

FACTORES QUE GENERAN RETRASOS EN LA ENTREGA DE PROYECTOS  
DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA



"Factores que generan retrasos en la Entrega de Proyectos de Obra Civil en Choachí,  
Cundinamarca"

Angelo Mateo Correa González

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Mayo de 2024

FACTORES QUE GENERAN RETRASOS EN LA ENTREGA DE PROYECTOS  
DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

Factores que generan retrasos en la Entrega de Proyectos de Obra Civil en Choachí,  
Cundinamarca

Angelo Mateo Correa González

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de  
Proyectos

Asesor(a)  
Doris Amanda Rosero García  
Microbióloga

Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Rectoría Virtual  
Programa Especialización en Gerencia de Proyectos  
mayo de 2024

**FACTORES QUE GENERAN RETRASOS EN LA ENTREGA DE PROYECTOS  
DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA**

**Contenido**

Lista de Figuras .....	4
Lista de Anexos .....	4
Resumen .....	5
Abstract.....	6
Introducción.....	7
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
1.1 Descripción del problema .....	8
1.2 La pregunta de investigación.....	9
1.3 Los objetivos de investigación .....	9
1.3.1 Objetivo general .....	9
1.3.2 Objetivos específicos.....	10
1.4 Justificación de la investigación.....	10
2. MARCO DE REFERENCIA .....	11
2.1. Marco Conceptual .....	11
2.2. Marco Teórico .....	14
2.3. Marco Normativo .....	18
3. METODOLOGÍA.....	19
3.1. Enfoque y alcance de la investigación .....	19
3.2. Población y muestra .....	20
3.2.1. Definición de la población.....	20
3.2.2. Cálculo y selección de la muestra.....	20
3.3. Instrumento(s) .....	21
3.3.1. Revisión Documental: .....	21
3.3.2. Cuestionario Estructurado: .....	21
3.3.3. Software de Análisis de Datos.....	22
3.3.4. Google Forms.....	22
3.4. Análisis de información .....	22
3.5. Consideraciones éticas .....	23
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	24
5. CONCLUSIONES .....	38
Referencias .....	40
Anexos.....	44

FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS  
DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

4

**Lista de Figuras**

<i>Figura 1: Proyectos de licitación Pública en Choachí, durante el periodo 2021-2023 .....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 2: Distribución de las diferentes obras públicas ejecutadas en el periodo 2021-2023 ...</i>	<i>25</i>
<i>Figura 3: Distribución de factores de retraso de las Obras publicas ejecutadas en Choachí ....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 4: Profesión encuestados .....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 5: Rol principal encuestados .....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 6: Experiencia profesional encuestados .....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 7: Frecuencia de retrasos experimentada según los encuestados.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 8: Relevancia de los retrasos generados por cambios en el alcance del proyecto según los encuestados .....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 9: Relevancia de los retrasos generados por condiciones climáticas adversas según los encuestados .....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 10: Relevancia de los retrasos generados por simultaneidad de proyectos en el municipio según los encuestados .....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 11: Relevancia de los retrasos generados por espera en la aprobación de inclusión de recursos según los encuestados .....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 12: Relevancia de los retrasos generados por problemas internos del contratista .....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 13: Relevancia de los retrasos generados por problemas con proveedores .....</i>	<i>36</i>

**Lista de Anexos**

Anexo 1: Cuestionario Estructurado.....	44
---	----

# FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

5

## Resumen

Esta investigación se enfoca en analizar los retrasos en proyectos de obra civil en el municipio de Choachí, Cundinamarca, durante el periodo comprendido entre 2021 y 2023. Se emplea un enfoque exploratorio y descriptivo, utilizando datos del SECOP I y SECOP II para identificar las principales causas de estos retrasos. Además, se diseñó un cuestionario con preguntas cerradas basadas en variables identificadas durante la revisión bibliográfica del proyecto. Este cuestionario fue distribuido entre profesionales colegas con experiencia en la ejecución de proyectos de obra pública, con el objetivo de recopilar datos cuantitativos sobre las causas de los retrasos y otros factores relevantes relacionados con las licitaciones públicas de obras civiles. La estructura cerrada del cuestionario facilitó la recopilación de datos de manera eficiente y estandarizada, permitiendo un análisis cuantitativo riguroso de la información recolectada. Los hallazgos de esta investigación proporcionarán información valiosa para mejorar la gestión de futuros proyectos de construcción en Choachí y áreas similares.

**Palabras Clave:** Retrasos en Obras Públicas, SECOP, Gestión de Proyectos

FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS  
DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

6

**Abstract**

This research focuses on analyzing delays in civil works projects in the municipality of Choachí, Cundinamarca, during the period between 2021 and 2023. An exploratory and descriptive approach is employed, using data from SECOP I and SECOP II to identify the main causes of these delays. In addition, a questionnaire was designed with closed-ended questions based on variables identified during the literature review of the project. This questionnaire was distributed among fellow professionals with experience in the execution of public works projects, with the aim of collecting quantitative data on the causes of delays and other relevant factors related to public tenders for civil works. The closed structure of the questionnaire facilitated the collection of data in an efficient and standardized manner, allowing a rigorous quantitative analysis of the information collected. The findings of this research will provide valuable information to improve the management of future construction projects in Choachí and similar areas.

**Keywords:** Public Works Delays, SECOP, Project Management

## Introducción

Al desarrollar proyectos de obra pública en Colombia, es común presentar retrasos, los cuales se generan por diferentes motivos, ya sean ajenos a la obra o directamente responsabilidad del contratista. En nuestro país, para el año 2019, cerca del 41% de las obras públicas presentaban atrasos (Portafolio,2019) y en la actualidad continua esa tendencia al punto que algunas obras, incluso llegan a quedar inconclusas, como lo expone la Contraloría General de la República (2020). Los retrasos se pueden presentar por falta de claridad en los estudios previos y diseños suministrados por el contratante, en este caso la alcaldía municipal de Choachí Cundinamarca, los cuales no son fieles a la realidad, problemática que se debe solucionar en el proceso de construcción afectando los costos y tiempos de entrega. Otro factor que influye directamente en los tiempos planeados inicialmente es el clima, el cual afecta en gran manera, toda vez que en el municipio de Choachí se reportan fuertes lluvias que afectan el acceso al municipio (El Espectador, 2023).

Dentro de la misma organización se presentan problemas que generan retrasos y son responsabilidad el contratista solucionar como la mano de obra calificada, maquinaria, proveedores, infraestructura física y administrativa para afrontar y dar cumplimiento a la obra contratada (Soy Ingenio,2021). Dada la vital importancia de cumplir con los plazos establecidos en los proyectos de construcción, es notable que muchos enfrentan retrasos. Por ello, es esencial investigar los patrones que causan estos retrasos y así encontrar formas de mitigar su impacto.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción del problema

A nivel mundial, la ingeniería civil ha dejado huella con obras impresionantes que van desde rascacielos imponentes hasta puentes y túneles estratégicos. Estas construcciones, producto del talento y esfuerzo colectivo, han transformado el panorama urbano y mejorado la conectividad de las comunidades (Jones, 2016). Sin embargo, a pesar de la sofisticación tecnológica y las metodologías avanzadas, la gestión del tiempo y la planificación continúan siendo retos significativos que pueden desencadenar desviaciones en los cronogramas y aumentos en los costos (Smith, 2019).

La problemática de retrasos en proyectos de construcción no es exclusiva de una región o país, sino que afecta a la industria a nivel global. Investigaciones señalan que estos retrasos comprometen una parte considerable de los proyectos, con variaciones que dependen de diversos factores como la región y el tipo de proyecto (López, 2018). Aunque en Colombia no hay una abundancia de estudios específicos sobre este tema, existen indicios de que la situación es similar. Según Ramírez (2020), la falta de investigaciones detalladas en el país sobre las causas de los retrasos en proyectos de construcción resalta la necesidad de explorar y entender mejor esta problemática.

En el contexto específico de Choachí, Cundinamarca, se observan desafíos particulares en la ejecución de proyectos de obra civil. Problemas como la falta de planificación detallada, la

insuficiente preparación de los estudios previos y la gestión inadecuada de los recursos y el tiempo, surgen como obstáculos recurrentes. Estos desafíos no solo afectan la finalización oportuna de los proyectos, sino que también tienen implicaciones en la calidad de vida de la comunidad, al retrasar la disponibilidad de nuevas infraestructuras y servicios. Esta investigación buscó determinar cuáles son esas causas que con más frecuencia generan retrasos en los proyectos de obra civil en Choachí durante el periodo 2021-2023.

## **1.2 La pregunta de investigación**

¿Cuáles son los factores que inciden en el incumplimiento de los tiempos de entrega de proyectos de obra civil en el municipio de Choachí Cundinamarca durante el periodo 2021-2023?

## **1.3 Los objetivos de investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar los factores que inciden en el incumplimiento de los tiempos de entrega de proyectos de obra civil en el municipio de Choachí Cundinamarca durante el periodo 2021-2023

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer problemáticas que originan incumplimientos en la entrega de obras públicas a través de una revisión bibliográfica de los contratos de licitación pública ejecutado en el municipio de Choachí durante el periodo comprendido entre 2021 y 2023.
- Establecer la percepción de colegas profesionales acerca de la severidad de los factores que inciden en los retrasos en la ejecución de proyectos de obra civil y analizar su nivel de relevancia.

### 1.4 Justificación de la investigación

Los retrasos en la entrega de proyectos de obra civil son una problemática recurrente que afecta no solo la ejecución de proyectos, sino también la inversión pública y el bienestar de la comunidad. A pesar de la abundante literatura internacional que aborda este tema, la investigación específica sobre las causas de estos retrasos en el contexto colombiano, y en particular en el municipio de Choachí, es limitada (Martínez, 2023).

La relevancia de esta investigación radica en la necesidad de identificar y caracterizar de manera precisa las causas que inciden en el incumplimiento de los tiempos de entrega de proyectos de obra civil en Choachí, Cundinamarca. Esta identificación permitirá entender mejor los factores subyacentes que contribuyen a los retrasos, proporcionando una base sólida para

futuras investigaciones y para la toma de decisiones informadas por parte de los actores involucrados en la industria de la construcción (Ortega, 2021).

Además, esta investigación busca llenar un vacío en la literatura académica colombiana, ofreciendo insights valiosos que pueden ser útiles para profesionales del sector, entidades gubernamentales y otras partes interesadas en la industria de la construcción. Al caracterizar las causas de los retrasos en proyectos de obra civil en Choachí, se podrá contribuir al desarrollo de estrategias y políticas más efectivas para abordar esta problemática en el futuro (Sánchez, 2022).

## **2. MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1. Marco de Antecedentes**

En Colombia, se han elaborado diversos estudios acerca de los factores y causas que generan retrasos y sobrecostos en la ejecución de obras civiles tanto en el sector público como privado, que deja como principales afectados a la población residente. A pesar de lo visible que es esta problemática, no se evidencian avances o estrategias que ayuden a evitar que esta aparezca o se solucione sin afectar el proyecto.

En la investigación denominada “Factores que generan retrasos en la Entrega de Proyectos de Obra Civil en Choachí, Cundinamarca”, el enfoque es identificar las causantes de retrasos en los proyectos de construcciones de obras civiles de Choachí Cundinamarca a través de revisión documental en el portal SECOP I y SECOP II.

## FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

12

El autor Moreno A, Villa L en su investigación se centra en identificar qué factores generan retrasos en las obras únicamente viales por medio de encuestas dirigidas a profesionales en el área, lo cual origina un vacío informativo y genera la duda de saber, si estos mismos factores ocurre en otras clases de obras civiles. Por ende, es necesario tener una mayor visión de los factores que afectan tiempos en proyectos de construcción y buscar más referentes para ampliar la información.

Hamburger Rivera Heybert José y Puerta Rodríguez Ian Carlos, en su investigación titulada "Plan de gestión de riesgos constructivos en edificaciones institucionales bajo los lineamientos del PMI" elaboraron un plan de respuesta a los riesgos constructivos bajo los lineamientos de la metodología aplicado al Mega colegio de la institución educativa normal superior montes de maría en el municipio de San Juan Nepomuceno. Hamburger H. y Puerta I., argumentan que las construcciones institucionales por su carácter público plasma un riesgo alto en cuanto a la financiación y los costos reales del proyecto, ya que no suelen realizar un presupuesto detallado, no se basan en un estudio de mercadeo, y tiene otras falencias como no contar con el valor real de los materiales, mano de obra y de maquinaria requerida para el desarrollo del proyecto.

Julie M. Garcés, en su investigación denominada "Estimación de Factores de Incertidumbre para el Cálculo de Contingencias en Proyectos de Construcción de Vivienda Estratos 5 y 6 de la ciudad de Cartagena", subraya la importancia del uso de la gestión de riesgos en proyectos, objetivamente en los de construcción de vivienda en la ciudad de Cartagena.

## FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

13

Garcés J., se centró en recolectar datos tomando en cuenta una muestra de gerentes y directores de proyectos de vivienda de estrato 5 y 6 de las diferentes empresas registradas en CAMACOL S.A, luego realizó una estimación de factores de riesgo para el cálculo de contingencias aplicable a acciones típicas de esta actividad económica. Garcés J. demuestra que el 50% de los proyectos ejecutados se desarrollan con menos del 60% de éxito, por lo tanto, es necesario seguir trabajando en el uso de buenas prácticas para la gerencia de proyectos. Se resalta que uno de los factores de éxito de los proyectos es estar preparados económicamente de tal forma que si un riesgo se materializa no genere retrasos que afecten los objetivos de las organizaciones. En conclusión, Garcés J., determina que los riesgos de mayor impacto en los proyectos de construcción son de tipo económico, legal, de ejecución, técnico y comercial, los cuales originan repercusiones en los costos y tiempo de ejecución de los proyectos.

Jiménez P. y Méndez D., en su investigación llamada "Causas del retraso en cronograma de proyectos de construcción colombianos: una consulta a profesionales de sector" por medio de una revisión literaria en la base de datos a SCOPUS lograron identificar 300 artículos a nivel mundial, en los que se evidencia que el retraso se genera por una amplia variedad de causas o factores que generan ambientes propicios para que sucedan retrasos en cronogramas de proyectos civiles.

Jiménez P. y Méndez D., al realizar el análisis de dichos artículos establecieron un listado de 46 causas, donde se destacaron cambios de diseños, dificultades financieras, escasez de materiales, temas legales, gestión del contrato, inadecuados métodos de construcción, duración del contrato no realista, retrasos en actividades, cambios en el alcance del proyecto, inadecuada

planificación del proyecto, falencias de diseño, demora de permisos por parte de las autoridades locales, entre otros.

Los autores diseñaron un cuestionario a través de la herramienta de Google Forms, dirigido a diversos profesionales de la industria, logrando recolectar 82 respuestas, en donde utilizaron el método de índice de frecuencia relativa, índice de severidad relativa e índice de influencia, para poder determinar los principales factores que afectan los cronogramas en los proyectos de construcción.

Jiménez P. y Méndez D., concluyeron como las principales causas de retrasos: cambios de diseño, duración del contrato no realista, retrasos de actividades, cambios en el alcance del proyecto, inadecuada planificación del proyecto, músculo financiero, falencias de diseño, dificultades financieras del contratista, demora de permisos por parte de las autoridades locales y retrasos de diseño. Corroboran así la variabilidad de los distintos factores o causales que originan efectos negativos en el tiempo y por lo tanto la finalización de obras civiles.

## **2.2. Marco Teórico**

Los retrasos en obras civiles generan trabajo de días extras, extensión en tiempos de entrega, inicio tardío de otras labores, es decir los retrasos son actos o eventos que postergan, prolongan y afectan directamente el cronograma del proyecto.

También se define a los retrasos como un estado de ampliación en los tiempos de una labor o actividad, así mismo puede ser identificado como una situación de advertencia de una actividad, en cuanto a su iniciación o de manera más vulnerable su finalización con respecto a las

## FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

15

fechas de avances o entregas. La ejecución de los contratos en las obras civiles involucra una serie de requerimientos y procesos de interventoría quienes son los representantes de que las obras a ejecutar cumplan con los tiempos de entrega estipulados en el contrato.

En un artículo relacionado con el análisis de retrasos, este lo describe como una acción que altera el cronograma o amplitud del tiempo requerido para la conclusión de una obra, lo que ocasionan aplazamientos, paralización o disminución del rendimiento. Los retrasos pueden verse reflejados en el cronograma estipulado inicialmente, generando días adicionales de trabajo o que se empiecen inicios de actividades con aplazamientos.

Entre mayor transparencia y veracidad haya en los estudios y diseños previos, esta tendrá menor probabilidad de situaciones inesperadas dentro de la obra, por lo que presupuestos y tiempos estimados para la entrega serán más idóneas. El trabajo empieza en poder determinar qué factores de riesgo pueden generarse en el transcurso de la obra y poder determinar unas recomendaciones y prevenciones acerca de cómo optimizar y minimizar dichos riesgos.

Retraso es un término genérico que incluye aplazamiento, paralización, desaceleración, interrupción, disminución de rendimiento, y todo lo relacionado con reprogramación, interferencias, ineficiencias, pérdida de productividad y producción.

Estudios realizados en diferentes países del mundo, como México (Artículo de Investigación Solís Carcaño, R. G. et al. / Ingeniería 13-1 (2009) 41-48) afirman que las demoras en la ejecución de los proyectos de construcción generan pérdidas tanto a los inversionistas como a los constructores y, además, suelen provocar disputas legales entre ellos. En muchas ocasiones las demoras son originadas porque los administradores no invierten los recursos y el tiempo

## FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

16

necesarios para realizar una programación que realmente represente la lógica de ejecución de los trabajos y que, posteriormente, sirva de base para efectuar un control preciso y eficaz.

Los retrasos causan daños substanciales tanto al ente contratante como al contratista y la población residente ya que ambas partes asumen los sobrecostos y problemas que el retraso del proyectos trae consigo; por esto el éxito en la ejecución de proyectos de construcción y manteniéndolos con el costo estimado pactado bajo las programaciones previstas dependen de la metodología que requiere gran trabajo y detalle desde su concepción (Brennan, 2002) Muchos estudios se han enfocado en encontrar las causas de los retrasos en proyectos de construcción y un reporte elaborado por el banco mundial en 1984 muestra que existen tres grandes factores que generan retrasos en las obras son la política poco clara del gobierno, falta de diseño apropiado del proyecto y falta de capacidades institucionales.

La era moderna del control de tiempo de entregas y cronogramas de obras civiles empieza a principios del siglo pasado con Henry L. Gantt, que desarrolló una representación gráfica del tiempo basada en barras, siendo de gran utilidad para controlar las actividades realizadas y el avance de las tareas diarias.

En los años 50, el crecimiento en tamaño y complejidad de los proyectos generaba importantes desafíos en términos de presupuesto y plazos de entrega, lo que impulsó el desarrollo de dos herramientas fundamentales de control: el Program Evaluation and Review Technique (PERT) y el método de la ruta crítica (CPM). Estos métodos permitían la programación, planificación y control eficientes de proyectos de gran envergadura. Una década

## FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

17

después, surgió el método GERT, que incorporaba la simulación por computadora para el análisis de proyectos.

En los años 60, se introdujeron conceptos clave como el ciclo de vida de los proyectos y la estructura de desglose del trabajo (WBS). Sin embargo, fue en la década de los 70 cuando se consolidaron diversas técnicas bajo el nombre de "Gestión de Proyectos", que comprendían políticas, procedimientos y prácticas destinadas a mejorar el rendimiento en el logro de objetivos específicos.

En 1969, en Filadelfia, Pennsylvania, se fundó el Project Management Institute (PMI) con el propósito de satisfacer las necesidades de los gerentes de proyectos en todo el mundo. Esta institución desarrolló estándares para la gestión moderna de proyectos, conocidos como PMBOK Guide, que son revisados y actualizados periódicamente por expertos de diversas disciplinas.

En relación con la productividad, Adam Smith destacaba la importancia de la división del trabajo para optimizar la eficiencia y la calidad en la producción de bienes y servicios. Smith también observaba que los seres humanos tienden a buscar beneficios o retribuciones por su trabajo, lo que puede generar envidias y temores al transferir información. En última instancia, la medida de todo trabajo reside en su capacidad para generar resultados, lo cual requiere esfuerzo y dedicación.

### 2.3.Marco Normativo

Es fundamental tener en cuenta el marco normativo que regula la ejecución de obras públicas en Colombia. A continuación, se mencionan algunas de las principales normativas y leyes que pueden ser relevantes:

**Ley 80 de 1993:** Estatuto de Contratación Pública: Esta ley establece las normas y principios que regulan los contratos estatales en Colombia, incluyendo los contratos para la ejecución de obras públicas. Define los procedimientos de contratación, los deberes y responsabilidades de las partes involucradas, y los mecanismos para garantizar la transparencia y la eficiencia en la contratación pública (Congreso de la República de Colombia, 1993).

**Decreto 1082 de 2015:** Decreto Único Reglamentario del Sector de Función Pública: Este decreto contiene la normativa actualizada relacionada con la contratación pública en Colombia, incluyendo disposiciones específicas sobre la ejecución de obras civiles, los requisitos para la elaboración de pliegos de condiciones, y los procedimientos para la adjudicación de contratos (Presidencia de la República de Colombia, 2015).

**Ley 1150 de 2007:** Ley de Contratación Pública: Esta ley establece disposiciones para la eficiencia y la transparencia en la contratación estatal en Colombia. Contiene normas sobre la planeación, selección, adjudicación y ejecución de contratos públicos, así como disposiciones especiales para la contratación de obras civiles (Congreso de la República de Colombia, 2007).

**Normativa Ambiental:** En Colombia, la ejecución de obras públicas también está sujeta a regulaciones ambientales. Leyes como la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1076 de 2015 establecen

los lineamientos para la protección del medio ambiente durante la planificación, diseño y ejecución de proyectos de infraestructura (Congreso de la República de Colombia, 1993).

**Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo:** La seguridad y la salud ocupacional son aspectos cruciales en la ejecución de obras públicas. La Ley 1562 de 2012 y el Decreto 1443 de 2014 contienen disposiciones relacionadas con la prevención de riesgos laborales y la promoción de ambientes de trabajo seguros en el sector de la construcción (Congreso de la República de Colombia, 2012; Presidencia de la República de Colombia, 2014).

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Enfoque y alcance de la investigación

El enfoque de esta investigación es exploratorio y descriptivo, utilizando un análisis cuantitativo de datos provenientes de las plataformas de contratación SECOP I y SECOP II. El objetivo principal es determinar y caracterizar las causas más frecuentes de los retrasos en los proyectos de obra civil ejecutados bajo licitaciones públicas en el municipio de Choachí, Cundinamarca, durante el periodo 2021-2023. El alcance de la investigación se limita al análisis de licitaciones públicas realizadas en Choachí durante el periodo mencionado. Se examinaron variables como el tipo de proyecto, el monto de la inversión, el tiempo estimado de ejecución, el tiempo real de ejecución y las posibles causas de los retrasos identificadas en los documentos disponibles en las plataformas SECOP I y SECOP II. Además, se llevó a cabo un cuestionario

cerrado dirigido a 20 profesionales del sector de la construcción para evaluar la relevancia de cada factor identificado en la investigación.

### **3.2. Población y muestra**

#### **3.2.1. Definición de la población**

La población de estudio está constituida por todas las licitaciones públicas ejecutadas en el municipio de Choachí, Cundinamarca, durante el periodo 2021-2023 y registradas en las plataformas SECOP I y SECOP II. Dado el enfoque en proyectos de obra pública, la población se restringe a las licitaciones correspondientes a esta categoría.

#### **3.2.2. Cálculo y selección de la muestra**

Para la selección de la muestra, se tomaron todas las licitaciones de obra pública realizadas en Choachí durante los años 2021, 2022 y 2023. Se llevó a cabo un muestreo no probabilístico por conveniencia, tomando todas las licitaciones de obra pública disponibles en los años mencionados como muestra para el análisis. Este método permite una exploración detallada de todas las licitaciones de obra pública realizadas en Choachí durante el periodo seleccionado, proporcionando un panorama completo de la situación y las causas de los retrasos en los proyectos.

### **3.3. Instrumento(s)**

#### **3.3.1. Revisión Documental:**

A través de la consulta directa de las plataformas SECOP I y SECOP II, se pudo extraer información detallada sobre las licitaciones públicas de obras civiles llevadas a cabo en el municipio durante los años 2021, 2022 y 2023. Esta revisión proporcionó datos cruciales como el tipo de proyecto, el monto de la inversión, los plazos estimados y reales de ejecución, así como las causas identificadas de los retrasos.

#### **3.3.2. Cuestionario Estructurado:**

Se diseñó un cuestionario con preguntas cerradas basadas en las variables identificadas durante la revisión bibliográfica previa al proyecto. Este instrumento fue distribuido entre colegas profesionales con experiencia en la ejecución de proyectos de obra civil en Colombia. Las preguntas estaban diseñadas para recopilar datos cuantitativos sobre las causas de los retrasos, los plazos de ejecución, la inversión, y otros factores relevantes relacionados con las licitaciones públicas de obras civiles. La estructura cerrada del cuestionario facilitó la recopilación de datos de manera eficiente y estandarizada, permitiendo un análisis cuantitativo riguroso de la información recolectada. Cabe destacar que este instrumento está pendiente de validación.

### **3.3.3. Software de Análisis de Datos**

Para el procesamiento y análisis de la información recopilada, se utilizó la herramienta estadística Excel. Este software facilitó la realización de análisis descriptivos de los datos, la identificación de patrones, tendencias y relaciones entre las variables estudiadas, y la presentación de los resultados de manera clara y comprensible.

### **3.3.4. Google Forms**

Para la administración del cuestionario dirigido a colegas profesionales, se optó por utilizar la plataforma Google Forms. Esta herramienta digital se seleccionó debido a su facilidad de uso, versatilidad y capacidad para gestionar eficientemente la recopilación de respuestas.

## **3.4. Análisis de información**

Una vez recopilada la información a través del cuestionario estructurado y la revisión documental, se procedió con su procesamiento y análisis para obtener resultados significativos que respondieran a los objetivos de la investigación.

La información recolectada a través del cuestionario estructurado fue introducida en una base de datos en Excel, donde se organizaron y clasificaron los datos de acuerdo con las variables de interés identificadas previamente. La información obtenida de la revisión documental también se integró en esta base de datos para un análisis conjunto. Los resultados del análisis se presentaron mediante tablas, gráficos y estadísticas descriptivas que facilitaron la

interpretación y comprensión de los hallazgos. Se elaboraron gráficos según fue necesario para visualizar de manera clara y comprensible los resultados obtenidos.

### 3.5.Consideraciones éticas

Al realizar la investigación y diseño del cuestionario para el estudio de los retrasos en la ejecución de proyectos de obra civil en Choachí, se tomaron en cuenta diversas consideraciones éticas para garantizar la integridad y respeto hacia los participantes y los datos recopilados. A continuación, se describen las consideraciones éticas adoptadas, teniendo en cuenta el marco normativo aplicable en Colombia:

**Consentimiento Informado:** Antes de administrar el cuestionario, se solicitó el consentimiento informado a todos los participantes. Se les proporcionó información detallada sobre los objetivos de la investigación y la confidencialidad de los datos.

**Confidencialidad de la Información:** Se aseguró a los participantes que sus respuestas serían tratadas con absoluta confidencialidad y solo se utilizarían con fines académicos. Los datos recopilados se almacenaron de forma segura, garantizando que solo el equipo de investigación tuviera acceso a ellos.

**No Maleficencia:** Se fue precavido de diseñar el cuestionario de manera que las preguntas no fueran invasivas, ni generaran incomodidad en los participantes. Se evitó formular preguntas que pudieran ser consideradas sensibles.

**Uso Responsable de los Datos:** Se comprometió a utilizar los datos recopilados exclusivamente para los fines de la investigación y a no compartirlos con terceros sin el consentimiento expreso de los participantes. Además, se garantizó que los resultados se presentarían de manera agregada y anónima, evitando la identificación individual de los participantes.

**Cumplimiento Normativo:** Se aseguró que la investigación cumpliera con todas las normativas y directrices éticas aplicables en Colombia, incluyendo la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales.

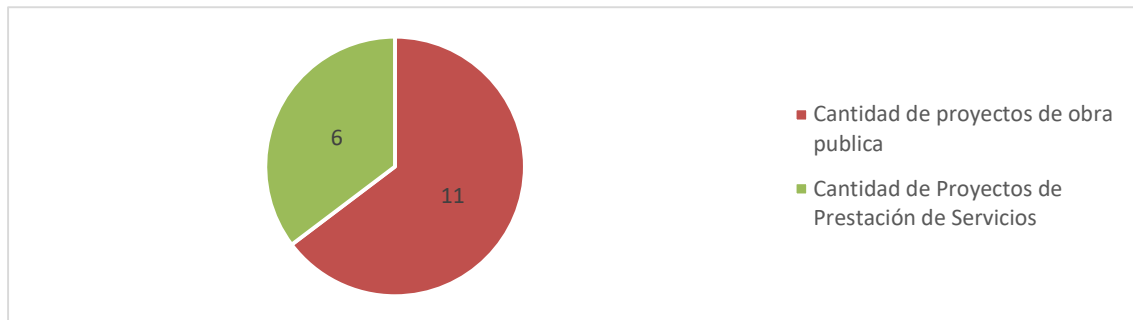
#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras la revisión de las licitaciones públicas registradas en el SECOP I para el municipio de Choachí durante los años 2021, 2022 y 2023, se identificaron diversas causas de retrasos en la ejecución de proyectos de obra civil.

El proceso de análisis en el Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP) permitió identificar y examinar los factores recurrentes que inciden en los retrasos en la ejecución de proyectos de obra civil. A través de la revisión detallada de los procesos de contratación y ejecución de obras, se pudo extraer información valiosa sobre los desafíos y obstáculos enfrentados en cada proyecto.

# FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

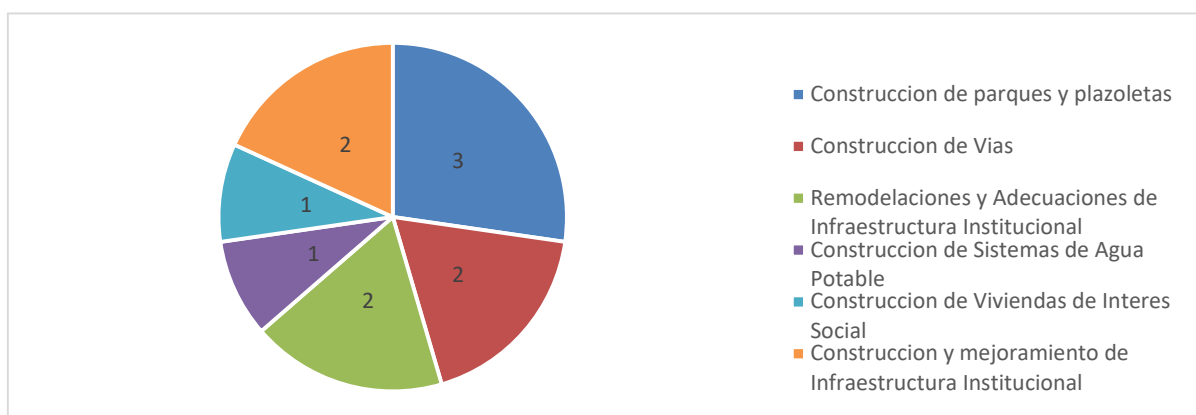
**Figura 1:** *Proyectos de licitación Pública en Choachí, durante el periodo 2021-2023*



Fuente: Autor: Invencción Propia

Durante el periodo estudiado, se llevaron a cabo un total de 17 licitaciones públicas. De estas, 11 correspondieron a proyectos de obra pública y los 6 restantes estuvieron relacionadas con la prestación de servicios (Figura 1). Esta distribución proporciona un panorama general de la actividad contractual en el ámbito público durante el periodo analizado, destacando la importancia de los proyectos de obra pública en la contratación pública del municipio.

**Figura 2:** *Distribución de las diferentes obras públicas ejecutadas en el periodo 2021-2023*



Fuente: Autor: Invencción Propia

## FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

26

La gráfica 2 presenta una distribución detallada de los diferentes tipos de obra pública que se llevaron a cabo durante el periodo analizado, reflejando la diversidad de proyectos que se ejecutaron para mejorar la infraestructura y los servicios públicos en el municipio.

**Construcción de Parques y Plazoletas:** Representa el tipo de obra más frecuente con un total de 3 proyectos. Estos espacios públicos contribuyen al bienestar y recreación de la comunidad, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos.

**Construcción de Vías:** Se desarrollaron 2 proyectos enfocados en la construcción y mejora de vías, fundamentales para garantizar la conectividad a diferentes zonas del municipio.

**Remodelaciones y Adecuaciones de Infraestructura Institucional:** Se llevaron a cabo 2 proyectos de remodelación y adecuación de infraestructura institucional, destinados a mejorar las instalaciones de entidades públicas y optimizar la prestación de servicios.

**Construcción de Sistemas de Agua Potable:** Un proyecto enfocado en la construcción de sistemas de agua potable fue desarrollado durante este periodo, contribuyendo a garantizar el acceso a este servicio básico para la comunidad.

**Construcción de Viviendas de Interés Social:** Se ejecutó 1 proyecto de construcción de viviendas de interés social, dirigido a atender las necesidades habitacionales de sectores vulnerables de la población.

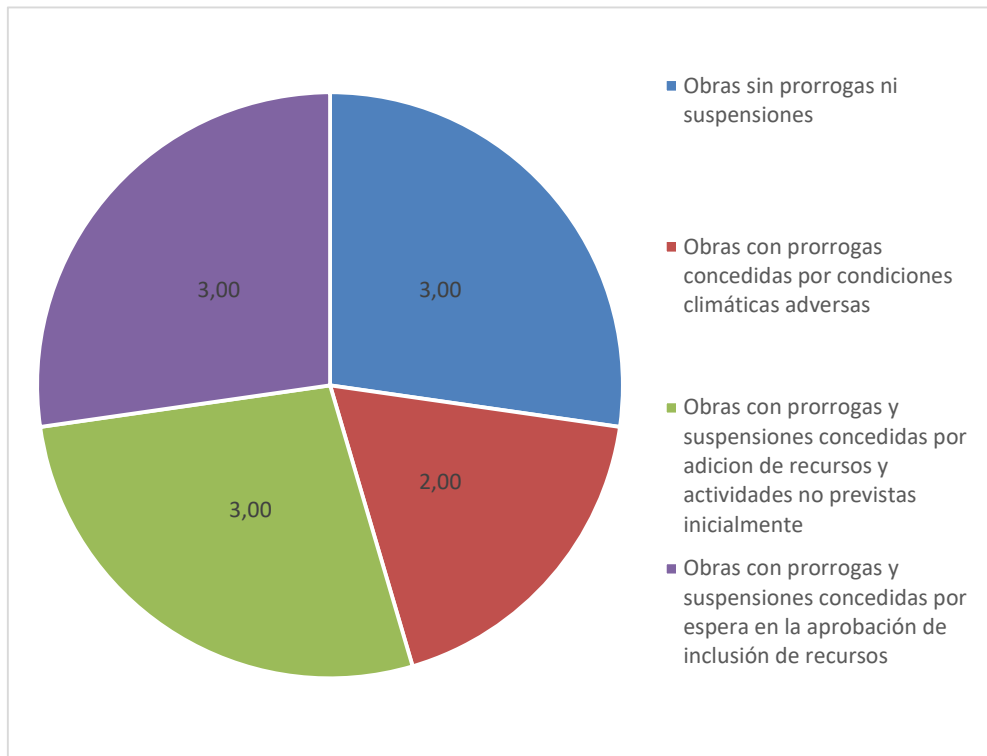
**Construcción y Mejoramiento de Infraestructura Institucional:** Otros 2 proyectos estuvieron orientados al mejoramiento y ampliación de infraestructura institucional,

## FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

27

fortaleciendo las capacidades de las entidades públicas para brindar servicios de calidad a la comunidad

**Figura 3:** *Distribución de factores de retraso de las Obras publicas ejecutadas en Choachí*



Fuente: Autor: Invención Propia

La figura 3, presenta una distribución detallada de los diferentes tipos de retrasos experimentados en las obras durante el periodo estudiado, reflejando las causas y las circunstancias que llevaron a la necesidad de prórrogas y suspensiones en la ejecución de los proyectos.

**Obras sin Prórrogas ni Suspensiones:** Se identificaron 3 proyectos que se desarrollaron según lo planificado, sin necesidad de prórrogas ni suspensiones. Esto indica una buena

## FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

28

planificación y gestión de estos proyectos, logrando cumplir con los plazos establecidos, estas obras se iniciaron a ejecutar entre los meses de julio y septiembre.

**Obras con Prórrogas Concedidas por Condiciones Climáticas:** En 2 proyectos se concedieron prórrogas debido a condiciones climáticas adversas, como fuertes lluvias o condiciones climáticas extremas.

**Obras con Prórrogas y Suspensiones Concedidas por Adición de Recursos y Actividades no Previstas Inicialmente:** Se identificaron 3 proyectos que requirieron prórrogas y suspensiones debido a la adición de recursos y actividades no previstas inicialmente en el proyecto. Estos cambios pueden surgir como resultado de la identificación de necesidades adicionales durante la ejecución del proyecto, lo que puede generar modificaciones en los plazos de ejecución, y muestra una mala planeación del proyecto.

**Obras con Prórrogas y Suspensiones Concedidas por Espera en la Aprobación de Inclusión de Recursos:** En otros 3 proyectos se concedieron prórrogas y suspensiones debido a la espera en la aprobación de la inclusión de recursos adicionales. La demora en la aprobación de recursos por parte de las entidades competentes puede afectar la adquisición de materiales y la contratación de servicios, generando retrasos en la ejecución del proyecto.

Los tres proyectos que lograron completarse sin necesidad de suspensiones ni prórrogas se llevaron a cabo durante los meses de julio a septiembre. Este período coincidió con una temporada favorable en términos climáticos, evitando así los desafíos que suelen presentarse durante la primera mitad del año, caracterizada por condiciones climáticas adversas. Este hallazgo sugiere que el clima favorable durante esos meses pudo haber contribuido

## FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

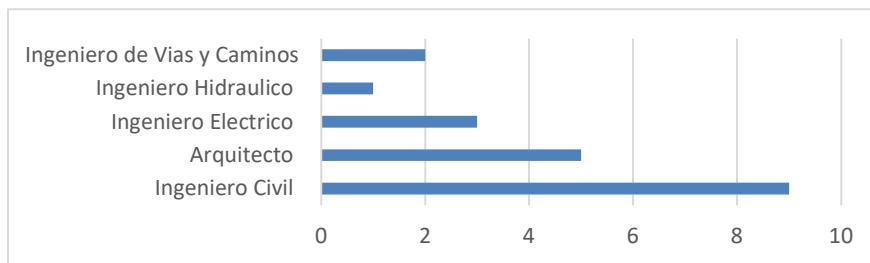
29

significativamente a la ejecución exitosa de los proyectos, destacando la importancia de considerar las condiciones climáticas al planificar y programar obras de construcción en la región.

Los resultados también revelaron que las obras de construcción de vías en la zona rural del municipio fueron las más afectadas por retrasos durante el periodo estudiado. Este tipo de proyectos enfrenta desafíos adicionales debido a las condiciones climáticas variables y a menudo impredecibles de las zonas rurales. Las fuertes lluvias y otros eventos climáticos pueden obstaculizar el progreso de las obras, afectando el acceso al sitio de construcción y dificultando la ejecución de actividades clave. Esta situación resalta la importancia de considerar las condiciones climáticas locales al planificar y ejecutar obras de infraestructura en áreas rurales. Es crucial implementar estrategias de mitigación de riesgos y medidas de adaptabilidad para hacer frente a los desafíos que presenta el clima. Además, se deben establecer protocolos claros de monitoreo meteorológico y procedimientos de respuesta rápida para gestionar eficazmente los impactos del clima en la ejecución de proyectos de construcción de vías en zonas rurales.

Una vez identificadas las problemáticas que originan los incumplimientos en la entrega de obras públicas en el municipio de Choachí durante el periodo comprendido entre 2021 y 2023, se procedió a realizar un cuestionario estructurado para obtener información cuantitativa sobre la percepción de 20 colegas profesionales acerca de la severidad de los factores que inciden en los retrasos en la ejecución de proyectos de obra civil, obteniendo los siguientes resultados:

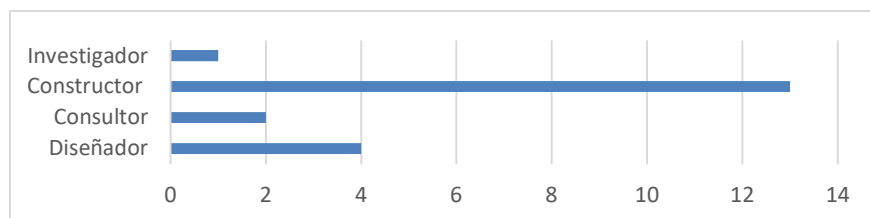
**Figura 4:** *Profesión encuestados*



Fuente: Autor: Invención Propia

Los resultados de la figura 4, reflejan una diversidad en las profesiones de los encuestados, siendo los ingenieros civiles y arquitectos los más representados. Aunque hay una menor participación de otras especialidades como ingeniería eléctrica, hidráulica y de vías y caminos, su contribución puede ofrecer percepciones especializadas que complementan el análisis general.

**Figura 5:** *Rol principal encuestados*

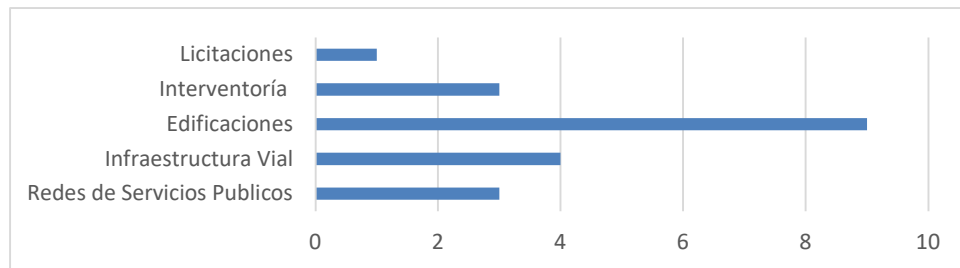


Fuente: Autor: Invención Propia

La figura 5 revela una notable predominancia de constructores entre los encuestados, representando aproximadamente el 65% del total, lo que resalta su relevancia como actores clave en la ejecución de proyectos de obra civil en Choachí. Esta distribución sugiere que las opiniones y experiencias de los constructores son fundamentales para comprender los desafíos y factores que influyen en los retrasos en la ejecución de proyectos de construcción en la zona. Además, la

presencia de diseñadores y consultores en proporciones menores proporciona una diversidad de perspectivas que enriquecen el análisis y la comprensión de las causas de los retrasos en los proyectos de obra civil.

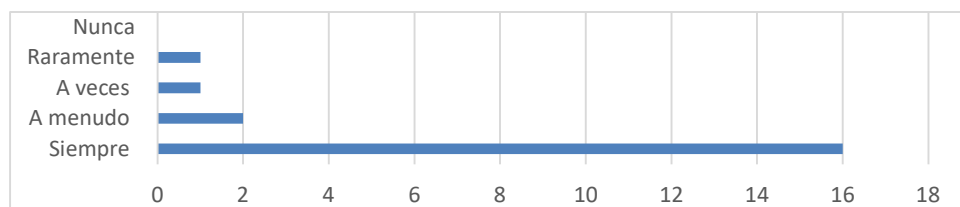
**Figura 6:** *Experiencia profesional encuestados*



Fuente: Autor: Invención Propia

Los resultados de la figura 6, muestran una variedad significativa en la experiencia profesional de los encuestados, con un enfoque predominante en el área de edificaciones, representando aproximadamente el 45% del total. Además, la presencia de profesionales con experiencia en infraestructura vial y redes de servicios públicos proporciona una perspectiva diversificada que puede enriquecer el análisis de los retrasos en diferentes tipos de proyectos de obra civil.

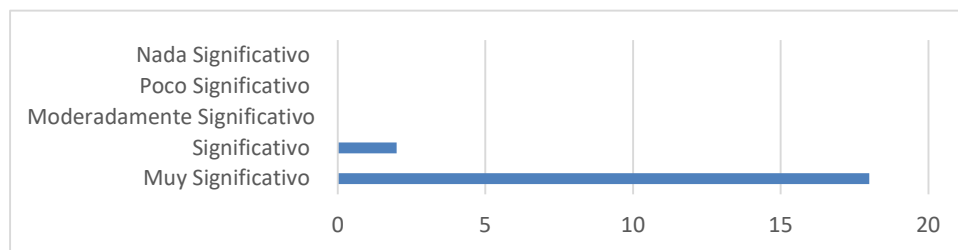
**Figura 7:** *Frecuencia de retrasos experimentada según los encuestados*



Fuente: Autor: Invención Propia

Según los resultados de la figura 7, la mayoría de los encuestados (16 de 20) reportaron haber experimentado retrasos en obras civiles con una frecuencia catalogada como "Siempre". Esto indica que los retrasos son un fenómeno común en el contexto de los proyectos de construcción. Aunque dos encuestados indicaron experimentar retrasos "A menudo" y uno "A veces", queda claro que los retrasos son una preocupación generalizada en la industria de la construcción

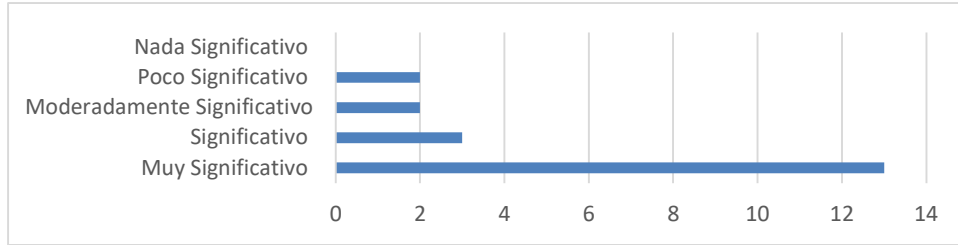
**Figura 8:** Relevancia de los retrasos generados por cambios en el alcance del proyecto según los encuestados



Fuente: Autor: Invención Propia

El hecho de que la mayoría de los encuestados consideren los retrasos por cambios en el alcance del proyecto como “muy significativo” destaca la importancia de una gestión eficaz del alcance desde el principio (Figura 8). Esta percepción resalta la necesidad de una gestión más efectiva del alcance en proyectos de obra civil. Específicamente, indica que los cambios en el alcance pueden ser un factor importante de los retrasos experimentados en la ejecución de obras públicas. Este hallazgo subraya la importancia de abordar proactivamente la gestión del alcance para minimizar la probabilidad de retrasos y garantizar la entrega oportuna y exitosa de los proyectos.

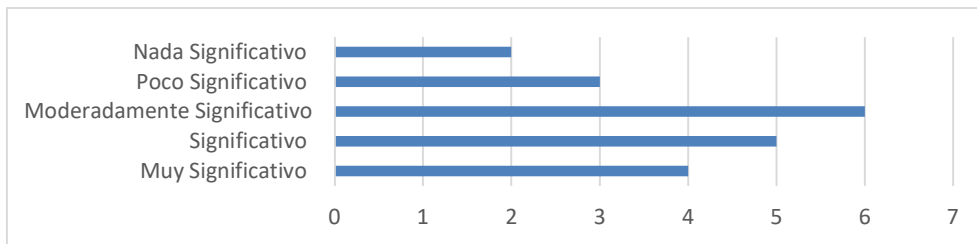
**Figura 9:** Relevancia de los retrasos generados por condiciones climáticas adversas según los encuestados



Fuente: Autor: Invención Propia

Los resultados de la figura 9 indican que la mayoría de los encuestados consideran los retrasos debidos a condiciones climáticas adversas como altamente significativos en proyectos de obra civil. Sin embargo, se observa una discrepancia entre los encuestados que se desempeñan como constructores de edificaciones y aquellos en otros roles, como ingenieros viales. Los constructores de edificaciones tienden a percibir los retrasos debido al clima como menos significativos en comparación con otros profesionales encuestados. Esto sugiere que los proyectos de edificación pueden ser menos afectados por las condiciones climáticas adversas en comparación con proyectos de infraestructura vial u otros tipos de obras civiles.

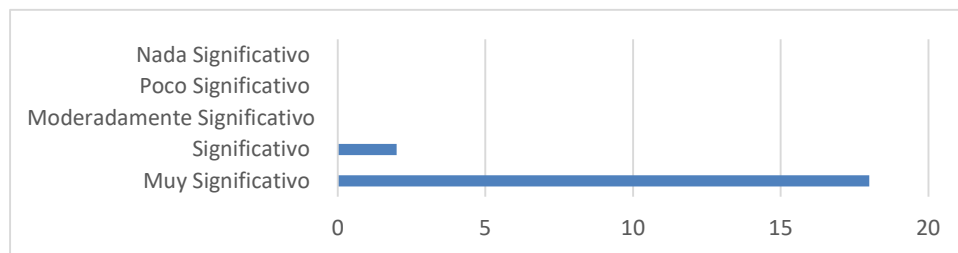
**Figura 10:** Relevancia de los retrasos generados por simultaneidad de proyectos en el municipio según los encuestados



Fuente: Autor: Invención Propia

Los resultados de la figura 10, muestran que la mayoría de los encuestados consideran que los retrasos debido a la simultaneidad de proyectos son significativos o muy significativos. Esta percepción puede explicarse por la naturaleza de la reducida zona urbana del municipio de Choachí, donde la realización simultánea de varios proyectos de construcción puede generar una escasez de mano de obra y materiales, así como interferencias entre diferentes proyectos. Es importante destacar que la interdependencia entre proyectos también puede contribuir a los retrasos, ya que algunos proyectos pueden depender del avance o la finalización de otros para progresar adecuadamente.

**Figura 11:** Relevancia de los retrasos generados por espera en la aprobación de inclusión de recursos según los encuestados

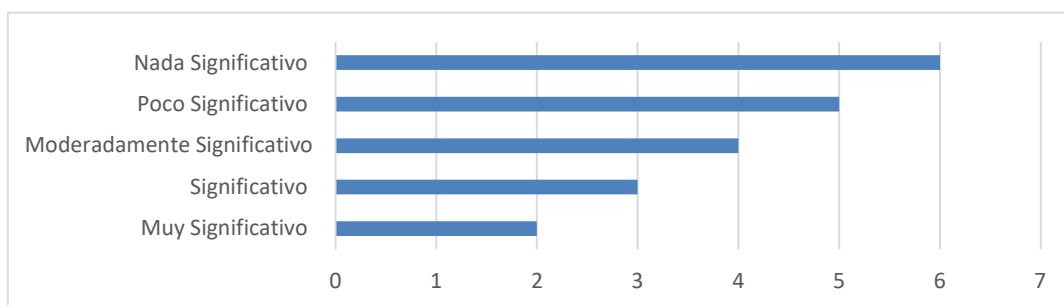


Fuente: Autor: Invención Propia

Los resultados de la figura 11, muestran que la gran mayoría de los encuestados perciben los retrasos debidos a la espera en la aprobación de inclusión de recursos como altamente significativos. Este hallazgo destaca la importancia de contar con recursos financieros y materiales adecuados para la ejecución de proyectos de obra pública. Es fundamental mencionar que, en el contexto de una obra pública, cualquier actividad o cantidad adicional no contemplada en el contrato original requiere la aprobación previa del organismo responsable del financiamiento. Por lo tanto, la demora en la aprobación de la inclusión de recursos puede tener

un impacto significativo en la ejecución de la obra, afectando los plazos de entrega y generando retrasos. Esta situación subraya la necesidad de establecer procesos eficientes y transparentes para la gestión y asignación de recursos en proyectos de construcción pública, con el fin de minimizar los retrasos y garantizar la finalización oportuna de las obras.

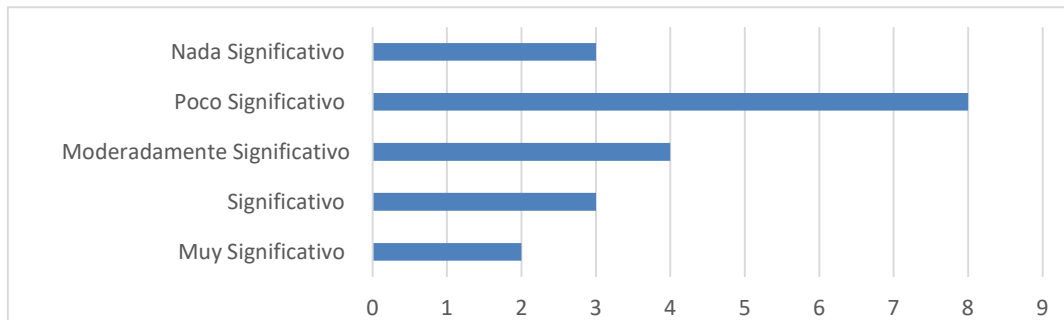
**Figura 12:** *Relevancia de los retrasos generados por problemas internos del contratista*



Fuente: Autor: Invención Propia

Los datos de la Figura 12 indican que la mayoría de los encuestados no consideran los problemas internos de los contratistas como significativos para los retrasos en los proyectos. No obstante, es crucial reconocer que estos problemas pueden afectar de manera más notable a contratistas más pequeños y menos consolidados. Por el contrario, las empresas grandes suelen tener sistemas internos más robustos que les permiten gestionar eficazmente estos desafíos y evitar retrasos importantes. Esta disparidad resalta la necesidad de fortalecer las capacidades de los contratistas más pequeños para asegurar que puedan cumplir con los plazos de los contratos públicos. Aunque este factor no se destacó inicialmente en la revisión documental, la retroalimentación de los encuestados enfatiza su importancia para comprender mejor los factores detrás de los retrasos en la ejecución de obras públicas.

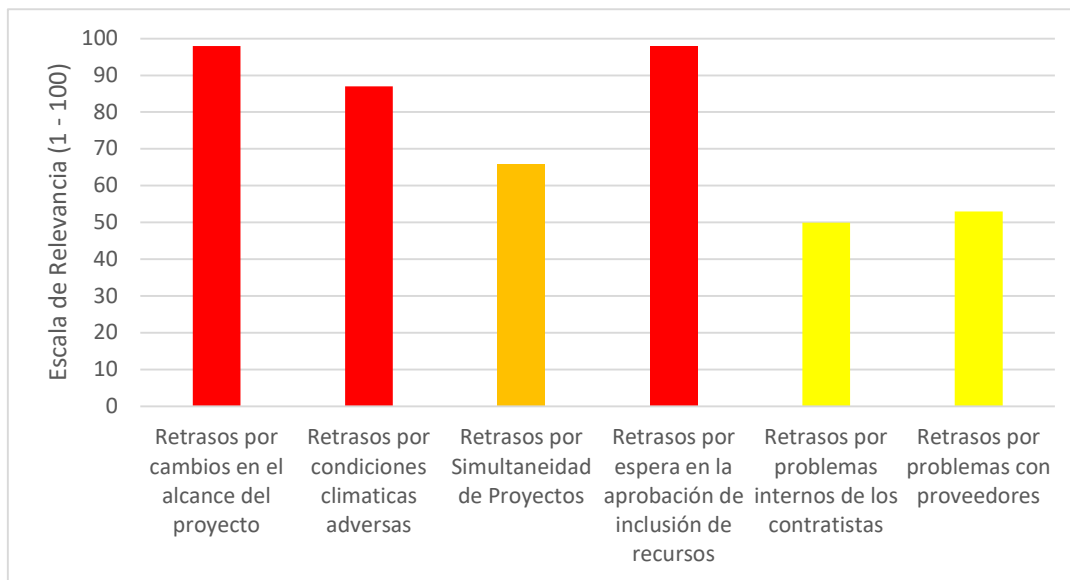
**Figura 13:** *Relevancia de los retrasos generados por problemas con proveedores*



Fuente: Autor: Invención Propia

Los resultados de la figura 13, muestran que la mayoría de los encuestados perciben los retrasos relacionados con problemas de proveedores como moderadamente o poco significativos. Esto sugiere que, aunque estos problemas pueden causar contratiempos en la ejecución de proyectos, su impacto no se considera altamente significativo en general. Sin embargo, es importante notar que una proporción considerable de encuestados aún considera estos retrasos como poco significativos, lo que indica que pueden tener un efecto considerable en algunos proyectos específicos. Es relevante destacar que los proyectos en entornos rurales pueden ser más afectados, ya que acceder a ciertas ubicaciones puede presentar dificultades adicionales. Esto resalta la importancia de establecer relaciones sólidas con los proveedores y de implementar estrategias efectivas para manejar los problemas que puedan surgir en este aspecto.

**Figura 14:** Relevancia de los factores que generan retrasos según encuestados



Fuente: Autor: Invención Propia

En la figura 14, se observan los resultados obtenidos de la encuesta, las causas que más relevancia tuvieron según los encuestados fueron los retrasos debido a cambios en el alcance del proyecto y a la espera en la aprobación de inclusión de recursos, calificados como "Muy Relevantes" por el 98% de los encuestados. Estos resultados sugieren que la gestión del alcance del proyecto y la disponibilidad oportuna de recursos son aspectos críticos que impactan significativamente en la ejecución de obras civiles. Las condiciones climáticas adversas también fueron consideradas como "Moderadamente Relevantes" por el 87% de los encuestados, lo que indica que el clima puede representar un factor importante, aunque no tan determinante como los cambios en el alcance y la aprobación de recursos. Por otro lado, los retrasos debido a problemas internos de los contratistas y a problemas con proveedores fueron calificados como "Relevantes" por el 50% y 53% de los encuestados respectivamente, lo que resalta la importancia de una

gestión efectiva de los recursos humanos y de las relaciones con los proveedores para evitar retrasos en la ejecución de proyectos de obra civil.

## 5. CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos de la revisión en el SECOP I y SECOP II, reflejan una variedad de situaciones que afectan la ejecución de proyectos de obra civil en el municipio de Choachí durante el periodo analizado. Por un lado, la existencia de proyectos que se desarrollaron según lo planificado, sin necesidad de prórrogas ni suspensiones, resalta una adecuada planificación y gestión de estos proyectos. Sin embargo, la necesidad de conceder prórrogas debido a condiciones climáticas adversas en algunos proyectos, así como la adición de recursos y actividades no previstas inicialmente en otros, evidencian fallos en la planificación inicial y una capacidad limitada para adaptarse a cambios durante la ejecución del proyecto. Además, la demora en la aprobación de inclusión de recursos adicionales también se identificó como un factor contribuyente a los retrasos. En conjunto, estos resultados resaltan la importancia de una planificación detallada, una gestión efectiva de recursos y una coordinación fluida con las entidades competentes para evitar retrasos en la ejecución de proyectos de obra civil en el municipio. Es crucial que las entidades responsables cuenten con procesos sólidos de planificación y supervisión, así como una comunicación efectiva con los contratistas, para minimizar los riesgos de retrasos en la ejecución de proyectos.

- Los resultados de la encuesta muestran que la mayoría de los encuestados experimentaron retrasos frecuentes en obras civiles, destacando la percepción de los cambios en el alcance del proyecto y la espera en la aprobación de recursos como altamente significativos para los retrasos. Además, se observa una preocupación generalizada por la simultaneidad de proyectos y las condiciones climáticas adversas. Aunque los problemas internos de los contratistas y los problemas con proveedores se consideran moderadamente significativos en general, aún representan preocupaciones válidas. Estos hallazgos resaltan la necesidad de una gestión proactiva del alcance del proyecto, una planificación cuidadosa de los recursos y la adopción de estrategias para mitigar los impactos de los factores externos en la ejecución de proyectos de construcción en Choachí.

### Referencias

Botero Luis. (2002). Análisis de Rendimientos y Consumos de Mano de Obra. Revista Universidad EAFIT No 128. 10 – 11

Congreso de la República de Colombia. (1993). Ley 80 de 1993.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1820>

Congreso de la República de Colombia. (2007). Ley 1150 de 2007.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=20472>

Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1562 de 2012.  
<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/Ley+1562+de+2012+-+.pdf/dfedddff-0ab7-6d60-8eb7-b748f40f8588>

D. Pardo, “Túnel de la Línea: por qué Colombia se demoró 100 años en construir su obra más importante (y qué beneficios traerá su inauguración),” BBC News Mundo, 2020.  
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-54021367>.

El Espectador. (2023, diciembre 20). Lluvias provocan desbordamiento de quebradas y una avenida torrencial en Choachí. <https://www.elespectador.com/bogota/lluvias-provocan-desbordamiento-de-quebradas-y-una-avenida-torrencial-en-choachi-cundinamarca/>

El Espectador. (2020, febrero 13) “Contraloría alerta por retraso en obras de infraestructura que cuestan \$18,11 billones,” <https://www.elespectador.com/noticias/economia/contraloria-alerta-por-retraso-enobras-de-infraestructura-que-cuestan-1811-billones/>.

FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS  
DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

41

El Tiempo, "El mapa de 1.000 obras claves que tienen retrasos," 2019.

<https://www.eltiempo.com/justicia/investigacion/el-mapa-de-1-000-obras-claves-que-tienen-retrasos-segun-la-contraloria-general-382918>.

García, E. (2021). "Análisis de factores críticos en la ejecución de obras civiles". Revista de Ingeniería Civil, 29(3), 50-65.

Hamburger Rivera, H., & Puerta Rodríguez, I. (2014). Plan de gestión de riesgos constructivos en edificaciones institucionales bajo los lineamientos del pmi. Cartagena de indias. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/1374/Proyecto%20Final%20Heybert%20Hamburger%20e%20Ian%20Puerta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

IDEAM (2019, noviembre 11). Atlas Climatológico de Colombia. <http://www.ideam.gov.co/>

Jiménez, J., 2012. Propuesta metodológica para la gestión integral de proyectos de construcción de edificaciones en Colombia. Master. Universidad de Medellín.

Jiménez Chaparro, P., & Méndez Rodríguez, D. (2021). Causas del retraso en cronograma de proyectos de construcción colombianos: una consulta a profesionales del sector. Bogotá D.C. [https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/27112/1/TRABAJO%20DE%20GRADO\\_MODALIDAD%20\\_TRABAJO%20DE%20INVESTIGACION.pdf](https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/27112/1/TRABAJO%20DE%20GRADO_MODALIDAD%20_TRABAJO%20DE%20INVESTIGACION.pdf)

Jones, A. (2016). "Transformaciones urbanas y desarrollo sostenible". Revista de Urbanismo, 25(3), 45-60.

FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS  
DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

42

Martínez, L. (2023). "Retos y oportunidades en la gestión de proyectos de construcción en Colombia". *Revista de Investigación en Ingeniería*, 40(2), 15-30.

Montoya Cesar y Boyero Martín. El recurso humano como elemento fundamental para la gestión de calidad y la competitividad organizacional. *Revista Científica "Visión de Futuro"*.

Moreno Natera, A. and Villa Sanmiguel, I., 2020. Análisis de variables causantes de retrasos y sobrecostos de obras viales en la región caribe. Pregrado. Universidad de la costa, CUC.

López, C. (2018). "Retrasos en proyectos de construcción: una revisión global". *Revista de Investigación en Construcción*, 12(2), 30-45.

Ortega, P. (2021). "Identificación de factores críticos en retrasos de proyectos de construcción". *Ingeniería y Desarrollo*, 38(3), 40-55.

Pérez, F. (2022). "Optimización de la gestión de proyectos de obra civil en Colombia". *Ingeniería y Desarrollo*, 35(1), 5-20.

Portafolio (2019 enero 7). El 41% de las obras públicas del país presentan atrasos. <https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/el-41-de-las-obras-publicas-del-pais-presentan-atrasos-524977>

Presidencia de la República de Colombia. (2014). Decreto 1443 de 2014. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/35696/D-1443-2014.pdf/83c3603a-65c5-1578-1e7d-f8f43268f9a9>

FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS  
DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

43

Presidencia de la República de Colombia. (2015). Decreto 1076 de 2015.

[https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2015/decreto\\_1076\\_2015.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2015/decreto_1076_2015.pdf)

Presidencia de la República de Colombia. (2015). Decreto 1082 de 2015.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=70249>

Project Management Institute. (2013). PMI Publications.

Ramírez, D. (2020). "Desafíos en la gestión de proyectos de construcción en Colombia".

Construcción y Desarrollo, 18(4), 60-75.

S. Lozano Serna, I. Patiño Galindo, A. Gómez-Cabrera, and A. Torres, "Identificación de factores que generan diferencias de tiempo y costos en proyectos de construcción en Colombia," Ing. y Cienc., vol. 14, no. 27, pp. 117–151, 2018, doi: 10.17230/ingciencia.14.27.6.

Sánchez, R. (2022). "Causas de retrasos en proyectos de construcción: un análisis desde la perspectiva colombiana". Construcción y Desarrollo, 25(1), 5-20.

Sanin L. y Rengifo Aminta. (2012). Estructuración de estudios previos. Guía de contratación estatal. 9-10

Smith, B. (2019). "Gestión del tiempo en proyectos de construcción". Ingeniería y Construcción, 30(1), 10-25.

Soy Ingenio. (2021, abril 3). ¿Qué es un DIAGRAMA- Ishikawa, Causa efecto o Espina de pescado? EJEMPLOS - WORD, EXCEL y VISIO. [Vídeo]. YouTube.

[https://www.youtube.com/watch?v=SXqsXVn\\_SO0](https://www.youtube.com/watch?v=SXqsXVn_SO0)

Anexos

## FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL

ingmateocorrea@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)



No compartido

\* Indica que la pregunta es obligatoria

Estimado/a participante: \*

Antes de comenzar con la encuesta, es importante que lea detenidamente la siguiente información sobre el consentimiento informado. Su participación en esta encuesta es completamente voluntaria, y su decisión de participar o no en este estudio no tendrá ninguna consecuencia negativa para usted.

El propósito de esta encuesta es recopilar información sobre los retrasos en la ejecución de proyectos de obras civiles. La información obtenida se utilizará únicamente con fines académicos y de investigación, y no se divulgará a terceros sin su consentimiento.

La encuesta consta de una serie de preguntas cerradas sobre diversos aspectos relacionados con los proyectos de obra civil en Choachí. Su participación implica responder a estas preguntas de manera sincera y completa.

Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial. No se incluirá ninguna información que pueda identificarlo/a directamente en los resultados del estudio. Los datos recopilados se almacenarán de forma segura y solo tendrán acceso a ellos los miembros del equipo de investigación.

Por favor, responda "Sí" si está de acuerdo en participar en la encuesta y continúe con el cuestionario. Si no desea participar, puede cerrar la ventana del navegador en este momento.

Gracias por su tiempo y colaboración.

ACEPTO

FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS  
DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

45

Por favor **seleccione** cual es su profesión \*

- Ingeniero Civil
- Arquitecto
- Ingeniero Eléctrico
- Ingeniero de Vías y Caminos
- Ingeniero Hidráulico
- Otra Ingeniería
- Otro:

¿Cuál es el **principal** rol que desempeña en la industria de la construcción? \*

- Diseñador
- Consultor
- Constructor
- Investigador
- Otro:

FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS  
DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

46

¿ En qué tipos de proyectos posee experiencia profesional? \*

- Redes de Servicios Públicos
- Infraestructura Vial
- Edificaciones
- Hidrocarburos
- Interventoría
- Licitaciones
- Puentes y Canales
- Otro:

¿ Con qué frecuencia ha experimentado retrasos en los proyectos de obra civil que ha participado? \*

- Siempre
- A menudo
- A veces
- Raramente
- Nunca

FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS  
DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

47

¿Qué tan significativo cree que es el impacto de los cambios en el alcance del proyecto en la generación de retrasos? \*

- Muy significativo
- Significativo
- Moderadamente Significativo
- Poco Significativo
- Nada Significativo

¿Qué tan significativo cree que es el impacto de los retrasos provocados por las lluvias en la generación de retrasos en los proyectos? \*

- Muy significativo
- Significativo
- Moderadamente Significativo
- Poco Significativo
- Nada Significativo

¿Qué tan significativo cree que es el impacto de la simultaneidad de proyectos, causando baja oferta de mano de obra y cruces entre proyectos, en la generación de retrasos?

- Muy significativo
- Significativo
- Moderadamente Significativo
- Poco Significativo
- Nada Significativo

FACTORES DE INCUMPLIMIENTO EN TIEMPOS DE ENTREGA DE PROYECTOS  
DE OBRA CIVIL EN CHOACHÍ, CUNDINAMARCA

48

¿Qué tan significativo cree que es el impacto de los retrasos provocados por la aprobación de inclusión de recursos por parte de la gobernación en la generación de retrasos? \*

- Muy significativo
- Significativo
- Moderadamente Significativo
- Poco Significativo
- Nada Significativo

¿Qué tan significativo cree que es el impacto de los problemas con proveedores debido a cierre de vías y problemas en la importación de elementos en la generación de retrasos? \*

- Muy significativo
- Significativo
- Moderadamente Significativo
- Poco Significativo
- Nada Significativo