP (PV)

\$ 75,682.87 K

CPTR (EV)

\$ 74,700.00 K

CRTR (AC)

\$ 61,823.51 K

INDICADORES

IRA: 0.99

IRC: 1.21

IRT: 0.99

# ESTRUCTURA DE LOS SUBPROCESOS

Los subprocesos descritos en la guía están de acuerdo con la propuesta del PMBOK V6. Contiene:

- Codificación alfanumérica que contiene:
  - COD PMBOK – NUMERO DE SECUENCIA – LETRAS DE COMPONENTES
- Semáforo que aborda los componentes de la Interventoría a los que aplica dicho proceso, como se detalla en esta diapositiva:



FECHA DE TERMINACIÓN

21/01/22

CPTP (PV)

\$ 75,682.87 K

CPTR (EV)

\$ 74,700.00 K

CRTR (AC)

\$ 61,823.51 K

INDICADORES

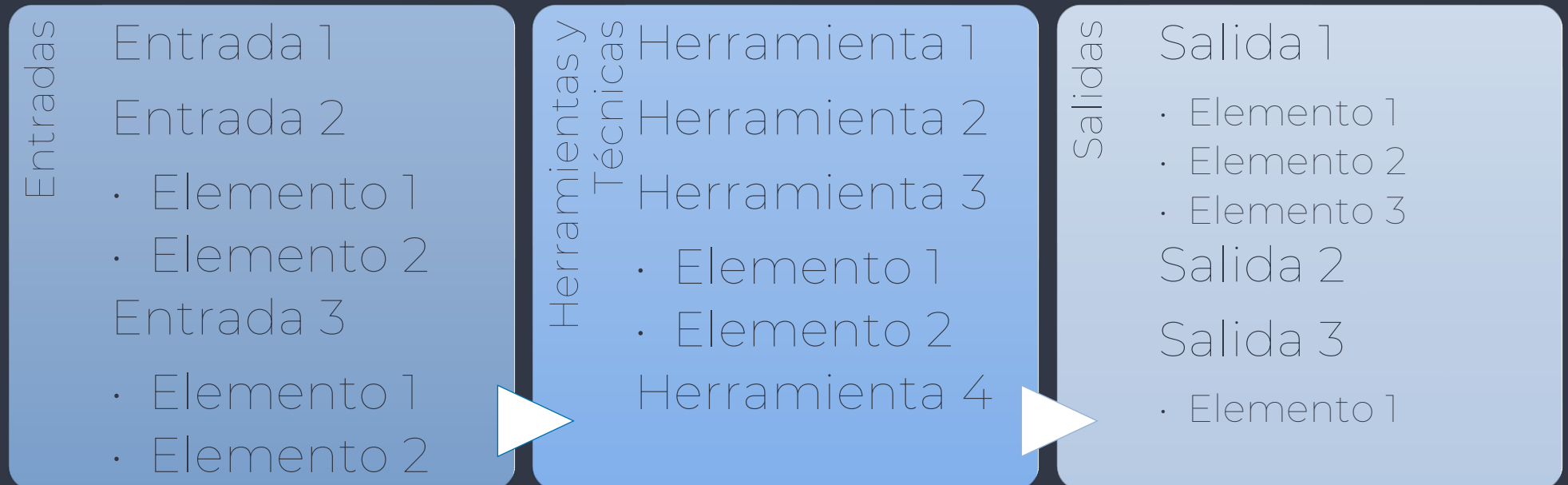
IRA: 0.99

IRC: 1.21

IRT: 0.99

# ESTRUCTURA DE LOS SUBPROCESOS

- Descripción que contiene en el cuerpo tres detalles:
  - En qué consiste.
  - Cuándo se realiza.
  - Quiénes intervienen.
- Diagrama de flujo de procesos, como se detalla en esta diapositiva:



FECHA DE  
TERMINACIÓN 21/01/22

CPTP (PV)  
\$ 75,682.87 K

CPTR (EV)  
\$ 74,700.00 K

CRTR (AC)  
\$ 61,823.51 K

INDICADORES  
IRA: 0.99  
IRC: 1.21  
IRT: 0.99



# ENTRADAS Y SALIDAS

Contiene en orden alfabético todas las entradas y salidas que pueden constituir un proceso, un registro, un documento o un insumo para otro proceso o entrega al cliente. Cada uno de las entradas y salidas cuenta con el semáforo que acompaña esta diapositiva donde se indica:

- El elemento puede ser entrada y/o en algunos subprocesos.
- El elemento generado está obligado a generarse por mandato legal del EGCAP.
- El elemento puede ser generado por uno o más participantes/interesados dentro del Contrato.

FECHA DE  
TERMINACIÓN

21/01/22

CPTP (PV)

\$ 75,682.87 K

CPTR (EV)

\$ 74,700.00 K

CRTR (AC)

\$ 61,823.51 K

INDICADORES

IRA: 0.99

IRC: 1.21

IRT: 0.99

Constituye		Obligatorio por EGCAP	Generado por			
Entrada	Salida		Contratista	Interventoría	Contratante	Otros

# CAJA DE HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

FECHA DE  
TERMINACIÓN

21/01/22

CPTP (PV)

\$ 75,682.87 K

CPTR (EV)

\$ 74,700.00 K

CRTR (AC)

\$ 61,823.51 K

INDICADORES

IRA: 0.99

IRC: 1.21

IRT: 0.99

Contiene en orden alfabético todas las herramientas y técnicas de orden gerencial, ingenieril y jurídico que puede emplear el interventor en cada uno de los procesos y subprocesos de la Interventoría.

## DATOS

- 1. 132 SUBPROCESOS DE INTERVENTORÍA INMERSOS EN 49 PROCESOS GERENCIALES RECOMENDADOS EN EL PMBOK 6.**
- 2. LOS FACTORES AMBIENTALES Y LOS ACTIVOS DE PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN FORMAN PARTE DE LAS ENTRADAS EN EL 99% DE LOS SUBPROCESOS DISEÑADOS.**
- 3. LAS HABILIDADES BLANDAS SE INCORPORARON EN EL CAPÍTULO DE FUNDAMENTACIÓN “EL INTERVENTOR Y LA INTERVENTORÍA” CONSIDERANDO QUE ELAS SE EJERCEN TODO EL TIEMPO.**
- 4. LA GUÍA CONTIENE 157 ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN ENTRADAS/SALIDAS.**
- 5. LA GUÍA EMPLEA 67 HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS GERENCIALES.**

# ¿APLICAN TODOS LOS PROCESOS DISEÑADOS EN INTERVENTORÍA A CUALQUIER TIPO DE OBRA PÚBLICA?



# ¡DEPENDENDE!



# AL CIERRE



# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Unificar mecanismos de control y seguimiento aplicable a las Interventorías de contratos de obra pública, enfocándose en la consolidación de los requisitos normativos, técnicas de monitoreo y buenas prácticas gerenciales para su aplicación en la industria de la construcción
2. Identificar los criterios comunes y diferenciadores de los métodos de control y/o manuales de interventoría existentes en municipios de categorías 4 a 6
3. Identificar y analizar las condiciones y parámetros que establecen las entidades públicas extranjeras para el seguimiento y control de sus obras civiles contratadas
4. Identificar los puntos de control en obras públicas con el fin de proponer mejoras para el seguimiento y control integral de las mismas, de modo que se satisfagan los requerimientos del Proyecto, de conformidad con las exigencias de los Interesados
5. Describir los criterios de seguimiento y control mínimos que deben cumplir los manuales de interventoría de los municipios de categorías 4 a 6

# CONCLUSIONES

1. Se definió la interacción entre procesos gerenciales y componentes de la Interventoría de la Obra Pública, mediante el diseño de 132 subprocesos inmersos en los 49 procesos gerenciales recomendados en el PMBOK 6 y alienados con el EGCAP, logrando la unificación de requisitos normativos, áreas de conocimiento, grupos de procesos gerenciales y componentes de Interventoría de la Obra Pública.
2. Revisados los manuales y guías de Interventoría de 13 Entidades Nacionales y 18 Entidades Municipales, se identificó que los puntos en común son los exigidos por el EGCAP dentro de la etapa contractual: Inicio, Control de Costos, Informes Periódicos, Control de Cambios, Cierre y Liquidación de los Contratos. Por otro lado los factores diferenciadores se alinean con la misión institucional de cada una de las entidades.
3. La revisión de la normativa internacional respecto al control de las obras contratadas por el Estado no aportó elementos significativos o contundentes para el desarrollo de la guía, considerando que no hay alineación entre las políticas de control de las obras públicas por parte de los Estados revisados y el EGCAP.
4. Adicional a los puntos de control que se mencionan en la conclusión 2, los autores determinaron puntos de control desde el punto de vista del Alcance, el Cronograma, el Costo, la Calidad y el Riesgo para asegurar la Interventoría de las obras en todos sus componentes y en consecuencia la ejecución exitosa de los proyectos.
5. Los criterios de Interventoría de las Obras Públicas contratadas por municipios, deben sujetarse no sólo a los principios establecidos por el EGCAP, sino por los mandatos de la ética y las buenas prácticas tanto de Ingeniería como de otras profesiones. Así mismo se determinó la importancia de mantener comunicaciones escritas que direccionan la evolución de las construcciones.



# RECOMENDACIONES

1. Esta es la versión 0 de un producto que exige desarrollarse de forma más detallada, mediante una investigación donde participen más municipios, profesionales, académicos y expertos no sólo de la Ingeniería y la Arquitectura, sino de otras disciplinas que intervienen en el control de los diversos componentes.
2. El desarrollo de una versión más elaborada y detallada del producto puede abordar probablemente varios años dependiendo del nivel de precisión y de los recursos necesarios para lograr un producto satisfactorio para la Industria de la Construcción que sirve a los fines públicos.
3. Este producto es una piedra angular sobre la cual se pueden diseñar, construir e implementar manuales y sistemas de gestión con un grado de acierto mayor que permita a los municipios e incluso a Organizaciones privadas, mixtas y multilaterales asegurar la trazabilidad de la gestión de las Interventorías de sus obras contratadas.
4. El desarrollo de las versiones siguientes debe alinearse con las mejores prácticas de la Gerencia de Proyectos, considerando las versiones más recientes del PMBOK, los enfoques predictivos, ágiles e híbridos, así como las recomendaciones de otros estándares como PM4, PRINCE2, IPMA, ISO, etc.
5. El desarrollo de las versiones siguientes debe actualizarse con la evolución de las leyes que gobiernan no sólo la Contratación Pública, sino también las que regulan y exigen sobre otros componentes de la Interventoría, para contar con una herramienta más robusta que permita a los actores (Municipios, Contratistas, Interventoría, Comunidades, Entes de Control) tomar mejores decisiones en pro de lograr mejores obras y comunidades mejor atendidas con dineros públicos.

# LECCIONES APRENDIDAS

1. La selección del tamaño de las muestras puede ser discrecional, para efectos del ejercicio académico que implica el desarrollo del trabajo de grado. Se suele sobreestimar la capacidad del equipo para afrontar la obtención de la información con muestras muy grandes en poco tiempo.
2. Otro aspecto que se debe considerar en la planificación de los trabajos de grado es en la disponibilidad de la información a obtener. Ello requiere un ejercicio cuidadoso y reflexivo sobre los recursos a emplear y su capacidad.
3. La virtualidad constituyó un reto que implicó mayor autodisciplina y compromiso con el equipo de trabajo para la consecución de los objetivos.
4. El equipo debe contar con postura y habilidades de negociación en las distintas etapas de ejecución del trabajo de grado, con el fin de evitar el riesgo de que ocurra corrupción del alcance del Trabajo de Grado y de los productos que se derivan de este.