

Práctica Profesional 2023

Diseño y elaboración de Dashboards
para la gestión del área de Compras de
una Empresa del rubro
Minero/Industrial.

Autor: José Ignacio Pacheco
Tutor: Martin Gonçalves Cocha



Índice 1

Resumen - Página 2

Palabras claves - Página 2

Introducción - Página 3

Problema - Página 3

Preguntas de Investigación - Página 4

Objetivo General - Página 4

Objetivos Específicos - Página 4

Marco Teórico - Página 4

Marco Metodológico - Página 7

Trabajo de campo – Pagina 7

Primera Etapa – Página 8

Segunda Etapa – Página 9

Bibliografía - Página 15



Resumen

Las empresas que cuentan con un gran volumen de compras de bienes y servicios como las de la industria minera/industrial, cuentan con grandes bases de datos las cuales, si no son explotadas, se está perdiendo de información que se puede crear en base a los mismos para la toma de decisiones más eficientes y oportunas.

Una forma conveniente para resumir y visualizar la información que se puede generar en base a los datos es crear un dashboard. Los dashboards son importantes en el área de compras porque pueden proporcionar una visión completa del rendimiento de la gestión del área en tiempo real. Con ellos, los encargados de compras pueden monitorear el flujo de trabajo de los procesos de compras, identificar posibles cuellos de botella, realizar un seguimiento de los pedidos pendientes, conocer los proveedores más importantes y sus tiempos de entrega, entre otras cosas.

Este trabajo consistirá en la elaboración de un dashboard para el área de compras en Argentina de una empresa multinacional. Para realizar el mismo se propone un estudio de caso en donde en una primera instancia se aplicaran técnicas de recolección de carácter cualitativo, mediante entrevistas a personas relevante en el área y la revisión bibliográfica para poder determinar cuales son los OKRs relevantes de esta área y, a partir de ellos, utilizar técnicas cuantitativas para analizar los datos que se encuentran en el sistema, los cuales nos permitirán crear KPIs y gráficas para ayudar a medir y gestionar los objetivos propuestos.

Finalmente, se espera que, a partir de los resultados de la analítica de datos propuesta, los líderes del sector cuenten con información clara y oportuna sobre el estado de los objetivos propuestos y cuenten con herramientas para realizar una gestión más eficiente.

Palabras claves: Dashboard – Business Analytics– Compras – OKR – KPI



Introducción

En una empresa minera industrial, el área de compras es un componente crítico para la producción y operación de la empresa. La eficiencia y eficacia en el proceso de compras son esenciales para garantizar la disponibilidad oportuna y el costo adecuado de los suministros y servicios necesarios para la empresa. Entre las responsabilidades del área de compras en este tipo de empresas se encuentran la selección de proveedores confiables y de calidad, la negociación de contratos de compra, la gestión de los inventarios de materiales y la identificación de oportunidades de mejora en la cadena de suministro.

El presente trabajo se centrará en el área de compras de una empresa multinacional dedicada a la minería, específicamente en su HUB de Argentina.

Esta empresa tiene operaciones en más de 40 países y más de 16000 empleados a nivel global, el HUB de Argentina actualmente cuenta con 4 plantas (Ledesma, San Antonio de los Cobres, Capitán Bermúdez y Banda del Río Salí) más un piso administrativo en la ciudad de Buenos Aires.

En cuanto a la estructura del área de compras, el HUB de Argentina cuenta con 2 coordinadores de compras, siendo uno de estos una reciente incorporación, que responden directamente al gerente de compras de la región Norte de Brasil – Argentina – Chile.

Problema

Los integrantes del área de compras de esta empresa realizan entre 120-150 órdenes de compra en promedio por mes para la región. Las mismas generan un gran volumen de datos que actualmente no están siendo explotados. La empresa en cuestión se encuentra inmersa en un rubro altamente competitivo donde actualmente se están incorporando nuevos actores.

Esta circunstancia en la cual se encuentra la organización la obliga a encontrar y utilizar todas las ventajas competitivas posibles para mantenerse a flote. El área de compras es



de importancia en la industria minera, ya que los bienes y servicios adquiridos pueden ser costosos y representar una gran parte del presupuesto de la empresa. Por

lo tanto, la gestión efectiva de las compras puede tener un impacto significativo en la rentabilidad y la eficiencia. También la misma debe asegurarse de que los suministros se adquieran a tiempo y en la cantidad correcta para garantizar que la producción continúe sin interrupciones.

Preguntas de Investigación

- ¿Cómo se gestiona el proceso de compras en esta organización?
- ¿Cuáles son los puntos clave de mejora del área?
- ¿Qué herramientas de inteligencia de negocios podrían contribuir a estos puntos?
- ¿Cuáles son los objetivos propuestos para el buen desempeño del área?

Objetivo General

Con este trabajo se pretende crear herramientas, que permitan al área de compras de la empresa en cuestión, tomar decisiones apoyada en datos y contar con información relevante de manera rápida y en un formato oportuno.

Objetivos Específicos

- Diagramar el proceso de adquisición de bienes y servicios.
- Identificar los puntos clave de mejora del proceso de compras.
- Definir indicadores que permitan medir el desempeño del área.
- Diseñar y elaborar dashboards que permitan mejorar la eficacia y eficiencia del área.

Marco Teórico

Área funcional compras: "La función de compras es el proceso de identificación, selección, negociación, obtención y entrega de los bienes y servicios requeridos para apoyar la operación y el mantenimiento de una organización. Es un proceso de colaboración y coordinación con los proveedores y otros departamentos de la organización para satisfacer las necesidades de la empresa". (Weele, 2010).



En esta cita, Weele (2010) destaca la importancia de la colaboración y coordinación con los proveedores y otros departamentos de la organización para satisfacer las necesidades de la empresa.

"El área de compras es un departamento clave en la empresa que se encarga de adquirir y gestionar los bienes y servicios necesarios para la operación del negocio, con el objetivo de garantizar la continuidad de la producción y la satisfacción de los clientes. Además, busca asegurar que los productos y servicios adquiridos sean de la calidad adecuada y se obtengan al mejor precio posible, contribuyendo así a la rentabilidad de la empresa". (Baily et al., 2018).

En esta cita, Baily et al. (2018) resaltan el objetivo principal del área de compras de garantizar la continuidad de la producción y la satisfacción del cliente, mientras se busca la calidad adecuada y el mejor precio posible.

Cliente Interno: El término "Cliente Interno" se refiere a los individuos o departamentos dentro de una organización que consumen los productos o servicios proporcionados por otros departamentos o áreas dentro de la misma entidad. En este contexto, cada departamento o equipo actúa como un proveedor de bienes, servicios o información para otros sectores de la organización que actúan como sus "clientes internos".

La relación cliente interno-proveedor interno se basa en el principio de que diferentes partes de una organización colaboran para lograr los objetivos globales de la entidad. Los clientes internos son aquellos que dependen de los servicios, productos o información proporcionados por sus colegas en otros departamentos para llevar a cabo eficientemente sus propias funciones y responsabilidades. Esta dinámica promueve la cooperación y la eficacia en el entorno organizacional.

Gestión de Proveedores: "La gestión de proveedores ha evolucionado de ser un enfoque reactivo centrado en el costo a uno más proactivo y estratégico, donde las relaciones con los proveedores son vistas como una fuente de ventaja competitiva. La colaboración entre proveedores y compradores se ha vuelto cada vez más importante en la medida en que la cadena de suministro se ha vuelto más global y compleja. La gestión de proveedores efectiva requiere una comprensión profunda de los requisitos del negocio, la evaluación cuidadosa de los proveedores, la comunicación abierta y efectiva y la gestión de las relaciones con los proveedores a largo plazo" (Boer et al., 2018, p. 2).

Analítica de Negocios: La Analítica de Negocios (Business Analytics) es el estudio de los datos generados por la empresa a través del análisis estadístico. Este estudio implica la elaboración de modelos predictivos, la aplicación de técnicas de optimización y la comunicación de estos resultados a ejecutivos de la empresa, socios de negocios e incluso a clientes. El Business Analytics es un conjunto de habilidades, tecnologías y



prácticas que permite identificar tendencias y comportamientos a partir de datos empíricos, predecir escenarios y tomar decisiones óptimas para alcanzar metas de negocios. El desafío en áreas de negocios es entender las enormes capacidades actuales y potenciales de la Analítica de Negocios de modo de aprovecharlas en el diseño de productos, servicios y procesos. En este devenir se transformarán formas de gestión ya existentes y se crearán muchas otras que aún no se prevé.

Dashboards: "Un dashboard es una representación visual de los datos clave de una empresa que permite a los usuarios realizar un seguimiento de los KPI (indicadores clave de rendimiento) y otros datos relevantes en tiempo real. Los dashboards son herramientas que ayudan a las empresas a tomar decisiones informadas y basadas en datos, proporcionando una vista general de la información crítica y permitiendo a los usuarios profundizar en los detalles cuando sea necesario. Los dashboards suelen ser altamente personalizables y permiten a los usuarios elegir qué datos quieren ver y cómo quieren que se presenten. A menudo, los dashboards se construyen utilizando software de inteligencia empresarial (BI) y pueden integrarse con otras herramientas de software empresarial, como sistemas de gestión de compras y sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP)."

Fuente: Meier, M. (2019). The Definitive Guide to Dashboards. ClicData.

Importancia de la Inteligencia de Negocios (BI) en la Gestión Empresarial: La evolución de la Inteligencia de Negocios (BI) ha transformado radicalmente la forma en que las organizaciones abordan la toma de decisiones estratégicas. Davenport y Harris (2007) argumentan que la BI no solo es un conjunto de herramientas tecnológicas, sino un enfoque integral que implica la recopilación, el análisis y la transformación de datos en conocimiento valioso. Esta capacidad para convertir datos en información estratégica es esencial para la toma de decisiones basada en evidencia y la optimización de procesos empresariales.

PowerBI como Herramienta de Business Intelligence: En el universo de las herramientas de BI, PowerBI, desarrollado por Microsoft, ha emergido como una solución líder. Krebs (2018) destaca su versatilidad al integrarse con diversas fuentes de datos, desde bases de datos locales hasta servicios en la nube. Esta capacidad de consolidar datos heterogéneos proporciona a las empresas una visión panorámica de sus operaciones. Además, la interfaz intuitiva de PowerBI democratiza el acceso a la información, permitiendo a los usuarios crear informes y paneles de manera eficiente, independientemente de su experiencia técnica.

Integración de PowerBI en la Gestión de Compras: En el ámbito específico del área de compras, la integración de PowerBI abre un abanico de oportunidades estratégicas. Smith y Smith (2019) subrayan que la visualización en tiempo real de datos relacionados



con compras mejora significativamente la visibilidad de la cadena de suministro. Al monitorear en tiempo real el rendimiento de los proveedores, analizar tendencias de gastos y evaluar la eficiencia en los procesos de compras, las organizaciones pueden realizar ajustes dinámicos y fundamentados, lo que se traduce en una toma de decisiones ágil y eficaz.

Mejora en la Toma de Decisiones con PowerBI en Compras: La capacidad de PowerBI para generar informes interactivos y paneles personalizados ofrece una herramienta potente para la toma de decisiones en el ámbito de compras. Kimball y Ross (2013) señalan que la visualización de datos facilita la identificación de patrones y tendencias, permitiendo a los responsables de compras anticipar cambios en la demanda, evaluar el rendimiento de los proveedores y ajustar estrategias de aprovisionamiento de manera proactiva. La capacidad de análisis predictivo de PowerBI agrega una dimensión estratégica, permitiendo a las empresas no solo reaccionar a los cambios, sino anticiparlos y posicionarse de manera proactiva.

Marco Metodológico

Para llevar a cabo el objetivo de este proyecto se emplea un enfoque mixto con un diseño exploratorio secuencial de modalidad derivativa (DEXPLOS) En esta modalidad la recolección y el análisis de los datos cuantitativos se hacen sobre la base de los resultados cualitativos.

De esta forma en una primera instancia se realizará una investigación de carácter cualitativo: en forma de entrevistas y observación directa.

Luego, en la fase siguiente, se utilizarán objetivos para la creación de métricas que se consideren mejor representen el rendimiento del área y buscar formas de visualizar los mismos de la forma más clara y oportuna posible.

Trabajo de Campo

La metodología utilizada en este proyecto se dividió en tres etapas principales:

- 1) Entrevistas y Observación Directa Inicial:** En esta etapa, se realizaron entrevistas con el Gerente de Compras, junto con la observación directa de los procesos de adquisición. Esto permitió identificar las problemáticas y áreas críticas con posibilidad de mejora en el proceso de adquisición.
- 2) Definición de Indicadores y Dashboards:** Con base en las problemáticas identificadas en la etapa anterior, se procederá a definir los indicadores clave de rendimiento (KPIs) que se utilizarían para evaluar el área de compras, como así también aquellos que permitan resumir información relevante de manera oportuna



para la toma de decisiones y gestión de sus operaciones.

También se identificarán los gráficos y filtros más convenientes para incluir en los dashboards.

- 3) Implementación y Pruebas:** Utilizando la herramienta Power BI de Microsoft, se diseñarán prototipos de dashboards que reflejen los KPIs y gráficos previamente identificados. Estos prototipos serán sometidos a pruebas de usabilidad y efectividad con miembros del equipo de Compras.

Primera Etapa

En base a la combinación de tanto la observación directa como participante del área de compras y las entrevistas con el coordinador de la misma, se llegaron a las siguientes conclusiones:

El área de compras detectó 2 puntos clave de mejora, los cuales podrían verse beneficiados con la implementación de dashboards y la inteligencia de negocios:

1: Gestión de Facturas y Pagos Tardíos

Uno de los principales desafíos que enfrenta el departamento de compras es la falta de control sobre la carga de facturas en el sistema. En este proceso, los clientes internos que generan solicitudes de compras asumen la responsabilidad de cargar las facturas. Esto ha dado lugar a pagos tardíos a los proveedores de manera recurrente, lo que perjudica la relación comercial y la capacidad de negociación de la organización, especialmente en un contexto inflacionario en donde los plazos de pago se van reduciendo progresivamente.

Además, en casos extremos, los proveedores pueden optar por suspender o incluso cesar sus operaciones con la empresa. Este problema no solo afecta la fluidez del proceso de compra, sino que también puede tener un impacto negativo en su reputación.

2: Evaluación de Desempeño del Área

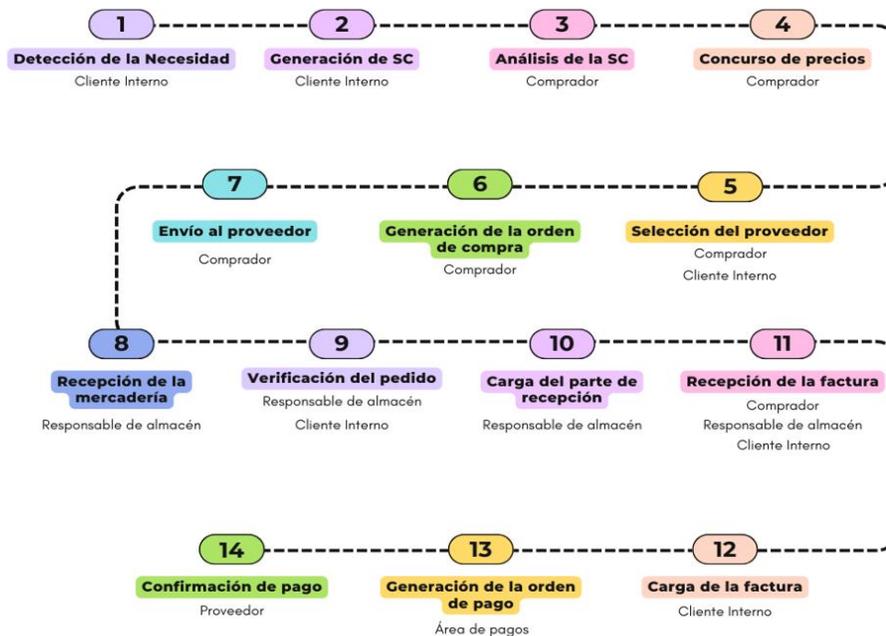
El tercer problema identificado es la ausencia de mecanismos que permitan resumir y evaluar el desempeño del área de compras. La falta de métricas y análisis de rendimiento dificulta la identificación de fortalezas y debilidades en la gestión de compras. Sin una comprensión clara de su desempeño, el departamento no puede implementar mejoras efectivas ni optimizar su funcionamiento de manera adecuada.



Segunda Etapa

Figura N°1

Flujo del proceso de adquisición de bienes y servicios



Fuente: Elaboración Propia

Proceso de Adquisición de Bienes y Servicios

La Figura N°1 detalla el proceso de adquisición de bienes y servicios en el contexto de la organización bajo análisis. Cada etapa es crucial para garantizar una gestión eficiente y efectiva de los recursos, cumpliendo con los estándares de calidad y eficacia esperados.

1. Detección de la Necesidad (Cliente Interno):

- En esta fase, surge la necesidad de un servicio o bien por parte del cliente interno. Es esencial comprender las especificaciones y requisitos para satisfacer plenamente esta demanda.



2. Generación de la Solicitud de Cotización (Cliente Interno):

- Se inicia el proceso con la creación de una solicitud dentro del sistema, que posteriormente será gestionada por el comprador. Esta solicitud actúa como el punto de partida para la adquisición planificada.

3. Análisis de la Solicitud de Cotización (Comprador):

- El comprador revisa detalladamente la solicitud para entender a fondo el servicio o bien requerido. Esta etapa es fundamental para garantizar que las ofertas y cotizaciones futuras se alineen con las expectativas del cliente interno.

4. Concurso de Precios (Comprador):

- Se realiza la solicitud de cotizaciones a diversos proveedores, estableciendo una competencia que permita evaluar diferentes propuestas. Este enfoque proporciona una visión integral de las opciones disponibles en el mercado.

5. Selección del Proveedor (Comprador/Cliente Interno):

- La elección del proveedor se realiza considerando varios factores, tales como precio, calidad, plazos de entrega y términos de pago. Esta decisión es tomada de manera colaborativa entre el comprador y el cliente interno para asegurar una elección integral y estratégica.

6. Generación de la Orden de Compra (Comprador):

- Con el proveedor seleccionado, se procede a generar la orden de compra dentro del sistema, siguiendo los criterios previamente establecidos. Esta orden formaliza el compromiso entre la organización y el proveedor elegido.

7. Envío al Proveedor (Comprador):

- Después de la aprobación por parte de los supervisores correspondientes, la orden de compra se envía al proveedor. Este paso marca el inicio del proceso de ejecución y entrega de los bienes o servicios solicitados.

8. Recepción de la Mercadería (Responsable de Almacén):



- En el almacén, se procede a recibir físicamente los bienes adquiridos, asegurando la conformidad con los estándares de calidad y las especificaciones acordadas.

9. Verificación del Pedido (Responsable de Almacén/Cliente Interno):

- Se Verifica que lo recibido coincida con lo indicado en el remito y que se encuentre en condiciones aptas.

10. Carga del Parte de Recepción:

- Se registra la recepción de la mercadería en el sistema, proporcionando una trazabilidad precisa de los activos adquiridos.

11. Recepción de la Factura:

- Se recibe la factura del proveedor, documento crucial para la verificación de los costos asociados a la adquisición.

12. Carga de la Factura:

- La factura es cargada en el sistema para su posterior procesamiento y conciliación con la orden de compra correspondiente.

13. Generación de la Orden de Pago:

- En base a la factura recibida y verificada, se genera la orden de pago, iniciando el proceso de liquidación financiera.

14. Confirmación de Pago:

- Finalmente, se confirma el pago realizado al proveedor, cerrando así el ciclo de adquisición y garantizando una gestión transparente y eficiente de los recursos financieros.

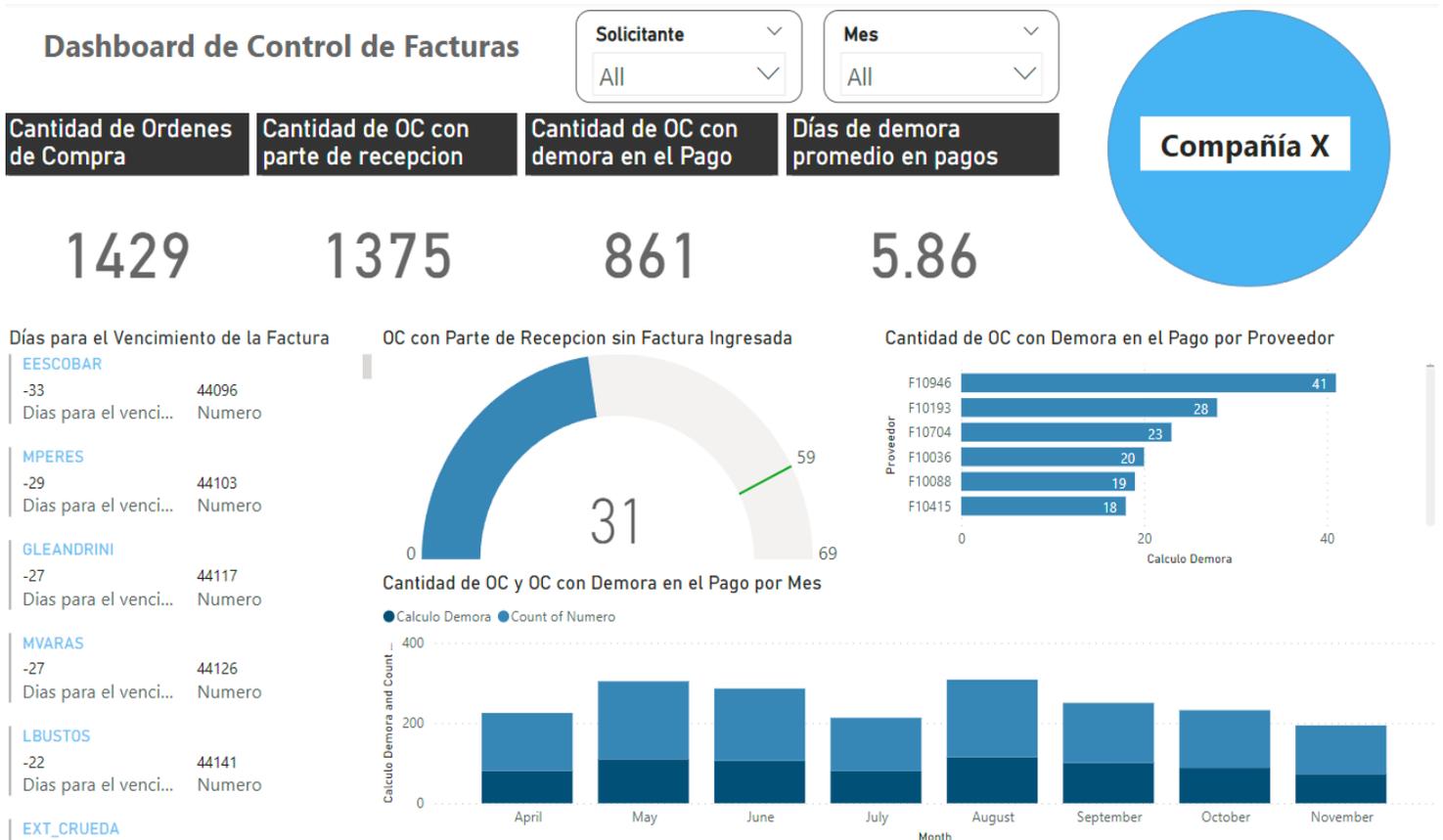
En relación con la primera área de mejora identificada, "Gestión de Facturas y Pagos Tardíos", se ha observado una ineficiencia específica en el paso 12 del "Flujo de adquisición de Bienes y Servicios". Este paso implica la carga de la factura por parte del Cliente Interno, quien inicialmente generó la solicitud de cotización.



A pesar de que esta ineficiencia se origina en una actividad atribuida al cliente interno, su impacto principal se manifiesta en el área de compras. Dadas las políticas organizativas, que incluyen estructuras y procesos burocráticos, proponer modificaciones en las responsabilidades de diversas áreas no resulta factible en el corto plazo. En consecuencia, se ha llegado a la conclusión de que una estrategia para mejorar la gestión asociada a la carga de facturas implica el desarrollo de herramientas que faciliten el monitoreo continuo y accesible para el área de compras, en relación con el estado y los plazos de vencimiento de las distintas facturas correspondientes a las órdenes de compra.

En este contexto, se ha diseñado un tablero específico utilizando la aplicación PowerBi de Microsoft. Este tablero proporciona una interfaz intuitiva y detallada que permite al área de compras tener una visión clara del estado actual de las facturas asociadas a las órdenes de compra, así como de sus fechas de vencimiento. La implementación de esta herramienta tiene como objetivo mejorar la eficiencia en la gestión de facturas y pagos, ofreciendo un monitoreo más proactivo y facilitando la toma de decisiones informadas dentro del proceso de adquisición de bienes y servicios.

Figura N°2



Fuente: Elaboración propia



En primera instancia, podemos observar como en la parte superior del dashboard contamos con 2 filtros, uno que nos permite seleccionar el Mes (Esta base de datos cuenta con datos a partir del 04/2023, debido a una actualización en el ERP) y otro que nos permite filtrar por solicitante (Cliente Interno). En especial, el filtro "Solicitante" es útil ya que nos permite observar la información en relación a la carga de facturas para los distintos encargados de generar solicitudes de cotización, esto permitirá monitorear y evaluar de manera individual lo cual facilitará la comunicación del área de compras con los mismos.

En relación con los cuatro indicadores identificados, el primero, denominado "Cantidad de Órdenes de Compra", tiene como objetivo realizar un seguimiento de la cantidad de órdenes de compra generadas durante los periodos predefinidos. La métrica "Cantidad de OC con parte de recepción" se enfoca en confirmar cuántas de estas órdenes de compra han sido recibidas físicamente en el almacén en el caso de bienes, o implementadas en el caso de servicios. El tercer indicador, titulado "Cantidad de OC con demora en el pago", tiene la finalidad de monitorear cuántas de las órdenes de compra emitidas experimentaron retrasos en el proceso de pago en relación con la fecha de vencimiento de la factura. Por último, el indicador "Días de Demora Promedio en Pagos" proporciona un seguimiento del promedio de días de demora en la cancelación de las facturas, brindando una perspectiva detallada sobre la eficiencia en la gestión de pagos.

A continuación, el gráfico "Días para el Vencimiento de la Factura" proporciona una visualización de todas las órdenes de compra que tienen una factura próxima a su vencimiento. Está organizado desde la más próxima a su vencimiento hasta la menos próxima (en el caso de números negativos, indicando que la factura correspondiente ya venció). El cálculo de los días restantes para el vencimiento de la factura es aproximado, ya que se basa en el plazo de pago indicado en la orden de compra y en el día en que se registró la recepción del artículo. Este gráfico facilita el monitoreo sencillo de las órdenes de compra que están a punto de vencer, así como la identificación de los responsables de ingresar la información en el sistema para realizar el pago correspondiente.

"OC con Parte de Recepción sin Factura Ingresada", es un gauge chart en donde el número máximo representa las OC con parte de recepción cargados (Filtrado a noviembre en este caso) y el número sombreado en azul, la cantidad de OC con parte de recepción cuya factura ya fue ingresada al sistema. Por ende, el resto sin color indica las que no tienen su respectiva facturada ingresada.

"Cantidad de OC con Demora en el Pago por Proveedor", nos permite ver la cantidad de OC que tuvieron una demora en relación al plazo de pago acordado, que se tuvieron con cada proveedor (En este caso se puso el código de proveedor, para mantener el anonimato).



El ultimo grafico de barras, nos permite ver mes a mes la cantidad de OC generadas en un azul claro y el azul mas oscuro indica la cantidad de OC con demora en el pago que ocurrieron en cada mes.

**Continuara con Evaluación de
Desempeño del Área.**



Bibliografía

Anderson, R. Black, W.C. Hair, Jr. J.F. (1999). Análisis Multivariante. Madrid, España. Editorial: Prentice Hall Iberia

Tablero de Control. Buenos Aires, Argentina. Editorial: Macch.Beltrán J. M. (2010). Indicadores de Gestión. Herramientas para Lograr la Competitividad. Bogotá, Colombia. Editorial: Panamericana

Hernández Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. (2018) Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGraw-Hill

Monczka, R. M., Handfield, R. B., Giunipero, L. C., & Patterson, J. L. (2019). Purchasing and Supply Chain Management (7th ed.). Cengage Learning.

Baily, P., Farmer, D., Crocker, D., & Crocker, B. (2020). Procurement Principles and Management (12th ed.). Pearson.

Knaflic, C. N. (2015). Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals. John Wiley & Sons.