

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
RECTORÍA BOGOTÁ VIRTUAL

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BARRERAS Y FACILITADORES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE  
METODOLOGÍAS ÁGILES PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS

SUPERACIÓN DE BARRERAS Y MAXIMIZACIÓN DE FACILITADORES:  
ESTRATEGIAS PARA INTEGRAR PRACTICAS ÁGILES EN LA LIQUIDACIÓN  
DE OBRAS

JEHAN CARDONA MARÍN

Director  
LUIS ALBERTO CARDENAS OTAYA  
Magister – Administración y Dirección de Empresas

MEDELLÍN, COLOMBIA  
NOVIEMBRE, 2024

## 1 Resumen

Este trabajo tiene como objetivo abordar la problemática de superación de barreras y maximización de facilitadores: estrategias para integrar practicas ágiles en la liquidación de obras de construcción de radio bases de telefonía. Es importante resaltar que las liquidaciones de obra son procesos y procedimientos prioritarios en los proyectos de construcción, en este caso la construcción de radio bases de telefonía. Para abordar la problemática se planteó el objetivo general, “Determinar las actividades necesarias para el óptimo desarrollo y ejecución de proyectos de construcción, abarcando aspectos humanos, financieros, técnicos y de equipamiento, identificando y promoviendo los facilitadores que permitan la implementación efectiva de prácticas ágiles en la liquidación de obras”. Esto con el fin de buscar alternativas que permitan la superación de barreras y maximización de facilitadores que admitan integrar practicas agiles en la liquidación de obras de construcción.

Para la ejecución de este trabajo de investigación se propuso como método de análisis los enfoques cualitativo y cuantitativo a la implementación de las practicas ágiles, el marco se aplicó al estudio seleccionado, para el caso particular de este trabajo se trata de los procesos y procedimientos de liquidación de obras de construcción. Los resultados obtenidos dan a conocer que es viable aplicar el marco de trabajo de prácticas ágiles a los procesos y procedimientos de liquidación de obras, permitiendo la superación de barreras y maximización de facilitadores, tal como se logra evidenciar en el capítulo de resultados, sin embargo, se exponen también algunas limitaciones propias de la índole de los proyectos de construcción bajo análisis.

*Palabras clave:* procesos, procedimientos, ágiles, prácticas, telefonía, radio bases

## 2 Índice

<b>1</b>	<b>RESUMEN.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ÍNDICE.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Índice de tablas .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>Lista de figuras (Opcional) .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>Pregunta .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1</b>	<b>Objetivo general.....</b>	<b>8</b>
<b>4.2</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>8</b>
<b>4.3</b>	<b>Justificación.....</b>	<b>8</b>
<b>4.4</b>	<b>Antecedentes específicos o investigativos.....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>GENERALIDADES METODOLÓGICAS DEL PROYECTO NODO.....</b>	<b>16</b>
<b>5.1</b>	<b>Participantes .....</b>	<b>16</b>
<b>5.2</b>	<b>Técnicas (Instrumentos o herramientas) .....</b>	<b>18</b>
<b>5.3</b>	<b>Fases del trabajo de campo .....</b>	<b>24</b>
<b>5.4</b>	<b>Categorización y clasificación .....</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>DISERTACIÓN .....</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>38</b>
<b>8</b>	<b>APÉNDICES O ANEXOS.....</b>	<b>38</b>
<b>8.1</b>	<b>Anexo A TRANSCRIPCIONES, RESULTADO DE LA ENTREVISTA .....</b>	<b>38</b>
<b>8.2</b>	<b>Anexo B: FIGURAS Resultados del cuestionario.....</b>	<b>52</b>

## 2.1 Índice de tablas

TABLA 1 ANTECEDENTES .....	12
TABLA 2 CARACTERIZACIÓN.....	24
TABLA 3 CRONOGRAMA DE TRABAJO DE CAMPO .....	25

## 2.2 Lista de figuras

FIGURA 1 ORGANIGRAMA Y PERFILES.....	17
FIGURA 2 GRADO DE INTERÉS QUE PRODUCEN EL CIERRE DE LIQUIDACIONES DE OBRA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	27
FIGURA 3 PARA CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA, HACE USO DE LAS COMUNIDADES DE LA ZONA SEGÚN EL DEPARTAMENTO DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	28
FIGURA 4 HACE USO DE LOS DEPÓSITOS Y ALMACENES LOCALES DE LA ZONA SEGÚN EL DEPARTAMENTO DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	28
FIGURA 5 TIEMPO QUE DEBE TOMAR EL CIERRE Y ACUERDOS DE LIQUIDACIONES DE OBRA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	30
FIGURA 6 PARA ACTIVIDADES DE TRANSPORTE Y TRASIEGO, EL CONTRATISTA HACE USO DE LAS COMUNIDADES DE LA ZONA SEGÚN EL DEPARTAMENTO DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	31
FIGURA 7 EL PRECIO DEL COMBUSTIBLE AFECTA LOS TRABAJOS DE TRANSPORTE Y TRASIEGOS DE LA ZONA SEGÚN EL DEPARTAMENTO DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	31
FIGURA 8 CONSIDERA QUE LOS VALORES DEBEN SER AFECTADOS CADA AÑO POR EL IPC. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	32

FIGURA 9 CUÁNDO TIEMPO LLEVA DE SER EMPLEADO O CONTRATISTA DE TOWER F COMPANY. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA ..... 33

FIGURA 10 DIFICULTADES MÁS RECURRENTES EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS QUE INFLUYEN DIRECTAMENTE EN LOS COSTOS DE EJECUCIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA  
34

FIGURA 11 LOS DEPARTAMENTOS DEL PAÍS DEBEN CLASIFICARSE EN ESCALA, Y AFECTAR LOS VALORES DE LIQUIDACIÓN EN UN PORCENTAJE DEFINIDO SEGÚN LA ESCALA, TENIENDO EN CUENTA EL FACTOR DE ORDEN PÚBLICO DE CADA DEPARTAMENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA ..... 35

### **3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la empresa Tower F Company, No existen procesos y procedimientos estandarizados para el cierre o liquidación de obras civiles adicionales, actividades no contempladas en la orden de compra inicial de los proyectos.

La problemática se identifica en las experiencias de ejecución, seguimiento y control de las obras civiles realizadas durante el año 2023 en el departamento de Chocó, Colombia. Donde se muestra que los proyectos construidos no concluyeron con el ciclo de Inversión óptimo, y que se generó la necesidad de realizar la liquidación técnica y financiera de obras adicionales que no fueron estandarizadas a pesar de su similitud.

La empresa Tower F Company no tiene implementado en su sistema de gestión las practicas ágiles para la estandarización y ejecución de procesos, en este caso particular los procedimientos de liquidación de obras civiles adicionales no presentan un orden lógico de inicio, ejecución, control y cierre. Identificado para el periodo del año 2023 en los proyectos construidos en el departamento del Chocó. Como consecuencia, los residentes de obra liquidan las obras civiles adicionales según sus criterios de consulta y análisis de precios unitarios, generando documentos de liquidación en el equipo de ingeniera con muchas variables de apreciación, nombres y valores de actividades que no se rigen a un patrón de igualdad o similitud.

Desde la aparición y popularización de los sistemas de calidad, muchas empresas han querido introducir estos temas en su gestión, para algunas ha sido un estilo de administración y para otras el simple cumplimiento de un requisito o una moda, necesaria para ser tenidos en cuenta en el medio. (Contratación privada de mano de obra, en las empresas de construcción, 2006, p 7). En el caso de Tower F Company, se identifica la necesidad de nutrir el sistema de calidad especialmente en los procesos de liquidación de obras civiles adicionales.

Un contrato de obra con un subcontratista es un acuerdo entre la administración de la obra, Empresa constructora o contratista y cualquier otra persona bien sea natural o jurídica, para que esta última realice una actividad específica de la construcción. A su vez los Subcontratistas pueden realizar otros contratos con el visto bueno de la administración de la obra o la autorización por parte de la interventoría (Manual del Subcontratista SENA y CAMACOL, 2005, p10). Para el caso de este trabajo se analizarán las propuestas para la superación de barreras y maximización de facilitadores, integrando prácticas ágiles en la liquidación de obras, entre las partes comprendidas como Empresa constructora (Tower F Company) y sus contratistas (Subcontratistas).

El equipo liquidador revisa, analiza y contrasta técnicamente lo verificado físicamente en la obra con el informe final presentado por la Gerencia de infraestructura, emitiendo un informe técnico de evaluación. (Pasos para liquidar obras por administración directa, plataforma digital única del estado Peruano, Enero 2024). Para el caso de Tower F Company, la liquidación de obras se revisa, analiza y contrasta técnicamente por parte del jefe de proyectos, generando un informe técnico que es revisado por la gerente de proyectos de zona, posterior aprobación se genera solicitud de orden de compra, Adicionales de obra.

El procedimiento de liquidación inicia una vez culminado el plazo de ejecución contractual, cuando las partes hacen una revisión total de las obligaciones ejecutadas y bienes o servicios entregados, haciendo ajustes, revisiones y reconocimientos a que haya lugar, con el fin que las partes se declaren a paz y salvo y termina con la firma del acta de liquidación. (Liquidación de contratos y convenios, Alcaldía Mayor de Bogotá, p 4). Procedimiento similar desarrolla Tower F Company, una vez culminadas las obras de cada proyecto, se realiza una revisión al detalle de las obras ejecutadas que no están contempladas en la orden de compra inicial, se hace análisis y validación a los valores y costos, se realiza un cierre en acuerdo con el contratista, posterior solicitud de generación de orden de compra, adicionales de obra.

Cuando el contratista considere que tiene las obras finalizadas, solicitará de la dirección de la obra la inspección final. Una vez realizada ésta, si la dirección considera las obras correctamente realizadas, se procederá a levantar la correspondiente Acta de Recepción (Zamora. J. Gestión de una empresa constructora 2016. P 44). Para el caso particular de este trabajo la forma actual en el proceder es, realizar informe técnico de recepción de obras contratadas con carpeta de entregable (Informes y protocolos), permitiendo así el cierre total de la orden de compra inicial del proyecto. Además, se recibe informe técnico de obras adicionales, informe de liquidación de cantidades y costos, posterior firma de acta de satisfacción.

Las cantidades que se van utilizando y los costos directos que se van originando de cada uno de los recursos directos reales (mano de obra directa, materiales, maquinaria y herramienta), de las unidades de obra se deben registrar e imputar al recurso directo (Boquera. P. 2015. Planificación y control de empresas constructoras. P 217). Para el caso particular de este trabajo: Horas/Hombre trabajadas como actividad adicional no contratada. Horas/maquina trabajadas como actividad adicional no contratada. M3 de material como suministro adicional no contratado. Deben ser liquidadas y enviadas a proceso de pago por medio de orden de compra y facturación, afectando directamente el centro de costos del proyecto liquidado.

Cuando el contratista considere que tiene las obras finalizadas, solicitará de la dirección de la obra la inspección final. Una vez realizada ésta, si la dirección considera las obras correctamente realizadas, se procederá a levantar la correspondiente Acta de Recepción. Para el caso particular de este trabajo la forma actual en el proceder es, realizar informe técnico de recepción de obras contratadas con carpeta de entregable (Informes y protocolos), permitiendo así el cierre total de la orden de compra inicial del proyecto. Además, se recibe informe técnico de obras adicionales, posterior firma de acta de satisfacción y solicitud de orden de compra de adicionales, al mismo centro de costos del proyecto liquidado.

En este trabajo analizaremos los impactos que generan las liquidaciones de obras o prestaciones adicionales sobre el cronograma y presupuesto inicial asignado para cada proyecto. Identificando el proceso de liquidación de obras adicionales como un proceso con oportunidades de mejora especialmente en tiempos de concertación y estandarización de costos. Permitiendo a la compañía poder eliminar una debilidad y convertirla en una oportunidad, teniendo en cuenta que las obras adicionales pueden contemplarse en los tiempos y costos de ejecución desde la concepción del cronograma y análisis presupuestal.

### **3.1 Pregunta**

¿De qué manera se pueden superar las barreras organizacionales, culturales y técnicas y maximizar los facilitadores para efectuar la implementación de prácticas ágiles en el proceso de liquidación de obras, con el fin de alcanzar un manejo más oportuno, eficiente y efectivo?

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo general**

Determinar las actividades necesarias para el óptimo desarrollo y ejecución de proyectos de construcción, abarcando aspectos humanos, financieros, técnicos y de equipamiento, identificando y promoviendo los facilitadores que permitan la implementación efectiva de prácticas ágiles en la liquidación de obras.

### **4.2 Objetivos específicos**

Categorizar las actividades reportadas en los informes finales de proyectos de construcción

Establecer procedimientos detallados que habilite a los directores de obra para realizar una liquidación eficiente y efectiva de los trabajos adicionales

Formular recomendaciones para la pronta elaboración y análisis de informes técnicos que apoyen la liquidación ágil de obras adicionales.

### **4.3 Justificación**

Durante el proceso de formación en el manejo de metodologías ágiles, se ha hecho especial énfasis en la importancia que tiene en las organizaciones la gestión adecuada desde las etapas iniciales de un proyecto hasta la liquidación de este, siendo un factor que no distingue entre áreas de conocimiento o el tipo de entregable a obtener, la correcta gestión es una característica no negociable en un proyecto con el fin de obtener los resultados esperados en términos de alcance, tiempo y costo.

El sector de la construcción se ha convertido en uno de los más influyentes en la economía, sin embargo, la manera en que son abordados, gestionados y desarrollados exige hoy día innovación y nuevos análisis, los entregables son cada vez más desafiantes y

los requerimientos más fluctuantes, por medio de este trabajo se busca identificar las estrategias que puede adoptar la organización Tower F Company, que traigan consigo métodos para la optimización de los procesos de liquidación de obras adicionales.

Con el presente trabajo se pretende hacer un análisis documental sobre la aplicación de las metodologías ágiles en los procesos de liquidación de obras adicionales en la empresa Tower F Company, y analizar su aplicación en este proceso de ingeniería por parte del comité directivo, interventores y residentes de obra de la compañía. Así mismo, se pretende establecer un referente a la hora de incluir dichas metodologías en los procesos de administración de los proyectos de construcción que ejecuta Tower F Company, en la mejora y optimización de los procedimientos de liquidación y recepción de obras civiles. Buscando como resultado estándares en los procesos y procedimientos de liquidación de obras civiles, especialmente las obras adicionales no contempladas en la orden de compra inicial, estándares que concedan incrementar la rentabilidad de los proyectos al permitir realizar una óptima programación de los recursos y cronogramas de obra, pues las obras que hoy se consideran como adicionales pueden incluirse en la orden de compra inicial una vez estandarizadas.

Los resultados obtenidos en este trabajo de investigación y aplicación de metodologías ágiles en los procesos de liquidación de obras adicionales, permitirá que Tower F Company, corrija un defecto o sesgo en el diseño de los procedimientos y métodos de liquidación de obras, haciendo de la recopilación e interpretación de información una actividad eficaz y eficiente, eliminando las generalidades y ambigüedades. Y así, establecer un proceso de liquidación de obras adicionales más compacto, dinámico y claro.

#### **4.4 Antecedentes específicos o investigativos**

En esta parte del trabajo se recopila y se analiza la información bibliográfica más relevante disponible, documentada en los últimos cinco años, con relación al tema objeto del estudio experimental. En el apartado de antecedentes, se trata de conseguir, organizar, analizar y sintetizar toda la información considerada de interés con el propósito de justificar su uso como base y soporte de la investigación en curso de este trabajo, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el problema en estudio, y que ayudan a delimitar el área de maniobra de trabajo y estudio, y así evitar la generalidad y la ambigüedad.

Las empresas en el mundo están en constantes cambios e implementando nuevas culturas empresariales, filosofías, marcos de trabajo, sistemas, modelos o metodologías para controlar y mejorar su productividad, la importancia de tener un control de esta en el sector construcción permite la realización de grandes proyectos como el rascacielos ubicado en Dubái “Burj Khalifa” (Clarín, 2015). Para el caso particular de Tower F Company, se pretende con este trabajo mostrar una opción de implementación de prácticas y metodologías ágiles para los procesos y procedimientos de liquidación de obras adicionales.

Esta parte del trabajo, antecedentes, está relacionada con la recopilación de información bibliográfica con características tales que permitan abordar la revisión del objeto de estudio en el presente trabajo. Esta búsqueda bibliográfica y su previa selección se hace enfocando una clasificación de la información de acuerdo con varios criterios a fin de lograr un análisis de esta teniendo en cuenta características como autores, fuentes, ubicación del desarrollo del estudio, fechas, que permitan dar soporte valido al presente estudio.

Estos antecedentes incluyen estudios significativos y relevantes, particularmente importantes teniendo en cuenta que amparan y apoyan el objeto de estudio, el planteamiento de la justificación y la pregunta principal de este trabajo. Para el caso particular del presente trabajo de estudio, se incluye como antecedentes la bibliografía exploratoria existente, con vigencia reciente (últimos 5 años), referente al problema de investigación planteado, comprendiendo resultados y hallazgos de estudios preliminares, nacionales y/o extranjeros.

ANTECEDENTES				
Número	Nombre del Artículo	Fuente	Autor	Año de Publicación
1	Aplicación de un marco de trabajo ágil en el control de la productividad de ciertos procesos constructivos del colegio san idelfonso, laredo, trujillo, la libertad	Repositorio institucional Universidad Privada del Norte	Díaz, Bach. Junior Ricardo Díaz Rodríguez, Bach. Leo Jair Otiniano	2019
2	ImPareliya, M. (2019). Implementing Agile Project Management (Scrum) in Real Estate Projects. Project Management Development - 8Practice & Perspectives	ResearchGate	Pareliya, Maulik	2019
3	Agile Project Management: Feasible Methodology in Construction Industry	International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)	Aakanksha Ingle	2019
4	Desarrollo de estructuras para la construcción de edificios residenciales mediante gestión ágil	ResearchGate	Anand José Eldhose Sahimol	2019

5	Integración de Lean, Design Thinking y Agile en la gestión de proyectos	Sistema de Información Científica Redalyc	Edwin Orlando Arias Bareño	2020
6	Trabajo y Metodologías ágiles	Sistema de Información Científica Redalyc	Henrique Amorim Mauricio Reis Grazia	2020
7	An analytical approach in usage of agile methodologies in construction industries - A case study	ScienceDirect	Khaza Nawaz Syam Chambrelin	2020
8	Agile methodologies in the fundamental stages of industrial design	ResearchGate	Juan Poma Edilberto Llanes Diana Peralta Jaime Molina	2021
9	Identification of Challenges, Critical Success Factors, and Best Practices of Scrum Implementation: An Indonesia Telecommunication Company	IOPScience	Feisal Ramadhan Maulana Teguh Raharjo	2021
10	Revisión de antecedentes y principios conceptuales en la aplicación de la metodología Scrum en el sector de la Construcción	Universidad distrital Francisco José de Caldas	Jeny Cordero Emily Infante	2021
11	Caracterización y comparación de metodologías ágiles y tradicionales de desarrollo de producto	ResearchGate	Julián Quitian Juana Martínez Ivonne Castiblanco	2022
12	Agilismo aplicado al desarrollo del Trabajo de Campo Integrador de Tecnologías de Información 1	ResearchGate	Gloria Nuncira María Peretti Fernando Ortega Laura Ascenzi	2023

13	Análisis de la aplicabilidad del marco de trabajo Scrum en proyectos de construcción de radio bases de telecomunicaciones	Repositorio Universidad Santo Tomás, Bucaramanga División de Arquitectura e Ingenierías	Gerardo Hamid Hernández Cabrera	2022
14	Evolución de la Gerencia de Proyectos de Construcción en la Aplicación del estándar PMI y las Metodologías Ágiles	Revista científica anfibios	José Morelos Enith Andrade Gimena Ruiz	2023
15	Identificando factores claves de la Agilidad Corporativa: Guía para una Implementación Exitosa de Metodologías Ágiles	Facultad de ciencias económicas y administrativas Universidad Pontificia Javeriana	Juan Ramirez Gabriel Gomez	2023

*Tabla 1 Antecedentes*

Según (Sanchez, 2010) el control consiste en asegurarse de que todo lo ejecutado esté de acuerdo con los planes establecidos e instrucciones dadas al inicio del proyecto, otra definición es "la toma de decisiones y acciones que son necesarias para corregir el desarrollo de un proceso, de modo que se apegue al plan trazado", para lograr el control en un proyecto la gerencia debe de estar al tanto de la ejecución de los trabajos, el tiempo y la cantidad producida; esta debe estar de acuerdo a modificar los planes establecidos correspondientes a como se presenten las situaciones y puedan cambiar. Algunas ventajas del control en la producción: organización en la producción, se controla el consumo de materias primas, controla en tiempo trabajado por operario y se verifican las cantidades producidas (Díaz, Bach, Otiniano, 2019). Con el presente trabajo se pretende generar herramientas de control mediante el desarrollo de metodologías ágiles en la empresa Tower F Company, enfocadas a los procedimientos de liquidaciones de obras adicionales en la ejecución de los proyectos de obras civiles.

Ser ágil permite que una organización sea más rápida, mejor y más económica que los Goliat de la industria. Necesita una excelente coordinación de equipo que esté implementando continuamente productos o servicios y corriendo (Pareliya, Maulik, 2019). Tower F Company puede, a través de las metodologías ágiles, ser una empresa organizada, rápida y económica en sus procesos internos de liquidación de obras, permitiendo un equipo de dirección de obras coordinado en la ejecución de obras y cierres contractuales.

La aplicación de la gestión ágil es realmente inusual en el negocio de la construcción, Incluso la frase, gestión ágil, es una nueva en los procesos de construcción. El

método Scrum, diseñado para el sector de desarrollo de software, debe definirse para cumplir con el negocio de la construcción. Métodos y marcos de scrum deben integrarse a las partes interesadas en reuniones de grupo, roles y documentos internos propios del negocio de construcción **(Ingle, 2019)**. Se pretende con este trabajo, proponer una herramienta Scrum que pueda ser tenida en cuenta para integrar en el sistema de Tower F Company, especialmente en las partes interesadas de la dirección y ejecución de obras, además de, incluir mejoras en los documentos y procedimientos de liquidaciones y cierres de proyectos.

La gestión ágil de proyectos es un enfoque iterativo para planificar y guiar los procesos de proyectos. Es adecuado para proyectos grandes y complejos donde es difícil especificar el producto por adelantado **(Anand, Eldhose, 2019)**. Este trabajo se ha centrado en las oportunidades que podrían existir al implementar el enfoque de gestión ágil de proyectos sobre la base del método Scrum para la gestión de cierre, conclusión y liquidación de los proyectos ejecutados por Tower F Company. El enfoque Scrum brindara oportunidad de mejora a la empresa mediante el uso de la gestión del tiempo y reuniones específicas para el seguimiento del progreso y el estado del proyecto.

La necesidad de una respuesta oportuna a los cambios del mercado, la demanda de los clientes y cada vez más rápidas mejoras tecnológicas llevan a las organizaciones a desarrollar sus habilidades por medio de una correcta articulación de proyectos que generen valor a partir de nuevas funcionalidades para el cliente **(Arias, 2020)**. Se contempla con el desarrollo de este trabajo, ofrecer mejoras a las habilidades de Tower F Company en cuanto a la articulación de los proyectos se refiere, caso particular, mejorar en la respuesta oportuna al cliente y stakeholders involucrados en la liquidación de actividades adicionales.

Es, por lo tanto, una elección metodológica que incurre, como todos las demás, en riesgos. Sin embargo, volver la mirada hacia lo que se reproduce y se preserva en las formas de organización del trabajo en relación con la producción Taylor-Fordista, más específicamente toyotista, cuando se analiza la producción, permite aclarar, desde la perspectiva del trabajo, las condiciones bajo las cuales están sujetos los sectores de trabajo. Permite analizar cuáles serían los factores condicionantes de la organización industrial, por ejemplo, a la intervención y la participación de los trabajadores en las decisiones productivas y en la dinámica de sus propias actividades, sobre todo, en un período histórico en el que los trabajadores son designados como colaboradores y, aparentemente, se les requiere una participación creativa e inteligente en las más variadas etapas y frentes de producción **(Amorim, Reis, 2020)**. Elegir la aplicación de las metodologías ágiles en los trabajos de liquidación de obras en Tower F Company, puede implicar condicionantes en la organización, pues posiblemente represente la necesidad de la designación de un equipo de colaboradores involucrados en la ejecución de las herramientas basadas en las metodologías, Scrum.

Scrum es un marco ágil de gestión de proyectos utilizado en las industrias para generar desarrollo. Es uno de los marcos que satisfizo el manifiesto ágil, que tiene un conjunto de valores y principios para guiar al equipo en la toma de decisiones sobre cómo desarrollar resultados de mayor calidad más rápido **(Nawaz, Chambrelin, 2020)**. Se considera objeto de este trabajo, permitir a Tower F Company por medio de Scrum, mayor

productividad en menor tiempo, generar trabajo en equipo para lograr el objetivo común y lograr resultados de calidad.

Es importante destacar, que bajo el principio de metodologías ágiles se encuentra una cantidad de prácticas que, de acuerdo con el proyecto que se desee ejecutar, proporcionan un marco de acción distinto, por lo que su implementación dependerá de la necesidad que se desee atender **(Poma, Llanes, Peralta, Molina, 2021)**. Este trabajo propone a Tower F Company, la puesta en marcha de prácticas como: reuniones de retrospectiva, discusiones diarias, reuniones de planificación, reuniones de retroalimentación, procesos incrementales, equipos autoorganizados, limitación del trabajo en proceso, just in time, entre otras, que obren en pro de reducir tiempo, aumentar la productividad y mejorar la calidad de los procesos de liquidación de obras civiles y de construcción.

Con base en los resultados de las entrevistas, la implementación de Scrum todavía enfrenta obstáculos y problemas. Debido a que el desarrollo de este producto está relacionado con las necesidades de varias unidades del grupo empresarial, es necesario coordinar con muchas partes **(Ramadhan, Teguh, 2021)**. Se exponen en este trabajo, cuales son esas barreras y obstáculos que Tower F Company enfrenta, que impide haya un desarrollo estable y fluido de los procesos de obra y construcción, especialmente los procedimientos de liquidación.

Una vez revisada la literatura que se puede encontrar referente al Scrum, más puntualmente en el sector de la construcción fue posible evidenciar que a nivel internacional existen casos piloto o pioneros de la implementación del Scrum en proyectos de construcción. Lo anterior teniendo en cuenta que la investigación basada en estudios de caso es capaz de proporcionar mejor comprensión de temas complejos y que posee ventajas en términos de la exploración de problemas, es decir, se convierten en buenos aliados especialmente en casos como este donde se investiga el desarrollo, implementación y uso de alternativas de gestión en una empresa **(Cordero, Infante, 2021)**. Este trabajo expone la definición de los roles de acuerdo con la estructura del Scrum que debería adoptar Tower F Company para sus procesos de Dirección de proyectos, centrar el equipo involucrado en la colaboración y abierto a cambios con la adición de miembros y métodos en el desarrollo en los casos de uso.

El factor predominante en las metodologías ágiles es la comunicación, la importancia de este factor se evidencia en el manifiesto ágil, un documento referente en el que se presentan doce principios que diferencian los procesos ágiles de los tradicionales, incluyendo a la comunicación cara a cara como el método más eficiente para compartir información y establecer una buena relación de trabajo en equipo **(Quitian, Martínez, Castiblanco, 2022)**. Para el caso particular de este estudio, la aplicación de metodologías ágiles propone potenciar en Tower F Company, la comunicación asertiva entre las partes involucradas en el desarrollo de los proyectos, abarcando todos los stakeholders involucrados

El trabajo de campo es una actividad grupal que promueve la integración de contenidos y su aplicación al abordaje e interpretación de la realidad de las organizaciones. Asimismo, apunta a propiciar el desarrollo de competencias transversales muy requeridas en el mercado laboral, tales como el trabajo en equipo y la gestión de proyectos **(Nuncira,**

**Peretti, Ortega, Ascenzi, 2023**). La aplicación de agilismo en Tower F Company, pretende fomentar el buen desarrollo de trabajo de campo y la integración de la organización a todo nivel jerárquico en pro de la excelencia en la gestión de proyectos.

Es posible encontrar abordajes diferentes sobre los proyectos de construcción, sin embargo, tal como se describen los aspectos básicos de la gestión como el alcance, los costos y el tiempo analizados en un ciclo de vida que determinan el desarrollo de los mismos, se encuentra una paridad en lo expuesto por los autores. Es claro que cada proyecto es único, y que sus condiciones traerán consigo retos especiales y articulares a cada gerente que se encuentre al frente de la gestión; no obstante, la radiografía del proyecto será particularmente única, resaltado sobre todo en el ciclo de vida que caracteriza un proyecto de construcción (**Hernández, 2022**). Es importante a través de este trabajo, permitir que Tower F Company pueda, por medio del agilismo, sortear positivamente todas las diferencias particulares de cada proyecto, que especialmente tienen relevancia a la hora de ejecutar los procesos y procedimientos de liquidaciones de obras adicionales.

La evolución de la gerencia de proyectos de construcción ha experimentado un cambio significativo con la aplicación del estándar del Project Management Institute (PMI) y las metodologías ágiles, como Kanban y Scrum. Dichas metodologías han demostrado ser instrumentos innovadores con gran influencia en lo que a optimización de procesos, colaboración y entrega de valor en la industria de la construcción se refiere (**Morelos, Andrade, Ruiz, 2023**). El presente trabajo expone a Tower F Company, la posibilidad de optimizar los procesos y procedimientos de liquidación de obras adicionales, permitiendo una evolución en la gerencia de proyectos.

Miguel enfatiza que las metodologías ágiles aportan numerosos beneficios, destacando la entrega constante de valor. No ve fallas inherentes en las metodologías en sí, sino más bien una falta de gestión adecuada ante los obstáculos. Por lo tanto, recomienda una comunicación asertiva y una capacitación efectiva para explicar el funcionamiento adecuado de estas metodologías como medidas para evitar cometer errores. Concluye sus reflexiones afirmando: "Me ha gustado la experiencia, y creo que a medida que uno gana experiencia, tanto el equipo funcional como el técnico, los dueños de producto y otros participantes, acumulan valiosos aprendizajes que, sin duda, mejorarán las prácticas futuras" (**Ramirez, Gómez, 2023**). La conclusión de este trabajo busca mencionar entre sus resultados, afirmaciones como la mencionada en el párrafo anterior, donde se evidencia aceptación de la aplicación de las metodologías.

En todos los planteamientos expuestos como antecedentes para este trabajo se evidencian interrelaciones entre las metodologías ágiles y su aplicación en la industria, destacando principalmente la industria de la construcción, siendo esta la índole de operación de Tower F Company. Resaltando la importancia que tienen este material bibliográfico, que por medio de las experiencias y conocimientos expuestos en su contenido, aportan valor a este trabajo.

## **5 GENERALIDADES METODOLÓGICAS DEL PROYECTO NODO.**

Para poder dar respuesta y solución a la pregunta y los objetivos ya planteados, se realiza el diseño metodológico considerando la Guía de la Metodología de Investigación (Bernal Torres, C. A. 2022). En el desarrollo de este trabajo, para Tower F Company se tuvieron en cuenta los siguientes instrumentos: Enfoque, participantes, instrumentos, métodos y herramientas de análisis, necesarios para la finalidad ya mencionada.

El enfoque de este trabajo de estudio está asociado al método cuantitativo, el cual se basa en la recolección y análisis de datos para contestar la pregunta de investigación y problemática establecida, el método cuantitativo confía en la medición numérica, el conteo y el uso de la estadística para establecer patrones de comportamiento de la población bajo estudio. (Hernández & Mendoza, 2018), permitiendo relacionar información existente a través de documentos del ente bajo estudio, registros, técnicas proyectivas, bibliográfica registrada y teniendo en cuenta a los participantes afectados.

El enfoque cuantitativo es usado para el desarrollo de modelos estadísticos y simulaciones, que tienen como objetivo obtener resultados numéricos que muestren los efectos de los riesgos (Öztaş y Ökmen, 2005). Esto quiere decir que dichos métodos consisten en determinar el impacto de los riesgos identificados por la realización de corridas de simulación con el objetivo de identificar el rango de posibles resultados para una serie de escenarios. Para el caso particular de Tower F Company, el objetivo principal del enfoque cuantitativo es identificar numéricamente las probabilidades de incidencia que tienen los diferentes ítems o actividades liquidadas en las obras civiles adicionales contempladas en el cierre de proyectos, y así poder concluir en la fecha establecida y con el costo estimado. Además, saber con certeza estos porcentajes de ocurrencia, y evaluar el nivel de afectación en los procesos constructivos y de liquidación del proyecto Tower F Company.

### **5.1 Participantes**

La población de la investigación está asociada al conjunto de personas u objetos a los que se desea conocer e investigar (Hernández & Mendoza, 2018); para el presente trabajo los participantes asociados al objeto de estudio son los profesionales de Tower F Company y los contratistas de obra civil, que en interacción y conjunto realizar la construcción de proyectos y cierre de liquidaciones de obra.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que los participantes son una población finita. Se entiende que una población finita es un conjunto, finito, de elementos de cualquier naturaleza, ya sean personas, objetos, animales, plantas, pueblos, familias, países, etc. El presente trabajo de estudio pretende investigar a la población finita (participantes) de la empresa Tower F Company y contratista de obra civil, en resumen, son los profesionales que cierran los acuerdos de liquidación de obras civiles adicionales.

Organigrama y perfiles:

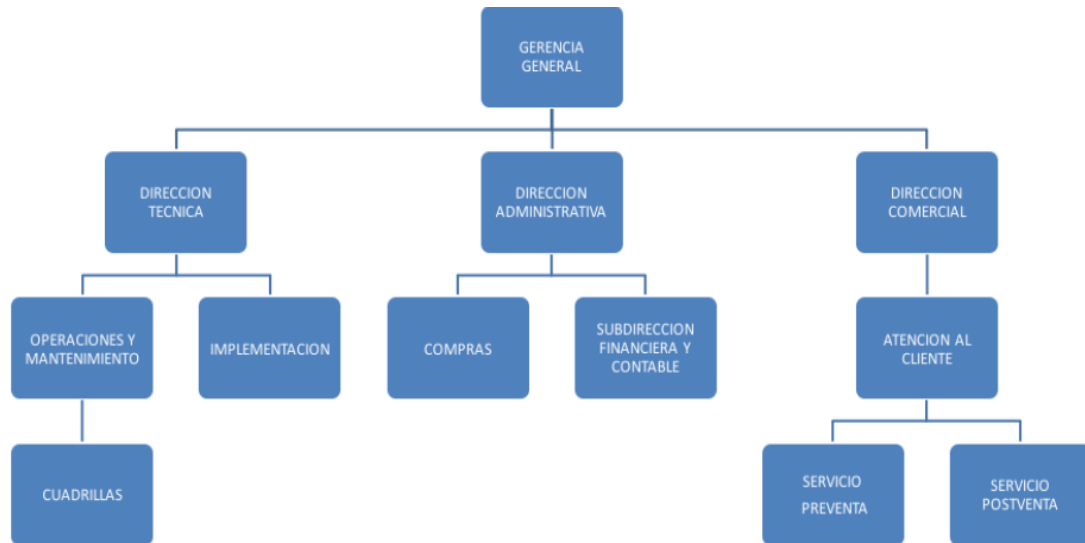


Figura 1 Organigrama y perfiles

- Gerente general: responsable legal de la empresa y en ese sentido deberá velar por el cumplimiento de todos los requisitos legales que afecten los negocios y operaciones del proyecto de inversión. (1 persona)
- Dirección técnica: Toma decisiones críticas, como la selección de tecnologías y herramientas, el diseño de soluciones técnicas y la identificación de riesgos y oportunidades. (1 persona)
- Dirección Administrativa: Garantiza que la ejecución de los recursos humanos, financieros y materiales, se ejerzan de acuerdo con la normatividad aplicable, con la finalidad de hacer más eficiente el aprovechamiento de los recursos. (1 persona)
- Dirección comercial: Coordina la ejecución de las ventas del proyecto de inversión, además del soporte post venta. (1 persona).
- Operación y mantenimiento: Gestiona el día a día y el proceso a largo plazo, encargados de mantener, reparar y conservar la operación de Tower F Company (6 personas)
- Implementación: Encargados del monitoreo y evaluación de los procesos de forma continua. (2 personas)
- Compras: Encargados de adquirir los bienes, materias primas y servicios necesarios para la operación estable de Tower F Company (2 personas)
- Área contable y finanzas: Encargados de controlar ingresos y gastos, gestionar inversiones y ahorro. Responsables de cancelar facturas, prestamos o compromisos, y pagos de nómina. (11 personas)

- Cuadrillas o contratistas: Son la mano de obra de Tower F Company, Su objetivo principal es gestionar todas las operaciones relacionadas con la construcción de las radio base, objeto del proyecto. (6 contratistas, 24 personas).

**Total personas ó población: 49**

- Atención al cliente: Encargados del soporte al cliente en Tower F Company, comprende antes, durante y después en el proceso de la venta del servicio. Permitiendo la óptima experiencia cliente-compañía. (2 personas)

Cálculo del tamaño de la muestra, proporción

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot \sigma^2}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot \sigma^2}$$

n = Tamaño de muestra buscado

N= Tamaño de la población: 49

Z = Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza: 95% = 1,96

e = Error de estimación máximo aceptado 5% = 0,05

$\alpha$  = Varianza = 0,5

$$n = (49 * 3,84 * 0,25) / ((48) * 0,0025 + 0,96)$$

$$n = 47,06 / 1,08$$

$$n = 43,6 \text{ Personas}$$

## 5.2 Técnicas (Instrumentos o herramientas)

En cualquier campo de investigación, elegir las técnicas de recolección de datos más adecuadas es fundamental para cubrir el objetivo y propósito de una investigación. Para el caso de este trabajo en Tower F Company, las técnicas de recolección de datos son un conjunto de diferentes herramientas que permiten recopilar información de forma hábil y eficaz con fines de investigación y análisis en pro de una propuesta de solución ágil a la problemática planteada.

Para el presente estudio en Tower F Company, la elección de las técnicas de recolección de datos más adecuadas es crucial para preservar la integridad de la investigación, considerando que es menos probable que se produzcan errores cuando se utilizan las técnicas de recolección de datos adecuadas.

De acuerdo con algunos autores (**Garza Mercado, 1988**), la fuente primaria es “la que proporciona datos de primera mano, es decir, constituye una información en sí misma”. En el presente estudio, se implementarán las siguientes técnicas:

El cuestionario: Es el documento en el cual se recopila la información por medio de preguntas concretas (abiertas o cerradas) aplicadas en este caso al universo o muestra establecida (**García Fernando 1986**), con el propósito de conocer una opinión referente al tema objeto, que en esta oportunidad se trata de la liquidación de obras adicionales en los proyectos de Tower F Company. Tiene la gran ventaja de poder recopilar información en gran escala debido a que se aplica por medio de preguntas sencillas que no deben implicar dificultad para emitir la respuesta; además su aplicación es impersonal y está libre de influencias.

A continuación, se muestran las preguntas que se incluyen en el cuestionario (Hernández 2003; León y Montero 2003; Martínez 2002):

**Preguntas abiertas:**

- ¿Qué es una liquidación de obras?

---

---

- ¿Cuál es la documentación técnica que soporta una liquidación de obras?

---

---

- ¿Qué sucede si el contratista está en desacuerdo con los metrados o la valorización?

---

---

- ¿Qué ítems deben estar contemplados en la valorización?

---

---

- ¿Quiénes intervienen en una liquidación de obra?

---

---

- ¿Cuál es el factor que más afecta la variación de costos?

---

---

### Preguntas cerradas:

- ¿Cuándo tiempo lleva de ser empleado o contratista de Tower F Company?  
Menos de un año \_\_\_\_  
De 1 a 2 años \_\_\_\_  
Mas de 2 años \_\_\_\_
- Indica el grado de interés que le producen el cierre de liquidaciones de Obra  
Bajo\_\_\_\_  
Medio\_\_\_\_  
Alto\_\_\_\_
- ¿Cuál es el tiempo que debe tomar el cierre y acuerdos de liquidaciones de obra (Una vez finalizadas actividades operativas)?  
15 días hábiles\_\_\_\_  
20 días hábiles\_\_\_\_  
30 días hábiles \_\_\_\_
- ¿Considera que los valores deben ser afectados cada año por el IPC?  
SI\_\_\_\_  
NO\_\_\_\_

#### Guía de aplicación:

Se toma en cuenta el método de aplicación **por correspondencia vía mail** a los correos corporativos de los colaboradores y contratitas involucrados en la liquidación de obras y cierre de proyectos, definidos en tamaño de muestra. Previa divulgación del objetivo de la encuesta, pretendiendo la transparencia en la participación. La selección de dicho método es congruente con la forma y naturaleza de las preguntas, y con el tema planteado en el cuestionario (problemática objeto).

La entrevista: Es una recopilación verbal sobre el tópico de interés, libre de influencias con el fin de captar las opiniones de los entrevistados según la muestra establecida para los involucrados, sin agregar ni quitar nada en la información proporcionada (**Demmer, 2016**). La encuesta por realizarse en Tower F Company es una recopilación de opiniones con el propósito de aclarar el asunto de interés, liquidaciones de obras adicionales en la ejecución de proyectos.

A continuación, se muestran las preguntas que se formulan para la entrevista (Hernández 2003; León y Montero 2003; Martínez 2002):

- ¿Para actividades de transporte y trasiego, el contratista hace uso de las comunidades de la zona según el departamento donde se ejecuta el proyecto?

- ¿Para contratación de mano de obra, hace uso de las comunidades de la zona según el departamento donde se ejecuta el proyecto?
- ¿Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso de los depósitos y almacenes locales de la zona según el departamento donde se ejecuta el proyecto?
- ¿El precio del combustible afecta los trabajos de transporte y trasiegos de la zona según el departamento donde se ejecuta el proyecto?
- ¿Cuáles son las dificultades más recurrentes en el desarrollo de proyectos que influyen directamente en los costos de ejecución?
- ¿Considera que los departamentos del país deben clasificarse en escala, y afectar los valores de liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento?

Guía de aplicación:

Se toma en cuenta el método de aplicación de **Entrevista individual Cara a Cara**, con una duración no mayor a 60min por persona, considerando a los colaboradores y contratistas involucrados en la liquidación de obras y cierre de proyectos, definidos en tamaño de muestra. Previa divulgación del objetivo de la entrevista, pretendiendo la transparencia en la participación. La selección de dicho método es congruente con la forma y naturaleza de las preguntas, y con el tema planteado en el cuestionario (problemática objeto).

INSTRUMENTO	PREGUNTA	OBJETIVO ESPECIFICO	CONTRIBUCIÓN
Cuestionario	¿Qué es una liquidación de obras?	Categorizar las actividades reportadas en los informes finales de proyectos de construcción	Ayuda a definir con claridad el camino para el proceso liquidación, objeto de esta investigación
Cuestionario	¿Cuál es la documentación técnica que soporta una liquidación de obras?	Establecer procedimientos detallados que habilite a los directores de obra para realizar una liquidación eficiente y efectiva de los trabajos adicionales	Estandarizar la documentación poniendo énfasis en la forma, función y uso dentro de procedimientos con un enfoque prioritario hacia el usuario con la finalidad de facilitar la liquidación de obras de manera justa, coherente y rápida

Questionario	¿Qué sucede si el contratista está en desacuerdo con los metrados o la valorización?	Formular recomendaciones para la pronta elaboración y análisis de informes técnicos que apoyen la liquidación ágil de obras adicionales	Formular acuerdo por escrito (matriz de liquidación de obras) para establecer las expectativas y obligaciones de las partes
Questionario	¿Qué ítems deben estar contemplados en la valorización?	Establecer procedimientos detallados que habilite a los directores de obra para realizar una liquidación eficiente y efectiva de los trabajos adicionales	Formular acuerdo por escrito (matriz de liquidación de obras) para establecer las expectativas y obligaciones de las partes
Questionario	¿Quiénes intervienen en una liquidación de obra?	Establecer procedimientos detallados que habilite a los directores de obra para realizar una liquidación eficiente y efectiva de los trabajos adicionales	Estandarizar los procedimientos de liquidación de obras, con un enfoque prioritario hacia el usuario con la finalidad de facilitar la liquidación de obras de manera justa, coherente y rápida
Questionario	¿Cuál es el factor que más afecta la variación de costos?	Categorizar las actividades reportadas en los informes finales de proyectos de construcción	La correcta asignación de costos dará como resultado un mejor costeo de las actividades. Esto permite a la organización, conocer qué tan eficiente y efectivamente se están llevando a cabo los procesos de liquidación de obras
Questionario	¿Cuándo tiempo lleva de ser empleado o contratista de Tower F Company?	Establecer procedimientos detallados que habilite a los directores de obra para realizar una liquidación eficiente y efectiva de los trabajos adicionales	Medir la experiencia laboral es importante porque ayuda a mejorar la retención de empleados y colaboradores, la productividad, la reputación de la empresa y también a identificar áreas de mejora para facilitar la toma de decisiones.

Cuestionario	Indica el grado de interés que le producen el cierre de liquidaciones de Obra	Categorizar las actividades reportadas en los informes finales de proyectos de construcción	Identificar quién realiza sus funciones correctamente y quién no, determinar cómo mejorar la productividad general, medir adecuadamente la eficiencia de los colaboradores e involucrados en el desarrollo de los proyectos
Cuestionario	¿Cuál es el tiempo que debe tomar el cierre y acuerdos de liquidaciones de obra (Una vez finalizadas actividades operativas)?	Establecer procedimientos detallados que habilite a los directores de obra para realizar una liquidación eficiente y efectiva de los trabajos adicionales	Estandarizar los procedimientos de liquidación de obras, con un enfoque prioritario hacia el usuario con la finalidad de facilitar la liquidación de obras de manera justa, coherente y rápida
Cuestionario	¿Considera que los valores deben ser afectados cada año por el IPC?	Establecer procedimientos detallados que habilite a los directores de obra para realizar una liquidación eficiente y efectiva de los trabajos adicionales	Formular acuerdo por escrito (Contrato) para establecer las expectativas y obligaciones de las partes
Entrevista	¿Para actividades de transporte y trasiego, el contratista hace uso de las comunidades de la zona según el departamento donde se ejecuta el proyecto?	Establecer procedimientos detallados que habilite a los directores de obra para realizar una liquidación eficiente y efectiva de los trabajos adicionales	Estandarizar los procedimientos de liquidación de obras, con un enfoque prioritario hacia el usuario con la finalidad de facilitar la liquidación de obras de manera justa, coherente y rápida
Entrevista	¿Para contratación de mano de obra, hace uso de las comunidades de la zona según el departamento donde se ejecuta el proyecto?	Categorizar las actividades reportadas en los informes finales de proyectos de construcción	Estandarizar los procedimientos de liquidación de obras, con un enfoque prioritario hacia el usuario con la finalidad de facilitar la liquidación de obras de manera justa, coherente y rápida

Entrevista	¿Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso de los depósitos y almacenes locales de la zona según el departamento donde se ejecuta el proyecto?	Categorizar las actividades reportadas en los informes finales de proyectos de construcción	Estandarizar los procedimientos de liquidación de obras, con un enfoque prioritario hacia el usuario con la finalidad de facilitar la liquidación de obras de manera justa, coherente y rápida
Entrevista	¿El precio del combustible afecta los trabajos de transporte y trasiegos de la zona según el departamento donde se ejecuta el proyecto?	Establecer procedimientos detallados que habilite a los directores de obra para realizar una liquidación eficiente y efectiva de los trabajos adicionales	La correcta asignación de costos dará como resultado un mejor costeo de las actividades. Esto permite a la organización, conocer qué tan eficiente y efectivamente se están llevando a cabo los procesos de liquidación de obras
Entrevista	¿Cuáles son las dificultades más recurrentes en el desarrollo de proyectos que influyen directamente en los costos de ejecución?	Formular recomendaciones para la pronta elaboración y análisis de informes técnicos que apoyen la liquidación ágil de obras adicionales.	Analizar las razones que pueden provocar que un proyecto tenga tropiezo y la manera de encontrar la solución para lograr el normal desarrollarlo y finalizarlo con éxito
Entrevista	¿Considera que los departamentos del país deben clasificarse en escala, y afectar los valores de liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento?	Formular recomendaciones para la pronta elaboración y análisis de informes técnicos que apoyen la liquidación ágil de obras adicionales.	La correcta asignación de costos dará como resultado un mejor costeo de las actividades. Esto permite a la organización, conocer qué tan eficiente y efectivamente se están llevando a cabo los procesos de liquidación de obras

Tabla 2 Caracterización

### 5.3 Fases del trabajo de campo

El trabajo de campo es una fase fundamental en el desarrollo de una investigación, pues permite conocer y evaluar de primera mano lo que ocurre en un entorno determinado y contrastar las hipótesis con la realidad.

Para el caso particular de este trabajo, el trabajo de campo que se pretende hacer en Tower F Company, se realizara en la naturaleza del entorno cotidiano de la compañía, específicamente y como objeto principal, sobre los aquella muestra de profesionales que intervienen en los procesos y procedimiento de liquidación de obras, esto ha de permitir a los investigadores recopilar datos sobre lugares, actividades, tareas, funciones, valores y las personas que ahí se encuentran. El trabajo de campo que se propone para Tower F Company, es importante para efectos de este trabajo de investigación, ya que permite observar cómo las teorías científicas interactúan con la vida real, logrando contextualizar los conflictos dentro de las realidades operacionales de la compañía.

A continuación, se evidencia la programación que se propone para el trabajo en campo para la compañía Tower F Company:

CRONOGRAMA DE TRABAJO EN CAMPO TOWER F COMPANY										
ACTIVIDAD	SEMANA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Formulación del cuestionario	■									
Formulación de la entrevista	■									
Programación trabajo en campo		■	■							
Divulgación del cuestionario			■							
Ejecución del trabajo en campo, cuestionario				■	■					
Divulgación de la entrevista				■						
Ejecución del trabajo en campo, entrevista					■	■				
Tabulación de datos e información						■	■	■		
Análisis de resultados									■	■

Tabla 3 Cronograma de trabajo de Campo

## 5.4 Categorización y clasificación

### RESULTADOS DE CUESTIONARIO Y ENTREVISTA

En este informe, se analizan los resultados de las entrevistas realizadas recogiendo declaraciones realizadas por los expertos entrevistados, extraídas de las transcripciones de las entrevistas. Los criterios de selección de las citas son: la vinculación con los objetivos de la investigación, la riqueza informativa o información que aporta, la relevancia de la aportación y su trascendencia.

La experiencia tanto con el cuestionario como con la entrevista realizada al interior de Tower F Company, fue además de valiosa, enriquecedora. El desarrollo de estos ejercicios permite definir con claridad el camino para el proceso liquidación, objeto de esta investigación. Además, esta investigación a través de la información obtenida admite formular recomendaciones para la pronta elaboración y análisis de informes técnicos que apoyen la liquidación ágil de obras adicionales.

Estas respuestas obtenidas reflejan un sentimiento común entre los participantes, destacando la importancia de los procesos de liquidación de obras en la compañía Tower F

Company, los factores más influyentes, las partes involucradas y los tiempos de cierre que deben incurrirse.

Para **Categorizar las actividades reportadas en los informes finales de proyectos de construcción** se desarrollaron el cuestionario y la entrevista dentro de la empresa Tower F Company, a personas (Empleadas directas y contratistas) profesionales directamente involucradas en los procedimientos y procesos de cierre y liquidación de obras.

Los proyectos de construcción involucran a varios actores y requieren de reportes o informes para garantizar una comunicación efectiva y una gestión del proyecto adecuada. En este informe se expone la opinión y visión de varios especialistas de Tower F Company, donde se mencionan opiniones diferentes, en algunas ocasiones opiniones similares, de los diferentes tipos de reportes a lo largo del proceso de construcción, útiles para supervisar el progreso, identificar problemas e informar la toma de decisiones especialmente en los procedimientos y procesos de liquidaciones, permitiendo una categorización de las actividades adicionales ejecutadas en los proyectos.

El resultado obtenido muestra un patrón común de la definición y entendimiento de lo que son las actividades, procesos y procedimientos de liquidación de obras; refiriéndose a que la liquidación es el proceso de cierre y aceptación de la ejecución de obras realizadas o ejecutadas. Es decir, es la actividad a través de la cual, una vez concluido el contrato, las partes (Tower F Company y Contratistas) cruzan cuentas respecto sus obligaciones.

Ahora bien, para la gran mayoría de los encuestados, es alto el interés de los procesos y procedimientos de liquidación. Los resultados obtenidos en este punto permiten interpretar que la probabilidad de quién realiza sus funciones de liquidaciones de obra, la están realizando correctamente, entendiendo que la importancia alta entre los involucrados se manifiesta cerca del 100%. Además, confirma la relevancia de este procedimiento dentro de la gestión de proyectos en Tower F Company, la liquidación de las obras no puede considerarse un proceso menor, por el contrario, merece toda la atención posible en estandarización y soporte. A continuación, se exponen los porcentajes obtenidos que indican el grado de interés que produce el cierre de las liquidaciones de obra en los profesionales encuestados, involucrados en los procesos y procedimientos de cierre de obras.

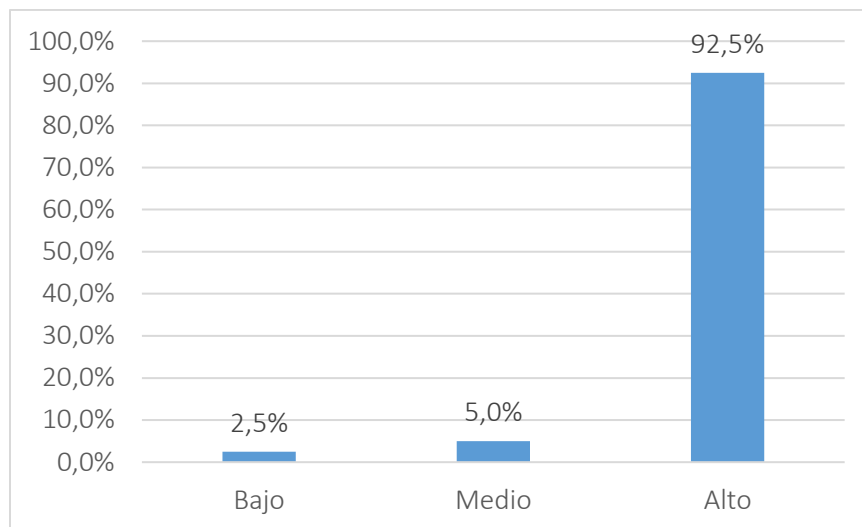


Figura 2 Grado de interés que producen el cierre de liquidaciones de Obra. Fuente: Elaboración Propia

Paso siguiente al detalle del grado de interés de cierre de liquidaciones, se evidencia en la entrevista, los factores más influyentes en las obras a liquidar, el resultado obtenido muestra que la respuesta más común es: El ítem que más afecta la variación de costos son los gastos logísticos, transporte y trasiego. Lo anterior refiriéndose al traslado de materiales y puesta en sitio de obra. Muchos pueden ser los factores que pueden afectar los costos variables de construcción de radio bases en la empresa Tower F Company, sin embargo, la actividad de trasiegos es el factor que más relevancia ha tomado en las liquidaciones de obra según el sentimiento popular de los profesionales involucrados en los procesos de liquidación. Esta información permite categorizar las actividades de trasiego y transporte como uno de los ítems de más importancia en la ejecución y liquidación de obras.

Además, se obtiene información absolutamente relevante referente a las contrataciones en la zona de ejecución de los proyectos, en actividades puntuales de contratación de mano de obra y compra de materiales, factores que influyen directamente en los costos finales del proyecto.

El resultado o respuesta común obtenido muestra que el 100% de los entrevistados (15 participantes) indica que SI, se hace uso de las comunidades de la zona según el departamento donde se ejecuta el proyecto para efectos de contratación de mano de obra, y SI, para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso de los depósitos y almacenes locales de la zona según el departamento donde se ejecuta el proyecto. Actividades que tienen aplicación e influencia directa sobre el desarrollo del proyecto. Esta información trabaja en pro del objetivo de investigación de, Categorizar las actividades reportadas en los informes finales de proyectos de construcción. Contribuyendo de tal forma que se logren estandarizar los procedimientos de liquidación de obras, con un enfoque prioritario hacia el usuario con la finalidad de facilitar la liquidación de obras de manera justa, coherente y rápida.

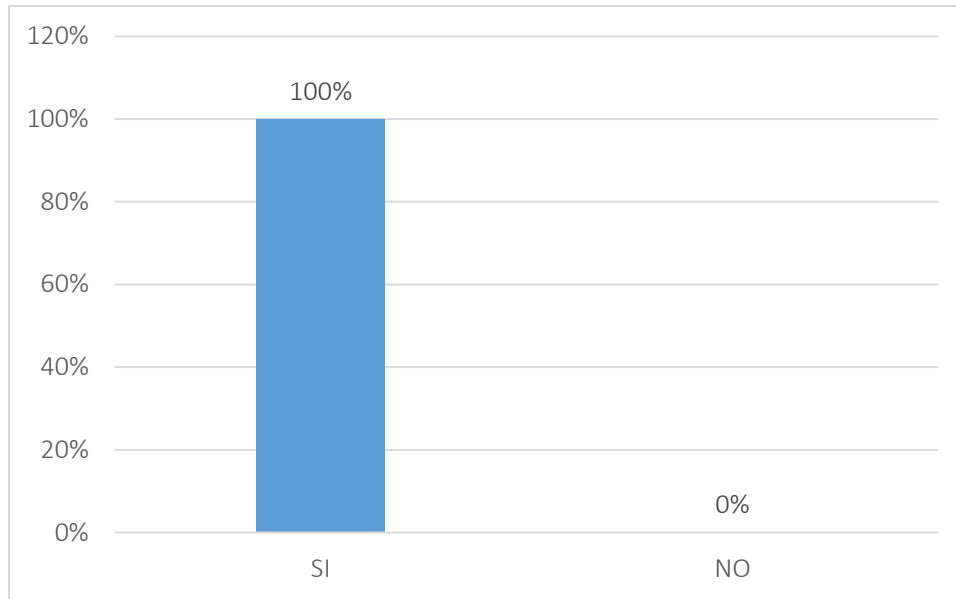


Figura 3 Para contratación de mano de obra, hace uso de las comunidades de la zona según el departamento donde se ejecuta el proyecto. Fuente: Elaboración Propia

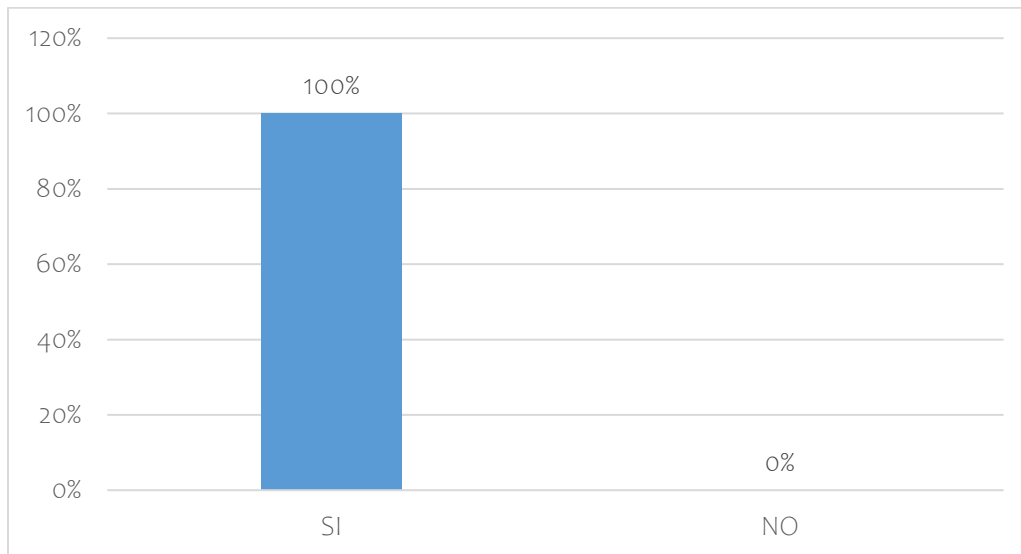


Figura 4 Hace uso de los depósitos y almacenes locales de la zona según el departamento donde se ejecuta el Proyecto. Fuente: Elaboración Propia

Un impacto importante se deriva de la información obtenida en los ejercicios de entrevista y cuestionario de esta investigación para la empresa Tower F Company y sus procesos internos de gestión de proyectos, información que tiene relevancia en pro de Categorizar las actividades reportadas en los informes finales de proyectos de construcción, abriendo paso a la toma de decisiones y aplicación de herramientas de gestión hacia el logro de interés y alcance de metas de todas las partes involucradas en el cierre de liquidaciones de obra ejecutadas por la compañía.

Paso siguiente, para **Establecer procedimientos detallados que habilite a los directores de obra para realizar una liquidación eficiente y efectiva de los trabajos adicionales** se desarrollaron el cuestionario y la entrevista dentro de la empresa Tower F Company, a personas (Empleadas directas y contratistas) profesionales directamente involucradas en los procedimientos y procesos de cierre y liquidación de obras.

En un proyecto de construcción como lo es Tower F Company, se necesitan un gran número de profesionales para obtener los mejores resultados. Y para lograr los objetivos propuestos. Para el caso de los procesos y procedimientos de liquidaciones de obras adicionales, en Tower F Company, es de suma importancia definir los alcances y estandarizar las funciones de un director de obra. Por medio de la información obtenida en las actividades del cuestionario y la entrevista, se puede lograr el delimitar y establecer detalladamente cuáles son esas actividades que se van a considerar en los procedimientos de cierre de obras como ítems de liquidación de proyectos.

El resultado obtenido muestra que la respuesta común se refiere a los informes de seguimiento de obra y bitácoras de obras como los principales soportes a la liquidación de obra, los cuales son los documentos técnicos exigidos para realizar la trazabilidad de las obras, especificaciones técnicas, cantidades y adicionales incurridos. Esta información obtenida permite formular acuerdos por escrito (matriz de liquidación de obras) para establecer las expectativas y obligaciones de las partes, estandarizando la documentación técnica pertinente para la agilidad de los procesos de liquidación de obras en la empresa Tower F Company.

En este sentido y basado también en el resultado obtenido de la entrevista realizada a los expertos en Tower F Company, muestra que la mayoría de las respuestas involucra la palabra VOLUMEN al consultar por los ítems que deben ser contemplados en los informes de obra y reportes de bitácora. Obteniendo un resumen común de ítems particulares del tipo de obras realizadas por Tower F Company, que son: Unidades de Peso (Kg), Unidades métricas lineales, Unidades métricas de volumen, Unidades métricas de área, Transportes, Trasiegos, Mano de Obra, Compra de materiales, Suministro de materiales, Instalaciones, Pagos a terceros. Ahora bien, la información obtenida en las respuestas permite trabajar en pro de los objetivos de la investigación de tal forma que, se pueden establecer procedimientos detallados que habilite a los directores de obra para realizar una liquidación eficiente y efectiva de los trabajos adicionales a través de la estandarización de ítems a liquidar y valorizar.

Se destaca, además. La intervención de los profesionales en las actividades, procesos y procedimientos de liquidación. Detallando que no todos los colaboradores o empleados de Tower F Company tienen participación en los cierres de ejecución de obras. Ahora, el resultado obtenido de la entrevista muestra que el sentimiento común es que, quienes intervienen en el proceso de liquidación son, por parte del contratista actúa un Ingeniero Residente encargado de la obra, por parte de la compañía actúa el director de Proyectos o director de Obra delegado por Tower F Company para la dirección del proyecto. Esta información recopilada ayuda a trabajar en el objetivo de la investigación de forma tal que, se concientiza y se establece al interior de la compañía, quien debe elaborar la documentación correspondiente a la obra, con sus respectivas aprobaciones y firmas.

Para ello, el director de obra debe trabajar en conjunto con los demás miembros de la ejecución facultativa (Residentes y contratistas), además de anexar y entregar toda la documentación que soporte las cantidades que se están acordando en los listados de liquidación de cada proyecto ejecutado.

Anudado a lo anterior, y en este punto de la investigación. Es importante demarcar los límites de tiempos de ejecución en las actividades, procesos y procedimientos de liquidación al interior de la empresa Tower F Company. Para este parámetro, se evidencia, basados en las respuestas obtenidas, que el más alto porcentaje indica que las actividades de liquidación y cierre de obras debe darse en los primeros 15 días hábiles. Esta información permite tomar decisiones y estandarizar los procedimientos de liquidación de obras, con un enfoque prioritario hacia el usuario o involucrados con la finalidad de facilitar la liquidación de obras de manera justa, coherente y rápida, a 15 días hábiles. Permitiendo los posteriores procesos de facturación y desembolso de los valores pactados.

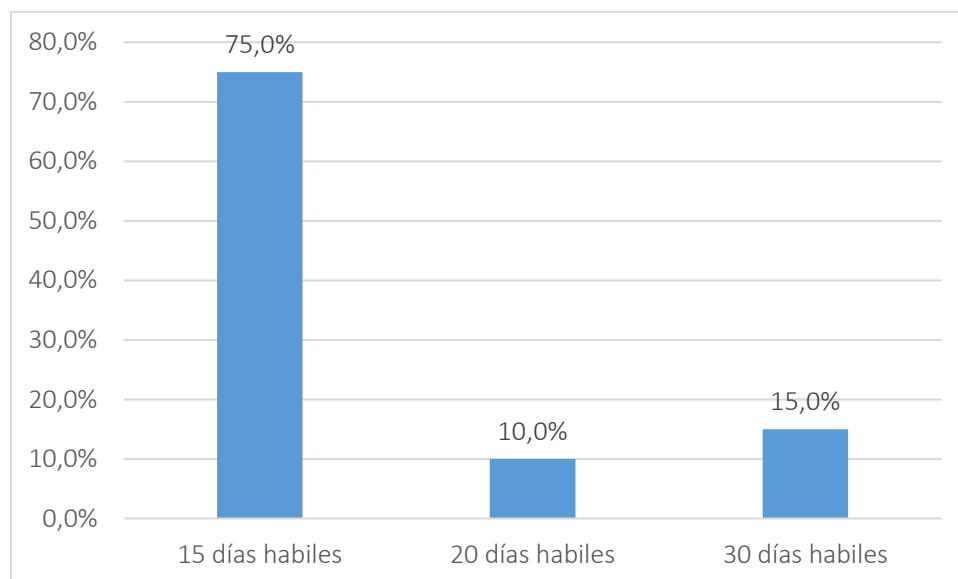


Figura 5 Tiempo que debe tomar el cierre y acuerdos de liquidaciones de obra. Fuente: Elaboración Propia

De la misma manera, investigando en pro de los objetivos de investigación, establecer procedimientos detallados que habilite a los directores de obra para realizar una liquidación eficiente y efectiva de los trabajos adicionales. Las actividades de trasiego y transporte de materiales en la zona es el factor dominante considerado por la totalidad de los profesionales y expertos entrevistados, aquí la empresa Tower F Company está logrando recopilar información de alto nivel que puede usar para agilizar los procesos de liquidación, incluso los procesos de contratación, logrando valorizar anticipadamente los costos por concepto de trasiego, o implementando practicas agiles para la contratación de estas actividades prioritarias.

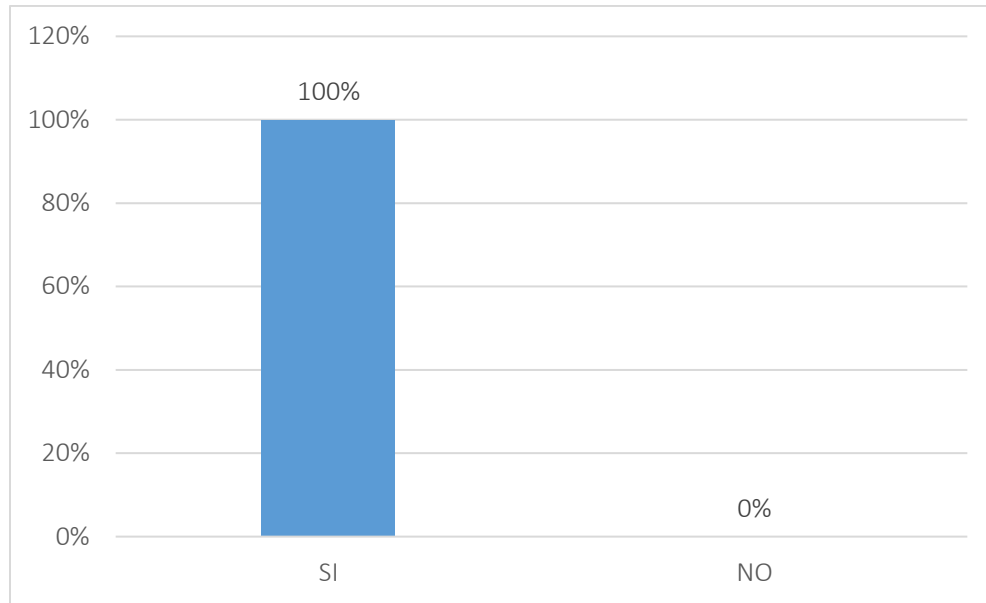


Figura 6 Para actividades de transporte y trasiego, el contratista hace uso de las comunidades de la zona según el departamento donde se ejecuta el proyecto. Fuente: Elaboración Propia

Además de las actividades de transporte y trasiego resaltadas, es indispensable considerar, para efectos del cierre de las actividades de liquidación en Tower F Company que, el precio del combustible afecta e influye directamente en los trabajos de transporte y trasiegos de la zona según el departamento donde se ejecuta el proyecto, de acuerdo con la respuesta generalizada obtenida en la entrevista. Esta información contribuye de tal forma que se permite la correcta asignación de costos a los ítems y actividades de trasiego y transporte, diferenciando según el departamento del país donde se esté o se haya ejecutado el proyecto. Dará como resultado un mejor costeo de las actividades. Esto permite a la organización, conocer qué tan eficiente y efectivamente se están llevando a cabo los procesos de liquidación de obras al comprender el uso y las formas de estos factores tan influyentes.

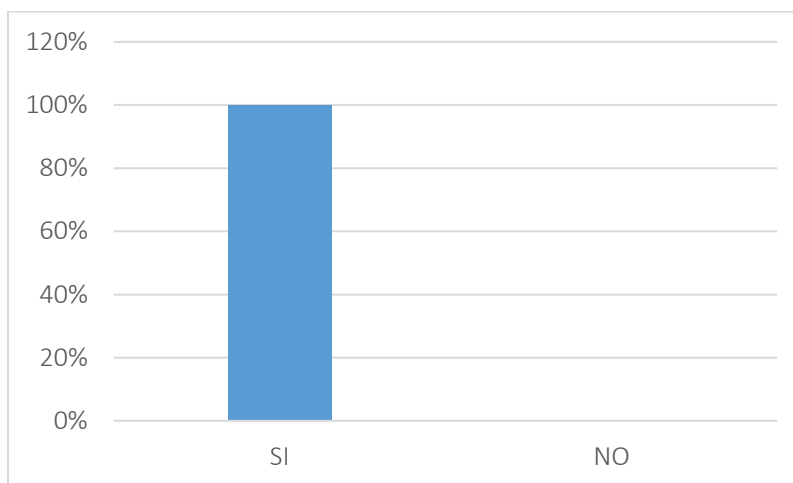
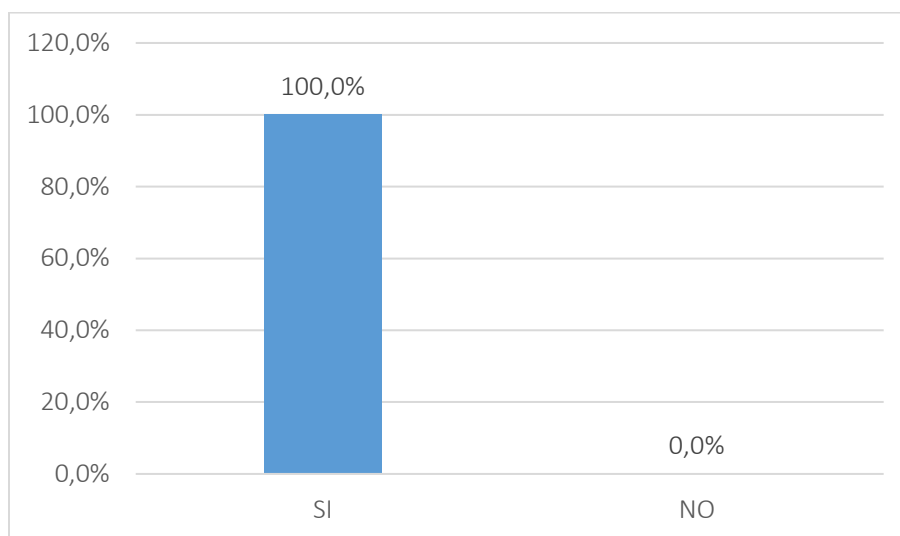


Figura 7 El precio del combustible afecta los trabajos de transporte y trasiegos de la zona según el departamento donde se ejecuta el proyecto. Fuente: Elaboración Propia

Continuando, por la misma senda de la identificación de factores influyentes en la liquidación de obras, el ejercicio del cuestionario muestra que el resultado obtenido en este punto da a saber a la empresa Tower F Company y sus contratistas en un 100% de sentimiento común que, los valores de los ítems contratados deben ser afectados cada año por el IPC. Esta información permite a la compañía formular acuerdos por escrito (Contrato) para establecer las expectativas y obligaciones de las partes involucradas, en periodos anuales. Además, estos datos aprueban a la compañía establecer procedimientos detallados que habiliten a los directores de obra para realizar una liquidación eficiente y efectiva de los trabajos adicionales.



*Figura 8 Considera que los valores deben ser afectados cada año por el IPC. Fuente: Elaboración Propia*

Para evitar ambigüedades en las respuestas e información buscada, la participación focalizada en los ejercicios de entrevista y cuestionario se realizó a profesionales realmente involucrados en los procesos de liquidación y cierres de obra de Tower F Company. El resultado obtenido en el cuestionario realizado a los profesionales involucrados en procesos y procedimientos de liquidación, en la empresa Tower F Company y contratistas vinculados, muestra que la mayoría de los encuestados lleva en la compañía más de 2 años, lo que permite interpretar que la mayoría de los involucrados con las liquidaciones de obra son antiguos de estar vinculados o relacionados con la compañía gestionando el tema. Y son estos los profesionales los que mejor pueden identificar áreas de mejora para facilitar la toma de decisiones.

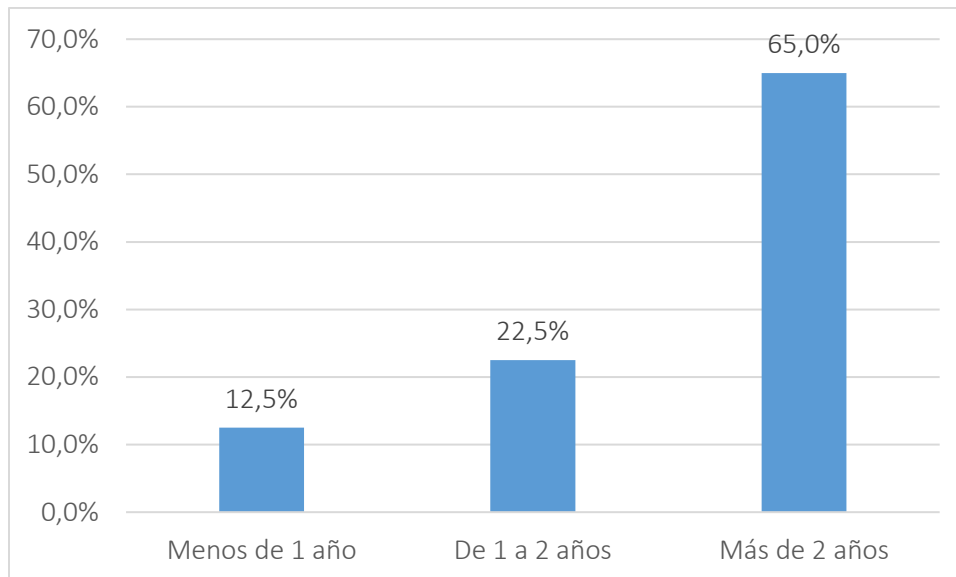


Figura 9 Cuándo tiempo lleva de ser empleado o contratista de Tower F Company. Fuente: Elaboración Propia

Tower F Company, considerando los constantes cambios de las normas reglamentarias de la actividad contractual, así como la expedición de nuevas normas en la materia, puede con la información obtenida en los ejercicios de entrevista y cuestionario, establecer procedimientos detallados que habilite a los directores de obra para realizar una liquidación eficiente y efectiva de los trabajos adicionales. Logrando que las partes que intervienen en las distintas etapas de la liquidación de obras conozcan su responsabilidad en los procesos de ejecución contractual, así como también, en la rendición de cuentas y soporte técnico de las actividades realizadas, fomentando y promoviendo aspectos relevantes que se fundamentan en la organización de la información.

En última instancia del análisis, para **Formular recomendaciones para la pronta elaboración y análisis de informes técnicos que apoyen la liquidación ágil de obras adicionales** se desarrollaron el cuestionario y la entrevista dentro de la empresa Tower F Company, a personas (Empleadas directas y contratistas) profesionales directamente involucradas en los procedimientos y procesos de cierre y liquidación de obras. Es muy importante, entonces, que el análisis se lleve a cabo con cuidadosa atención a los detalles de los cálculos y la interpretación, a fin de realizar una correcta formulación de recomendaciones.

Los resultados muestran que las respuestas obtenidas, en su mayoría involucran la palabra INTERVENTORIA al cuestionar sobre un posible desacuerdo del contratista en los procesos de liquidación de obra, refiriéndose a los procesos de supervisión y seguimiento de los proyectos y ejecuciones de obra por parte de los profesionales designados por la compañía, en pro de evitar las desviaciones técnicas y de calidad, evitando así que haya desacuerdo entre partes. Además, la información obtenida en las repuestas a la entrevista en este punto permite formular recomendaciones a los estándares de los informes técnicos

que apoyan la liquidación, también a las actividades supervisión y auditoría, con utilidad en lograr unos procesos ágiles de cierre y liquidación de obras adicionales de proyectos.

Continuando con la visión de los buenos quehaceres de los profesionales envueltos en la interventoría de los proyectos, se pretende detectar algunas posibles dificultades más recurrentes en el desarrollo de proyectos que influyen directamente en los costos de ejecución. Para esta consulta, el resultado generalizado obtenido en las respuestas da a entender que, las dificultades más recurrentes en el desarrollo de proyectos que influyen directamente en los costos de ejecución son: El trasiego y transporte, refiriéndose a la actividad de índole logístico a realizarse por necesidad en la zona para el ingreso de materiales de obra y construcción. Esta información trabaja en dirección de los objetivos de investigación. Contribuyendo de tal forma se logre a través de la formulación de recomendaciones, estandarizar los procedimientos de liquidación de obras, con un enfoque prioritario hacia el usuario, en este caso la Dirección de Obras, con la finalidad de facilitar la liquidación de obras de manera justa, coherente y rápida entre las partes involucradas, Tower F Company y sus contratistas.

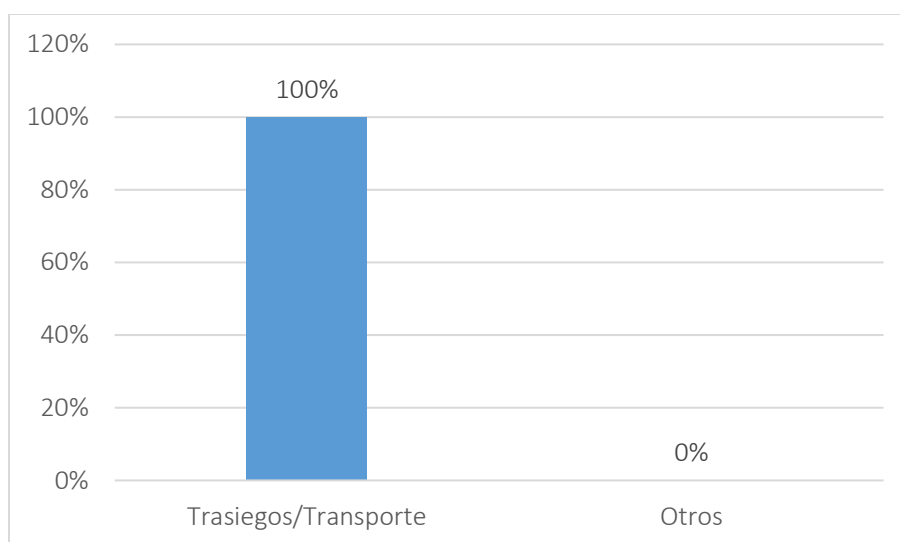


Figura 10 Dificultades más recurrentes en el desarrollo de proyectos que influyen directamente en los costos de ejecución. Fuente: Elaboración Propia

Consiguiente, y basado en las investigaciones de las necesidades de la empresa Tower F Company para identificar mejoras en los procesos de liquidación. Se cuestiona a los profesionales involucrados por la posibilidad de incluir un ítem de liquidación basado en el orden público del país. Para esta pregunta, el resultado común arrojado en las respuestas enseña que, de manera absoluta, el sentir generalizado es de considera que los departamentos del país deben clasificarse en escala, y afectar los valores de liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento. Esta información trabaja a favor del objetivo de investigación, contribuyendo de tal forma que se permite la correcta asignación de costos, dando como resultado un correcto costeo de las actividades. Evitando sensaciones de insatisfacción entre las partes involucradas, contratistas y compañía, permitiendo el justo reconocimiento

a las labores y actividades ejecutadas en los diferentes departamentos del país. Además de velar por lo más importante, la seguridad del recurso humano.

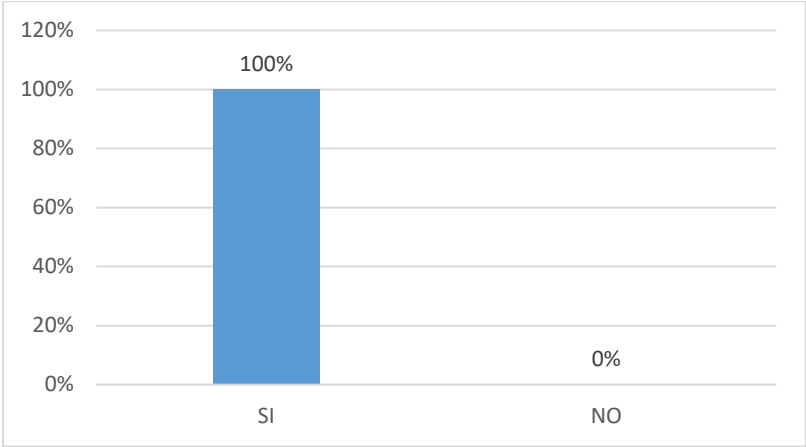


Figura 11 Los departamentos del país deben clasificarse en escala, y afectar los valores de liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento.

Fuente: Elaboración Propia

Analizar los datos obtenidos, producir informes sobre el cuestionario y la entrevista, crear conciencia sobre los datos y diseminar los resultados de la encuesta son quizá los pasos más relevantes considerados para Tower F Company, teniendo en cuenta las mejoras que pueden proponerse de acuerdo con la información obtenida. Los resultados se usarán de varias maneras, especialmente para formular recomendaciones que puedan aplicarse a los procesos y procedimientos de liquidación de obras adicionales, logrando dar agilidad a los mismos, la seriedad e importancia que estos demandan, además de evitar la incurrancia de errores y bajar hasta el punto de eliminar los índices de desviación.

## 6 **Disertación**

Basado en el capítulo de resultados obtenido en este trabajo de investigación, se puede mencionar a manera de conclusión, que es posible la aplicación de prácticas ágiles para la superación de barreras y maximización de facilitadores, como estrategias para integrar practicas ágiles en la liquidación de obras. Sin embargo, es fundamental tener en cuenta que en las practicas ágiles prevalece el recurso humano sobre los procesos, el compromiso de la adaptación y aplicabilidad de las teorías en la práctica de los procesos y procedimientos de liquidación de obras de construcción debe ser asumida por el equipo de directivos y gerentes de proyectos, además, ejecutadas (practicadas ágiles) por medio de los diferentes equipos de trabajo involucrados en la ejecución de proyectos bajo dirección. Entendiendo entonces que el aspecto cultural representa factor fundamental y esta es una característica notoria a nivel internacional del trabajador Colombiano pues no siempre es el más comprometido, la personalidad tiende a ser rebelde y suele cuestionar la decisiones directivas, sin embargo, es conocido por su capacidad innovadora, su gran cooperación con los clientes y su capacidad analítica, por esta razón las diferencias culturales serán un tema a neutralizar en la ejecución de prácticas ágiles, logrando apreciar la superación de barreras y maximización de facilitadores.

Con el análisis de resultados, se puede identificar una mayor dificultad en las etapas logísticas, de transporte y trasiego de materiales y equipos propios de la construcción y forma de los proyectos de construcción, actividades principalmente afectadas por las condiciones de orden público y exigencias de las comunidades propias de cada departamento del país. Para este caso la ejecución de radio bases de telefonía, sin importar la zona del país donde se ejecute, es el aspecto más relevante e influenciador en los costos de construcción (La logística de materiales y equipos). Mencionado lo anterior, se puede afirmar que en estas etapas (logísticas) la aplicación de las practicas ágiles para la superación de barreras y maximización de facilitadores es limitada, teniendo en cuenta que está afectada directamente por las culturas y factores propios de cada zona del país, sin embargo es posible formular un cuadro de negociación y presupuesto que permita

visualizar la viabilidad económica de los proyectos, contemplando un factor de afectación (índice o porcentaje), que modifique los números o valores de cada ítem a contratar, basado en las problemáticas de orden público de cada departamento del país (Escala estado de Orden Público: Zona roja ó no). Pese a lo anterior, en el resto del desarrollo del proyecto no se evidencia mayores dificultades más allá de implicaciones en los costos de las actividades que se contraten, teniendo en cuenta la disponibilidad presupuestal y las estrategias de la compañía.

Es fundamental mencionar y llevar presente que, en cualquier proyecto de construcción, en el caso particular de esta compañía la construcción de radio bases de telefonía, el seguimiento y control de la ejecución de obras no es una tarea exclusiva de equipo designado para la implementación de Practicas ágiles en la liquidación de obras. Por tanto, es importante resaltar que, a fin de obtener entregables a tiempo, es vital ejercer un proceso de control continuo y correctos procedimientos de interventoría de todos los recursos de trabajo incluyendo el aspecto técnico y desempeño de los contratistas, en paralelo. Por esta razón se pueden aplicar otras filosofías como Lean Construction, al ser ambos marcos ágiles, en lugar de excluirse el uno con el otro, se propone tratarse conjuntamente en la gestión del proyecto logrando reducir tiempos en los protocolos de comunicación Compañía-Contratistas.

Consiguiente, es imperativo establecer y estandarizar los tiempos de cierre de liquidaciones. Como lo muestran los resultados, para los profesionales involucrados en los procesos y procedimientos de liquidaciones de obras, este es un aspecto de absoluta relevancia, los tiempos de cierre de acuerdos contractuales deben limitarse para evitar pérdidas en la trazabilidad, desacuerdos y ambigüedades. Incluso logrando así facturación y pagos oportunos.

## **7 Referencias**

Todas y cada una de las fuentes citadas en el texto del trabajo (artículos y documentos diferentes a libros), deben contar con la referencia completa en el listado final, en orden alfabético acorde a normas APA sexta edición (o edición más reciente).

La lista de referencias en un texto escrito hace alusión únicamente a las fuentes que se utilizaron para sustentar los argumentos o los hechos tratados. De esta manera, quienes lean el documento podrán consultar la fuente de donde provienen las afirmaciones y argumentaciones. (Proviene de la formulación del proyecto NODO ny los aportes que cada estudiante realiza).

## **8 Apéndices o Anexos**

### **8.1 Anexo A TRANSCRIPCIONES, RESULTADO DE LA ENTREVISTA**

#### **Transcripción 1:**

Orador 1

Buenos días, por favor indique su relación con la compañía.

Orador 2

Ingeniero residente.

Orador 1

Para actividades de transporte y trasiego el contratista hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí.

Orador 1

Para contratación de mano de obra hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí, la comunidad exige participación.

Orador 1

Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso de los depósitos y almacenes locales de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí para minimizar transportes.

Orador 1

El precio del combustible afecta a los trabajos de transporte y trasiego de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí afecta sobremanera.

Orador 1

¿Cuáles son las dificultades más recurrentes en el desarrollo de transporte que influyen directamente en los costos de ejecución?

Orador 2

Desplazamientos de materiales.

Orador 1

Considera que los departamentos del país deben clasificarse en escala y afectar los valores de la liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento.

Orador 2

Lamentablemente sí.

Orador 1

Muchas gracias.

## **Transcripción 2:**

Orador 1

Buenos días, por favor indique su relación con la compañía.

Orador 2

Jefe de proyectos.

Orador 1

Para actividades de transporte y trasiego el contratista hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Siempre.

Orador 1

Para contratación de mano de obra hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí solo para mano de obra básica, no la calificada.

Orador 1

Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso de los depósitos y almacenes locales de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí, se hacen compras locales.

Orador 1

El precio del combustible afecta a los trabajos de transporte y trasiego de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí, directamente.

Orador 1

¿Cuáles son las dificultades más recurrentes en el desarrollo? De proyectos que influyen directamente en los costos de ejecución.

Orador 2

Transportes.

Orador 1

Considera que los departamentos del país deben clasificarse en la escala y afectar los valores de la liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de donde de orden público de cada departamento.

Orador 2

Por supuesto, hay departamentos sin control de orden público.

Orador 1

Muchas gracias.

### **Transcripción 3:**

Orador 1

Buenos días, por favor indique su relación con la compañía.

Orador 2

Ingeniero civil, empleado de la compañía.

Orador 1

Para actividad de transporte y trasiego el contratista hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí.

Orador 1

Para contratación de mano de obra hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí ayudan terrazos.

Orador 1

Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso los depósitos y almacenes locales de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Si las compras locales eliminan costos de transporte.

Orador 1

El precio del combustible afecta a los trabajos de transporte y trasiego de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Si afecta.

Orador 1

¿Cuáles son las dificultades más recurrentes en el desarrollo de proyectos que influyen directamente los costos de ejecución?

Orador 2

Las condiciones de ingreso de materiales a la zona que entendemos cómo trasiegos.

Orador 1

Considera que los departamentos del país deben clasificarse en escala y afectar los valores de liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento.

Orador 2

Sí, el orden público afecta a los costos.

Orador 1

Muchas gracias.

#### **Transcripción 4:**

Orador 2

Buenos días, por favor indicar su relación con la compañía.

Orador 1

Contratista de obra eléctrica.

Orador 2

Para actividad de transporte y trasiego el contratista hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 1

Sí, claro que sí.

Orador 2

Para contratación de mano de obra hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 1

Sí para lo básico que no exija conocimiento técnico.

Orador 2

Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso los depósitos y almacenes locales de la zona, según el departamento donde se se ejecuta el proyecto.

Orador 1

Sí se ocupan los depósitos locales.

Orador 2

El precio del combustible afecta a los trabajos de transporte y trasiego de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 1

Sí, así es.

Orador 2

¿Cuáles son las dificultades más recurrentes en el desarrollo de proyectos que influyen directamente a los costos de ejecución?

Orador 1

Los trasiegos en la zona.

Orador 2

Considera que los departamentos del país deben clasificarse en escala y afectar los valores de liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento.

Orador 1

Sí, porque el tema de orden público genera costos de stand by de cuadrillas.

Orador 2

Muchas gracias.

### Transcripción 5:

Orador 2

Buenos días, por favor indique su relación con la compañía constructor.

Orador 1

Traductor.

Orador 2

Para actividad de transporte y trasiego el contratista hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 1

Sí se nos exige que sea así.

Orador 2

Para contratación de mano de obra hace uso las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 1

Sí ayuda para lo básico.

Orador 2

Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso de los depósitos y almacenes locales de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 1

Se hacen por supuesto.

Orador 2

El precio del combustible afecta a los trabajos de transporte y trasiego de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 1

Sí, las comunidades siempre negocian trasiego contemplando el costo de combustible.

Orador 2

¿Cuáles son las dificultades recurrentes en el desarrollo de proyectos que influyen directamente en los costos de ejecución?

Orador 1

Las condiciones de trasiego.

Orador 2

Considera que los departamentos del país deben clasificarse en escala y afectar los valores de liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento.

Orador 1

Sí.

Orador 2

Muchas gracias.

### **Transcripción 6:**

Orador 1

Buenos días, por favor indique su relación con la compañía.

Orador 2

Contratista de construcción.

Orador 1

Para actividades de transporte y trasiego el contratista hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí el 99% de las veces.

Orador 1

Para contratación de mano de obra hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí para que sea la ayuda de los oficiales técnicos.

Orador 1

Para adquisiciones y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso los depósitos y almacenes locales de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí claro.

Orador 1

El precio del combustible afecta a los trabajos de transporte y trasiego en la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Así es.

Orador 1

¿Cuáles son las dificultades más recurrentes en el desarrollo de proyectos que influyen directamente en los costos de ejecución?

Orador 2

Transportes y trasiegos.

Orador 1

Considera que los departamentos del país deben clasificarse en escala y afectar los valores de la liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento.

Orador 2

Sí, la inseguridad hace todo más costoso.

Orador 1

Muchas gracias.

### **Transcripción 7:**

Orador 1

Buenos días, por favor indicar su relación con la compañía.

Orador

Gerente de proyectos.

Orador 1

Para actividades de transporte y trasiego el contratista hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador

Sí.

Orador 1

Para contratación de mano de obra hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador

Sí ayudantes.

Orador 1

Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso de los depósitos y almacenes locales de la zona, según el departamento donde se se ejecuta el proyecto.

Orador

Sí siempre.

Orador 1

El precio de combustible afecta a los trabajos de transporte y trasiegos de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador

Absolutamente.

Orador 1

¿Cuáles son las dificultades más recurrentes en el desarrollo de proyectos que influyen directamente en los costos de ejecución?

Orador

El trasiego de materiales.

Orador 1

Considera que los departamentos del país deben clasificarse en escala y afectar los valores de liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento.

Orador  
Absolutamente.

### Transcripción 8:

Orador 1  
Buenos días, por favor indique su relación con la compañía.

Orador 2  
Director de proyectos zona centro.

Orador 1  
Para actividades de transporte y trasiego el contratista hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2  
Sí es necesario.

Orador 1  
Para contratación de mano de obra hace uso las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2  
Sí se hace.

Orador 1  
Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso los depósitos y almacenes locales de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2  
¿Se hacen compras en la zona?

Orador 3  
El precio del combustible afecta a los trabajos de transporte y trasiego en la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2  
Claro que sí.

Orador 3  
¿Cuáles son las dificultades más recurrentes en el desarrollo de proyectos que influyen directamente en los costos de ejecución?

Orador 2  
El trasiego las comunidades siempre cobran lo que quieren.

Orador 3  
Considera que las que los departamentos del país deben clasificarse en escala y afecta a los valores de liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento.

Orador 2  
Sí, un departamento con problemas de orden público hace más costoso todo.

Orador 3  
Muchas gracias.

### Transcripción 9:

Orador 1

Buenos días, por favor indique su relación con la compañía.

Orador 2

Jefe de proyecto, zona centro.

Orador 1

Para actividades de transporte y trasiego el contratista hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí es una exigencia de las comunidades.

Orador 1

Para contratación de mano de obra hace uso las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí, por supuesto que ocupamos a las comunidades.

Orador 1

Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso de los depósitos y almacenes locales de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí ayuda a evitar costos por transporte.

Orador 1

El precio del combustible afecta los trabajos de transporte y trasiego en la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí, el combustible siempre es un factor predominante.

Orador 1

¿Cuáles son las dificultades más recurrentes en el desarrollo de proyectos que influyen directamente en los costos de ejecución?

Orador 2

El transporte en la zona siempre es un costo variable, difícil de estandarizar.

Orador 1

Considera que los departamentos del país, de clasificarse en escala y afectar los valores de liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento.

Orador 2

Sí, prefiero construir en departamentos seguros en temas de orden público.

Orador 1

Muchas gracias.

### Transcripción 10:

Orador 1

Buenos días, por favor indique su relación con la compañía.

Orador 2

Jefe de proyecto, zona centro.

Orador 1

Para actividades de transporte y trasiego el contratista hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Si siempre.

Orador 1

Para contratación de mano de obra hace uso las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí, se contratan ayudantes.

Orador 1

Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso de los depósitos y almacenes locales de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí, desde que el depósito ofrezca lo que necesito.

Orador 1

El precio del combustible afecta a los trabajos de transporte y trasiego de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador

Sí.

Orador 1

¿Cuáles son las dificultades más recurrentes en el desarrollo de proyectos que influyen directamente en los costos de ejecución?

Orador 2

El cobro de las comunidades por temas de trasiegos es sobredimensionada.

Orador 1

Considera que los departamentos del país deben clasificarse en escala y afectar los valores de liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento.

Orador 2

Sí debe manejarse un porcentaje adicional para departamentos con dificultades de orden público.

Orador 1

Muchas gracias.

### **Transcripción 11:**

Orador 1

Buenos días, por favor indique su relación con la compañía.

Orador 2

Jefe de proyectos de zona.

Orador 1

Para actividades de transporte y trasiego el contratista hace uso de las comunidades de la zona. Según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Por supuesto.

Orador 1

Para contrataciones de mano de obra hace uso de las comunidades, según. El departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí, para que desean los ayudantes de los oficiales de obra.

Orador 1

Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso los depósitos y almacenes locales de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí lo básico como agregados y acero.

Orador 1

El precio de combustible afecta a los trabajos de transporte y trasiego en la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Por supuesto.

Orador 1

¿Cuáles son las dificultades más recurrentes en el desarrollo de transporte que influyen directamente en los costos de ejecución?

Orador 2

El trasiegos.

Orador 1

Considera que los departamentos del país deben clasificarse en escala y afectar los valores de liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento.

Orador 2

Sí, hay departamentos seguros, otros no.

Orador 1

Muchas gracias.

### **Transcripción 12:**

Orador 1

Buenos días, por favor indicar su relación con la compañía.

Orador 2

Contratista de fabricación.

Orador 1

Para actividad de transporte y trasiego el contratista hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí, la comunidad lo exige.

Orador 1

Para contratación de mano de obra hace uso las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí, claro que sí.

Orador 1

Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso de los depósitos y almacenes locales de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Claro, las compras en su mayoría se hacen local en la zona.

Orador 1

El precio del combustible afecta a los trabajos de transporte y trasiego de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Siempre el combustible tiene precios diferentes, según el departamento donde se construye.

Orador 1

¿Cuáles son las dificultades más recurrentes en el desarrollo de proyectos que influyen directamente los costos de ejecución?

Orador 2

Lo que más nos afecta, los costos son los trasiegos.

Orador 1

Considera que los departamentos del país deben clasificarse en escala y afecta a los valores de la liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento.

Orador 2

Sí, definitivamente un departamento seguro permite obras ágiles.

Orador 1

Muchas gracias.

### **Transcripción 13:**

Orador 1

Buenos días, por favor indique su relación con la compañía.

Orador 2

Contratista de obra civil.

Orador 1

Para actividad de transporte y trasiego el contratista hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

En la gran mayoría de.

Orador 1

Para contratación de mano de obra hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí se ha hecho siempre.

Orador 1

Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso los depósitos y almacenes locales de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí, los materiales de obra básicos.

Orador 1

El precio del combustible afecta a los trabajos de transporte y trasiegos de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Siempre.

Orador 1

¿Cuáles son las dificultades más recurrentes en el desarrollo del proyecto de proyectos que influyen directamente en los costos de ejecución?

Orador 2

Por supuesto los trasiegos.

Orador 1

Considera que los departamentos del país deben clasificarse en escala y afectar los valores de liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento.

Orador 2

Sí, incluso el costo de combustible en ciertos departamentos se debe al control del mismo por grupos al margen de la ley.

Orador 1

Muchas gracias.

#### **Transcripción 14:**

Orador 1

Buenos días, por favor indicar su relación con la compañía.

Orador 2

Contratista de montaje.

Orador 1

Para actividades de transporte y trasiego el contratista hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí, por supuesto.

Orador 1

Para contratación de mano de obra hace uso las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí siempre.

Orador 1

Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso de los depósitos y almacenes de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí, desde que se encuentre lo necesario.

Orador 1

El precio del combustible afecta a los trabajos de transporte y trasiegos de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador 2

Sí, los valores de trasiego y transporte están directamente influidos por el precio del combustible.

Orador 1

¿Cuáles son las dificultades más recurrentes en el desarrollo de proyectos que influye directamente en los costos de ejecución?

Orador 2

La dificultad mayor siempre será el transporte en la zona.

Orador 1

Considera que los departamentos del país deben clasificarse en la escala y afectar los valores de liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento.

Orador 2

Sí, porque depende del orden público, la agilidad de las obras y los trasiegos.

Orador 1

Muchas gracias.

### **Transcripción 15:**

Orador 1

Buenos días, por favor indique su relación con la compañía.

Orador

Director logístico.

Orador 1

Para actividades de transporte y trasiego el contratista hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador

Es requisito de la comunidad.

Orador 1

Para contratación de mano de obra hace uso de las comunidades de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador

Si lo hacemos.

Orador 1

Para adquisición y compra de materia prima y materiales de obra, hace uso de los depósitos y almacenes locales de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador

Sí lo hacemos.

Orador 1

El precio del combustible afecta a los trabajos de transporte y trasiego de la zona, según el departamento donde se ejecuta el proyecto.

Orador

Sí siempre.

Orador 1

¿Cuáles son las dificultades? Más recurrentes en el desarrollo del proyecto que influyen directamente en los costos de ejecución.

Orador

La logística en la zona propia del proyecto. A.

Orador 1

Considera que los departamentos del país deben clasificarse en escala y afectar los valores de la liquidación en un porcentaje definido según la escala, teniendo en cuenta el factor de orden público de cada departamento.

Orador

Sí, desafortunadamente sí.

Orador 1

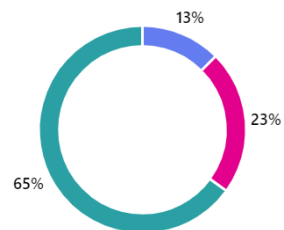
Muchas gracias.

## 8.2 Anexo B: FIGURAS Resultados del cuestionario

1. ¿Cuándo tiempo lleva de ser empleado o contratista de Tower F Company?

40 Respuestas

● Menos de un año	5
● De 1 a 2 años	9
● Mas de 2 años	26



2. Indica el grado de interés que le producen el cierre de liquidaciones de Obra

40 Respuestas

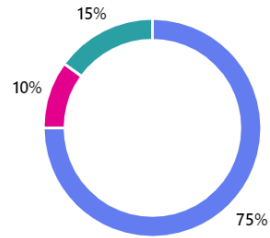
- Bajo 1
- Medio 2
- Alto 37



3. ¿Cuál es el tiempo que debe tomar el cierre y acuerdos de liquidaciones de obra (Una vez finalizadas actividades operativas)?

40 Respuestas

- 15 días hábiles 30
- 20 días hábiles 4
- 30 días hábiles 6



4. ¿Considera que los valores deben ser afectados cada año por el IPC?

40 Respuestas

- SI 40
- NO 0

