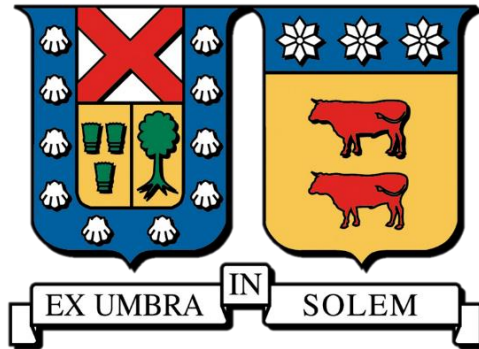


UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE OBRAS CIVILES
VALPARAÍSO – CHILE



BENEFICIOS DE INCORPORAR UN FLUJO TEMPORAL DE GASTOS GENERALES EN
LICITACIONES MUNICIPALES DS49.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: IGNACIO PABLO CONTRERAS REYES

Memoria para optar al Título de Constructor civil

Profesor Guía: Francisco Lagos Peralta

Noviembre, 2025



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): Memoria o trabajo de título Tesis de Postgrado

Título del trabajo: BENEFICIOS DE INCORPORAR UN FLUJO TEMPORAL DE GASTOS GENERALES EN LICITACIONES MUNICIPALES DS49.

Nombre del candidato(a): Ignacio Contreras Reyes

Carrera / Grado: Construcción Civil

Campus: Casa Central Departamento: Obras civiles

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Francisco Lagos Peralta, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

El trabajo **NO contiene** información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por (**marcar una opción**):

6 meses 12 meses 2 años 3 años 5 años 10 años


Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 19-enero/2026 Firma: 

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 15/01/2026 Firma: 

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.

RESUMEN

La gestión de los gastos generales en los proyectos de edificación habitacional colectiva DS49 presenta una deficiencia estructural. El sistema desconoce la dependencia temporal de estos costos, al exigir que se declaren y paguen como un porcentaje fijo respecto del costo directo. Esta práctica limita la transparencia, dificulta la fiscalización de los recursos, y reduce las opciones de una compensación objetiva por mayores gastos generales.

El desarrollo de la investigación combinó análisis documental y simulación financiera. Se revisaron documentos licitatorios y literatura especializada para confirmar la problemática general, y diagnosticar factores como la ausencia de criterios uniformes para la indemnización de mayores gastos generales, además de la ausencia de métodos de control en el uso de los recursos indirectos. En base al diagnóstico se desarrolló un modelo de flujo temporal detallado de gastos generales, orientado a ser un anexo de presentación capaz de reflejar su distribución real planificada en el tiempo. Gracias a la información del modelo se simuló un esquema de pago alternativo para evaluar su efecto sobre el flujo de caja de las empresas y validar las críticas de la literatura sobre el pago actual del costo indirecto. La simulación expuso que el impacto financiero es acotado, pero el esquema de pago basado en la planificación mitiga déficits en escenarios de atraso o programaciones con avance tardío, además de mejorar la coherencia entre el pago y el uso de los recursos.

El flujo temporal detallado como modelo de presentación de gastos generales, constituye un avance metodológico viable, capaz de elevar el estándar de la información en las ofertas sin requerir cambios estructurales en las bases vigentes. Su implementación gradual y acompañada de capacitación, permitiría mejorar la transparencia, la evaluación de ofertas, el control durante la ejecución y la compensación de los costos indirectos, orientado a una gestión más equitativa y eficiente en los proyectos con subsidio DS49.

Palabras clave: Gastos generales, Edificación habitacional colectiva DS49, Flujo temporal detallado, transparencia, compensación.

ABSTRACT

The management of Overheads in DS49 social housing construction projects presents a structural deficiency. The current system ignores the temporal dependency of these costs, by requiring them to be declared and paid as a fixed percentage of the direct cost. This practice limits transparency, hinders the inspection of resources, and reduces the options for objective compensation for extended overheads.

The development of the research combined documentary analysis and financial simulation. Tendering documents and specialized literature were reviewed to confirm the general problems and diagnose factors such as the absence of uniform criteria for compensating additional overheads, as well as the absence of control methods for the use of indirect resources. Based on the diagnosis, a detailed temporal flow model for Overheads was developed, designed as a presentation annex capable of reflecting the planned real distribution of overheads over time. Using the model information, an alternative payment scheme was simulated to evaluate the effect on companies' cash flow and to validate the

literature's criticism regarding the current indirect cost payment method. The simulation showed that the overall financial impact is limited, but the planning-based payment scheme mitigates deficits in delay or late progress schedule scenarios, in addition to improving coherence between payment and resource utilization.

The detailed temporal flow as an overhead's presentation model constitutes a viable methodological advance, capable of raising the standard of information in bids without requiring structural changes to the current bidding rules. Its gradual implementation, accompanied by training, would allow improved transparency, evaluation of offers, control during execution, and compensation of indirect costs, leading to a more equitable and efficient management of projects under the DS49 subsidy.

Keywords: Overheads, Collective housing construction DS49, Detailed temporal flow, Transparency, Compensation.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. REVISIÓN DE LITERATURA	9
2.1 Fundamento de los gastos generales	9
2.2 Proyectos de edificación habitacional colectiva con subsidio DS49	10
2.3 Tratamiento de gastos generales en licitaciones públicas de edificación habitacional colectiva	13
2.4 Tratamiento internacional de gastos generales y mecanismos de compensación	15
2.5 Críticas y desventajas sobre el tratamiento de gastos generales en Chile.....	18
3. OBJETIVOS	19
3.1 Objetivo General	19
3.2 Objetivos Específicos.....	20
4. METODOLOGÍA.....	20
4.1 Revisión normativa, documental y bibliográfica	21
4.2 Análisis de licitaciones públicas	21
4.3 Diseño del modelo de flujo temporal de gastos generales	22
4.4 Simulación y análisis comparativo financiero	23
4.5 Análisis conceptual de beneficios potenciales del modelo	24
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	24
5.1 Resultados del análisis normativo, documental y bibliográfico	24
5.1.1 Deficiencias en el marco normativo chileno.....	24
5.1.2 Omisiones y riesgo en la práctica nacional	25
5.1.3 Metodologías y buenas prácticas en la indemnización de gastos generales	25
5.1.4 Análisis documentos internacionales	26
5.1.5 Comparativa en el trato de GG.....	28
5.1.6 Lecciones para el contexto chileno	31
5.2 Resultados del análisis de licitaciones municipales de proyectos de edificación habitacional colectiva.....	31
5.2.1 Caracterización de las licitaciones analizadas.....	31
5.2.2 Hallazgos comunes entre licitaciones	33
5.2.3 Pago, fiscalización y compensación: limitaciones y desalineamientos.....	34
5.2.4 Comparativa en el trato de GG entre licitaciones	35

5.3 Resultados del diseño de un modelo de presentación de gastos generales.	37
5.3.1 Fundamentos y objetivos del modelo.....	37
5.3.2 Estructura del modelo.....	38
5.3.3 Implementación técnica y validaciones.....	40
5.3.4 Aplicación práctica y visualización de resultados.....	41
5.4 Resultados de la simulación de flujos de caja.....	43
5.4.1 Modelo de simulación	44
5.4.2 Resultado caso real.....	45
5.4.3 Comparativa escenarios de sensibilidad.....	49
5.4.4 Simulación Atraso	57
5.4.5 Impacto de anticipo	62
5.5 Potenciales beneficios y aplicación del modelo.....	63
5.5.1 Base objetiva para compensaciones ante modificaciones contractuales	64
5.5.2 Transparencia y trazabilidad de los GG	65
5.5.3 Planificación y control financiero del mandante.....	65
5.5.4 Mejora en la calidad y realismo de las ofertas	66
5.5.5 Fortalecimiento del control por parte del ITO	67
5.5.6 Resiliencia financiera ante atrasos	67
5.5.7 Mayor información para fiscalización externa y auditorías	68
5.5.8 Promoción de innovación y eficiencia en la gestión	69
5.5.9 Síntesis de la lista de potenciales beneficios	69
6. DISCUSIONES	69
6.1 Conexión crítica entre la literatura, análisis de licitaciones y simulaciones.....	69
6.1.1 Diferencias entre la teoría y la práctica nacional	70
6.1.2 Opacidad contractual.....	70
6.1.3 Simulación financiera en complemento a críticas nacionales	71
6.1.4 Contraste entre la práctica nacional y estándares internacionales.....	71
6.1.5 Síntesis y sentido del modelo propuesto	72
6.2 Beneficios proyectados y riesgos asociados	72
6.2.1 Beneficios en la gestión y trazabilidad del gasto	72
6.2.2 Mejora de la resiliencia financiera y planificación económica	73
6.2.3 Impacto en la competencia y profesionalización del sector	74

6.2.4 Clasificación de riesgos.....	75
6.2.5 Síntesis crítica	75
6.3 Limitaciones de la investigación y modelo.....	75
6.4 Implicancias prácticas y proyección	77
7. CONCLUSIONES.....	78
ANEXOS:.....	80
REFERENCIAS	86

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de la construcción, los gastos generales (GG) son una componente relevante para el total del presupuesto, incluso alcanzando valores sobre un 25% respecto del costo directo. Estos gastos representan todos aquellos costos indirectos necesarios para mantener continuamente la ejecución organizada del proyecto. A diferencia de los costos directos, estos no se vinculan a partidas específicas, sino que corresponden a elementos como el personal de administración de faena, las instalaciones auxiliares, la seguridad y vigilancia, seguros o costes de logística. Su magnitud y comportamiento por lo general dependen de la duración del proyecto, de las exigencias contractuales, de la complejidad operativa, y del tamaño y estándares de la empresa. Todos estos factores demuestran que los GG varían para cada proyecto, implicando una necesidad de valorización detallada y planificada. No obstante, los GG suelen tratarse de manera simplificada en licitaciones públicas, limitando una gestión adecuada y pudiendo contribuir a problemáticas o malas prácticas.

El Reglamento para Contratos de Obras Públicas (RCOP), utilizado en la gran mayoría de contratos celebrados por el Ministerio de Obras Públicas o instituciones estatales, ha sido objeto de una serie de críticas por su forma limitada de tratar los GG. Aunque este reconoce los GG dentro de las ofertas económicas e incluye la necesidad de detallar sus componentes, igualmente reduce el trato a un porcentaje global sobre el costo directo. Esta lógica se incluye en los pagos, los cuales son basados en el avance físico, ignorando la naturaleza fija de gran parte de estos costos, que deben cubrirse independiente del ritmo de producción. En cuanto a las compensaciones por mayores GG, estas son calculadas según un porcentaje estándar, sin requerir una comparativa con los GG planificados ni un respaldo real, derivando en conflictos por la falta de criterios objetivos y justos.

Cabe destacar que proyectos de edificación habitacional colectiva, licitados por municipalidades bajo financiamiento del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), no se rigen formalmente por el RCOP, pero igualmente reproducen mecanismos de dicho reglamento que han sido criticados en la literatura. La falta de un método técnico y unificado de presentación de GG, da lugar a prácticas contractuales que no involucran en mayor grado estos costos, lo que se aprecia en Bases Administrativas Generales (BAG) y Bases Administrativas Especiales (BAE) donde no exigen una desagregación o vinculación de los GG con la planificación. Esto impide controlar o fiscalizar los pagos de estos gastos durante la ejecución y establecer métodos de compensación adecuados frente a modificaciones, afectando a mandantes en cuanto a su conocimiento de los costos, como a contratistas que asumen riesgos por desfases financieros e incertidumbre en compensaciones.

Los proyectos de edificación habitacional colectiva constituyen una de las principales políticas del estado para entregar viviendas a sectores vulnerables. Las licitaciones de estos proyectos son desarrolladas en modalidad de contrato a suma alzada, exigiendo que los oferentes incorporen la totalidad de los costos necesarios para su ejecución, lo que no da lugar a errores ante la rigidez contractual, los plazos acotados y la ausencia de mecanismos de compensación o reajuste. En este contexto, la mala o nula planificación de los GG, y la

falta de información para su compensación, puede perjudicar la continuidad del proyecto o la calidad de la solución habitacional ofrecida.

Ante lo descrito, la presente investigación propone analizar potenciales beneficios de incorporar un flujo temporal desglosado de GG como una exigencia para ofertar en licitaciones para proyectos de edificación habitacional colectiva con subsidio estatal. Este flujo temporal relacionado con la planificación de obra, permitiría representar la naturaleza temporal y funcional de los GG, además de poder enlazarlos a etapas constructivas específicas. Esto resulta útil para abrir la oportunidad de pagos periódicos coherentes con los desembolsos reales, y como una base técnica para compensaciones a raíz de cambios contractuales. Por otro lado, se podría convertir en una herramienta objetiva para la supervisión y fiscalización financiera por parte del mandante u otros organismos estatales que participen.

Para llevar a cabo la investigación, se contempla una metodología con fases consecutivas, comenzando con una revisión normativa y bibliográfica, tanto nacional como internacional, con el fin de identificar vacíos en el tratamiento de los GG y entender buenas prácticas de modelos contractuales u otras propuestas relacionadas al tema. Luego, se analizan licitaciones reales de proyectos de edificación habitacional colectiva con subsidio estatal, enfocándose en las condiciones asociadas a los GG, su nivel de desagregación, y las limitaciones para su control y compensación. Con la información levantada, se desarrolla un modelo de flujo temporal de GG, capaz de vincular estos gastos a etapas de la planificación de obra y al tiempo, además de ordenar cada ítem de los gastos según categorías reconocidas en la literatura. La información del modelo es utilizada en una simulación bajo condiciones reales, con el fin de contrastar flujos de caja preliminares de las empresas según el sistema actual de pago y un sistema más coherente con la naturaleza de los gastos basado en el egreso planificado de GG. Finalmente, se analiza el potencial del modelo como un instrumento de control presupuestario, herramienta de fiscalización para la inspección técnica, y como base objetiva para la compensación frente a alteraciones de plazo o alcance del proyecto, en base a sus beneficios y las formas de aprovecharlos.

El modelo busca generar información útil para corregir deficiencias técnicas, y a la vez, contribuir a mejorar el sistema de contratación de estos proyectos habitacionales en cuanto a principios como transparencia y equidad. Este podría ser un documento base para la evaluación y trazabilidad de los costos indirectos desde la etapa de licitación, que abra las opciones para fortalecer su gestión, y reduzca posibles conflictos entre las partes, además de aportar al proyecto y su calidad. Con este estudio se pretende aportar una aproximación inédita al contexto nacional, al vincular el tiempo como variable en la estructura de presentación de los gastos generales, además de darle un enfoque técnico y práctico a los posibles beneficios hacia las partes involucradas, aportando al uso eficiente de recursos públicos.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 FUNDAMENTO DE LOS GASTOS GENERALES

En lo que respecta a construcción, los gastos generales (GG) se refieren a una categoría de costos indispensables para que el proyecto pueda llevarse a cabo de manera continua y organizada, sin embargo, estos costos no tienen una relación directa con las partidas productivas específicas como ocurre con los costos directos, por ello se les denomina costos indirectos. Estos costos resultan esenciales para sostener la operación técnica y administrativa del proyecto, permitiendo disponer de personal de gestión, infraestructura auxiliar, servicios básicos y logísticos, medidas de seguridad, permisos, y en general cualquier elemento que la empresa considere necesarios para permitir la construcción bajo sus estándares. Esta condición transversal convierte a los GG en una categoría del presupuesto que necesita una correcta planificación y control para mantener una viabilidad técnica y financiera durante el periodo de ejecución.

Desde el enfoque de la práctica profesional chilena en la industria de la construcción, los GG se clasifican entre gastos generales de la obra y gastos generales indirectos. Los primeros se refieren a todos aquellos gastos en que el contratista debe incurrir y mantener en terreno para asegurar el funcionamiento de las etapas del proyecto, tales como el personal técnico-administrativo (Jefe de obra, prevencionista, encargado de calidad, entre otros), instalaciones transitorias (Oficinas, comedores, baños), servicios básicos (Agua, electricidad, vigilancia), equipos auxiliares no imputables a partidas específicas (Grúa horquilla, generador, montacargas), y seguros asociados a la operación en faena. En cambio, los gastos generales indirectos suelen incluir costos de oficina central que deben ser absorbidos por los distintos contratos vigentes que tenga la empresa. Estos últimos, según Aziz & Willis (2021), se componen por administrativos permanentes de la empresa, la gerencia, contabilidad, soporte legal, planificación general, seguros corporativos, entre otros. Esta distinción y los diferentes ítems considerados permiten entender que, aunque ambos tipos de GG son costos indirectos, su origen, dinámica y magnitud son distintos, por lo tanto, su estimación no puede ser reflejada por un porcentaje genérico para diversos proyectos o empresas, sino que deben ser valorizados y evidenciados detalladamente según su naturaleza.

El comportamiento económico de los GG es una característica clave, puesto que este no sigue una lógica proporcional al trabajo realmente ejecutado de obra, sino que principalmente depende del tiempo de permanencia en faena o el tiempo de implementación de cada ítem. En la mayoría de los casos los ítems de estos costos tienen un comportamiento fijo en el tiempo, es decir, su desembolso es constante mes a mes, sin tener relación con la productividad o avance físico del periodo. Por ejemplo, el arriendo de instalaciones, el pago de sueldos administrativos, o el pago de servicios básicos, deben cubrirse obligatoriamente todos los meses en que estos sean incurridos, independiente si el ritmo de producción en ese tiempo fue alto o bajo. Esta realidad no es compatible con la lógica de pago de muchos contratos públicos, donde los GG son pagados como un porcentaje del costo directo ejecutado (porcentaje ofertado en la licitación e invariable en la ejecución), generando un desfase financiero entre los egresos e ingresos del contratista, que puede afectar la liquidez de este,

especialmente en etapas de bajo rendimiento como la fase inicial o situaciones de atrasos (Zúñiga, 2022).

Frecuentemente en la práctica los GG se subestiman en las ofertas de las empresas, ya sea, por presiones competitivas para lograr un presupuesto más económico, por mala comprensión de que son estos costos y como identificarlos, o por falta de herramientas técnicas que permitan una estimación precisa (Construction Cost Accounting, 2024). Esta situación puede verse agravada en el caso de bases administrativas que exigen que los GG se declaren simplemente como un porcentaje único y global del costo directo, sin requerir una desagregación funcional en el tiempo o al menos un detalle de los gastos que lo componen. Lo mencionado crea la oportunidad de que los oferentes solo hagan una aproximación simplificada de sus GG y no una planificación financiera realista, aumentando las probabilidades de un mal estudio de los costos y sus componentes, quedando mal dimensionados y no siendo suficientes para cubrir la completa ejecución del proyecto. Como consecuencia de lo expuesto, pueden producirse incumplimientos contractuales, estrés financiero de los contratistas por falta de liquidez, imposibilidad de sostener personal clave o mínimo en la obra, y también una menor capacidad de negociación entre las partes ante modificaciones de plazo o alcance de obras, porque no se cuenta con una base objetiva para determinar compensaciones justas y convenientes para el contratista por mayores GG incurridos (López, 2019).

Como ya se expuso, los GG son una parte importante del presupuesto, pero más allá de eso, su función es realmente esencial en el desarrollo de la construcción, ya que proporciona las condiciones necesarias para que las actividades productivas se ejecuten de manera planificada, segura y eficiente. Al ser recursos dirigidos a la gestión operativa, aseguramiento de la calidad, coordinación entre especialidades, cumplimiento normativo y otros, su comprensión es clave para una buena presupuestación y rentabilidad del proyecto (Prinsky & Riso, 2025). En este sentido, reducir los GG a un simple porcentaje contable ignora su relevancia funcional dentro del contrato, desincentivando que los contratistas produzcan propuestas detalladas y profesionales, y no aportando a que el mandante avance hacia gestiones acordes al nivel de importancia de estos gastos.

En síntesis, los GG son una categoría transversal e indispensable para la ejecución de los proyectos, cuya correcta identificación, cuantificación, planificación y valorización es fundamental para la viabilidad financiera del contratista y el cumplimiento de lo esperado por el mandante. A pesar de esto, habitualmente son tratados de una manera que no permite representar su realidad operativa a través de los instrumentos contractuales utilizados para su presentación, gestión y control. Esta brecha está presente en proyectos de edificación habitacional colectiva con subsidio estatal donde no siempre se permite abordar los GG detalladamente como su importancia requiere.

2.2 PROYECTOS DE EDIFICACIÓN HABITACIONAL COLECTIVA CON SUBSIDIO DS49

Los proyectos de edificación habitacional colectiva desarrollados bajo DS49 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), son parte de un programa habitacional orientado a

familias inscritas en el registro social de hogares pertenecientes a los sectores con menos ingresos. Esto garantiza a familias, que no tienen acceso a créditos hipotecarios o capacidad de endeudamiento, acceder a una solución habitacional mediante el subsidio estatal, contribuyendo a la integración social y urbana de los beneficiarios.

En su diseño, el Decreto Supremo N°49 fija los criterios de postulación, financiamiento y modalidades de aplicación, entre las cuales está la construcción en nuevos terrenos incluyendo megaproyectos, siendo la que da origen a conjuntos habitacionales colectivos que son el foco del estudio. Estos proyectos se emplazan en zonas urbanas o periurbanas, y pueden ser materializados como un conjunto de departamentos de baja o mediana altura, los cuales tienen regulado dotaciones de espacios, superficies mínimas y equipamiento según cantidad de viviendas que podrían alcanzar las 600 viviendas desarrolladas en etapas de hasta 160.

Para lograr la ejecución de estos proyectos habitacionales se aplica un modelo con la intervención de diversos actores como MINVU y SERVIU regionales que financian y definen estándares técnicos para los proyectos, y además tienen el deber de supervisar el proceso de ejecución. Se encuentran también Entidades de Gestión Inmobiliaria Social (EGIS), que gestionan los proyectos y asesoran al grupo de familias, y finalmente las municipalidades, que son quienes manejan el proceso de licitación pública como mandantes colaborando con la gestión territorial y validación de beneficiarios (Participedia, s.f).

Las licitaciones son con modalidad de suma alzada, lo que implica que el contratista debe tener consideración de la totalidad de costos asociados a la obra dentro de su oferta, siendo la empresa quien absorbe el riesgo en la construcción, aunque en algunos casos se trabaja en UF, reduciendo el riesgo ante la incertidumbre de los precios. Este tipo de contratos otorga certidumbre presupuestaria al mandante, quién incluso, en caso de necesitar aumentar la cantidad de obra, ya conoce los valores ofertados desde el proceso de licitación. Pero en lo que respecta al contratista, esta forma impone una exigencia de planificación y gestión financiera detallada para tener control de los costos, especialmente con respecto a los costos indirectos, cuya naturaleza no se relaciona al avance físico con el que recibe los pagos (Álvaro Araya Ibáñez, 2018).

En cuanto a la estructura de financiamiento, se establece un subsidio base dependiendo de la modalidad y sector de vulnerabilidad, y sobre este valor existen incrementos adicionales asociados a localizaciones, obras de urbanización, proyectos de integración social, entre otros. Esto, además puede ser complementado por aportes municipales y ahorros mínimos exigido a las familias beneficiarias. Esta combinación de recursos requiere que se resguarde su correcta aplicación, lo que sería mejorable al poseer mayor información sobre costos indirectos de las ofertas. En el caso de los pagos a la empresa constructora, este se realiza de acuerdo al avance físico de la construcción, previa certificación de SERVIU, además el decreto da lugar a un anticipo, pero exclusivamente si la disponibilidad de caja lo permite.

En el proceso de ejecución de proyectos de edificación habitacional, se debe incurrir en diversos GG indispensables para el funcionamiento continuo y ordenado del proyecto, algunos de estos dependen de la planificación de la obra y los elementos seleccionados para

llevarla a cabo. Entre los GG más utilizados en edificación están (Aguilar Soto & Gil Rivera, 2024):

- Remuneración profesional técnico administrativo: Administrador de obra, Oficina técnica, Encargado de calidad, Prevencionista, Encargado de bodega y Supervisores.
- Equipos no considerados en costo directo: grúa horquilla, generador, andamios, montacarga.
- Instalaciones de faena temporales: oficinas equipadas, comedores, baños, bodega.
- Logística y transporte: Movilización de personal, fletes adicionales, camión o furgón.
- Servicios básicos y auxiliares: electricidad, agua, sanitización, internet, vigilancia.

La principal característica de los gastos expuestos, es que dependen comúnmente del tiempo de permanencia en la faena, más que del volumen de trabajo ejecutado o de la productividad. En otras palabras, muchos de los costos presentes en los GG deben mantenerse activos de manera fija por el solo hecho de estar presente en obra durante la ejecución del contrato. Esto plantea desafíos en su planificación y cobertura, sobre todo en el contexto actual de condiciones rígidas presentes en las bases y contratos. De hecho, según Chan & Pasquiere (2002), ítems como salarios y protección de obras son propensos a ser sub o sobreestimados aumentando el riesgo para el contratista.

Los proyectos de construcción están frecuentemente expuestos a situaciones que pueden alterar plazos contractuales, y muchas veces estas situaciones no son imputables al contratista responsable de la ejecución, entre las más recurrentes se encuentran (Sanni-Anibire, Zin, & Olatunji, 2020):

- Retrasos en la obtención de permisos municipales o conexiones de servicios básicos.
- Modificaciones de diseño durante la ejecución.
- Paralización de obras por interferencias no previstas.
- Eventos climáticos adversos.
- Demora en la entrega del terreno.

Estas circunstancias, que incluso no afectan el alcance del proyecto o el volumen de obra a ejecutar, sí impactan sobre los costos indirectos de la empresa constructora, puesto que obliga a extender la permanencia de personal, arriendos y servicios por un mayor periodo al estudiado inicialmente. En contratos sin mecanismos que reconozcan formalmente esta naturaleza temporal de los GG, el contratista se ve obligado a absorber estos aumentos de costos sin existir una compensación adecuada, afectando su flujo financiero y su solvencia económica, poniendo en riesgo la continuidad y calidad del proyecto.

En la mayoría de las licitaciones públicas estudiadas sobre este tipo de proyectos con subsidios DS49, los GG son tratados de manera global dentro de la oferta económica de las empresas constructoras, porque desde las BAG y BAE se suele únicamente exigir que se indique el porcentaje que representan los GG respecto del costo directo, sin requerir ningún tipo de desagregación detallada de sus componentes o una distribución temporal a lo largo de la planificación del proyecto. En cuanto a la ejecución, los GG se siguen tratando

solamente como un porcentaje, ya que se aplica este al avance físico real para determinar su valoración, significando que el pago de los GG quede condicionado al cumplimiento de metas productivas, sin considerar que la mayoría de estos gastos son devengados desde un inicio y se mantienen constantes dentro de las etapas constructivas. Como el mandante no maneja un detalle de los componentes de los GG que paga mes a mes, no puede existir una estructura técnica que permita un monitoreo o valoración diferenciada, dando como resultado que los GG son simplemente incorporados a la gestión contractual de forma genérica.

En resumen, los proyectos expuestos representan una tipología de obra relevante desde el punto de vista social, urbano y constructivo, sin embargo, tienen un régimen de contratación bastante rígido y pocas herramientas administrativas estandarizadas respecto de los costos indirectos, evidenciando una práctica que podría afectar la capacidad operativa del contratista, el control del mandante, y el producto final. De todas formas, cabe destacar que el DS49 ha experimentado modificaciones, demostrando la búsqueda constante de una mayor eficiencia. En la sección siguiente se analizarán licitaciones públicas con el fin de comprender con mayor profundidad los alcances y limitaciones del sistema vigente.

2.3 TRATAMIENTO DE GASTOS GENERALES EN LICITACIONES PÚBLICAS DE EDIFICACIÓN HABITACIONAL COLECTIVA

En esta sección, se profundiza en específico el tratamiento que reciben los GG durante el proceso de licitación y posterior ejecución para los proyectos bajo estudio. Este enfoque permite examinar más allá de la presentación de GG, analizando la manera en que las condiciones de licitación abordan aspectos claves de estos, como su naturaleza, trazabilidad y mecanismos de compensación.

En estos procesos licitatorios, gestionados mayoritariamente por los municipios bajo lineamientos del MINVU, se estructuran según lo contenido en las BAG y BAE de cada proyecto, las cuales indican que los GG son incorporados como parte de la oferta económica del contratista, sin exigencias de desagregación funcional, ni de vinculación con la programación financiera del proyecto. Esta práctica demuestra un trato operativo genérico de los GG sin incluir mecanismos técnicos que aseguren trazabilidad, adecuación temporal o verificación durante la ejecución.

En la revisión de diversas BAG y BAE correspondientes a licitaciones públicas para proyectos de edificación habitacional colectiva con subsidio DS49, se observa que, en la gran mayoría de los casos, los GG son tratados exactamente como se mencionó, siendo esta práctica la más utilizada y común en los proyectos. Documentos de las licitaciones *Construcción etapas 2 y 3 proyecto Juan Pablo II* y *Construcción conjunto habitacional justicia social* exigen únicamente que el oferente indique el porcentaje de GG en el formulario que detalla el presupuesto de la oferta económica. Por otro lado, la licitación *Construcción de 30 viviendas sociales proyecto cordillera* exige mayor información de estos gastos, pero solamente solicitando un anexo económico adicional en el cual se debe indicar los componentes de los GG de obra y su valor, pero no hace referencia a GG incurridos por permisos, seguros o documentación, o a GG de oficina central, demostrando que las bases no

distinguen entre tipos de GG ni solicitan al contratista explicarlos. Esta falta de exigencias metodológicas implica que los GG pueden ser solamente estimados y presentados de forma agregada, sin permitir conocer su composición, temporalidad o racionalidad técnica. Esta práctica limita el entendimiento de los costos, y su posterior trazabilidad y control, alejándose de recomendaciones internacionales que promueven la desagregación y asignación de los costos indirectos según actividades o utilización de factores de consumo real (Congenius, s.f).

Durante la ejecución del contrato, el tratamiento de los GG se mantiene bajo una lógica simplificada establecida en la licitación, aplicándose como un porcentaje fijo sobre el monto de avance físico para realizar los estados de pago. Esto implica que el contratista recibe como pago de GG un valor proporcional al avance, pero este valor no considera si los costos han sido devengados efectivamente en proporción al volumen de obra ejecutada. En proyectos como la licitación *Construcción proyecto habitacional Juan Pablo II* se establece que SERVIU pagará la ejecución de las obras en estados de pago mensuales, de acuerdo al avance efectivamente ejecutado, sin ningún mecanismo que permita ajustar el pago a las condiciones reales del proyecto, como por ejemplo, el pago de los recursos indirectos realmente utilizados en el tiempo transcurrido. Esto puede provocar un desfase para los costos indirectos que ya han sido incurridos, pero no se reflejan financieramente en los pagos. Zúñiga (2022) indica que esta situación afecta negativamente en la liquidez del contratista, pudiendo disminuir su capacidad para mantener en obra el equipo mínimo previsto y, en casos extremos, comprometer el cumplimiento de condiciones contractuales o la continuidad del proyecto.

Otro aspecto relevante por revisar sobre el trato contractual que reciben los GG, se relaciona con las compensaciones por mayores costos indirectos ante modificaciones en el contrato como extensiones de plazo o de alcance de las obras. Al revisar las bases en licitaciones reales, se observa que las condiciones de compensación son variadas según licitación, pero sin duda están estrictamente acotadas en todos los casos. Por ejemplo, la licitación *Construcción etapas 2 y 3 proyecto Juan Pablo II* no considera una compensación por mayores GG en el caso de extensiones de plazo, aunque para obras adicionales y extraordinarias si se compensa, solo que se considera el porcentaje de GG ofertado en un inicio, sin lugar a un nuevo estudio del costo indirecto. Por otro lado, en la licitación *Construcción de viviendas sociales San José*, se exige una renuncia expresa al pago de GG por motivo de aumento de plazo, ya sea por obras adicionales o extraordinarias. Estas condiciones dan lugar a dejar sin cobertura financiera al contratista en situaciones frecuentes dentro de los contratos, y que resulta contradictorio al considerar que algunas bases exigen personal permanente en faena que generan un costo fijo mensual, que no disminuye por un bajo volumen de obra o suspensión parcial de actividades, dejando al contratista en una posición de riesgo financiero incluso cuando cumple sus obligaciones.

La inspección técnica es una figura clave en la supervisión de los contratos de edificación habitacional con financiamiento estatal, tiene entre sus funciones la revisión y visación de los estados de pago mensuales del contratista. Según lo establecido en las bases administrativas y reforzado en el Manual de Inspección Técnica de Obras del MINVU, el inspector debe verificar la correcta ejecución de los trabajos, controlar el cumplimiento de

los plazos y aprobar los pagos contra avance físico, incluyendo el valor de GG dentro del pago. Sin embargo, debido al tratamiento genérico que reciben estos costos en las licitaciones, el inspector se ve limitado en su capacidad de fiscalización, puesto que no dispone de una línea base detallada que le permita contrastar montos de GG con su composición real, obligando al inspector a validar los pagos de GG sin más referencia que el porcentaje ofertado, lo que reduce el control técnico sobre recursos, que si bien no producen por sí mismos, son esenciales para el funcionamiento del proyecto y son financiados por recursos estatales. La falta de herramientas administrativas para verificar estos costos compromete la transparencia del proceso y la posibilidad de detectar desviaciones relevantes a tiempo, debilitando así la capacidad de control contractual que podría tener el mandante o SERVIU mediante esta figura.

Todo lo expuesto evidencia que en los contratos de edificación habitacional colectiva se tratan los GG de forma genérica y rígida, sin contemplar su naturaleza técnica ni su comportamiento económico asociado al tiempo. Además, a pesar de que este tipo de proyectos requiere de personal y servicios claves permanentes en obra, no se exige a los oferentes presentar un detalle temporal, ni un vínculo de los gastos con la programación, impidiendo su trazabilidad y control durante la ejecución. A su vez, la inspección técnica se ve limitada por la falta de herramientas que le permitan verificar la razonabilidad de los pagos y el real uso de recursos indirectos. La falta de mecanismos adecuados y claros para la compensación, y la renuncia a pago por mayores GG en extensiones de plazo, en conjunto con pagos proporcionales al avance físico, son una combinación perjudicial para la liquidez del contratista, desfasando sus costos reales con los ingresos percibidos. En la siguiente sección se exploran modelos contractuales internacionales, con el fin de entender sus condiciones y trato ante los GG, y así identificar principios, mecanismos y estándares que podrían ser más adecuados a la naturaleza de los costos indirectos.

2.4 TRATAMIENTO INTERNACIONAL DE GASTOS GENERALES Y MECANISMOS DE COMPENSACIÓN

Diversos documentos contractuales utilizados en el ámbito internacional han sido desarrollados de manera estandarizada, regulando aspectos técnicos, administrativos y financieros de proyectos de construcción. En esta revisión se han analizado modelos ampliamente referenciados en literatura técnica como los son el contrato AIA A101-2017 del American Institute of Architects y el contrato ConsensusDocs 200, elaborado por organizaciones de la industria estadounidense. Si bien ambos son utilizados principalmente en el sector privado, su amplia documentación y estandarización permite entender sus disposiciones para aportar a modelos replicables en otros contextos. En lo relacionado a los GG, los contratos incorporan disposiciones sobre como abordan la presentación de estos, sus condiciones para el pago o requerimiento documental extra, además de los mecanismos de ajuste para el caso de modificaciones. En la presente sección se exponen antecedentes obtenidos de ejemplares completados de los contratos AIA A101-2017 y ConsensusDocs 200 utilizados en proyectos reales, junto con referencias a la literatura internacional especializada.

El contrato AIA contempla la incorporación explícita de los GG dentro de la estructura de costos que se expone en el *Schedule of Values*, el cual debe ser elaborado por el contratista y

aceptado por el mandante. Se indica que la programación de valores debe contemplar la totalidad del monto del contrato, es decir, debe incluir todos los ítems para la realización del proyecto, como los gastos indirectos que se asocian a la operación de la obra (AIA A101-2017, modificado 2022, 5.1.4). En cuanto al pago de estos costos, se expresa que los GG serán liberados proporcional al avance físico global del proyecto, pero da lugar a acordar formas alternativas, como implementar un *General Conditions payment Schedule* adjunto a requerimientos de reajuste (AIA A101-2017, modificado 2022, 5.1.2), incluso se menciona la posibilidad de que el pago de estos no esté sujeto a retenciones (AIA A101-2017, modificado 2022, 5.1.7.1.1). Adicionalmente, se puede establecer que el *Owner* o *Lender* pueden solicitar cualquier tipo de información o documentación relacionada a los pagos y el contratista estará obligado a cumplir con el requerimiento (AIA A101-2017, modificado 2022, 8.7.3).

Dentro del entorno contractual estadounidense, el contrato ConsensusDocs 200 ha sido identificado en la literatura como una alternativa estructural al modelo AIA A101, donde se destaca su enfoque colaborativo con una equilibrada distribución de riesgos entre los participantes. Como indica la comparativa realizada por Price, R & Johnson, M (2008), mientras en el contrato AIA se entrega al mandante un control centralizado sobre los aspectos financieros y administrativos, en el contrato ConsensusDocs se incorporan cláusulas que favorecen un enfoque más colaborativo y transparente. Por ejemplo, ante cambios en los alcances de la obra, este permite la inclusión de costos indirectos y márgenes de ganancia en el reajuste del precio, indicando diferentes formas para determinar el costo de estos cambios, y lo que debería incluirse, como permisos, arriendos, seguros y servicios básicos, entre otros (ConsensusDocs 200 Standard agreement and general conditions between owner and constructor, modificado 2017, 8.3.1.3). Por otro lado, el contrato considera una definición clara de *Overhead* permitiendo estudiar con mayor precisión estos gastos para el contratista, y siendo útil para determinar los gastos compensables, por lo que, el sistema de compensación de ConsensusDocs se considera más robusto, además, de exigir documentación contable de respaldo del costo de trabajo conforme a principios de contabilidad GAAP, incluyendo recibos, libros y otros documentos que deben ser conservados por 3 años después del pago final (ConsensusDocs 200 Standard agreement and general conditions between owner and constructor, modificado 2017, 8.3.1.3.15). Todas estas disposiciones contrastan con los contratos AIA, sobre los cuales incluso existen publicaciones que plantean modificaciones para mejorar su claridad respecto de compensaciones, recomendando que las *Change Orders* sean incluidas en la sección de pagos y se estipulen datos como la cantidad de detalles a incluir y los porcentajes a considerar por efectos de GG y utilidades (Zaidan, 2020).

Tal como se observa en los contratos expuestos, incluso entre modelos ampliamente utilizados dentro de un mismo país, pueden existir diferencias relevantes en cuanto a cómo se abordan los GG. Estas diferencias entre los tratos no se limitan al contexto estadounidense, sino que hay una serie de investigaciones en la literatura técnica internacional que se refieren a problemáticas y propuestas más adecuadas sobre cómo hacerlo. Tal es el caso de Guyana, donde una investigación de Aziz & Willis (2021), aplicada a contratistas de obras públicas

evidenció un aumento significativo de los GG, el cual se atribuye a la inflación, retrasos en los pagos y regulaciones gubernamentales. Pero, además, se expone que la mayoría de los participantes tienen dificultades para la identificación de los componentes de estos costos y poder asignarlos correctamente, lo que se traduce en errores durante la licitación y dificultad para recuperar sus gastos. También evidenció que una porción importante de las empresas no realiza estimaciones formales de la magnitud que representan sus GG dentro de sus costos directos, implicando una falta de sistematización que se refleja en métodos de asignación dispares y una mala gestión de la calidad debido a presiones financieras. El estudio resalta que, en muchos casos, estos errores son causas que comprometen la sostenibilidad de las empresas, especialmente en licitaciones que son adjudicadas en base las ofertas más económicas.

En contraste con los desafíos operativos observados en países como Guyana, dentro del contexto europeo, Popovici (2024) identifica que existen estándares contables internacionales que pueden presentar dificultades para ser aplicados, como es el caso de la República de Moldavia, en la cual su marco contable exige que lo GG sean clasificados desde el inicio como recuperables y no recuperables. Dentro de los primeros se incluyen los costos de administración general, organización de obra, y otros costos generales, los cuales pueden ser incorporados en el presupuesto contractual y recuperados. En cambio, los no recuperables hacen referencia a bonificaciones legales, impuestos o indemnizaciones a empleados, que no se atribuyen al contrato y deben ser asumidos por la empresa contratista. Esta distinción obliga a que los oferentes deban estudiar y agrupar sus GG, estimando de manera correcta los recuperables para ser presentados en la oferta, lo que, además, garantiza la trazabilidad de estos desde la etapa de licitación. Durante la ejecución del proyecto, los GG recuperables se registran en cuentas contables específicas para luego ser transferidas al costo del contrato, incluso con costos asociados a más de un contrato que deben ser distribuidos según los métodos de cada empresa. Esto permite que el mandante tenga un control basado en verificaciones contables y objetivas, centradas en el cumplimiento del procedimiento y no en un análisis físico de los gastos. Sin embargo, la aplicación de este modelo se dificulta por la necesidad de personal capacitado para la contabilidad, un escaso desarrollo de tecnología para la trazabilidad, y los costos que supone la implementación de aquello, limitando la posibilidad de que empresas sigan los procedimientos, y afectando la transparencia y comparabilidad de los pagos.

En tanto, en Corea del Sur el foco de la literatura técnica se ha dirigido a los conflictos que surgen relacionados particularmente al aumento de los GG derivados de la extensión de plazos. En las obras públicas coreanas, los contratos estipulan que se deben reconocer y reembolsar los costos indirectos debido al tiempo adicional, pero en base a los efectivamente incurridos. No obstante, el sistema no contiene criterios para estimar con precisión estos gastos, especialmente los referidos a trabajadores indirectos involucrados, sus remuneraciones y el alcance temporal a considerar, generando frecuentemente disputas que llegan a procesos judiciales que no convienen a ninguna de las partes. Frente a esto, se han planteado diversas propuestas técnicas, como la de (Lee, Cha, Han, & Hyun, 2021) que propone simplificar la compensación basado en tasas predefinidas, es decir, determinar los

GG adicionales respecto de los costos directos, especialmente de la mano de obra, e incluyendo límites para los componentes de administración general y utilidad. Por otro lado, Sol Kim (2014) con un enfoque distinto, sugiere mejorar el sistema actual mediante un cálculo más realista y fundamentado, incluyendo dotaciones de personal indirecto, estimaciones detalladas de la duración de los periodos de extensión y de sueldos correspondientes. Con esto, busca acercar la compensación a la realidad de los costos incurridos por el contratista, lo que requiere mayor información y capacidad de análisis por parte del mandante. El planteamiento de los diversos métodos para Corea demuestra la tensión entre precisión y operatividad, siendo un aspecto que se observa en otros contextos y otros países.

En síntesis, el tratamiento internacional de los GG evidencia notable diversidad de enfoques condicionados por tipos de contratos y capacidad institucional o contable. Por ejemplo, en Estados Unidos la coexistencia de AIA y ConsensusDocs demuestra la existencia de un enfoque con mayor control del mandante y otro colaborativo con mejor trazabilidad. En contraste, en Moldavia se requiere de una alta precisión contable y transparencia, obligando a categorizar los GG desde un inicio con criterios auditables, lo que implica una compleja implementación para las instituciones del país. Por otro lado, el caso de Corea demuestra que en cuanto a compensaciones se observan estrategias diferentes, como métodos técnicos contables centrados en lograr una compensación justificada y real, o mecanismos que buscan operar con simplicidad basándose en tasas predefinidas, pero con límites máximos. Por su parte, del estudio de Guyana se desprende que carecer de sistemas adecuados para abordar los GG pueden tener como consecuencia la subestimación de estos costos, y el escaso entendimiento de los mismos. Todo lo expuesto permite comprender que no existe un modelo único y correcto, pero si es importante contar con las herramientas y exigencias necesarias para un manejo informado de los gastos, evitando ambigüedades y vacíos normativos.

2.5 CRÍTICAS Y DESVENTAJAS SOBRE EL TRATAMIENTO DE GASTOS GENERALES EN CHILE

A pesar de que los GG constituyen una categoría esencial para la ejecución de cualquier proyecto de construcción, su tratamiento en el contexto de la contratación pública en Chile presenta importantes limitaciones. Tal como se expuso en las secciones anteriores, en proyectos de edificación habitacional colectiva, los GG se suelen abordar únicamente como un porcentaje fijo sobre el costo directo, siendo una forma simplificada de estimación que dificulta la adecuada planificación y gestión, además de impedir establecer criterios de control y ajuste ante modificaciones contractuales. Esto ha sido identificado por diversos autores nacionales dentro del contexto de obras públicas en Chile, indicando que es un factor estructural que debilita la calidad técnica de los contratos. Administrativamente se desarrolla un enfoque más formal que técnico, generando una base que no refleja con precisión los aspectos económicos reales de los proyectos.

Otra limitación estructural en la gestión de los GG dentro de los proyectos públicos en Chile radica en el pago de estos durante la ejecución, puesto que, a pesar que son costos originados por el tiempo de permanencia en faena, el sistema de pago utilizado los vincula automáticamente al avance físico realmente ejecutado, es decir, al desarrollo de partidas

productivas. Esta lógica no reconoce que los GG se componen de costos como arriendos o sueldos que se mantienen constantes independiente de la productividad, por ello Meynard (2021) advierte que “si bien los gastos generales se calculan en función del tiempo que tomará desarrollar una obra, su forma de pago durante la ejecución de esta no se realiza en función del tiempo transcurrido” (p.9). Este desfase implica que los costos fijos no son oportunamente cubiertos por el mandante, comprometiendo la liquidez del contratista. En el mismo sentido, Zúñiga (2022) señala que los criterios profesionales indican que los GG se pagan de forma permanente durante la obra, independiente de que la empresa tenga un volumen alto o bajo de actividad, ratificando la autonomía de estos costos respecto del avance físico y su naturaleza constante en el tiempo que debería considerarse para el reconocimiento de los GG por sobre los rendimientos productivos.

Además de la ausencia de desagregación y de una lógica de pago coherente con la naturaleza temporal de los GG, el marco contractual chileno carece de mecanismos formales para una compensación adecuada y justa cuando el contrato sufre modificaciones de cronograma o de volumen de trabajo. Esta deficiencia ha sido reconocida en la literatura, y López (2019) señala que “El RCOP asigna un porcentaje fijo de indemnización por mayores gastos generales – ya sea derivado de mayores obras o mayor plazo – idéntico para todo tipo de proyectos, sin considerar que esta puede variar dependiendo de la real envergadura y complejidad” (p.4), generando un contexto donde las empresas se ven forzadas a absorber mayores costos por cumplir con nuevas condiciones, o bien a intentar una compensación de sus mayores gastos tomando acciones contractuales o judiciales. La jurisprudencia nacional ha conocido demandas de constructoras contra mandantes públicos por el reconocimiento de mayores GG en casos de ampliación de plazos, demostrando que la falta de herramientas e información no da lugar a compensaciones claras ni justas generando un entorno para conflictos legales (Soc. Chilena Derecho Construcción, 2022).

El análisis de la literatura permite identificar qué prácticas del trato actual a los gastos generales en contratos públicos significan deficiencias, desde el proceso de licitación hasta la forma de pagarlos y compensarlos. La práctica de asignación de un porcentaje único y fijo impide una evaluación y gestión realista de los GG y limita la transparencia contractual, además, los mecanismos de compensación, cuando existen, son genéricos y no se adaptan a la realidad. Esto sustenta la necesidad de implementar herramientas que permitan representar los GG de forma estructurada, verificable y coherente con la planificación, para elevar los estándares de su gestión. A partir de lo observado, esta investigación propone analizar los beneficios de darle un enfoque técnico a la presentación de GG que será desarrollado en las siguientes secciones.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar los beneficios de incorporar un flujo temporal desglosado de gastos generales en contratos a suma alzada de edificación habitacional colectiva regulados por MINVU. Se considera su potencial como instrumento de control presupuestario, como base técnica para

pagos periódicos representativos de la naturaleza de estos costos, y como criterio objetivo de ajuste ante extensiones de plazo o modificaciones de obra.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar deficiencias normativas y contractuales en bases administrativas generales y especiales de proyectos habitacionales colectivos MINVU, considerando limitaciones ya documentadas del RCOP y contraste con contratos estandarizados internacionales.
2. Caracterizar la forma en que los gastos generales son abordados en licitaciones públicas de edificación habitacional colectiva, evaluando el nivel de desagregación, vinculación con planificación y parámetros temporales.
3. Proponer un modelo estandarizado de flujo mensual de gastos generales, desglosado detalladamente en sus componentes, y vinculado a las etapas constructivas de la planificación de obra.
4. Identificar los efectos de un pago de GG según su planificación sobre la liquidez y viabilidad financiera de las empresas contratistas, comparándolo con el sistema actual de pago proporcional al avance físico.
5. Evaluar conceptualmente los beneficios potenciales del flujo temporal de GG propuesto, como instrumento técnico de control, base verificable para un pago periódico, y mecanismo técnico de compensación contractual en escenarios de modificación del alcance de las obras o de los plazos.

4. METODOLOGÍA

La investigación se plantea como un estudio de carácter aplicado, orientado al diseño y evaluación de un modelo técnico de presentación de gastos generales que mejore el contexto actual de gestión en contratos de construcción pública. Se adoptó un enfoque mixto para la metodología que combina:

- Análisis cualitativo: A través de revisión de documentos normativos, contractuales, bases administrativas, anexos de licitaciones e investigaciones previas.
- Análisis cuantitativo: Mediante una simulación de flujos de caja bajo diferentes esquemas de pago de GG.

El diseño del estudio no tiene una mirada experimental, porque no contempla la manipulación de variables, sino que se apoya en el análisis de información disponible en los documentos que regulan los proyectos bajo investigación, y se complementa con la elaboración de un modelo técnico que es evaluado de manera conceptual en términos de los potenciales beneficios y cómo aprovecharlos.

La metodología se organizó en fases consecutivas con un orden basado en la obtención de información para posterior diseño, simulación y evaluación conceptual. El detalle de cada uno de las etapas metodológicas se expone a continuación.

4.1 REVISIÓN NORMATIVA, DOCUMENTAL Y BIBLIOGRÁFICA

La primera fase metodológica consistió en la revisión y análisis de antecedentes normativos, contractuales y bibliográficos, tanto nacionales como internacionales. Esto fue fundamental para identificar vacíos técnicos en el tratamiento de los GG, recopilar críticas formuladas en la literatura especializada y reconocer propuestas metodológicas que pudieran servir para orientar el modelo a plantear.

- Revisión nacional: Se analizó el RCOP, enfocado principalmente en las disposiciones sobre presentación, valorización y compensación de los GG. Asimismo, se consideraron lineamientos técnicos del Manual de Inspección Técnica de Obras del MINVU, que permiten identificar funciones y limitaciones operativas de la fiscalización. Además, se revisaron otros cuerpos normativos referenciados en licitaciones como: Ley N°19.886 sobre compras públicas, Ley N°20.285 sobre acceso a la información pública, Decreto Supremo N°49, Resolución Exenta N°6624 que aprueba el itemizado técnico, y Resolución N°533 del MINVU sobre servicios de asistencia técnica. Esta revisión permitió comprender el contexto completo de este tipo de licitaciones e identificar artículos referidos al trato de los GG.
- Revisión internacional: Se estudiaron contratos estandarizados como el AIA A102 y ConsensusDocs 200, ambos de Estados Unidos, centrando el análisis en la forma en que definen, presentan y compensan los GG. Esto permite contrastar entre sí, dos modelos de un mismo país, además de comparar el contexto chileno con las prácticas internacionales.
- Bibliografía técnica y académica: Finalmente, se revisaron artículos, memorias y publicaciones recientes que discuten la estimación y gestión de GG, además de proponer métodos de pago y compensación, tanto en Chile como en el extranjero. Estas fuentes aportan visiones críticas sobre la práctica vigente y ofrecieron mejoras. Consolidando un diagnóstico inicial de falencias en la gestión de GG y una base de posibles mejoras que guíen la búsqueda de un modelo de flujo temporal como presentación de GG.

4.2 ANÁLISIS DE LICITACIONES PÚBLICAS

La segunda fase del desarrollo se enfocó en el análisis documental de licitaciones públicas reales de proyectos de edificación habitacional colectiva DS49. El propósito fue examinar cómo se tratan los GG en las bases administrativas considerando aspectos como:

- Nivel de exigencia en su presentación.
- Existencia o ausencia de desagregaciones funcionales y temporales.
- Mecanismos de pago y compensación.
- Exigencias de personal mínimo de obra.
- Rol de la inspección técnica en la revisión de estos valores.

Para ello, se seleccionó un conjunto de seis licitaciones disponibles en el portal Mercado público, la cuales abarcan un periodo entre los años 2014 y 2025 para poder identificar variaciones entre ellas a lo largo de los años. Todas las licitaciones se seleccionaron en base a la disponibilidad de información, específicamente de las BAG y BAE, formularios de oferta, y además la documentación de las ofertas realizadas por las empresas participantes. (Los códigos de licitación y detalles se presentan en la tabla 4.2.1).

Tabla 4.2.1: Información licitaciones públicas analizadas

CÓDIGO	NOMBRE PROYECTO	PUBLICACIÓN	MANDANTE	COMUNA
2373-10-LR25	Construcción conjunto habitacional Justicia Social	26-feb-25	I.Municipalidad de Recoleta	Recoleta
2373-17-LR18	Construcción Conjunto habitacional Justicia 1	25-may-18	I.Municipalidad de Recoleta	Recoleta
2434-39-LR19	Construcción de viviendas sociales San José	23-ago-19	I.Municipalidad de Estación Central	Estación Central
2735-119-LR19	Construcción proyecto habitacional Juan Pablo II	29-nov-19	I.Municipalidad de Lo Barnechea	Lo Barnechea
2735-162-LP14	Construcción de 30 viviendas sociales proyecto cordillera	12-jun-14	I.Municipalidad de Lo Barnechea	Lo Barnechea
2735-223-LR24	Construcción etapas 2 y 3 proyecto Juan Pablo II	31-jul-24	I.Municipalidad de Lo Barnechea	Lo Barnechea

Fuente: Propia

La información recopilada de esta fase metodológica se organizó en una tabla comparativa, en la que se sintetizan los principales aspectos normativos y técnicos observados. Este instrumento permitió identificar patrones comunes, omisiones recurrentes y diferencias significativas entre las licitaciones. Esto entrega un diagnóstico claro de las debilidades del sistema actual, útil como insumo para el diseño del modelo de flujo temporal de GG para su presentación.

4.3 DISEÑO DEL MODELO DE FLUJO TEMPORAL DE GASTOS GENERALES

La tercera fase consistió en el desarrollo de una propuesta técnica de un modelo de flujo temporal de GG, orientado a representar el comportamiento real de estos costos en contratos a suma alzada, y a presentar un desglose detallado y de rápida revisión. El objetivo fue vincular los gastos indirectos con la planificación de obra, distinguiendo cada uno de sus componentes y facilitando su verificación, además de ser una base de información relevante para alternativas de compensación.

Para su elaboración se utilizaron antecedentes obtenidos en las fases anteriores, logrando una estructura de desglose funcional en 3 categorías principales:

- Gastos generales de obra
- Gastos generales por requerimientos
- Gastos generales indirectos

Cada categoría se vincula al cronograma de ejecución, identificando aquellos costos con un comportamiento permanente a lo largo de todo el proyecto, los que se asocian a etapas constructivas y se emplean a lo largo de ellas, y los que de igual manera se incurren en alguna etapa constructiva, pero con un carácter puntual.

El modelo fue desarrollado en una planilla Excel, que distribuye mensualmente los gastos indirectos según la planificación del proyecto. Esto permite visualizar la carga financiera de manera temporal, ya sea en un detalle de valores o de forma gráfica. La herramienta tiene un carácter estandarizable, buscando que sea lo menos compleja posible, tanto para que el oferente pueda completar su información fácilmente, como para que el mandante estudie rápidamente la oferta.

4.4 SIMULACIÓN Y ANÁLISIS COMPARATIVO FINANCIERO

La cuarta fase contempló una simulación comparativa orientada a evaluar los efectos financieros de un pago determinado por lo planificado en el modelo del flujo mensual de GG diseñado en la etapa anterior. El propósito principal fue contrastar el comportamiento de la liquidez de los contratistas bajo esquemas de pago de GG diferentes:

- El sistema actual, basado en el avance físico
- Un sistema alternativo, basado en el flujo mensual planificado ofertado mediante el modelo diseñado.

La simulación se desarrolló en Excel en el cual se reproducen ingresos y egresos mensuales de una obra de edificación habitacional colectiva. Para ello se utilizó como caso base la licitación 2373-10-LR25, seleccionada por contar con información representativa y completa. El modelo incorporó las etapas constructivas definidas por el itemizado, parámetros técnicos e información real extraída de la licitación y las ofertas presentadas.

Los resultados de la simulación permitieron determinar y comparar indicadores financieros como:

- Saldo de caja mensual
- Capital de trabajo requerido
- Tiempo de acumulación de déficit
- Punto de equilibrio financiero

Adicionalmente, se incorporó un análisis frente a cambios en la productividad de avance del proyecto, con el fin de evaluar la utilidad del modelo para proteger al contratista frente a

escenarios de atrasos con y sin extensión de plazo bajo diferentes esquemas de pago del costo indirecto.

Toda la fase otorgó una base cuantitativa para contrastar los beneficios financieros que podrían alcanzarse al manejar la información que dispone el flujo propuesto respecto del sistema actual de presentación de estos gastos indirectos.

4.5 ANÁLISIS CONCEPTUAL DE BENEFICIOS POTENCIALES DEL MODELO

La última fase metodológica consistió en evaluar, desde un enfoque conceptual, el modelo de flujo temporal de GG, con el objetivo de analizar su aplicabilidad y beneficios potenciales que podría aportar a las partes involucradas.

Este análisis se desarrolló a partir de la información que entrega el modelo, además de examinar las implicancias que tendría su implementación en las bases de licitación, especialmente en aspectos relacionado a:

- Fortalecimiento del control presupuestario
- Trazabilidad del uso de recursos indirectos
- Disponibilidad de una base objetiva para la compensación
- Reducción de riesgo de subestimación de costos

Además, se incorporaron los resultados de la simulación financiera, considerando los indicadores clave como referencia para comparar esquemas de pago y examinar los efectos y aplicabilidad del nuevo modelo.

En conjunto, este análisis permitió obtener una base sólida para discutir la utilidad del modelo en el contexto de proyectos habitacionales colectivos, y aportar fundamentos para sustentar conclusiones y recomendaciones o criterios de aplicabilidad.

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 RESULTADOS DEL ANÁLISIS NORMATIVO, DOCUMENTAL Y BIBLIOGRÁFICO

5.1.1 DEFICIENCIAS EN EL MARCO NORMATIVO CHILENO

La revisión del marco normativo chileno posee algunas deficiencias estructurales sobre el trato que se le da a los GG en los proyectos de construcción pública, particularmente en lo relativo a su presentación, control y compensación. Esto ha sido criticado por dificultar la gestión adecuada de estos costos indirectos, debido a que reciben un trato global desalineado con la realidad. Si bien, el RCOP no aplica a los proyectos de edificación habitacional colectiva DS49, es uno de los principales marcos normativos en la ejecución de obras públicas en Chile, y establece que los GG pueden ser compensados en los casos de aumento de plazo a través de un porcentaje único y fijo (12%) como referencia para la indemnización. Aquello ha sido utilizado en la jurisprudencia nacional, la cual ha considerado dicho porcentaje como una valuación convencional anticipada de perjuicios, sin requerir prueba

alguna del gasto efectivo incurrido (Sociedad Chilena del Derecho de la Construcción 2022). Aunque contractualmente es un mecanismo de fácil aplicación, presenta serias limitaciones técnicas y financieras en cuanto a la realidad operacional de los GG, los cuales, en su mayoría, no tienen relación con el costo directo ni el avance físico, sino con el tiempo de permanencia en terreno.

Tal como señala Hermosilla (2022), el RCOP es una norma que ha quedado desfasada respecto de la modernización de estándares de contratación pública actual, puesto que, su carácter reglamentario impide que responda a principios como la trazabilidad, eficiencia y transparencia del gasto público. Su inflexibilidad lo hace carecer de herramientas para gestionar modificaciones, cuestionando la legitimidad de la valorización económica de extensiones de plazo, y si es justo valorizar sin exigencias de verificación técnica o respaldo documental previo.

5.1.2 OMISIONES Y RIESGO EN LA PRÁCTICA NACIONAL

El análisis de documentos contractuales, como bases administrativas de licitaciones reales, revelan un patrón similar a lo expuesto en la sección anterior, puesto que, los GG se tratan como un ítem porcentual global dentro de la propuesta, sin mayores exigencias en cuanto a sus componentes. Lo cual es una omisión relevante en el contexto de contratos a suma alzada donde los riesgos financieros son asumidos por quien ejecuta el proyecto, el cual no cuenta con mecanismos efectivos para validar o reclamar indemnizaciones. Además, como señala Zúñiga (2022), esta lógica precaria en información sobre los GG provoca desajustes entre los egresos reales del contratista, que suelen mantenerse constantes en la duración de etapas constructiva, y los ingresos por estados de pago según el avance físico real.

En cuanto a estándares técnicos o metodologías reconocidas internacionalmente, como por ejemplo fórmulas de compensación de GG de oficina central o respaldo documental real, los documentos no hacen ninguna referencia ni aplican mecanismos que se asemejen. Esto refuerza la debilidad metodológica del sistema, la cual no solo afecta la gestión financiera, sino que también genera incertidumbre jurídica y administrativa, al favorecer la discrecionalidad en la evaluación de los GG.

Finalmente, la falta de exigencia de planificación de GG detallados y la omisión de respaldo verificable, son la base para una brecha crítica en la fiscalización pública. Los mandantes carecen de herramientas para verificar si los costos indirectos ofertados corresponden efectivamente a lo empleado en ejecución, afectando la transparencia y eficiencia de los recursos públicos destinados a los pagos.

5.1.3 METODOLOGÍAS Y BUENAS PRÁCTICAS EN LA INDEMNIZACIÓN DE GASTOS GENERALES

El análisis de la literatura permitió identificar una preocupación constante por la forma en que se abordan los GG, donde diversos especialistas coinciden en que la lógica porcentual y la falta de criterios técnicos para justificar estos gastos dificultan su gestión. Una crítica relevante proviene del análisis de Abiega (2019), donde el autor destaca que los GG deben ser tratados por su dependencia del tiempo, dado que su ocurrencia está vinculada a la

duración y no al volumen de producción, argumentando que una extensión de plazo trae consigo un daño económico que debe ser indemnizado de una forma justa y verificable.

Abiega (2019) también plantea que, en algunos casos de extensión de plazo, el contratista pierde la posibilidad de asignar personal técnico, administrativo u otros costos corporativos a nuevas obras, generando GG que no son absorbidos por nuevos contratos (*unabsorbed overheads*). Para abordar este tema, la literatura propone metodologías cuantitativas que permiten estimar con criterios objetivos los GG de oficina central asociados a estas extensiones, entre ellas se encuentran:

- Fórmula de Hudson: Según el porcentaje ofertado originalmente se determina lo asociado al periodo de extensión.
- Fórmula de Emden: Basándose en el porcentaje de GG reales de la empresa, extraído de auditorías.
- Fórmula de Eichleay: Considera la contribución proporcional de la obra al total de ingresos del periodo.

Estas metodologías permiten representar con base racional, el impacto financiero de las extensiones de plazo sobre gastos de oficina central. No obstante, a pesar de la utilidad práctica de estos métodos, autores como Samaratunga (2010) han propuesto mecanismos de cálculos que buscan mayor precisión, basándose en la distribución racionalizada de lo GG de oficina central entre los proyectos concurrentes de la empresa. Esto nuevamente demuestra, que las buenas prácticas existen en variedad, y siempre bajo la dualidad entre la practicidad y la precisión, por lo tanto, no se busca que estos métodos reemplacen mecanismos nacionales, sino que sean una base para determinar la información necesaria para tener criterios que colaboren en la determinación de indemnizaciones.

El Protocolo de Demoras y Disrupciones de la Society of Construction Law (2017), señala que, para una recuperación de los GG no absorbidos, el contratista debe demostrar que los recursos no han podido ser reasignados a otros contratos, y que se sigue incurriendo en ellos durante el periodo adicional. De la misma forma, reconoce la inherente dificultad de su cuantificación, pero enfatiza en que cualquiera sea el método utilizado debe estar sustentado por evidencia contable razonable.

En el contexto chileno, la ausencia de exigencias contractuales para presentar los GG hace inviable el uso correcto de métodos de compensación, ya que no se cuenta con una base estructurada de información para su aplicación, lo que resulta en reclamaciones que tienden a resolverse por criterios estandarizados, sin que exista un sustento técnico aceptado entre las partes. Esto no solo pone en desventaja al contratista que busca una compensación justa, sino también genera inseguridad jurídica y falta de consistencia en la aplicación de la equidad contractual.

5.1.4 ANÁLISIS DOCUMENTOS INTERNACIONALES

El análisis de documentos contractuales y estudios técnicos internacionales permitió identificar hallazgos relevantes, que evidencian tanto vacíos comunes en el tratamiento de

GG como también buenas prácticas replicables, que no consideren a los GG como un valor genérico, sino como un componente financiero relevante del contrato.

Un hallazgo significativo respecto de los contratos ConsensusDocs, es que en estos se define expresamente qué se entiende por GG detallando sus categorizaciones, lo que contrasta con la práctica chilena en la cual existe una omisión total de definiciones, exigiendo que se presente los GG como un porcentaje global sin siquiera mencionar que debe considerar aquel valor. Esta precisión conceptual de ConsensusDocs permite establecer con claridad que costos deben ser estudiados, previstos e incluidos, además de permitir establecer con claridad los costos a reclamar en caso de modificaciones, siempre y cuando se cumpla con las condiciones y el respaldo, favoreciendo la transparencia y reduciendo conflictos de interpretación. Además, el mismo contrato exige un respaldo de todos los costos mediante registros contables verificables y auditables según los principios GAAP, estableciendo un estándar elevado de trazabilidad y condicionando pagos adicionales según la disponibilidad de evidencia objetiva, resaltando otra diferencia estructural con el contexto chileno, en el cual no existe una trazabilidad de los costos indirectos ni una exigencia que obligue a tener una justificación de su valor.

En cuanto al American Institute of Architects (AIA), especialmente los documentos A101, A201 y sus documentos complementarios, si bien, reconocen el derecho del contratista a reclamar compensación de GG asociados a ampliaciones de plazo o cambios en el alcance, no existe una definición expresa de estos costos, ni se establece un mecanismo de cálculo, y tampoco se exige una presentación formal de estos gastos más que incluirlos en el *Schedule of Values*. Esto permite concluir que, si bien los contratos AIA tienen cierta flexibilidad en términos de reconocer costos reales, podrían generarse conflictos debido a una ambigüedad conceptual, pero, por otro lado, se permiten reclamaciones de compensaciones que sean adecuadamente respaldadas por un detalle de costos obligatorio.

Desde un contexto diferente, el estudio de Aziz & Willis (2021) revela que en Guyana existe una baja comprensión técnica del concepto de gastos generales, lo que ha causado la subestimación o mala inclusión de estos dentro de los presupuestos. Esta falta de entendimiento afecta de manera directa la calidad de las propuestas y limita la posibilidad de los contratistas a fundamentar algún tipo de reclamo en cuanto a estos costos. Este hallazgo refuerza la idea que, sin las exigencias e información técnica clara dentro de los procesos de contratación, los GG tienden a ser mal gestionados, incluso en contextos donde se reconoce su existencia. Otro caso es el de Moldavia, donde, si bien se han incorporado estándares contractuales elevados, incluyendo definiciones y procesos contables claros, la capacidad institucional es limitada para poder implementar aquello de buena manera. Se ha reconocido que, debido a las carencias técnicas en los organismos, no se aplican con rigurosidad las medidas normativas, demostrando que no basta con la sola adopción de cláusulas contractuales exigentes para garantizar una adecuada gestión de los GG, sino que se debe acompañar de herramientas y métodos que sean concordantes con las capacidades técnicas de los participantes de los proyectos (Popovici 2020).

Otra referencia importante del contexto internacional es la tesis de Kim (2014), la cual identifica problemáticas y propone métodos específicos. Uno de los principales hallazgos radica en que la normativa coreana carece de estándares claros para estimar y compensar costos indirectos, lo que concluye en pagos arbitrarios, subestimaciones frecuentes y un aumento sostenido de conflictos, por lo que el estudio propone un cálculo basado en proporciones temporales que permiten una estimación objetiva de distintos componentes indirectos, sugiriendo un tratamiento particularizado según la persistencia o suspensión del ítem durante la extensión de plazo o paralización. En particular se reconoce que los GG deben entenderse como dependientes del tiempo, de igual forma, el estudio expone una comparación con contratos de EE.UU, Inglaterra y modelo FIDIC, concluyendo que es necesario adoptar marcos de referencia que desagreguen los GG y establezcan criterios diferenciados según los impactos de las modificaciones, reforzando la necesidad de criterios técnicos y contables claros que ayuden a avanzar a métodos más precisos.

En síntesis, los aprendizajes de la documentación internacional más útiles para el desarrollo de la investigación son el manejar una definición clara de los costos indirectos cobrables en un proyecto, y, por consiguiente, una presentación detallada de los mismos. Además, es necesario manejar la propuesta de GG como un documento de trazabilidad o respaldo para el control del mandante o para llegar a acuerdos en reclamaciones. Por otro lado, es importante que las exigencias de información para una propuesta sean de alto nivel, obligando a las empresas a tener el conocimiento técnico necesario para desarrollar un estudio de GG acorde al proyecto, siempre teniendo en cuenta el nivel de estándares que son implementables por los mandantes y por los contratistas. Finalmente, queda demostrado que hay propuestas de métodos o modificaciones en el ámbito de los GG, ya sea desde perspectivas de simplicidad en la aplicación o perspectivas de indemnización justas y reales, siendo la combinación de estas visiones una característica central para un modelo de tratamiento de GG.

5.1.5 COMPARATIVA EN EL TRATO DE GG

En la tabla 5.1.6.1 se presenta una comparación de factores clave asociados al trato de los GG en los diferentes cuerpos normativos y contractuales, la cual se elaboró a partir del análisis directo del Reglamento para Contratos de Obras Públicas, bases de una licitación municipal real, documentos AIA A101/A201 estándar y aplicados, y el contrato ConsensusDocs 200. Para su análisis se consideraron diferentes aspectos referidos principalmente a la definición de los GG, mecanismos de fiscalización, y maneras de compensación y trazabilidad, agrupadas en 12 factores claves.

Tabla 5.1.5.1: Resumen comparativa del trato de Gastos Generales

COMPARACIÓN DE TRATAMIENTO DE GG SEGÚN NORMATIVA NACIONAL, BASES REALES Y ESTÁNDARES INTERNACIONALES				
FACTOR	RCOP	BASES DE LICITACIÓN (2735-223-LR24)	AIA A101 Y A201 2017	CONSENSUSDOCS
DEFINICIÓN EXPLÍCITA DE GG	No existe definición.	No existe definición.	No existe definición.	Define explícitamente <i>overheads</i> . (2.4.18)
EXIGENCIA DE PRESENTACIÓN DE GG EN ETAPA DE OFERTA	En propuesta económica se indicará monto o % de GG y desglose detallado. (Art. 76)	Se exige indicar el % de GG dentro del anexo N°3 de propuesta económica.	Implícitamente se debe incluir a través de <i>Schedule of Values</i> (SoV). (4.1 y 5.1.4 A101)	No se exige específicamente, solo el SoV con cada ítem del precio del contrato. (8.2.2)
FORMA DE PRESENTACIÓN DE LOS GG	Indica "Desglosados detalladamente" pero ningún formato.	Solo se exige el porcentaje respecto del costo directo.	Se presentan como porcentaje en el SoV. (5.1.2 y 5.1.4 A101)	Se presentan en SoV como parte de <i>Cost of the Work</i> y se debe mantener respaldo detallado según GAAP. (8.2.2, 8.3.1, 8.3.3)
DIFERENCIACIÓN ENTRE TIPOS DE GG (DE OBRA, ADMINISTRATIVOS Y PERMISOS, OFICINA CENTRAL)	No regulado explícitamente.	No hace ninguna diferencia entre estos gastos.	Se menciona <i>General Conditions/Requirements</i> , pero no se refiere a mayores distinciones. (4.6 A101 y 7.2.5.6 A201)	No existe categorización formal, se desglosan en ítems del <i>Cost of the Work</i> . (8.3.1.3)
HERRAMIENTAS PARA TRAZABILIDAD DE GG	No regulado explícitamente.	No se menciona ningún seguimiento o fiscalización, los EP solo contemplan GG como %.	Documentación de respaldo de pagos (<i>Certified payrolls, Schedule of values, facturas</i>). Mandante tiene derecho a auditar documentos de respaldo. (5.1.4, 8.7.4 A101; 2.2 A201)	Constructora debe tener registro detallado de <i>Costs of the Work</i> disponibles para el mandante. (8.3.3, 11.1.2)
FISCALIZACIÓN POR PARTE DEL MANDANTE O ITO	Inspector debe firmar avances de obra. (Art. 154)	Según MITO MINVU debe revisar y aprobar Estados de pago, pero estos no tendrían detalle de GG.	Mandante puede auditar y exigir información al contratista. (8.7.3 A101; 2.2, 9.5.1 A201)	Otorga poder fiscalizador al mandante al acceder a los registros contables. (11.1.2) <i>Design profesional</i> u <i>Owner</i> deben certificar los <i>Progress Payments</i> . (9.2.1, 9.3)

COMPARACIÓN DE TRATAMIENTO DE GG SEGÚN NORMATIVA NACIONAL, BASES REALES Y ESTÁNDARES INTERNACIONALES				
FACTOR	RCOP	BASES DE LICITACIÓN (2735-223-LR24)	AIA A101 Y A201 2017	CONSENSUSDOCS
ACTUALIZACIÓN O MODIFICACIÓN DE GG DURANTE EJECUCIÓN	No regulado explícitamente.	No contempla ajustes de GG.	Se permite a través de <i>Change Order</i> en caso de aumento de plazo aprobado. (4.6 A101; 7.2.5.6 A201)	En <i>Change Order</i> se debe ajustar el <i>Cost of Work</i> . (8.3.2) Constructora puede proponer revisiones de SoV bajo aprobación. (9.2.2)
MECANISMOS DE COMPENSACIÓN POR EXTENSIÓN DE PLAZO	Se compensan GG como un 12% del total de la propuesta y proporcional a la extensión de plazo. (Art. 147)	No contempla compensación, incluso exige renuncia expresa a compensaciones por extensión de plazo.	Se permite compensación con <i>Change Order</i> o <i>Construction Change Directive</i> , pero se restringe al no existir notificación oportuna de los eventos que lo generan. (7.1, 7.2, 8.3 A201)	Por ajuste de <i>Contract time</i> y <i>Contract Price</i> existe <i>Change order</i> para modificaciones al precio si los GG están respaldados y asociados al cambio. (6.4, 8.3.2, 9.4)
FÓRMULAS ESPECÍFICAS PARA CALCULAR COMPENSACIÓN DE GG	No hay fórmulas, se utiliza: 30% del C.D adicional caso de obras nuevas (Art. 105) y proporcional a extensión plazo como 12% total. (Art. 147)	No se incluyen fórmulas, ya que no hay compensación de GG.	No usa fórmulas de ningún tipo para determinar compensaciones.	No se incluyen fórmulas para la compensación, se basa en respaldos y un <i>markup</i> fijo para cubrir costos no identificables. (8.3)
REQUISITOS PARA RECLAMAR COMPENSACIÓN	Reclamos permitidos, no especifica tipos ni evidencia. (Art. 97-98)	No existe reclamo, ya que se exige la renuncia expresa a compensaciones económicas.	Un reclamo formal que incluya respaldo y detalle de costos, es obligatorio hacer la notificación del reclamo. (8.3.2.1, 15.1.3 A201)	Establece que se debe presentar a tiempo mediante <i>Change order</i> y con una contabilidad detallada. (8.2.1, 8.2.3, 8.3.3)
RESTRICCIONES O RENUNCIAS EXPRESAS A COMPENSACIÓN	No exigidas por RCOP.	Renuncia expresa a compensación por GG en caso de aumento de plazo.	Solo menciona que no se puede cobrar GG por cambios no autorizados o atrasos del contratista. (4.6 A101; 7.1.4, 8.3.2.2 A201)	El reclamo debe realizarse inmediatamente, es decir, se pierde el derecho a compensación si no se hace de manera oportuna. (8.2.3)
USO DE PLANTILLAS TIPO O CONDICIONES ESTANDARIZADAS	Menciona información a solicitar, pero no incluye formato estándar. (Art. 76)	La propuesta económica tiene un formato estandarizado, pero no respecto de GG.	Uso obligatorio de anexos como Exhibit B <i>Schedule of Values</i> . (9.1.9, 4.1 A101)	No existen anexos estándar para SoV.

Fuente: Propia

5.1.6 LECCIONES PARA EL CONTEXTO CHILENO

El análisis normativo, técnico y contractual desarrollado permitió identificar una serie de deficiencias y propuestas relevantes para el tratamiento de los GG, confirmando que el sistema actual en Chile enfrenta una debilidad estructural en su forma de abordarlos, sin exigencia de desagregación, trazabilidad temporal ni respaldo técnico. Documentos como el RCOP y bases administrativas tratan de manera genérica los GG, sin considerar su naturaleza temporal, impidiendo barajar opciones de reembolso que representen la naturaleza temporal, e impidiendo una eventual indemnización justa y respaldada. Esto se ve reforzado en la literatura nacional, cuando se alerta sobre el desfase entre la lógica de pago y la realidad financiera.

En cambio, los contratos internacionales incorporan elementos normativos y contables más exigentes, tales como definiciones explícitas, exigencias de respaldo financiero, y reglas para una eventual compensación o reclamación, generando las condiciones para un control más justo y verificable. También, internacionalmente en otros contextos, se ha expuesto que los problemas de gestión de los GG son globales, aunque con enfoques variados. Entre estos destaca la necesidad de contar con criterios diferenciadores por tipo de costo y con capacidades técnicas suficientes para implementar mayores estándares de exigencia y control. También se proponen enfoques y métodos, para la indemnización de estos costos, basados en evidencia financiera, alejándose de valores fijos o fórmulas globales genéricas, reforzando la idea de estructurar los GG en componentes previamente planificados según cronograma.

Estos hallazgos incentivan la necesidad de una herramienta que permita mejorar la gestión de los GG, incorporando principios como la desagregación, trazabilidad y respaldo técnico. En la sección siguiente, se analizan licitaciones públicas municipales de proyectos habitacionales colectivos financiados por DS49, para evaluar en qué medida las prácticas implementadas actualmente en aquellos proyectos repiten las desventajas o vacíos expuestos en este capítulo, y en qué medida pueden ser acercados a criterios deseables.

5.2 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LICITACIONES MUNICIPALES DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN HABITACIONAL COLECTIVA

5.2.1 CARACTERIZACIÓN DE LAS LICITACIONES ANALIZADAS

Los proyectos bajo estudio corresponden a construcciones de edificios habitacionales colectivos licitados por municipios. Estos no se rigen por el RCOP, por lo tanto, el análisis permite observar cómo los distintos municipios abordan esta materia bajo sus propios criterios administrativos, o, si para estas aplican criterios estandarizados debido a su financiamiento mediante Subsidio DS49.

El análisis se centró en aspectos clave relacionados con la forma en que estas bases administrativas definen, solicitan, gestionan y compensan los gastos generales durante la etapa de licitación y ejecución de los proyectos. Para ello se consideran variables como la exigencia de presentación en etapa de oferta, la forma y nivel de desglose, la existencia de herramientas para su trazabilidad, mecanismos de fiscalización y reglas para su

indemnización ante modificaciones contractuales. En base a estos puntos se logró identificar patrones comunes y vacíos normativos transversales relevantes para un diagnóstico de la problemática abordada, especialmente en lo que se refiere a trazabilidad, transparencia y justificación técnica de los costos.

Como parte del trabajo metodológico aplicado, se recopiló la información contenida en seis licitaciones municipales para la ejecución de conjuntos habitacionales en altura con financiamiento DS49, seleccionadas con la intención de mantener una diversidad temporal y comunal, y además, de disponer de la mayor cantidad de información posible. Los proyectos analizados abarcan las comunas de Recoleta, Estación Central y Lo Barnechea, en las cuales se han adjudicado la ejecución de proyectos desde 3 hasta 5 pisos, con distintas envergaduras en términos de unidades habitacionales y superficie construida. En la tabla 5.2.1.1 se exponen los respectivos códigos y antecedentes generales de las licitaciones analizadas, publicadas entre 2014 y 2025 en la región Metropolitana. La completa información fue extraída directamente de las fichas de licitación y anexos disponibles en el portal Mercado Público.

Tabla 5.2.1.1: Información general de licitaciones analizadas (DS49)

Código Licitación	2373-10-LR25	2373-17-LR18	2434-39-LR19	2735-119-LR19	2735-162-LP14	2735-223-LR24
Nombre proyecto	Construcción conjunto habitacional Justicia Social	Construcción Conjunto habitacional Justicia 1	Construcción de viviendas sociales San José	Construcción proyecto habitacional Juan Pablo II	Construcción de 30 viviendas sociales proyecto cordillera	Construcción etapas 2 y 3 proyecto Juan Pablo II
Fecha publicación	26-feb-25	25-may-18	23-ago-19	29-nov-19	12-jun-14	31-jul-24
Mandante	Municipalidad Recoleta	Municipalidad Recoleta	Municipalidad Estación Central	Municipalidad Lo Barnechea	Municipalidad Lo Barnechea	Municipalidad Lo Barnechea
Comuna	Recoleta	Recoleta	Estación Central	Lo Barnechea	Lo Barnechea	Lo Barnechea
Monto adjudicado	23.288,3 UF	1.125.732.834 CLP	50.483,535 UF	496.047,959 UF	35.491,17 UF	525.731,86 UF
% GG adjudicado	20%	27%	Sin acceso	20%	15.84%	20%
Descripción	Edificio de 4 pisos de 731.6 [m ²] con 10 departamentos, más zonas comunes y vivienda de emergencia.	Edificio de 5 pisos con 38 departamentos de 55 m2 cada uno, más zonas comunes y sala multiuso.	Edificio de 5 pisos con 50 departamentos de 56 m2 cada uno, más zonas comunes y sala multiuso.	Proyecto completo edificios de 4 pisos para 380 viviendas con 30.733,66 m2 (Licitación etapa 1 de 3)	Edificio de 3 pisos para 30 viviendas de 61 m2 más áreas comunes y sala multiuso	Edificio de 4 pisos para 240 viviendas con 19307,16 m2 totales (Etapa 2 y 3)
% Oferta económica	50%	25%	20%	55%	60%	50%

Fuente: Propia

En términos generales, todas las licitaciones contemplan programas de viviendas que van desde 10 hasta 240 unidades por conjunto, con montos de presupuesto adjudicados desde más de 30.000 UF hasta 525.000 UF. En cuanto al porcentaje de GG ofertado en estas licitaciones se aprecia una variación considerable, desde un mínimo de 15,84% hasta un máximo de 27%, evidenciando preliminarmente, que incluso en obras de un mismo tipo en una misma región, no se puede considerar a los GG como un estándar parametrizado. Esto refuerza la pertinencia de analizar sistemáticamente las condiciones administrativas y contractuales asociadas al trato de los GG, sobre todo en casos financiados con fondos públicos y dirigidos a una solución habitacional para familias vulnerables, donde la eficiencia, trazabilidad y transparencia de los recursos puede colaborar con la calidad de los proyectos.

5.2.2 HALLAZGOS COMUNES ENTRE LICITACIONES

Uno de los hallazgos iniciales más evidentes es la utilización de un formato de itemizado presupuestario común para las licitaciones basado en la Resolución Exenta 9020 y posterior 6624. Este formato se estructura el presupuesto de oferta bajo un esquema de ítems separados en etapas (Obra gruesa, terminaciones, instalaciones, entre otros). Esta homogeneidad en el desglose técnico significa un hallazgo relevante para la investigación, ya que demuestra una estructura común en la cual puede integrarse un modelo de presentación de GG detallado que se ajuste a la información del itemizado y la lógica del presupuesto. En otras palabras, la base técnica de las etapas constructivas ya existe, y da lugar a la implementación de una exigencia detallada y temporal de GG que se vincule a las etapas constructivas.

Ninguna de las licitaciones analizadas contiene entre sus bases o documentos adjuntos una definición conceptual de lo que se entiende por GG o los costos que se pueden incluir dentro de ellos. Solo se hace referencia a estos como parte del costo total necesario para la ejecución del proyecto, pero sin duda, es una omisión que evidencia falta de claridad respecto del concepto. Esto impidiendo al mandante y al propio oferente saber con certeza qué se está presupuestando, limitando la posibilidad de fiscalización y dando espacio a interpretaciones. En comparación, contratos como ConsensusDOCS dedican cláusulas a establecer qué se considera como *overheads* y diferenciando sus distintas clasificaciones, demostrando que la ausencia de este nivel de definición en las bases nacionales representa una debilidad en la gestión y control de los recursos públicos.

Todas las bases administrativas revisadas exigen que los oferentes declaren los GG como un porcentaje aplicado sobre el costo directo, lo que se plasma en el anexo de la oferta económica. Sin embargo, no se solicita información sobre la planificación de ese porcentaje ni la vinculación de este con el programa de obra, lo que implica que los GG solamente terminen siendo tratados como un cifra global y estática. Este enfoque simplificado limita gravemente la trazabilidad, dificulta el control contable y la verificación técnica durante la ejecución, además, impide relacionar el valor de los GG con etapas de la ejecución, lo cual sería ideal para la evaluación de compensaciones por extensiones de obra. La ausencia de un nivel de estructuración detallado en las bases nacionales es un obstáculo significativo para avanzar hacia una gestión más transparente y técnica de estos costos.

Relacionado con este enfoque simplificado, dentro del conjunto de licitaciones analizadas, solo la más antigua, correspondiente al año 2014 (2735-162-LP14), exige que lo oferentes presenten un desglose de los GG, indicando las unidades, cantidades y descripción de los componentes, permitiendo que el mandante comprenda los conceptos involucrados en el estudio de GG, aportando claridad al proceso de evaluación y posterior fiscalización. No obstante, con el paso del tiempo, las licitaciones siguientes hasta el año actual, prescinden completamente de esta exigencia, permitiendo que no exista ningún tipo de respaldo técnico de los costos indirectos a cobrar y pagar. Esto puede ser interpretado como un retroceso en los estándares de transparencia administrativa aplicados en las bases, reduciendo la información técnica exigida a los oferentes, puesto que, en lugar de avanzar a exigencia de mecanismos con mayor trazabilidad y capacidad de verificación, los formularios han eliminado requisitos de desagregación de los GG afectando su gestión responsable. Esta tendencia no fomenta prácticas de fiscalización, sino que disminuye la información disponible para el mandante sobre el valor de los GG, y da lugar a que los oferentes presenten porcentajes genéricos sin mayor detalle o estudio, lo que puede acabar en la subestimación de los costos indirectos.

Todas las licitaciones analizadas exigen, como mínimo, la presencia permanente de un residente de obra, pero otras elevan el estándar al incluir requerimientos adicionales, como un profesional encargado de la gestión ambiental, o personal a cargo de oficina técnica, dependiendo de la complejidad del proyecto. Desde la perspectiva del análisis de GG, estas exigencias de personal indirecto representan costos fijos de administración y supervisión que se mantienen en el tiempo durante toda la extensión del contrato, independientemente de si son etapas de bajo avance físico o son periodos de extensión de plazo. Por lo tanto, esta exigencia técnica genera obligaciones económicas previsibles para el contratista, y que forman parte de los GG de la ejecución, reforzando la necesidad de estructurar adecuadamente estos costos y reconocer su pago como corresponde según su naturaleza. A su vez, justifica la necesidad de un modelo para la presentación de GG que contemple la existencia de diferentes categorías de los costos indirectos, y considere a este tipo de gastos como ítems trazables durante la ejecución.

Finalmente, ninguna de las licitaciones analizadas incorpora herramientas, formatos o exigencias que permitan hacer trazable o verificable el uso efectivo de los GG ofertados. En consecuencia, una vez adjudicado el contrato, el porcentaje de GG se transforma en una cifra rígida que se arrastra durante toda la ejecución, sin posibilidad real de validación técnica o ajuste según las condiciones reales del proyecto. Esta situación, comparada a criterios de control técnico identificados en el ámbito internacional, puede implicar una falta de trazabilidad, que afecte la transparencia del uso de recursos públicos, y limite las herramientas disponibles para el control efectivo por parte del mandante.

5.2.3 PAGO, FISCALIZACIÓN Y COMPENSACIÓN: LIMITACIONES Y DESALINEAMIENTOS

En las seis licitaciones revisadas, el sistema de pago de los GG se realiza aplicando el porcentaje ofertado sobre el costo directo efectivamente ejecutado en cada estado de pago.

Esto significa que, a medida que avanza físicamente la obra, se certifica por concepto de GG un valor proporcional a lo construido, sin requerir al contratista demostrar si dichos costos fueron efectivamente incurridos o si su estructura de gastos coincide con la etapa de avance certificada. Esto genera pagos por arrastre matemático, lo que puede llevar a que los ingresos estén desalineados con la naturaleza temporal de estos costos. Esta modalidad presenta limitaciones, particularmente en etapas de los proyectos en que el volumen de avance no es lo suficiente para cubrir los costos indirectos, o en reprogramaciones o suspensiones parciales, donde los GG persisten mientras la productividad disminuye o es nula. Esto demuestra que la ausencia de mecanismos que obliguen a presentar una planificación temporal de GG conduce a pagos desalineados con la realidad del proyecto, y dificulta una correcta fiscalización. En este contexto, cabe cuestionarse cómo el Inspector técnico puede visar adecuadamente los estados de pago, si no cuenta con antecedentes de todos los costos a pagar, por lo que, al no existir respaldos mínimos que contrasten los GG no hay lugar a su rol fiscalizador de esos costos.

Un hallazgo crítico dentro del análisis se relaciona con la falta de uniformidad respecto de la manera de compensar los GG frente a ampliaciones de plazo u obras. Mientras algunas bases son ambiguas y poco explícitas, incluso sin mencionar los costos indirectos en eventuales modificaciones contractuales, otras establecen restricciones significativas, como el exigir renunciaciones expresas a mayores GG por aumentos de plazo. Es el caso de la licitación 2434-39-LR19, cuyas bases obligan al contratista a firmar una renuncia explícita a cualquier derecho de indemnización por concepto de GG incluso por aumentos de plazo debido a obras adicionales o causas del mandante. Por otro lado, hay bases que determinan la compensación por obras adicionales basado en los precios unitarios ofertados, pero no hacen mención alguna a la indemnización de GG, y otras mencionan que son compensados según el porcentaje que los representa en la oferta. Esta gran diferencia de criterios y condiciones refuerza el diagnóstico de una ausencia de lineamientos estandarizados en cuanto a GG, lo que afecta la certeza contractual y deja al contratista en una posición desfavorable frente a contingencias ajenas a su responsabilidad.

5.2.4 COMPARATIVA EN EL TRATO DE GG ENTRE LICITACIONES

La tabla 5.2.4.1 expone los factores analizados de las licitaciones, lo cuales llevaron a los hallazgos expuestos en esta sección, evidenciando con claridad una serie de deficiencias estructurales en el tratamiento de los GG en licitaciones municipales de edificación habitacional bajo subsidio DS49. Estas deficiencias van desde la falta de definición conceptual y desglose funcional, pasando por la rigidez en el sistema de pagos, hasta llegar a la ausencia de trazabilidad y vacíos en fiscalización, presentando un panorama que limita severamente el control y transparencia sobre estos costos. Por otro lado, la dispersión de criterios ante compensaciones y la falta de información sobre la planificación de estos costos refuerza la necesidad de exigir una forma de presentarlos que entregue información que permita abrir posibilidades para afrontar las problemáticas encontradas.

Tabla 5.2.4.1: Comparación del tratamiento de GG en licitaciones DS49

Código Licitación	2373-10-LR25	2373-17-LR18	2434-39-LR19	2735-119-LR19	2735-162-LP14	2735-223-LR24
Definición de GG	No existe definición explícita de GG.	No existe definición explícita de GG.	No existe definición explícita de GG.	No existe definición explícita de GG.	No existe definición explícita de GG.	No existe definición explícita de GG.
Exigencia de presentación en oferta	Incluir porcentaje respecto de Costo directo en Anexo N°7.	Incluir porcentaje respecto de Costo directo en Anexo N°8.	Incluir porcentaje respecto de Costo directo en Anexo N°5.	Incluir porcentaje respecto de Costo directo en Anexo N°3.	Debe declarar el detalle de GG con unidad y precio Anexo N°10.	Incluir porcentaje respecto de Costo directo en Anexo N°3.
Requisitos de desglose	No solicita desglose o detalle.	No solicita desglose o detalle.	No solicita desglose o detalle.	No solicita desglose o detalle.	Requiere el desglose de GG con formato establecido en anexo N°10.	No solicita desglose o detalle.
Forma de pago de Gastos Generales	Mediante Estados de pago según avance físico.	Mediante Estados de pago según avance físico.	Mediante Estados de pago según avance físico.	Mediante Estados de pago según avance físico.	Mediante Estados de pago según avance físico.	Mediante Estados de pago según avance físico.
Mecanismos de compensación	<u>Obras adicionales:</u> Pago de acuerdo APU no especifica el pago de GG. <u>Obras extraordinarias:</u> precio lo estipula contratista. <u>Aumento de plazo:</u> no menciona este caso.	<u>Obras adicionales:</u> Pago de acuerdo APU no especifica el pago de GG. <u>Obras extraordinarias:</u> precio lo estipula contratista. <u>Aumento de plazo:</u> no menciona este caso.	Exige que se renuncie al pago de GG por mayor plazo a causa de obras adicionales, extraordinarias o extensiones de plazo.	<u>Aumento de plazo:</u> Renuncia a compensación de GG. <u>Obra adicional:</u> Se paga el mismo % inicial. <u>Obra extraordinaria:</u> Se acuerda presupuesto nuevo.	<u>Aumento de plazo:</u> compensa según monto ofertado solo por detención total mayor a 15 días. <u>Aumento de obra:</u> No tiene compensación de GG. <u>Obra extraordinaria:</u> compensa según cotización.	<u>Aumento de plazo:</u> no tiene derecho a cobro GG. <u>Aumento de obra:</u> Compensa GG con el mismo % ofertado. <u>Obra extraordinaria:</u> Se compensa con mismo % ofertado.
Trazabilidad de los GG	No existe una base para seguimiento de GG reales.	No existe una base para seguimiento de GG reales.	No existe una base para seguimiento de GG reales.	No existe una base para seguimiento de GG reales.	A pesar del detalle de GG no se hace referencia a su seguimiento.	No existe una base para seguimiento de GG reales.

Código Licitación	2373-10-LR25	2373-17-LR18	2434-39-LR19	2735-119-LR19	2735-162-LP14	2735-223-LR24
Requerimiento de personal	Exige Profesional a cargo de la obra.	Exige Profesional a cargo de la obra.	Exige Residente de obra, Prevencionista de riesgos, Jefe de terreno.	Exige Residente de obra, Prevencionista de riesgos, Jefe de terreno, Responsable gestión ambiental.	Exige Profesional responsable de obra.	Exige Residente de obra, Prevencionista de riesgos, Jefe de terreno, Responsable gestión ambiental, Oficina técnica.
Incluye equipo de resolución de conflictos	No incluye.	No incluye.	No incluye.	Panel técnico resolución de conflictos.	No incluye.	Panel técnico resolución de conflictos.

Fuente: Propia

5.3 RESULTADOS DEL DISEÑO DE UN MODELO DE PRESENTACIÓN DE GASTOS GENERALES.

5.3.1 FUNDAMENTOS Y OBJETIVOS DEL MODELO

Tal como se expuso en la revisión de la literatura y en los hallazgos del análisis de documentación normativa y de licitaciones reales, la presentación de los GG en los procesos de contratación pública, en la mayoría de los casos, carece de información que permita al mandante comprender con claridad la composición y comportamiento de estos costos. Esto provoca un vacío informativo que genera deficiencias ya mencionadas, como la debilidad de fiscalización del mandante por falta de herramientas objetivas para contrastar los pagos, y por otro lado las desventajas de vulnerabilidad financiera que enfrenta el contratista, a causa de pagos que no respetan la naturaleza de los GG, y de indemnizaciones rígidas ante aumentos de obras y plazos, pudiendo comprometer la calidad de la ejecución.

Frente a estas deficiencias detectadas, se diseñó un modelo de presentación de GG que busca equilibrar transparencia, control y viabilidad operativa, teniendo como propósito entregar información detallada y trazable de los costos indirectos al mandante, y que además esté vinculado a etapas reales de los proyectos y sus cronogramas. De este modo puede ser útil para generar pagos que representen la demanda financiera indirecta, y para tener una base técnica suficiente para determinar indemnizaciones justas y objetivas. Al mismo tiempo, el modelo se plantea desde una visión simplista en cuanto a su utilización para el contratista, evitando procesos de cálculo excesivo o complejo, y solo requiriendo información puntual sobre la planificación de cada ítem que compone sus gastos generales.

El objetivo principal del modelo es demostrar que un formato de presentación de gastos generales puede ser capaz de incluir información como:

- Clasificación de los gastos según categorías principales: Gasto generales de obra, Gastos generales por requerimientos, Gastos generales indirectos.

- Etapa o etapas constructivas en las que se utilizan cada uno de los ítems que componen los costos indirectos
- Planificación temporal de cada uno de los ítems según el mes de inicio y mes de fin, de acuerdo a las etapas constructivas en que se utilizan.
- Cálculo automático de un flujo mensual de los gastos y su respectivo resumen por cada una de las categorías
- Curva temporal de los GG capaz de representar la naturaleza y el comportamiento esperado en el tiempo.

Este diseño pretende que el modelo, en base a su simplicidad de llenado y la información valiosa que proporciona, pueda aplicarse en proyectos de edificación habitacional, asegurando su adaptabilidad a distintos tamaños, plazos y exigencias contractuales, buscando siempre una comprensión rápida por parte del mandante y una carga de trabajo mínima para el contratista.

5.3.2 ESTRUCTURA DEL MODELO

El modelo diseñado se estructuró basado en los vacíos previamente detectados en la revisión de la literatura y en la práctica nacional, donde se evidenció la inexistencia de una clasificación estandarizada de lo GG y por ende una grave falta de transparencia en ellos, traduciéndose en la imposibilidad del mandante de conocer en detalle los costos indirectos que financia y en la dificultad del contratista para justificar sus egresos reales en el tiempo. En respuesta a estas problemáticas se construyó el modelo centrado en una clasificación de los gastos en categorías explícitas y recurrentes en la literatura como los son:

- Gastos Generales de Obra, directamente vinculados a la ejecución en terreno cuya magnitud depende de la intensidad y duración de las distintas etapas constructivas a las que son vinculables los ítems.
- Gastos Generales por Requerimientos, que corresponden a la serie de costos incurridos debido a las exigencias normativas o contractuales fijas, tales como personal mínimo, permisos o seguros, y ensayos de calidad.
- Gastos Generales Indirectos, que corresponden a costos de la administración corporativa que deben ser absorbidos por los diferentes proyectos en curso de la empresa, y que pueden considerarse como constantes a lo largo de la obra.

Cada una de las categorías es definida en las subcategorías expuestas en la tabla 5.3.2.1, las cuales son detalladas especialmente para el rápido llenado de la información solicitada de una manera ordenada y con sentido de planificación. La incorporación de estas categorías evita dar un trato simplificado a los GG como un porcentaje fijo del costo directo, y facilita el entendimiento del mandante independiente de la cantidad de ítems presentados como componente de los costos.

Tabla 5.3.2.1: Categorías y Subcategorías para la presentación detallada de Gastos Generales

1	Gastos generales de obra
1.1	Personal de administración y supervisión
1.2	Personal de apoyo
1.3	Arriendo de instalación de faena
1.4	Servicios básicos
1.5	Fletes y vehículos
1.6	Maquinaria y equipos auxiliares
1.7	Otros
2	Gastos generales por requerimientos
2.1	Personal mínimo exigido
2.2	Requerimientos tecnológicos
2.3	Permisos y gestiones
2.4	Ensayos, estudios o informes
2.5	Gasto financiero obligatorio
2.6	Otros
3	Gastos generales indirectos
3.1	Asignación de Oficina central
3.2	Otros

Fuente: Propia

La plantilla del modelo se implementó de tal manera que permite registrar, como se aprecia en la tabla 5.3.2.2, para cada ítem un código de identificación, seguido de datos de planificación relevantes que asocian cada uno de los componentes con el proceso constructivo y sus periodos de utilización previstos. A partir de esta información, el sistema produce un flujo mensual de GG, consolidando la información en un resumen por categoría y una gráfica de curva acumulada, dando un resultado que refleja de forma práctica cómo la presentación de información planificada, que antes estaba ausente, puede integrarse de una forma clara y replicable.

Tabla 5.3.2.2: Información requerida para cada ítem de los Gastos Generales

1 GASTOS GENERALES DE OBRA									
CÓDIGO	ITEM	TIPO	ETAPAS	MES INICIO	MES FIN	UNIDAD	CANTIDAD POR MES	P.U \$	TOTAL \$
1.1	Personal de administración y supervisión								
1.1.1	Supervisor obra gruesa	Por Etapa	B	2	7	[Hmes]	2	\$1,400,000	\$16,800,000

Fuente: Propia

5.3.3 IMPLEMENTACIÓN TÉCNICA Y VALIDACIONES

Desde un punto de vista técnico, el modelo posee una estructura que organiza la información en tres secciones principales, que interactúan entre ellas de forma automática y mantienen la trazabilidad de los datos.

1. Tabla de ingreso de datos (Anexo 1):

- Es la sección donde el contratista registra la información de cada ítem de sus GG ofertados, incluyendo campos como código, descripción, unidad, cantidad, precio unitario, categoría de GG, etapa constructiva (según itemizado figura 5.3.3.1), periodo de inicio y de término.

Figura 5.3.3.1: Clasificación de etapas constructivas según itemizado

RESUMEN PRESUPUESTO
TOTAL A OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS
TOTAL B OBRA GRUESA
TOTAL C OBRAS DE TERMINACIÓN
TOTAL D INSTALACIONES
TOTAL E OBRAS DE URBANIZACIÓN
TOTAL F OBRAS DE HABILITACIÓN DE TERRENO
TOTAL G SALA MULTIUSO

Fuente: Presupuestos licitaciones proyectos habitacionales colectivos DS49

- Contempla validaciones básicas relacionadas al tipo de gasto y su duración en los periodos, donde gastos puntuales se deben asociar solo a un periodo, mientras que los permanentes a la totalidad de la ejecución, tal como se indica en la tabla 5.3.3.1.

Tabla 5.3.3.1: Validaciones del modelo sobre la relación entre “tipo” y “Meses de implementación”

TIPO	MES INICIO	MES FIN	VALIDACIÓN
Puntual	x	x	Al ser un gasto puntual, se valida que inicie y finalice en el mismo mes
Por etapas	x	x+i	Al depender de la planificación de las etapas, se valida que su duración sea menor a la del proyecto
Permanente	1	n (fin proyecto)	Al ser un gasto fijo en el tiempo, se valida que su duración sea la del proyecto

Fuente: Propia

- Esta sección representa el insumo principal del modelo, y una vez completada el flujo temporal se determina automáticamente en base a la información entregada.
2. Flujo temporal detallado (Anexo 2):
- A partir de los datos ingresados en la sección anterior, el modelo los distribuye para cada uno de los ítems según sus periodos de vigencia, precios unitarios y las cantidades planificadas.
 - Se obtiene de esta forma una tabla que desglosa temporalmente, tanto a nivel de ítem como de categoría, permitiendo observar a priori los meses con mayores ítems asignados y sus valores por periodo.
3. Resumen del flujo temporal y visualización gráfica (Anexo 3):
- El sistema resume automáticamente los gastos mensuales, indicando un resumen por categorías y un resumen total.
 - Se grafica el acumulado de GG en el tiempo, permitiendo visualizar la tendencia temporal y compararla con la curva de avance físico de la obra, dando lugar a una visualización que sintetiza la información y facilita la comprensión de quien revisa la presentación de los costos indirectos.

La estructura técnica del modelo responde directamente a deficiencias y críticas, como la falta de desglose de los gastos, resuelto con la tabla de ingreso de datos, y la ausencia de una vinculación con el tiempo y la planificación de las etapas, resuelto con el flujo temporal y la asociación a etapas de la ejecución. A su vez, la incorporación de una curva, asegura una interpretación simplificada con aplicabilidad práctica.

5.3.4 APLICACIÓN PRÁCTICA Y VISUALIZACIÓN DE RESULTADOS

Como resultado aplicado del modelo, se realizó una prueba con datos representativos de un proyecto de edificación habitacional real analizado en la sección de resultados anterior. Para la aplicación se emplearon valores de mercado actualizados e ítems de gastos generales adecuados para la ejecución del tipo de proyecto, los cuales fueron asignados bajo el criterio de las categorías del modelo (GG de obra, GG por requerimientos, GG indirectos). Además, como se aprecia en la tabla 5.3.4.1, se considera la inclusión de información relativa al proyecto como la obra, comuna, empresa oferente, fecha, plazo en meses y el costo directo de ejecución.

Tabla 5.3.4.1: Información preliminar solicitada por el modelo

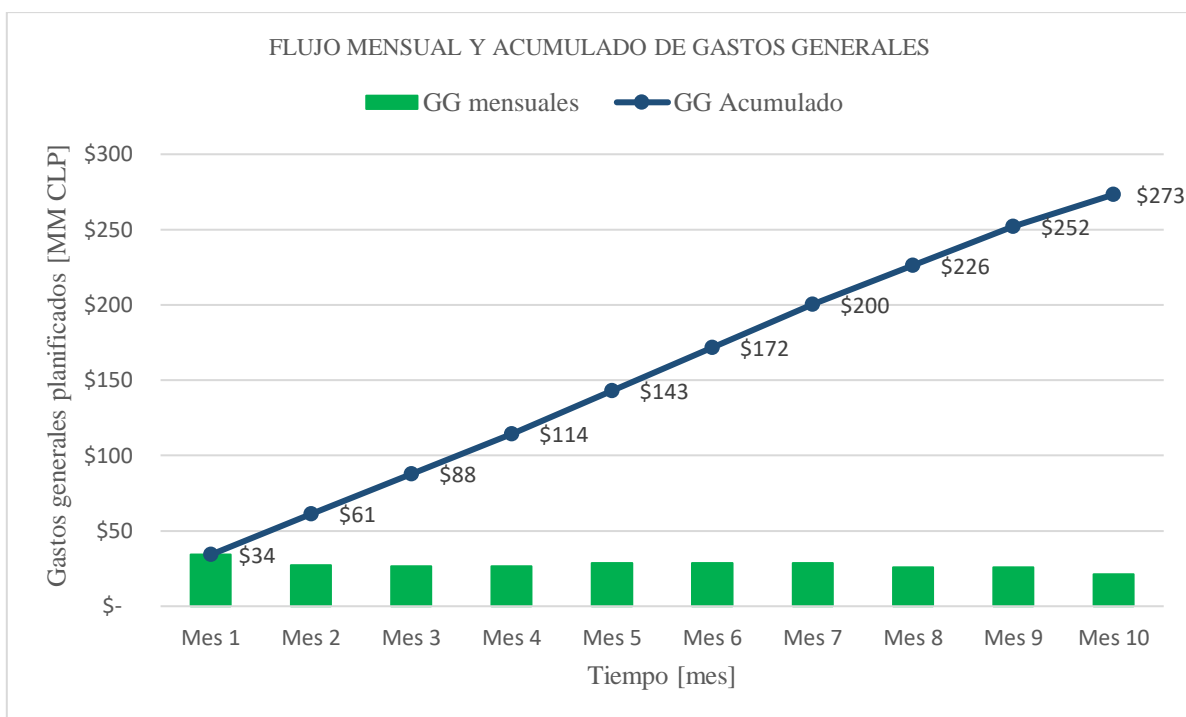
INFORMACIÓN PRELIMINAR	
Construcción 30 viviendas sociales proyecto	
<u>Obra:</u> cordillera	<u>Fecha:</u> 08-ago-25
<u>Comuna:</u> Lo Barnechea	<u>Plazo (meses):</u> 10
<u>Empresa:</u> XXXXXX SPA	<u>Costo directo UF:</u> 26656.12
<u>Valor UF</u> \$ 39,174	

Fuente: Propia

La categoría de Gastos Generales de Obra incorpora todos los ítems que se planifican en función de su duración en la obra, y distinguiendo entre su permanencia de carácter total, por etapas o puntual. Dentro de los Gastos Generales por Requerimientos se incluyen ítems que destacan la importancia del análisis de las condiciones contractuales, con el fin de incluir y visibilizar costos que representan obligaciones reales para las empresas contratistas. Por el lado de los Gastos Generales Indirectos, se consigna como subcategorías la correspondiente a los costos de la oficina central asignados al proyecto y una sección para posibles Otros, de todas formas, se podría incluir un mayor nivel de detalle asignando ítems como los correspondientes a costos de administración corporativa o contabilidad y logística central si el oferente estimara necesario, pero se entiende que la subcategoría corresponde a un costo a reclamar a lo largo del proyecto y que proviene de una estructura corporativa de la empresa que se distribuye en los diferentes proyectos vigentes.

El llenado de todos los ítems con su información individual es presentado en el anexo 4, y es lo que permite activar automáticamente las secciones de *Detalle Flujo Temporal de GG* que distribuye la carga financiera de los ítems basado en sus inicios y términos definidos según lo planificado, y también, el *Flujo temporal de GG* que corresponde a un resumen consolidado por cada una de las categorías expresando la magnitud de estas en cada mes y en el total de GG, lo cual se puede ver en los anexos 5 y 6. Finalmente la curva acumulada del resumen refleja la tendencia temporal del gasto indirecto, permitiendo evidenciar diferencias o similitudes entre el flujo del costo indirecto y el avance físico esperado de la obra. Para el caso, como se aprecia en la figura 5.3.4.1, hay una mayor dependencia del tiempo, con valores estables o similares en cada mes con un pico inicial, lo que no se asemeja a la tendencia de *Curva S* con la que se suele programar el avance físico, demostrando la diferencia entre la productividad y la naturaleza del costo indirecto planificado en el ejemplo.

Figura 5.3.4.1: Gráfica del flujo mensual y acumulado de Gastos Generales



Fuente: Propia del modelo diseñado

De esta manera, la utilización del modelo para plasmar los detalles de los GG no solo verifica su operatividad técnica, sino que demuestra la capacidad de entregar información valiosa al mandante, evidenciando con claridad la composición, temporalidad y comportamiento financiero de los costos indirectos ofertados.

5.4 RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN DE FLUJOS DE CAJA.

Esta sección de los resultados presenta lo obtenido directamente de la simulación financiera aplicada con las condiciones de una licitación real, y también sobre escenarios adicionales con modificación de variables para un análisis comparativo. El propósito principal es identificar los efectos, sobre la liquidez y viabilidad financiera de los oferentes que puede tener un método alternativo de pago de GG basado en su planificación, en contraste al método vigente de pago en proporción al avance físico.

Se utilizó la licitación pública 2373-10-LR25, correspondiente a la construcción de un edificio de departamentos colectivos bajo el programa DS49, debido a la disponibilidad de información representativa, itemizado detallado y documentación sobre programación suficiente para la elaboración del flujo de caja inicial. A partir de los antecedentes de la licitación se construyó un modelo en planilla Excel capaz de reproducir egresos planificados e ingresos contractuales bajo ambos esquemas de pago en estudio. Adicionalmente, se incorporaron simulaciones variando las formas de programación del avance, sobre las cuales también se evalúa el efecto de parámetros como la magnitud de los GG en el presupuesto y el desfase de los pagos hacia la constructora.

El análisis de los resultados permite una evaluación cuantitativa del impacto sobre la necesidad de capital de trabajo, la acumulación de déficit temporal y la variación de los flujos de caja de las empresas contratistas, al implementar pagos según la información del modelo propuesto.

5.4.1 MODELO DE SIMULACIÓN

La simulación financiera es creada a través de una planilla Excel diseñada para reproducir ingresos y egresos mensuales de una obra, a través de una estructura compuesta por la entrada de información, su procesamiento y la obtención de flujos, lo que permite representar ordenadamente la dinámica del flujo de caja para ambos esquemas comparados.

Las entradas de información corresponden a una serie de datos provenientes tanto de documentos de la licitación, como de documentos de la oferta, e incluso, supuestos para la planificación de los egresos.

El procesamiento del modelo determina los egresos mensuales planificados y los ingresos contractuales percibidos, los cuales varían entre el esquema actual, que paga los GG como un porcentaje del costo directo ejecutado, y el sistema propuesto, que se basa en la planificación mensual establecida en el modelo de presentación para el pago de estos costos.

Finalmente, la información obtenida desde el modelo permite evaluar indicadores financieros interesantes para el estudio como lo son el capital de trabajo requerido, la duración del período de caja negativa, y el mes en que se alcanza el equilibrio financiero. Todo este proceso y su contenido se ve resumido en la tabla 5.4.1.1.

Tabla 5.4.1.1: Configuración del modelo de simulación de flujos de caja

ETAPA	CONTENIDO
DATOS DE ENTRADA	Programación de avance físico
	Costo directo total
	Porcentajes de GG y Utilidades
	Flujo temporal de GG planificados
	Retenciones y su devolución
	Desfase de los pagos
PROCESAMIENTO	Cálculo mensual de egresos planificados
	Ingresos según sistema actual
	Ingresos según sistema propuesto
	Aplicación de retenciones y desfase
	Brecha mensual entre ingreso y egreso
OUTPUTS	Saldo de caja mensual y acumulado
	Capital de trabajo requerido
	Duración de período con saldo negativo
	Mes de equilibrio financiero
	Diferencia relativa entre esquemas

Fuente: Propia

Este diseño es capaz no solo de evaluar la licitación seleccionada, sino también de aplicar diversos escenarios de sensibilidad, variando la programación de avance, el porcentaje de GG, el desfase de los pagos y la inclusión de anticipos.

5.4.2 RESULTADO CASO REAL

El primer escenario simulado se hizo con la información de la licitación pública 2373-10-LR25, correspondiente a la ejecución de las obras del conjunto habitacional *Justicia Social* 3. El caso dispone de antecedentes como lo son su Carta Gantt en formato Excel y el presupuesto detallado ofertado, además de documentos administrativos de la licitación que proporcionan los datos de entrada necesarios.

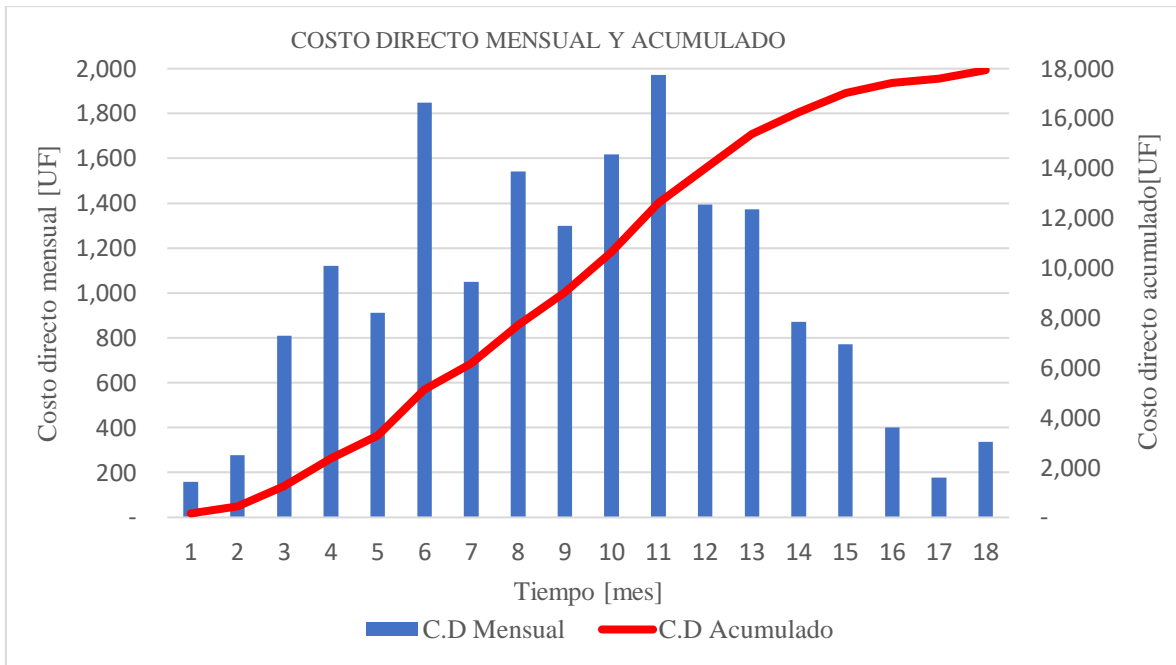
A partir de la información conocida de la licitación, la oferta y el proyecto (Tabla 5.4.2.1) se configuró el flujo de caja, y, además, se trabajó dos elementos importantes para la comparativa de la simulación. En primer lugar, se cruzó la información del inicio y duración de cada una de las partidas con sus precios presupuestados para obtener la programación de avance de la ejecución (Presentada en la figura 5.4.2.1), la cual variaba considerablemente con la programación financiera entregada por el oferente. Por otra parte, se utilizó el modelo de presentación de GG propuesto (Anexo 7), para el cuál se hizo una revisión completa de los costos ya considerados en el presupuesto directo (Instalaciones provisionales, ensayos, entre otros) para no ser repetidos, y finalmente distribuir temporalmente en las etapas constructivas una planificación de recursos indirectos, obteniéndose el flujo temporal de GG necesario para realizar la simulación (Figura 5.4.2.2).

Tabla 5.4.2.1: Datos de entrada para simulación de flujo de caja

FACTOR	INFORMACIÓN
Costo directo [UF]	17939.8562
Gastos Generales [UF]	3565.629238
% Gastos Generales	20%
Utilidades [UF]	1782.814619
% Utilidades	10%
Retención	10% hasta un 5% de la propuesta
Devolución retención	2 meses posterior recepción
Desfase de pagos	30 días para revisión y 30 días para el pago

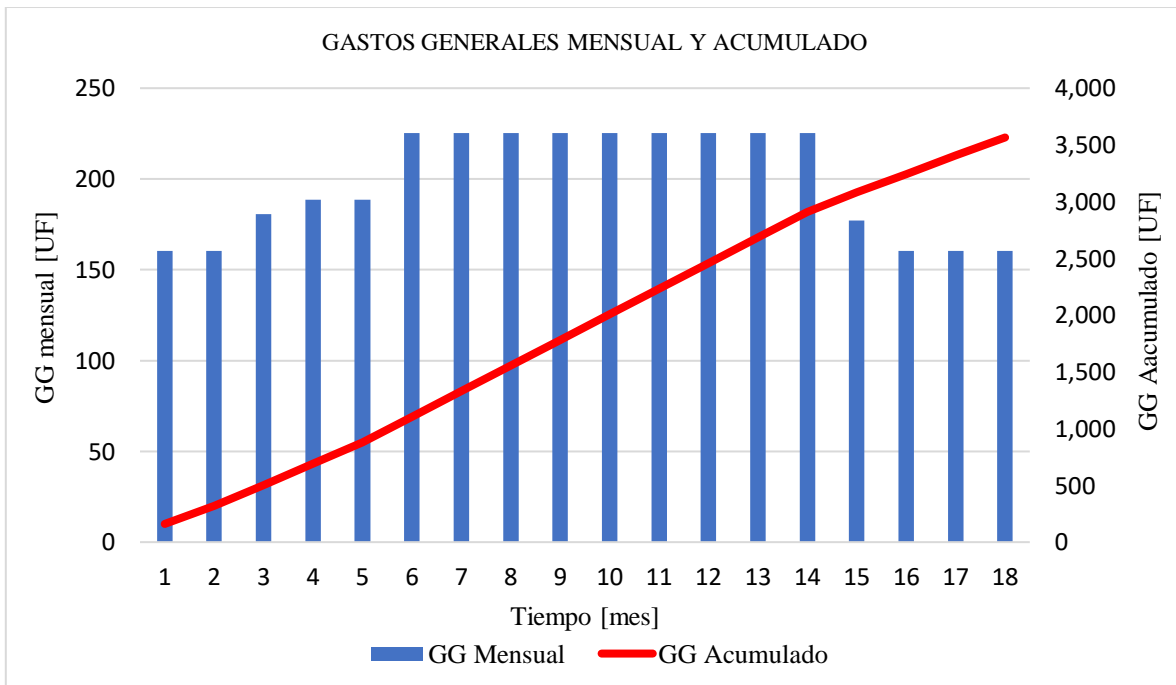
Fuente: Propia

Figura 5.4.2.1: Gráfica Costo directo en el tiempo



Fuente: Propia con información ofertada en la licitación 2373-10-LR25

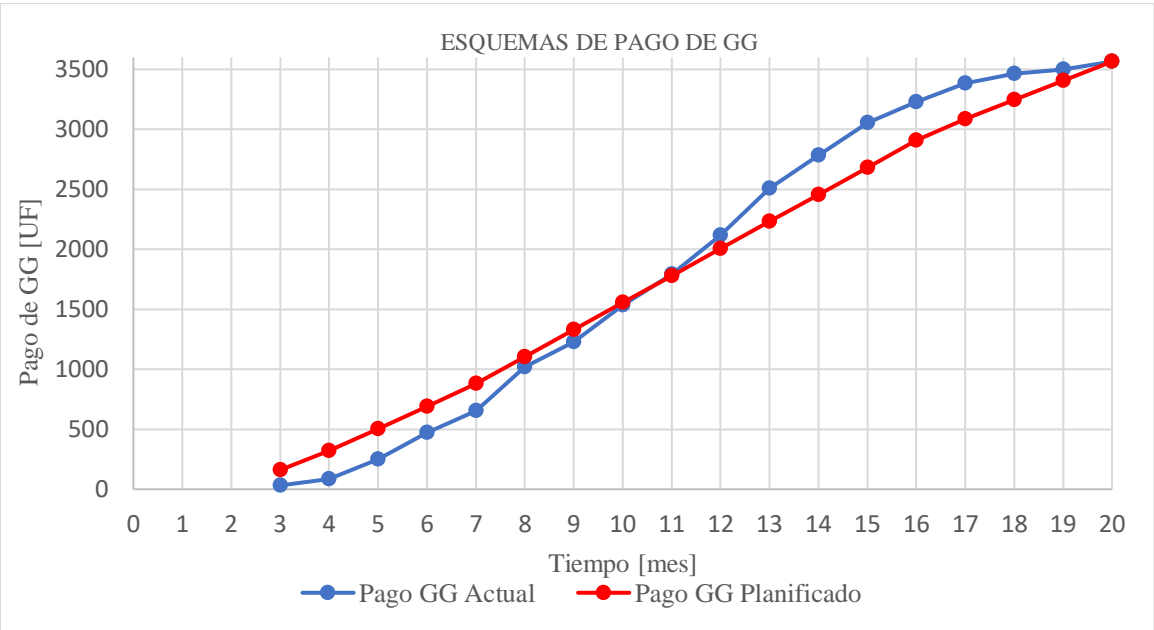
Figura 5.4.2.2: Gráfica Gastos Generales en el tiempo



Fuente: Propia con información de la licitación 2373-10-LR25

Respecto del cálculo de egresos e ingresos mensuales se hicieron ciertas consideraciones, donde los egresos mensuales se determinan como la suma de los costos directos, con un 10% adicional del siguiente mes, y los costos indirectos planificados. Mientras los ingresos, fueron estimados bajo esquemas diferentes, uno de ellos es la manera actual de pago, donde costos directos, indirectos y utilidades son pagados en base al avance físico. Y un segundo esquema en el cual los GG son pagados de acuerdo al flujo mensual planificado de estos, por lo que la diferencia entre los esquemas de pago radica únicamente en el ingreso correspondiente al costo indirecto, lo cual se expone en la figura 5.4.2.3.

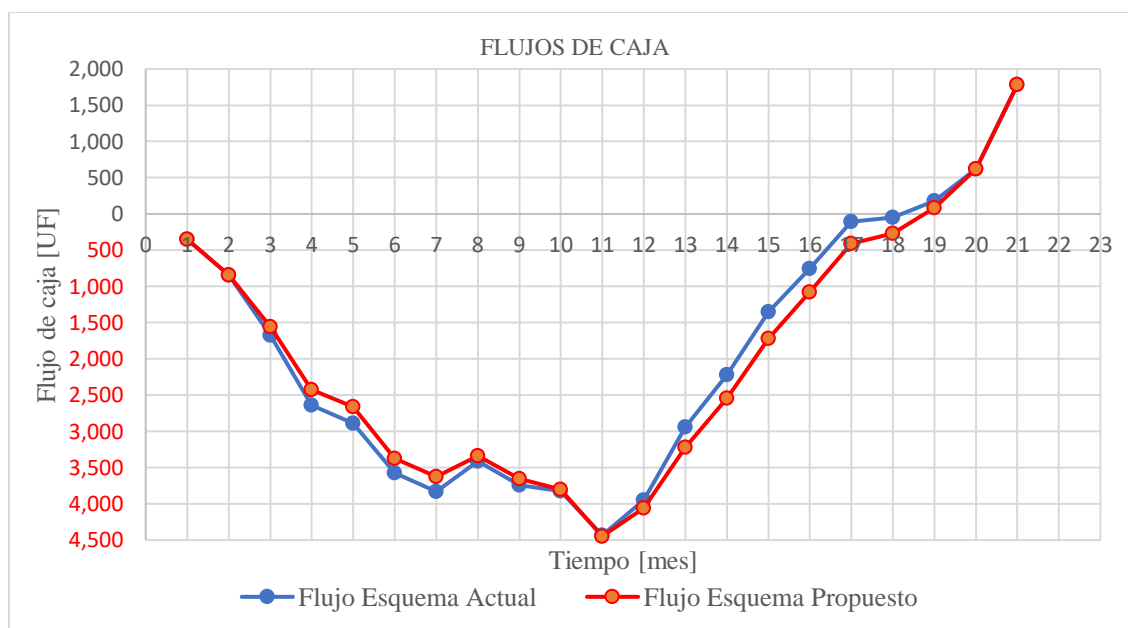
Figura 5.4.2.3: Gráfica de pagos correspondiente a GG bajo ambos esquemas



Fuente: Propia

La diferencia entre ambos esquemas de pago se traduce directamente en cómo evoluciona el flujo del contratista, al combinarse con los costos directos, utilidades y condiciones de pago consideradas. Este efecto se puede visualizar en la figura 5.4.2.4 que presenta el saldo acumulado de caja bajo los sistemas, permitiendo identificar la magnitud y el periodo de los déficits financieros.

Figura 5.4.2.4: Gráfica de Flujos de caja para ambos esquemas



Fuente: Propia

En la gráfica se observó que en ambos casos la necesidad de financiamiento se genera desde el inicio de la obra y alcanza el máximo en el mes 11, con un valor de 4434 UF para el sistema actual y 4447 UF para el sistema propuesto. Lo que significa que bajo el sistema de pagos propuesto el contratista debería financiar cerca de un 0,3% más. En términos relativos, el sistema propuesto refleja de mejor manera la ocurrencia de los GG, pero en este caso, implica un mayor requerimiento de capital, a pesar que, durante la primera mitad esta necesidad de financiamiento se mantiene por debajo del sistema actual. Este comportamiento es explicado porque el esquema propuesto remunera los GG según la planificación mensual, evitando la menor remuneración inicial del sistema actual, que vincula el pago al bajo avance de los primeros meses. Debido a lo anterior, el sistema propuesto requiere un menor financiamiento durante los primeros meses, el cual incluso llega a ser casi un 8% menos en los meses 4 y 5.

A partir del segundo tercio de la obra el avance claramente acelera, lo que significa que se perciben mayores ingresos en el sistema actual, reduciendo la velocidad de crecimiento de la necesidad de financiamiento. Por otro lado, el flujo propuesto continúa gradual, hasta que por consecuencia los flujos se cruzan, que para el caso, ocurre justamente antes del mes con mayor exigencia de capital de trabajo.

Luego del décimo mes, cuando los ingresos comienzan a superar los egresos de la obra y los flujos de caja tienen pendientes positivas, inicialmente ocurre lo mencionado en el párrafo anterior, lo que lleva al esquema actual a alcanzar un primer saldo positivo mayor que el propuesto. Finalmente, la simulación indica claramente que a pesar de la ventaja temprana en financiamiento del modelo propuesto, esto no garantiza una menor necesidad de

financiamiento en el mes más desfavorable, ya que la ventaja puede verse diluida ante programaciones que contemplen periodos tempranos de gran avance.

5.4.3 COMPARATIVA ESCENARIOS DE SENSIBILIDAD

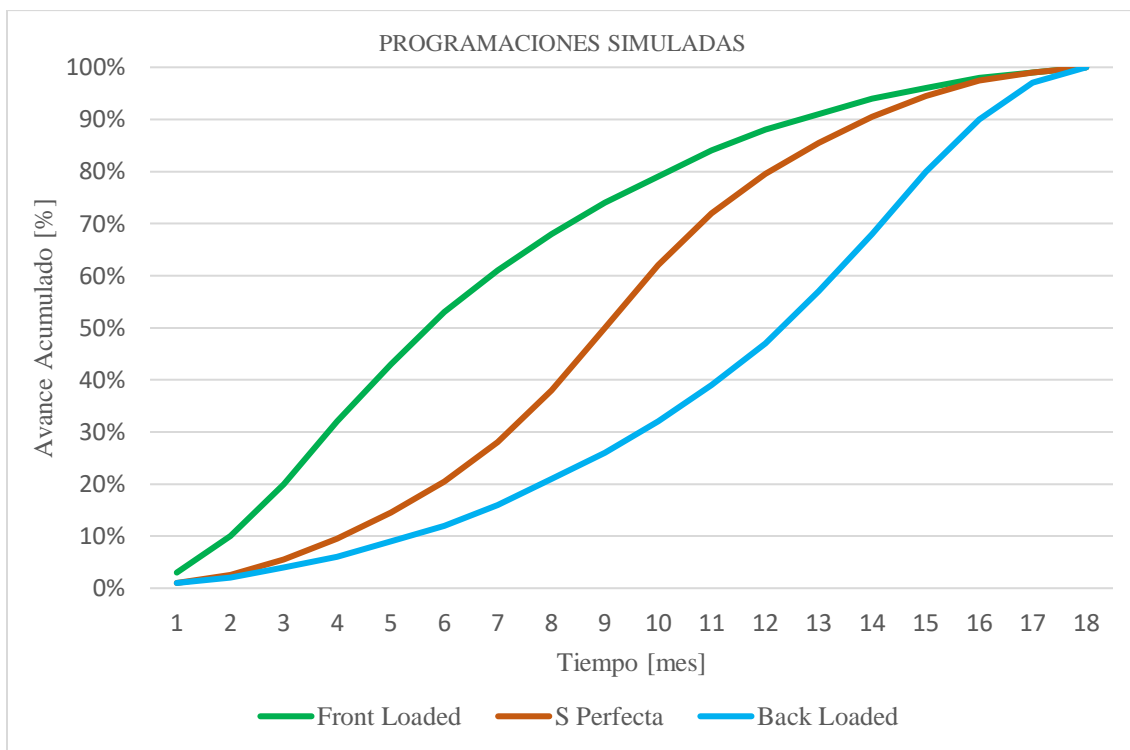
Los resultados obtenidos de simular el flujo de caja de la licitación real permitieron identificar que el modelo posible de pago basado en la planificación de GG no asegura una menor necesidad de financiamiento para el contratista. Con el fin de ahondar en esta observación y comprender en qué condiciones el modelo resulta más o menos conveniente, se llevó a cabo una comparativa aplicada a simulaciones adicionales considerando tres factores de sensibilidad:

- Programación de avance físico: Se evalúan escenarios de curva con avance temprano (Front loaded), curva de avance simétrico con avance central (Curva S), y curva con avance tardío (Back loaded).
- Porcentaje de GG: Se simulan los flujos de caja contrastando los esquemas de pago bajo valores entre un 10% y 30% de GG sobre el costo directo.
- Desfase en los pagos: Se simulan los flujos de caja variando el desfase contractual en los pagos entre 1 , 2, 3 y 4 meses.

Las programaciones simuladas se muestran en la figura 5.4.3.1, para cada uno de los casos se determinaron los saldos acumulados de caja bajo los esquemas de pago bajo análisis (Figura 5.4.3.2). Los resultados mostraron que:

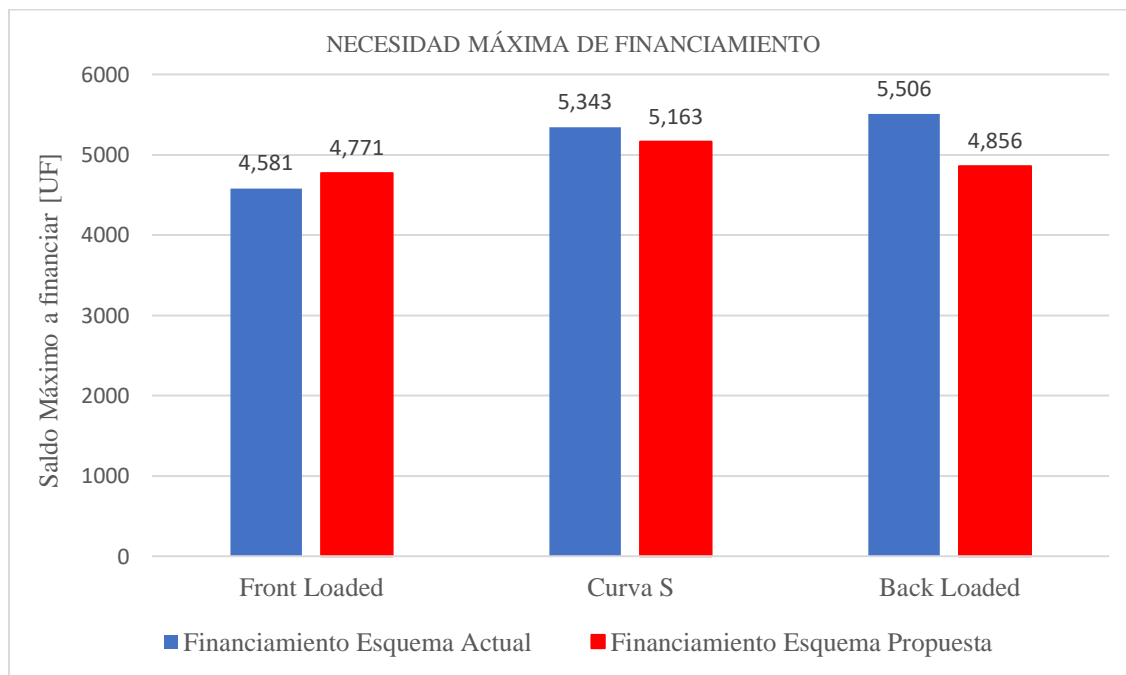
- El caso de la programación con avance temprano (Front loaded) es un escenario favorable para el esquema de pago actual, dado que al concentrar mayor avance al inicio, el pago por % de GG supera al pago por GG planificados, resultando que el esquema propuesto requiere financiar aproximadamente un 4,2% más, además de alcanzar saldos positivos de caja 2 meses más tarde. (Figura 5.4.3.3)
- En el escenario con un avance distribuído simétricamente (Curva S perfecta), las diferencias se reducen y se pueden apreciar saldos de caja que se asemejan, aunque el propuesto ofrece una trayectoria de aproximadamente un 10% de menor déficit en los meses iniciales, resultando en una necesidad de financiamiento equivalente al 96.6% del esquema actual. (Figura 5.4.3.4)
- En el último escenario (Back loaded), el sistema propuesto muestra una gran mejora en su desempeño, reduciendo la necesidad máxima de financiamiento en un 11.8%, ya que entrega una remuneración estable de GG desde un comienzo en comparación al esquema actual que entrega bajos ingresos hasta que el avance se acelera. En cuanto al equilibrio financiero, este es el caso en que más se asemejan, incluso alcanzando el mismo primer saldo positivo. (Figura 5.4.3.5)

Figura 5.4.3.1: Programaciones de avance simuladas



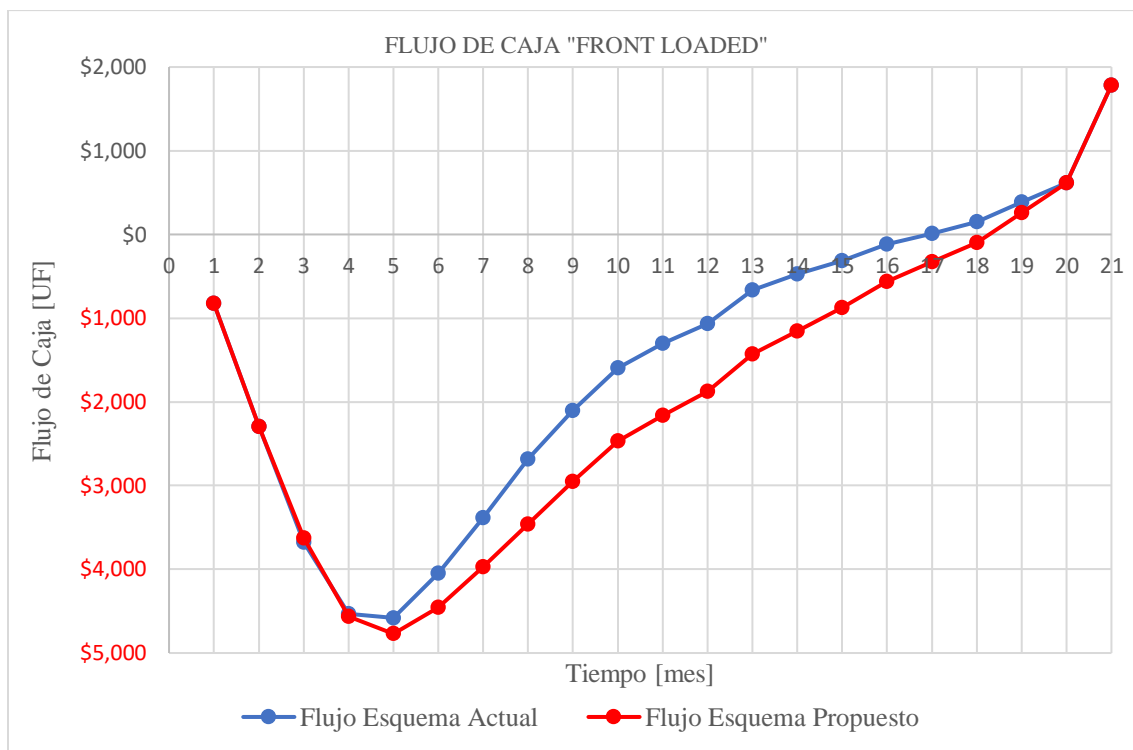
Fuente: Propia

Figura 5.4.3.2: Comparativa necesidades máximas de financiamiento



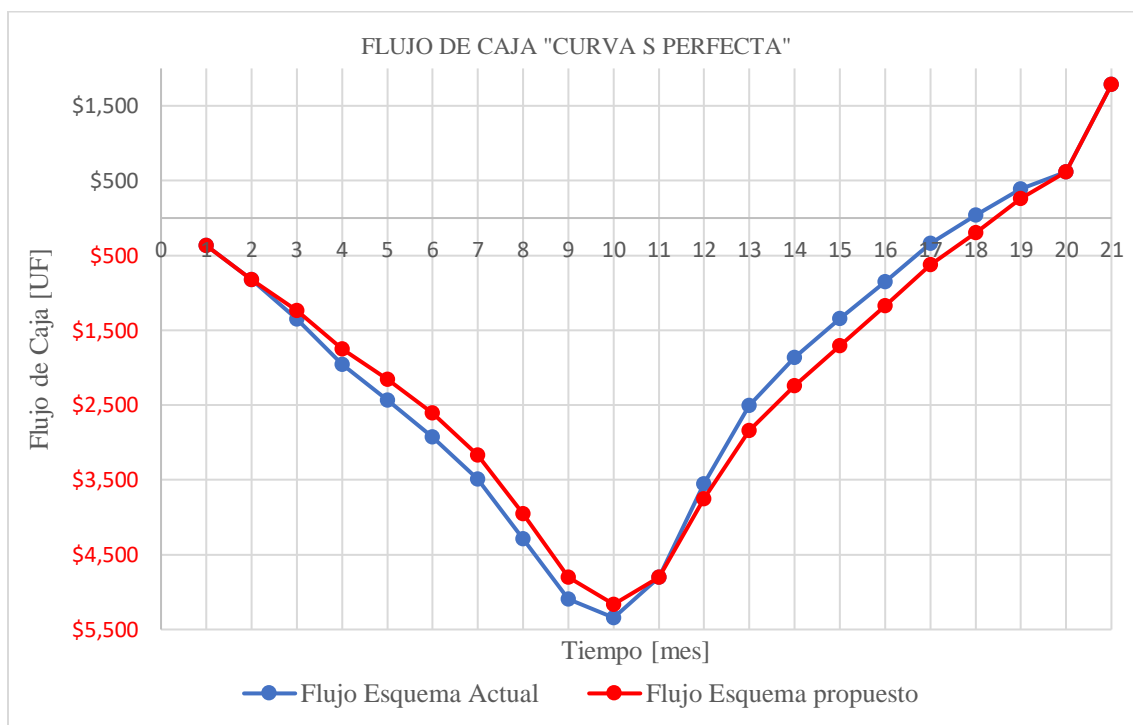
Fuente: Propia

Figura 5.4.3.3: Comparativa de Saldos de Caja en programación *Front loaded*



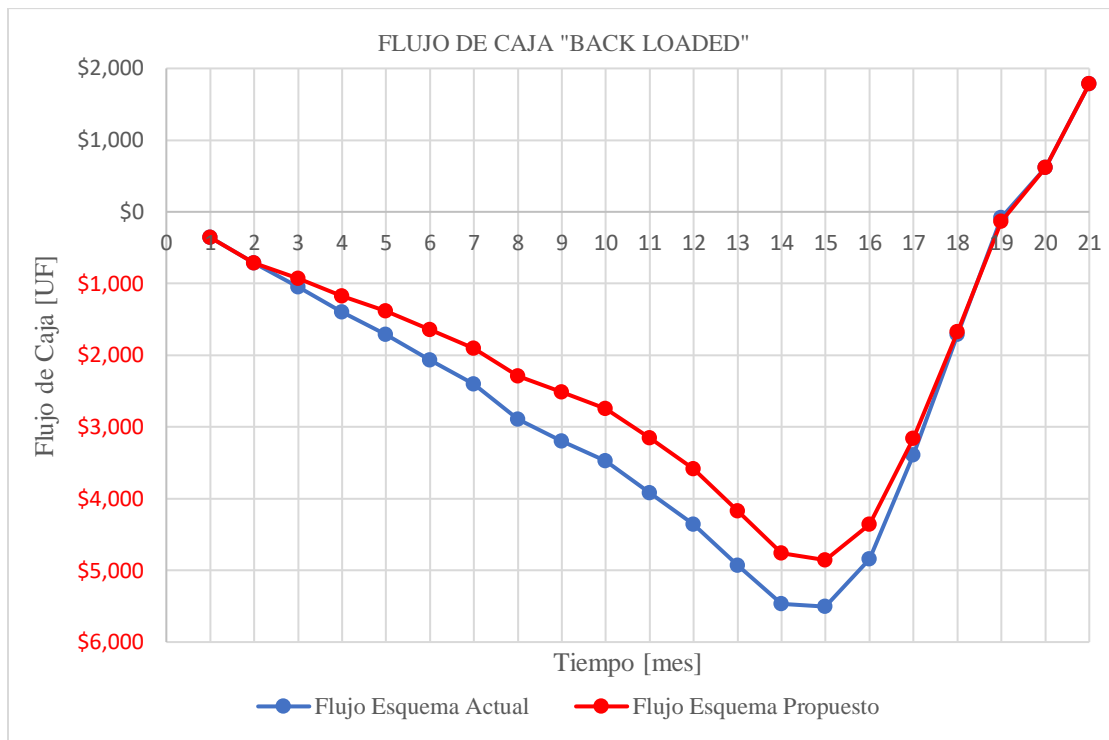
Fuente: Propia

Figura 5.4.3.4: Comparativa de Saldos de Caja en programación *S Perfecta*



Fuente: Propia

Figura 5.4.3.5: Comparativa de Saldos de Caja programación *Back loaded*



Fuente: Propia

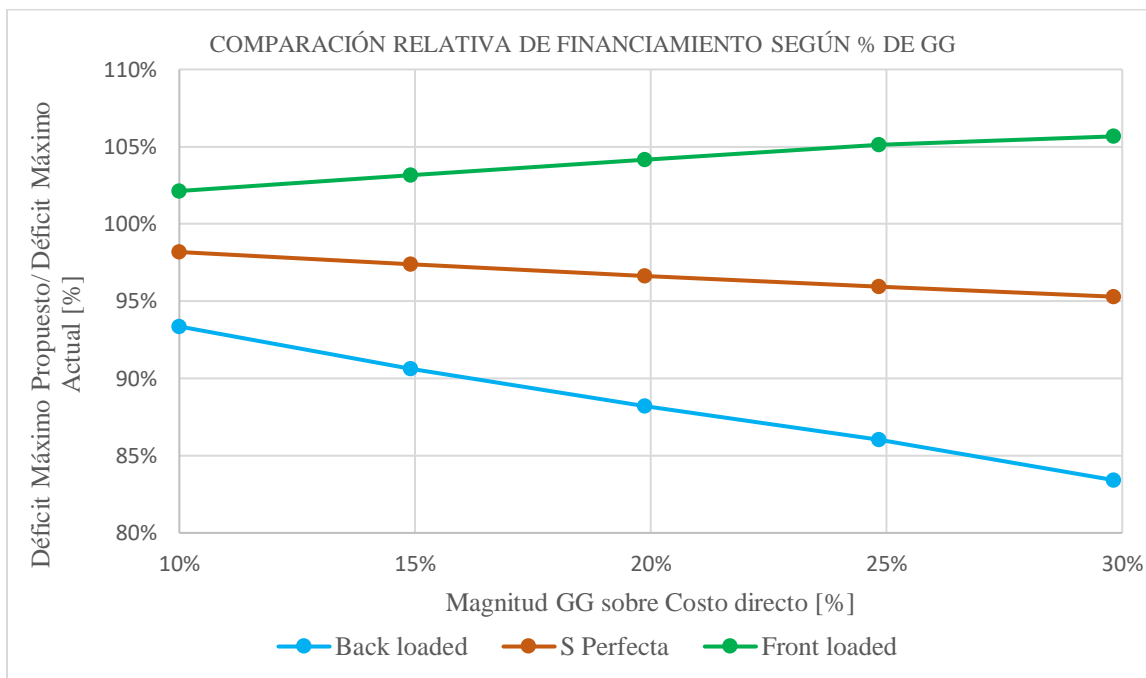
La influencia de la magnitud de los GG en los resultados de la simulación se analizó con 5 escenarios de sensibilidad, considerando valores de un 10, 15, 20, 25 y 30% del costo directo. Para cada caso se calcularon los saldos acumulados y el capital de trabajo requerido (Déficit máximo acumulado) bajo ambos esquemas de pago.

La figura 5.4.3.6 muestra como la influencia del porcentaje de GG, sobre el saldo de caja, depende de la forma de la curva de avance, dando como resultado:

- En el caso de un avance temprano, donde el esquema propuesto no es conveniente por sobre el esquema actual, se observa que un aumento en la magnitud de los GG no revierte la situación, sino que la relación entre los déficits empeora para el esquema propuesto, llegando a ser un 5.7% mayor para el caso de un 30% de GG.
- Para la programación de avance simétrica, ocurre lo contrario que en el caso anterior, puesto que a medida que crece la magnitud de GG se obtiene ligeramente una mejor relación entre los déficits para el modelo propuesto. Es considerado ligero, ya que desde una relación de un 98.2% de necesidad financiamiento, con un 10% de GG, mejora hasta un 95.3% para el caso de un 30% de GG.
- En el último escenario, el esquema propuesto presenta una ventaja significativa, reduciendo la relación del capital de trabajo requerido a mayores niveles de GG, alcanzado una relación del 83.4% con un 30% de GG, lo que significa, un 16.6% menor de capital de trabajo necesario para la ejecución.

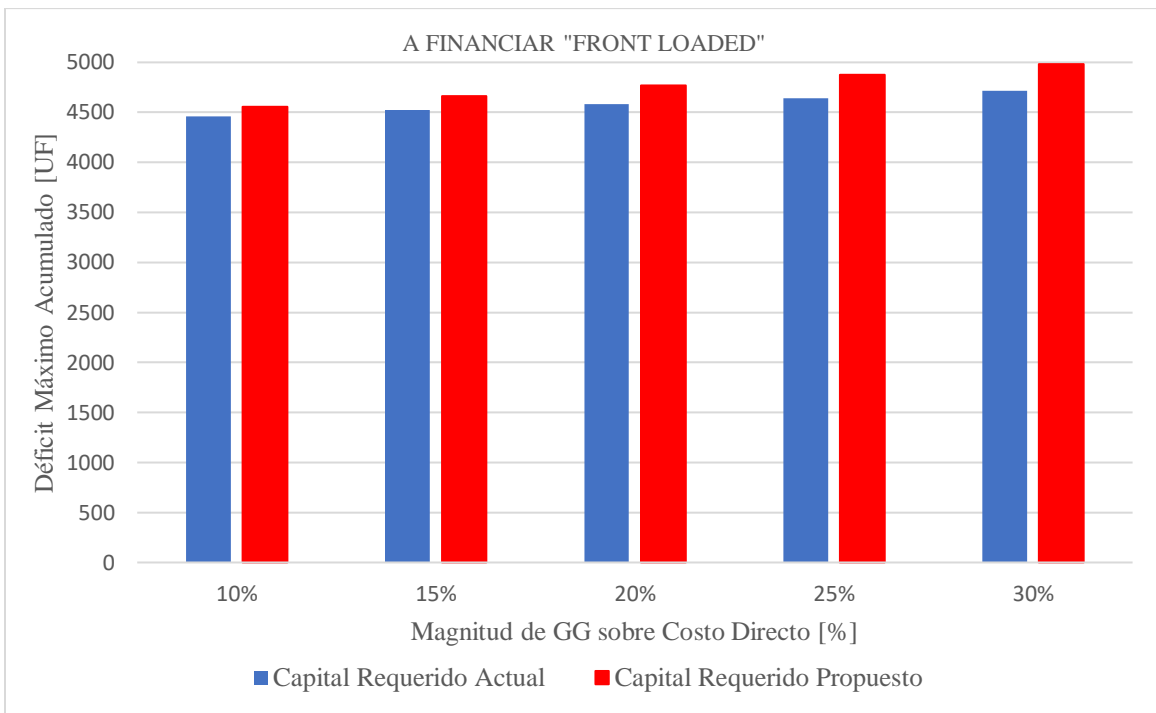
Las figuras 5.4.3.7, 5.4.3.8 y 5.4.3.9 muestran el detalle de los déficits acumulados máximos para cada caso, demostrando que la magnitud de GG en el contrato no siempre es favorable para el esquema propuesto, resultando no ser un factor que revierta la situación del caso de la programación con avance temprano, sino más bien, es una variable que amplifica lo obtenido inicialmente. Por lo tanto, si el esquema es conveniente o no, depende de la programación de obra, mientras que el % de GG solo incrementa o disminuye ese resultado.

Figura 5.4.3.6: Comparación relativa entre los déficits máximos acumulados para cada magnitud de Gastos Generales



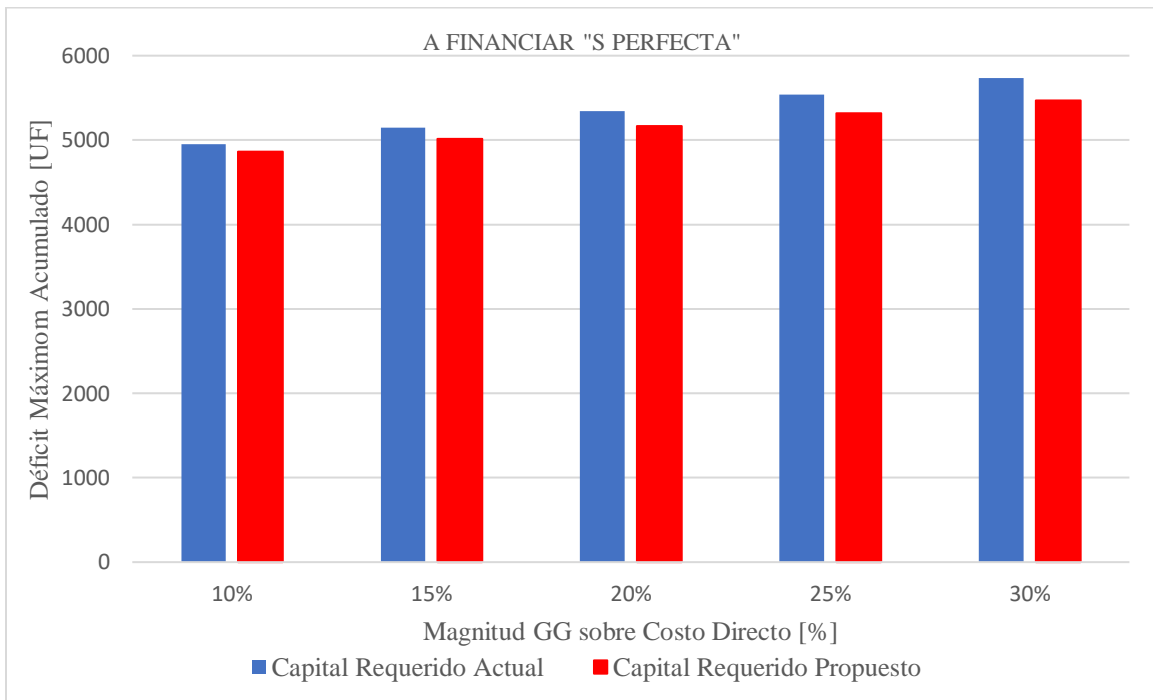
Fuente: Propia

Figura 5.4.3.7: Déficit máximo acumulado para la programación *Front loaded*



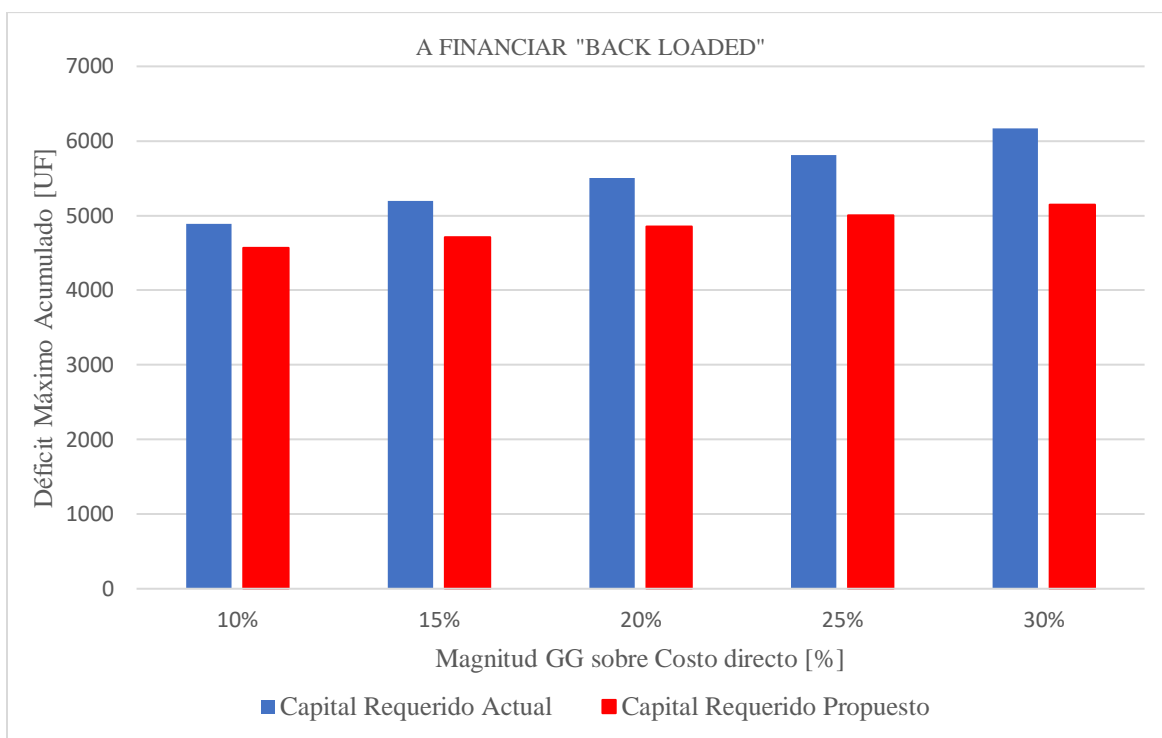
Fuente: Propia

Figura 5.4.3.8: Déficit máximo acumulado para la programación *S perfecta*



Fuente: Propia

Figura 5.4.3.9: Déficit máximo acumulado para la programación *Back loaded*



Fuente: Propia

Los resultados de los escenarios de diferentes desfases de pago, en la simulación del caso real, se exponen en la tabla 5.4.3.1. El indicador financiero utilizado en los resultados fue el capital de trabajo requerido (CT), definido como el déficit máximo acumulado del flujo de caja. Este indicador se determinó para ambos esquemas, junto con el mes de ocurrencia, además, con el fin de comparar los resultados, se determinan la diferencia entre el CT del esquema propuesto y el CT del esquema actual, y la relación porcentual de esa diferencia con el CT actual.

Claramente la diferencia absoluta entre el esquema propuesto y el actual se mantiene constante, puesto que la magnitud de los ingresos no cambia y ambos sufren el mismo desfase. Sin embargo, el desfase modifica el cómo dichos ingresos se enfrentan a los egresos de cada mes, lo que altera el saldo de caja y la localización del déficit máximo.

Cuando los pagos se desplazan X meses, los ingresos correspondientes al mes i se enfrentan, en el cálculo de saldos de caja, contra los egresos del mes $i+X$, implicando que los egresos incurridos en los periodos de desfase simplemente se acumulan como déficit en el flujo de caja. De este modo, a mayor desfase, mayor déficit de los saldos acumulados, y la misma diferencia entre ellos se relativiza, disminuyendo el porcentaje relativo de la brecha.

Adicionalmente, el desfase del pago no implica un desfase del déficit máximo del flujo de caja, este podría mantenerse en un mismo mes o incluso desplazarse más que el desfase, dependiendo del momento en que los ingresos acumulados superan los egresos acumulados.

Así, el momento crítico puede favorecer a cualquiera de los esquemas, siendo determinado netamente por la forma de la programación de cada proyecto.

En consecuencia, el desfase no solo incrementa los déficits en ambos esquemas, sino que también puede alterar la conveniencia relativa entre ellos, pudiendo reducir o ampliar la diferencia del momento de déficit máximo, y disminuyendo el porcentaje relativo de esa diferencia.

En conclusión, el desfase de pagos actúa como una variable que amplifica la necesidad de financiamiento en ambos esquemas, pero que no modifica sustancialmente la diferencia absoluta entre esquemas, solo la relación porcentual al comparar la misma brecha con saldos de mayor magnitud. De este modo, su impacto relativo se debe principalmente a la programación de los egresos de la obra y su interacción con los esquemas de ingresos desfasados, puesto que, aquello es lo que determina el mes en que alcanza la necesidad máxima de financiamiento.

Tabla 5.4.3.1: Resultados de déficit máximo acumulado según variación de desfase en los pagos

SIMULACIÓN REAL	Meses de Desfase			
	1	2	3	4
Mes ocurrencia CT actual	11	11	12	13
CT actual	2334 UF	4434 UF	6051 UF	7600 UF
Mes ocurrencia CT propuesto	11	11	12	13
CT propuesto	2443 UF	4447 UF	6064 UF	7613 UF
Diferencia CT	+109 UF	+13 UF	+13 UF	+13 UF
ΔCT %	+4.67%	+0.29%	+0.21%	+0.17%

Fuente: Propia

Con la intención de poder presentar cómo se relacionan todas las variables expuestas, se ha realizado una tabla de sensibilidad (Anexo N°8), la cual confirma que el sistema propuesto presenta ciertos potenciales beneficios, aunque estos se expresan de forma acotada. Uno de los indicadores más reveladores es el promedio de déficit acumulado en el primer tercio de ejecución (6 meses) del proyecto simulado, que permite determinar la conveniencia temprana de los esquemas. En programaciones con el avance tardío, el sistema propuesto reduce significativamente la exigencia inicial de financiamiento, alcanzando incluso hasta un 15% menos de déficit en promedio respecto del sistema actual bajo las condiciones de la licitación real (20% de GG y Desfase de 2 meses en pago). Este hallazgo muestra que, al menos en la etapa de arranque, el modelo propuesto es capaz de aliviar la presión financiera por reconocer más GG tempranamente. Sin embargo, la ventaja no se replica en todos los escenarios simulados, puesto que en programaciones *front loaded* el efecto es inverso, observándose un aumento cercano al 3% del déficit propuesto por sobre el actual, lo que lo convierte en una desventaja. Para el caso de programaciones simétricas y balanceadas los resultados son más

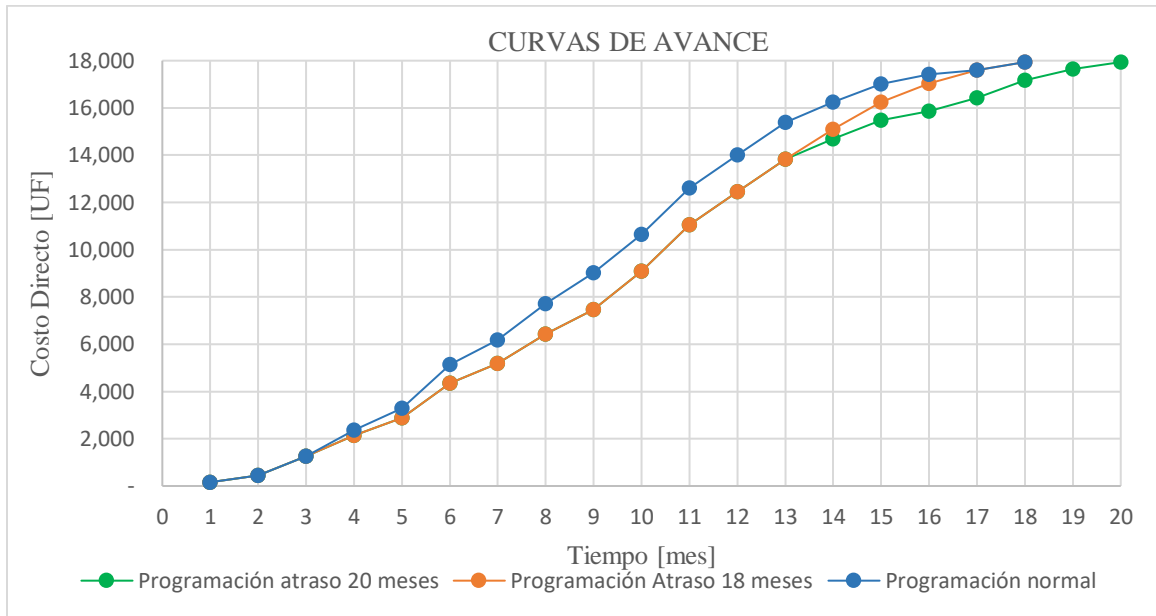
moderados, manteniendo la ventaja del sistema propuesto, pero en menor magnitud que el primer escenario descrito.

Por otro lado, hay indicadores de la simulación que refuerzan las limitaciones del esquema propuesto. El financiamiento máximo requerido se reduce solo en los escenarios de programación más conveniente para el esquema, mientras que la duración del déficit de caja, y por ende el mes de equilibrio financiero, siempre se mantienen iguales o peores que en el sistema actual. Esto significa que, a pesar de la ventaja inicial que pueda ofrecer el esquema propuesto, en el mediano plazo no siempre logra reducir la exposición financiera total del contratista.

5.4.4 SIMULACIÓN ATRASO

Además de los escenarios de sensibilidad mencionados, se incorporó un análisis orientado a observar cómo se comportan los esquemas de pago frente a atrasos en la ejecución. Esta situación resulta relevante en la práctica, dado que los GG se mantienen vigentes independientemente de la productividad alcanzada en cada mes, por lo que una reprogramación por atrasos puede alterar significativamente el esquema actual. Para efectos del estudio se simuló casos de atraso (Figura 5.4.4.1) en el que se pierde 20% de la productividad desde el cuarto al noveno mes. Uno de los casos recupera esta pérdida de productividad desde el mes 14 al 17, manteniendo la duración inicial del proyecto, pero en el otro caso, la pérdida de producción se recupera en los meses 17 al 20, extendiendo el plazo total hasta 20 meses, implicando una consideración de costos adicionales referidos a GG prolongados. Respecto de los egresos de costo directo, para cada atraso, se consideró que estos se mantenían planificados según la programación inicial, y también, que estos podían ajustarse según la nueva forma de avance, teniendo así, 4 casos de simulación que son expuestos en las figuras 5.4.4.2, 5.4.4.3, 5.4.4.4 y 5.4.4.5, junto con el flujo de ingresos por costos indirectos presentes en las figuras 5.4.4.6 y 5.4.4.7.

Figura 5.4.4.1: Curvas de avance normal, avance con atraso sin extensión de tiempo y avance de atraso con extensión de tiempo

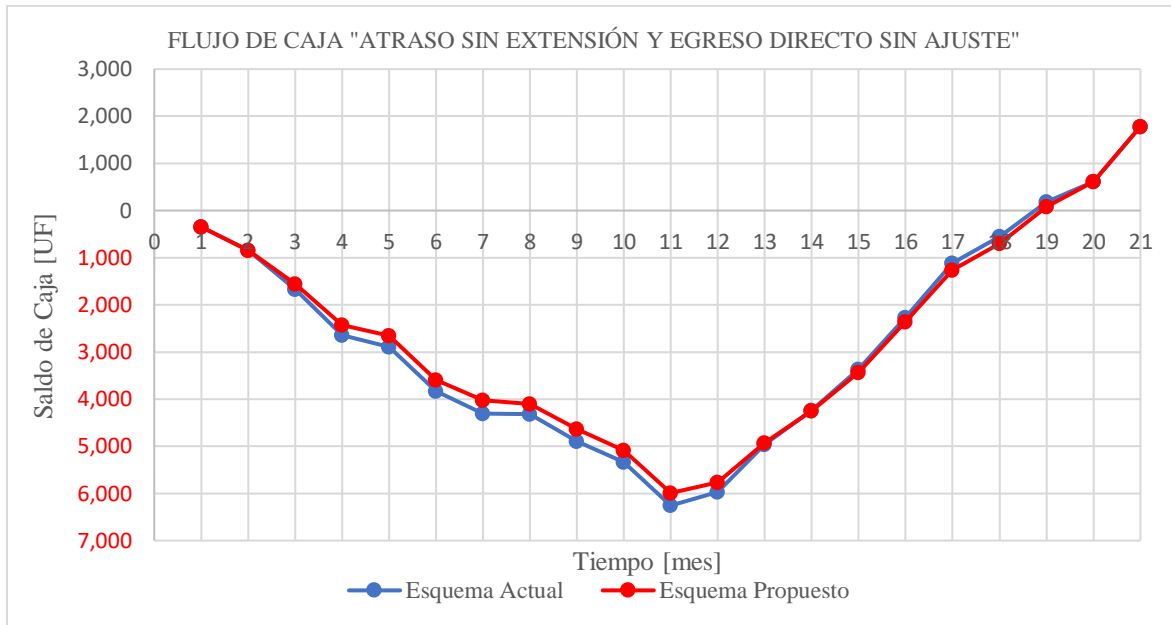


Fuente: Propia

Para el caso del atraso sin extensión de plazo, el movimiento del avance hacia meses posteriores, reduce los ingresos de los meses con atraso en el esquema actual (A), mientras que el esquema propuesto (B) mantiene el pago de los GG conforme a la planificación ofertada. Por lo mencionado, el efecto del atraso es claramente más perjudicial para el sistema actual, lo que se evidencia en la simulación, donde se obtuvo que la relación entre los déficits máximos de los modelos pasó de ser levemente más alto (+0.3%) para el esquema B a ser aproximadamente un 4.25% menor que el esquema A en el escenario de atraso que mantiene los egresos directos. Incluso en el caso de reprogramar el egreso directo al atraso (Atrasarlo junto con el avance), se logra un déficit máximo para el esquema B que mejora respecto de sí mismo, es decir que atrasarse y ajustar los egresos directos favoreció al esquema propuesto. En cuanto a la ventaja del esquema B en etapa temprana, mejora en los meses con disminución de la productividad, debido a que se evita el doble golpe de ingresos directos e indirectos disminuidos que sufre el esquema A.

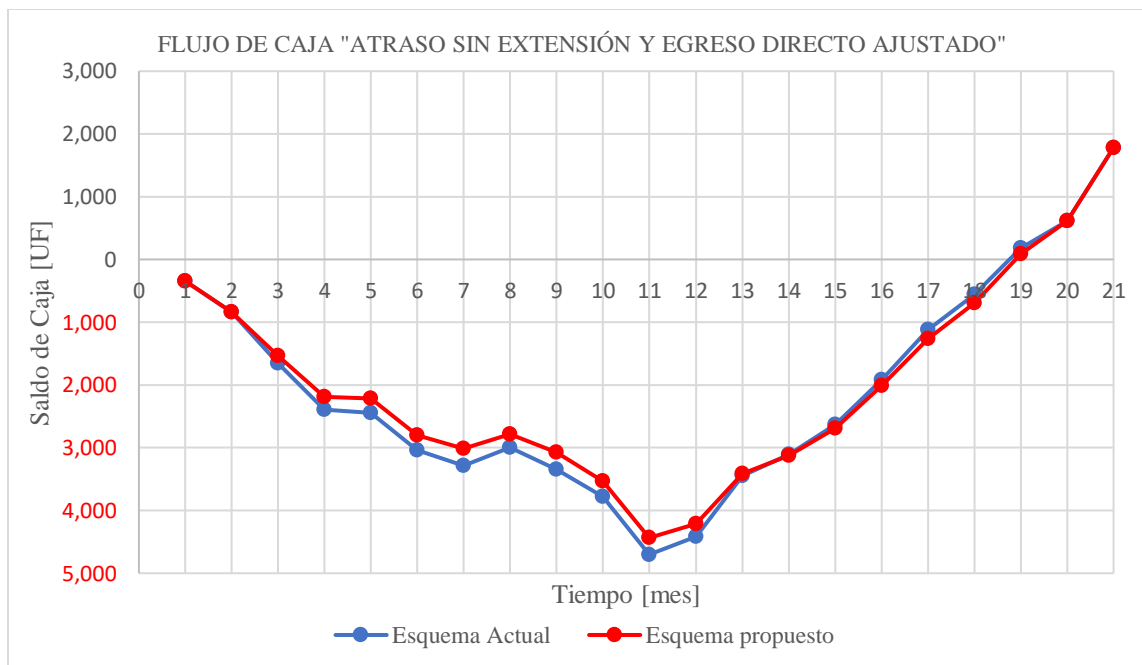
Respecto del caso que provoca una extensión de plazo, se mantienen los beneficios mencionados en el párrafo anterior, puesto que los egresos e ingresos de los esquemas son los mismos hasta el mes 13. A partir del mes 14, en donde se diferencian las programaciones de los atrasos, se aprecia que el avance es más lento y excede en 2 meses la programación inicial. Esto provoca que los ingresos del esquema A sean más bajos que en el caso anterior, ya que se reparten en más tiempo, provocando que el esquema B recupere su ventaja inicial, incluso cuando su ingreso en los meses 19 y 20 solo corresponden a costo directo. Finalmente, se obtiene una mejora relativa de los flujos de caja del esquema B por sobre el esquema A, además de aumentar el periodo de saldo negativo en 3 meses para ambos esquemas por igual.

Figura 5.4.4.4: Flujo de caja en caso de atraso sin extensión de tiempo y sin ajuste de egreso directo



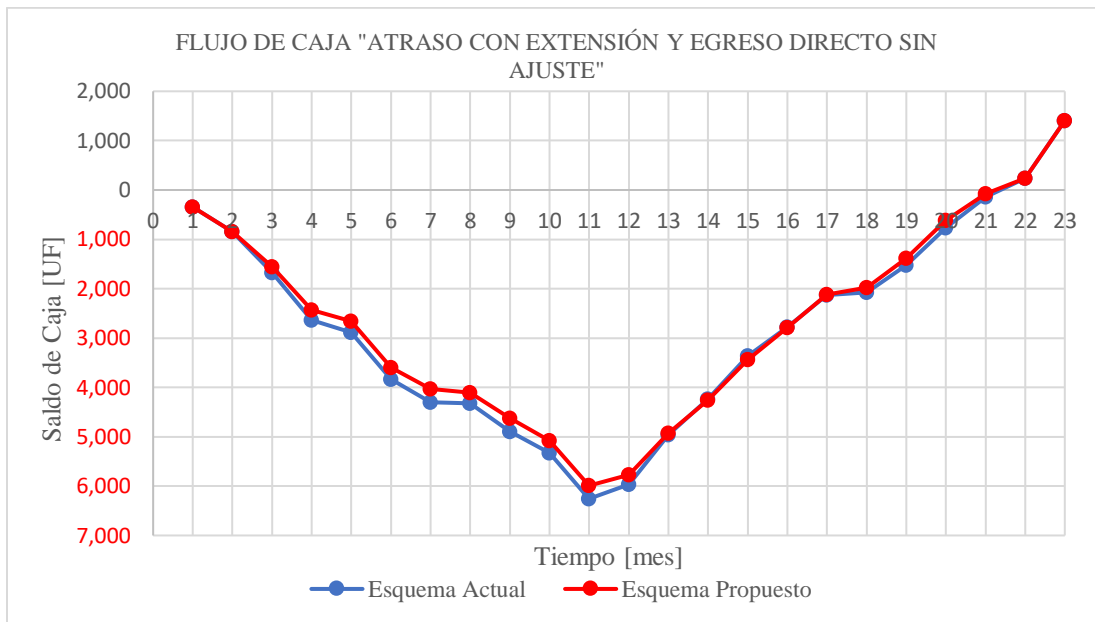
Fuente: Propia

Figura 5.4.4.5: Flujo de caja en caso de atraso sin extensión de tiempo y ajuste en el egreso directo



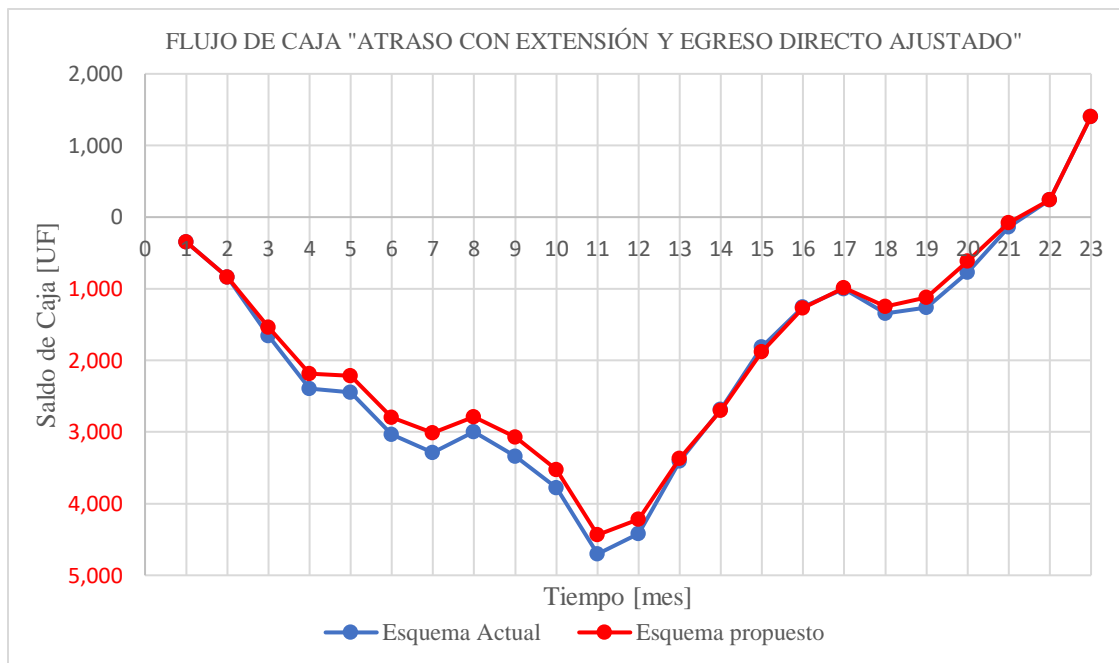
Fuente: Propia

Figura 5.4.4.2: Flujo de caja en caso de atraso con extensión de tiempo y sin ajuste de egreso directo



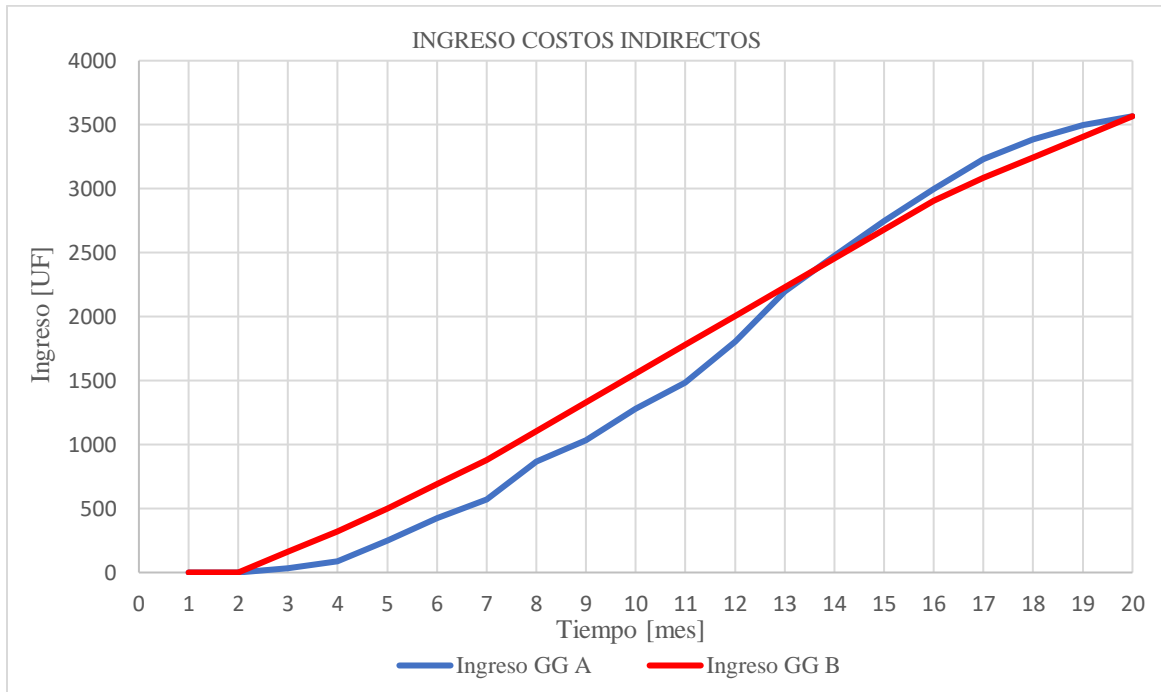
Fuente: Propia

Figura 5.4.4.3: Flujo de caja en caso de atraso con extensión de tiempo y ajuste en el egreso directo



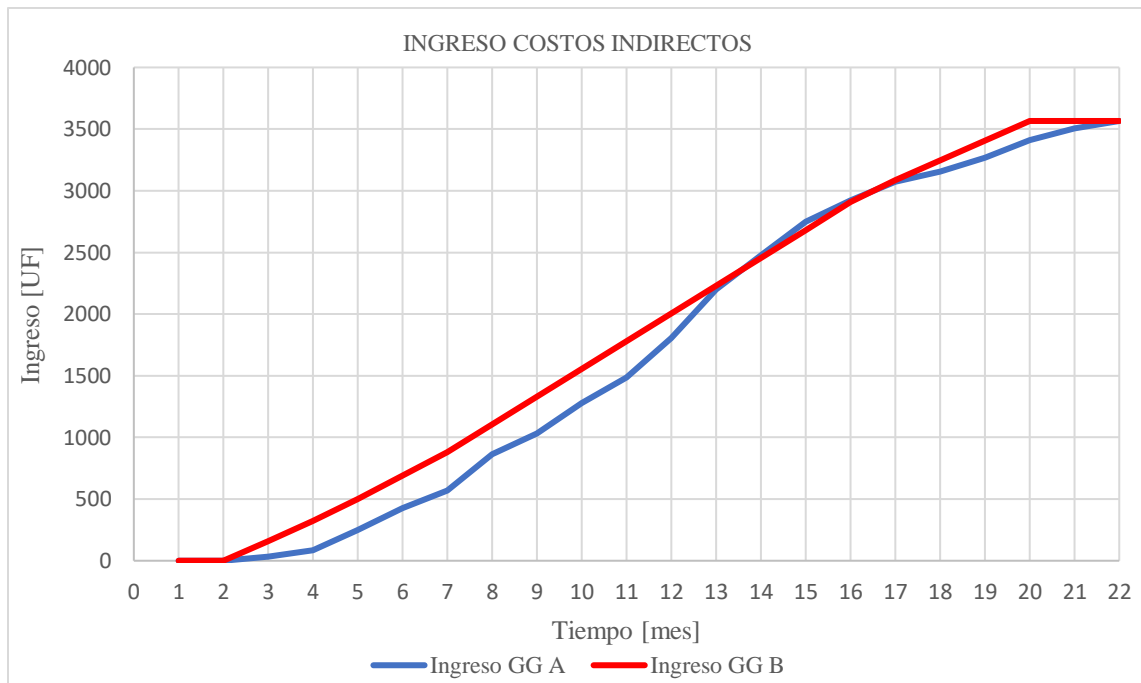
Fuente: Propia

Figura 5.4.4.6: Flujo acumulado de ingresos por costos indirectos Esquema Actual v/s Esquema propuesto en atraso sin extensión



Fuente: Propia

Figura 5.4.4.7: Flujo acumulado de ingresos por costos indirectos Esquema Actual v/s Esquema propuesto en atraso con extensión



Fuente: Propia

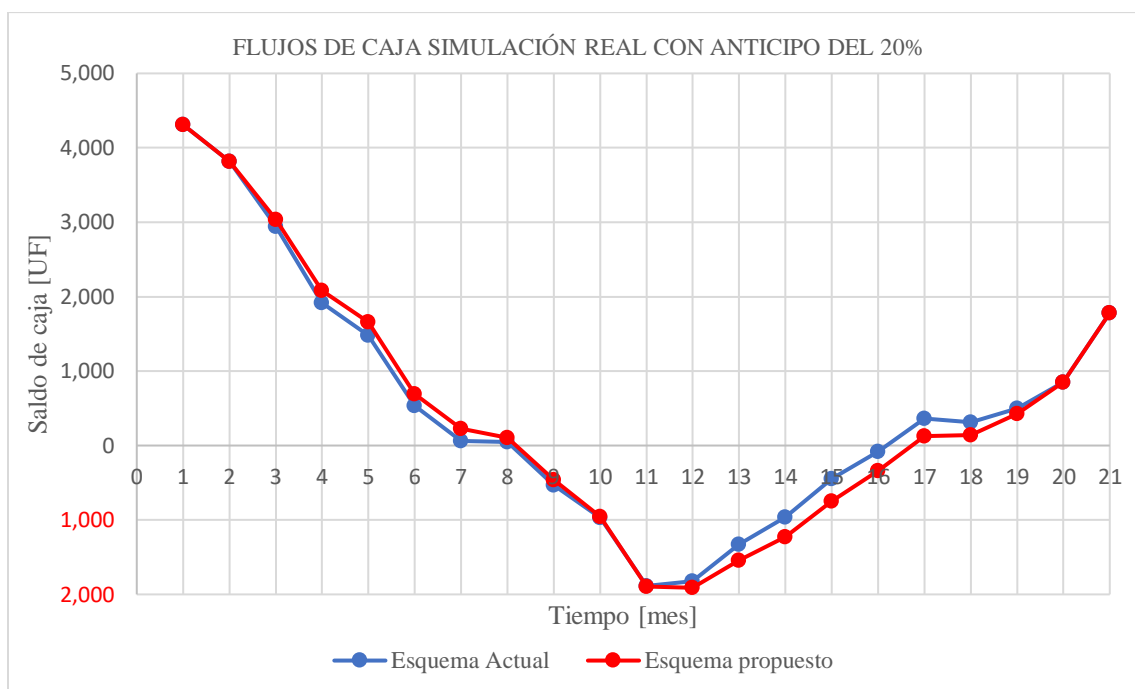
El conjunto de la serie de simulaciones realizadas, permite resumir que el sistema de pago que se podría implementar gracias al modelo de presentación de GG propuesto, tiene un desempeño diferenciado según tipos de programación. En la simulación base, los resultados muestran que no hay gran diferencia entre los déficits máximos alcanzados por ambos esquemas de pago, aunque el propuesto muestra una ventaja en la etapa inicial, reflejada en menores déficits iniciales. Al aplicar los esquemas a distintos tipos de programación se evidencia que los beneficios o desventajas del esquema propuesto dependen en gran parte de la forma de avance, siendo beneficioso para programaciones con avance tardío, pero puede incluso ser menos favorable en programaciones con avance temprano. Por su parte, los escenarios de sensibilidad para la magnitud de GG demostraron que una mayor proporción de estos incrementa las diferencias entre esquemas, sean positivas o negativas para el propuesto. En cuanto a la variable del desfase en los pagos, se confirma que esta afecta a ambos esquemas, manteniéndose la diferencia relativa entre ellos, pero variando su comparación con el egreso, lo que relativiza la relación porcentual entre los esquemas. Finalmente, los escenarios de atraso muestran que el esquema propuesto es capaz de revertir la desventaja inicial de la simulación base, mejorando la relación entre este y el esquema actual tanto en déficit máximo, como en déficits tempranos. Todo lo mencionado permite observar que el esquema propuesto tiene beneficios localizados pero que dependen del contexto, siendo considerables como beneficios importantes en el caso de existir atrasos o programaciones de obra con avance tardío, mientras que en otras situaciones estos beneficios pueden verse considerablemente disminuidos hasta ser poco significativos, o incluso convertirse en una desventaja.

5.4.5 IMPACTO DE ANTICIPO

Con el fin de analizar cómo la existencia de un anticipo afecta el comportamiento de los esquemas financieros bajo análisis, se simuló incorporar un anticipo equivalente al 20% del total del contrato. Este se percibe como un ingreso único desde un inicio y es descontado de los ingresos mensualmente en la misma proporción, manteniendo la lógica de reembolso habitual. La aplicación del anticipo es idéntica para ambos esquemas, por lo que el efecto no altera la relación entre los flujos resultantes y mantiene la forma de las gráficas de estos en el tiempo.

En la figura 5.4.5.1 se evidencia como el anticipo incrementa el saldo de caja desde un inicio, generando un flujo positivo que se sostiene hasta el octavo mes. Durante este periodo, el esquema propuesto se mantiene por sobre el esquema actual, y en los meses posteriores los flujos se cruzan generando que el esquema propuesto genere mayores déficits, conservando la relación observada previamente sin anticipo. Si bien el comportamiento de los flujos es el mismo, la magnitud de la diferencia entre estos se reduce en el mismo 20% que se reducen los ingresos para cada uno por concepto de reembolso del anticipo.

Figura 5.4.5.1: Flujo de caja en caso real con un anticipo del 20%



Fuente: Propia

Como ya se sabe, el anticipo mitiga el problema de comenzar la obra con grandes déficits de saldo y es un gran aporte para mejorar el flujo de caja en todos los meses. En consecuencia, el beneficio del esquema propuesto, de generar déficits menores que el esquema actual en un comienzo, pierde relevancia en presencia de un anticipo, puesto que el flujo comienza con mayor liquidez y sostiene un saldo positivo durante parte significativa del proyecto. Por lo tanto, a pesar de que el modelo propuesto mantiene su tendencia de un mejor flujo en los meses iniciales, esto parece irrelevante e innecesario en contextos con anticipos garantizados.

5.5 POTENCIALES BENEFICIOS Y APLICACIÓN DEL MODELO.

El análisis realizado a lo largo de la investigación permite identificar que la incorporación de un flujo temporal detallado de GG no solo puede significar una alternativa financiera para el esquema de pago actual, sino que también puede tener aprovechamientos más simples con beneficios para los distintos actores involucrados en los proyectos. Estas potenciales ventajas de la implementación del modelo se derivan tanto del análisis de literatura, normativas y la comparativa con contratos internacionales, como de los resultados financieros obtenidos de los diferentes escenarios, lo que otorga un sustento conceptual y técnico para ellos.

La sección busca analizar conceptualmente los beneficios potenciales que surgen del sistema de presentación de GG propuesto, considerando su utilización enfocada en un instrumento de control, una base para determinación de pagos y como un mecanismo técnico de compensación en situaciones de modificación contractual. Por ello, se exponen beneficios identificados, explicando su fundamento y forma de aprovechamiento en la práctica.

5.5.1 BASE OBJETIVA PARA COMPENSACIONES ANTE MODIFICACIONES CONTRACTUALES

La implementación del flujo temporal de GG como modelo de presentación establece de manera directa una base objetiva para determinar compensaciones de costos indirectos en caso de ampliaciones de plazo u alcance, uno de los aspectos más conflictivos en la ejecución de contratos. La jurisprudencia reciente lo confirma, debiendo pronunciarse ante una demanda por indemnización de mayores GG, estableciendo que los mayores GG constituyen una evaluación anticipada de perjuicios, aplicable automáticamente sin necesidad de acreditar los costos efectivos. En la práctica actual, la información que maneja el mandante sobre los GG de la constructora es mínima, impidiendo determinar de manera precisa cuáles costos indirectos son necesarios o permanecen vigentes durante una extensión de plazo, lo que da lugar a interpretaciones y conflictos.

El modelo de presentación permite dar opciones para abordar esta limitación al exigir, desde la oferta, un flujo temporal detallado de los ítems que componen los GG. Esto distingue entre los costos indirectos permanentes, y los que se asocian a etapas constructivas en las que se planificaron. En consecuencia, el principal aporte es la identificación de los ítems que se ven involucrados en los aumentos de obra o plazos. En cuanto a los GG de oficina central, el nivel de detalle de información permite conocer la magnitud de este costo, dando lugar a la utilización de métodos reconocidos internacionalmente, como la fórmula de Hudson, o a la búsqueda de nuevos mecanismos que permitan compensar el impacto de la modificación.

Para las modificaciones que incluyan extensión del plazo, el cálculo de la compensación no dependería de porcentajes globales, sino de determinar qué ítems corresponden extenderse, y calcular sus valores según el tiempo adicional en que deban mantenerse activos. Por ejemplo, si en la oferta se contempla un gasto de \$900.000 por concepto de supervisión de terminaciones y un aumento en las obras extiende aquella etapa constructiva en 2 meses, la compensación de aquel ítem de los GG se determina como: $\$900.000 \times 2 = \$1.800.000$. En caso de obras extraordinarias o extensiones de plazo, se utiliza el flujo temporal de GG de igual manera identificando los ítems que deben mantenerse activos, su permanencia adicional y el cálculo bajo la misma lógica. Asimismo, en situaciones que la modificación en las obras no provoque aumento en el plazo, igualmente se tiene el modelo como base objetiva para identificar ítems afectados y poder estimar mayores costos indirectos proporcionales a la magnitud de la obra adicional y el peso relativo de los ítems. Esto aplica de igual forma para las reducciones de obra o plazo, permitiendo que esto no reduzca los GG de forma global, sino de una manera justa afectando solamente a los ítems involucrados.

Este enfoque se asimila particularmente a los contratos ConsensusDocs 200, que establecen que los GG de obra (Salarios, servicios temporales, instalaciones provisionales) forman parte del *Cost of Work* y pueden ser reembolsados directamente al contratista ante cambios en alcance o trabajo adicional, a lo cual además se le aplican *mark-ups* por otros costos indirectos o utilidades. Esta lógica basada en el reembolso de costos efectivamente mantenidos en obra se complementa con que la compensación por prolongación se base en los costos relacionados con el tiempo (*time-related costs*) incurridos de manera verídica (Society of Construction Law, 2017). Además, el protocolo destaca como mejor práctica el

establecer parámetros para el cálculo previamente para evitar disputas. Esto demuestra que la práctica de vincular los GG a un flujo temporal verificable para determinar compensaciones justificadas no solo es viable, sino que responde a estándares internacionales.

De esta manera, la adopción del flujo temporal detallado de GG permite que las compensaciones se determinen detalladamente, de manera verificable y con certeza, utilizando información ofertada y consensuada desde la licitación. Esto entrega mayor seguridad tanto al mandante como al contratista respecto de aumentos en obras, mejorando la eficiencia en la ejecución de las modificaciones.

5.5.2 TRANSPARENCIA Y TRAZABILIDAD DE LOS GG

En el ámbito de la gestión pública, el modelo introduce una ventaja al elevar los estándares sobre la trazabilidad y transparencia de los GG. Actualmente, la presentación de los GG no permite conocer qué se incluye en el valor ni cómo se distribuye efectivamente en la obra. Este esquema no permite una fiscalización del mandante ni verificación ciudadana respecto del uso de los recursos fiscales destinados a subsidios habitacionales.

En cambio, la exigencia de un flujo detallado obliga que cada oferente deba desglosar sus GG en los ítems que lo componen y su permanencia en el tiempo. Este nivel de información es un aporte para el acceso a la información pública que municipalidades ponen a disposición de la ciudadanía sobre su gestión y contratos, siendo coherente con los principios de la Ley N°20.285. Asimismo, se alinea con la Ley N°21.634 que contiene información sobre transparencia y razonabilidad en procesos de contratación pública. Bajo este contexto, la presentación de GG detalladamente no es solo una buena práctica técnica, sino que una exigencia coherente con la legislación y el control de los recursos públicos.

Internacionalmente se refuerza la inclusión de información como esta. Mientras en contratos AIA los *General Conditions* se presentan en un calendario de pagos, y en ConsensusDocs 200 son considerados explícitamente en el *Cost of Work* sujeto a auditorías, en Chile el tratamiento porcentual global de los GG involucra opacidad. En consecuencia, el modelo de presentación propuesto provee a los municipios mandantes y la ciudadanía de una herramienta objetiva de información, contribuyendo a fortalecer la confianza en la administración de los recursos públicos del subsidio y elevando el estándar de transparencia y trazabilidad.

5.5.3 PLANIFICACIÓN Y CONTROL FINANCIERO DEL MANDANTE

Desde la perspectiva del mandante, contar con un flujo temporal detallado de GG significa tener una herramienta que entrega una mayor capacidad de planificación y control financiero. A pesar que en los contratos a suma alzada el costo de la ejecución ya está definido desde la adjudicación, no hay información sobre la composición ni evolución de los costos indirectos a lo largo de la obra. Esto limita la posibilidad del mandante de anticipar y programar con precisión desembolsos asociados a estos costos.

La incorporación del modelo de presentación permite al mandante contar con una herramienta para gestionar internamente sus recursos. Durante la licitación, el desglose

facilita detectar propuestas con gastos generales subvalorados en ciertas etapas, reduciendo el riesgo de adjudicar los proyectos a ofertas poco realistas o estudiadas que luego deriven en incumplimientos. Por ejemplo, si una oferta asigna solo un profesional para supervisión durante toda la obra, incluso donde más se concurren etapas constructivas, el mandante puede cuestionar la factibilidad de dicha propuesta. Por otro lado, durante la ejecución, esta información ofrece al mandante una referencia objetiva para programar desembolsos según lo planificado, permitiendo una administración más eficiente de los recursos fiscales.

Si bien, el mecanismo no implica la obligación de cambiar la forma de pago utilizada en los contratos a suma alzada, el disponer de un flujo de GG previamente aprobado, genera la posibilidad de implementar esquemas de pago periódicos de GG, basados en la planificación presentada. Esto reflejaría de mejor manera el comportamiento real de los egresos indirectos, permitiendo que el mandante conozca de antemano cuanto debe desembolsar por concepto de GG en cada mes.

De lo expuesto se desprende que el sistema de presentación de GG propuesto fortalece la gestión presupuestaria, dando lugar a conocer la programación financiera del gasto indirecto, y aumentando la capacidad de comparar ofertas con criterios técnicos y económicos sobre la información ofertada, reduciendo la probabilidad de algún conflicto futuro relacionado a la cobertura de GG.

5.5.4 MEJORA EN LA CALIDAD Y REALISMO DE LAS OFERTAS

La exigencia de detallar los GG actúa como un mecanismo eficaz para elevar la calidad y el realismo de las ofertas presentadas. La manera vigente de presentación de GG da lugar a que los oferentes recurran a porcentajes arbitrarios o poco fundamentados, pudiendo generar propuestas con GG subestimados, que posteriormente se traducen en dificultades de ejecución o reclamos contractuales, o propuestas sobreestimadas que encarecen innecesariamente la oferta y no aportan a la eficiencia del uso de recursos fiscales.

El modelo de presentación propuesto obliga a que cada contratista detalle y planifique sus costos indirectos según categorías concretas y permanencia temporal asociada a etapas constructivas. De esta forma, los participantes se ven obligados a realizar un estudio riguroso de sus costos indirectos, considerando aspectos como duraciones reales de personal de administración, seguridad, instalaciones, equipos de apoyo adecuados para la logística de cada empresa, entre otros. Por ejemplo, en lugar de aplicar un 20% genérico, el oferente deberá justificar los componentes específicos como *Arriendo de montacargas* durante 6 meses y asociado a etapas de obra gruesa y terminaciones, demostrando una planificación real y vinculada al cronograma. Esto evita la posibilidad de simplemente fijar un porcentaje arbitrario, y convierte a la propuesta en un elemento que demuestra planificación real, seriedad y viabilidad.

Para el mandante, esta información detallada permite tener un criterio adicional para el estudio de las ofertas, permitiendo evaluar coherencia de los GG propuestos. El mandante puede discernir entre una oferta coherente, con una distribución de recursos indirectos de

forma lógica, y otra que los reduce de manera irreal amplificando el riesgo de incumplimiento.

En cuanto al impacto, la implementación del modelo de propuesta conduciría a una mejora en la competencia técnica entre los oferentes, reduciendo la oportunidad de prácticas especulativas y aumentando la probabilidad de que proyectos cumplan con los compromisos. Esto no solo beneficia al mandante en la ejecución, sino que aumenta los estándares del mercado.

5.5.5 FORTALECIMIENTO DEL CONTROL POR PARTE DEL ITO

El modelo propuesto robustece de manera importante el rol de control ejercido por el inspector técnico de obra (ITO). Ampliando sus funciones más allá del control y verificación de plazos y calidad de los avances. El inspector es quien debe visar los estados de pago, pero bajo el esquema actual, no posee antecedentes mínimos para verificar recursos indirectos comprometidos en la propuesta, limitando su supervisión a resultados finales por la no existencia de un parámetro claro sobre medios logísticos o administrativos que el contratista ofertó para la ejecución.

Al poseer un documento que detalla ítems y su permanencia en el tiempo, da lugar a que el ITO pueda supervisar los medios comprometidos para obtener los resultados finales. Por ejemplo, si en la propuesta de GG se incluyó el arriendo de un montacargas como apoyo para el traslado vertical de materiales, y durante la ejecución se constata una pérdida de productividad debido a que los materiales están siendo movilizadas manualmente por jornales, el ITO cuenta con respaldo para exponer la situación y exigir la incorporación del montacargas propuesto. De la misma manera, si en el flujo de GG se contempló la contratación de un supervisor de terminaciones, y el ITO identifica que las partidas de terminaciones no están cumpliendo con los estándares esperados, y solo hay un supervisor general, este podría exigir la contratación del personal de supervisión ofertado por el contratista.

Lo mencionado, no obliga al ITO a verificar exhaustivamente que el contratista implemente cada uno de los ítems, pero le da la información necesaria para que, ante desviaciones en la productividad o calidad, pueda exigir la incorporación de elementos indirectos ofertados que mejorarían la situación. Este enfoque convierte el control en algo más integral y proactivo, que no se limita a solo certificar avances físicos, sino que también a velar por procedimientos y gestiones comprometidas. Por lo tanto, la información del flujo temporal de GG contribuiría, a través del ITO, a mejorar la calidad del construir, previendo atrasos o problemas por la ausencia de recursos indirectos adecuados.

5.5.6 RESILIENCIA FINANCIERA ANTE ATRASOS

En el tema de gestión financiera del contratista, el modelo entrega una base para una mayor resiliencia frente a atrasos durante la ejecución. Actualmente el ingreso de GG está condicionado al avance físico de la obra, lo que genera un desfase financiero contra los egresos reales de estos gastos, percibiendo de manera tardía los ingresos por la diferencia

entre la curva de avance y la curva de GG planificados, y esto se acentúa para el caso de atrasos de avance físico.

Los resultados de la simulación demostraron que pagar los GG según lo planificado no siempre reduce la necesidad de capital a financiar para el proyecto, por lo que no es una ventaja absoluta en término de liquidez. Sin embargo, queda claro que, ante atrasos, el sistema actual agrava el déficit financiero entre los egresos e ingresos de costos indirectos, mientras que el esquema de pago de GG planificados aísla el flujo de caja de recursos indirectos del impacto de la baja productividad. Por ello, ante cualquier atraso, el modelo actual genera una brecha de liquidez adicional a financiarse por el contratista, en cambio con el esquema de pago posible gracias al modelo, si es que se gestionan bien los egresos directos, puede incluso verse aventajado en términos del flujo de caja, evitando el impacto del atraso en su liquidez, y no colocando en riesgo la continuidad del proyecto.

Esta forma de pago no elimina la necesidad de capital de trabajo durante la ejecución, pero reduce el riesgo financiero ante escenarios de imprevistos que afecten la productividad del avance físico, lo que implica condiciones de competencia más equilibradas para empresas con menor capacidad financiera para afrontar riesgos. En este sentido, la implementación de un esquema de pago de GG planificados, basado en la información del modelo de presentación de GG, podría facilitar o incentivar la participación de empresas de diversos tamaños, al disminuir el riesgo de tener que enfrentar y protegerse ante grandes déficits adicionales por atrasos o disminuciones en su productividad.

5.5.7 MAYOR INFORMACIÓN PARA FISCALIZACIÓN EXTERNA Y AUDITORÍAS

En Chile, hay unidades de auditoría de ministerios y municipalidades, e incluso la Contraloría General de la República (CGR), que entre sus roles está la fiscalización del correcto uso de recursos públicos. Para el caso de estos programas habitacionales se debe verificar que la inversión de los fondos fiscales sea administrada correctamente y sean aplicados a los fines específicos del subsidio. Sin embargo, el tratamiento actual de los GG no entrega información suficiente para acreditar cómo se distribuyen ni que ítems son considerados en los costos indirectos para la ejecución, generando opacidad que dificulta la trazabilidad del uso de parte de los recursos fiscales.

La implementación del sistema de presentación de GG propuesto, proporciona un nivel de detalle y respaldo documental estandarizado y verificable para ser utilizado ante cualquier proceso de auditoría posteriores a la ejecución, abasteciendo de información sobre pagos de GG que actualmente no se conoce en que se invierten. La existencia de un documento oficial, ofertado y aprobado en la licitación, que contiene ítems, periodos y montos para los GG, elimina la ambigüedad y puede agilizar procesos de control y de rendición de cuentas.

En consecuencia, la adopción de este modelo contribuye a una mayor probidad y transparencia de los fondos públicos para vivienda, dotando de una herramienta que reduce el desconocimiento del concepto de GG y permite auditorías eficaces y fundamentadas para cualquier situación que requiera una fiscalización sobre la correcta aplicación de los recursos en los programas DS49.

5.5.8 PROMOCIÓN DE INNOVACIÓN Y EFICIENCIA EN LA GESTIÓN

La exigencia de un flujo temporal detallado tiene potencial para, a largo plazo, motivar una mayor innovación y eficiencia en la gestión de costos indirectos. El sistema porcentual actual no incentiva a realizar un análisis profundo de estos costos, conformándose solo con presentar un porcentaje global rígido, en cambio, el verse obligado a desglosar y justificar cada ítem, implica que las empresas deban revisar críticamente sus procesos logísticos, administrativos y de apoyo en busca de una coherencia técnica.

La utilización del modelo diseñado en el estudio puede impulsar a empresas a evaluar e incorporar procesos más eficientes. Por ejemplo, motivar la utilización de softwares de programación y seguimiento para un control preciso, la optimización en la utilización de combustibles, o barajar opciones para instalaciones provisionales reutilizables, entre otras muchas opciones. El tener que plasmar ítems detallados que reflejan decisiones en un documento verificable, puede incentivar al contratista a buscar soluciones eficaces, económicas y sostenibles que fortalezcan y profesionalicen su propuesta.

Por lo mencionado, la implementación del modelo no solo contribuye en mejoras administrativas, sino que también podría convertirse en un incentivo de innovación progresiva en cuanto a costos indirectos en la construcción habitacional. Se podría fomentar una cultura de planificación rigurosa y eficiente, elevando los estándares de gestión de proyectos, resultando en beneficios tanto para los contratistas, como para el estado y las familias que habitarán las viviendas construidas.

5.5.9 SÍNTESIS DE LA LISTA DE POTENCIALES BENEFICIOS

El análisis desarrollado de la lista de potenciales beneficios a aprovechar de la implementación del flujo temporal de GG como modelo de presentación, demuestra que pueden ser aprovechados como beneficios aislados, sin embargo, juntos significan un sólido mejoramiento de estándares. Por una parte, los beneficios destacan ventajas contractuales y financieras, relacionado a opciones de compensación y resiliencia frente a los atrasos, pero en paralelo, se identifican aportes en materia de control y gestión, mejorando la transparencia y fortaleciendo la fiscalización. Finalmente, se reconocen impactos en el nivel de las ofertas, incentivando propuestas realistas y de alto nivel.

En conjunto, lo analizado permite afirmar que el flujo temporal de GG podría ser más que una mejora técnica respecto del esquema actual, también representando una gran oportunidad para elevar estándares de transparencia, eficiencia y confianza en las ofertas y posterior contratación pública habitacional.

6. DISCUSIONES

6.1 CONEXIÓN CRÍTICA ENTRE LA LITERATURA, ANÁLISIS DE LICITACIONES Y SIMULACIONES

La revisión de la literatura y los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación, han demostrado que las deficiencias observadas en el trato de los GG dentro de la contratación pública no son ocasionales o aisladas, sino que se deben a la lógica administrativa de las

bases. En esta sección se discute críticamente cómo se conectan los hallazgos de la literatura con los de documentos licitatorios, revelando que la problemática va desde el rol de los GG dentro del contrato, donde se entienden como una cifra contable sin demostrar su relevancia operativa y administrativa en la obra.

6.1.1 DIFERENCIAS ENTRE LA TEORÍA Y LA PRÁCTICA NACIONAL

Autores nacionales como Zúñiga (2022), Meynard (2021) y López (2019) coinciden sobre que los GG se deberían tratar por su dependencia al tiempo, ya que su ocurrencia no es proporcional ni se relaciona a la productividad de avance. A pesar de ello, los resultados de revisar las licitaciones DS49 confirman que esta visión técnica no ha sido implementada en la práctica. Todas las bases revisadas se mantienen fijas en cuanto a la lógica porcentual sobre el costo directo durante la ejecución, pudiendo solo realizar pagos de costos indirectos en base al avance físico. En cuanto al proceso licitatorio, tampoco se hace distinción alguna entre categorías de GG o algún vínculo a las etapas constructivas, no permitiendo incorporar estos costos a la evaluación para la adjudicación.

La desconexión expuesta entre la teoría y la práctica es de origen e interpretación, ya que, mientras la literatura entiende y explica a estos costos como una estructura compleja que permite soportar los procesos constructivos, las licitaciones los reducen simplemente a un factor económico. Así, lo que la teoría define como un costo permanente en el tiempo dedicado al funcionamiento de la obra, la práctica lo convierte en una cifra porcentual rígida, desconocida en cuanto a componentes y desvinculada del tiempo. Estas diferencias entre el concepto y su forma de abordarlo son la explicación del por qué no se poseen herramientas que permitan implementar métodos de control o analizar alternativas de compensación adecuadas a la naturaleza de estos costos.

6.1.2 OPACIDAD CONTRACTUAL

El análisis de las licitaciones detectó una falta de desagregación de los GG desde la fase de ofertas, lo que demuestra que en la práctica existe una cultura contractual que se inclina por simplificar la presentación y trato de estos costos, por sobre la trazabilidad de los mismos. Desde la perspectiva de la literatura, esta simplificación tiene implicancias directas sobre las partes, como el impedir conocer cómo se destinan los recursos, el limitar la capacidad de fiscalización del ITO y no permitir compensaciones adecuadas.

De hecho, críticas como las de López (2019) y Abiega (2019), sobre la ausencia de mecanismos de compensación técnicamente fundados se reflejan en las cláusulas observadas en las bases de las licitaciones municipales, en las cuales se exige al contratista renunciar expresamente a mayores GG por extensión de plazo debido a modificaciones del contrato. Lo hallado no solo confirma las críticas, sino que demuestra un manejo aún peor, poniendo en riesgo el derecho del contratista al equilibrio financiero ante eventos ajenos a su responsabilidad. Esto demuestra que, junto a la opacidad contractual por falta de información de GG, se suman cláusulas riesgosas y básicas que los anulan en términos de indemnización.

Por otro lado, la falta de una definición conceptual de los GG en las bases difiere con contratos internacionales en los que existen categorías como GG de obra, GG por

requerimientos y GG de oficina central. Esto demuestra que el problema no es exclusivo de la ausencia de información exigida a los oferentes, sino también en la integrada por las instituciones, por lo que el análisis documental demuestra que en la práctica se ignoran conceptos técnicos como definiciones y categorizaciones.

6.1.3 SIMULACIÓN FINANCIERA EN COMPLEMENTO A CRÍTICAS NACIONALES

La simulación financiera realizada en esta investigación ha sido útil como ejercicio para contrastar la práctica real con las observaciones críticas de autores. Los resultados numéricos y gráficos evidencian el desfase que Zúñiga (2022) y Meynard (2021) se refieren conceptualmente, al exponer que contratistas deben cubrir una serie de gastos permanentes mientras el total de sus ingresos dependen de avances físicos irregulares. Los resultados del déficit de liquidez en los primeros meses de obra, provocado por el sistema actual, confirma que no tratar los GG según su naturaleza temporal va más allá de ser un error de concepto, sino que provoca un aumento de vulnerabilidad financiera mientras no se alcancen etapas de gran avance en la programación de la obra. En consecuencia, la simulación validó las críticas teóricas, demostrando la desalineación entre egresos e ingresos de GG a través de su cuantificación para las situaciones simuladas.

Sin embargo, lo simulado no solo ha evidenciado numéricamente el problema expuesto, sino que, además ha revelado variables que se involucran en la magnitud de las diferencias entre los esquemas de pago. El principal factor es la programación del avance del proyecto, puesto que es la que determina cuando el pago de GG actual supera los GG planificados, pero también el impacto se ve influenciado por variables como la magnitud de los GG y el desfase en los pagos hacia la constructora. Así, la simulación realizada permite trasladar críticas teóricas a un estudio de flujos de caja preliminares, demostrando que un esquema de pago que separe los GG del costo directo y sea coherente con la planificación de los mismos, no solo es adecuado conceptualmente, sino que operacionalmente posible, siempre y cuando la licitación exija la información necesaria.

6.1.4 CONTRASTE ENTRE LA PRÁCTICA NACIONAL Y ESTÁNDARES INTERNACIONALES

Lo expuesto en documentos internacionales, demuestra una gran diferencia con las prácticas que se aplican en el ámbito nacional. Contratos AIA A101-2017 comparten con Chile el no manejar una definición explícita de que se considera por GG dentro del contrato, pero contratos como ConsensusDocs si definen claramente qué son estos costos, además de incluir una trazabilidad basada en respaldo documental auditable conforme con principios GAAP. El modelo de presentación de GG diseñado en la investigación busca un punto intermedio, inspirado por prácticas y literatura internacional, implementando información que da espacio a una trazabilidad funcional, pero de manera simple y viable al contexto chileno, donde no todos los municipios y contratistas disponen de los recursos administrativos para cumplir estándares contables avanzados.

El caso estudiado de Moldavia demuestra que la trazabilidad contable por sí sola no asegura su funcionalidad si no se tienen capacidades institucionales para implementarla de buena forma. Por otro lado, Lee et al (2021) y Kim (2014) exponen que, en Corea del Sur, se

reconoce la naturaleza de los GG, pero la ausencia de criterios para el cálculo de compensaciones ha generado disputas y conflictos entre las partes. En este contexto, la propuesta de presentación de GG no busca copiar métodos internacionales, sino generar toda la información relevante para ampliar alternativas que entreguen transparencia, trazabilidad y criterios para determinar mayores GG, pero todo bajo una simplicidad operativa.

6.1.5 SÍNTESIS Y SENTIDO DEL MODELO PROPUESTO

La teoría de la literatura, el análisis documental y la evidencia de simulación no son resultados que deban entenderse como puntos separados, sino como diversos procesos para analizar la incoherencia entre la naturaleza temporal de los GG y la forma en que son tratados, que ha sido expuesta por diversos autores. La literatura lo ha diagnosticado y explicado, los procesos de licitaciones estudiados lo reproducen, y la simulación lo cuantificó. El presentar los GG como un flujo detallado surge como una opción práctica para unificar los conceptos y críticas de la literatura con la exigencia de información de las licitaciones.

Modernizar la gestión de GG en Chile no depende de complejizar mecanismos o de crear nuevos instrumentos, sino de reconocer el valor de la información técnica que se desprende de una buena planificación, y exigirla presente en el proceso de licitación de proyectos. Esta interpretación abre paso a una discusión más profunda de los potenciales beneficios, limitaciones y riesgos de aplicar el modelo de presentación propuesto, los cuales se desarrollan en el siguiente subtítulo.

6.2 BENEFICIOS PROYECTADOS Y RIESGOS ASOCIADOS

Si bien, el modelo de presentación de GG propuesto busca entregar toda la información necesaria para abordar ineficiencias de la mejor forma, igualmente debe evaluarse críticamente, pues su implementación o potenciales beneficios pueden verse acompañados de riesgos operativos o institucionales. En esta parte se examinan las principales ventajas del modelo y posibles riesgos o malas prácticas, enfocado en el análisis a la gestión y trazabilidad, la resiliencia financiera del contratista y la competencia del sector.

6.2.1 BENEFICIOS EN LA GESTIÓN Y TRAZABILIDAD DEL GASTO

El modelo no es valioso solo por el nivel de detalle que entrega, sino por cómo se puede relacionar esta información con el control y la gestión contractual. En la práctica, cambiar los GG de un porcentaje a un flujo temporal detallado, da lugar a aumentar formas de control, pasando de una verificación del cumplimiento físico a una trazabilidad de recursos, que permita cuestionar la gestión y logística de procesos. Este cambio permite relacionar el desempeño físico con la gestión de recursos indirectos, fortaleciendo el rol del ITO al poder reconocer desvíos logísticos, y no solo basarse en la certificación de avances. Incluso el rol del mandante puede verse fortificado, al poder evaluar la coherencia de los costos indirectos en las propuestas.

La legislación chilena incluye principios de probidad y transparencia, los cuales incentivan a que el gasto público deba ser trazable detalladamente. En ese sentido, el modelo es un aporte elevando el estándar de presentación de costos en los programas habitacionales, permitiendo auditar no solo cuánto se gasta en recursos indirectos, sino también cuándo y en que fases

del proyecto. De esta manera, el flujo propuesto puede colaborar con la probidad y transparencia sobre costos que hasta ahora no se especifican para el mandante.

Operativamente, la aplicación del modelo representa una nueva responsabilidad para los contratistas, en la que deben asegurar la calidad y consistencia de sus ofertas. Si los flujos se elaboran sin ninguna planificación ni formato normalizado, se podría perder el propósito de control o incluso producir conflictos interpretativos. Por esto, la correcta utilización del modelo depende de que instituciones como MINVU o mandantes, definan modelos estándar y protocolos estandarizados que permitan evaluar, validar y comparar la información sin ser una gran carga administrativa.

En consecuencia, el modelo propuesto es capaz de integrar dimensiones técnicas y financieras con principios legislativos. No obstante, para aprovechar los beneficios y permanezcan en el tiempo, es necesario que la implementación se realice con mecanismos estándar para su simplificación, disminuyendo posibles obstáculos operativos y determinando el alcance del aprovechamiento de la información.

6.2.2 MEJORA DE LA RESILIENCIA FINANCIERA Y PLANIFICACIÓN ECONÓMICA

La información del modelo entrega la oportunidad de generar pagos de costo indirecto según su planificación ofertada, lo que podría mejorar la resiliencia financiera de los contratistas. Esto permite que los ingresos reflejen la naturaleza de los costos, y vuelve más estable y predecible parte del flujo de caja de las empresas, reduciendo el déficit de liquidez en los meses iniciales y en atrasos por baja productividad. Esto podría darle seguridad a las empresas para resistir variaciones en los ritmos de avance o contingencias que afecten su productividad, y reducir la posibilidad de interrupciones por falta de capital de trabajo.

Esta oportunidad de pago abre espacio a un riesgo operativo y moral relevante, puesto que, si los pagos de GG se realizan según lo planificado y no en función del avance, los oferentes podrían intentar sobreestimar sus costos indirectos o distribuirlos de forma artificial para su propia conveniencia. Esta situación advierte que un esquema de pago fijo requeriría un control adicional o un respaldo contable real que dificultaría los procesos de pagos.

El control del ITO podría detectar inconsistencias entre el consumo real de recursos indirectos y el consumo propuesto, pero durante la ejecución no es el momento ideal para identificar o intentar reparar una problemática de este tipo. Por ello, para mitigar este riesgo, el modelo debería complementarse con protocolos de revisión previa y parámetros referenciales definidos por las instituciones. Es decir, establecer límites o rangos máximos para cada categoría de GG según el tipo de obra, su duración y las exigencias contractuales, además de priorizar la revisión de los ítems en la oferta, su coherencia y duraciones, y por sobre todo sus valores unitarios.

En síntesis, el modelo ofrece una oportunidad para que los pagos se aproximen a la realidad temporal del gasto, protegiendo al contratista y su flujo de caja. Sin embargo, para no comprometer la eficiencia del gasto público y exponerse a riesgos por ofertas sobrestimadas o mal distribuidas, se debe asegurar una evaluación precisa de las ofertas, para evitar que la

resiliencia económica en pro de las empresas no genere un incentivo de malos aprovechamientos por parte de los mismos, sino que refleje un equilibrio sostenible entre planificación, evaluación y ejecución.

6.2.3 IMPACTO EN LA COMPETENCIA Y PROFESIONALIZACIÓN DEL SECTOR

Un efecto significativo, pero indirecto, es el potencial que tiene el modelo para elevar el nivel técnico y profesional de las ofertas, por el hecho de exigir a los contratistas un detalle riguroso y un conocimiento completo de sus costos. En el sistema actual se permite ofertar sin una comprensión o planificación del costo indirecto del proyecto, pudiendo generar distorsiones entre el porcentaje ofertado y los gastos realmente incurridos. En cambio, la obligatoriedad de ofertar un flujo temporal impone al oferente realizar un análisis técnico, económico y temporal, reduciendo la posibilidad de improvisación y promoviendo prácticas de gestión más profesionales.

Este cambio podría afectar positivamente la calidad de las ofertas, favoreciendo una competencia en base a la eficiencia. El modelo actúa como un instrumento que obliga a madurar técnicamente las propuestas, motivando a que las empresas conozcan su estructura temporal de gastos y oferten de manera realista y planificada. En el contexto de subsidio habitacional, donde el presupuesto es ajustado y la eficiencia del gasto es relevante, la profesionalización podría contribuir a una asignación más real y racional del costo indirecto que aporte a una buena ejecución.

A pesar de estos beneficios sobre profesionalización, se pueden generar efectos excluyentes si el modelo no se implementa de manera adecuada. Requerir flujos detallados de GG supone una capacidad técnica y administrativa que no todas las empresas poseen o pueden incluir rápidamente, generando una brecha entre las empresas que ya aplican este nivel de detalle en sus propuestas y las empresas que no. Esta brecha podría conllevar a una menor participación de contratistas, concentrando la competencia en empresas con mayor experiencia en la formulación técnica y el estudio de GG. Este riesgo que recae en exigir información detallada en las ofertas puede enfrentarse con mecanismos de nivelación de capacidades, como plantillas estandarizadas con instrucciones de llenado, o instructivos de capacitación integrados en las mismas licitaciones. Aplicar medidas capaces de introducir la exigencia de un flujo temporal de manera simple, estándar e informada, puede lograr elevar la calidad en las ofertas, sin dejar sin participación a empresas que no le suelen dar importancia al estudio de los GG.

En consecuencia, el impacto del modelo depende de la manera de implementarlo, pudiendo transformarse en una herramienta de mejora continua y transparencia, o bien, de exigirlo sin acompañamiento alguno, podría convertirse en una exigencia que no sea abordable por todas las empresas y afecte los niveles de participación. Finalmente, el éxito del modelo queda condicionado a la capacidad de las instituciones de equilibrar un aumento de exigencia técnica con la equidad de participación, a través de incorporar información equitativa para los participantes, asegurando que elevar el estándar de las ofertas no se traduzca en una concentración del mercado en empresas más especializadas.

6.2.4 CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

Desde los análisis anteriores, son identificables niveles de riesgos operativos e institucionales, la cual es una diferenciación que permite identificar la naturaleza de los desafíos de la aplicación del modelo propuesto.

Los riesgos operativos se relacionan con la gestión del contratista o de la ejecución de la obra, entre los cuales se encuentran la precisión de la planificación y la información plasmada por los oferentes, además de la sobrecarga administrativa inicial que pudiera significarse para cada empresa, y sin duda, la posibilidad de manipulación o sobrestimación de los valores ofertados en los ítems para favorecer su liquidez. Estos riesgos son mitigables mediante protocolos de evaluación de ofertas de manera detallada, formatos estándar para el flujo temporal y la capacitación técnica para las empresas para que entiendan el modelo y no sea una exigencia difícil de abordar.

Los que se refieren a limitaciones dependientes de la capacidad del sistema público, son los riesgos institucionales, en los que destacan la posible resistencia al cambio de las instituciones ante procesos de modernización, la necesidad de capacitaciones para lograr evaluaciones rigurosas y un buen control de recursos en la ejecución. Estos riesgos son perfectamente abordables con una implementación gradual, que integre el modelo en pilotos y se acompañe de información formativa clara.

Los riesgos clasificados no invalidan los beneficios, pero sí demuestran la necesidad de una implementación estratégica y estandarizada, que permita consolidar las ventajas del sistema sin comprometer la viabilidad operativa o institucional del mismo.

6.2.5 SÍNTESIS CRÍTICA

Lo expuesto en la sección expone algunos potenciales beneficios del modelo, también revelando que cada ventaja conlleva riesgos estructurales que deben gestionarse para evitar que el modelo pierda aplicabilidad o incluya riesgos para las partes. La transparencia puede derivar en burocracia si no se simplifica su implementación, la resiliencia financiera de las empresas puede derivar en sobreestimaciones si no se aplican mecanismos de evaluación y verificación, y la profesionalización puede disminuir la competencia si no se incluye información equitativa sobre la exigencia a los oferentes.

La discusión demuestra que el modelo no representa una obligación para cambiar toda la estructura del sistema vigente, sino como una evolución orientada a integrar tiempo, costos y control que se adecúa con la realidad de los costos indirectos. Su aplicación exitosa dependerá de establecer protocolos claros y uniformes, tanto para su oferta como para su revisión y control, además de fortalecer las capacidades técnicas de ambas partes para operar bajo el nuevo enfoque. Por todo lo discutido, el modelo propuesto es una alternativa viable y adaptable, capaz de mejorar muchos aspectos de las licitaciones públicas en vivienda, siempre que su implementación se acompañe de una regulación equilibrada.

6.3 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN Y MODELO

Con el fin de definir el alcance y orientar futuras etapas de validación, se exponen limitaciones detectadas respecto de la investigación y la aplicabilidad del modelo

desarrollado. Para el caso del diseño del flujo temporal de GG como modelo de presentación, este se realizó como una propuesta teórica y práctica en base a la revisión y análisis de literatura, documentos licitatorios y normativas. Si bien este procedimiento permitió identificar las brechas existentes en la gestión de GG y proyectar una alternativa viable y completa, que aborda todo lo encontrado a corregir, también presenta limitaciones que condicionan el nivel de generalización en su implementación y la validación empírica de resultados simulados.

Respecto de la metodología, su limitación se relaciona con el carácter conceptual de los análisis financieros, puesto que, la información que ofrece el modelo no se efectuó literalmente sobre flujos de caja de obras en ejecución. Al ser una simulación de flujos de caja preliminares, no hubo problema en realizarlo sobre una obra ya adjudicada que ofrecía una serie de datos y parámetros reales desde los anexos de licitación y anexos ofertados. Sin embargo, esto implica que las conclusiones, si bien son coherentes con la literatura y la evidencia documental, deben entenderse como tendencias proyectadas, y no como resultados verificados experimentalmente. La validación final requeriría su aplicación en casos pilotos que permitan medir flujos de caja iniciales y posteriores con condiciones reales de egresos directos e indirectos para determinar el efecto sobre la liquidez del contratista. De la misma manera, con una aplicación piloto se podría comenzar a validar potenciales beneficios como la trazabilidad de los gastos indirectos por parte del ITO gracias al modelo de presentación.

Una limitación práctica del modelo de presentación es que implica confiabilidad en la información ofertada por los contratistas, pero en la práctica, la precisión del flujo temporal de GG dependerá de la calidad y cultura de planificación de cada empresa. Si la información inicial es inexacta o manipulada con fines estratégicos, el sistema podría perder su valor para generar una opción para el pago de GG, como también su valor para ser una herramienta de transparencia y trazabilidad. A esto se suma que en Chile hay niveles dispares de capacidad técnica entre municipios, lo que podría afectar una aplicación homogénea del modelo entre comunas y regiones si es que no se aplica como una exigencia estandarizada. Por ello, en la práctica el modelo podría verse limitado en cuanto a beneficios según los participantes del proyecto.

Desde una perspectiva teórica, el modelo considera supuestos que pueden no reflejar la complejidad social. La resistencia al cambio y la cultura organizacional de las empresas e instituciones son factores que pueden afectar su aceptación en el corto plazo, lo que combinado a lo expuesto en el párrafo anterior podría disminuir la utilidad del modelo. Pero reconocer estas limitaciones no debilita el aporte de la investigación, sino que delimita su alcance y define líneas de continuidad investigativa o de aplicación necesarias para su consolidación. La presente investigación significa un primer paso exploratorio hacia incorporar un enfoque temporal y verificable de los GG, su base conceptual y coherencia con la literatura respaldan su potencial, y este análisis expone que su implementación requiere de trabajo progresivo, validaciones empíricas y organización institucional para garantizar un buen funcionamiento.

6.4 IMPLICANCIAS PRÁCTICAS Y PROYECCIÓN

El modelo de presentación de GG, como un flujo temporal detallado propuesto en la investigación, necesita ir más allá de lo conceptual para convertirse en una herramienta de aplicación práctica dentro de las licitaciones públicas habitacionales. Su estructura basada en la planificación de los costos indirectos puede ser incorporada como una exigencia en la etapa de licitación sin requerir modificaciones normativas ni inversiones complejas. Esta sección examina implicancias que podría tener su implementación en el ámbito institucional, operativo y académico.

Desde la perspectiva operativa, el modelo puede integrarse como un formato obligatorio de presentación de GG, incluyéndose como un anexo dentro de las bases utilizadas en los proyectos habitacionales colectivos DS49. Esta exigencia permitiría normalizar la forma en que los oferentes declaran sus gastos indirectos mediante un anexo estándar, otorgando comparabilidad entre las propuestas y generando información aprobada y verificable desde el inicio, teniendo una base técnica común para evaluar coherencia entre ofertas. Su aplicación inicial no requiere alterar formas de pago ni de indemnización, sino únicamente estandarizar en una estructura detallada la forma en que se reporta la información, lo que aumenta la carga de trabajo de evaluación para las ofertas, pero no deja de ser plenamente viable administrativamente.

A nivel normativo, ya se ha mencionado que el modelo tiene el potencial para materializar principios de transparencia y probidad establecidos en la legislación, fortaleciendo el conocimiento sobre el gasto público. La información que entrega el modelo permitiría a mandantes e inspectores disponer de un insumo objetivo para fiscalizar, además de servir para posteriores auditorías. Esto en el largo plazo puede ser útil para la creación de manuales técnicos que incorporen criterios de trazabilidad o control basados en la experiencia derivada de la aplicación del modelo.

En cuanto a la parte práctica, lo ideal sería un aprovechamiento progresivo de los beneficios, ya que, a pesar de que la exigencia del modelo sea aplicable como algo inmediato en el proceso de licitación, la utilización de su información no obliga a modificar procesos o esquemas inmediatamente, sino que se puede hacer en un proceso gradual que dependa de cada institución. En una primera instancia la información serviría como insumo documental, que podría ser utilizado para evaluar propuestas, y luego se podría considerar y analizar el aplicar métodos de control durante la ejecución. Posteriormente, se podría considerar como una variable financiera capaz de modificar métodos de compensación de mayores GG o incluso pagos periódicos basados en la planificación si es que las instituciones lo consideran adecuado. El proceso gradual permitiría que las partes confíen en el sistema y puedan decidir con criterio cómo aprovechar la información que entrega, evitando que el cambio de enfoque se perciba como una carga extra que modifica la manera de trabajar.

Desde una perspectiva académica, el modelo podría dar lugar a estudios sobre la eficiencia del gasto indirecto, sobre curvas de comportamiento financiero, o incluso analizar y proponer metodologías de compensación adaptadas al contexto. Asimismo, su uso sostenido puede

estimular el desarrollo de métodos de control y la formación de una cultura de transparencia basada en evidencia.

Por todo lo expuesto, el modelo se perfila como un instrumento de fácil aplicación y evolución progresiva, capaz de mejorar la calidad de la información de obras y generar un cambio en la forma en que el estado y las empresas planifican, gestionan, controlan y evalúan los GG. Su innovación no es únicamente el formato y la información que entrega, sino el aprendizaje institucional que promueve, siendo un aporte concreto hacia una contratación pública más informada y en busca de eficiencia y trazabilidad.

7. CONCLUSIONES

El desarrollo completo de la presente investigación abordó una problemática recurrente en la práctica de la construcción pública, como lo es la gestión de los Gastos Generales, que pocas veces ha sido abordada desde una perspectiva técnica. Actualmente, los costos indirectos son presentados y pagados como un porcentaje del costo directo, siendo una forma de tratamiento que ha derivado en críticas por la dificultad de compensaciones y el riesgo financiero para los contratistas, además de la complejidad para su trazabilidad y fiscalización.

El objetivo alcanzado por la investigación fue el análisis de los beneficios potenciales de incorporar un flujo temporal desglosado de GG, capaz de reflejar el comportamiento real en el tiempo y ser una base técnica para el control y compensación. En el fondo el modelo aporta una herramienta conceptual que en la práctica permite representar los costos indirectos coherentemente con la operación de la obra, fortaleciendo dimensiones como la transparencia, al hacer trazables los componentes de los costos indirectos, el control, al permitir mayor supervisión durante la evaluación y ejecución, y la compensación, al ofrecer una base verificable para posibles indemnizaciones.

Del análisis normativo y de documentos se desprende la conclusión que no existe un criterio unificado en las licitaciones DS49 para la indemnización de mayores GG, donde incluso hay casos que las bases exigen la renuncia expresa del contratista a percibir pagos adicionales por costes indirectos ante ampliaciones de plazo o modificaciones contractuales. Pero este hallazgo no es aislado, puesto que se encontró que las prácticas actuales reproducen críticas de la literatura, especialmente en cuanto a desagregación y trazabilidad, debido al formato pobre de presentación que se emplea en las ofertas, confirmando que la práctica contractual en proyectos DS49 necesita de un modelo de presentación capaz de corregir las limitaciones teóricas descritas en la literatura.

Avanzando en el desarrollo del estudio, se comprobó que es posible diseñar un modelo de flujo temporal de simple aplicación que sea compatible con la estructura contractual actual, puesto que puede incorporarse como un anexo exigible en las ofertas económicas sin alterar normas o bases administrativas. Su aplicación permitiría asociar los GG con el tiempo y vincularlos a etapas constructivas, y su estructura permitiría un rápido y ordenado llenado de la información, ofreciendo un documento con información relevante para ser evaluada por el mandante.

En cuanto a la simulación desarrollada, abrió el estudio a una perspectiva financiera, demostrando que un pago de GG separado del avance físico mantiene un comportamiento similar al sistema actual sobre los valores a financiar, pero además ofrece un pago coherente con la naturaleza del gasto y una mejora en la liquidez de los meses iniciales, y más relevante aún, es que protege al contratista ante pérdidas en su productividad, concluyendo que el esquema de pago es factible siempre y cuando se maneje la información del modelo de presentación y haya sido evaluada exhaustivamente en la etapa de adjudicación.

El modelo de flujo temporal de GG representa un avance metodológico capaz de conectar dimensiones como planificación, presupuesto y control, las cuales no operan de manera conjunta para los costos indirectos en las licitaciones estudiadas. De lo que se infiere que su principal aporte es el convertir a los GG en información gestionable y comprobable, que abre la oportunidad de encontrar nuevos mecanismos para abordar estos costos, y acercarse a prácticas internacionales que utilizan el respaldo documental como un pilar para su gestión.

Si bien queda demostrado la utilidad conceptual y operativa del modelo, se ha concluido que el aprovechamiento de los potenciales beneficios debe realizarse progresivamente y acompañado de información clara para los oferentes. De esta forma se puede avanzar en transparencia y trazabilidad sin alterar bruscamente la carga de trabajo o la lógica contractual vigente, dando el espacio necesario para la adaptación de las partes involucradas.

Se debe entender, que lo obtenido en la investigación es de carácter conceptual y que una validación práctica requeriría de pruebas sobre pilotos, en los que se pueda medir realmente el impacto del modelo sobre la administración del proyecto. A pesar de ello, se concluye que el modelo desarrollado significa una base sólida para la modernización del trato que se le da a los GG en las obras públicas chilenas, aportando una visión técnica y realista de su potencial. Definitivamente, la propuesta abre la posibilidad de cambiar una práctica de presentación rígida por una herramienta rica en información, capaz de fortalecer planificación, ofertas, fiscalización y transparencia de los fondos públicos destinados a soluciones habitacionales. Con ello, se avanza hacia una gestión equitativa y profesional de los recursos, contribuyendo a construir con una utilización eficiente de los subsidios.

ANEXOS:

Anexo 1: Sección de ingreso de datos del modelo.

Obra:									Fecha:		
Comuna:									Plazo (meses):		
Empresa:									Costo directo UF:		
Valor UF											
DETALLE DE GASTOS GENERALES											
1 GASTOS GENERALES DE OBRA											
CÓDIGO	ITEM	TIPO	ETAPAS	MES INICIO	MES FIN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U \$	TOTAL		
1.1	Personal de administración y supervisión								\$	-	
1.1.1									\$	-	
1.1.2									\$	-	
1.1.3									\$	-	
1.1.4									\$	-	
1.1.5									\$	-	
1.2	Personal de apoyo								\$	-	
1.2.1									\$	-	
1.2.2									\$	-	
1.2.3									\$	-	
1.2.4									\$	-	
1.2.5									\$	-	
1.3	Arriendo de instalación de faena								\$	-	
1.3.1									\$	-	
1.3.2									\$	-	
1.3.3									\$	-	
1.3.4									\$	-	
1.3.5									\$	-	
1.4	Servicios básicos								\$	-	
1.4.1									\$	-	
1.4.2									\$	-	
1.4.3									\$	-	
1.4.4									\$	-	
1.4.5									\$	-	
1.5	Fletes y vehículos								\$	-	
1.5.1									\$	-	
1.5.2									\$	-	
1.5.3									\$	-	
1.5.4									\$	-	
1.5.5									\$	-	
1.6	Maquinaria y equipos auxiliares								\$	-	
1.6.1									\$	-	
1.6.2									\$	-	
1.6.3									\$	-	
1.6.4									\$	-	
1.6.5									\$	-	
1.7	Otros								\$	-	
1.7.1									\$	-	
									TOTAL GG DE OBRA	\$	-
2 GASTOS GENERALES POR REQUERIMIENTOS											
CÓDIGO	ITEM	TIPO	ETAPAS	MES INICIO	MES FIN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U \$	TOTAL		
2.1	Personal mínimo exigido								\$	-	
2.1.1									\$	-	
2.1.2									\$	-	
2.1.3									\$	-	
2.1.4									\$	-	
2.1.5									\$	-	
2.2	Requerimientos tecnológicos								\$	-	
2.2.1									\$	-	
2.2.2									\$	-	
2.2.3									\$	-	
2.2.4									\$	-	
2.2.5									\$	-	
2.3	Permisos y gestiones								\$	-	
2.3.1									\$	-	
2.3.2									\$	-	
2.3.3									\$	-	
2.3.4									\$	-	
2.3.5									\$	-	
2.4	Ensayos, estudios o informes								\$	-	
2.4.1									\$	-	
2.4.2									\$	-	
2.4.3									\$	-	
2.4.4									\$	-	
2.4.5									\$	-	
2.5	Gasto financiero obligatorio								\$	-	
2.5.1									\$	-	
2.5.2									\$	-	
2.5.3									\$	-	
2.5.4									\$	-	
2.5.5									\$	-	
2.6	Otros								\$	-	
2.6.1									\$	-	
									TOTAL GG REQUERIMIENTOS	\$	-
3 GASTOS GENERALES INDIRECTOS											
CÓDIGO	ITEM	TIPO	ETAPAS	MES INICIO	MES FIN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U \$	TOTAL		
3.1	Asignación de Oficina central								\$	-	
3.1.1									\$	-	
3.2	Otros								\$	-	
3.2.1									\$	-	
									TOTAL GG INDIRECTO	\$	-

Anexo 3: Sección resumen del flujo temporal de Gastos Generales.

FLUJO TEMPORAL DE GG										
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GG Acumulado	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
GG	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
GG de obra	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
GG requerimiento	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
GG indirectos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Anexo 4: Sección ingreso de datos con información licitación 2735-162-LP14.

DETALLE DE GASTOS GENERALES										
1	GASTOS GENERALES DE OBRA									
CÓDIGO	ITEM	TIPO	ETAPAS	MES INICIO	MES FIN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U \$	TOTAL	
1.1	Personal de administración y supervisión									
1.1.1	Administrador	Permanente		1	10	hombre mes	1	\$ 2,500,000	\$	25,000,000
1.1.2	Oficina técnica	Permanente		1	10	hombre mes	1	\$ 1,800,000	\$	18,000,000
1.1.3	Prevencionista	Permanente		1	10	hombre mes	1	\$ 1,700,000	\$	17,000,000
1.1.4	Supervisor obra gruesa	Por Etapa	B	2	7	hombre mes	2	\$ 1,400,000	\$	16,800,000
1.1.5	Supervisor terminaciones	Por Etapa	C	5	9	hombre mes	2	\$ 1,400,000	\$	14,000,000
1.1.6	Supervisor general	Permanente		1	10	hombre mes	1	\$ 1,500,000	\$	15,000,000
1.1.7	Jefe de calidad	Permanente		1	10	hombre mes	1	\$ 1,500,000	\$	15,000,000
1.2	Personal de apoyo									
1.2.1	Bodeguero	Permanente		1	10	hombre mes	1	\$ 900,000	\$	9,000,000
1.2.2	Rondines	Permanente		1	10	hombre mes	2	\$ 750,000	\$	15,000,000
1.3	Arriendo de instalación de faena									
1.3.1	Baños	Permanente		1	10	Un	5	\$ 200,000	\$	10,000,000
1.3.2	Contenedores	Permanente		1	10	Un	5	\$ 350,000	\$	17,500,000
1.3.3	Comedor	Permanente		1	10	Un	1	\$ 550,000	\$	5,500,000
1.4	Servicios básicos									
1.4.1	Agua	Permanente		1	10	Gl	1	\$ 300,000	\$	3,000,000
1.4.2	Internet	Permanente		1	10	Gl	1	\$ 100,000	\$	1,000,000
1.4.3	Electricidad	Permanente		1	10	Gl	1	\$ 200,000	\$	2,000,000
1.5	Fletes y vehículos									
1.5.1	Fletes	Permanente		1	10	Un	8	\$ 30,000	\$	2,400,000
1.5.2	Combustible	Permanente		1	10	Lt	500	\$ 1,300	\$	6,500,000
1.5.3	Retiro escombros/ basura	Permanente		1	10	Un	4	\$ 50,000	\$	2,000,000
1.6	Maquinaria y equipos auxiliares									
1.6.1	Grúa horquilla	Permanente		1	10	Un	1	\$ 350,000	\$	3,500,000
1.6.2	Andamios	Por Etapa	B,C	2	9	Un	10	\$ 150,000	\$	12,000,000
1.6.3	Herramientas	Puntual		1	1	Gl	1	\$ 4,000,000	\$	4,000,000
1.6.4	Montacargas	Por Etapa	B,C	2	9	Un	1	\$ 400,000	\$	3,200,000
1.6.5	Rodillo manual	Por Etapa	A	1	2	Un	1	\$ 300,000	\$	600,000
1.6.6	Equipo electrógeno	Permanente		1	10	Un	1	\$ 300,000	\$	3,000,000
1.7	Otros									
1.7.1	Caja chica	Permanente		1	10	Gl	1	\$ 100,000	\$	1,000,000
1.7.2	Habilitación instalación faena	Puntual	A	1	1	Gl	1	\$ 2,500,000	\$	2,500,000
										TOTAL GG DE OBRA \$ 224,500,000
2	GASTOS GENERALES POR REQUERIMIENTOS									
CÓDIGO	ITEM	TIPO	ETAPAS	MES INICIO	MES FIN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U \$	TOTAL	
2.1	Personal mínimo exigido									
2.1.1	Profesional responsable de obra	Permanente		1	10	hombre mes	1	\$ 2,000,000	\$	20,000,000
2.2	Requerimientos tecnológicos									
2.3	Permisos y gestiones									
2.3.1	Permisos dirección de tránsito	Puntual	B	2	2	Gl	1	\$ 200,000	\$	200,000
2.3.2	Permisos SERVUIU	Puntual	B	2	2	Gl	1	\$ 200,000	\$	200,000
2.3.3	Empalme eléctrico	Puntual	A	1	1	Gl	1	\$ 2,000,000	\$	2,000,000
2.4	Ensayos, estudios o informes									
2.4.1	Visitas mecánico de suelos	Por Etapa	A, B	1	4	Un	2	\$ 100,000	\$	800,000
2.4.2	Ensayos hormigón	Por Etapa	B	2	4	Un	4	\$ 100,000	\$	1,200,000
2.5	Gasto financiero obligatorio									
2.5.1	Garantía fiel cumplimiento 10%	Permanente		1	10	Gl	1	\$ 83,538	\$	835,380
2.5.2	Garantía buena ejecución 10%	Permanente		1	10	Gl	1	\$ 83,538	\$	835,380
2.5.3	Seguros necesarios	Permanente		1	10	Gl	1	\$ 302,825	\$	3,028,254
2.6	Otros									
2.6.1	EPP	Puntual	A	1	1	Gl	1	\$ 4,000,000	\$	4,000,000
										TOTAL GG REQUERIMIENTOS \$ 33,099,015
3	GASTOS GENERALES INDIRECTOS									
CÓDIGO	ITEM	TIPO	ETAPAS	MES INICIO	MES FIN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U \$	TOTAL	
3.1	Asignación de Oficina central									
3.1.1	GG de oficina central	Permanente		1	10	Gl	1	\$ 1,566,338	\$	15,663,383
3.2	Otros									
										TOTAL GG INDIRECTO \$ 15,663,383

Anexo 7: Flujo temporal detallado de gastos generales para simulación real.

DETALLE DE GASTOS GENERALES									
1 GASTOS GENERALES DE OBRA									
CÓDIGO	ITEM	TIPO	ETAPAS	MES INICIO	MES FIN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U \$	TOTAL
1.1	Personal de administración y supervisión								
1.1.1	Oficina técnica	Permanente		1	18	hombre mes	0.5	\$ 1,100,000	\$ 9,900,000
1.1.2	Previsionista	Permanente		1	18	hombre mes	0.5	\$ 1,000,000	\$ 9,000,000
1.1.3	Supervisor general	Permanente		1	18	hombre mes	1	\$ 950,000	\$ 17,100,000
1.1.4	Supervisor extra	Por Etapa	B, C	3	14	hombre mes	1	\$ 800,000	\$ 9,600,000
1.2	Personal de apoyo								
1.2.1	Bodeguero	Permanente		1	18	hombre mes	1	\$ 850,000	\$ 15,300,000
1.2.2	Seguridad	Permanente		1	18	hombre mes	1.5	\$ 750,000	\$ 20,250,000
1.3	Arriendo de instalación de faena								
1.3.1	Considerados en el PPTO								\$ -
1.4	Servicios básicos								
1.4.1	Agua	Permanente		1	18	Gl	1	\$ 90,000	\$ 1,620,000
1.4.2	Electricidad	Permanente		1	18	Gl	1	\$ 120,000	\$ 2,160,000
1.4.3	Internet	Permanente		1	18	Gl	1	\$ 30,000	\$ 540,000
1.5	Fletes y vehículos								
1.5.1	Fletes	Permanente		1	18	Un	5	\$ 20,000	\$ 1,800,000
1.5.2	Combustible	Permanente		1	18	Lt	350	\$ 1,000	\$ 6,300,000
1.6	Maquinaria y equipos auxiliares								
1.6.1	Grúa horquilla	Por Etapa	B y C	4	15	Un	1	\$ 310,000	\$ 3,720,000
1.6.2	Andamios	Por Etapa	C	6	14	Un	11	\$ 100,000	\$ 9,900,000
1.6.3	Montacargas	Por Etapa	B y C	6	15	Un	1	\$ 350,000	\$ 3,500,000
									TOTAL GG DE OBRA \$ 110,690,000
2 GASTOS GENERALES POR REQUERIMIENTOS									
CÓDIGO	ITEM	TIPO	ETAPAS	MES INICIO	MES FIN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U \$	TOTAL
2.1	Personal mínimo exigido								
2.1.1	Encargado de obra	Permanente		1	18	hombre mes	1	\$ 1,200,000	\$ 21,600,000
2.5	Gasto financiero obligatorio								
2.5.1	Gasto financiero	Permanente		1	18	Gl	1	\$ 35,418	\$ 637,530
									TOTAL GG REQUERIMIENTOS \$ 22,237,530
3 GASTOS GENERALES INDIRECTOS									
CÓDIGO	ITEM	TIPO	ETAPAS	MES INICIO	MES FIN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U \$	TOTAL
3.1	Asignación de Oficina central								
3.1.1	GG oficina central	Permanente		1	18	Gl	1	\$ 436,870	\$ 7,863,658
									TOTAL GG INDIRECTO \$ 7,863,658

TOTAL GG \$	\$ 140,791,188
TOTAL GG UF	3565.629238
% GG	20%

Anexo 8: Tabla de sensibilidad sobre simulación con variables de programación, magnitud de gastos generales y desfase en los pagos.

Programación	GG [%]	Desfase [mes]	CT [UF]		Delta CT %	Duración Déficit [mes]		Mes de equilibrio		S.P 6 [UF]		Delta S.P 6 [%]
			A	B		A	B	A	B	A	B	
Real	10%	1	2187	2242	2.49%	15	15	16	16	1162	1082	-6.86%
		2	4126	4132	0.16%	17	18	18	19	1751	1689	-3.58%
		3	5631	5637	0.12%	18	19	19	20	2178	2131	-2.12%
	20%	1	2334	2443	4.67%	15	16	16	17	1355	1195	-11.77%
		2	4434	4447	0.29%	18	18	19	19	1993	1868	-6.29%
		3	6051	6064	0.21%	19	19	20	20	2455	2362	-3.77%
	30%	1	2481	2645	6.60%	15	17	16	19	1548	1308	-15.45%
		2	4742	4761	0.41%	18	19	19	20	2235	2047	-8.41%
		3	6472	6492	0.30%	19	20	20	21	2732	2593	-5.08%
Front Loaded	10%	1	2412	2507	3.94%	12	14	13	15	1808	1906	5.39%
		2	4462	4557	2.13%	16	17	17	18	3195	3244	1.51%
		3	6398	6428	0.48%	18	18	19	19	4227	4242	0.34%
	20%	1	2437	2627	7.81%	11	15	12	16	1824	2019	10.88%
		2	4581	4771	4.15%	16	18	17	19	3326	3423	2.90%
		3	6677	6754	1.16%	18	19	19	20	4444	4473	0.65%
	30%	1	2461	2746	11.60%	9	16	10	17	1840	2132	15.88%
		2	4717	4985	5.67%	17	18	18	19	3457	3602	4.19%
		3	6956	7081	1.80%	18	19	19	20	4660	4704	0.93%
S perfecta	10%	1	2720	2630	-3.31%	15	16	16	17	921	817	-11.21%
		2	4950	4860	-1.82%	17	17	18	18	1388	1312	-5.48%
		3	6886	6736	-2.16%	18	18	19	19	1695	1645	-2.93%
	20%	1	3001	2830	-5.69%	15	16	16	17	1137	931	-18.15%
		2	5343	5163	-3.37%	17	18	18	19	1644	1491	-9.25%
		3	7439	7141	-4.01%	18	19	19	20	1975	1876	-5.03%
	30%	1	3281	3032	-7.60%	15	17	16	18	1354	1044	-22.87%
		2	5736	5466	-4.71%	18	18	19	19	1899	1671	-12.01%
		3	7993	7553	-5.50%	19	19	20	20	2256	2107	-6.61%
Back loaded	10%	1	2685	2360	-12.09%	17	17	18	18	656	524	-20.20%
		2	4891	4566	-6.64%	18	18	19	19	947	856	-9.59%
		3	6977	6651	-4.67%	19	19	20	20	1140	1085	-4.83%
	20%	1	3254	2562	-21.25%	18	18	19	19	902	637	-29.39%
		2	5506	4856	-11.79%	19	19	20	20	1217	1035	-14.92%
		3	7764	7054	-9.15%	20	20	21	21	1426	1316	-7.72%
	30%	1	3840	2764	-28.03%	18	18	19	19	1148	750	-34.64%
		2	6170	5147	-16.58%	19	19	20	20	1487	1215	-18.31%
		3	8552	7457	-12.81%	20	20	21	21	1712	1547	-9.64%

GG: Gastos Generales

CT: Capital de trabajo requerido (Mayor déficit del flujo de caja)

A: Esquema de pago actual

B: Esquema de pago que reconoce planificación de GG

S.P 6: Saldo de caja promedio primeros 6 meses

REFERENCIAS

- Abiega, E. (2019, 16-17 de octubre). *Costes indirectos y gastos generales en extensiones de plazo, ¿Cómo reclamarlos?* [Presentación en congreso]. II Congreso internacional de Derecho de la Construcción, Santiago, Chile.
- Aguilar, E., & Gil, P. M. (2024). *Propuesta de un procedimiento para la estimación de Gastos Generales utilizando una lista base de actividades y recursos necesarios para proyectos de edificaciones en Lima*. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio académico UPC. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/675461>
- American Institute of Architects. (2017). AIA Document A101-2017: *Standard form of agreement between owner and contractor where the basis of payment is a stipulated sum* (versión adaptada para proyecto “Natural Bridges Development, Santa Cruz, CA”, 2022). [Contrato de construcción estándar modificado]. Recuperado de: <https://hacosantacruz.org>
- American Institute of Architects. (2017). AIA Document A201-2017: *General conditions of the contract for construction* (versión adaptada por “Board of regents of the University of Wisconsin” , Madison, 2022). [Condiciones generales estándar modificadas]. Recuperado de: <https://www.wisconsin.edu>
- Araya, Á. (2018). El contrato de construcción en Chile. Análisis económico y jurisprudencial. *Revista chilena de derecho privado*. (31). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-80722018000200221>
- Aziz, F., & Willis, C. (2021). An Investigation of Construction Company Overhead Costs in Guyana. *International Journal of Accounting Research*, 9(7), 216. Obtenido de: <https://www.walshmedicalmedia.com/open-access/an-investigation-of-construction-company-overhead-costs-in-guyana-82578.html>
- Chan, C. T., & Pasquire, C. (2002, 2-4 de septiembre). Estimation of project overheads: A contractor's perspective. *18th Annual ARCOM Conference*. 1, 53-62. University of Northumbria: Association of Researchers in Construction Management.
- Congenius. (s.f). *Construction Budgeting and Estimation with Indirect Costs*. <https://congenius.com/all-guides/construction-budgeting-and-estimation-with-indirect-costs-2>
- ConsensusDocs. (2014). ConsensusDocs 200: *Standard agreement and general conditions between owner and constructor (Lump sum price)* [Contrato estándar modificado por Michigan State University, 2017]. Recuperado de: <https://ipf.msu.edu>
- Cost Construction Accounting. (2024, 25 de diciembre). *The Role of Overhead Allocation in Accurate Project Estimation*. <https://www.constructioncostaccounting.com/post/overhead-allocation>

- Decreto num. 75, Deroga decreto N°15, de 1992, y sus modificaciones posteriores y aprueba reglamento para contratos de obras públicas (2004). <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=233103>
- Hermosilla, F. (2022). Naturaleza y análisis crítico del reglamento para contratos de obras públicas. *Revista de Derecho Público*, (97), 21-62. <https://doi.org/10.5354/0719-5249.2022.69183>
- Kim, S. (2014). Current Problems and Suggestions for Calculating Overhead Cost associated with the Extended Construction Period. [Thesis for degree of Master of Science, Hanyang University]. Repository Hanyang. <https://repository.hanyang.ac.kr/handle/20.500.11754/131930>
- Lee, S.-J., Cha, Y., Han, S., & Hyun, c.-t. (2021). A Rating Method for the Estimation of the Additional Overhead Expenses incurred by Schedule Extension in Public Construction Projects. *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, 22. 79-90. <https://doi.org/10.6106/KJCEM.2021.22.3.079>
- Ley num. 19.886, Ley de bases sobre contratos administrativos de suministro y prestación de servicios (2003). <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=213004>
- Ley num. 20.285, Sobre acceso a la información pública (2008). <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=276363>
- López, M. (2019, 12 de septiembre). Gastos Generales en Chile y Deficiencias del RCOP. *El Mercurio*. <https://www.elmercurio.com/legal/movil/detalle.aspx?Id=907740&Path=/0D/D9/>
- Meynard, C. (2021). *Propuesta para abordar el pago de los gastos generales en contratos de obras subterráneas*. [Tesis de pregrado, Universidad de Chile]. Repositorio académico de la Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/181363>
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2011). *Decreto Supremo N°49: Que Aprueba Reglamento del Programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda*. <https://www.minvu.gob.cl>
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2020). *Manual de Inspección Técnica de Obra*. <https://www.minvu.gob.cl>
- Participedia. (s.f.). *Multi-stakeholder Participatory Planning of Subsidized Housing in Puente Alto, Chile*. <https://participedia.net/case/2376>
- Popovici, A. (2024, 13-15 de noviembre). *Challenges and solutions in accounting for overhead costs for construction contracts in the republic of moldova in the context of european accounting harmonization*. XIII Conferencia científica y práctica internacional “Seguridad empresarial financiera, informativa y analítica en las

- condiciones de la economía de guerra y la recuperación de la posguerra: desafíos y perspectivas”, Járkov. Recuperado de: <https://eprints.kname.edu.ua/>
- Price, R. & Johnson, M. (2008). A comparison of the new ConsensusDocs and AIA Construction forms. *Construction Law Report: Special Edition*. Seyfarth Shaw LLP. Recuperado de: www.seyfarth.com
- Primsky, J., & Riso, T. (2025, 22 de julio). *Indirect Costs in Construction: An Essential Guide*. Procore. <https://www.procore.com/library/indirect-costs-in-construction>
- Resolución num. 533, Fija procedimiento para prestación de servicios de asistencia técnica a programas de vivienda (1997). <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=76791>
- Resolución num. 6.624 exenta, Aprueba itemizado técnico de construcción para proyectos del programa fondo solidario de elección de vivienda (2016). <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1095820&idParte=9741435>
- Samaratunga, I. (2010). Head Office Overheads Revisited. *SQLS Journal*. 46-50. Recuperado de: www.slqsuae.org
- Sanni-Anibire, M. O., Zin, R. M., & Olatunji, S. O. (2020). Causes of delay in the global construction industry: a meta analytical review. *International Journal of Construction Management*, 22(8), 1395-1407. <https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1716132>
- Sociedad Chilena del Derecho de la Construcción. (2022). Mayores gastos generales en el Reglamento de obras públicas [Boletín jurídico]. *Observatorio Jurisprudencial N°2*. 2-8. Recuperado de: www.schdc.cl
- Society of Construction Law. (2017). *Society of Construction Law Delay and Disruption Protocol*. (2nd ed.). Society of Construction Law. Recuperado de: <https://www.scl.org.uk>
- Zaidan, S. (2020). *Proposed modifications for AIA contract document A101-2017 to reduce disputes related to construction delays*. [Informe académico del curso: Legal Aspects in Construction Management, New Jersey Institute of Technology].
- Zúñiga, A. (2022). Los Gastos Generales en el Contrato de Obra : Una Reflexión con Ocasión de la Pandemia en Chile. *Actualidad Jurídica Iberoamericana*, (16 bis), 2348-2373.