

Año 2025

# **PROPUESTA DE TABLEROS DE CONTROL FINANCIERO EN UNA PYME DE INGENIERIA**

Trabajo de aplicación de conceptos y técnicas de  
administración en situación laboral o ambiente real

Autor: Lautaro Nicolas Chavez

Mail: [lautaronicochavez@gmail.com](mailto:lautaronicochavez@gmail.com)

Tutor: Javier Antonio Garcia

## Índice

<b>Resumen .....</b>	<b>3</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>Situación Problemática .....</b>	<b>5</b>
<b>Preguntas de Investigación.....</b>	<b>5</b>
<b>Objetivo General .....</b>	<b>6</b>
<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>6</b>
<b>Marco Metodológico .....</b>	<b>6</b>
<b>Marco Teórico .....</b>	<b>8</b>
<b>Aplicación .....</b>	<b>9</b>
<b>Limpieza y depuración de datos .....</b>	<b>18</b>
<b>Proceso: certificación y facturación de servicios .....</b>	<b>20</b>
<b>Proceso: cobranza .....</b>	<b>22</b>
<b>Propuesta de dashboards financieros para la gestión y proyección de liquidez .....</b>	<b>24</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>33</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>34</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>35</b>
<b>Apéndice.....</b>	<b>36</b>

## Resumen

En un contexto empresarial donde la competitividad y la eficiencia operativa resultan determinantes, las empresas de servicios de ingeniería enfrentan el desafío de profesionalizar sus procesos administrativos y financieros para sostener su crecimiento. Esto implica optimizar la planificación de recursos, reducir los desfases entre certificación y cobro, y aprovechar la información disponible para fundamentar decisiones estratégicas. La ausencia de herramientas de control y análisis integradas limita la capacidad de anticipar tensiones de liquidez y evaluar con precisión el desempeño financiero. En este sentido, los sistemas de control de gestión y los tableros de indicadores se convierten en aliados clave para transformar datos dispersos en información confiable y oportuna.

El presente trabajo se centra en Apex Ingeniería S.A.S., una empresa tucumana dedicada a la prestación de servicios de ingeniería civil, mecánica y eléctrica, con operaciones en el norte del país y proyección en otras regiones como Mendoza y Buenos Aires. La compañía trabaja con clientes de sectores como la minería, la industria alimenticia, la agroindustria y la construcción. Su modelo de negocios se caracteriza por una fuerte orientación técnica y flexibilidad operativa, aunque enfrenta desafíos en la gestión financiera derivados de plazos de pago prolongados y falta de sincronía entre el avance físico de las obras y los ingresos percibidos.

El objetivo general del trabajo consiste en diseñar un sistema de control financiero y proyección de liquidez que integre procesos estandarizados e información consolidada mediante el desarrollo de tableros interactivos elaborados en Power BI. Para ello, se adoptó una metodología de enfoque mixto con diseño exploratorio secuencial, combinando entrevistas, revisión documental y análisis de registros históricos de la empresa.

A partir del diagnóstico realizado, se elaboraron manuales de procedimientos que formalizan los circuitos administrativos de certificación, facturación y cobranza, estableciendo pautas claras para la trazabilidad de la información y la actualización de los datos. Complementariamente, se desarrollaron dos dashboards interactivos en Power BI: el primero, orientado a la gestión de cobranzas y liquidez, y el segundo, enfocado en la proyección del flujo de caja bajo distintos escenarios.

Los resultados obtenidos reflejan una mejora en la calidad y disponibilidad de la información financiera, la reducción de errores de registro y una mayor capacidad para anticipar escenarios de liquidez. En conjunto, la propuesta constituye una herramienta integral que combina procedimientos estandarizados y análisis visual interactivo, fortaleciendo la profesionalización de la gestión financiera en una pyme de ingeniería.

**Palabras Clave:** control de gestión, dashboard, ingeniería, liquidez.



## Introducción

En Argentina, las pequeñas y medianas empresas (Pymes) representan más del 99% del tejido empresarial y generan alrededor del 70% del empleo formal del país (SEPYME, 2023). Sin embargo, pese a su protagonismo en la economía nacional, muchas de ellas enfrentan dificultades para consolidarse en el tiempo, debido a limitaciones en su estructura organizacional, informalidad en sus procesos de gestión y una escasa utilización de herramientas de control que faciliten la toma de decisiones estratégicas basadas en información. De hecho, el Global Entrepreneurship Monitor (GEM, 2023) señala que una de las principales causas de fracaso en las Pymes no es la falta de ventas, sino los problemas en la administración del flujo de caja y la gestión de recursos.

Particularmente en el sector de servicios de ingeniería, donde la mayoría de las empresas operan con contratos de obras públicas o privadas, los problemas de gestión suelen concentrarse en los procesos de ejecución, certificación y cobro, con importantes consecuencias sobre la liquidez operativa. Esta situación se agrava en contextos de inflación e inestabilidad macroeconómica, donde el desfase entre el avance técnico y el ingreso de fondos puede comprometer el financiamiento de nuevos proyectos y limitar el crecimiento empresarial. El Informe de Cobranzas y Morosidad de la Cámara Argentina de Comercio (CAC, 2024) confirma esta problemática al advertir que las empresas de servicios enfrentan plazos de pago que superan en promedio un 40% lo pactado inicialmente, afectando directamente su capacidad de inversión y planificación.

En este contexto se encuentra Apex Ingeniería S.A.S., una pyme tucumana fundada en el año 2020, dedicada a la provisión de servicios de ingeniería civil, mecánica y eléctrica. La empresa opera en diversas provincias del país, principalmente en el norte argentino, aunque ha logrado expandirse recientemente hacia plazas como Mendoza, Córdoba y Buenos Aires. Sus clientes incluyen compañías mineras, plantas industriales, empresas agroalimentarias y de la construcción, consolidándose como un proveedor técnico multidisciplinario.

Desde su fundación, Apex ha atravesado una etapa de crecimiento sostenido, apalancada por una propuesta de valor basada en la flexibilidad operativa, la proximidad técnica con el cliente y la capacidad de ejecución rápida. No obstante, esta expansión ha estado acompañada de las limitaciones estructurales propias de las pymes jóvenes, como la informalidad en el seguimiento de los proyectos, la ausencia de indicadores de control claros y la falta de sistematización de datos financieros clave para la toma de decisiones.

En consecuencia, la situación actual de la empresa resulta ideal para el desarrollo de una propuesta de mejora orientada a la profesionalización de sus procesos de gestión, a través del diseño de un sistema de control que integre indicadores operativos y financieros, con énfasis en el monitoreo de certificaciones, cobranzas y proyecciones de liquidez.

## Situación Problemática

El crecimiento sostenido de Apex Ingeniería ha generado un incremento significativo en la cantidad y complejidad de sus operaciones, lo que a su vez ha derivado en un mayor volumen de datos vinculados a la ejecución de proyectos, certificaciones, facturación y cobranzas. Sin embargo, gran parte de esta información operativa se encuentra dispersa en distintos registros y formatos, lo que dificulta su consolidación y análisis para la toma de decisiones estratégicas.

Uno de los principales desafíos que enfrenta la organización radica en la limitada visibilidad y control de los flujos de fondos de sus proyectos. En particular, se observa un desfase habitual entre la etapa de certificación técnica del servicio y el momento en que efectivamente se perciben los fondos correspondientes. Esta asincronía genera tensiones en la liquidez operativa, dificulta la planificación financiera y limita la capacidad de respuesta ante nuevos compromisos o inversiones.

A pesar de contar con bases de datos relevantes —como registros de certificados, órdenes de compra y facturas emitidas—, la empresa no dispone actualmente de herramientas que integren esa información de forma dinámica y analítica. Esto impide monitorear indicadores clave como los días promedio de cobro, la proporción de certificados pendientes o el flujo de caja proyectado. La toma de decisiones queda así supeditada a criterios subjetivos o seguimientos informales, lo que representa un obstáculo para la profesionalización de su gestión.

En consecuencia, Apex Ingeniería enfrenta una capacidad limitada para anticiparse a desequilibrios financieros y asignar sus recursos de manera eficiente, lo que compromete su sostenibilidad en el actual contexto económico. La falta de un sistema de control de gestión alineado con las necesidades reales del negocio constituye una debilidad crítica para una empresa en proceso de consolidación y expansión.

## Preguntas de Investigación

1. ¿Cómo se desarrolla actualmente el proceso que vincula la certificación de servicios con el cobro efectivo en Apex Ingeniería, y qué factores inciden en su desempeño?
2. ¿De qué manera puede la empresa fortalecer el monitoreo y la anticipación de sus flujos financieros para optimizar la gestión de liquidez?
3. ¿Cómo puede diseñarse un sistema de gestión financiera que integre datos operativos y contables para mejorar la toma de decisiones sobre la liquidez?
4. ¿Qué metodología puede emplearse para proyectar el flujo de caja a partir del comportamiento histórico de cobranzas por cliente?

## Objetivo General

Diseñar un sistema de tableros de gestión financiera y proyección de flujo de caja que integre indicadores clave e información operativa y contable, con el fin de optimizar la liquidez y mejorar la toma de decisiones estratégicas en la empresa.

## Objetivos Específicos

1. Describir el proceso que vincula la certificación de servicios con el cobro efectivo, identificando los factores que inciden en su trazabilidad y desempeño.
2. Desarrollar indicadores e instrumentos de monitoreo que fortalezcan la gestión y anticipación de los flujos financieros, contribuyendo a optimizar la liquidez de la empresa.
3. Diseñar un sistema de control de gestión que integre datos operativos y financieros de manera estructurada, facilitando el seguimiento de los indicadores y la toma de decisiones estratégicas.
4. Elaborar un modelo de proyección de flujo de caja basado en el comportamiento histórico de cobranzas por cliente, que permita anticipar escenarios y optimizar la planificación financiera.

## Marco Metodológico

El presente trabajo adopta un enfoque mixto, combinando técnicas de recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos con el fin de comprender y abordar de manera integral el fenómeno estudiado. Como señalan Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista (2014), la combinación de ambos enfoques permite obtener una visión más rica y profunda de la problemática, integrando la interpretación subjetiva de los actores con la precisión objetiva de los datos numéricos.

Para ello, se emplea un diseño exploratorio secuencial (DEXPLOS), compuesto por dos fases complementarias. En la primera, de carácter cualitativo, se relevará información a través de entrevistas semiestructuradas y revisión documental, con el objetivo de explorar los procesos actuales de certificación, facturación y cobranza, identificando puntos críticos y oportunidades de mejora. En la segunda fase, de carácter cuantitativo, se recopilarán, depurarán y analizarán los registros históricos de certificaciones, cobranzas y flujo de caja, con el fin de diseñar indicadores clave (KPIs) y desarrollar un modelo de proyección de ingresos futuros.

El estudio se enmarca en un diseño no experimental y de tipo estudio de caso, ya que se analiza en profundidad una sola unidad de análisis: Apex Ingeniería S.A.S. El muestreo será no probabilístico por conveniencia, seleccionando a los participantes según su relevancia para los objetivos del estudio y su acceso a información clave.

## **Fases y etapas del trabajo**

### **Fase Cualitativa (Exploratoria)**

Objetivo: Comprender en profundidad las causas de los desfases entre certificación y cobro, así como las limitaciones actuales en la gestión de información financiera.

Técnicas de recolección de datos:

Entrevistas semiestructuradas con uno de los socios gerentes y el responsable administrativo.

Revisión de contratos y órdenes de compra para identificar plazos y condiciones de pago.

Técnicas de análisis de datos:

Análisis cualitativo mediante codificación abierta, identificando patrones, problemas recurrentes y posibles soluciones.

Clasificación de la información en ejes temáticos (procesos, controles, impacto financiero).

### **Fase Cuantitativa (Diagnóstica y Proyectiva)**

Objetivo: Medir el impacto financiero de los desfases detectados, construir indicadores de control y proyectar el flujo de caja.

Técnicas de recolección de datos:

Extracción y depuración de registros históricos de certificaciones, facturación, cobranzas y egresos.

Integración de los datos en una base consolidada, asignando identificadores únicos por proyecto y cliente.

Técnicas de análisis de datos:

Análisis descriptivo: cálculo de indicadores como el periodo promedio de cobro (Days Sales Outstanding, DSO), monto certificado pendiente, y sincronía entre avance físico y financiero.

Análisis predictivo: estimación de fechas probables de cobro por cliente, proyección del flujo de caja bajo tres escenarios (optimista, realista y pesimista).

Construcción de un dashboard interactivo en Power BI, con visualizaciones y alertas automáticas.



## Marco Teórico

Las empresas de servicios de ingeniería operan en entornos caracterizados por proyectos de alta complejidad técnica, múltiples actores involucrados y plazos de ejecución y cobro que rara vez coinciden. Este desfase entre el avance físico y el flujo financiero obliga a las organizaciones a contar con herramientas que permitan anticipar necesidades de recursos y gestionar la liquidez de forma proactiva. La literatura coincide en que, en sectores intensivos en capital y con ingresos sujetos a certificaciones por hitos, la gestión de información confiable y oportuna es un factor crítico de éxito (Turner, 2016; PMI, 2021).

En este escenario, disponer de sistemas que integren y analicen datos de forma sistemática no solo contribuye a mejorar la eficiencia operativa, sino que también fortalece la capacidad de tomar decisiones estratégicas fundamentadas. En este sentido, la necesidad de contar con alguna herramienta que permita traducir los datos operativos y financieros en información útil para la gestión ha impulsado el desarrollo de diversas metodologías. Entre ellas, el control de gestión se ha consolidado como una de las más efectivas para vincular la estrategia con la ejecución, garantizando que los recursos se utilicen de manera óptima y que los objetivos organizacionales se alcancen de forma sostenible.

En este marco, el control de gestión surge como un elemento central para la sostenibilidad y el crecimiento empresarial. Anthony y Govindarajan (2007) lo definen como el proceso mediante el cual los directivos se aseguran de que los recursos se obtengan y utilicen de manera eficaz y eficiente en el cumplimiento de los objetivos organizacionales. Desde una perspectiva más estratégica, Kaplan y Norton (1996) plantean que un sistema de control de gestión debe integrar indicadores financieros y no financieros para proporcionar una visión equilibrada del desempeño, lo que permite alinear las operaciones con la estrategia a largo plazo. En las empresas de ingeniería, esta integración es clave para vincular el avance técnico de los proyectos con su rentabilidad y con la disponibilidad de recursos para sostener nuevas iniciativas.

Los indicadores clave de desempeño o KPIs (por sus siglas en inglés) constituyen una herramienta esencial dentro de este sistema. Parmenter (2015) sostiene que estos indicadores deben ser relevantes, medibles y accionables, de manera que sirvan para evaluar de forma precisa los resultados alcanzados y facilitar la toma de decisiones. En el ámbito de la ingeniería, algunos de los KPIs más significativos incluyen el Days Sales Outstanding (DSO), que mide el tiempo promedio entre la emisión de una certificación y el cobro efectivo; el porcentaje de certificados pendientes de cobro; y la relación entre el avance físico y el avance financiero de cada proyecto. Marr (2012) advierte que la selección de estos indicadores debe ser cuidadosa, ya que un exceso de métricas puede generar confusión y dificultar el seguimiento efectivo.

La gestión de la liquidez, por su parte, constituye un aspecto crítico para empresas que dependen de contratos por proyecto y de plazos de pago que no siempre coinciden con las necesidades de egreso. Ross, Westerfield y Jordan (2018) definen la liquidez como la capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo sin afectar su operatividad. En el mismo sentido, Gitman y Zutter (2012) resaltan que el ciclo de conversión de efectivo — el tiempo transcurrido entre el desembolso inicial y la recuperación a través del cobro — es un



indicador determinante de la salud financiera. En contextos inflacionarios o de inestabilidad macroeconómica, como el argentino, el desfasaje entre el trabajo certificado y su cobro efectivo puede tensionar la caja y limitar la capacidad de asumir nuevos proyectos, por lo que la anticipación a estos desequilibrios es una ventaja competitiva.

Para prevenir estas tensiones, la proyección financiera y la estimación de flujo de caja se convierten en herramientas indispensables. Brigham y Ehrhardt (2014) señalan que el flujo de caja permite identificar con precisión los ingresos y egresos en un período determinado, mientras que Van Horne y Wachowicz (2010) proponen que su proyección contemple diferentes escenarios —optimista, realista y pesimista— que sirvan como base para la planificación. En el caso de las empresas de ingeniería, el análisis histórico del comportamiento de pago de los clientes puede ser utilizado para estimar fechas probables de cobro, mejorar la programación de egresos y optimizar el uso de recursos disponibles.

El desarrollo de sistemas de control y proyección se ve potenciado por el uso de tecnologías de inteligencia de negocios (Business Intelligence). Davenport y Harris (2007) las definen como el conjunto de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten recopilar, depurar, transformar y analizar datos para generar información relevante para la gestión. Entre estas herramientas, los dashboards ocupan un lugar destacado al posibilitar la visualización de indicadores en tiempo real y la detección temprana de desvíos. Provost y Fawcett (2013) destacan que la visualización efectiva de datos facilita la identificación de patrones y la toma de decisiones informadas, especialmente en entornos donde la velocidad de respuesta es clave. En este sentido, la implementación de un tablero de control, entendido como un sistema que recopila, organiza y presenta información clave mediante indicadores financieros y no financieros para facilitar el análisis y el seguimiento de la gestión (Anthony & Govindarajan, 2007; Kaplan & Norton, 1996), que integre datos de certificaciones, cobranzas y proyecciones de flujo de caja, representa no solo un avance en la profesionalización de la gestión de una empresa de ingeniería, sino también una base sólida para sustentar su crecimiento y competitividad en el mediano plazo.

## Aplicación

En la primera etapa del trabajo de campo se llevaron a cabo entrevistas en profundidad con el socio gerente y el responsable administrativo de la empresa. Esta instancia tiene como propósito obtener una visión integral sobre la gestión financiera actual, sus principales desafíos y las prácticas que se utilizan para la toma de decisiones en el día a día. A través de este acercamiento se busca recoger percepciones directas de quienes ocupan roles clave en la organización, de modo de contar con un diagnóstico fundado no solo en datos duros, sino también en la experiencia y en el criterio de quienes conducen la empresa.

Los entrevistados destacan que el crecimiento sostenido de la firma en los últimos años ha traído consigo mayores niveles de complejidad, particularmente en lo que respecta al manejo de información financiera y operativa. Si bien cuentan con registros formales y procedimientos básicos, reconocen que la información se encuentra distribuida en diferentes fuentes y no siempre se consolida de manera sistemática. Esta situación dificulta disponer de

una visión completa y oportuna, lo que a su vez genera tensiones a la hora de anticipar necesidades de liquidez y planificar con mayor horizonte.

Asimismo, se observa con claridad la necesidad de avanzar hacia una mayor profesionalización en el control de gestión. Entre los aspectos más mencionados se encuentran la importancia de contar con un seguimiento más preciso de las cobranzas, la posibilidad de proyectar de manera estructurada los flujos de caja y la incorporación de indicadores clave que sirvan como base para la toma de decisiones estratégicas. Si bien el conocimiento del negocio y la experiencia acumulada han permitido sortear estas dificultades, los entrevistados coinciden en que la falta de herramientas consolidadas limita la capacidad de anticiparse y planificar en un contexto de crecimiento.

Para el análisis de las entrevistas se aplicó la técnica de codificación abierta, que permite identificar patrones, conceptos y temas recurrentes en los testimonios. Este procedimiento facilita la categorización de las percepciones en torno a la gestión económico-financiera, la organización de la información y las oportunidades de mejora. A partir de este análisis se elabora una matriz con las categorías emergentes, acompañada de fragmentos representativos de las respuestas obtenidas. Esto permite visibilizar no solo los problemas que afectan actualmente a la gestión, sino también las expectativas y prioridades de la empresa en su proceso de transición hacia un modelo de gestión más estructurado y profesionalizado.

*TABLA 1: Matriz de codificación abierta de entrevistas*

<b>Tema principal</b>	<b>Subtema</b>	<b>Descripción</b>	<b>Código en vivo</b>
<b>Información Financiera</b>	Dispersión de registros	La información existe, pero está fragmentada entre el sistema y planillas de apoyo. No se dispone de una base consolidada que permita ver todo en un solo lugar.	“La información está, pero repartida: parte en el sistema, parte en planillas, y eso hace que tenga que cruzar todo antes de responder.”
<b>Flujo de Fondos</b>	Desfase entre certificación y cobro	La principal dificultad es la demora entre la certificación y el cobro efectivo, lo que genera tensiones de caja que obligan a priorizar pagos.	“Lo que certificamos no siempre se cobra en el tiempo esperado, y eso complica cuando hay que cubrir pagos fijos.”
<b>Procesos de Reporte</b>	Dependencia de armado manual	Si bien los reportes se generan, requieren tiempo porque no están automatizados, lo que consume recursos y retrasa las respuestas.	“Un reporte básico lo saco en media hora, pero si necesito cruzar certificaciones y cobranzas puede llevar un par de horas.”

<b>Indicadores de Gestión</b>	Falta de KPIs estructurados	No se cuenta con indicadores definidos y actualizados de manera automática, lo que limita el monitoreo sistemático de la gestión financiera.	“Hoy miro los bancos y, si necesito algo puntual, pido un listado. No tenemos un set de indicadores que se actualicen solos.”
<b>Uso de la Información</b>	Decisiones reactivas	La información se utiliza más para resolver urgencias que para anticiparse, lo que restringe la capacidad de planificación.	“Muchas decisiones se toman en el momento, con lo que tenemos disponible. Falta poder mirar un poco más adelante.”
<b>Herramientas de Control</b>	Expectativas sobre el tablero	Los entrevistados expresaron interés en un tablero simple y visual que facilite ver vencimientos, cobranzas y proyecciones de caja.	“Me imagino entrar y ver en colores lo que está vencido, lo que está por vencer y lo que ya se cobró.”

*Fuente: elaboración propia en base a entrevistas (2025)*

Al momento de llevar a cabo la recolección de datos en la empresa se identifican una serie de situaciones vinculadas a la forma en que actualmente se gestionan y registran las operaciones, tanto a nivel administrativo como financiero. Estas observaciones permiten comprender el estado actual de la organización y constituyen la base para avanzar hacia la construcción de un modelo de control de gestión más integrado.

En la organización se utilizan diversas planillas de Excel que registran información clave para la gestión, tales como proyectos, certificados, pagos y caja chica. Sin embargo, dichas planillas operan de manera independiente, lo que implica que la información se encuentra fragmentada y dispersa. Esto dificulta la consolidación de datos y la generación de indicadores que permitan tener una visión global y en tiempo real de la situación económico-financiera de la empresa.

En relación con los proyectos, se dispone de una base de datos que concentra información detallada sobre clientes, contratos, montos, fechas, responsables y consumos de horas. Si bien este registro resulta muy completo, su extensión y complejidad lo convierte en una herramienta poco práctica para el análisis financiero. La abundancia de datos técnicos y administrativos no se traduce en un sistema que facilite la evaluación rápida de indicadores clave como rentabilidad o flujos de fondos asociados a cada obra.

En cuanto a los certificados, la empresa cuenta con un registro ordenado que permite controlar los avances de obra y los montos emitidos por cliente. No obstante, esta información no se encuentra vinculada de manera automática con la facturación ni con las cobranzas efectivas. En consecuencia, se genera un desfase entre lo certificado y lo cobrado, lo que constituye una de las principales fuentes de tensiones de liquidez.

Respecto a los pagos, se gestionan planillas diferenciadas para sueldos, proveedores e impuestos/servicios. Cada una de ellas permite organizar los egresos proyectados y los montos efectivamente abonados, lo que otorga cierto nivel de control administrativo. Sin embargo, al encontrarse en archivos separados y sin conexión con las cuentas por cobrar, estas planillas no brindan una perspectiva consolidada de la capacidad real de la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras.

En lo que respecta a la caja chica, se lleva un control detallado de los ingresos y egresos menores de efectivo, con un seguimiento del saldo disponible. Aunque esta herramienta resulta útil para el manejo operativo cotidiano, no se encuentra integrada con los registros mayores de la empresa ni con el flujo general de fondos, lo que la convierte en una pieza aislada dentro del esquema de control.

Finalmente, la facturación se gestiona mediante el sistema contable Xubio, el cual brinda formalidad y respaldo a los procesos de emisión de comprobantes. A través de esta herramienta se registran facturas, notas de crédito y facturas de crédito MiPyME, discriminadas por cliente, moneda, importe e impuestos. No obstante, si bien la facturación se encuentra centralizada en esta plataforma, el sistema no se integra con las planillas antes mencionadas, lo que genera duplicación de registros y la necesidad de tareas manuales adicionales para elaborar informes financieros completos.

En síntesis, el panorama actual muestra que la empresa cuenta con información valiosa y registros que permiten cierto nivel de control, pero la falta de integración y estandarización entre las distintas fuentes limita significativamente su utilidad. Esta situación genera un manejo de datos fragmentado, dificulta la elaboración de indicadores confiables y oportunos, y restringe la capacidad de la organización para anticipar escenarios financieros y tomar decisiones estratégicas fundamentadas.

A continuación, se presentan diferentes informes exportados del sistema de información de la empresa:

Imagen 1: Captura del registro de certificados de proyectos de la empresa

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Fecha	Cliente	Proyecto	Certificado	Estado	Moneda	Monto	% avance (certificado)	% acumulado (certificado)	Hs certificadas (Certificado)	Hs acumuladas (certificado)	Monto \$
2	25/8/2025	Arca	PR-ARC-021	CR-ARC-021-000	Inicial	USD	\$0,00	0,00%	100%	0	0	\$0,00
3	8/8/2025	Arca	PR-ARC-021	CR-ARC-021-001	Emitido	USD	\$3.950,00	100,00%	100%	0	0	\$5.273.250,00
4	6/8/2025	Arca	PR-ARC-021	CR-ARC-021-000	Inicial	USD	\$0,00	0,00%	0%	0	0	\$0,00
5	31/7/2025	Arca	PR-ARC-018	CR-ARC-018-001	Emitido	USD	\$17.136.000,00	100,00%	100%	570	570	\$22.001.133,91
6	31/7/2025	Arca	PR-ARC-020	CR-ARC-020-002	Emitido	USD	\$4.500,00	25,00%	50%	40	80	\$5.777.608,70
7	31/7/2025	Arca	PR-ARC-020	CR-ARC-020-001	Emitido	USD	\$4.500,00	25,00%	50%	40	80	\$5.777.608,70
8	31/7/2025	Arca	PR-ARC-020	CR-ARC-020-000	Inicial	USD	\$0,00	0,00%	50%	0	80	\$0,00
9	25/7/2025	Citrusvil	PR-CIT-002	CR-CIT-002-001	Emitido	USD	\$4.347,75	54,38%	54%	181	181	\$5.582.132,93
10	17/7/2025	Saint Gobain	PR-SGN-002	CR-SGN-002-001	Facturado	USD	\$4.422,50	43,08%	43%	131	131	\$5.678.105,43
11	8/7/2025	Saint Gobain	PR-SGN-001	CR-SGN-001-001	Facturado	USD	\$10.700,00	100,00%	100%	476	476	\$13.737.869,57
12	3/7/2025	Trasmy	PR-TRA-008	CR-TRA-008-002	Cobrado	USD	\$2.000,00	26,36%	100%	99	377	\$2.567.826,09
13	3/7/2025	Arca	PR-ARC-019	CR-ARC-019-001	Facturado	USD	\$3.850,00	100,00%	100%	135	135	\$3.850,00
14	1/7/2025	Abrasilver	PR-ABR-002	CR-ABR-002-002	Cobrado	USD	\$34.944,00	10,37%	16%	75	117	\$34.944,00
15	30/6/2025	Holcim	PR-HOL-001	CR-HOL-001-011	Facturado	USD	\$9.354,00	5,88%	59%	157	1.566	\$9.354,00
16	2/7/2025	Snark	PR-SPK-001	CR-SPK-001-008	Facturado	\$	\$844.165,87	4,70%	100%	38	810	\$657,49

Fuente: Sistema de información de la empresa

En este informe se observan las siguientes variables:

- **Fecha:** corresponde a la fecha de emisión del certificado. Permite identificar el momento en que se reconoce formalmente un avance económico del proyecto, lo que marca el inicio del circuito que luego debería transformarse en facturación y cobro.
- **Cliente:** indica la empresa contratante a la que se le emite el certificado.
- **Proyecto:** hace referencia al código asignado a cada obra o servicio ejecutado. Esta variable posibilita asociar los certificados a un proyecto específico y, en consecuencia, analizar su evolución en términos de avance físico y financiero.
- **Certificado:** representa el identificador único de cada certificación emitida. Facilita la trazabilidad de los documentos, así como la vinculación con la facturación y las cobranzas correspondientes.
- **Estado:** muestra la situación administrativa de cada certificado (ej.: inicial, emitido, facturado, cobrado).
- **Moneda:** especifica la divisa en la que se emite el certificado (pesos o dólares).
- **Monto:** corresponde al importe económico del certificado expresado en la moneda de origen. Permite calcular el valor total certificado y sirve como base para la proyección de ingresos.
- **% avance (certificado):** indica el porcentaje de avance que representa el certificado en relación con el total del proyecto. Esta variable permite relacionar el progreso físico de la obra con el reconocimiento económico correspondiente.

- **% acumulado (certificado):** refleja el avance acumulado de la obra hasta ese certificado, expresado en porcentaje. Facilita analizar la evolución de la ejecución y la relación entre lo ya certificado y lo pendiente.
- **Horas certificadas (certificado):** corresponde a la cantidad de horas hombre reconocidas en el certificado puntual. Este indicador brinda una aproximación a la intensidad de recursos consumidos en ese periodo.
- **Horas acumuladas (certificado):** suma de todas las horas hombre certificadas hasta la fecha. Es útil para analizar la eficiencia del uso de recursos frente al avance económico del proyecto.
- **Monto \$ (columna de conversión):** refleja el valor del certificado convertido a pesos, aplicando el tipo de cambio correspondiente. Esta variable permite homogenizar la información en una sola moneda y facilita los análisis financieros consolidados.

*Imagen 2: Registro de comprobantes de venta en el sistema Xubio*

<input type="checkbox"/>	Fecha	Tipo	Comprobante	CAE	Cliente	Moneda	Importe Bruto	Impuestos	Total	Observaciones
<input type="checkbox"/>	14-08-2025	Factura	A-00004-00000012	No	BUNGE ARGENT	Dólares	2,258.41	474.27	2,732.68	
<input type="checkbox"/>	14-08-2025	Factura de Crédito MiPyMI	A-00004-00000008	No	BUNGE ARGENT	Dólares	5,134.27	1,078.20	6,212.47	
<input type="checkbox"/>	14-08-2025	Nota de Crédito MiPyME (f	A-00004-00000001	No	BUNGE ARGENT	Dólares	-7,392.68	-1,552.46	-8,945.14	
<input type="checkbox"/>	13-08-2025	Factura de Crédito MiPyMI	A-00002-00000088	No	SALTA REFRESCC	Dólares	3,950.00	829.50	4,779.50	
<input type="checkbox"/>	08-08-2025	Factura	A-00002-00000432	No	Refinería del noi	Pesos Arg	11,176,344.17	2,347,032.28	13,523,376.45	
<input type="checkbox"/>	07-08-2025	Factura	A-00005-00000013	No	PACIFIC RIM MIN	Dólares	35,998.00	7,559.58	43,557.58	
<input type="checkbox"/>	06-08-2025	Factura	A-00002-00000431	No	FUNDAMENTA S	Dólares	1,000.00	210.00	1,210.00	
<input type="checkbox"/>	04-08-2025	Factura de Crédito MiPyMI	A-00006-00000009	No	HOLCIM (ARGEN	Dólares	9,354.00	1,964.34	11,318.34	
<input type="checkbox"/>	04-08-2025	Factura de Crédito MiPyMI	A-00006-00000008	No	HOLCIM (ARGEN	Dólares	9,354.00	1,964.34	11,318.34	
<input type="checkbox"/>	04-08-2025	Factura de Crédito MiPyMI	A-00004-00000007	No	BUNGE ARGENT	Dólares	7,392.68	1,552.46	8,945.14	

*Fuente: Sistema Xubio – Reporte de facturación*

En esta imagen podemos observar las siguientes variables:

- **Fecha:** corresponde al día en que se emite el comprobante.
- **Tipo:** indica la clase de comprobante emitido (factura, factura de crédito MiPyME, nota de crédito, etc.).
- **Comprobante:** es el número único de identificación asignado a cada documento fiscal.
- **CAE:** refiere al Código de Autorización Electrónico, que indica si el comprobante ha sido autorizado por la AFIP.
- **Cliente:** identifica al destinatario del comprobante, es decir, la empresa o persona a la que se le factura.

- **Moneda:** señala la divisa en la cual fue emitido el comprobante (pesos argentinos o dólares).
- **Importe Bruto:** corresponde al valor de la operación antes de impuestos. Es el monto base de la facturación.
- **Impuestos:** muestra el valor de los tributos aplicados sobre la operación (IVA, retenciones, etc.).
- **Total:** representa el importe final del comprobante (importe bruto más impuestos en el caso de facturas, o menos en el caso de notas de crédito).
- **Observaciones:** espacio destinado a incluir notas adicionales vinculadas al comprobante.

*Imagen 3: Registro de cobranzas en el sistema Xubio*

<input type="checkbox"/>	Fecha	Comprobante	Cliente	Total	Observaciones
<input type="checkbox"/>	31-07-2025	X-0001-00000308	Refinería del norte S.A.	5,666,591.70	
<input type="checkbox"/>	24-07-2025	X-0001-00000294	IMERYS MINERALES ARGENTINA S.A.	2,891,900.00	
<input type="checkbox"/>	24-07-2025	X-0001-00000292	Refinería del norte S.A.	5,666,591.70	Cancela Fac 423
<input type="checkbox"/>	18-07-2025	X-0001-00000296	SALTA REFRESCOS S A	5,799,832.50	
<input type="checkbox"/>	18-07-2025	X-0001-00000293	SALTA REFRESCOS S A	4,852,112.40	
<input type="checkbox"/>	14-07-2025	X-0001-00000297	IMEC ENGINEERING COMPANY S. R. L.	2,590,871.36	
<input type="checkbox"/>	11-07-2025	X-0001-00000291	TRASMY	2,482,000.00	
<input type="checkbox"/>	11-07-2025	X-0001-00000290	PACIFIC RIM MINING CORPORATION	52,049,437.44	
<input type="checkbox"/>	11-07-2025	X-0001-00000288	BUNGE ARGENTINA S A	8,800,392.15	
<input type="checkbox"/>	11-07-2025	X-0001-00000287	SPARK ENERGY SOLUTIONS S.A.	721,034.66	
<input type="checkbox"/>	08-07-2025	X-0001-00000286	BUNGE ARGENTINA S A	9,315,915.25	
<input type="checkbox"/>	07-07-2025	X-0001-00000289	HOLCIM (ARGENTINA) SA	10,366,927.04	

*Fuente: Sistema Xubio – Reporte de cobranzas*

En este informe se observan los siguientes campos de información:

- **Fecha:** corresponde al día en que se efectúa el cobro de la factura.
- **Comprobante:** identifica el número único del comprobante de cobro registrado en el sistema.
- **Cliente:** indica la empresa que realiza el pago.
- **Total:** refleja el importe total cobrado en la transacción.
- **Observaciones:** espacio destinado a registrar notas adicionales sobre la cobranza, como anulaciones, ajustes, imputaciones a facturas específicas o aclaraciones sobre el método de pago.



*Imagen 4: Captura del registro de pagos de impuestos y servicios*

	2025				2025						
	Junio				Julio						
Impuestos	A pagar	Pagado	Banco	Total	A pagar	Pagado	Efectivo	A pagar	Pagado	Banco	Total
SP	\$ -	\$ 462.151,00	\$ 462.151,00	\$ 462.151,00				\$ -	\$ 639.343,66	\$ 639.343,66	\$ 639.34
Uecara	\$ -	\$ 634.600,52	\$ 634.600,52	\$ 634.600,52				\$ -	\$ 806.265,90	\$ 806.265,90	\$ 806.26
Plan de pago- deuda general	\$ -	\$ 12.030,33	\$ 12.030,33	\$ 12.030,33				\$ -	\$ -		
Plan de pago - Inspeccion	\$ -	\$ 625.742,77	\$ 625.742,77	\$ 625.742,77				\$ -	\$ 663.567,01	\$ 663.567,01	\$ 663.56
Plan de pago - Ganancias	\$ -	\$ 867.078,18	\$ 867.078,18	\$ 867.078,18				\$ -	\$ -		
Monotributo	\$ -	\$ 350.557,25	\$ 350.557,25	\$ 350.557,25				\$ -	\$ 342.000,00	\$ 342.000,00	\$ 342.00
Cuota								\$ -	\$ 2.592.000,00	\$ 2.592.000,00	\$ 2.592.00
Patentes	\$ -	\$ 197.300,00	\$ 197.300,00	\$ 197.300,00				\$ -	\$ 194.000,00	\$ 194.000,00	\$ 194.00
Alquiler	\$ -	\$ 2.283.483,81	\$ 2.283.483,81	\$ 2.283.483,81				\$ -	\$ 2.298.448,34	\$ 2.298.448,34	\$ 2.298.44
Internet	\$ -	\$ 53.000,00	\$ 53.000,00	\$ 53.000,00				\$ -	\$ 54.700,00	\$ 54.700,00	\$ 54.70
Luz	\$ -	\$ 573.560,00	\$ 573.560,00	\$ 573.560,00				\$ -	\$ 775.000,00	\$ 775.000,00	\$ 775.00
Gas	\$ -		\$ -					\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Tarjeta de crédito	\$ -	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00	\$ 6.900.000,00				\$ -	\$ 5.200.000,00	\$ 5.200.000,00	\$ 5.200.00
Totales	\$ -	#####	\$ 25.301.777,96	\$ 25.301.777,96	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.174.979,00	\$ 28.204.969,68	\$ 33.379.948,68	\$ 33.379.94

PAGOS

Sueldos

Proveedores

Impuestos - Servicios

Totales

*Fuente: Sistema de información de la empresa*

La planilla de pagos utilizada por la empresa se encuentra organizada en cuatro hojas: Sueldos, Proveedores, Impuestos – Servicios y Totales. Cada una de ellas concentra información específica sobre las obligaciones de la organización. En este trabajo se presenta únicamente un extracto de la hoja Impuestos – Servicios, dado que refleja de manera representativa el tipo de datos que se registran en el sistema, sin exponer información sensible vinculada a remuneraciones o contrataciones particulares.

La hoja de Impuestos – Servicios incluye el detalle de los compromisos fiscales y de servicios de la empresa, especificando montos, fechas de vencimiento y medios de pago. Este registro permite un control administrativo básico sobre obligaciones tributarias y gastos recurrentes, aunque se encuentra gestionado de manera independiente de las demás fuentes de información financiera.

Las otras hojas siguen un esquema similar: la hoja de Sueldos concentra los pagos al personal, la de Proveedores refleja los compromisos asumidos con contratistas y prestadores, mientras que la hoja Totales integra la información de todas las anteriores en un consolidado mensual de egresos.

*Imagen 5: Captura del registro de movimientos de Caja/Control*

	A	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1												
2			\$ 53.200.000,00	\$ 41.199.000,00	-\$ 6.956.100,00							
3	Día	Concepto	Débitos	Créditos	Subtotal	Categoría	Subcategoría	Comentarios		Dpto funcional	tipo	Subtipo
31	22/7/2025	sanguchitos para abra	\$ 51.000,00		\$ 3.419.000,00	Operativo Directo	Viáticos operativos			Administración	oficina	Insumos
32	21/7/2025	electricista	\$ 57.000,00		\$ 3.470.000,00	Administración	Mantenimiento oficina			Administración	oficina	mantenimiento
33	21/7/2025	compras super	\$ 83.000,00		\$ 3.527.000,00	Administración	Insumos oficina			Administración	oficina	Insumos
34	21/7/2025	Devolucion viaticos bs as		\$ 460.000,00	\$ 3.610.000,00	Comercialización	Viáticos comerciales			Operativo	viaticos	rendicion
35	21/7/2025	Compras operativas	\$ 2.000.000,00		\$ 3.150.000,00	Operativo Directo	Comisiones ABRA			Administración	Proveedores	compras
36	15/7/2025	viaticos celeste	\$ 27.000,00		\$ 5.150.000,00	Administración	Mantenimiento oficina			Operativo	viaticos	mantenimiento
37	14/7/2025	ajuste	\$ 10.000,00		\$ 5.177.000,00	Movimiento interno						
38	14/7/2025	retiro argota		\$ 4.129.000,00	\$ 5.187.000,00	Movimiento interno				Administración	Proveedores	Cheques
39	11/7/2025	asado m8	\$ 300.000,00		\$ 1.058.000,00	Administración	RRHH			Administración	Subarea RRHH	Beneficios
40	11/7/2025	Compras operativas	\$ 500.000,00		\$ 1.358.000,00	Operativo Directo	Comisiones BUNGE			Administración	Proveedores	compras
41	11/7/2025	viaticos Bs as	\$ 1.000.000,00		\$ 1.858.000,00					Operativo	viaticos	rendicion
42	7/7/2025	Caja chica	\$ 30.400,00		\$ 2.858.000,00							
43	7/7/2025	comida Abra	\$ 92.000,00		\$ 2.888.400,00					Administración	oficina	Insumos
44	7/7/2025	Devolucion viaticos pablo		\$ 194.000,00	\$ 2.980.400,00					Operativo	viaticos	rendicion
45	4/7/2025	break ABRA	\$ 50.000,00		\$ 2.786.400,00	Administración				Administración	oficina	Insumos
46	4/7/2025	Camperas	\$ 450.000,00		\$ 2.836.400,00	Administración				Administración	Subarea RRHH	Beneficios
47	4/7/2025	arreglo impresora	\$ 50.000,00		\$ 3.286.400,00	Administración				Administración	oficina	mantenimiento
48	3/7/2025	botas y protectores aud	\$ 85.600,00		\$ 3.336.400,00	Administración				Administración	oficina	Epps
49	3/7/2025	2 días dana fenoglio	\$ 30.000,00		\$ 3.422.000,00	Administración				Administración	suelos	mantenimiento
50	3/7/2025	socio marcelo	\$ 1.000.000,00		\$ 3.452.000,00	Operativo	Socio			Operativo	Dividendo	
51	3/7/2025	Futbol M8	\$ 22.000,00		\$ 4.452.000,00	Administración				Administración	Subarea RRHH	Beneficios
52	3/7/2025	Sueldo Celeste Fenoglio	\$ 110.000,00		\$ 4.474.000,00	Administración				Administración	suelos	mantenimiento
53	2/7/2025	viaticos agronoa	\$ 400.000,00		\$ 4.584.000,00	Operativo				Operativo	viaticos	rendicion
54	2/7/2025	yerba para oficina	\$ 18.000,00		\$ 4.984.000,00	Administración				Administración	oficina	Insumos
55	2/7/2025	bordado camperas	\$ 95.000,00		\$ 5.002.000,00	Administración				Administración	Subarea RRHH	Beneficios
56	1/7/2025	dividendos camperas		\$ 17.000,00	\$ 5.002.000,00							

*Fuente: Sistema de información de la empresa*

Además de las planillas de pagos, la empresa utiliza un registro detallado de movimientos denominado Caja/Control. Este documento concentra transacciones de distinta naturaleza (operativas, administrativas y de comercialización), clasificadas por categorías y subcategorías, lo que le permite llevar un control más exhaustivo de egresos menores y específicos.

En esta planilla se observan las siguientes variables:

- **Día:** fecha en la que se realiza el movimiento.
- **Concepto:** descripción del gasto o ingreso (ej. compras operativas, viáticos, arreglos, sueldos, etc.).
- **Débitos:** monto de salida de fondos asociado al movimiento.
- **Créditos:** monto de entrada de fondos, cuando corresponde.
- **Subtotal:** diferencia entre débitos y créditos acumulados, que refleja el saldo parcial.
- **Categoría:** clasificación general del movimiento (Administración, Operativo Directo, Comercialización, etc.).
- **Subcategoría:** detalle más específico dentro de la categoría (ej. mantenimiento oficina, viáticos comerciales).
- **Comentarios:** notas adicionales sobre el movimiento, que en algunos casos hacen referencia a empresas u observaciones internas.
- **Dpto. Funcional:** área de la empresa a la que se imputa el movimiento (Administración, RRHH, Operativo, etc.).
- **Tipo y Subtipo:** permiten precisar la naturaleza del movimiento (ej. oficina → insumos, viáticos → rendición, sueldos → mantenimiento).

El relevamiento y análisis de los distintos informes internos permite comprobar que la empresa cuenta con un volumen importante de datos vinculados a su operatoria económica y financiera. Los registros de certificaciones, facturación, cobranzas, pagos e incluso de movimientos operativos menores constituyen evidencia concreta de que la organización lleva adelante un control administrativo sobre sus principales flujos. Cada uno de estos documentos aporta información específica, ya sea sobre el avance de proyectos, la facturación emitida, los ingresos efectivamente percibidos o los compromisos asumidos con proveedores, empleados y organismos fiscales.

Sin embargo, el principal problema identificado radica en la falta de integración entre estas fuentes. Actualmente, los datos se gestionan de manera aislada en diferentes planillas y sistemas, lo que genera duplicación de esfuerzos, dificultades para realizar conciliaciones y limita la posibilidad de contar con indicadores confiables y oportunos. De esta forma, la empresa no logra aprovechar plenamente la información disponible para anticipar escenarios, evaluar su liquidez real o tomar decisiones estratégicas con base en datos consolidados.

En consecuencia, si bien los informes existentes cumplen una función administrativa, su dispersión y fragmentación reducen significativamente su valor como herramienta de gestión. Esta situación plantea la necesidad de avanzar hacia un modelo de base de datos integrada, que unifique y estandarice los registros actualmente dispersos, y que permita transformarlos en indicadores clave y proyecciones financieras. Sobre esta base se sustenta la propuesta del presente trabajo: el diseño de un sistema de gestión financiera y proyección de liquidez, compuesto por tableros interactivos que integran información operativa y contable para facilitar el análisis integral de la empresa y respaldar la toma de decisiones estratégicas.

## Limpieza y depuración de datos

El análisis exhaustivo de las bases de datos revela un conjunto significativo de inconsistencias que afectan la trazabilidad entre certificados, facturas y cobranzas. En la práctica, se identifican situaciones como certificados vinculados a más de una factura, facturas que no pueden asociarse a ningún certificado, y cobranzas que agrupan varias facturas en un único registro. A esto se suman discrepancias en los nombres de clientes —que en algunos casos aparecen con razón social y en otros con nombre de fantasía— y diferencias de moneda entre operaciones, lo que dificulta la comparación de montos y la consolidación de la información.

Estas inconsistencias obligan a emprender un proceso de depuración y control registro por registro, tarea que demanda una importante inversión de tiempo y dedicación. La revisión incluye la verificación manual de cada comprobante y la incorporación de registros fuera del rango temporal definido (31 de julio de 2024 a 31 de julio de 2025), únicamente para completar la trazabilidad de determinados certificados. De este modo, se busca asegurar que cada flujo, desde la emisión del certificado hasta el cobro, quede claramente documentado.

Como parte de este proceso de limpieza y estandarización de datos, se toman varias decisiones metodológicas:



- Convertir toda la información a Pesos argentinos, a fin de evitar que la coexistencia de registros en distintas monedas distorsione los resultados de los análisis financieros.
- Unificar los nombres de clientes, optando por mantener el nombre de fantasía en todos los registros, aunque se recomienda que a futuro se utilice la razón social oficial en todos los sistemas para lograr mayor consistencia.
- Se detecta la falta de un procedimiento formal que garantice la trazabilidad completa certificado–factura–cobranza, lo que se propone que en adelante cada certificado genere una sola factura y que cada factura tenga asociada una cobranza en Xubio.
- Se decide aprovechar el campo “Observaciones” en Xubio como herramienta clave para registrar el código de certificado correspondiente, lo que permitirá vincular más fácilmente los comprobantes y simplificar la tarea de los responsables administrativos.

Este trabajo de limpieza pone en evidencia que, antes de avanzar en el diseño de un tablero de control, resulta imprescindible fortalecer los procesos internos de registro y estandarización de datos. Un dashboard, por sofisticado que sea, no puede generar indicadores confiables si la información que lo alimenta proviene de registros fragmentados, heterogéneos y en ocasiones contradictorios.

En este sentido, el aporte del trabajo trasciende lo meramente tecnológico: no se limita al desarrollo de una herramienta de visualización, sino que propone la optimización de los procedimientos administrativos de registro y control, con el objetivo de generar datos consistentes que sirvan como base para el análisis económico-financiero. De este modo, el tablero proyectado no solo representa una herramienta de apoyo a la gestión, sino también el reflejo de un proceso interno más sólido y profesionalizado.

A partir de este diagnóstico y de las inconsistencias detectadas, se procede a avanzar en la definición de procesos formales orientados a estandarizar el registro y control de la información. Estas propuestas surgieron de reuniones colaborativas con el encargado administrativo de la empresa, quien, por su rol, es el responsable directo de llevar adelante estas tareas y quien posee el conocimiento más detallado acerca de cómo se desarrollan en la práctica.

La formulación de estos procesos tiene como propósito no solo resolver los problemas actuales, sino también sentar bases claras para el futuro, de modo que la trazabilidad pueda realizarse de manera uniforme y confiable. Durante las reuniones se integran las observaciones del encargado administrativo con criterios de buenas prácticas de control de gestión, lo que permite estructurar soluciones que se adaptan a las necesidades reales de la empresa y que, al mismo tiempo, elevan el nivel de profesionalización de la gestión.

Posteriormente, se llevan a cabo encuentros específicos destinados a reforzar la comprensión y aplicación de los nuevos procesos, enfatizando la importancia de mantener consistencia en el registro de datos y de garantizar la correcta vinculación entre certificados, facturas y cobranzas. Estas instancias también permiten establecer pautas que aseguren la continuidad en el tiempo, evitando que los errores de categorización o la duplicación de registros vuelvan a presentarse.

De esta manera, el trabajo no se limita al diseño de tableros financieros, sino que abarca también la formalización de procedimientos internos orientados a garantizar la integridad, consistencia y trazabilidad de la información que los alimenta.

A continuación, se presentan las fragmentaciones y flujogramas correspondientes a los procesos propuestos, acompañados de los lineamientos necesarios para su implementación práctica.

### Proceso: certificación y facturación de servicios

El proceso de certificación y facturación es esencial para garantizar la correcta trazabilidad de los ingresos y reflejar de manera precisa el avance de los proyectos en la empresa. Su adecuada ejecución permite que la información económica-financiera sea confiable y que los flujos de fondos se registren de forma oportuna. Sin embargo, durante el análisis de los registros internos se identificaron diversas inconsistencias: certificados emitidos sin facturación asociada, facturas vinculadas a más de un certificado y ausencia de un criterio uniforme para el registro en los sistemas. Estas prácticas generan dificultades en el seguimiento de los proyectos y en la consolidación de indicadores clave.

Para corregir estas deficiencias, se propone una estandarización del proceso de certificación y facturación, que establece pautas claras desde la emisión del certificado hasta la generación de la factura. El procedimiento formalizado contempla que cada certificado sea registrado en la planilla correspondiente con un código único, porcentaje de avance, monto y estado emitido. Una vez aprobado por el cliente, el certificado da lugar a la factura correspondiente, cuyo monto deberá coincidir exactamente con el del certificado. La factura será registrada en el sistema Xubio, consignando en el campo de observaciones el código del certificado, y se actualiza en la planilla el estado del certificado de emitido a facturado.

La implementación de este procedimiento permite reducir errores de trazabilidad, evitar duplicación de registros y asegurar la consistencia de la información financiera. Además, optimiza el control administrativo y facilita la toma de decisiones sobre la base de datos confiables.

A continuación, se presenta la correspondiente fragmentación y flujograma, con el procedimiento propuesto para la certificación y facturación, el cual establece las pautas a seguir por el personal administrativo para garantizar un proceso eficiente y estandarizado.

*Imagen 6: fragmentación del proceso de certificación y facturación de servicios*

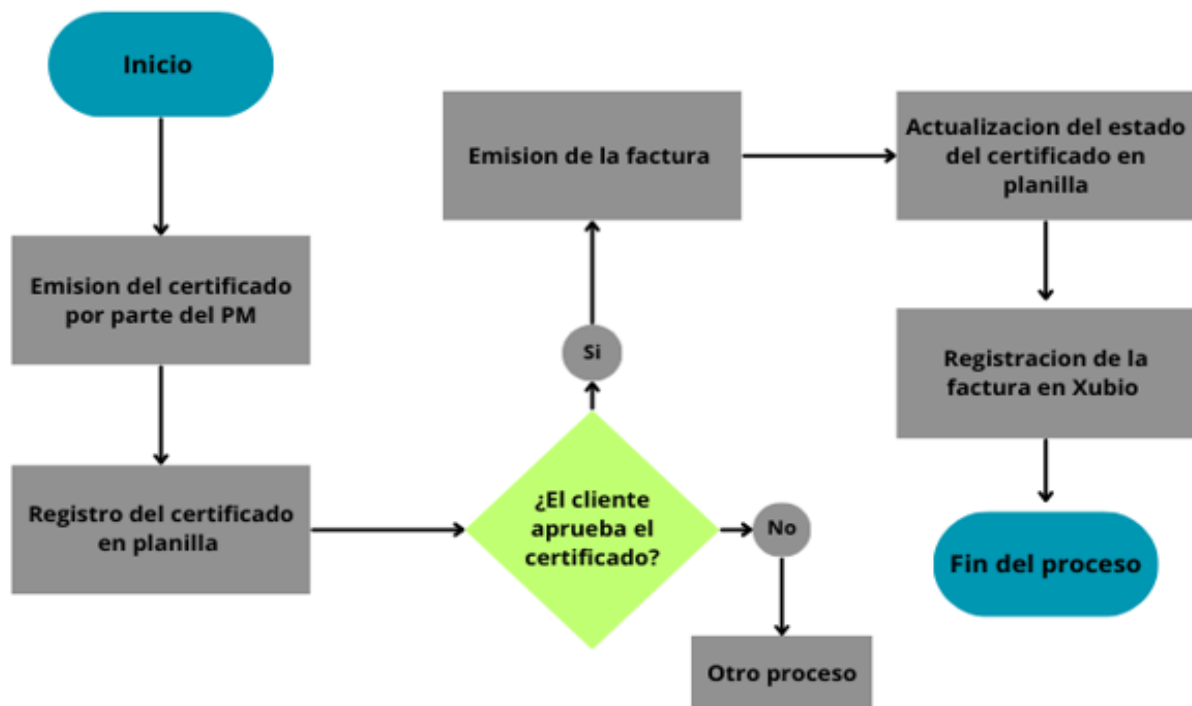


*Fuente: elaboración propia*

*Imagen 7: Flujograma del proceso de certificación y facturación de servicios*

**Flujograma:**

**Proceso de certificacion y facturacion de servicios**



*Fuente: elaboración propia*

## Manual de Procedimiento

### **Circuito: Certificación y Facturación**

Este manual de procedimiento establece las pautas y acciones necesarias para garantizar la correcta emisión, registro y facturación de los certificados de avance de obra o de servicios en la empresa. Su objetivo principal es asegurar que cada certificado emitido refleje

con precisión el avance real, sea debidamente aprobado por el cliente y se vincule de manera adecuada con la correspondiente factura, evitando inconsistencias y facilitando la trazabilidad del proceso completo.

El procedimiento comienza con la emisión del certificado por parte del Project Manager (PM), quien lo comunica al encargado administrativo. Este último es el responsable de registrar en la planilla de certificados los datos esenciales: cliente, proyecto, monto, porcentaje de avance y estado inicial (“emitido”). La moneda registrada dependerá de la acordada contractualmente para la facturación.

Una vez que el cliente aprueba el certificado, el área administrativa procede a la emisión de la factura correspondiente, verificando que el monto coincida con el consignado en el certificado. Acto seguido, se envía la factura al cliente y se actualiza en la planilla de certificados el estado del mismo, que pasa de “emitido” a “facturado”.

Posteriormente, la factura se registra en el sistema Xubio, donde se carga el comprobante detallando en el campo de observaciones el código del certificado al que corresponde. Este paso es fundamental para garantizar la trazabilidad y permitir la posterior conciliación con la cobranza.

Una vez completados estos pasos, la información queda disponible en los registros administrativos y contables, permitiendo un adecuado control de la facturación y su seguimiento en las etapas posteriores del proceso de cobranza.

Para obtener información más detallada sobre cada una de las instancias de este procedimiento, consulte el Manual de Procedimiento Completo incluido en el apéndice de este informe.

## Proceso: cobranza

El proceso de cobranza constituye una etapa crítica para garantizar que los ingresos de la empresa se registren de manera precisa y en el momento oportuno. Sin embargo, durante el relevamiento se detectaron dificultades en la trazabilidad entre los certificados facturados y las cobranzas efectivas. En algunos casos, un mismo pago del cliente se encuentra vinculado a varias facturas, o bien no se especifica con claridad a qué certificados corresponde, lo que dificulta el control y genera inconsistencias en los reportes financieros. Estas situaciones repercuten directamente en la evaluación de la liquidez y en la capacidad de anticipar escenarios financieros.

Para resolver estas dificultades, se propone una estandarización clara del proceso de cobranza que permita vincular cada pago recibido con la factura correspondiente y, a su vez, con el certificado asociado. Este procedimiento debe garantizar que el registro en el sistema Xubio sea preciso, utilizando el campo de observaciones para consignar el código del certificado, lo que permitirá consolidar la trazabilidad completa desde la emisión del certificado hasta la percepción del cobro.

El objetivo principal de esta propuesta es evitar que una única cobranza agrupe múltiples facturas sin distinción, y asegurar que cada ingreso quede correctamente imputado.



De esta forma, se fortalece la confiabilidad de los registros, se mejora el control sobre los flujos de caja y se facilita la elaboración de indicadores financieros basados en datos consistentes.

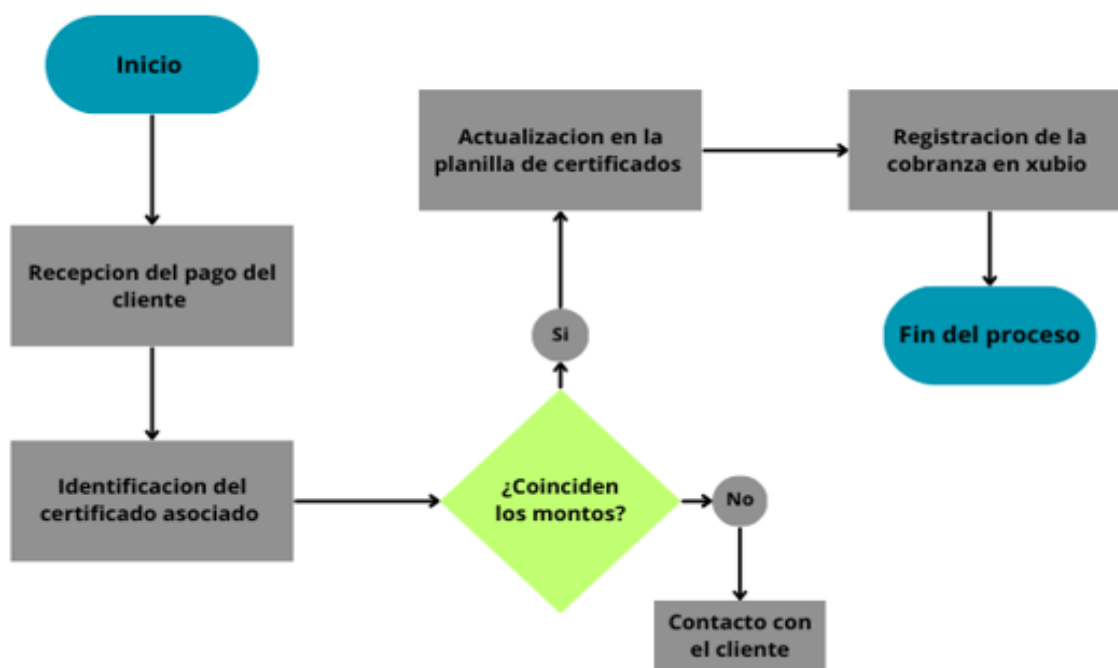
*Imagen 8: fragmentación del proceso de cobranza*



Fuente: elaboración propia

*Imagen 9: flujograma del proceso de cobranza*

**Flujograma:  
Proceso de cobranza**



Fuente: elaboración propia

## Manual de Procedimiento

### **Circuito: Proceso de cobranza**

Este manual de procedimiento establece las pautas y acciones necesarias para garantizar la correcta recepción, verificación y registro de los pagos realizados por los clientes en el sistema de gestión de la empresa. El objetivo principal es asegurar que cada cobranza

quede debidamente vinculada al certificado y a la factura correspondiente, fortaleciendo así la trazabilidad de los ingresos y la confiabilidad de la información financiera.

El procedimiento comienza con la recepción del pago por parte del cliente, ya sea mediante transferencia bancaria, cheque u otro medio de pago autorizado. Una vez confirmado el ingreso, el encargado administrativo procede a identificar el certificado y la factura asociada en la planilla de gestión, verificando la correspondencia entre el monto recibido y los comprobantes pendientes de cobro.

Posteriormente, se registra la cobranza en el sistema Xubio, consignando en el campo de observaciones el código del certificado al cual corresponde el pago. De este modo, se asegura la trazabilidad completa del proceso, desde la emisión del certificado hasta la acreditación del cobro. Una vez completado este registro, se actualiza el estado del certificado en la planilla de control, pasando de “Facturado” a “Cobrado”.

Este procedimiento es ejecutado por el encargado administrativo, con el propósito de garantizar que los registros de cobros sean precisos, oportunos y confiables.

Para obtener información más detallada sobre cada una de las instancias de este procedimiento, consulte el Manual de Procedimiento Completo incluido en el apéndice de este informe.

## Propuesta de dashboards financieros para la gestión y proyección de liquidez

En respuesta a la necesidad de contar con una herramienta que centralice la información financiera y permita anticipar escenarios de liquidez, se desarrolla la presente propuesta de sistema de gestión financiera y proyección de flujo de caja. El objetivo de este desarrollo es integrar en una plataforma única los datos provenientes de certificaciones, facturación, cobranzas y pagos, asegurando su consistencia y fiabilidad para la toma de decisiones estratégicas. De este modo, la empresa podrá obtener una visión integrada de su flujo financiero, fortaleciendo la gestión de la liquidez y la toma de decisiones basadas en información confiable.

El diseño del sistema se apoya en la depuración y estandarización de los datos de origen, lo que posibilita obtener mediciones precisas sobre el desempeño financiero de cada cliente y proyecto. A través de la integración de indicadores financieros y operativos, se logra un seguimiento dinámico del ciclo de conversión de efectivo y una proyección realista del flujo de caja. De esta manera, la herramienta contribuye no solo a controlar los resultados actuales, sino también a anticipar necesidades de liquidez y planificar acciones correctivas con anticipación.

El sistema propuesto se materializa en dos tableros interactivos desarrollados en Power BI. El primero, orientado al diagnóstico, permite analizar la evolución de las cobranzas, el nivel de morosidad y el periodo promedio de cobro (DSO) por cliente. El segundo, de carácter predictivo, proyecta los flujos futuros de ingresos y egresos bajo distintos escenarios, estimando el saldo neto proyectado y alertando sobre posibles tensiones de liquidez. En conjunto, ambos tableros ofrecen una representación visual clara y dinámica del desempeño

financiero, facilitando la interpretación de resultados y fortaleciendo la capacidad de gestión y decisión de la empresa.

Imagen 10: propuesta de tablero de cobranza y gestión de liquidez



Fuente: elaboración propia a través de Power BI

El tablero presentado en la imagen anterior muestra los principales indicadores y visualizaciones vinculados a la gestión de cobranzas y la liquidez operativa de la empresa. Su diseño se basa en la integración de información proveniente de las bases de datos “Certificados”, “Facturas” y “Cobranzas”, lo que permite analizar el ciclo completo desde la emisión del certificado hasta el cobro efectivo.

A continuación, se describen los indicadores, tarjetas y gráficos que conforman el tablero, orientados a evaluar la eficiencia en la gestión de cobranzas y el impacto de los plazos de cobro sobre la liquidez empresarial.

Imagen 11: tarjeta de monto cobrado en pesos argentinos



Fuente: elaboración propia a través de Power BI

En la imagen anterior, se muestra una tarjeta informativa que presenta el total acumulado de los certificados que ya fueron cobrados por la empresa, expresado en millones de pesos. Permite conocer el volumen de ingresos efectivamente percibidos durante el período analizado, reflejando la liquidez inmediata disponible proveniente de los proyectos en ejecución.

Su cálculo se realiza a partir de la suma de los montos de los certificados cuyo estado es “Cobrado”, representando así el flujo financiero efectivamente concretado.

*Imagen 12: tarjeta del indicador “DSO Total Ponderado”*



*Fuente: elaboración propia a través de Power BI*

En la imagen anterior, se muestra una tarjeta informativa que presenta el indicador DSO Total Ponderado (Days Sales Outstanding) el cual mide el promedio de días que transcurren entre la emisión de una certificación y su cobro efectivo. Representa el tiempo que la empresa tarda, en promedio, en convertir sus ventas a crédito en dinero disponible, constituyendo un indicador clave de eficiencia en la gestión de cobranzas.

En este caso, el valor obtenido —52 días— refleja que, en promedio, la empresa demora aproximadamente un mes y medio en cobrar los montos certificados.

*Imagen 13: tarjetas de monto pendiente de cobro y monto vencido hace más de 90 días*



*Fuente: elaboración propia a través de Power BI*

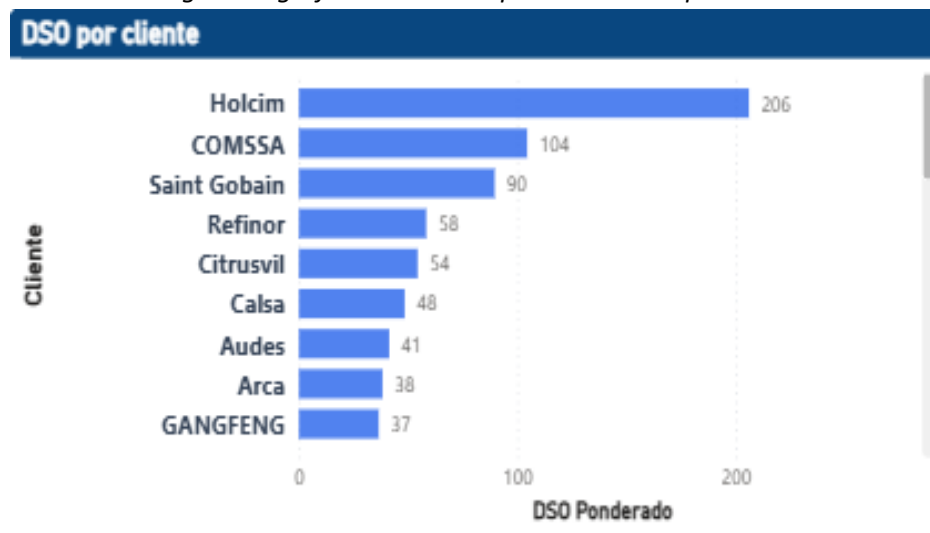
En la imagen anterior se pueden observar dos tarjetas informativas. La primera corresponde al indicador Monto Pendiente de Cobro el cual refleja el total de certificados facturados que aún no han sido cobrados por la empresa. Representa los fondos que se encuentran comprometidos, pero no disponibles, por lo que constituye una medida directa de la liquidez potencial a corto plazo.

En este caso, el monto pendiente asciende a \$77,3 millones, lo que indica el volumen de ingresos que todavía se encuentra en proceso de cobro. Este valor permite dimensionar la exposición financiera de la empresa y evaluar la necesidad de seguimiento de cuentas por cobrar para mantener un flujo de fondos equilibrado.

La segunda tarjeta muestra el indicador Monto Vencido > 90 Días que cuantifica el total de facturas que permanecen impagas luego de noventa días desde su fecha de emisión. Se utiliza como medida de morosidad crítica, ya que identifica aquellos saldos que presentan un riesgo elevado de incobrabilidad o retraso prolongado.

En el tablero, el monto vencido superior a 90 días alcanza los \$62,1 millones, lo cual evidencia una proporción significativa de deuda en situación de atraso. Este indicador resulta fundamental para priorizar acciones de gestión de cobranzas, renegociación o análisis de crédito con los clientes más demorados, contribuyendo a la reducción del riesgo financiero y la mejora de la liquidez operativa.

*Imagen 14: grafico de barras apiladas de DSO por cliente*



*Fuente: elaboración propia a través de Power BI*

En la imagen anterior se puede observar un gráfico de barras horizontales que representa el DSO (Days Sales Outstanding) ponderado por cliente, indicador que mide la cantidad promedio de días que transcurren entre la emisión de un certificado y el cobro efectivo del mismo. Este gráfico permite identificar de manera comparativa los clientes con mayores demoras en los plazos de pago, constituyendo una herramienta clave para el control y seguimiento de cobranzas.

En el ejemplo, se destaca el cliente Holcim, con un DSO promedio de 206 días, seguido por COMSSA con 104 días y Saint Gobain con 90 días, lo que refleja una alta concentración de demoras en pocos clientes. Por el contrario, empresas como GANGFENG o Arca presentan plazos significativamente menores, evidenciando un comportamiento de pago más eficiente.

Imagen 15: grafico de columnas agrupadas de distribución del monto pendiente de cobro según antigüedad de deuda



Fuente: elaboración propia a través de Power BI

En la imagen anterior se puede observar un gráfico de columnas que representa la distribución del monto pendiente de cobro según la antigüedad de la deuda. Esta segmentación clasifica cada factura en función de los días transcurridos desde su emisión hasta la fecha actual, estableciendo distintos niveles de riesgo asociados al tiempo de mora.

Los tramos definidos son los siguientes:

1. 0 a 30 días (Riesgo Bajo): deuda reciente con alta probabilidad de cobro.
2. 31 a 60 días (Riesgo Medio): deuda que comienza a mostrar signos de demora.
3. 61 a 90 días (Riesgo Alto): cuentas en situación de atraso relevante.
4. +90 días (Morosidad Crítica): saldos con alto riesgo de incobrabilidad.

En el gráfico se destacan principalmente los segmentos “1. 0 a 30 días (Riesgo Bajo)”, con un monto pendiente de \$8 millones, “2. 31 a 60 días (Riesgo Medio)”, que alcanza los \$7 millones, y “4. +90 días (Morosidad crítica)”. Este último valor evidencia que una porción significativa de las cuentas por cobrar se encuentra en un estado de morosidad avanzada, lo cual impacta directamente en la liquidez y el flujo de fondos operativo de la empresa.

Imagen 16: grafico comparativo de monto certificado VS monto cobrado por mes



Fuente: elaboración propia a través de Power BI

En la imagen anterior se presenta un gráfico combinado de columnas y líneas que ilustra la evolución mensual del monto certificado y del monto efectivamente cobrado por la empresa. Las columnas representan el valor total de los certificados emitidos, mientras que la línea muestra los ingresos percibidos en cada mes. Este análisis comparativo permite evaluar el comportamiento del ciclo de conversión de efectivo, es decir, el tiempo que transcurre entre la generación del ingreso y su materialización en liquidez.

Se observa un pico de cobranzas en diciembre de 2024, correspondiente a la recuperación de facturas pendientes de meses anteriores. Esta situación pone en evidencia la existencia de desfases temporales entre la facturación y el cobro, lo cual afecta la previsibilidad del flujo de caja y puede generar tensiones de liquidez. Sin embargo, a partir del primer trimestre de 2025 ambos indicadores muestran una evolución más estable, reflejando una mejora en la sincronización entre los procesos operativos y financieros.

Este gráfico resulta especialmente relevante dentro del tablero, ya que visibiliza de forma clara la problemática que motivó el desarrollo del presente trabajo: la falta de integración entre la información operativa (certificaciones) y la financiera (cobranzas). Al incorporar esta visualización, el sistema diseñado permite monitorear mensualmente el grado de alineación entre los ingresos generados y los efectivamente percibidos.

Luego de la presentación del primer tablero propuesto, orientado al análisis de Cobranzas y Gestión de Liquidez, se introduce a continuación el segundo tablero desarrollado como parte de la propuesta de mejora, enfocado en la proyección del flujo de caja.

Imagen 17: propuesta de tablero de proyección de flujo de caja



Fuente: elaboración propia a través de Power BI

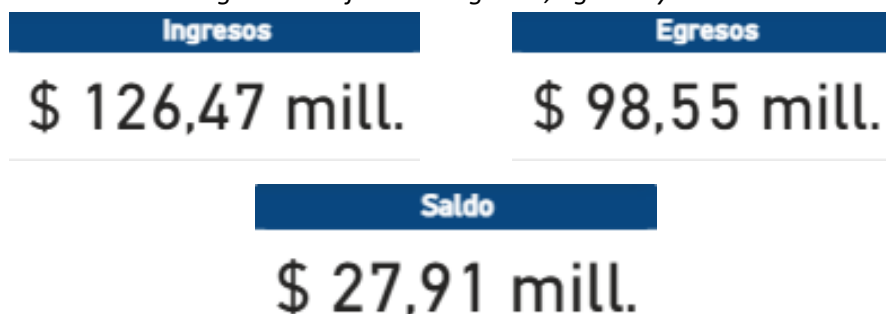


Este tablero fue diseñado con el propósito de ampliar el alcance del análisis, incorporando una dimensión prospectiva que permita estimar la evolución futura de los ingresos y egresos de la empresa a partir de los registros históricos disponibles. De esta manera, la propuesta busca brindar una herramienta que complemente el diagnóstico realizado, ofreciendo una visión anticipada del flujo de fondos y de las posibles necesidades de liquidez.

El tablero se construye a partir de la integración de información proveniente de las bases de datos de Certificados, Facturas y Pagos, y se estructura en torno a indicadores que proyectan los movimientos de efectivo en distintos horizontes temporales. Esta propuesta pretende facilitar la visualización del flujo de caja esperado y servir de apoyo para la planificación financiera y la toma de decisiones estratégicas.

A continuación, se detallan los principales componentes e indicadores que conforman el tablero propuesto.

*Imagen 18: tarjetas de ingresos, egresos y saldo*



*Fuente: elaboración propia a través de Power BI*

En la imagen anterior se pueden observar tres tarjetas informativas que conforman la base del tablero propuesto de Proyección de Flujo de Caja. Estas tarjetas representan los indicadores principales del modelo y permiten visualizar, de manera resumida, el comportamiento proyectado de los flujos de ingresos y egresos para el período seleccionado.

La primera tarjeta, “Ingresos”, muestra el monto total proyectado de ingresos derivados de los certificados emitidos y las facturas con fecha de cobro estimada dentro del horizonte temporal definido. Este valor refleja el flujo de fondos esperado por la empresa en función de los comportamientos históricos de cobranza.

La segunda tarjeta, “Egresos”, presenta el total estimado de egresos, calculado a partir de los pagos previstos por sueldos, servicios, impuestos y proveedores dentro del mismo período. Este indicador permite anticipar las salidas de efectivo asociadas a las obligaciones financieras y operativas.

Por último, la tarjeta “Saldo” representa la diferencia entre los ingresos y los egresos, mostrando el resultado proyectado. Este valor sintetiza el nivel de liquidez esperada para el horizonte de análisis, funcionando como una medida rápida del equilibrio financiero.

*Imagen 19: Tabla de ingresos proyectados por cliente y por proyecto*

Ingresos Proyectados por Cliente y Proyecto						
Cliente	Proyecto	Certificado	Suma de Monto \$	Año	Mes	Día
Refinor	PR-RFN-001	CR-RFN-001-001	4.133.042,30	2025	mayo	14
Refinor	PR-RFN-001	CR-RFN-001-002	6.371.628,88	2025	junio	16
Refinor	PR-RFN-001	CR-RFN-001-003	9.366.267,27	2025	julio	8
Refinor	PR-RFN-001	CR-RFN-001-004	6.969.500,83	2025	agosto	20
Saint Gobain	PR-SGN-001	CR-SGN-001-001	13.428.500,00	2025	septiembre	24
Saint Gobain	PR-SGN-002	CR-SGN-002-001	6.487.807,50	2025	octubre	3
San Miguel	PR-SNM-001	CR-SNM-001-001	1.710.705,00	2024	septiembre	27
Spark	PR-SPK-001	CR-SPK-001-001	2.730.068,35	2025	enero	5
Spark	PR-SPK-001	CR-SPK-001-002	2.370.848,83	2025	febrero	15
Spark	PR-SPK-001	CR-SPK-001-003	3.520.351,30	2025	marzo	13
Spark	PR-SPK-001	CR-SPK-001-004	4.346.556,19	2025	abril	16
Spark	PR-SPK-001	CR-SPK-001-005	1.997.678,00	2025	mayo	10
Spark	PR-SPK-001	CR-SPK-001-006	1.670.370,77	2025	junio	19
Spark	PR-SPK-001	CR-SPK-001-007	484.946,35	2025	julio	15
Spark	PR-SPK-001	CR-SPK-001-008	844.165,87	2025	agosto	7
Trasmy	PR-TRA-002	CR-TRA-002-001	8.242.672,32	2024	octubre	3
Trasmy	PR-TRA-002	CR-TRA-002-002	3.736.192,34	2024	octubre	25
Trasmy	PR-TRA-004	CR-TRA-004-001	189.980,00	2024	noviembre	24
Trasmy	PR-TRA-003	CR-TRA-003-001	1.869.300,00	2024	diciembre	28
<b>Total</b>			<b>1.075.202.561,04</b>			

*Fuente: elaboración propia a través de Power BI*

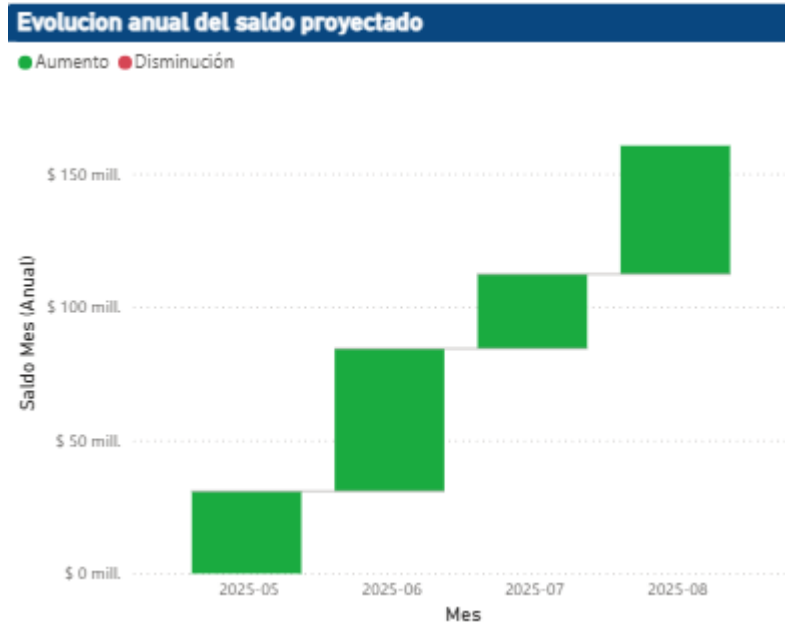
En la imagen anterior se presenta una tabla dinámica correspondiente al tablero propuesto de Proyección de Flujo de Caja, que muestra el detalle de los ingresos proyectados por cliente y proyecto. Esta visual permite desagregar la información que alimenta las tarjetas de indicadores generales, brindando una vista analítica del flujo de fondos estimado a nivel operativo.

La tabla se construye a partir de los datos consolidados de la base de Certificados, considerando la fecha proyectada de cobro de cada uno según el escenario seleccionado (optimista, realista o pesimista). Cada registro identifica el cliente, el proyecto asociado, el certificado correspondiente y el monto proyectado expresado en pesos. Además, incluye el año, mes y día estimados de cobro, lo que permite ubicar temporalmente cada ingreso dentro del horizonte de proyección definido.

El funcionamiento del componente es interactivo: al seleccionar un período o cliente específico desde los filtros del tablero, la tabla se actualiza automáticamente mostrando únicamente los ingresos proyectados correspondientes. Esto facilita el análisis detallado del comportamiento esperado de la cobranza por proyecto, así como la detección de concentraciones de ingresos en determinados períodos o clientes.

De esta manera, la tabla propuesta actúa como un complemento informativo de las tarjetas de “Ingresos” y “Saldo”, ofreciendo una visión más granular del flujo proyectado de ingresos y reforzando la trazabilidad entre los datos base y los resultados del modelo.

*Imagen 20: grafico de cascada de evolución anual del saldo proyectado*



*Fuente: elaboración propia a través de Power BI*

En la imagen anterior se observa un gráfico de cascada que representa la evolución anual del saldo proyectado dentro del tablero propuesto de Proyección de Flujo de Caja. Este visual muestra la variación acumulada del saldo mes a mes, permitiendo identificar los períodos en los que se espera un incremento o una disminución de la liquidez disponible.

El gráfico está construido a partir de la diferencia entre los flujos proyectados de ingresos y egresos correspondientes a cada mes del horizonte temporal analizado. Cada bloque representa el saldo neto proyectado del mes, mientras que el color indica la naturaleza de la variación:

- Verde: aumento del saldo.
- Rojo: disminución del saldo.

En el ejemplo mostrado, los resultados se concentran en valores positivos, evidenciando una tendencia creciente en el saldo mensual proyectado hacia el segundo semestre de 2025. Este comportamiento permite anticipar una posición de liquidez favorable dentro del escenario analizado, aunque su interpretación final dependerá de los supuestos de proyección y de la ventana temporal seleccionada.

El objetivo de este componente dentro del tablero propuesto es visualizar de forma dinámica las variaciones del flujo neto proyectado, facilitando la comprensión del comportamiento de la liquidez a lo largo del tiempo. Su diseño permite al usuario identificar rápidamente los meses con mayores requerimientos o excedentes de efectivo, contribuyendo a una planificación financiera más eficiente y sustentada en datos históricos y escenarios simulados.

## Recomendaciones

A partir del desarrollo de los tableros de gestión financiera y proyección de liquidez implementados en Apex Ingeniería, se identificaron múltiples oportunidades de mejora en la administración de la información económica y en la gestión de los procesos vinculados al ciclo de certificación, facturación y cobro. En este sentido, se recomienda institucionalizar el uso de los tableros desarrollados como herramientas de control financiero permanente, incorporándolos al proceso de toma de decisiones gerenciales.

En cuanto a la organización de la información resulta conveniente establecer un calendario de actualización semanal de los datos de certificaciones y cobranzas, definiendo responsables específicos dentro del área administrativa para garantizar la consistencia de la información. Esta práctica permitirá mantener una visión actualizada del flujo de fondos y mejorar la capacidad de respuesta ante variaciones imprevistas en los plazos de cobro o facturación.

Complementariamente, se sugiere implementar un sistema de cierre mensual financiero que contemple la conciliación entre la planilla de certificados y los registros del sistema contable Xubio, verificando la correspondencia exacta entre montos certificados, facturados y cobrados. Esta rutina contribuirá a fortalecer los controles internos y a prevenir errores de imputación o duplicidad de registros que actualmente dificultan la trazabilidad completa del ciclo financiero.

Desde la perspectiva de los procesos se considera necesario formalizar los procedimientos administrativos mediante la aplicación de los manuales desarrollados en este trabajo, los cuales estandarizan las acciones desde la emisión del certificado hasta la registración de la cobranza. Su correcta implementación reducirá los desfases entre el avance físico de los proyectos y su reflejo contable, asegurando que las proyecciones de liquidez se basen en datos reales y verificables.

Desde el plano tecnológico, una oportunidad relevante es integrar los tableros a una base de datos centralizada, preferentemente alojada en la nube o en un entorno colaborativo (como SharePoint o OneDrive), que permita la actualización en tiempo real de la información y elimine la necesidad de manipulación manual. Este paso no solo aumentará la eficiencia operativa, sino que también abrirá la posibilidad de incorporar automatizaciones futuras, como alertas de vencimientos o reportes automáticos de cobranzas pendientes.

Por último, desde la dimensión organizacional, resulta fundamental promover una capacitación continua del personal administrativo y de proyectos en el uso e interpretación de indicadores financieros. Comprender el significado de métricas como el DSO ponderado, el monto vencido a más de 90 días o el saldo proyectado es esencial para que los dashboards trasciendan su carácter informativo y se conviertan en verdaderas herramientas de gestión anticipativa. Sobre esa base, es recomendable utilizar los resultados obtenidos a partir de estos tableros como insumo para reuniones mensuales de análisis financiero, donde se puedan discutir los desvíos, anticipar escenarios y definir acciones correctivas concretas. Este enfoque transformaría la información en una rutina de gestión estratégica, consolidando una cultura organizacional orientada al control y la mejora continua.

## Conclusiones

El desarrollo de la presente propuesta permitió comprobar que uno de los principales desafíos de Apex Ingeniería no reside en la falta de información, sino en la dispersión, duplicación y ausencia de criterios uniformes en su gestión. Esta situación generaba desfases significativos entre la certificación, la facturación y la cobranza, afectando la previsibilidad de los flujos de fondos y dificultando la planificación financiera. La propuesta presentada aborda directamente este problema, integrando las distintas fuentes de información en un sistema unificado de control y análisis.

El tablero de Cobranzas y Gestión de Liquidez permitió visualizar de forma clara la evolución de los cobros, los montos pendientes y los atrasos críticos, mediante indicadores como el DSO ponderado y la segmentación de la deuda según su antigüedad. Este análisis reveló la concentración del riesgo financiero en determinados clientes y brindó una base cuantitativa para priorizar acciones de cobro, mejorando la rotación del capital de trabajo.

Por su parte, el tablero de Proyección del Flujo de Caja introdujo una perspectiva dinámica de gestión, al permitir simular escenarios futuros de ingresos y egresos bajo distintos horizontes temporales. Esta herramienta se convirtió en un soporte estratégico para la toma de decisiones, ya que posibilita anticipar déficits o excedentes de liquidez y definir políticas de pago o inversión acordes al comportamiento real de la empresa.

Durante el proceso se logró además formalizar procedimientos administrativos críticos, plasmados en los manuales de certificación, facturación y cobranza. Estos documentos no solo ordenan las tareas del área administrativa, sino que también sirven como base para la capacitación de nuevos empleados y la creación de una estructura de control interno más sólida. Su aplicación asegura la trazabilidad completa desde la emisión del certificado hasta la percepción del cobro, fortaleciendo la transparencia y la confiabilidad de los datos.

La implementación de estos sistemas permitió transformar un conjunto de planillas dispersas en una plataforma analítica integrada, capaz de generar información en tiempo real para la gestión operativa y estratégica. Este avance marca un punto de inflexión en la forma en que la empresa concibe su gestión financiera, pasando de un enfoque reactivo —basado en el registro histórico— a uno predictivo, centrado en la anticipación y planificación de escenarios.

Desde una perspectiva más amplia, este trabajo demuestra que una pyme de ingeniería puede desarrollar herramientas de control financiero de alta calidad sin depender de sistemas costosos ni consultorías externas. La clave reside en el aprovechamiento inteligente de los recursos disponibles, la estructuración correcta de las bases de datos y la adopción de una mentalidad de gestión basada en evidencia.

En síntesis, el proyecto aporta una solución práctica, escalable y alineada con la realidad operativa de las pymes argentinas, reafirmando el valor del análisis de datos como eje central para la sostenibilidad y el crecimiento organizacional.

## Referencias

- Anthony, R. N., & Govindarajan, V. (2007). *Sistemas de control de gestión* (12.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Brigham, E. F., & Ehrhardt, M. C. (2014). *Financial management: Theory & practice* (14th ed.). Cengage Learning.
- Cámara Argentina de Comercio (CAC). (2024). *Informe de cobranzas y morosidad*.
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). *Competing on analytics: The new science of winning*. Harvard Business Press.
- Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2012). *Principios de administración financiera* (12.ª ed.). Pearson Educación.
- Global Entrepreneurship Monitor (GEM). (2023). *Global report 2023/2024*.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Harvard Business School Press.
- Marr, B. (2012). *Key performance indicators: The 75 measures every manager needs to know*. Pearson Education.
- Parmenter, D. (2015). *Key performance indicators: Developing, implementing, and using winning KPIs* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2018). *Fundamentals of corporate finance* (12th ed.). McGraw-Hill Education.
- Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa (SEPYME). (2023). *Informe de situación de las Pymes argentinas*. Ministerio de Economía de la Nación.

## Apéndice

### Entrevista al Socio Gerente

**Pregunta 1:** ¿Cómo ves el momento actual de la empresa?

**Respuesta:** Yo diría que estamos en un buen momento porque crecimos en clientes y volumen de trabajo, pero también eso nos expuso ciertas falencias. Antes era todo más chico y lo controlábamos fácil, hoy hay más obras, más facturación, más proveedores, y ya no alcanza con mirar una sola planilla o pedirle a alguien un número rápido. A veces siento que el negocio va más rápido que la información que tengo para tomar decisiones.

**Pregunta 2:** ¿Qué información recibís hoy para tomar decisiones financieras?

**Respuesta:** Principalmente veo los saldos de caja y me pasan reportes de facturación y cobranzas. La información está, pero distribuida: por un lado, lo que sale del sistema, por otro alguna planilla, y a veces tengo que pedir aclaraciones porque no siempre me queda claro si es el último dato o falta cargar algo. Esa fragmentación hace que no pueda tener una foto completa al instante.

**Pregunta 3:** ¿Qué es lo que más te preocupa en lo financiero?

**Respuesta:** El flujo de fondos. Lo que certificamos no siempre se cobra en el plazo que esperamos. Hay veces que calculamos un ingreso y se demora semanas, y en el medio hay que pagar sueldos, proveedores, impuestos. Esa falta de certeza es lo que más me incomoda, porque te deja en una posición reactiva.

**Pregunta 4:** ¿Cómo resuelves cuando se estira un cobro?

**Respuesta:** Lo que hacemos es ir priorizando. Si entra menos de lo que teníamos previsto, vemos qué pago se puede mover, cuál es urgente y cuál puede esperar. En algunos casos hablamos con proveedores de confianza para estirar plazos. No es que no se pueda manejar, pero no es lo ideal porque genera estrés y te quita capacidad de planificar inversiones o nuevos proyectos.

**Pregunta 5:** ¿Qué indicadores miras más seguido?

**Respuesta:** Más que un tablero, hoy lo que miro son los bancos. Con eso me doy una idea de cómo estamos parados. Después, cuando necesito algo puntual, pido que me armen un listado con lo pendiente de cobrar o el estado de una obra. Pero no tengo indicadores que se actualicen solos, y eso hace que dependa mucho de reportes puntuales.

**Pregunta 6:** ¿Qué te gustaría que tenga un tablero?

**Respuesta:** Yo no quiero un tablero con cien métricas. Quiero algo simple y práctico: que me muestre qué facturas están pendientes, qué cobros vienen en los próximos días, y cómo impacta eso en la caja. Si además me puede dar una proyección un poco más larga, bárbaro, pero con lo básico ya tendría otra tranquilidad para decidir.



**Pregunta 7:** ¿Qué te genera más frustración con la info actual?

**Respuesta:** Que tengo que pedir cada cosa. Si quiero saber qué cliente está más atrasado, tengo que esperar a que armen el reporte. Si quiero ver los próximos vencimientos, lo mismo. Me gustaría poder entrar a un tablero y verlo sin depender de nadie.

**Pregunta 8:** ¿Qué esperas cambiar con este proyecto?

**Respuesta:** Que podamos planificar mejor. Hoy muchas decisiones son a las corridas, con lo que tenemos en el momento. Me gustaría que la información esté más a mano, consolidada, y que no nos demande tanto trabajo armarla. Si logramos eso, va a ser un cambio enorme.

### Entrevista al responsable Administrativo

**Pregunta 9:** ¿Cómo organizan hoy la información de certificaciones y cobranzas?

**Respuesta:** La mayor parte la llevamos en el sistema y tenemos planillas de apoyo para algunos seguimientos. No hay un Excel por cada obra, sino que está más centralizado, pero igual no está todo automatizado. Por ejemplo, las certificaciones las vamos cargando y después hay que hacer un trabajo manual para conciliarlas con la facturación y los cobros.

**Pregunta 10:** ¿Qué problemas genera trabajar así?

**Respuesta:** El principal problema es que no hay una única fuente consolidada. Entonces, si alguien pide un dato, tengo que revisar en más de un lugar. Eso genera demoras y, a veces, pequeñas inconsistencias que después hay que corregir. No es que la información falte, pero no está ordenada de forma que se pueda consultar rápido.

**Pregunta 11:** ¿Sentís que la información llega a tiempo?

**Respuesta:** En general sí, pero no siempre con la anticipación que se necesitaría. Si se pide un dato muy puntual, a veces hay que revisar y cruzar cosas antes de dar una respuesta. Eso nos hace perder agilidad.

**Pregunta 12:** ¿Cuánto tiempo te lleva armar un reporte típico?

**Respuesta:** Depende de lo que pidan. Si es algo básico, como el listado de facturas pendientes, en media hora está. Si es algo más completo, que cruce certificaciones, facturación y cobros, puede llevar un par de horas. No es eterno, pero sí es un trabajo que se repite todo el tiempo y que podría automatizarse.

**Pregunta 13:** ¿Qué indicadores te parecen más útiles?

**Respuesta:** Lo primero, tener claro qué está pendiente de cobrar y hace cuánto. Después, un informe de cuentas por cobrar que te muestre qué clientes se demoran más, porque no todos tienen el mismo comportamiento. Y también un pronóstico de caja sencillo que muestre si lo que tenemos alcanza para cubrir los pagos de las próximas semanas.

**Pregunta 14:** ¿Cómo controlan hoy los cobros?

**Respuesta:** Usamos el sistema y algunas planillas de apoyo. El sistema te da la información,

pero a veces hay que complementarla porque no siempre refleja el estado real al instante. Entonces armamos un control manual que nos permite ver vencimientos y atrasos.

**Pregunta 15:** ¿Qué esperas de un tablero?

**Respuesta:** Que nos simplifique el trabajo. Que muestre claro lo que está vencido, lo que vence pronto y lo que ya entró. Y que se actualice automáticamente con los datos del sistema, así no tenemos que estar cargando nada a mano.

**Pregunta 16:** ¿Qué barreras ves para implementarlo?

**Respuesta:** La principal es que todos carguen bien la información desde el inicio. Porque si los datos de base no están completos o correctos, el tablero no va a reflejar la realidad. También está el tema del tiempo: siempre hay urgencias y cuesta dedicar espacio a implementar algo nuevo.

**Pregunta 17:** ¿Qué te genera más frustración hoy?

**Respuesta:** Que invertimos bastante tiempo en preparar reportes que podrían estar listos con un clic. No es que no se pueda hacer, pero siento que podríamos usar ese tiempo en analizar tendencias o anticiparnos a problemas, en lugar de estar copiando y pegando información.

**Pregunta 18:** ¿Qué sería un éxito para vos con este proyecto?

**Respuesta:** Que el gerente pueda entrar y ver la información sin pedírnosla cada vez. Y que nosotros podamos enfocarnos más en tareas de análisis y gestión, en lugar de estar armando reportes manuales. Si logramos eso, va a ser un cambio muy positivo.

## **Manual de procedimientos**

### **Circuito: Certificación y Facturación de Servicios**

#### **Objetivo**

Establecer un procedimiento estandarizado para la emisión, registro y facturación de los certificados de avance de obra o prestación de servicios, garantizando la trazabilidad de la información, la correspondencia entre los certificados y las facturas, y la confiabilidad de los registros económico-financieros de la empresa.

#### **Alcance**

Este procedimiento aplica al área de administración y control de gestión, involucrando al personal encargado de la emisión, registro y facturación de certificados. Abarca desde la generación del certificado por parte del área técnica hasta su facturación y registro en el sistema contable Xubio.

## Procedimiento

### 1. Emisión del Certificado

Descripción: El proceso inicia con la emisión del certificado por parte del Project Manager (PM) correspondiente al proyecto o servicio ejecutado.

Acción: El PM confecciona el certificado con el detalle del cliente, proyecto, monto, porcentaje de avance y fecha de emisión, y lo remite al área administrativa para su registro.

Control: Verificar que los datos consignados coincidan con los avances físicos aprobados y con los términos del contrato.

### 2. Registro en Planilla de Certificados

Descripción: El encargado administrativo registra el certificado recibido en la planilla de control de certificados.

Acción: Cargar los datos correspondientes: código único, cliente, proyecto, monto, porcentaje de avance, moneda y estado ("Emitido").

Control: Asegurar que no existan certificados duplicados y que la información esté completa antes de continuar.

### 3. Aprobación del Cliente

Descripción: El cliente revisa y aprueba el certificado emitido por la empresa.

Acción: Una vez recibida la confirmación de aprobación (por correo o medio formal), el área administrativa actualiza el estado en la planilla a "Aprobado".

Control: Mantener registro documental de la aprobación para respaldo interno y auditorías futuras.

### 4. Emisión de la Factura

Descripción: Con el certificado aprobado, se procede a emitir la factura correspondiente.

Acción: El encargado administrativo genera la factura en base al monto, moneda y datos del certificado, asegurando la exacta correspondencia entre ambos.

Control: Verificar que el importe facturado sea igual al certificado y que la fecha corresponda al período de facturación acordado con el cliente.

### 5. Registro de la Factura en Xubio

Descripción: La factura emitida se ingresa al sistema contable de la empresa (Xubio).

Acción: Cargar el comprobante en el módulo correspondiente, consignando en el campo de observaciones el código del certificado al que está asociado.

Control: Confirmar que los datos cargados coincidan con la factura emitida y con el certificado original.

### 6. Actualización de Estado en Planilla

Descripción: Una vez registrada la factura, se actualiza el estado del certificado en la planilla de control.

Acción: Cambiar el estado de “Emitido” o “Aprobado” a “Facturado”.

Control: Revisar que cada factura tenga un certificado asociado y que el código vinculado coincida.

## 7. Archivo y Control Final

Descripción: Concluido el proceso, se archivan los documentos asociados y se actualizan los registros administrativos.

Acción: Guardar el certificado, la factura y los comprobantes digitales en la carpeta correspondiente al cliente y proyecto.

Control: Realizar revisiones periódicas para verificar la trazabilidad y consistencia de la información.

### Responsables

- Área Técnica (PM): Emisión del certificado de avance.
- Área Administrativa: Registro, facturación y control de la documentación, supervisión del cumplimiento del procedimiento y validación de consistencia entre certificados y facturas.

### Documentos Relacionados

- Certificados de avance
- Planilla de control de certificados
- Facturas emitidas
- Sistema contable Xubio

### Observaciones

- Cada certificado debe tener un código único para asegurar su trazabilidad.
- El monto y moneda del certificado deben coincidir exactamente con la factura emitida.
- Los errores en el registro o vinculación pueden afectar la información utilizada en los tableros de control financiero y las proyecciones de flujo de caja.

## **Circuito: Proceso de Cobranza**

### Objetivo

Establecer un procedimiento estandarizado para la recepción, verificación y registro de los pagos efectuados por los clientes, garantizando la correcta vinculación entre los certificados, facturas y cobranzas. Su propósito es asegurar la trazabilidad completa del flujo de ingresos, fortalecer el control financiero y mejorar la confiabilidad de la información utilizada para la proyección de liquidez.

### Alcance

Este procedimiento aplica al área administrativa y al responsable de control interno de la empresa. Comprende desde la recepción del pago por parte del cliente hasta la actualización del estado del certificado en la planilla de control y su registro en el sistema de gestión contable Xubio.

### Procedimiento

#### 1. Recepción del Pago del Cliente

- Descripción: El proceso inicia con la recepción del pago correspondiente a una o varias facturas emitidas, a través de los medios autorizados por la empresa.
- Acción: Confirmar la recepción del pago mediante extracto bancario, comprobante de transferencia o cheque.
- Control: Verificar la coincidencia del monto recibido con los importes facturados y confirmar la fecha de acreditación.

#### 2. Identificación del Certificado y Factura Asociada

- Descripción: Una vez confirmado el ingreso del pago, se identifica el certificado y la factura a la que corresponde.
- Acción: Consultar la planilla de certificados y facturas emitidas para determinar el comprobante vinculado al pago recibido.
- Control: Asegurar que cada pago se vincule con un único certificado y factura, evitando imputaciones múltiples o agrupadas.

#### 3. Verificación de Montos y Correspondencia

- Descripción: Se realiza una validación cruzada entre los montos cobrados, los certificados facturados y las condiciones de pago acordadas con el cliente.
- Acción: Comparar el monto recibido con el total facturado pendiente.
- Control: En caso de discrepancia, contactar al cliente para aclarar la diferencia antes de proceder al registro en el sistema.

#### 4. Registro en la Planilla de Certificados

- Descripción: Una vez verificados los datos, se procede a registrar el cobro en la planilla de control de certificados.
- Acción: Completar los campos correspondientes: fecha de cobro, monto recibido, número de factura, medio de pago y estado del certificado ("Cobrado").
- Control: Asegurar que no existan duplicaciones y que todos los campos estén correctamente completados.

#### 5. Registro de la Cobranza en Xubio

- Descripción: El cobro se ingresa al sistema contable de la empresa (Xubio).

- Acción: Cargar el comprobante de cobro en el módulo correspondiente, consignando en el campo de observaciones el código del certificado asociado.
- Control: Verificar que el comprobante de cobro coincida con la información registrada en la planilla y con el extracto bancario.

#### 6. Actualización del Estado del Certificado

- Descripción: Con el cobro confirmado y registrado, se actualiza el estado del certificado en la planilla de control.
- Acción: Cambiar el estado de “Facturado” a “Cobrado”.
- Control: Revisar que todos los certificados cobrados estén debidamente conciliados en el sistema contable.

#### 7. Archivo y Control Final

- Descripción: Finalizado el proceso, se archivan los documentos asociados para su control y respaldo.
- Acción: Guardar el comprobante de cobro, factura y certificado vinculado en la carpeta digital correspondiente al cliente y proyecto.
- Control: Realizar auditorías periódicas para validar la trazabilidad y consistencia entre los registros físicos y digitales.

#### Responsables

- Área Administrativa: Encargada de la recepción, registro y actualización de las cobranzas, supervisa la correcta imputación de los pagos y la conciliación con los estados contables.

#### Documentos Relacionados

- Planilla de certificados y cobranzas
- Facturas emitidas
- Comprobantes de cobro o extractos bancarios
- Sistema contable Xubio

#### Observaciones

- Cada cobranza debe vincularse con un único certificado y factura.
- Los montos cobrados deben coincidir con los importes facturados para garantizar la exactitud de los registros.
- Este procedimiento permite consolidar la trazabilidad desde la emisión del certificado hasta la percepción del cobro, fortaleciendo el control de la liquidez.