

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**“Inteligencia Empresarial como herramienta para el crecimiento
y desarrollo de PyMes en México.”**

Tesis:

Licenciatura

Actuaría

Presenta:

Denis Flores González

Tutora:

Dra. Yuliana Gabriela Román Sánchez

Toluca, México junio de 2025.

Índice

INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL SOBRE LA INTELIGENCIA EMPRESARIAL EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS	9
INTRODUCCIÓN.....	9
1.1 CONCEPTO DE PYMES	10
1.2 CLASIFICACIÓN DE PYMES	11
1.2.1 Por su actividad o giro económico	12
1.2.2 Por su origen de capital.....	15
1.2.3 Por la magnitud de la empresa se utilizan diversos criterios para su clasificación.....	16
1.3. DEFINICIÓN DE INTELIGENCIA EMPRESARIAL	18
1.4 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA INTELIGENCIA EMPRESARIAL.....	19
1.5 HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS DE BI.....	21
1.6 IMPLEMENTACIÓN DE BUSINESS INTELLIGENCE	25
CAPÍTULO II: MARCO CONTEXTUAL BUSINESS INTELLIGENCE.....	29
INTRODUCCIÓN.....	29
2.1 CASO DE ÉXITO: BUSINESS INTELLIGENCE LLEGA A UNILEVER	29
2.1.1 Desarrollo de la solución.....	30
2.1.2 Caso de éxito II : Business Intelligence se implementa en Bimbo.....	32
2.1.3 Caso de éxito III : Business Intelligence se implementa en Netflix	36
2.2 DESCRIPCIÓN Y ESTRUCTURA DE LA PYME “CORDERO Y LEÓN”	39
2.2.1 Estructura.....	39
2.2.2 Características de la Pyme “A”	41
2.2.3 Situación actual de la Pyme “Cordero y León”.....	43
CAPÍTULO III: ESTRATEGIA METODOLÓGICA: BUSINESS INTELLIGENCE.....	44
INTRODUCCIÓN.....	44
3.1 ¿QUÉ ES EL BUSSINES INTELLIGENCE?.....	44
3.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL BI	47
3.3. FASES Y COMPONENTES QUE INTERVIENEN EN EL BI	52
3.4. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN EL BUSINESS INTELLIGENCE	55
3.5 MODELADO DE DATOS	58
3.6 CÁLCULO DEL ROI EN PROYECTOS DE BUSINESS INTELLIGENCE.....	62
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA BUSINESS INTELLIGENCE.....	66
INTRODUCCIÓN.....	66
4.1 ANÁLISIS DE DATOS	66
4.2. PRODUCTOS.....	69
4.3. ALMACÉN.....	73
4.4. PRODUCCIÓN.....	73
4.5 VENTAS	74

4.6 PRODUCTOS MÁS VENDIDOS	75
4.7 OPTIMIZACIÓN DEL PERSONAL	76
4.8. CONTROL DE INVENTARIO Y COSTOS	77
4.9 HORAS Y DÍAS DE MAYOR AFLUENCIA	77
4.10. INGRESOS Y RENTABILIDAD	78
4.11 APLICACIÓN DE MÉTODO BUSINESS INTELLIGENCE PARA LA TOMA DE DECISIONES DE LA PYME “CORDERO Y LEÓN”	81
CONCLUSIONES	82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	85
ANEXOS	92

Introducción

En la actualidad las Pequeñas y Medianas empresas (PyMes) en México son una parte muy importante de la economía mexicana, éstas se encuentran estrechamente ligadas a la generación de empleo en el país. De hecho, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) existen cifras que pueden demostrar la importancia de éstas, tales como que aportan 52% del Producto Interno Bruto (PIB) del país; generan 72% del empleo; y que más de 4.1 millones de las empresas son PyMes en México (INEGI, 2019).

Si bien, es cierto que las PyMes son un factor importante en la economía y el empleo del país, también 80% de las Pymes mexicanas fracasan antes de los cinco años; y 90% de éstas no llega a cumplir una década debido, principalmente, a cuestiones financieras, administrativas y comerciales, como el tiempo en que implica recuperar la inversión, registrar una empresa, pago de impuestos, etc. (INEGI, 2019).

Cabe destacar que este tipo de empresas (PyMes), suelen estar en desventaja frente a las grandes multinacionales en temas de financiamiento, competitividad, desarrollo, innovación y tecnología, lo que dificulta su crecimiento. Algunas de estas problemáticas son:

- Dificultad para obtener financiamientos externos, por la cantidad de requisitos que piden y limitaciones por el bajo capital que algunas pueden tener.
- Costos más altos, ya que no tienen el mismo acceso a los productos en cantidades industriales que reducen los costos de las empresas más grandes.
- Tratar de conseguir clientes puede ser más cuesta arriba, porque no tienen el mismo alcance en publicidad, reconocimiento y confianza.
- Ausencia de preparación en temas empresariales, administrativos o contables (INEGI, 2019).

Es aquí donde el problema emerge, derivado de las situaciones poco favorables que enfrentan las PyMes; como retos financieros, políticos, económicos y tecnológicos. Aunado a lo anterior, está presente la resistencia al cambio, (principalmente tecnológico) que indudablemente prevalece en las empresas,

donde la cultura organizacional mantiene un estrecho vínculo con los procesos obsoletos y austeros, justificados erróneamente con el argumento de la falta de inversión tecnológica por los altos costos para su implementación y administración (Farid, 2017).

En la actualidad, el manejo de información es vital para obtener una ventaja competitiva; sin embargo, como se mencionó una gran parte de las PyMes se reusa a implementar cierto tipo de herramientas tecnológicas debido a la errónea idea de que es poco accesible, además de que suelen tener una débil adopción de tecnología en general (Santana, 2011).

Asimismo, éste y otros desafíos como la falta de apoyo de crédito por parte de las instituciones financieras nacionales, según el Centro de Desarrollo para la Competitividad Empresarial, provocan que 75% de las PyMes no sobreviva los primeros dos años de vida. Lo cierto es que, nueve de cada diez directivos de pequeñas y medianas empresas afirman que no disponen de los datos adecuados cuando los necesitan. Además, 47% de las empresas considera que muchas de sus decisiones se basan en cifras erróneas o incompletas (Miranda, 2018).

En la medida en que las pequeñas y medianas empresas accedan a más medios tecnológicos, sus costos bajarán gracias a la automatización de procesos y, una vez que esto haya sucedido, logrará tener una mayor flexibilidad en los precios al momento de ofrecer descuentos y definir los plazos de cobro, solo por poner un ejemplo (Mendoza y Valenzuela, 2014).

Así pues, la tecnología es el elemento diferenciador entre el éxito o el fracaso de un negocio de acuerdo con las tendencias actuales (Moarri, 2019). Es aquí donde el concepto de *Business Intelligence* (BI por sus siglas en inglés) o inteligencia empresarial, toma relevancia, y se refiere a un conjunto de métodos y técnicas a través de las cuales se pueden transformar datos y convertirlos en información entendible para las empresas (Moarri, 2019). Lo que significa que, a través de los datos que se han ido recopilando en el sistema, los diferentes negocios obtienen información valiosa para poder tomar, posteriormente, las decisiones necesarias para mejorar el futuro de la empresa.

Según datos del Informe Anual de Grupo Bimbo 2013, la compañía Wong así como la compañía de Alicorp representan casos de éxito con el uso del *Business Intelligence* (BI); esta herramienta no es exclusiva de algún giro de operación. No es necesario ir muy lejos para comprobarlo; un caso cotidiano es la empresa Netflix y su capacidad para recomendar a sus usuarios qué series o películas ver en todo momento.

Es por ello que en la presente investigación se pretende demostrar que la aplicación de la inteligencia de negocios o inteligencia empresarial, puede ser una herramienta favorable y accesible que aporta grandes beneficios cuando se implementa adecuadamente, principalmente para pequeñas y medianas empresas para quienes es vital coexistir, permitiendo generar ahorros importantes, mejorar su eficiencia y productividad, ayudar a que exista una mejor toma de decisiones sacando el mejor provecho de la información con la que cuentan y así extender su periodo de vida. En este sentido surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles fueron los beneficios de implementar el business intelligence en una pequeña empresa del Estado de México?

El objetivo general consistió en analizar los impactos de la implementación del business intelligence en el desarrollo económico y de la permanencia para el estudio de caso de la empresa "Café Cordero y León.

Los objetivos particulares se describen a continuación:

- Construir un marco teórico conceptual sobre la inteligencia empresarial en el contexto de las pequeñas y medianas empresas.
- Elaborar un marco contextual acerca de las ventajas de la implementación de Business Intelligence en las PyMes.
- Realizar un modelo de implementación de *Business Intelligence* para la empresa "A", utilizando bases de datos del año 2020 al 2021.
- Evaluar y cuantificar el impacto antes y después del uso de Business Intelligence en una PyMe mexicana.

La hipótesis planteada es que los impactos de la implementación de la inteligencia de negocios en una pequeña o mediana empresa genera beneficios que permiten

una mejor toma de decisiones, un mejor manejo de recursos y a su vez, incrementar el nivel de sus ingresos de 30%.

La presente investigación es clasificada de tipo descriptivo y correlacional. Para el desarrollo de este proyecto se utilizará la metodología de análisis sistemático, que permitirá identificar, evaluar e interpretar los resultados del trabajo de campo, en conjunto con los datos históricos de la PyMe en cuestión.

Se observó por al menos tres meses el desarrollo de una PyMe que pertenece al sector servicios privados, donde se hizo un registro de datos específicos que son definidos más adelante.

La investigación siguió los siguientes pasos de manera general:

1. Localización y selección:
 - a. Identificación de componentes clave a registrar en la base de datos.
 - b. Realizar programa/portal de registro.
 - c. Modificación y selección de datos.
2. Proceso de extracción de datos.
 - d. Caracterización de modelos.
3. Análisis de datos.

El tipo de investigación es experimental y transversal para ubicar las características particulares de las variables en un momento específico. El estudio tuvo un enfoque de carácter cuantitativo.

Además de los métodos y técnicas propios, el concepto de Business Intelligence también engloba una serie de aplicaciones y tecnologías específicas para poder llevar a cabo este proceso. Así, el procedimiento se basó en un primer paso donde se reunieron todos los datos obtenidos, posteriormente se tomó la información necesaria desechando la que no fue interesante para la empresa en cuestión y finalmente, se transformaron esos datos elegidos en una fuente de conocimiento que ayudó al devenir del negocio. Así, se obtuvo información estructurada que se exploró de forma positiva para mejorar el rendimiento de nuestra empresa.

BI se presenta como un factor muy importante dentro del negocio, es una de las mejores herramientas estratégicas que pueden utilizarse debido a la gran cantidad de información que se obtiene a través de este proceso. Lo cierto es, que al hacer uso de este procedimiento se ganó una mayor competitividad con respecto a otros negocios del sector, por lo que se tomó ventaja dentro de la planificación empresarial (Moarri, 2019).

A través de la información que se obtuvo de la inteligencia de negocios se pudieron elaborar diferentes aspectos, entre los que se destacan promociones, planificaciones, control financiero, optimización de los costos o incluso tendencias de las ventas de productos en el mercado, entre otros.

La tesis se compone de cuatro capítulos. El primer capítulo fue básicamente una introducción teórica para comprender el contexto de la investigación y el fin de esta, así como mencionar los temas y conceptos que la conforman, donde se encontrará información relevante, clara y precisa de la situación actual y relación entre las PyMes mexicanas y la inteligencia empresarial. En este primer capítulo, se comenzó a sensibilizar sobre la necesidad de implementar nuevos modelos que ayuden a consolidar, mantener y desarrollar las pequeñas y medianas empresas, resaltando, sobre todo, el contexto en el que el día de hoy se encuentran nuestras pequeñas y medianas empresas en México.

El segundo capítulo presenta el marco contextual de la PyMe, caso de estudio, características y delimitación, en primera instancia se expone la reseña de una entrevista con el encargado de una de las principales áreas de Business Intelligence (BI) de una empresa multinacional con experiencia en el área BI, para poder orientar en la implementación de esta metodología en la PyMe seleccionada. Además, se expuso la información necesaria y relevante para conocer la situación actual de la PyMe, se adentró en el contexto, características y especificaciones que engloba este negocio.

El capítulo tres retoma el modelo de implementación de Business Intelligence para la PyMe, se integra por la definición y fundamentación del BI en la empresa elegida. En la primera etapa del desarrollo de esta metodología se establecieron los

objetivos que busca la PyMe y se realizó un análisis acerca de las necesidades que requiere la organización para alcanzar dichos objetivos.

El capítulo cuatro presenta la evaluación y cuantificación del impacto antes y después del uso de Business Intelligence en la PyMe mexicana seleccionada, se conforma por todos los resultados del trabajo de campo y el análisis de los mismos, comprobando si la implementación de Business Intelligence en la Pyme elegida fue realmente beneficiosa y en qué términos lo fue, qué mejoras trajo para el negocio y si esto ayudó al crecimiento y desarrollo de ésta. Acompañado de las opiniones de los investigadores, negando o afirmando la hipótesis de este proyecto. Por último se encuentran las conclusiones.

Capítulo I: Marco teórico conceptual sobre la Inteligencia Empresarial en las pequeñas y medianas empresas

Introducción

En el mundo de los negocios, el principal componente de la toma de decisiones es la información, y esta, se puede encontrar en las bases de datos de las organizaciones de la sociedad moderna. En general, estas bases de datos están compuestas por un almacén de datos definido como: “una base de datos que almacena la información actual e histórica de interés potencial para los encargados de tomar decisiones en la compañía” (Laudon y Laudon, 2011, p. 21). Una vez que se tiene la información en las bases de datos, se usa para toma de decisiones. Estas decisiones pueden detonar las siguientes etapas: inteligencia, diseño, elección e implementación (Laudon y Laudon, 2011).

El objetivo básico del BI es apoyar de forma sostenible y continuada a las organizaciones para mejorar su competitividad, facilitando la información necesaria para la toma de decisiones. Mediante el uso de tecnologías y las metodologías de BI se pretende convertir datos en información y a partir de la información ser capaces de descubrir conocimiento (Cano, 2007). En este sentido, BI puede servir como ayuda para la toma de decisiones y, posteriormente, para descubrir cosas que hasta ahora se desconocen. Algunos de los beneficios que se pueden obtener a través del uso de BI pueden ser, por ejemplo: reducción de costes, generación de ingresos, reducción de tiempos para las distintas actividades del negocio (Cano, 2007).

El objetivo del presente capítulo consiste en exponer un marco teórico para abordar el tema de investigación que sirve como soporte teórico y conceptual para desarrollo, entender y explicar la relación entre la inteligencia empresarial en las pequeñas y medianas empresas.

En este sentido, con el presente capítulo se compone de seis apartados. El primero y segundo apartados exponen el concepto de PyMe, así como su categorización y principales características en México. El tercero muestra la definición de inteligencia empresarial. El cuarto presenta los antecedentes históricos de la inteligencia

empresarial que comprende sus ventajas, componentes principales, estrategia de implementación, mejores prácticas y tendencias mundiales. El quinto muestra las herramientas y técnicas de inteligencia empresarial. El sexto sostiene la implementación de BI y se exponen las etapas.

1.1 Concepto de PyMes

Una Pequeña y Mediana Empresa (PyMe) es un negocio que realiza sus actividades en el país, en alguno de estos sectores: comercial, servicios, comercio, industria o minería o agropecuario u otro. Puede estar integrada por varias personas según la actividad y sus ventas totales anuales en pesos; sin embargo, no pueden superar los montos establecidos según su categoría. Existe una diversidad de criterios para definir y clasificar a las empresas como micro, pequeñas, medianas y grandes, estos criterios son diferentes, dependiendo del país o entidad que las define y clasifica (Tunal, 2003).

Por lo anterior resulta interesante precisar si las empresas, insertas en el actual contexto económico, presentan características que puedan ser tomadas como elementos que permitan establecer una diferenciación entre grande, mediana, pequeña o microempresa. En este sentido, hay características comunes a todo tipo de empresa, cualquiera sea su tamaño, su proceso de producción o la naturaleza mercadológica de sus productos o servicios que en determinado momento pudieran permitir establecer una definición (Zevallos, 2003).

No existe un índice único, que caracterice la dimensión de la empresa de manera adecuada. Suelen manejarse un extenso espectro de variables. De acuerdo con Garza (2002) pueden considerarse los siguientes:

- a) El número de trabajadores que emplean
- b) Tipo de producto
- c) Tamaño de mercado
- d) Inversión en bienes de producción por persona ocupada
- e) El volumen de producción o de ventas

- f) Valor de producción o de ventas
- g) Trabajo personal de socios o directores
- h) Separación de funciones básicas de producción, personal, financieras y ventas dentro de la empresa
- i) Ubicación o localización
- j) Nivel de tecnología de producción
- k) Orientación de mercados
- l) El valor del capital invertido
- m) El consumo de energía

En el mundo existe una gran variedad de formas de considerar y definir a las micro, pequeñas y medianas empresas, dependiendo de las necesidades propias de cada país o de los objetivos que se persigan. Es decir, en cada país, tomando en cuenta su experiencia y características propias, sus necesidades singulares y los intereses generados de por medio, se pueden esgrimir los argumentos necesarios para aplicar determinada clasificación y con base en ella aplicar las políticas, medidas y estrategias económicas tendientes a propiciar el desarrollo de dichos estratos empresariales. Sin embargo, a continuación, se define la clasificación de las Pymes de acuerdo con la fuente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2013).

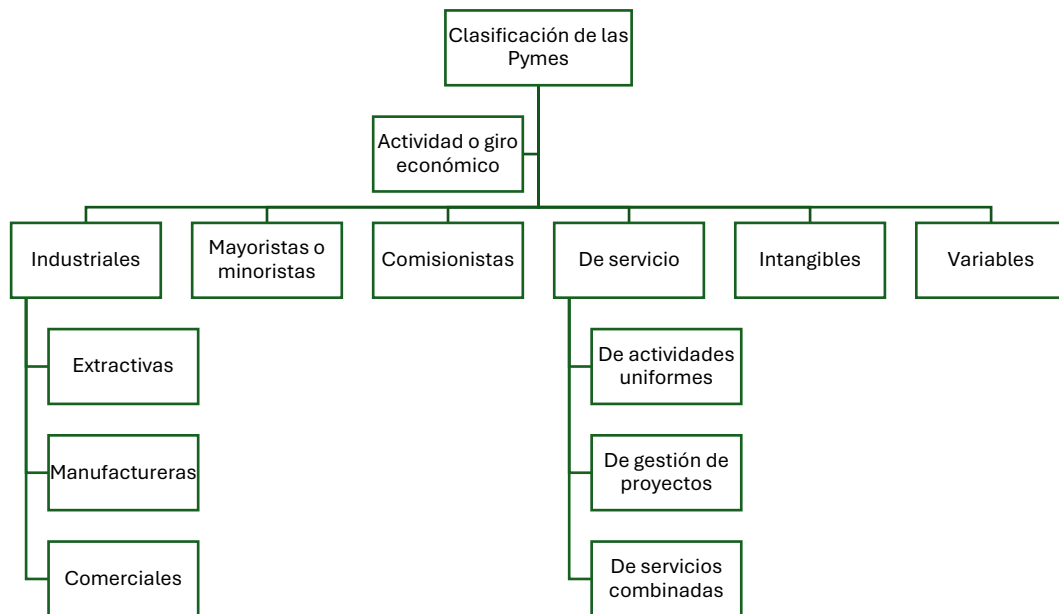
1.2 Clasificación de PyMes

Existen diversas formas para la clasificación de las empresas; sin embargo, en la presente investigación se usará la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2013). En México, la clasificación de las empresas es la siguiente:

1.2.1 Por su actividad o giro económico

Las empresas se pueden clasificar de la siguiente forma según su giro económico (ver esquema 1):

Esquema 1: Clasificación de las PyMes según su actividad o giro económico:



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2013).

Empresas Industriales. Son aquellas cuya actividad primordial es la producción de bienes mediante la transformación y/o extracción de materias primas y las cuales a su vez se subclasifican en:

A. **Empresas extractivas.** Se dedican a la explotación de recursos naturales, ya sea renovables o no renovables, entendiéndose por recursos naturales todas las cosas de la naturaleza que son indispensables para la subsistencia del hombre (Hernández y Rodríguez, 2000).

B. **Empresas manufactureras.** Su actividad principal es transformar las materias primas en productos terminados y pueden ser de dos formas; las primeras

son empresas que producen bienes de consumo final y las segundas son empresas que producen bienes de producción y que luego se transforma en un producto final.

C. **Empresas comerciales.** Son aquellas que son intermediarias entre productor y consumidor; su función primordial es la compraventa de productos terminados y las cuales a su vez se subdividen en:

Empresas mayoristas. Estas efectúan ventas en gran escala a otras empresas llamadas minoristas, quienes a su vez distribuyen el producto directamente al consumidor.

Empresas minoristas o detallistas. Son las que venden productos al menudeo, o en pequeñas cantidades al consumidor.

Empresas comisionistas. Son aquellas que se dedican a vender mercancía que los productores le dan a consignación, percibiendo por esta función una ganancia o comisión (Hernández y Rodríguez, 2000).

Empresas de servicio. Pueden tener o no fines lucrativos y, como su nombre lo indica, las empresas de servicios son las que proporcionan elementos no tangibles que cubren necesidades específicas. Los ejemplos más habituales se encuentran en sectores como la electricidad, el agua, el transporte de servicios, las comunicaciones, el espectáculo, la cultura o el turismo (INEGI, 2018). Por lo tanto, las empresas de servicios deben contar con un alto nivel de especialización con su rama o actividad. Las empresas de servicios tienen cuatro características únicas que las define:

Intangibles: a diferencia de los productos, la mayoría de los servicios no se pueden experimentar ni consumir hasta que exista un contrato de mutuo acuerdo de por medio, esto puede suponer un reto para los negocios.

Inseparables: generalmente los servicios se brindan y se consumen al mismo tiempo en la misma ubicación.

Variables: los productos manufacturados tienden a basarse en procesos automatizados y procedimientos de garantía de calidad que resultan en un producto consistente. Por otro lado, la calidad de un servicio puede variar según muchos

factores, incluido quién lo proporciona. La variabilidad en la calidad de un servicio es directamente proporcional a qué tanto depende de los seres humanos.

A su vez, las **empresas de servicios** pueden clasificarse en:

A. **Empresas de actividades uniformes:** son aquellas que mantienen estables los valores esenciales del negocio y, sobre todo, la actividad en sí misma. Un ejemplo son las consultorías, cuyos gastos en mano de obra y vías de ejecución del servicio suelen mantenerse constantes (Hernández y Rodríguez, 2000).

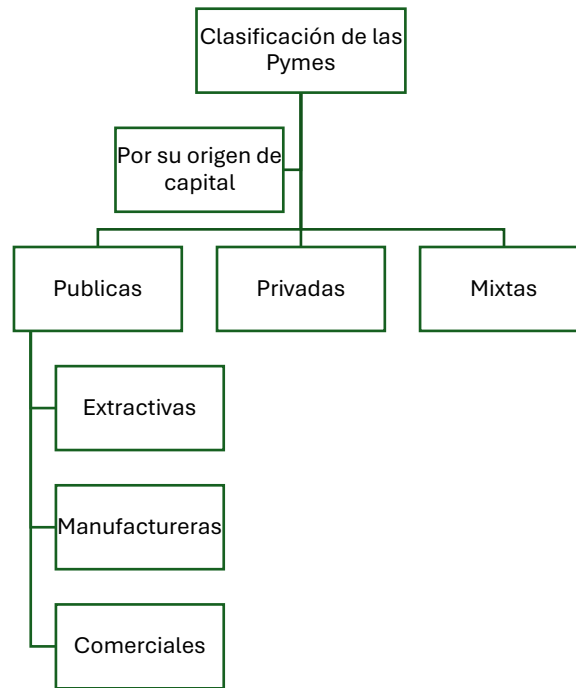
B. **Empresas de gestión de proyectos:** en este caso, además de prestar un servicio puntual y definido, se trata de empresas que desarrollan proyectos de duración media o corta, es decir, con unas actividades y fases definidas de antemano, como por ejemplo la programación web, la consultoría especializada o los procesos de selección de personal. A diferencia de las primeras, estas empresas no necesariamente mantienen sus costos de producción, como se trata de proyectos, sus perspectivas iniciales pueden variar, al igual que su presupuesto e inversión. Y aunque pueden operar en diversos campos, su línea de servicios no se modifica en absoluto (Hernández y Rodríguez, 2000).

C. **Empresas de servicios combinadas:** pertenecen aquellas empresas que combinan la oferta de un servicio con la venta de productos, un ejemplo son las funerarias. Lo esencial de este modelo es la correspondencia que debe existir entre producto y servicio.

1.2.2 Por su origen de capital

En el esquema 2 se presenta la clasificación de PyMes según su origen de capital.

Esquema 2: Clasificación de PyMes según su origen de capital



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2013).

Empresas públicas. En este tipo de empresas el capital pertenece al estado y generalmente su finalidad es satisfacer necesidades de carácter social (Hernández y Rodríguez, 2000).

Empresas privadas. En este tipo de empresas el capital es propiedad de inversionistas privados y la finalidad es eminentemente lucrativa.

Empresas mixtas. Este tipo de empresa posee parte de capital público y parte de capital privado. Este modelo se produce cuando la inversión pública no es suficiente para el éxito de las empresas que trabajan para el Estado. Por ello, puede que aporten capital, mano de obra o equipos de trabajo (Hernández y Rodríguez, 2000).

1.2.3 Por la magnitud de la empresa se utilizan diversos criterios para su clasificación

La clasificación es la siguiente:

- a) Criterio financiero. El tamaño de la empresa se determina con base en el monto de su capital.
- b) Criterio del personal ocupado. Una empresa pequeña es aquella en la que elaboran menos de 250 empleados; una mediana es aquella que tiene entre 250 y 1000 trabajadores y una grande es aquella que se compone de más de 1000 empleados.
- c) Criterio de producción. Se clasifican por el grado de maquinización y/o sistematización que existe en el proceso de producción
- d) Criterio de ventas. Se determina el tamaño de la empresa en relación con el mercado que la empresa abastece y con el momento de sus ventas.
- e) Criterio de Nacional Financiera. Para esta institución una, una empresa grande es la más importante dentro del grupo correspondiente a su mismo giro, la empresa chica es la de menor importancia dentro de su ramo y la mediana es aquella en la que existe una interpolación entre la grande y la pequeña.

Los criterios anteriormente mencionados no son los únicos para determinar el tamaño de la empresa, pero sí son las más usuales que se utilizan en campo empresarial, se pueden utilizar otros parámetros para su clasificación como son por ejemplo el criterio económico, el criterio de constitución legal, entre otros. (Hernández y Rodríguez, 2000)

La mayoría de los organismos tanto nacionales como internacionales toman como base el factor recursos humanos para determinar el tamaño de las empresas, como se observará a continuación (Rodríguez, 1993)

Según la clasificación descrita por la SBA (*Small Business Administration*) la clasificación de las PyMes es de la siguiente manera (ver cuadro 1):

Cuadro 1: Clasificación PyMes según su tamaño

Tamaño		Personas	
Pequeña	Hasta	250	Empleados
Mediana	De	250 a 500	Empleados
Grande	Más de	500	Empleados

Fuente: Secretaría de Economía, (2024).

En cambio, CEPAL (2019), propone la siguiente clasificación de acuerdo al número de empleados como se ve en el cuadro 2:

Cuadro 2: Clasificación PyMes según su tamaño

Tamaño		Personas	
Pequeña	Entre	5 y 49	Empleados
Mediana	De	50 a 250	Empleados
Grande	Más de	250	Empleados

Fuente: Elaboración propia con datos de página oficial CEPAL (2019)

Por su parte, IMEF, clasifica las PyMes de acuerdo con el siguiente rango de empleados (ver cuadro 3):

Cuadro 3: Clasificación PyMes según su tamaño

Tamaño		Personas	
Pequeña	Menos de	25	Empleados
Mediana	Entre	50 y 250	Empleados
Grande	Más de	250	Empleados

Fuente: Elaboración propia con datos de página oficial IMEF (2019).

Por último, se tiene esta definición en cuanto al número de personas que laboran en las empresas, basados en la Secretaría de Economía (ver cuadro 4):

Cuadro 4: Clasificación Pymes según su tamaño

Tamaño		Personas	
Microindustria	De	1 a 15	Personas
Pequeña industria	De	16 a 100	Personas
Mediana industria	De	101 a 250	Personas

Fuente: Elaboración propia con datos de página oficial de Secretaria de Economía (2018).

Las pequeñas y medianas empresas en todo el mundo comparten dos características: constituyen porcentualmente el segundo segmento en cuanto a número de empresas; y manifiestan diversas debilidades derivadas de su tamaño. Para que éstas sobrevivan, deben competir entre sí, por lo que se deben exigir modernización, racionalización y programación, puntos estratégicos clave que no todas las empresas consideran (CEPAL, 2018).

1.3. Definición de Inteligencia Empresarial

De acuerdo con Espiñeira, Sheldon y Asociados (2008), el término BI fue introducido por primera vez en el año 1989 por Howard Dresner a los fines de referirse al conjunto de métodos y conceptos que permiten mejorar la toma de decisiones en las empresas, utilizando sistemas de apoyo basado en hechos.

En la actualidad, el concepto es mucho más amplio. Por ejemplo, Forrester Research Inc (s.f.) define a Business Inteligencia BI como un conjunto de metodologías, procesos, arquitecturas y tecnologías que utilizan los datos resultantes de los procesos de gestión para el análisis, generación de informes, gestión del rendimiento y entrega de la información. Por su parte, Ranjan (2009),

plantea a BI como un gran número de aplicaciones y tecnologías que posibilitan recopilar, analizar y acceder a datos, con el objetivo de permitir a las empresas tomar mejores decisiones de negocio.

En cuanto a la relevancia que tiene para las empresas, Sinnexus (s.f.) afirma que BI representa un elemento clave dentro de la misma, debido a que provee información única y sobresaliente para dar respuesta a los problemas del negocio, pudiendo generar una ventaja competitiva.

Aunque BI apoya de otros modos a las organizaciones. De acuerdo con Espiñeira, Sheldon y Asociados (2008), les permite:

1. Disponer de información correcta en el momento justo para la toma de decisiones, pues al contar con información centralizada se evita solicitar información a diferentes departamentos.
2. Evaluar diferentes escenarios al mismo tiempo, adelantando las posibles decisiones estratégicas y convirtiendo tendencias negativas en acciones positivas.
3. Definir indicadores que permitan medir el desempeño del negocio.
4. Agrupar información de diferentes áreas en un único lugar.

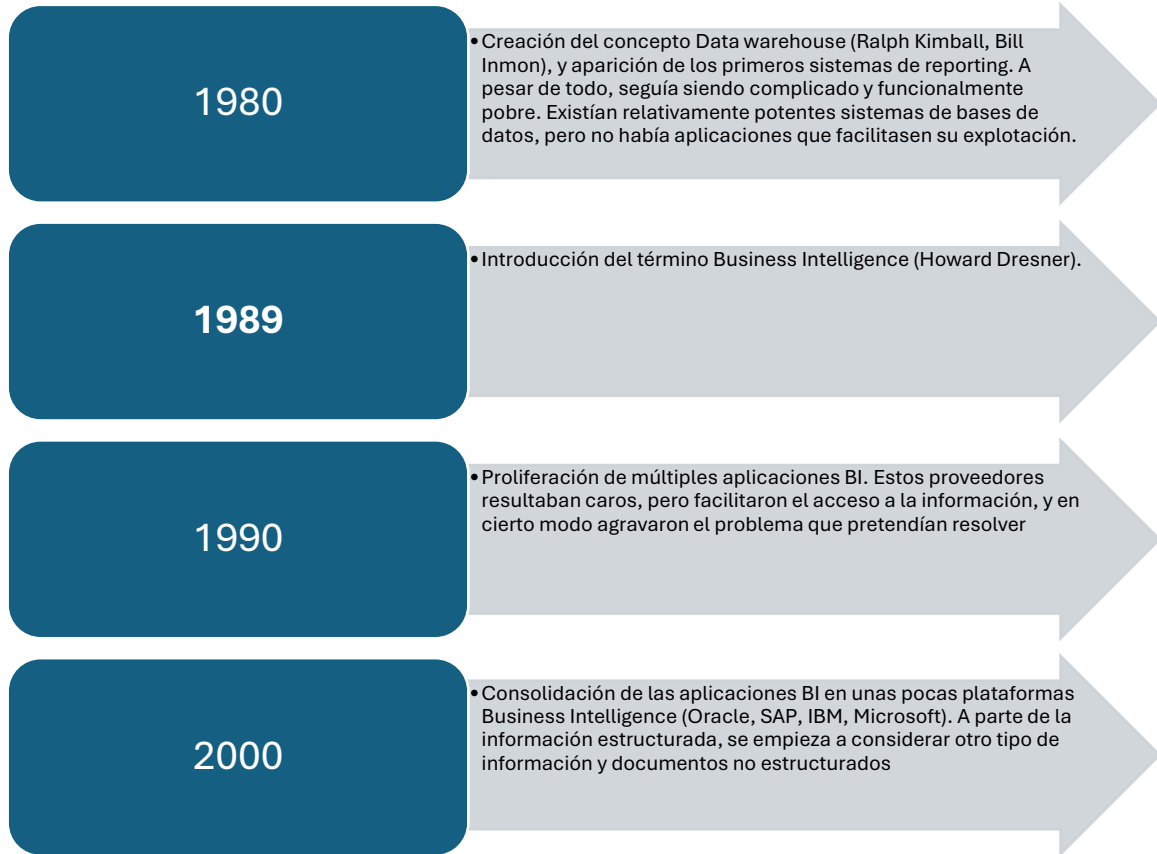
Por último, aunque no menos importante, Better Buys (2010) hace énfasis en que, dado que las organizaciones cada día toman decisiones con mayor frecuencia y rapidez, las herramientas de BI ponen a disposición de los usuarios finales una forma sencilla de acceder a la información, sin la necesidad de crear requerimientos de reportes al departamento de tecnología de la empresa.

1.4 Antecedentes históricos de la inteligencia empresarial

La inteligencia empresarial tiene sus antecedentes en 1969 con la creación del concepto de base de datos (Codd). Durante la década de los setentas se desarrollaron las primeras bases de datos y las primeras aplicaciones empresariales (SAP, JD Edwards, Siebel, PeopleSoft). Estas aplicaciones permitieron realizar “data entry” en los sistemas, aumentando la información disponible, pero no fueron capaces de ofrecer un acceso rápido y fácil a dicha información (Lagunes, 2016).

A continuación, se mencionan algunos de los antecedentes más relevantes de la inteligencia empresarial a lo largo de la historia (ver esquema 2):

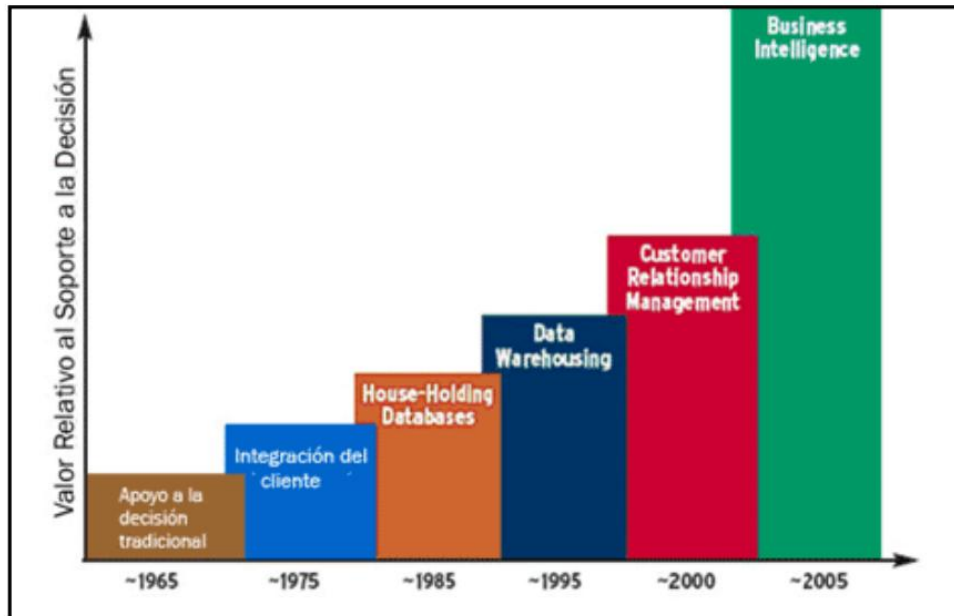
Esquema 2. Antecedentes de la inteligencia empresarial



Fuente: Elaboración propia con base en Castro (2015).

En el siguiente esquema 3 se muestra una breve reseña histórica sobre cómo fue desarrollándose lo que ahora se conoce como la inteligencia empresarial, por sus siglas en inglés Business Intelligence (BI), y se observa la manera en que las aplicaciones están relacionadas con el soporte de las decisiones y como han ido evolucionando con el paso del tiempo.

Esquema 3: Ciclo de vida de las aplicaciones de soporte a la decisión



Fuente: tomado de gestiopolis (2021).

1.5 Herramientas y técnicas de BI

La minería de datos utiliza un conjunto de técnicas y tecnologías que permiten extraer información en grandes volúmenes de datos, con la finalidad de descubrir patrones, relaciones, reglas, asociaciones o tal vez excepciones útiles para la toma de decisiones (Bhavani, 2009).

Herramientas utilizadas:

1. *Enterprise Resource Planning* (ERP por su siglas en inglés) como una solución que permite a las compañías centralizar e integrar los procesos y captura de información de áreas como finanzas, ventas, compras, distribución y logística, planeación y producción, gestión de proyectos y recursos humanos, de tal manera en que automatizan las actividades asociadas a aspectos operativos y productivos, para que las organizaciones operen de manera óptima bajo un sistema estandarizado y cuenten con información confiable. Existen varios beneficios al utilizar sistemas ERP: optimizan y agilizan los procesos, pueden tener información oportuna, confiable y preciosa, no existen procesos innecesarios y reducen costos.

2. *Customer Relationship Management* (CRM) es una estrategia de manejo de relaciones con los clientes que permite suplir, responder y mejorar los procesos y necesidades, creando una relación y fidelización con los clientes de su organización.
3. *Supply Chain Management* (SCM) es una solución de negocios la cual está encaminada a optimizar la planeación y las operaciones de la cadena de suministro de la organización, la cual está formada por todos y cada uno de los elementos que ayudan a generar valor agregado al producto o servicio que la organización comercializa.
4. Un lenguaje de base de datos relacional, utilizado por el motor de base de datos de Microsoft, *Structured Query Language* (SQL) está compuesto por comandos, cláusulas, operadores y funciones. Estos elementos se combinan en las instrucciones para crear, actualizar y manipular las bases de datos.
5. Sistemas de información geográfica (SIG) el cual permite relacionar cualquier tipo de dato con una localización geográfica. Esto quiere decir que en un solo mapa el sistema muestra la distribución de recursos, edificios, poblaciones, entre otros datos de los municipios, departamentos, regiones o todo un país. Este es un conjunto que mezcla hardware, software y datos geográficos, y los muestra en una representación gráfica. Los SIG están diseñados para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar la información de todas las formas posibles de manera lógica y coordinada
6. *Call Detail Record* (CDR) registra la información de uso y diagnóstico sobre actividades punto a punto, como la mensajería instantánea, las llamadas de voz sobre IP (VoIP), el uso compartido de aplicaciones, la transferencia de archivos y las reuniones. Los datos de uso pueden servir para calcular el rendimiento de la inversión y los datos de diagnóstico se pueden emplear para solucionar problemas de reuniones y actividades punto a punto
7. Para ayudar a hacer comercio electrónico, *Electronic Data Interchange* (EDI) al enviar y recibir documentos comerciales al mismo tiempo, en forma estructurada y estandarizada, en BI es una categoría de aplicaciones y

tecnologías que proporcionan acceso y análisis de información para contribuir a la toma de decisiones en la organización.

8. Para mostrar el alcance de resultados definidos, esta *Balanced Scorecard* (BSC), implementando el plan estratégico, está definido por cuatro perspectivas: Perspectiva financiera, perspectiva del cliente, perspectiva interna o de procesos de negocio y perspectiva de innovación y mejora.
9. En la inteligencia de negocios, para el análisis de los datos de una organización y la toma de decisiones de la misma, utiliza sistemas de soporte de decisiones (DSS) los cuales generan informes dinámicos, flexibles e interactivos, no necesariamente el usuario tiene que tener conocimientos técnicos, rapidez en el tiempo de respuesta utilizando comúnmente *Data Warehouse*, integra los sistemas de la organización manejando ETL, cada uno de los usuarios de DSS dispone de la información según su perfil y tiene disponibilidad de toda la información histórica (Jones, 2005).

Además de esto, la herramienta Benchmark mide y evalúa el rendimiento del sistema, en cuanto a hardware y software, mejorando los procesos de la organización.

Data Warehouse o almacén de datos es una recopilación de datos orientados a la organización, integrados en una estructura consistente, no volátiles es decir permanentes, no pueden ser modificados y variables en el tiempo, el cual permite comparaciones, organizados para el apoyo de un proceso de toma de decisión. Utiliza técnicas estadísticas, permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas y con grandes velocidades de respuesta (Williams, 2016).

Algunas organizaciones por costos utilizan Open Source (código abierto) software libremente distribuido con su código fuente, que permite modificarlo. Los usuarios pueden usar el software con cualquier propósito, pueden adaptarlo a sus necesidades, distribuir copias, mejorar el programa y hacer públicas las mejoras del código fuente (Becker, 2008).

En grandes volúmenes de datos *On-Line Analytical Processing* (OLAP) agiliza y procesa la consulta, manejando estructuras multidimensionales, permitiendo tener una visión rápida e interactiva de estos (Tao, Will y Zhang, 2012).

Muchos procesos en las entidades utilizan ETL quien extrae la información, la transforma en cuanto a depuración y agrupación de información, y la carga en cuanto a organización, actualización y los metadatos en la base de datos. Los beneficios de esta son: Confianza de la información, mejora los procesos de negocio, reduce costos, mejora la satisfacción del cliente y ayuda con la toma de decisiones objetivas (Tao, Will y Zhang, 2012).

Para el apoyo en la toma de decisiones, se encuentra ANP (Proceso analítico en red), que incluye criterios de decisión complementarios a los económicos y considera en la estructura del problema la complejidad de relaciones mutuas entre los involucrados, los posibles resultados y los criterios de decisión (Raden, 2006).

Algunas organizaciones debido a la complejidad de las decisiones a tomar utilizan lógica difusa que está basada en conceptos muy parecidos a la manera de pensar de los humanos, con criterios muy variables y poco exactos. Un ejemplo es la técnica FAHP (*Fuzzy Analytic Hierarchy Process*) está basada en AHP, trabaja con sistemas complejos utilizando lógica difusa, está basada en conceptos muy parecidos a la manera de pensar de los humanos, con criterios muy variables y poco exactos, utiliza un conjunto de teorías para la comparación de procesos más flexibles, capaz de explicar las preferencias de los expertos (Morgan, 2000).

AHP (*Analytic Hierarchy process*) nombrado anteriormente es una técnica de análisis de procesos jerárquicos, que trabaja con decisiones no estructuradas, ayudando a encontrar la solución que mejor se ajusta a sus necesidades. Utiliza procedimientos como: Selección, clasificación, priorización, asignación de recursos, Benchmarking y mejora de la calidad (Murillo, 2013).

Por último, dado que las organizaciones cada día toman decisiones con mayor frecuencia y rapidez, las herramientas de BI ponen a disposición de los usuarios finales una forma sencilla de acceder a la información, sin la necesidad de crear requerimientos de reportes al departamento de tecnología de la empresa.

1.6 Implementación de Business Intelligence

Una vez mencionadas y clasificadas las herramientas que utiliza la metodología BI, se puede entrar de lleno en el proceso de implementación. En esta etapa se determina el propósito del proyecto de BI, sus objetivos principales y el alcance del proyecto basándose en los requerimientos del negocio mas no en intervalos de tiempos establecidos, lo cual nos permitirá alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.

Esta etapa comprende las acciones típicas de un plan de proyecto:

1. Definición del proyecto:

Es el paso inicial para desarrollar un proyecto de BI, este paso comprende identificar si en la organización existe la demanda de información y de donde va a provenir dicha información, para lograr determinar el alcance y definición del proyecto.

2. Preparación de la organización para un proyecto de BI:

Kimball establece ciertos factores para tomar en cuenta para un proyecto de BI, como el apoyo de la gerencia de la organización, interés de la empresa en un proyecto de BI, soporte del departamento de sistemas y la empresa debe proporcionar un ambiente adecuado para la realización del proyecto.

3. Definición del alcance:

Se define los límites del proyecto, con esto se logrará desarrollar el proyecto satisfactoriamente de acuerdo con los requerimientos del negocio.

4. Justificación del proyecto:

En este paso se establece los costos del proyecto y cuáles van a ser los beneficios para la empresa.

5. Planificación del proyecto:

Cada proyecto debe tener un nombre, se asignarán los roles a los miembros del equipo de acuerdo con los requerimientos del negocio y del tamaño del proyecto.

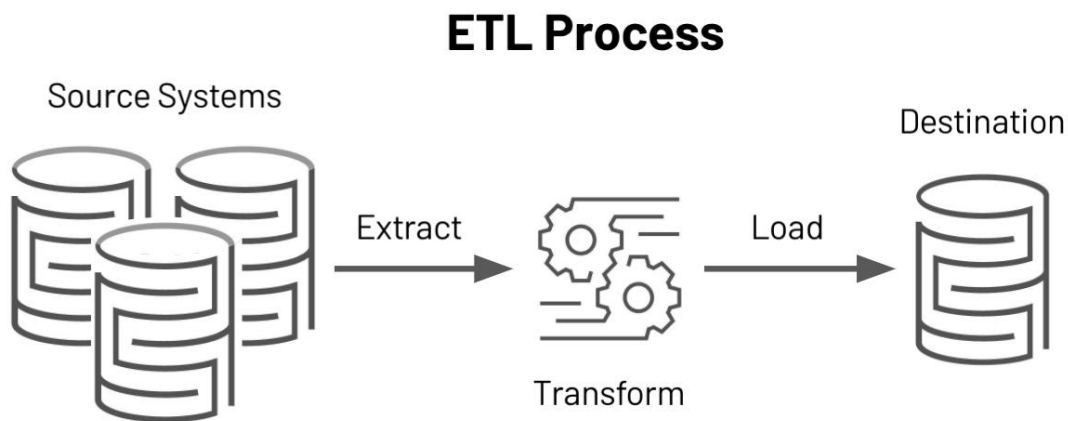
6. Desarrollo del plan del proyecto:

Tiene por objetivo proporcionar el detalle suficiente del proyecto para realizar el seguimiento al progreso del proyecto, se identifican actividades, recursos y tiempos para el desarrollo.

7. Administración del proyecto.

Una vez definido lo anterior, se procede a la implementación de metodología BI, para la cual es de suma importancia comenzar con el proceso ETL (ver esquema 4).

Esquema 4: Proceso de extracción, transformación y carga (ETL)



Fuente: Disponible en Extract, Transform, Load (2016).

El proceso ETL (Extracción, Transformación y Carga), permite obtener los datos desde su origen ya sea interna o externa, transformarlos de acuerdo a las necesidades de la empresa y cargar la información desde nuestra fuente de datos hasta la bodega de datos que sería en este caso un *Data warehouse*, esto con la finalidad de garantizar que los datos sean almacenados y cumplan con cierta validación y formatos que nos permitan asegurar su integridad, consistencia y no redundancia de la información (Salesforce, 2021).

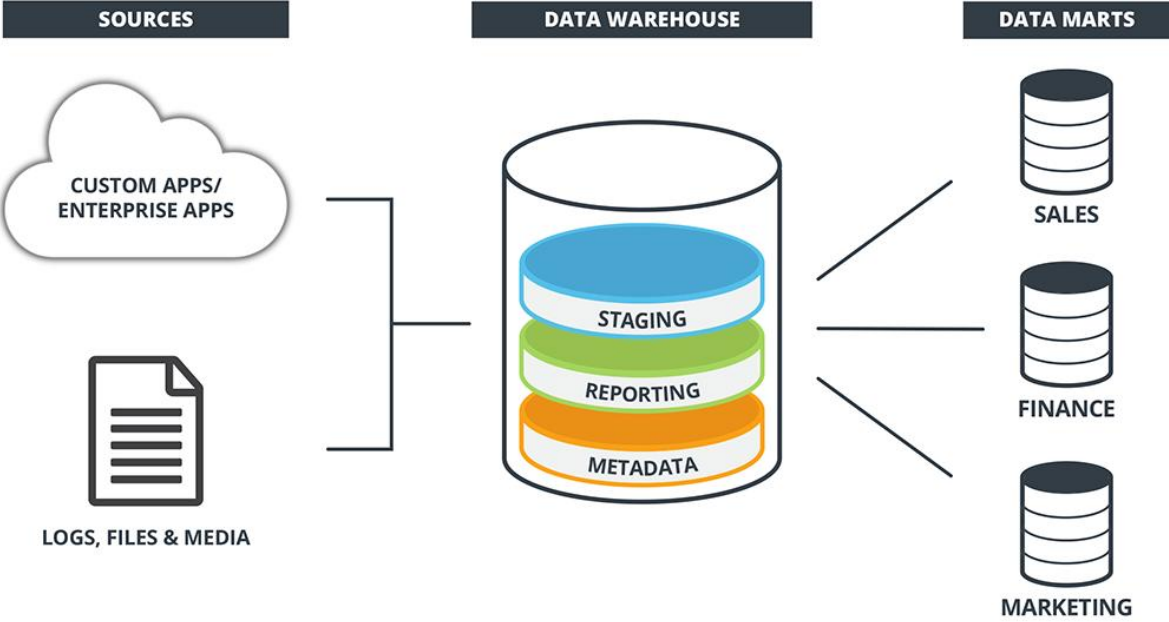
Extracción: consiste en extraer datos de distintas fuentes heterogéneas: bases de datos relacionales, sistemas CRM (*Customer Relationship Management*), archivos XML, archivos planos, etc. El objetivo de la fase de la extracción consiste en

convertir a los datos en un único formato que sea apropiado para el procesamiento en etapas posteriores. Dentro de esta fase es muy importante validar los datos con el fin de confirmar que los datos son coherentes de acuerdo con valores preestablecidos. Si los datos no coinciden con las reglas de validación serán rechazados total o parcialmente, para ser analizados posteriormente e identificar y rectificar los registros incorrectos (Salesforce, 2021).

En la extracción de datos se puede extraer: tablas, campos o solo ciertos campos, archivos completos, registros, etc. Esta extracción de información se hace de una fuente de información con la que se cuenta (Salesforce, 2021).

Este proceso se ajusta a las necesidades del usuario final (cliente), quien es el que expresa sus dudas con preguntas que él quisiera responderse y para ello habría condiciones que deberían cumplirse. La transformación de los datos es donde se hace la limpieza de los datos, homogeneización y agrupación de la información. Con esto se pueden tener cambio en los datos, obtener nuevas columnas, campos nulos, entre otras (Watson, 2009). En esta etapa es donde los datos cumplen los requerimientos necesarios para poder seguir con la siguiente etapa de proceso, esto para que no haya pérdida de información y haya calidad de información para el usuario final. Por último, se tiene la carga final de los datos, en donde se insertarán los datos de calidad en el almacén que en este proyecto de tesis es un *Data warehouse* (López, 2019) (ver esquema 5).

Esquema 5: Arquitectura Data Warehouse



Fuente: Tomado de Buuck, Brena (2022).

Capítulo II: Marco contextual de la inteligencia empresarial

Introducción

Numerosas empresas nacionales y multinacionales han demostrado cómo la implementación exitosa de Business Intelligence (BI) o inteligencia empresarial puede generar impactos significativos en su rendimiento y crecimiento. Empresas como Unilever, Bimbo y Netflix han aprovechado el poder del análisis de datos para personalizar las experiencias de los clientes, optimizar su cadena de suministro y prever las demandas del mercado. Estos casos de éxito ilustran cómo el BI no solo se trata de recopilar información, sino de convertirla en un activo estratégico que respalda decisiones informadas a todos los niveles organizativos (Mamani, 2018). En el presente capítulo, se abordarán algunos casos de éxito sobre la implementación del BI en estas grandes empresas.

2.1 Caso de éxito: Business Intelligence llega a Unilever

"Unilever de México SA. de C.V". con sede en la Ciudad de México, se ha destacado en la producción y distribución de producto masivo como lo son, alimentos, productos de cuidado personal, y helados (www.unilever.com, 2023). Con más de 10,000 empleados y una creciente cartera de clientes nacionales, Unilever se enfrentaba a diversos desafíos en la toma de decisiones estratégicas, debido a la falta de una estrategia efectiva para gestionar y analizar los datos generados por sus distintas áreas operativas.

Problemática Identificada:

Antes de embarcarse en la implementación del BI, Unilever se enfrentaba a una serie de desafíos significativos que afectaban su rendimiento y competitividad en el mercado. Estas problemáticas fueron identificadas a través de una evaluación exhaustiva de la situación interna de la empresa y las inquietudes planteadas por los líderes de los distintos departamentos (Forbes, 2019).

Uno de los problemas más apremiantes que Unilever enfrentaba era la falta de visibilidad y coherencia en los datos generados por las distintas áreas operativas de la empresa. Cada departamento utilizaba sistemas y herramientas independientes

para almacenar y gestionar su información, lo que resultaba en duplicación de datos y la ausencia de una fuente homologada de datos confiables (Forbes, 2019). Esto generaba una confusión generalizada entre los empleados y líderes, quienes a menudo se encontraban con discrepancias en los informes y dificultades para obtener una visión holística del estado de la empresa.

La falta de una plataforma de BI impedía a Unilever acceder a datos en tiempo real y obtener información actualizada para la toma de decisiones. Los líderes de la empresa se basaban en informes estáticos generados manualmente, lo que retrasaba la identificación de problemas emergentes y oportunidades de mejora. La toma de decisiones basada en información desactualizada llevaba a la adopción de estrategias ineficientes y perdía oportunidades para optimizar la producción, reducir costos y mejorar la satisfacción del cliente (Forbes, 2019).

Además de esto, el análisis de datos complejos resultaba ser un desafío para los analistas y directivos de Unilever. Con la falta de herramientas adecuadas de BI, el proceso de recopilación, limpieza y análisis de datos era lento y propenso a errores. La empresa tenía dificultades para identificar tendencias y patrones significativos en sus operaciones y comportamiento del mercado, lo que limitaba su capacidad para tomar decisiones estratégicas informadas y con miras al futuro (Brands & Marketing, 2019).

La combinación de estas problemáticas hizo evidente la necesidad urgente de implementar una solución de BI en Unilever. El objetivo era transformar la forma en que la empresa gestionaba y utilizaba sus datos, para permitir una toma de decisiones más informada y ágil, mejorar la eficiencia operativa y mantener una ventaja competitiva en el mercado. Con este propósito en mente, se inició el proceso de implementación del BI, lo que marcó un hito crucial en la evolución de Unilever hacia una empresa más inteligente y enfocada en los datos (Brands & Marketing, 2019).

2.1.1 Desarrollo de la solución

El proceso de implementación del BI en Unilever fue llevado a cabo en varias etapas:

- Evaluación de Requerimientos y Selección de la Plataforma BI

Para iniciar el proyecto, se llevó a cabo una exhaustiva evaluación de los requerimientos de la empresa y se identificaron los KPIs (Indicadores Clave de Desempeño) más relevantes para cada área funcional. El equipo encargado del proyecto colaboró con los líderes de departamento para entender sus necesidades específicas y definir los objetivos comerciales que el BI debía cumplir (Julia Martins, 2022).

Después de este análisis se optó por la plataforma BI "DataVision" debido a su flexibilidad, capacidad de integración con los sistemas existentes de Unilever, y su enfoque intuitivo para la generación de informes personalizados (Julia Martins, 2022).

- Integración de datos y modelado

El siguiente paso fue la integración de los datos provenientes de diversas fuentes internas, como sistemas de gestión de inventarios, ventas, y finanzas. Se creó un Data Warehouse centralizado, que actuó como el repositorio único de información confiable y actualizada. Los datos se limpiaron, transformaron y modelaron para asegurar la consistencia y precisión de los informes resultantes (Martínez, 2009).

Una vez completada la integración y el modelado de datos, se procedió a diseñar paneles de control interactivos e informes personalizados para cada área funcional. Los gerentes y directivos pudieron acceder a información relevante en tiempo real y obtener una visión integral del rendimiento de la empresa, permitiendo la toma de decisiones más informadas y ágiles (Martínez, 2009).

- Capacitación y adopción

Para garantizar una adopción exitosa del BI en toda la organización, se implementaron sesiones de capacitación y workshops para el personal en todos los niveles. Se enfatizó la importancia del BI como una herramienta para mejorar la eficiencia y productividad, y se promovió una cultura de análisis de datos en toda la empresa (Martínez, 2009).

- Resultados y beneficios

La implementación exitosa del BI en Unilever tuvo un impacto significativo en la empresa:

- Mejoró la toma de decisiones, los directivos y gerentes tuvieron acceso a información relevante y actualizada en tiempo real, lo que les permitió tomar decisiones más informadas y precisas (Martínez, 2009).
- Optimización de procesos: Gracias a la visibilidad proporcionada por el BI, se identificaron ineficiencias en los procesos de producción y distribución, lo que llevó a una mayor optimización de los recursos y reducción de costos operativos (Martínez, 2009).
- Incremento en la satisfacción del cliente: Con la capacidad de monitorear de cerca la satisfacción del cliente y detectar posibles problemas, Unilever pudo realizar ajustes rápidos para mantener altos niveles de satisfacción y lealtad del cliente (Martínez, 2009).
- Ventaja competitiva: El acceso a información estratégica y en tiempo real brindó a Unilever una ventaja competitiva en el mercado, lo que les permitió adaptarse rápidamente a las demandas cambiantes de los clientes y mantener una posición líder en la industria (Martínez, 2009).

2.1.2 Caso de éxito II: Bimbo

Grupo Bimbo, el productor internacional de productos horneados y snacks con sede en México, es una de las empresas de alimentación líderes a nivel mundial. Nacida en 1943 como una sola panadería en la Ciudad de México, el Grupo Bimbo está presente en 33 países y fabrica y distribuye cerca de 10.000 productos bajo más de 100 marcas. Uno de sus objetivos es ofrecer productos de alta calidad a precios asequibles a sus clientes, manteniendo la productividad y eficiencia. A principios de 2019, el grupo identificó la necesidad de promover una transformación digital dentro de sus operaciones comerciales, entendiendo que los datos eran un pilar clave para proporcionar experiencias de alta calidad a los consumidores. El sistema que tenía

hasta ese momento no aprovechaba la información actualizada, por lo que Bimbo buscaba una nueva solución (Microsoft Prensa, 2022).

Grupo Bimbo, el productor internacional de productos horneados y snacks con sede en México, es una de las empresas de alimentación líderes a nivel mundial. Nacida en 1943 como una sola panadería en la Ciudad de México, el Grupo Bimbo está presente en 33 países y fabrica y distribuye cerca de 10.000 productos bajo más de 100 marcas. Uno de sus objetivos es ofrecer productos de alta calidad a precios asequibles a sus clientes, manteniendo la productividad y eficiencia. A principios de 2019, el grupo identificó la necesidad de promover una transformación digital dentro de sus operaciones comerciales, entendiendo que los datos eran un pilar clave para proporcionar experiencias de alta calidad a los consumidores. El sistema que tenía hasta ese momento no aprovechaba la información actualizada, por lo que Bimbo buscaba una nueva solución (Microsoft Prensa, 2022).

Para transformar su infraestructura tecnológica, Grupo Bimbo desarrolló un proyecto con dos objetivos fundamentales: reemplazar un viejo sistema heredado y desarrollado internamente por un *partner*, y rediseñar sus procedimientos para utilizar de una manera más eficaz la información disponible.

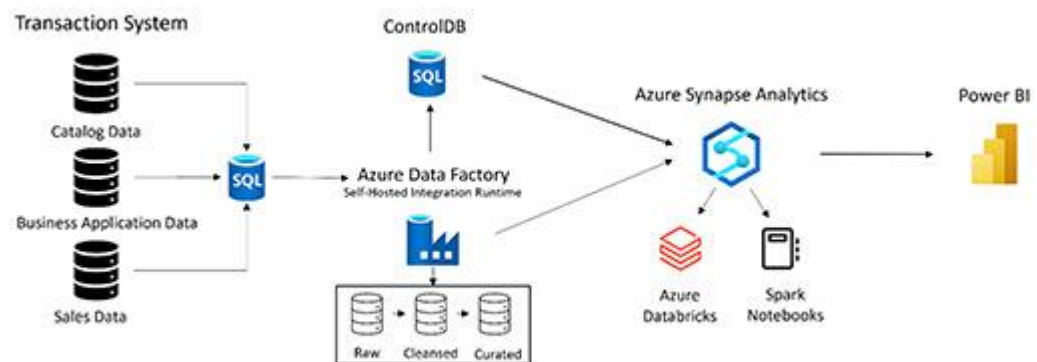
Rubén Herrera, vicepresidente global de Ventas de Grupo Bimbo, indicó que la empresa necesitaba aprovechar las nuevas tecnologías: “Era clave implementar un sistema que tuviera la posibilidad de enriquecer el área comercial para apoyar y habilitar así a nuestros trabajadores de primera línea con nuevas capacidades. De ese modo, aseguramos su rendimiento e impulsamos las decisiones de manera exponencial -basándonos en datos internos y externos- de cara a conquistar el mercado”. Con esto en mente, Grupo Bimbo, y, especialmente el área comercial, necesitaba una forma de acercarse a los consumidores (Microsoft Prensa, 2022).

La empresa eligió una amplia variedad de herramientas para llevar a cabo su plan de mejora de gestión empresarial en todos los países. No tardaron en percatarse de lo que supone tener las fuentes de datos dispersas y en múltiples herramientas, algo que dificulta la evolución y la adopción unificada. Con el objetivo de unificar procesos, el equipo de Edelberg decidió crear una solución apoyada en Azure, para

que su sistema pudiera integrar multitud de herramientas en una única ubicación de fácil acceso. Al utilizar *Azure Synapse Analytics*, Grupo Bimbo tenía la seguridad de que su solución podría gestionar de forma eficiente grandes volúmenes de datos y expandirse con facilidad (Pablo Martin, 2016).

Para completar la solución, el equipo necesitaba una plataforma que respondiera a sus necesidades de análisis y que se pudiese aplicar fácilmente en toda la organización. Power BI fue la elección idónea por dos motivos: su fácil integración en el entorno de Azure que ya tenía Grupo Bimbo, y la capacidad que ofrece para que todos los empleados de la compañía puedan crear paneles visuales de forma simultánea para aportar más eficiencia a las gestiones del día a día (Pablo Martin, 2016) (ver esquema 6).

Esquema 6. Creación de una estructura eficiente y escalable con
Azure Synapse Analytics y Power BI



Fuente: Descripción general de la arquitectura de Grupo Bimbo (Microsoft Prensa, 2022).

Después de realizar múltiples pruebas y confirmar su decisión, Grupo Bimbo continuó trabajando con Microsoft para construir su infraestructura basada en *Azure Synapse Analytics* y *Power BI*.

Todas las aplicaciones, las ventas y los datos del catálogo se originan en un mismo sistema de transacciones y luego se copian en una base de datos independiente. Utilizando un tiempo de ejecución de integración autónomo, Azure Data Factory coordina los datos y los traslada a una base de datos SQL. Esto los coloca en una zona donde están listos para ser transformados. Con Azure Data Factory y Azure Databricks en *Azure Synapse Analytics*, los datos se filtran, se procesan y se introducen en una capa semántica dentro de la solución de Microsoft. A continuación, esta información se lleva a Power BI a través de una consulta directa, donde se puede visualizar de forma intuitiva a través de diferentes paneles de mando (Rouse, M., 2010).

Grupo Bimbo realiza cientos de miles de transacciones al día a escala mundial. José Antonio Parra, vicepresidente de Transformación Digital, Información y Gobierno, asegura que “la capacidad que tiene *Azure Synapse Analytics* de poder manejar una gran cantidad de datos junto con Power BI, y visualizar los cálculos y la información que se produce detrás, son fundamentales para que los colaboradores puedan tomar decisiones a nivel global” (Microsoft Prensa, 2022).

Una vez establecida la estructura, Edelberg y su equipo se pusieron a trabajar en la creación de informes para Route to Market. Por su parte, el equipo de Asistencia Comercial Global del grupo los utiliza para entender las métricas clave de los distribuidores y los clientes, con el fin de apoyarlos de la mejor forma posible para lograr mejores resultados.

Los informes destacan veinte KPIs en los trabajadores del sector retail. Los empleados pueden acceder a datos sobre ventas, devoluciones, rendimiento de los clientes con respecto a los presupuestos que han establecido y mucho más. Y no solo eso, sino que el equipo de ventas del Grupo Bimbo también puede buscar directamente datos sobre el rendimiento de minoristas o productos concretos, siendo así conscientes de dónde se puede mejorar. Según Laura Martínez Espinosa, directora global de Ventas de Bimbo, el hecho de contar con un panel de control claro y preciso también permite desglosar fácilmente las tendencias

generales para seguir fácilmente el progreso y tomar decisiones basadas en datos reales que mejoren las ventas (Microsoft Prensa, 2022).

Mientras Edelberg y su equipo siguen construyendo los informes clave para integrar BI, están empezando a habilitar poco a poco el autoservicio en todo el equipo de ventas. Al proporcionar acceso a un conjunto de datos unificado y fiable, los usuarios tienen la libertad de crear informes que cubran sus necesidades específicas en cada caso (Microsoft Prensa, 2022).

Adopción y expansión del uso de la analítica de datos:

Aunque la incorporación de Power BI no es inmediata, su uso se ha extendido por toda la organización a un ritmo ágil. De hecho, Grupo Bimbo anima a sus empleados a utilizar herramientas de aprendizaje, como Microsoft Learn, para mejorar la calidad de los informes y aprovechar todas las posibilidades que ofrece Power BI. El entusiasmo continúa extendiéndose por todo el grupo y los usuarios activos siguen aumentando. Para garantizar un uso adecuado de la herramienta de Microsoft, los interesados en las licencias Pro deben superar primero un nivel específico de formación que proporciona conocimientos básicos sobre cuáles son las mejores prácticas y les transmite confianza a la hora de crear y utilizar informes.

Desde que Grupo Bimbo adoptó Power BI, ha notado numerosos beneficios: mejoró y automatizó los procesos comerciales y se redujo el tiempo de los trámites operativos, ya que la productividad aumentó considerablemente.

Edelberg afirma que esta iniciativa de transformación digital para la recogida de datos no es algo aislado; la información obtenida ya se ha utilizado para desarrollar una aplicación más amplia y una fuente de datos centralizada a la que puedan acceder más grupos. Este proyecto sentará las bases para futuros cambios tecnológicos de Grupo Bimbo.

2.1.3 Caso de éxito III: Netflix

Netflix es una plataforma de entretenimiento en *streaming* que revolucionó la forma en que las personas consumen contenido audiovisual. Fundada en 1997 por Reed Hastings y Marc Randolph, esta empresa estadounidense ha crecido para

convertirse en una de las principales proveedoras de servicios de transmisión en línea a nivel mundial. La plataforma permite a los suscriptores ver una amplia variedad de series de televisión, películas, documentales y otros contenidos en sus dispositivos conectados a Internet, incluyendo televisores, computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes (“Netflix Employee Reviews”, 2022).

Netflix se destaca por su modelo de negocio basado en suscripciones mensuales, que ofrece acceso ilimitado a su biblioteca de contenidos sin anuncios publicitarios. La plataforma se esfuerza por crear y distribuir contenido original de alta calidad, produciendo series y películas exclusivas que han ganado premios y reconocimientos a nivel internacional (The information Lab Italia, 2023).

La empresa de ocio norteamericana aplica distintas técnicas para conseguir alcanzar un gran éxito gracias al BI. Algunas de las acciones que realiza en este aspecto son:

- Netflix es capaz de detectar el número de horas que debe consumir un usuario para evitar que cancele el servicio: Cuando detecta que un usuario está por debajo de su media aplica medidas para conseguir que siga utilizando la plataforma (continuar un capítulo de forma continuada, o sugerencias de películas, series o documentales según sus gustos personales, por ejemplo).
- La empresa invierte en nuevas series y películas basándose en la analítica inteligente de datos lo que lleva a obtener unos resultados de éxito superiores a la competencia. Se estima que un estreno de Netflix tiene un 70% de posibilidades de éxito, mientras que en una cadena de televisión tradicional esta posibilidad es solo del 35%. Un ejemplo de este éxito de lanzamientos lo tenemos en House of Cards cuya decisión de rodaje se basó en datos que revelaban que los usuarios deseaban contenido dirigido por el director David Fincher y protagonizado por el actor Kevin Spacey.
- El análisis de datos permite ofrecer a cada usuario una programación personalizada según sus gustos y hábitos de visualización. Si, por ejemplo, un usuario consume más series que películas, la oferta de series

recomendadas será mayor que el número de películas. Incluso es capaz de detectar si un usuario está indeciso a la hora de visualizar contenido y le ofrece la posibilidad de elegir por él.

La inteligencia de negocio y el big data son dos nuevas tecnologías que ayudan a las empresas a ser más eficientes y a tomar mejores decisiones basándose en la información que manejan (Fast Company, 2019).

Netflix y business intelligence han mostrado como apostar por esta tecnología puede llevar a una empresa a liderar el mercado (The five forces: competing for profits, 2021).

En resumen, el caso de Netflix ilustra de manera destacada el impacto transformador que el BI tiene en el desarrollo y éxito empresarial. La aplicación astuta de técnicas analíticas avanzadas ha permitido a Netflix anticipar las necesidades y preferencias de sus usuarios de una manera sin precedentes en la industria del entretenimiento. Utilizando datos inteligentes, la empresa ha desarrollado estrategias proactivas para retener a los suscriptores, desde ajustar la duración del contenido para evitar cancelaciones hasta invertir en producciones basadas en análisis profundos, lo que ha llevado a un asombroso 70 % de éxito en sus estrenos, en comparación con el 35 % de las cadenas de televisión tradicionales. Además, la capacidad de Netflix para ofrecer programación personalizada y sugerir contenido basándose en hábitos individuales de visualización ha creado una experiencia de usuario altamente personalizada y atractiva (Fast Company, 2019).

Este éxito ejemplar subraya cómo el BI y el Big Data no solo son herramientas poderosas para gestionar grandes volúmenes de datos, sino también catalizadores que impulsan la innovación, la eficiencia y, en última instancia, el liderazgo en el mercado. La capacidad de Netflix para traducir datos en decisiones estratégicas ha transformado su modelo de negocio y ha establecido un estándar para la industria, demostrando que la inversión en BI no solo es esencial para la relevancia en un mercado competitivo, sino también un factor fundamental para liderar el camino hacia el futuro empresarial. En última instancia, Netflix demuestra que la inteligencia

de negocio no solo es una herramienta, sino una ventaja competitiva que puede llevar a una empresa no solo a mantenerse a la vanguardia, sino a liderar el mercado global (Fast Company, 2019).

2.2 Descripción y estructura de la Pyme “Cordero y León”

La cafetería "Café Cordero y León" es una pequeña Pyme ubicada en el municipio de Toluca. Fundada en 2020 por un grupo de personas aficionadas al café. La cafetería ha logrado ganar popularidad y lealtad entre los locales debido a su ambiente acogedor y selección de café de alta calidad. Para replicar el modelo de BI implementado en los anteriores casos de éxito se debe establecer una estructura organizativa sólida y seguir un enfoque estratégico.

A pesar de su tamaño y presupuesto modesto, la implementación de un enfoque de BI puede llevarse a cabo de manera efectiva.

2.2.1 Estructura

Propietario o gerente del café:

- Responsable general del negocio.
- Toma decisiones estratégicas sobre el menú, el precio, el marketing y las operaciones.
- Supervisa las finanzas, la contabilidad y la gestión del personal.
- Establece políticas y procedimientos.

Encargado o gerente de turno:

- Supervisa las operaciones durante un turno específico.
- Gestiona el personal, asigna tareas y resuelve problemas.
- Maneja las transacciones y el manejo de efectivo.
- Asegura que se cumplan los estándares de calidad y servicio.

Barista:

- Prepara y sirve café, té y otras bebidas según las recetas y estándares del café.
- Opera máquinas de expreso y otros equipos de preparación.

- Atiende a los clientes, toma pedidos y ofrece recomendaciones.
- Mantiene la limpieza del área de preparación y del espacio del cliente.

Ayudante de barista o ayudante de cocina:

- Asiste al barista en la preparación de bebidas y aperitivos.
- Realiza tareas de limpieza y mantenimiento de los equipos.
- Prepara ingredientes para bebidas y aperitivos.
- Puede manejar las operaciones básicas de la cocina, como tostar pan o calentar sándwiches.

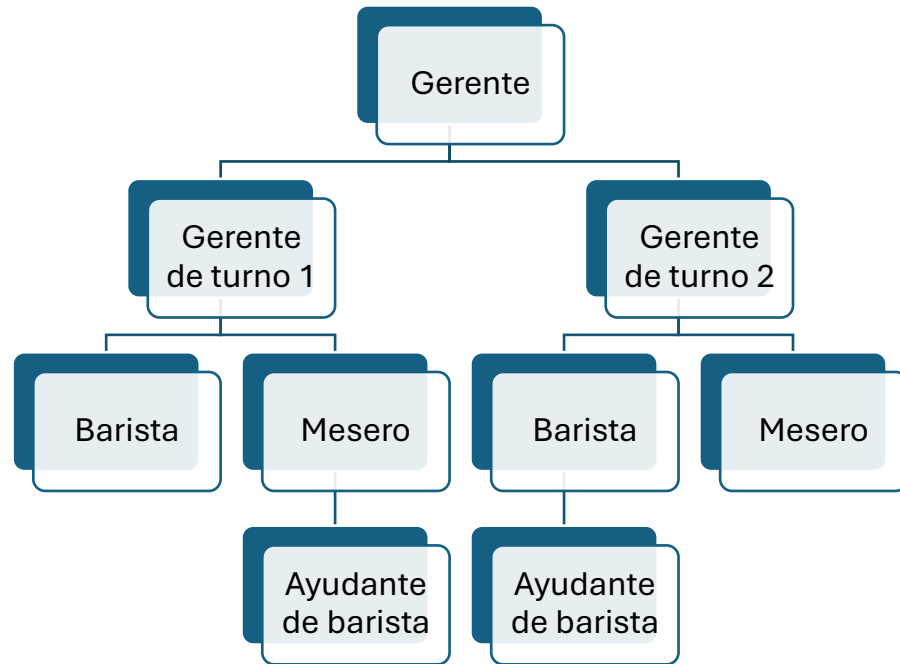
Mesero:

- Se encarga de atender a los clientes en las mesas.
- Toma pedidos de comida y bebida.
- Sirve los pedidos a las mesas y asegura que los clientes tengan todo lo que necesitan.
- Mantiene limpias las mesas y las áreas de estar.

Personal de limpieza:

- Limpia y desinfecta las áreas de preparación, las mesas y otras áreas comunes.
- Maneja la eliminación adecuada de los desechos y recicla según sea necesario.
- Realiza tareas de limpieza al final del día para preparar el café para el siguiente día (ver esquema 7).

Esquema 7. Estructura de la empresa PYMe



Fuente: Pequeña empresa “Cordero y León”.

2.2.2 Características de la Pyme

A pesar del buen servicio y rendimiento comercial relativamente robusto de “Cordero y León”, los desafíos que esta cafetería enfrenta no son meramente superficiales; la carencia de datos precisos y estratégicos ha resultado en desafíos operativos significativos. La gestión de inventario se ve perjudicada por la falta de información precisa sobre los ingredientes, mientras que las finanzas y la comprensión de las dinámicas del cliente están nubladas por la ausencia de análisis de datos rigurosos. Algunos de los problemas que “Cordero y León enfrenta son los siguientes:

- **Inventario descontrolado: Escasez de Ingredientes Esenciales:** Debido a la falta de un sistema de inventario eficaz, “Cordero y León” podría enfrentar situaciones en las que ingredientes cruciales, como el café premium o productos lácteos frescos, se agoten inesperadamente, dejando a los clientes insatisfechos y afectando la calidad del servicio.

- Desperdicio de alimentos: Sin un seguimiento adecuado del inventario, podrían surgir problemas de caducidad y deterioro de los alimentos. Productos que no se venden a tiempo podrían vencerse, resultando en pérdidas financieras significativas.
- Gestión financiera desorganizada: La carencia de datos financieros precisos dificultaría la elaboración de presupuestos efectivos. Sin un control adecuado de los gastos operativos, “Cordero y León” podría gastar más de lo planeado, afectando los márgenes de beneficio y la viabilidad financiera a largo plazo.
- Dificultades en el pago a proveedores: La falta de claridad sobre las finanzas podría llevar a retrasos en el pago a los proveedores. Esto podría resultar en la pérdida de descuentos por pago puntual o incluso en relaciones tensas con los proveedores.
- Falta de datos de clientes: Servicio no Personalizado: Al no conocer los hábitos de compra y preferencias de los clientes, “Cordero y León” no podría ofrecer experiencias personalizadas. Los clientes podrían sentir que su experiencia no es única y optar por competidores que ofrezcan un servicio más personalizado.
- Ineficacia en campañas de marketing: La falta de datos de clientes dificulta la segmentación del mercado y la orientación precisa en las campañas de marketing. Esto podría resultar en una inversión ineficaz en publicidad que no atraiga al público objetivo adecuado.
- Problemas en la gestión del personal: Sin datos históricos sobre los patrones de demanda, “Cordero y León” podría enfrentar problemas al programar el personal adecuadamente. Esto podría conducir a situaciones de subpersonalización o sobrepersonalización, afectando negativamente la eficiencia operativa.
- Falta de incentivos basados en el rendimiento: La falta de datos precisos sobre el desempeño de los empleados dificulta la implementación de sistemas de incentivos basados en el rendimiento.

Los empleados podrían carecer de motivación para mejorar su productividad y brindar un servicio de calidad.

2.2.3 Situación actual de la Pyme “Cordero y León”

Lo descrito en líneas anteriores muestran situaciones hipotéticas subrayan la urgente necesidad de implementar BI para superar estos desafíos. La falta de control en los inventarios, las finanzas y los datos de clientes no solo afecta la eficiencia operativa, sino también la satisfacción del cliente y la viabilidad financiera a largo plazo del negocio.

El gerente, detrás de este establecimiento, Jonathan García, ha reconocido con agudeza estas limitaciones. Jonathan comprende que la diferencia entre la estabilidad y el crecimiento radica en la capacidad de la cafetería para adoptar y aplicar el BI de manera eficiente y orientada a los resultados.

La implementación del BI posibilitaría a 'Cordero y León' una recopilación y un análisis sistemáticos de datos relevantes. Por ejemplo, un análisis detallado del inventario, facilitado por herramientas de BI, contribuiría a una gestión más eficaz de las existencias, reduciendo las pérdidas debidas a productos caducados y optimizando las compras. Además, una comprensión profunda de los patrones de consumo y las preferencias de los clientes permitiría a la cafetería personalizar sus ofertas y promociones, elevando así la experiencia del cliente y estimulando la lealtad.

En el ámbito financiero, el BI se revela como una herramienta crucial. El análisis minucioso de los ingresos y los gastos arrojaría luz sobre las áreas susceptibles de mejora en la gestión financiera. Los datos precisos sobre los costos operativos y las tendencias de ventas facultarían a “Cordero y León” para reevaluar su estructura de precios y estrategias promocionales, optimizando los márgenes de beneficio.

A través de esta exploración, la cafetería no solo proyecta potenciar el rendimiento, sino también contribuir en cuanto a cómo las empresas de menor escala pueden capitalizar de manera significativa en la implementación estratégica del BI.

Capítulo III: Estrategia metodológica: inteligencia empresarial

Introducción

El Business Intelligence (BI), o inteligencia empresarial, se ha convertido en una herramienta fundamental para las organizaciones en la toma de decisiones estratégicas. Este campo interdisciplinario combina tecnologías, procesos y aplicaciones para analizar datos y generar información valiosa que puede ser utilizada para mejorar el rendimiento y la competitividad de las empresas (Vanegas y Guerra, 2013).

El concepto de BI surgió en la década de los 90s, cuando Gartner Group, el cual en uno de sus reportes empezó a manifestar la necesidad de tomar decisiones correctas no solo con base en la intuición, sino con el apoyo de reportes, consultas y análisis con el fin de sintetizar un mar de información valiosa para las empresas (Villalobos, 2012).

El objetivo del presente capítulo consiste en describir el método de BI que se utilizó como herramienta de análisis del presente estudio. El capítulo se compone de cinco secciones. El primero describe qué es el BI. El segundo expone ventajas y desventajas. La tercera sección expresa las fases y componentes que intervienen en el BI. La cuarta subraya el proceso de toma de decisiones en el BI y la quinta parte muestra el cálculo del ROI en proyectos de BI.

3.1 ¿Qué es el Bussines Intelligence?

De acuerdo con Villalobos (2012) se llama así al conjunto de estrategias, acciones y herramientas enfocadas a la administración y creación de conocimiento mediante el análisis de datos existentes en una organización o empresa. Otra definición, es un proceso interactivo que ayuda a explorar y analizar información estructurada sobre un área almacenada con el fin de descubrir patrones a partir de los cuales se podrán derivar ideas y extraer conclusiones.

El BI es un conjunto de metodologías, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y manejo de información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización (Conesa y Curto, 2010, citado en Silva, 2017). El objetivo del BI es apoyar de forma sostenible y continuada a las organizaciones para

mejorar su competitividad, facilitando la información necesaria para la toma de decisiones.

La industria global gasta en software BI aproximadamente 14 billones de dólares (Gartner Group 2016, citado en Silva, 2017). El BI se desarrolla a través de una herramienta tecnológica y de un conocimiento profundo de la empresa. Tiene funciones como: registrar, almacenar, analizar, controlar y compartir la información de la organización (Davenport, 2007, citado en Silva, 2017).

De forma detallada y analizándolo por área el BI, Villalobos (2012) lo describe como:

Proceso interactivo: Es un análisis continuo en el tiempo y no únicamente en un momento fijo o puntual en el tiempo.

Explora: Existe la posibilidad de descubrir nuevas relaciones dentro de una empresa que hasta antes de su implementación se desconocían.

Analiza: Descubre relaciones entre variables, tendencias entre las mismas y su evolución. Información estructurada: La información esta almacenada en tablas que se relacionan entre si (Villalobos, 2012).

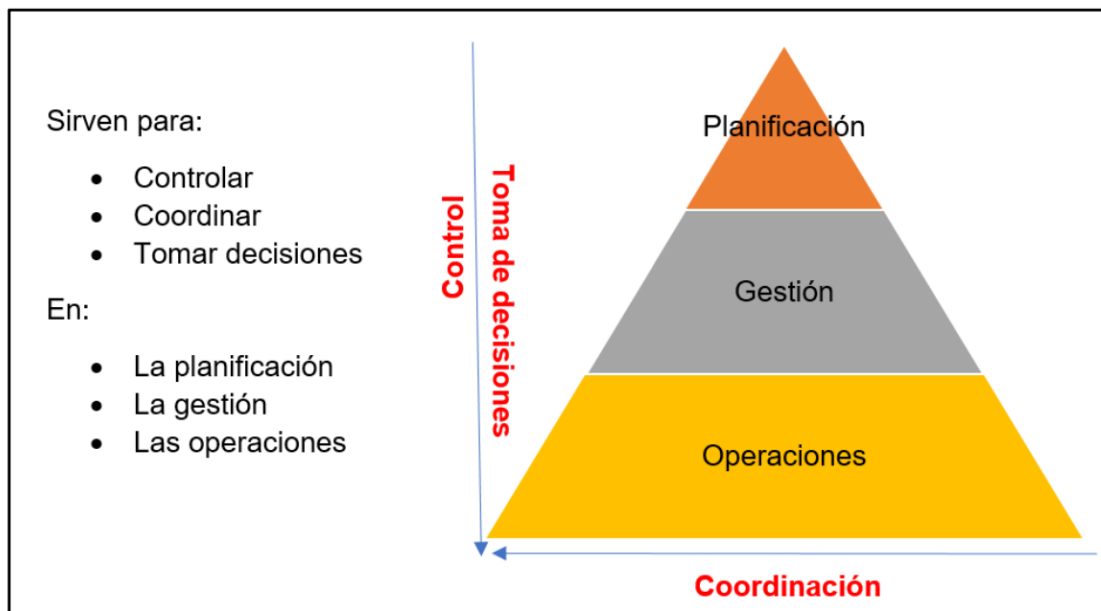
Objetivo de la inteligencia de negocios: Apoyar de forma sostenible y continuada a las organizaciones para mejorar su competitividad, facilitándoles la información necesaria a través de la implementación de métodos y el uso de herramientas, para una mejor toma de decisiones (Villalobos, 2012).

El BI es beneficioso para todos los departamentos de una organización. De acuerdo con Silva (2017) y Cano (2007) la información generada a través de BI es útil para:

- Responsables de compras: Pueden analizar qué artículos se están vendiendo más y las tendencias de venta.
- Responsables de ventas: Toman decisiones sobre la colocación de productos al identificar los artículos con mayor rotación para ubicarlos en zonas estratégicas. También pueden gestionar productos con existencias altas y rotación inferior.

- Responsables de la negociación financiera: Conocen los flujos de efectivo, transacciones con tarjetas de crédito o débito, lo que es esencial para las negociaciones con entidades financieras.
- Responsables de marketing: Pueden evaluar la efectividad de las promociones y ajustar estrategias en consecuencia.
- Responsables de personal: Utilizan la información para asignar turnos de manera eficiente según la afluencia de clientes y el calendario (esquema 8).

Esquema 8. Sistemas de Información del BI



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Cano (2007).

Los sistemas de información buscan respaldar la toma de decisiones en diversos niveles organizativos. En los niveles inferiores, se abordan preguntas estructuradas, con respuestas definidas. Sin embargo, en niveles superiores, las preguntas no estructuradas son más complejas, carecen de cuantificación directa, involucran situaciones difíciles de modelar y demandan creatividad y criterios subjetivos para su abordaje.

3.2 Ventajas y desventajas del BI

Según Villalobos (2012) el BI lo necesitan las personas u organizaciones que requieran tomar decisiones. Dentro de sus beneficios son: ayuda en la toma de decisiones, busca información dentro de un mar de datos, a partir de los datos obtenidos, se puede obtener nueva información o conocimiento sobre la empresa que antes se desconocía, reducción de costos, generar ingresos y reducción de tiempo, mejora la posición competitiva de la empresa.

Principales herramientas del BI: Generadores de informes: Herramientas OLAP, dashboard y scorecard, herramientas de planificación, modelización y consolidación, herramientas de minería de datos (Villalobos, 2012) (ver cuadro 5).

Cuadro 5. Ventajas y desventajas del BI

Ventaja	Desventaja
<p>Desafíos de integración de datos</p> <p>Uno de los desafíos clave que enfrentan las empresas en México al implementar inteligencia de negocios es la integración de datos. La consolidación de datos de múltiples fuentes puede ser compleja, especialmente en entornos empresariales con sistemas heredados y aplicaciones dispares.</p>	<p>Optimización de recursos</p> <p>La optimización de recursos es otra razón por la cual la inteligencia de negocios es importante en México. Al identificar oportunidades de eficiencia y minimizar el desperdicio, las empresas pueden optimizar la asignación de recursos y mejorar su rentabilidad.</p>
<p>Resistencia cultural y organizativa</p> <p>La resistencia cultural y organizativa también puede representar un obstáculo para la adopción de inteligencia de negocios. En muchos casos, las empresas enfrentan desafíos para promover una cultura basada en</p>	<p>Impulso a la competitividad</p> <p>La inteligencia de negocios es importante en México debido a su capacidad para impulsar la competitividad empresarial en un entorno cada vez más globalizado y dinámico. Al proporcionar a las</p>

<p>datos y para integrar la inteligencia de negocios en todos los niveles de la organización.</p>	<p>empresas información valiosa y en tiempo real, la inteligencia de negocios les permite adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y tomar decisiones más acertadas.</p>
<p>Costos de implementación</p> <p>Otro desafío está relacionado con los costos de implementación y mantenimiento de las soluciones de inteligencia de negocios. La inversión inicial en tecnología, capacitación y recursos humanos puede ser significativa, lo que puede ser un obstáculo para las empresas, especialmente las más pequeñas.</p>	<p>Apoyo a la toma de decisiones estratégicas</p> <p>Además, la inteligencia de negocios es crucial para apoyar la toma de decisiones estratégicas. En un mercado en constante evolución, las empresas necesitan contar con información actualizada y relevante para tomar decisiones informadas que impulsen el crecimiento y la sostenibilidad a largo plazo.</p>
	<p>Ventaja competitiva</p> <p>El uso efectivo de la inteligencia de negocios puede brindar una ventaja competitiva significativa a las empresas en México. Al comprender mejor el mercado, los competidores y las necesidades de los clientes, las organizaciones pueden desarrollar estrategias más efectivas para diferenciarse y ofrecer un valor distintivo a sus clientes.</p>
	<p>Optimización de procesos</p>

	<p>Otro beneficio importante es la capacidad de la inteligencia de negocios para optimizar los procesos empresariales. Al analizar los datos operativos, las organizaciones pueden identificar áreas de mejora y optimizar la eficiencia en todas las áreas funcionales, desde la cadena de suministro hasta la gestión del talento.</p>
	<p>Mejora en la toma de decisiones</p> <p>Una de las principales ventajas de la inteligencia de negocios es su capacidad para mejorar la toma de decisiones. Al proporcionar a las empresas información clave sobre sus operaciones, el mercado y las tendencias del consumidor, la inteligencia de negocios permite que los líderes empresariales tomen decisiones más fundamentadas y adaptativas</p>
	<p>Dificultad para adaptar la información cuantitativa y cualitativa de la empresa.</p> <p>Efecto en el sistema de evaluación por el incremento de control y la adaptación del personal al monitoreo e indicadores de desempeño.</p> <p>Adicionalmente, la presión que genera el monitoreo sobre los colaboradores es una gran desventaja. Por ejemplo, se</p>

	<p>tienen colaboradores en ventas que experimentan molestia y depresión por la no consecución de metas y por la posibilidad de ser separados de la empresa. (Calzada y Abreu, 2009, citado en citado en Silva, 2017).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemas de privacidad.
--	--

Fuente: Winecta (2021) y Silva (2017).

Costos del BI

- Costo por el servicio de implementación. En su mayoría, el servicio lo realiza una empresa externa especializada (Moss, 2003, citado en citado en Silva, 2017).
- Costo por la adquisición de licencias por la solución BI seleccionada. Varía dependiendo las funciones, marcas y proveedores. Encontramos las soluciones estándar, las Open Source y las soluciones adaptables (aquellas de desarrollo privado que son funcionales a los nichos de mercado que se busca atender).
- Costo de capacitación de personal básica inicial. Implica instruir sobre el objetivo de la herramienta, sus funciones principales y los procedimientos básicos. Este proceso puede tomar entre tres y seis meses dependiendo de la organización (CIO PERU, 2013 citado en Silva, 2017).
- Costo de modificaciones post-implementación. Se realizarán en un futuro como adaptación de nuevas funciones, actualización de características obsoletas y optimización de determinados procedimientos (Silva, 2017).

Beneficios del BI

- Control de actividades para conocer el estado de procesos, recursos y personal.

- Evaluar y ajustar stock y precio promedio según resultados obtenidos.
- Mejora de la productividad de colaboradores.
- Ahorro de recursos mediante automatización y conectividad en la gestión de datos.
- Mejora en la toma de decisiones a todos los niveles.
- Evaluación y visualización de escenarios futuros en modelos analíticos.
- Medio para alcanzar la cultura de datos mediante el uso consciente y permanente.
- Optimización de la captación y conversión de clientes con estrategias de segmentación.
- Potenciación de rendimientos al incrementar la adquisición de productos o servicios por parte de clientes existentes.
- Minimización de pérdidas derivadas de competidores en ventas.
- Obtención de un entendimiento profundo de las características demográficas en nuestra área de influencia.
- Análisis detallado de compras y afinidad de venta entre diferentes productos.
- Facilitación de la adopción de cambios en la estrategia.
- Provisión de autoservicio de información a empleados, colaboradores, clientes y proveedores.
- Medición rápida de la efectividad de campañas y ajustes durante su ciclo de vida.
- Optimización de acciones de marketing.
- Identificación de clientes rentables y análisis de competencia en la fijación de precios.
- Negociación efectiva con proveedores, gestión de descuentos y análisis del cumplimiento de estándares.

- Reducción de personal necesario y reasignación eficiente.
- Aumento del control de costos y reducción de gastos operativos, eliminando Ineficiencias (Silva, 2017; Cano, 2007).

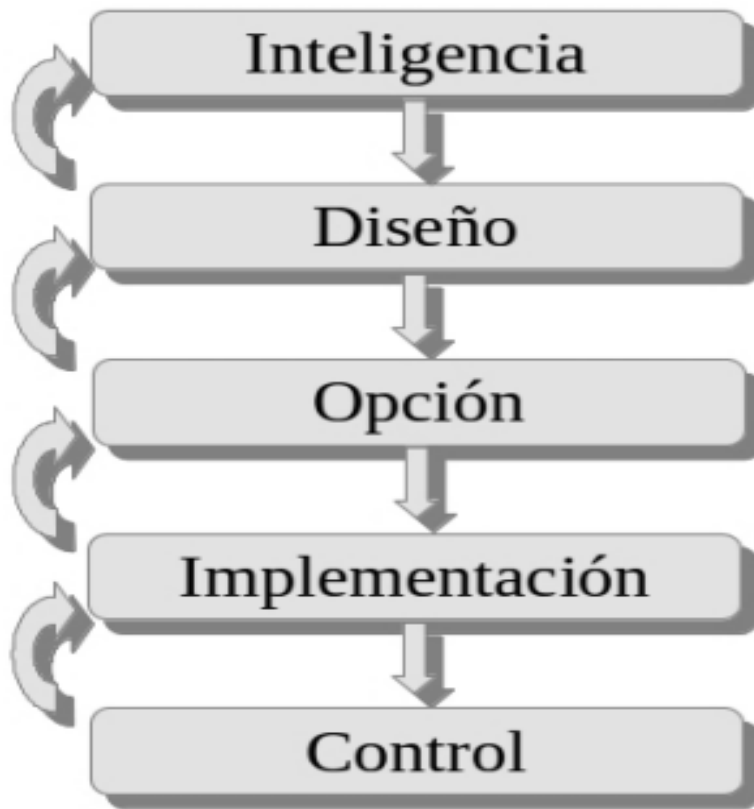
3.3. Fases y componentes que intervienen en el BI

En la actualidad el éxito de una empresa depende del aprovechamiento de los recursos que posee, principalmente en los recursos intangibles pues la gestión de los datos e información es parte crucial para un proceso de toma de decisiones. Para garantizar un proceso de toma de decisiones eficiente no es suficiente tener la información de las empresas pues es necesario combinar las herramientas informáticas necesarias entre las que se incluyen BI el cual tiene como objetivo desarrollar un sistema de inteligencia de negocios que permita capturar, analizar y mostrar de manera eficiente los datos generales en las distintas áreas de una empresa (Ahumada y Perusquia, 2016).

De acuerdo con Ahumada y Perusqui (2016) para tomar decisiones se pueden tener las siguientes fases (ver esquema 9):

El BI continúa desempeñando un papel fundamental en la transformación digital de las organizaciones, ofreciendo nuevas oportunidades para la toma de decisiones informadas y la optimización de procesos empresariales. A medida que avanza la tecnología y la cantidad de datos disponibles sigue creciendo, el BI evolucionará para satisfacer las demandas cambiantes de las empresas. Aquellas organizaciones que adopten de manera efectiva estas herramientas y enfoques tendrán una ventaja competitiva significativa en el mercado en constante cambio. Es fundamental reconocer el valor que aporta el BI y seguir explorando nuevas formas de aprovechar su potencial para impulsar el éxito empresarial en el futuro (Ahumada y Perusqui, 2016).

Esquema 9. Fases del BI



Fuente: Ahumada y Perusqui (2016).

En su investigación Laudon y Laudon (2012), citado en Silva, (2017), llaman componentes:

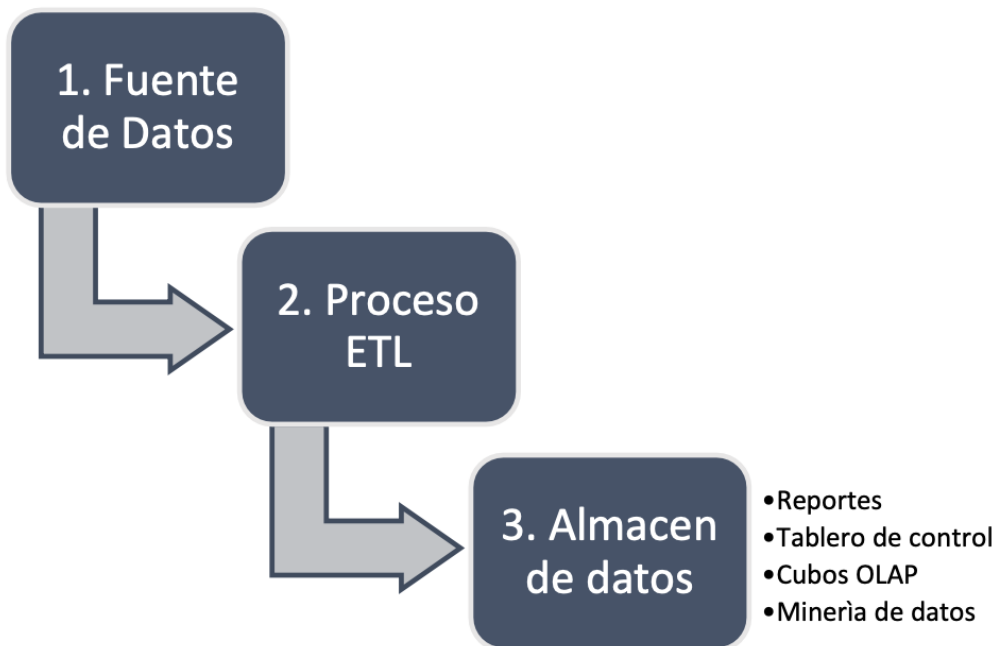
- Primer componente. Se refiere a las fuentes de datos, que son un conjunto de datos extraídos por la organización que se usarán para alimentar el almacén de datos y posteriormente realizar tareas de análisis y filtrado.
- Segundo componente. Lo integra el almacén de datos (*Data Warehouse*), base de datos integral que consolida, estandariza y almacena datos actuales e históricos de potencial interés para los encargados de la toma de decisiones en la empresa.
- Tercer componente. Es el tablero de control (*Dashboard*), son pantallas interactivas que muestran información del negocio de forma visual y didáctica,

generalmente usando umbrales de evaluación, elementos gráficos de fácil evaluación e indicadores clave de desempeño.

Según Cano (2007), los componentes del BI son:

- Problemática empresarial a la que se quiere dar respuesta.
- Un equipo de personas o una persona que lleve a cabo el análisis.
- Información de nuestros sistemas de pedidos y expediciones.
- Información externa de las tarifas de la empresa de transporte.
- Una base de datos a la que hemos llamado *datawarehouse*.
- Una aplicación de BI que permita trabajar con la información, analizarla y visualizar los resultados (ver esquema 10).

Esquema 10: Arquitectura de una solución BI: componentes y procesos



Fuente: Elaboración propia, adaptado de González (2012), citado en Silva, (2017).

Los Procesos del BI:

- Proceso de extracción, transformación y carga de datos (ETL Process): Refiere a la migración de información de las fuentes de datos hacia el almacén de datos. (Basantes y López, 2012 citado en Silva, 2017).
- Proceso analítico en línea (OLAP Process): Se usa para formular consultas de información, visualización de bases de datos multidimensionales y apoyar la exploración interactiva de dichos datos (Cravero, 2016 citado en Silva, 2017).
- Proceso de reportería (reporting): Elaboración de informes y consultas a detalle sobre temas específicos de un área.
- Proceso de minería de datos (Data mining): Se enfoca identificar patrones, reglas y tendencias contenidas en la información. El usuario también identifica dentro de grandes cantidades de datos aspectos concisos que expongan riesgos y oportunidades en la empresa (Silva, 2017).

Según Silva la decisión de poner en marcha un plan de implementación de una solución BI depende del balance de los costos y beneficios que genere a la empresa.

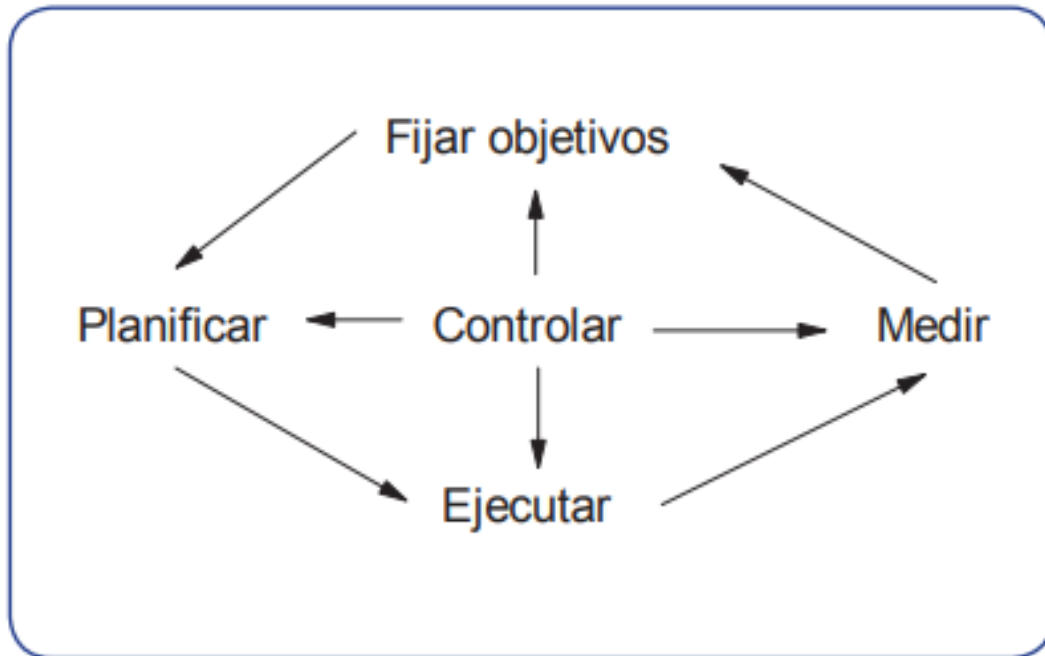
La inteligencia de negocios, o BI, es cada vez más importante en México debido a su capacidad para proporcionar a las empresas una comprensión profunda y ágil de sus operaciones y del entorno en el que operan. México, como muchas otras economías emergentes, se enfrenta a desafíos únicos y también tiene una serie de ventajas distintas que pueden beneficiarse del uso efectivo de la inteligencia de negocios (Winecta, 2021).

3.4. Proceso de toma de decisiones en el Business Intelligence

La implementación efectiva de un sistema de BI es esencial para que las organizaciones aprovechen al máximo sus datos y obtengan información significativa para la toma de decisiones estratégicas. En este capítulo, se presenta una detallada descripción de la metodología de BI utilizada en este estudio, que ha sido diseñada para garantizar la precisión, confiabilidad y relevancia de los datos recopilados.

En este momento, ya podemos estimar una planificación detallada de los recursos y plazo del proyecto. También definiremos cuáles serán los procedimientos de seguimiento. Podríamos resumir la planificación utilizando el siguiente esquema 11:

Esquema 11. Planificación del BI



Fuente: Elaboración propia con base en García (2012).

Debemos fijar los objetivos, planificar, medir, controlar y ejecutar las acciones correctivas que sean necesarias. La planificación de un proyecto es una estimación que deberá ser revisada y controlada continuamente, y ajustada en los casos en que sea necesario (García, 2012).

Fijar objetivos:

Se debe definir:

- Qué hay que hacer, cuáles son las actividades. Las actividades se pueden dividir en tareas.
- Cómo debe hacerse, es decir, definir la secuencia en la que deben realizarse las actividades. Normalmente, en los proyectos hay algunas actividades que deben preceder a otras, o algunas que no pueden iniciarse sin la finalización de las anteriores.

- Cuándo y por quién debe hacerse, es decir, definir una planificación detallada de la asignación de tareas para guiar al equipo del proyecto, lo que además nos dará un plazo total del proyecto. Para estimarlo nos podemos basar en experiencias pasadas o en la intuición.

En la secuencia de las actividades deberemos analizar cuáles de ellas forman el camino crítico, es decir, aquel en que, si se retrasa una de las actividades, se alarga la duración del proyecto, y las actividades que disponen de holgura y que, aunque se retrasen dentro de unos límites, no alargan la duración total del proyecto (García, 2012).

- Cómo controlar la evolución del proyecto: Se definen hitos durante el proyecto que nos permiten evaluar los posibles retrasos en el mismo. Con toda la información sobre las actividades, tareas, precedencias, asignación de actividades y tareas, calendario, etc. debemos construir un diagrama de Gantt (García, 2012).

Definición de objetivos y requisitos:

Antes de iniciar cualquier proyecto de BI, es crucial definir claramente los objetivos del sistema y los requisitos del negocio. Esto implica una estrecha colaboración con los *stakeholders* y las partes interesadas para comprender sus necesidades y expectativas (García, 2012). En esta etapa, se identifican las métricas clave de rendimiento (KPIs) y se establecen los indicadores que se utilizarán para evaluar el éxito del sistema.

Recopilación e integración de datos:

Una vez que se han establecido los objetivos y requisitos, se procede a la recopilación e integración de datos. Esto implica la identificación de las fuentes de datos relevantes tanto internas como externas a la organización. Los datos se recopilan de diversas fuentes, como bases de datos transaccionales, archivos CSV, sistemas de gestión de clientes (CRM) y datos de redes sociales, entre otros (García, Espinoza, Castañeda, Ostos, & Salazar, 2016). Estos datos se limpian, transforman y cargan en un almacén de datos centralizado para su posterior análisis.

3.5 Modelado de datos

En esta etapa, se crean modelos de datos que permiten representar la estructura y las relaciones entre los diferentes conjuntos de datos. Se utilizan técnicas de modelado para diseñar esquemas de bases de datos, cubos OLAP (Procesamiento Analítico en Línea) y otros elementos necesarios para facilitar la consulta y el análisis de los datos. Se presta especial atención a la optimización del rendimiento para garantizar tiempos de respuesta rápidos durante las consultas (García et al., 2016).

Análisis y Visualización

Una vez que los datos han sido recopilados, integrados y modelados, se lleva a cabo el análisis y la visualización de los datos. Herramientas avanzadas de análisis permiten explorar los datos en profundidad, identificar patrones, tendencias y correlaciones. Además, se utilizan técnicas de visualización de datos para presentar la información de manera clara y comprensible a través de gráficos, *dashboards* interactivos y reportes detallados (García et al., 2016).

Implementación y monitoreo continuo

La implementación del sistema de BI implica la puesta en marcha de las soluciones desarrolladas y su integración en los procesos de negocio existentes. Además, se establece un proceso de monitoreo continuo para evaluar el rendimiento del sistema, asegurar la precisión de los datos y realizar ajustes según sea necesario. Se implementan medidas de seguridad y se establecen políticas de acceso para proteger la confidencialidad y la integridad de los datos (García et al., 2016).

Capacitación y soporte:

Finalmente, se proporciona capacitación a los usuarios finales para que puedan utilizar eficazmente las herramientas de BI y entender los *insights* proporcionados por el sistema. Se establece un sistema de soporte técnico para abordar cualquier problema o consulta que puedan surgir durante el uso continuo del sistema (García et al., 2016).

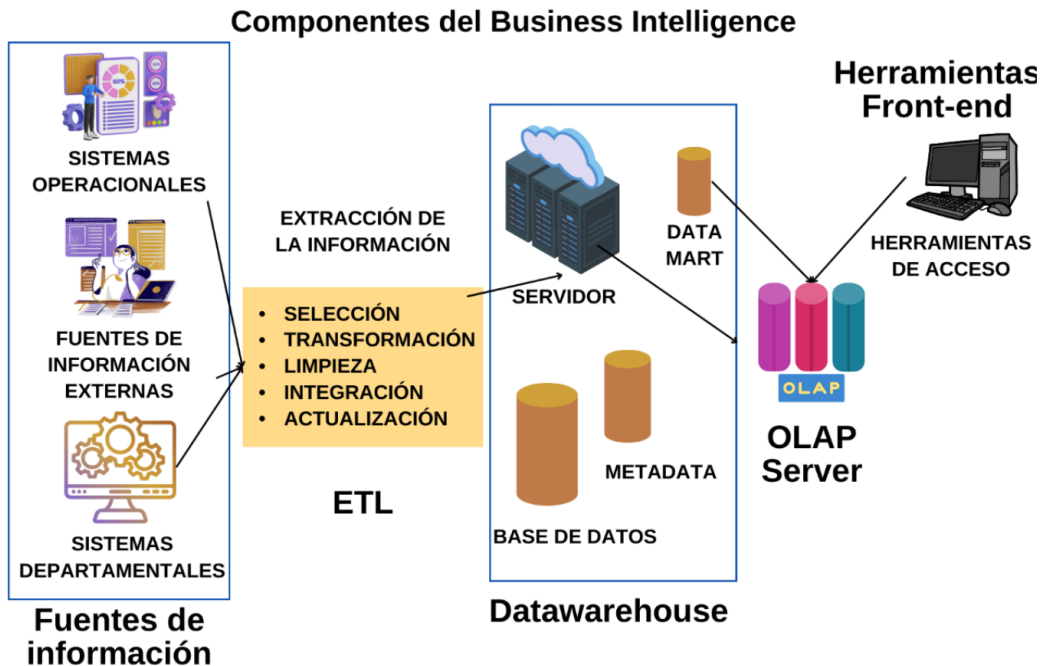
En resumen, esta metodología de BI proporciona un enfoque sistemático y estructurado para la recopilación, integración, análisis y presentación de datos empresariales. Al seguir este proceso, las organizaciones pueden tomar decisiones más informadas y estratégicas que impulsen el éxito y la competitividad en el entorno empresarial actual (García et al., 2016).

De acuerdo con Cano (2007) los componentes del BI son:

Esta fase del desarrollo del *datawarehouse* implica costos significativos y consume una parte considerable del proceso en su totalidad. Por esta razón, se requieren recursos, estrategias, habilidades especializadas y tecnologías específicas. La etapa de extracción, transformación y carga (ETL) es esencial para acceder a los datos desde diversas fuentes de información y transferirlos al *datawarehouse*. El proceso ETL se descompone en cinco subprocesos.

1. Extracción: Este paso consiste en recuperar físicamente los datos de diversas fuentes de información, proporcionando datos en estado bruto.
2. Limpieza: Aquí, los datos en bruto se revisan para garantizar su calidad. Se eliminan duplicados, se corrigen valores incorrectos y se completan campos vacíos siempre que sea posible, transformando así los datos para reducir errores de carga. En este punto, los datos están limpios y de alta calidad.
3. Transformación: En este paso, se toman los datos limpios y de alta calidad para estructurarlos y resumirlos en diferentes modelos de análisis. El resultado es obtener datos limpios, coherentes, resumidos y útiles.
4. Integración: Este proceso valida que los datos cargados en el *datawarehouse* sean coherentes con las definiciones y formatos preestablecidos. Además, se integran en los diversos modelos de las diferentes áreas de negocio definidas en el *datawarehouse*. Estos procesos pueden ser intrincados.
5. Actualización: Este último paso permite agregar los nuevos datos al *datawarehouse* para mantenerlo actualizado (esquema 12).

Esquema 12. Componentes del BI



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Cano (2007).

De acuerdo con Cano (2007) las herramientas clave de BI incluyen:

- Generadores de informes: Estos son utilizados por desarrolladores profesionales para crear informes estándar destinados a grupos, departamentos o toda la organización.
- Herramientas de consulta e informes para usuarios finales: Diseñadas para que los usuarios finales puedan crear informes tanto para su propio uso como para otros, sin la necesidad de habilidades de programación.
- Herramientas OLAP (Procesamiento Analítico en Línea): Permiten a los usuarios finales analizar la información de manera multidimensional, explorándola desde diversas perspectivas y periodos de tiempo.
- Herramientas de *Dashboard* y *Scorecard*: Ofrecen a los usuarios finales la capacidad de visualizar información crítica para el rendimiento de un vistazo, utilizando íconos gráficos y la opción de obtener detalles adicionales para un análisis más profundo, si es necesario.

- Herramientas de planificación, modelización y consolidación: Permiten a analistas y usuarios finales crear planes de negocio y simulaciones utilizando datos de BI. Estas herramientas son útiles para la elaboración de planificaciones, presupuestos y previsiones, proporcionando objetivos y umbrales de métricas a los *dashboards* y *scorecards* (Cano, 2007).
- Herramientas de *Datamining*: Facilitan a estadísticos o analistas de negocios la creación de modelos estadísticos para analizar las actividades comerciales. El *Datamining* es el proceso de descubrir e interpretar patrones desconocidos en la información con el objetivo de resolver problemas comerciales. Algunos usos comunes del *Datamining* incluyen segmentación, venta cruzada, rutas de consumo, clasificación, previsiones y optimizaciones (Cano, 2007).

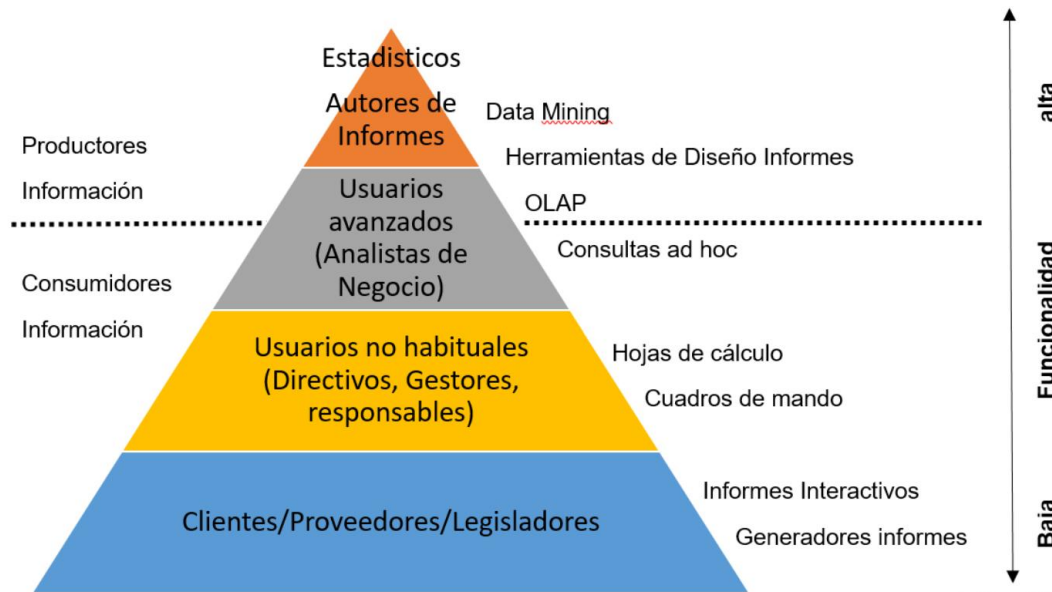
Usuarios de Herramientas de BI:

Los usuarios de las herramientas de BI se pueden clasificar en dos grupos principales, siguiendo la clasificación propuesta por W.W. Eckerson y C. Howson:

1. Productores de información: Este grupo constituye aproximadamente 20% de los usuarios y emplea herramientas de escritorio para crear informes o modelos. Por lo general, estos son estadísticos que utilizan herramientas de datamining o autores de informes que emplean herramientas de diseño o programación para generar informes específicos. Los autores de informes suelen ser técnicos de sistemas de información o usuarios avanzados de negocios que tienen la capacidad de comprender tanto la información como los aspectos informáticos. Los usuarios avanzados pueden crear o utilizar informes, ubicándose en un punto intermedio entre los productores y los consumidores de información. Normalmente, utilizan hojas de cálculo, herramientas de consulta e informes para acceder y analizar la información.
2. Consumidores de información: La mayoría de los consumidores de información son usuarios ocasionales que consultan informes regularmente para la toma de decisiones, pero no realizan análisis detallados de números a diario. Este grupo incluye directivos, gestores, responsables, colaboradores y usuarios externos. Se les brinda un servicio eficiente mediante paneles de

control con análisis guiados, informes interactivos (como OLAP, informes parametrizados y vinculados) y informes de gestión estandarizados. La mayoría de estas herramientas ofrecen acceso web para facilitar el acceso desde cualquier ubicación, simplificar su uso y reducir los costos de administración y mantenimiento (ver esquema 13).

Esquema 13. Usuarios de herramientas de BI



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Cano (2007).

3.6 Cálculo del ROI en proyectos de BI

De acuerdo con Cano (2007) en el ámbito empresarial, se suele emplear el retorno de la inversión (ROI) como una medida estándar para evaluar la rentabilidad de un proyecto. El ROI analiza la relación entre el valor generado para el negocio y las inversiones requeridas para alcanzar dicho valor. Una manera simplificada de calcular el ROI es:

$$ROI = \frac{\text{Valor para el Negocio}}{\text{Coste del Proyecto}}$$

En un estudio dirigido por el profesor Hugh Watson acerca de los procedimientos de aprobación de proyectos de *datawarehousing*, se encontró que los métodos utilizados fueron los siguientes:

- El desarrollo de un prototipo fue la base para el 42.9% de los casos.
- La presentación formal y cuantificación en dólares de los costos, así como la definición del uso del *datawarehouse*, representó el 39.0%.
- La aprobación por parte de los directivos senior fue el criterio en el 37.1% de los casos.
- La recomendación del comité de dirección fue un factor determinante en el 21.0% de los proyectos.
- La propuesta formal cuantificada en dólares de beneficios y costos ocupó 20.0%.
- Otros métodos fueron utilizados en 16.2%. Posteriormente, al concluir el proyecto, la revisión del mismo se llevó a cabo de la siguiente manera:
- La verificación de que el *datawarehouse* alcanzara sus objetivos fue el enfoque principal en 65.5% de los casos.
- El cálculo intuitivo de beneficios y la cuantificación de costos en dólares se aplicó en 48.3%.
- La cuantificación en dólares de beneficios y costos fue el método elegido en 36.2%.
- La valoración externa representó 22.4%.
- Otros enfoques fueron empleados en 15.5%.
- Para determinar el retorno de la inversión (ROI), es necesario hacer referencia a la metodología de proyectos que sigue. Podemos seguir un proceso paso a paso, siguiendo las recomendaciones de Bill Whittmore:
 - Definir claramente cuál es el problema u oportunidad de negocio y establecer los objetivos de negocio. Estos objetivos deben ser específicos,

medibles, alcanzables, relevantes y estar vinculados a un periodo de tiempo.

- Recolectar los requisitos de negocio.
- Construir el proyecto de BI
- Identificar y cuantificar los beneficios, considerando aspectos tangibles, estratégicos e intangibles
- Establecer el punto de partida para medir tanto los costos como los ingresos.
- Calcular el costo total de propiedad (TCO), que abarca hardware, software, servicios de consultoría, costos de recursos internos (como los salarios del personal) y los costos asociados con el lanzamiento, mantenimiento y formación.
- Calcular el ROI utilizando la fórmula adecuada.

$$ROI = \frac{NPV}{Inversión\ inicial} \times 100$$

Donde NPV representa el Valor Neto Presente, que es esencialmente la suma actualizada de los beneficios anticipados del proyecto. La fórmula específica para calcular el NPV es la siguiente:

$$NPV = -Inversión\ inicial + \frac{CF1}{(1+r)^1} + \frac{CF2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CFn}{(1+r)^n}$$

Donde CF son los Flujos de Caja esperados para cada uno de los años y r la tasa de retorno del capital. Estos cálculos deberían permitirnos decidir si seguimos adelante o no con el proyecto.

8. Una vez aprobado e implementado el proyecto, deberemos hacer un seguimiento tanto de la inversión como de los costes y de los beneficios que realmente se han conseguido, para poder tomar las medidas correctoras que sean necesarias.

Capítulo IV. Análisis de resultados mediante la metodología inteligencia empresarial

Introducción

En el contexto de la investigación sobre la implementación de la metodología BI en la cafetería "Cordero y León", fue esencial contar con datos precisos y confiables del año 2023 para realizar un análisis exhaustivo. La recopilación de datos fue un paso crucial en este proceso y, para llevarla a cabo, se decidió utilizar microsoft excel como herramienta principal. El objetivo de este capítulo consistió en analizar los resultados para la toma de decisiones en la cafetería "Cordero y León". Para ello se explica detalladamente más adelante cómo se planificó y ejecutó la recopilación de datos utilizando excel, destacando las razones detrás de esta elección y los métodos aplicados; posteriormente se exponen las decisiones tomadas al respecto en el negocio y la utilidad de este análisis.

4.1 Análisis de datos

Los datos que se recolectaron para el presente estudio fueron a través de excel por las siguientes bondades: a) facilidad de uso, es ampliamente conocido por su interfaz intuitiva, lo que facilita la entrada de datos y la realización de cálculos complejos con relativa simplicidad. Esto lo convierte en una opción ideal para usuarios con diferentes niveles de habilidad en software (Martínez, 2017). Así como por su b) flexibilidad y personalización: excel permite crear hojas de cálculo personalizadas para adaptarse a las necesidades específicas del negocio. Podemos diseñar formatos de datos específicos, tablas dinámicas y gráficos para representar visualmente la información recopilada (Noriega, 2016).

Otras de las ventajas fueron: c) funcionalidades avanzadas de excel que ofrece una variedad de funciones avanzadas para realizar análisis de datos, como funciones matemáticas y estadísticas, herramientas de búsqueda y filtros, lo que facilita la exploración y la interpretación de los datos recopilados (Noriega, 2016).

Se suma a lo anterior: d) compatibilidad y portabilidad, los archivos de excel son fácilmente compartibles y pueden transferirse entre diferentes dispositivos y

plataformas, lo que asegura la portabilidad de los datos recopilados para su posterior análisis y presentación (Martínez, 2017).

Dicho lo anterior, se continuo con el registro de toda la información relevante para el negocio. Uno de los pasos cruciales en el registro de la información, es la construcción de la base de datos. No importa si la base de datos cuenta con pocos o miles de registros, lo más importante es asegurarse de que la base de datos este correctamente diseñada para lograr eficiencia, un eficaz rendimiento y usabilidad a lo largo del tiempo.

De acuerdo con la herramienta de microsoft access (2012) un buen diseño de base de datos es aquel que:

1. Divide la información en tablas basadas en temas para reducir los datos duplicados
2. Proporciona la información precisa para crear una relación entre las tablas según sea necesario
3. Ayuda a respaldar y garantizar la precisión y la integridad de la información
4. Se ajusta a las necesidades de los informes y procesamiento de datos.

Tomando como base esta referencia, los principios que se proponen para la construcción de la base de datos para “Cordero y León” fueron los siguientes como se presentan en el cuadro 6.

Cuadro 6. Estructura para la base de datos de la cafetería “Cordero y León”

No. de referencia	Principios de diseño a seguir para base de datos de “Cordero y León”	Descripción del principio (o proceso) / Forma de implementación
1	Se propone dividir la información en cuatro partes, que corresponden a las cuatro	Las principales áreas de operación del negocio son: Productos, Producción, Almacén y Ventas. Se tendrá una tabla por

	principales áreas de operación del negocio	cada una de ellas respectivamente
2	Almacenar solo la información necesaria y asegurar una relación clara entre ella	Evitando datos duplicados y celdas vacías, además de un registro limpio y preciso
3	Normalizar la estructura de las diferentes tablas	Cada tabla debe incluir un campo identificador que distinga exclusivamente cada fila almacenada en la tabla. También creando un identificador único por producto o servicio, que servirá como relación entre las tablas
4	Almacenando toda la información en su nivel más desagregado posible y sus partes lógicas más pequeñas, por ejemplo, en unidades o tener un campo para nombre completo del cliente, y otro más con nombre, y otros con apellido paterno, apellido materno	Asignar tipo de datos adecuados a los campos para su correcto procesamiento y consolidar según la necesidad, por ejemplo, monto total de ventas por día

Fuente: Elaboración propia.

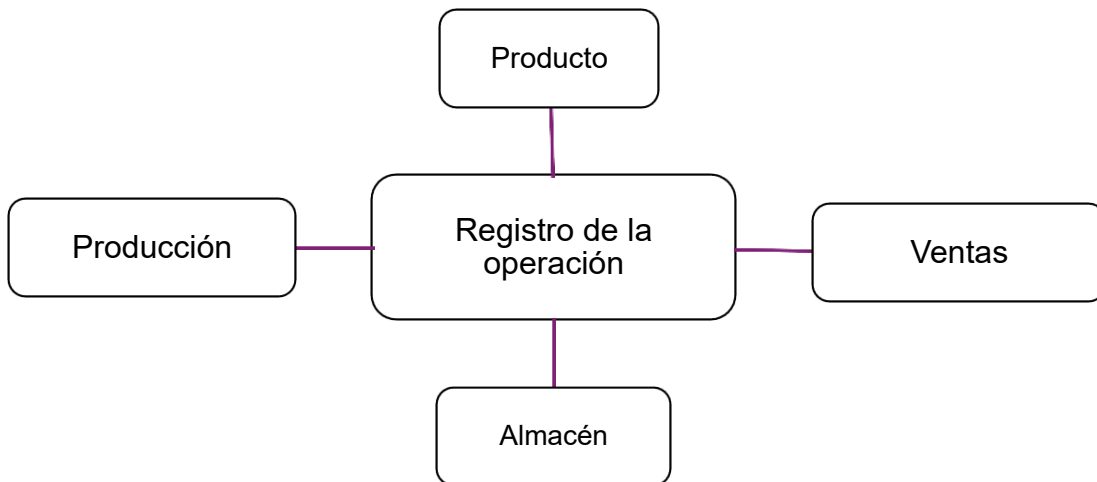
En ese mismo sentido, las dimensiones que se tomaron en cuenta para las bases de datos y recopilar la información fue a partir de cuatro dimensiones, tal como se observa en el esquema 14:

- 1) Registro de la operación
- 2) Producto

- 3) Producción
- 4) Ventas
- 5) Almacén

Como antes se mencionó, vamos a dividir el registro de la información en cuatro dimensiones:

Esquema 14. Las dimensiones de análisis en la cafetería “Cordero y León”



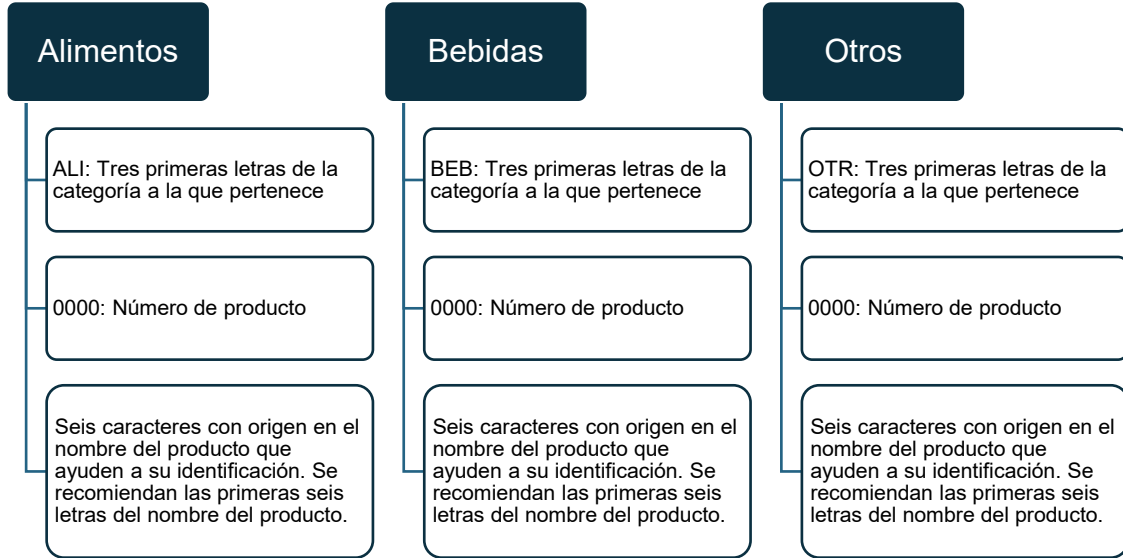
Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería “Cordero y León”.

A continuación, se describe cada dimensión.

4.2. Productos

El negocio ya cuenta con un catálogo de productos que funcionará como la base de este registro, en el catálogo se encuentran los productos y los insumos necesarios para su elaboración y se encuentran disponibles tanto alimentos como bebidas. Partiendo de este punto, se asignará un identificador único a cada uno de los productos y servicios ofrecidos por el negocio con la lógica siguiente: Partiendo con crear una segmentación “Familia del producto” con tres categorías: alimentos, bebidas, y otros, tal como se ve en el esquema 15.

Esquema 15. Tipos de productos en la cafetería “Cordero y León”



Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería “Cordero y León”.

Asimismo, la cafetería tiene dos principales productos, tal como se muestra en el cuadro 7, junto con el ID con el que se identifica, la longitud, nombre y la familia del producto.

Cuadro 7. Productos más comunes en la cafetería “Cordero y León”

ID_producto	Longitud	Nombre del producto	Familia del producto
ALI0001PAVOMI	13	Bagel Pavomiel	ALIMENTOS
BEB0014CAPUCC	13	Capuccino	BEBIDAS

Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería “Cordero y León”.

A continuación, mostramos el menú de Cordero y León actual para poder comenzar a asignar un a cada producto, este menú incluye los productos que el café hoy en día ofrece, sin embargo, no se ha asignado un identificador para su mayor control y gestión a la hora de que se toman las órdenes (ver cuadro 7).

Cuadro 7. Menú en la cafetería Cordero y León

Desayunos:	Costo		
<i>Bagel Pavomiel</i>	\$ 75.00		
<i>Desayuno clásico</i> - Hot Cakes con mermelada y mantequilla	\$ 65.00		
<i>Croissant relleno</i> - Croissant con jamón y queso	\$ 55.00		
<i>Avena con frutas</i> - Avena cocida con trozos de frutas frescas y miel.	\$ 40.00		
<i>Huevos revueltos</i> - Huevos revueltos con tostadas y frijoles refritos	\$ 60.00		
Bebidas calientes:	CH	MED	GRANDE
<i>Café americano</i>	\$ 45.00	\$ 55.00	\$ 60.00
<i>Espresso</i>	\$ 35.00		
<i>Cappuccino</i>	\$ 50.00	\$ 60.00	\$ 65.00
<i>Latte</i>	\$ 50.00	\$ 60.00	\$ 65.00
<i>Té negro/verde</i>	\$ 40.00	\$ 50.00	\$ 55.00
<i>Chocolate caliente</i>	\$ 50.00	\$ 60.00	\$ 65.00
Bebidas frías:	CH	MED	GRANDE
<i>Frappe de café</i>	\$ 55.00	\$ 65.00	\$ 70.00
<i>Batido de frutas</i>	\$ 55.00	\$ 65.00	\$ 70.00
<i>Té helado</i>	\$ 45.00	\$ 55.00	\$ 60.00
<i>Limonada fresca</i>	\$ 45.00	\$ 55.00	\$ 60.00
Repostería:			
<i>Brownie de chocolate</i>	\$ 50.00		
<i>Galletas caseras</i>	\$ 40.00		
<i>Pastel de zanahoria</i>	\$ 60.00		
<i>Tarta de manzana</i>	\$ 55.00		
Especiales			
<i>Sándwich de pollo a la parrilla con ensalada</i>	\$ 70.00		
<i>Ensalada César con pollo</i>	\$ 70.00		

Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería “Cordero y León”.

Con este menú se comenzó a asignar un identificador a cada producto. El formato y longitud del campo ID_producto son de los más importante en esta base de datos, pues este campo será nuestra llave principal para relacionar las tablas, por lo que es indispensable que la longitud y tipo de datos sean los mismos para cada uno de los productos. Entonces, el menú con identificadores pasaría a tener cada producto un ID de 13 caracteres, tal como se muestra en el cuadro 8.

Cuadro 8. Identificadores para cada producto

ID	Desayunos:
ALI0001PAVOMI	<i>Bagel Pavomiel</i>
ALI0002DESAYU	<i>Desayuno clásico - Hot Cakes con mermelada y mantequilla</i>
ALI0003CROISS	<i>Croissant relleno - Croissant con jamón y queso</i>
ALI0004AVENAC	<i>Avena con frutas - Avena cocida con trozos de frutas frescas y miel.</i>
ALI0005HUEVOS	<i>Huevos revueltos - Huevos revueltos con tostadas y frijoles refritos</i>
	Bebidas calientes:
BEB0001CAFEAM	<i>Café americano</i>
BEB0002ESPRES	<i>Espresso</i>
BEB0003CAPUCC	<i>Cappuccino</i>
BEB0004LATTE0	<i>Latte</i>
BEB0005TENEGR	<i>Té negro/verde</i>
BEB0006CHOCOL	<i>Chocolate caliente</i>
	Bebidas frías:
BEB0007FRAPPE	<i>Frappe de café</i>
BEB0008BATIDO	<i>Batido de frutas</i>
BEB0009TEHELA	<i>Té helado</i>
BEB0010LIMONA	<i>Limonada fresca</i>
	Repostería:
ALI0006BROWNI	<i>Brownie de chocolate</i>
ALI0007GALLET	<i>Galletas caseras</i>
ALI0008PASTEL	<i>Pastel de zanahoria</i>
ALI0009TARTAD	<i>Tarta de manzana</i>
	Especiales
ALI0010SANDWI	<i>Sándwich de pollo a la parrilla con ensalada</i>
ALI0011ENSALA	<i>Ensalada César con pollo</i>

Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería “Cordero y León”.

4.3. Almacén

En este apartado, además de toda la materia prima de preparación, es importante incluir otro tipo de insumos necesarios para la operación diaria, como jabón, desinfectante, contenedores y cubiertos desechables, servilletas, entre otros. Se encontrará la información a nivel unitario y su equivalente por piezas según la presentación y sus costos. El objetivo de este apartado es apoyar a la planeación de inventario, usándolo como base para el abastecimiento de insumos (volumen), además de la planeación del presupuesto (valor) y la frecuencia de compra, por lo que será importante incluir el costo unitario (ver cuadro 9).

Cuadro 9. Datos del almacén de la Cafetería Cordero y León

ID_producto	Nombre del producto	Unidad original	Cantidad	Precio original	Unidad estandarizada	Precio unitario	U. Estandarizada disponibles
ALI0001PAVOMI	Bagel Pavomiel	Caja	10	\$ 100.00	Pieza	\$ 10.00	18
ALI0022DONACH	Dona de chocolate	Caja	8	\$ 140.00	Pieza	\$ 17.50	3
OTR0007SERVIL	Servilletas	Paquete	1	\$ 50.00	Paquete	\$ 50.00	0
OTR0020JABONM	Jabón para manos	Bote	1	\$ 60.00	Bote	\$ 60.00	2

Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería “Cordero y León”.

La lógica para la asignación del identificador único por registro de esta tabla es mucho más sencilla, pues solo tomaremos las tres primeras letras del nombre de la tabla e irá incrementando por unidad. Para tener holgura suficiente en la extensión de la información, se le asignará una longitud de 13 dígitos, tal como se muestra el cuadro 10.

Cuadro 10. Datos identificación del almacén de la Cafetería Cordero y León

ID_almacen	Longitud ID_almacen	ID_producto	Fecha	Familia del producto
ALM00000000001	13	ALI0001PAVOMI	13/12/2022	ALIMENTOS
ALM00000000002	13	ALI0022DONACH	13/12/2022	ALIMENTOS
ALM00000000003	13	OTR0007SERVIL	13/12/2022	OTROS
ALM00000000004	13	OTR0020JABONM	13/12/2022	OTROS

Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería “Cordero y León”.

4.5 Ventas

También sugerimos al negocio “Cordero y León” tener un registro de ventas diario para mayor control, es un formato sencillo y rápido de utilizar, con él, tendremos mayor control en el registro de cada producto vendido, así como información valiosa para comenzar a identificar oportunidades de mejora dentro de la operación global del negocio, tal como se observar el cuadro 12.

Cuadro 12. Ventas en “Cordero y León”

Cliente	ID_producto	Nombre del producto	Total Venta	Hora
Mirtha	BEB0002CMED	Café Mediano	\$ 52.00	9
Laura	ALI0002JAMONQUESO	Bagel Jamon y Queso	\$ 75.00	10
Carolina	ALI0007SPOLLO	Sandwich pollo	\$ 60.00	10
Los Chilakiles S.A.	ALI0015CREP	Crepa Nutella	\$ 44.00	11
Sansho SRL	BEB0001CCHI	Café Chico	\$ 42.00	15
LaliL	BEB0014CAP	Capuccino	\$ 55.00	15
Mario	ALI0022DCH	Dona chocolate	\$ 45.00	17

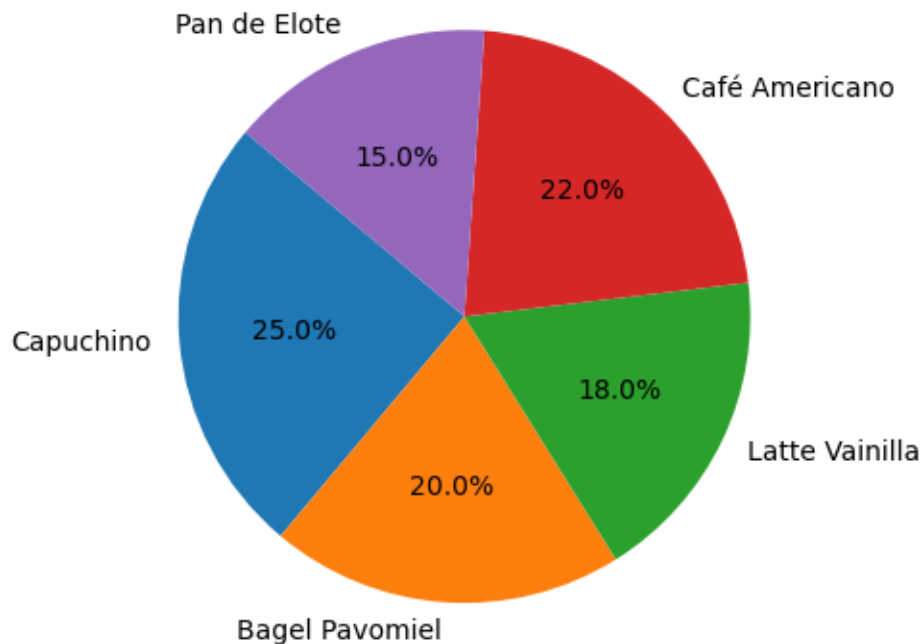
Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería “Cordero y León”.

Con esta serie de registros se comenzó a tener mucho mayor control de nuestros gastos, ganancias e incluso lograremos optimizar los viajes al supermercado para comprar los insumos. Más adelante, cuando apliquemos la metodología BI, todo esto será útil para llegar a conclusiones y ver resultados que nos ayuden a desarrollar y mejorar la administración de este negocio.

4.6 Productos más vendidos

Se identificaron los productos más populares y rentables. El capuchino, bagel pavomiel y latte vainilla fueron los más vendidos y con mayor margen de ganancia. El café americano y pan de elote, aunque con alta venta, presentaron márgenes bajos. Se propusieron promociones cruzadas y ajustes de precios para mejorar la rentabilidad (ver gráfica 4.1).

Gráfica 4.1. Distribución de los productos más vendidos



Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería “Cordero y León”.

4.7 Optimización del personal

Con base en el análisis de ventas por hora, se rediseñaron los turnos del personal para cubrir eficientemente las horas pico. Se implementó un sistema de incentivos basado en desempeño, lo que redujo el tiempo de espera en 25% y mejoró la satisfacción del cliente (ver cuadro 13).

Cuadro 13. Asignación de personal por turno en “Cordero y León”

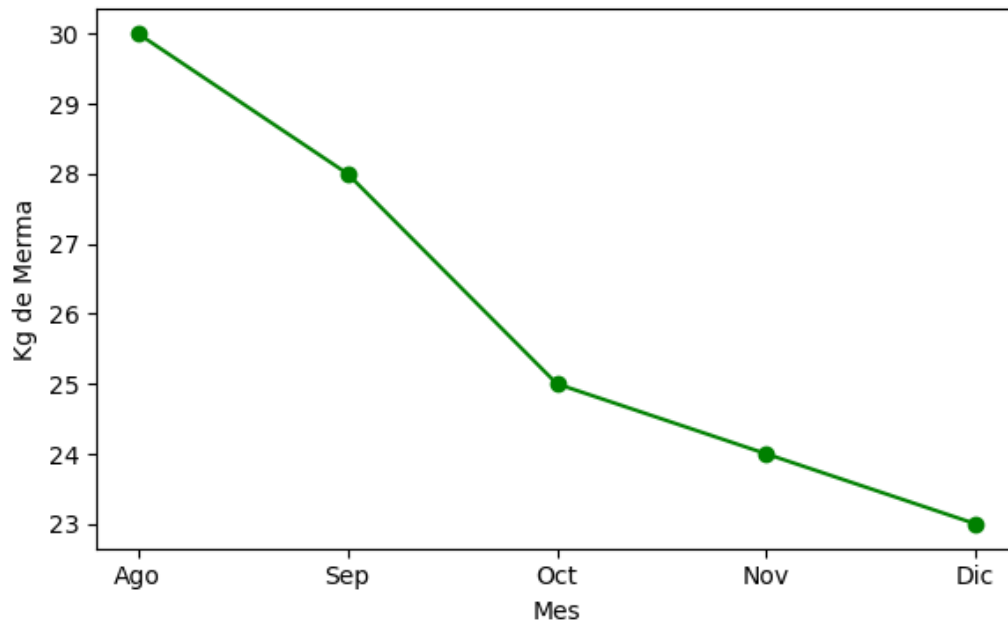
Turno	Horario	Número de Empleados
Mañana	8:00 - 12:00	4
Mediodía	12:00 - 16:00	3
Tarde	16:00 - 20:00	5

Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería “Cordero y León”.

4.8. Control de inventario y costos

El modelo permitió reducir mermas en 22% y optimizar las compras mediante alertas de reabastecimiento. Se identificaron productos con vencimiento frecuente y se ajustaron las cantidades de compra según la demanda real (ver gráfica 4.2).

Gráfica 4.2. Reducción de mermas mensuales

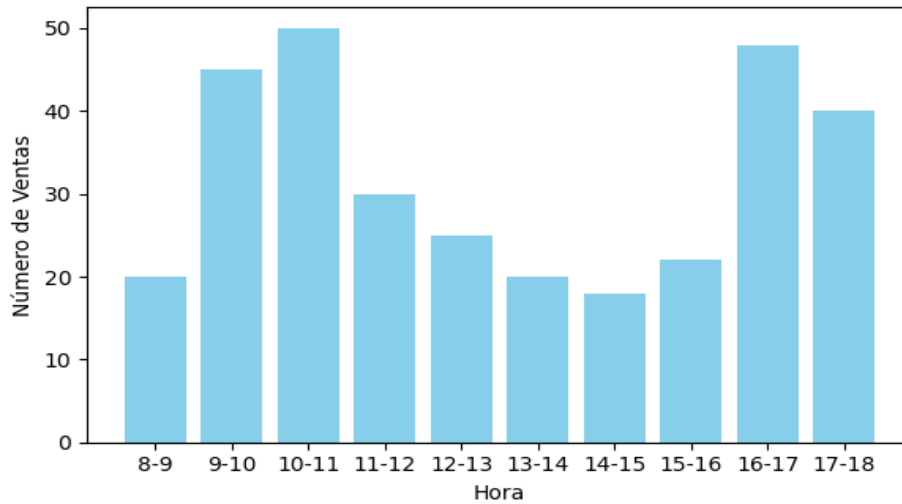


Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería "Cordero y León".

4.9 Horas y días de mayor afluencia

Se diseñaron *dashboards* en excel que permiten visualizar ventas, desempeño del personal e inventario en tiempo real. Estas herramientas facilitaron la toma de decisiones y el control administrativo. Respecto a las horas de mayor afluencia, el análisis de las transacciones por hora reveló que las franjas horarias con mayor afluencia fueron de 9:00 a.m a 11:00 a.m. y de 4:00 a 6:00 p.m. Los viernes y sábado concentraron el mayor volumen de ventas. Esta información permitió ajustar los turnos del personal y mejorar la atención al cliente (ver gráfica 4.3).

Gráfica 4.3. Distribución de las ventas según hora



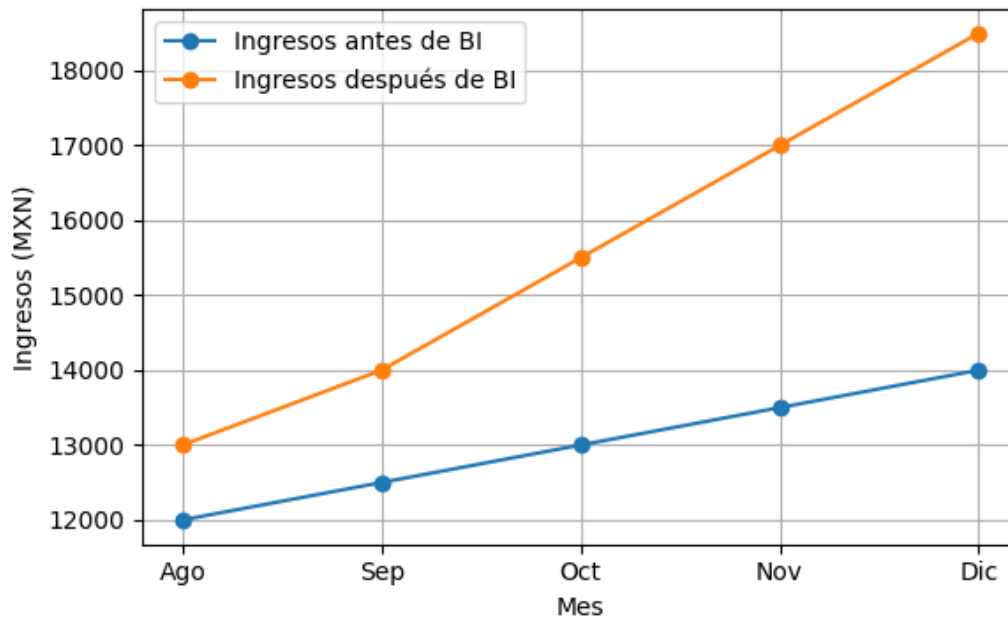
Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería “Cordero y León”.

4.10. Ingresos y rentabilidad

La implementación del modelo de BI en la cafetería Cordero y León permitió transformar datos operativos en información estratégica. Este análisis de resultados se enfoca en cómo se logró mejorar los ingresos y la rentabilidad del negocio a través de la optimización de procesos, reducción de costos y toma de decisiones informadas.

Los resultados del modelo BI se reflejan en tres áreas clave: incremento de ingresos, mejora de márgenes de ganancia y reducción de costos operativos. A continuación, se presentan los gráficos que ilustran estos avances, junto con una explicación detallada de cómo se lograron. La gráfica 4.4 expone el incremento de ingresos que se logró mediante la identificación de productos más vendidos y la implementación de promociones estratégicas, con la operación del BI la brecha se incrementó de \$1000.00 antes y después de cuatro meses la diferencia aumentó a \$5,000.00 pesos.

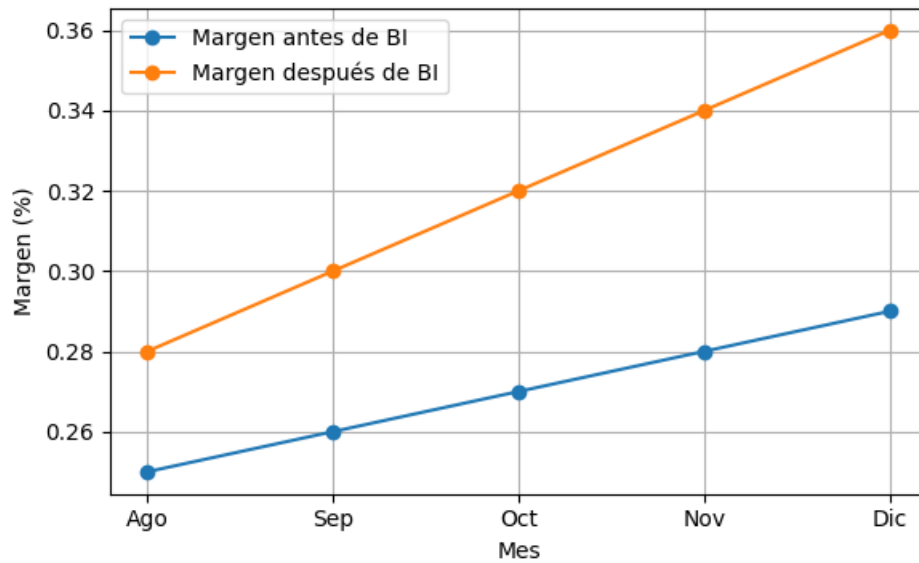
Gráfica 4.4. Comparación de ingresos mensuales antes y después de implementar BI



Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería “Cordero y León”.

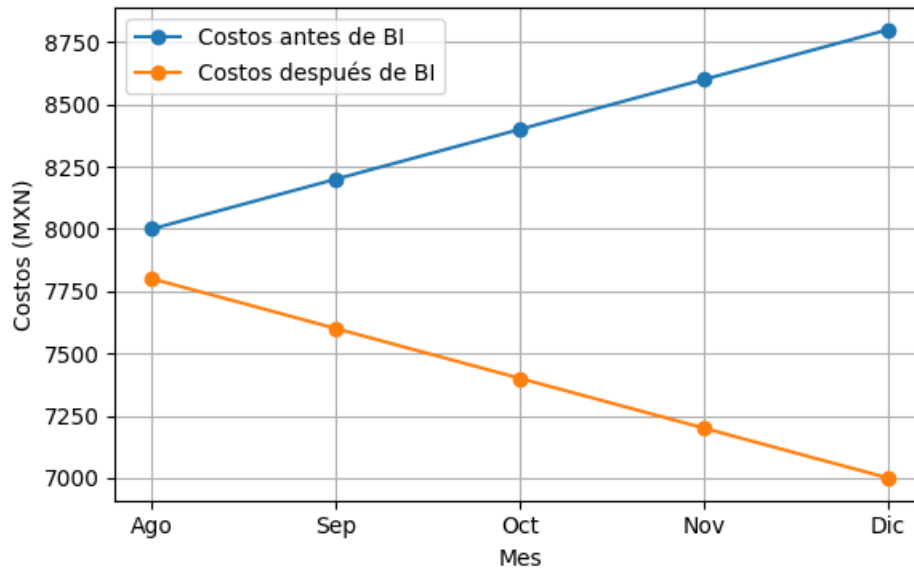
La mejora en los márgenes de ganancia se puede apreciar en la gráfica 4.5 que se obtuvieron como resultados de ajustes en precios y reducción de desperdicios. Finalmente, la reducción de los costos operativos se puede apreciar en la gráfica 4.6, esta se alcanzó optimizando la compra de insumos, ajustando turnos del personal y eliminando productos de baja rotación.

Gráfica 4.5. Evolución de los márgenes de ganancia tras la implementación de BI



Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería “Cordero y León”.

Gráfica 4.6. Reducción de costos operativos mensuales como resultado del modelo BI



Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería “Cordero y León”.

En suma, los gráficos anteriores muestran cómo el modelo BI permitió una evolución positiva en los indicadores financieros clave. La comparación entre los valores antes y después de BI evidencia el impacto directo de las decisiones basadas en datos. Este enfoque permitió a la cafetería “Cordero y León” mejorar su rentabilidad y posicionarse de manera más competitiva en el mercado.

4.11 Aplicación de método BI para la toma de decisiones de la Pyme “Cordero y León”

En el panorama empresarial actual, la optimización de recursos y la toma de decisiones basadas en datos, como ya lo hemos mencionado en los capítulos anteriores, son pilares fundamentales para el éxito y la sostenibilidad de las pequeñas y medianas empresas (Pymes). En este contexto, nos adentraremos en la aplicación del método BI en la Pyme “Cordero y León”, con el objetivo de mejorar la eficiencia operativa, aumentar la rentabilidad y fortalecer el control sobre su cadena de suministro, ingresos y gastos. Esta iniciativa busca no solo proporcionar una visión holística de la empresa, sino también identificar oportunidades de mejora y anticipar desafíos futuros, consolidando así su posición competitiva en el mercado.

Dicho lo anterior, comenzaremos desmenuzando la información recabada durante el periodo del 01 de Agosto de 2023, al 31 de Diciembre del mismo año. Esto, basándonos en la metodología de BI. En términos generales, los registros realizados por el personal de “Cordero y León” a través de Excel, los registros del mes fueron los siguientes y se pueden observar en el anexo:

La implementación del modelo de BI en la cafetería “Cordero y León” permitió mejorar la eficiencia operativa, optimizar recursos y tomar decisiones estratégicas basadas en datos. Los resultados obtenidos demuestran el valor de aplicar BI incluso en pequeñas empresas.

Conclusiones

Una gran parte de las PyMes no cuenta con la herramienta BI; sin embargo, es importante mencionar que la revisión de literatura sobre los casos de éxito es amplia, de ahí que se recomienda la implementación de esta plataforma para lograr el éxito de un proyecto o de una pequeña y mediana empresa. Así mismo, es importante mencionar que los líderes empresariales, los emprendedores o jefes deben de acercarse a estas nuevas herramientas tecnológicas para conocer los beneficios o desventajas así como los costos del BI, para tener todos los conocimientos previos y evitar lanzarlo a implementarlo sin las bases adecuadas, lo que podría ser un problema o resultar contraproducente.

No obstante, la literatura refiere que cada vez más empresas se están percatando de la importancia de BI en sus estrategias. Gracias a la información y la ventaja que provee, las compañías pueden ver sus beneficios aumentados. Esta información puede utilizarse para realizar perfiles de compra de potenciales clientes. También se pueden analizar sus patrones, sus deseos, necesidades, gustos, tendencias, proyecciones y hacer perfiles de usuarios. Este cuadro informativo se realiza con todos los datos que se obtienen a lo largo del tiempo y que puede ayudar a predecir las tendencias de consumo.

Además, el BI permite que estos datos se extiendan por la empresa, de modo que ayuden a la hora de tomar decisiones cruciales a los patrones, dueños o encargados. La inteligencia empresarial ofrece también múltiples beneficios que apoyan el progreso de una empresa determinada a triunfar. A partir de los datos obtenidos por la empresa PyMe seleccionada, los resultados coinciden con las siguientes ventajas:

- Optimizar procesos sin que cueste más. Ayuda a obtener la información precisa, lo que permite aumentar la eficiencia sin invertir más dinero. Al mismo tiempo, hace posible evitar fallas y corregirlas.
- Discernir y clasificar información. Permite seleccionar la información que realmente interesa para un determinado objetivo.

- Trabajar en tiempo real. Tener a la mano información precisa y lo más pronto posible es fundamental.
- Analizar al consumidor de manera más efectiva: Realizar evaluaciones más detalladas de los consumidores es una realidad gracias al BI. Conocer sus hábitos de compra es clave para ofrecerles productos más ajustados a sus requerimientos y gustos, así como a aumentar las posibilidades de fidelización.
- Potenciar la capacidad de tomar decisiones. Tener información organizada y actualizada, posibilita una mejor toma de decisiones por parte de la directiva de la organización.

Además de esto, cuando el BI se sustenta en la visión de negocios y en el recurso tecnológico adecuado los resultados son verdaderamente prometedores. Por supuesto, esto plantea otro reto: elegir e implantar un sistema BI acorde con las dimensiones y requerimientos de la empresa que lo utilizará. Para empezar, es fundamental determinar qué espera la organización del sistema de BI y para qué lo utilizará (Universidad Católica de Honduras, 2019). Es decir, es necesario conocer lo que se puede adquirir y lo que verdaderamente se necesita y se puede implementar.

Existen diferentes opciones de sistemas de BI. De acuerdo con la Universidad Católica de Honduras (2019) lo ideal, es hallar una opción que se adecue a la organización y su presupuesto, lo cual no quiere decir que la herramienta funcione de peor o mejor manera. Sobre todo, es importante que su incorporación a la gestión de la empresa no se convierta en un asunto engorroso.

La herramienta en su conjunto debe ser amigable a sus usuarios. Un sistema BI incomprendido por el personal es una inversión perdida. Evidentemente, para el éxito de la implementación también debe tenerse en cuenta el entrenamiento necesario del equipo humano (Universidad Católica de Honduras, 2019).

Dicen los expertos, que las metas, en cualquier ámbito, deben ser específicas, mensurables y realistas. Sólo así habrá esperanza de verlas cumplidas. La

inteligencia de negocios ayuda a los responsables de las tiendas a establecer metas realistas. Con los datos que se tienen del local y al compararlos también con datos actuales e históricos de tiendas de la misma categoría y/o región geográfica, pueden establecerse metas y proyecciones posibles de alcanzar (Universidad Católica de Honduras, 2019).

A partir de lo anterior la presente investigación puede concluir con el cumplimiento del objetivo general, así como específicos que fue analizar los impactos de la implementación de la inteligencia empresarial en el desarrollo económico y a la permanencia de las PyMes en México, en especial para el estudio de caso de la empresa "Café Cordero y León. Con todo lo expuesto anteriormente se contestó la pregunta: ¿Cuáles fueron los beneficios de implementar la inteligencia empresarial en una pequeña empresa del Estado de México? la respuesta sería que se cumplió la hipótesis planteada sobre los impactos positivos de la implementación de la inteligencia de negocios en la cafetería "Cordero y León" que es una pequeña empresa y que el uso del BI generó beneficios que permitieron tomar mejores decisiones sobre el uso de recursos, insumo y a su vez, incrementó el nivel de sus ingresos en \$5000.00, y reducir una pérdida de al menos 20%, con lo anterior se acepta el planteamiento establecido al inicio de esta investigación.

Referencias bibliográficas

- Ahumada, E., & Perusquia, J.M.A. (2016). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y administración*, 61(1), 127-158. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.09.006>
- Alveiro A., Dewar W. (2010). Business Intelligence: State Of The Art. Disponible en: <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/download/1803/1209>
- Apparao, G., Singh, A., Rao, G. S., Bhavani, B. L., Eswar, K., & Rajani, D. (2009). Financial statement fraud detection by data mining. *Corporate governance*, 3(1), 159-163.
- Basantes, G. y López, D. (2012). Estudio de la aplicación de Inteligencia de Negocios en los procesos académicos. Caso de estudio: “Universidad Politécnica Salesiana”. Artículo de Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, 120-150. CIO PERU, 2013. Citado en Silva, 2017).
- Becker, M. C. (Ed.). (2008). *Handbook of organizational routines*. Edward Elgar Publishing.
- Bolio, E.; Jaana Remes, Tomás Lajous, James Manyika, Eugenia Ramirez y Morten Rossé (2014). “A tale of two Mexicos: Growth and prosperity in a two-speed economy” en McKinsey Global Institute Report.
- Bucardo, M., Saavedra, M., & Camarena, M. (2015). Hacia Una Comprensión De Los Conceptos De Emprendedores Y Empresarios (Towards an Understanding of the Concepts of Entrepreneurs and Business). Bucardo Castro, MAA Saavedra García, ML y Camarena Adame, ME (2015). Hacia una comprensión de los conceptos de emprendedores y empresarios. *Suma de Negocios*, 6(13), 98-107.
- Buuck, B. (2022). Data warehouse architecture: Explanation, examples, best practices, and alternatives. Disponible en: <https://streamsets.com/blog/data-warehouse-architecture-explained/k>

- C,S. Juan, A. (2012). Diseño y construcción de un datamart para el análisis del comportamiento de los usuarios del web aplicado en educar Chila.
- Cabello, C. (2020). Las pymes y el Business Intelligence, de la estrategia a la táctica (e-book). Disponible en: <https://www.sage.com/es-es/blog/las-pymes-y-el-business-intelligence-ebook/>
- Cacciavillani, M. (2020, 30 septiembre). Business intelligence: ¿cómo integrarlo en una empresa?. Disponible en: <https://blog.comparasoftware.com/business-intelligence/>
- Cano, J. L. (2007). Business Intelligence: competir con información.
- Centro de noticias.* (2022, 17 junio). <https://news.microsoft.com/es-es/2022/06/17/el-70-de-las-pymes-multiplicara-su-inversion-en-tecnologia-para-mejorar-su-resiliencia-y-competitividad/>
- CEPAL, N. (2019). Planes de igualdad de género en América Latina y el Caribe: mapas de ruta para el desarrollo.
- CEPAL. (2018). Economic Commission For Latin America And The Caribbean. <https://www.cepal.org/en/publications/43515-data-algorithms-and-policies-redefining-digital-world>
- Ceupe, E. B. (2020). ¿Qué es la microeconomía? Disponible en: <https://www.ceupe.com/blog/que-es-la-microeconomia.html>
- Conesa, J. y Curto, J. (2010). Introducción al Business Intelligence. Recuperado de: <http://www.casadellibro.com/librointroduccion-al-business-intelligence/9788497888868/1769715>
- Cravero, A. (2016). Methodologies, techniques and tools for OLAP design: A Systematic Mapping Study. Article IEEE Latin America Transactions, 934-950.
- Davenport, T. (2007). Compitiendo con análisis: La nueva ciencia de ganar. Nueva York: EEUU: Harvard Business Press.

- De Economía, S. (2018). *El INADEM comparte impactos en política de apoyo a emprendedores y MIPYMES*. gob.mx. <https://www.gob.mx/se/prensa/el-inadem-comparte-impactos-en-politica-de-apoyo-a-emprendedores-y-mipymes?idiom=es>
- De Economía, S. (2024). *Economía presenta nuevas herramientas para fortalecer a las mipymes*. gob.mx. <https://www.gob.mx/se/prensa/economia-presenta-nuevas-herramientas-para-fortalecer-a-las-mipymes?idiom=es>
- EAE Business School (2020). Dime cómo te asocias y te diré quién eres: tipos de empresas y el modelo de economía colaborativa EAE Business School. Disponible en: [Retos para Ser Directivo | Blog de Liderazgo Empresarial \(eae.es\)](https://www.eae.es/retos-para-ser-directivo)
- Estera, A. (2016). “Los beneficios del Business Intelligence para Pymes”. Disponible en: <http://saimasolutions.com/business-intelligence-para-pymes/>
- Extract, Transform, Load (2016). <https://www.databricks.com/glossary/extract-transform-load>, 2016
- Forbes, I. (2019, 23 octubre). *¿Por qué no debes confundir Big Data, Business Intelligence e Inteligencia artificial?* Forbes México. <https://forbes.com.mx/por-que-no-debes-confundir-big-data-business-intelligence-e-inteligencia-artificial/>
- Garcés, J. E., y Duque, E. J. (2007). Metodología para el análisis y la revisión crítica de artículos de investigación. *Innovar*, 17(29), 184-194.
- García, M.M (2018). El impacto de la transformación digital en las empresas sociales, IEBS-Business School. Disponible en <https://www.iebschool.com/blog/impacto-transformacion-digital-empresas-sociales-digital-business/>
- García, S. (2019). *Inteligencia de Negocios: Estrategias de Administración para la Competitividad en PYMES de Innovación* UNAM.
- García, F. N. (2012). *Responsabilidad social corporativa: teoría y práctica*. ESIC editorial.

Gartner Group (2016). The 2016 Gartner Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics. Revista Stamford: Gartner Research.

Gestiopolis (2021). Disponible en <http://www.gestiopolis.com/recursos5/docs/ger/buconce.htm>, consultada en enero 2021.G

González, R. (2012). Impacto de la data warehouse e Inteligencia de Negocios en el desempeño de las empresas: Investigación empírica en Perú, como país en vías de desarrollo. Tesis Doctoral, Universitat Ramon Llull, Lima, Perú. Recuperado de http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/85876/GONZALES_Tesis%20Doctoral_FV.pdf?sequence=1

Grupo Bimbo transforma el análisis de datos de su área comercial, gracias a las soluciones de Microsoft – Centro de noticias. (2022b, noviembre 2). <https://news.microsoft.com/es-es/2022/11/02/grupo-bimbo-transforma-el-analisis-de-datos-de-su-area-comercial-gracias-a-las-soluciones-de-microsoft/>

Handy, C. (2005). Understanding Organizations. Londres: Penguin Books.

Harvard D., Retos Directivos (2018). Empresas de Servicios: tipos y características. EAE Business School, Retos para ser directivo. Disponible en: [Empresas de servicios: tipos y características | EAE](#)

Hernández y Rodríguez Sergio (2000). *Fundamentos de Administración*

Herschel, R. T.; Jones, N. E. (2005). Knowledge management and business intelligence: the importance of integration.

IEBS-Business School (2019). 5 errores habituales al implementar business intelligence en empresas. Disponible en <https://www.itop.es/blog/item/5-errores-habituales-implementar-business-intelligence-en-empresas.html>

Intellego. ERP (s/f). - Planificación de Recursos Empresariales. Disponible en: <http://www.intellego.com.mx/es/erpplanificacion-de-recursos-empresariales>.

- Kimball, R.; Ross, Margy, Warren; Mundy, Joy; Becker, Bob (2008). The data warehouse lifecycle toolkit: Practical techniques for building data warehouse and business Intelligence systems.
- Laudon, K. y Laudon, J. (2012). Sistemas de información gerencial. Revista México: Pearson Education.
- Liautaud, B. (2000). e-Business Intelligence: Turning Information into Knowledge into Profit.
- Medina, J. A. (2005). Business Intelligence: conceptos y actualidad. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos5/docs/ger/buconce.htm>
- Microsoft impulsa el crecimiento de las Pymes con nuevas propuestas de valor para mejorar su competitividad (CANAL) – Centro de noticias.* (2012, 8 septiembre). <https://news.microsoft.com/es-es/2012/09/08/microsoft-impulsa-el-crecimiento-de-las-pymes-canal/>
- Ministerio de educación magistral (s/f). ¿Qué es un SIC?]. <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-190610.html>.
- Miranda, A. (2018). Pymes mexicanas. Deloitte México. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/dnoticias/articles/pymes-apuestan-por-tecnologia.html>
- Moarri N. R. (2019). Casos de éxito de Business Intelligence: 5 lecciones a aprender ESAN, entrevista con Richard Moarri Nohra. Sitio web: <https://www.esan.edu.pe/>
- Montaña, C. (2018). ¿Qué es una empresa social?. Disponible en: <https://www.bbva.com/es/mx/>
- Morgenstern, J. (1998). Organizing from the Inside Out. Oxford: Owl Books.
- Moss, L. T. y Atre, S. (2003). Inteligencia de Negocios Plan de trabajo: El Ciclo de vida completo del proyecto para aplicaciones de soporte de decisiones. Revista Boston: Pearson Education.

- Murillo, M.J y Cáceres, G. (2013). Business intelligence y la toma de decisiones financieras: una aproximación teórica. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*.
- Ordóñez, O. M. E. (2011). Inteligencia de negocios: Cómo aprovechar su potencial estratégico.
- Ortiz, E. (2016). “¿Cómo surge la necesidad de utilizar BI en las PYMES?”. Disponible en: <http://sq.com.mx/content/view/726>
- Petrini, M. y Pozzebon, M. (2009). Managing sustainability with the support of business intelligence: Integrating socio-environmental indicators and organizational
- Phan, y Vogel, D. R. (2010). A model of customer relationship management and business intelligence systems for catalogue and online retailers.
- Popovi, A. et. al (2012). Towards business intelligence systems success: Effects of maturity and culture on analytical decision making.
- Porter, Michael E. (2015). Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior. 2da edición. Disponible en: <https://books.google.es/books?id=wV4JDAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>.
- Ranjan, J. (2009). Business intelligence: Concepts, components, techniques and benefits. *Journal of theoretical and applied information technology*, 9(1), 60-70.
- Real Mx, C. (2018). Importancia de las PYMES en la economía mexicana. Credito real. Disponible en: <https://www.creditoreal.com.mx/blog-credito/importancia-de-las-pymes-en-la-economia-mexicana>
- Riegber B. Knowledge management and business intelligence. 2005.
- Rivest, S. et. al. (2005) SOLAP technology: Merging business intelligence with geospatial technology for interactive spatio-temporal exploration and analysis of data.

- Secretaría de Economía (2024). Mipymes mexicanas, motor de nuestra economía. Disponible en: "Documento informativo sobre las pequeñas y medianas empresas en México: <http://www.cipi.gob.mx/PoIApoyoPymesMex.PDF>
- Silva, L. E. S. (2017, 22 marzo). Business Intelligence: un balance para su implementación. *InnovaG*. Núm. 3. <https://repositorio.pucp.edu.pe/items/f347106a-7578-47d8-b1c1-5c7ca8139f33>
- SIS KLE. (2009). Colección de Artículos "BI en Práctica: Bill Inmon - Ralph Kimball". Artículo escrito por la consultora SIS KLE. Disponible en <http://kle.sisorg.com.mx/articulo04.html>
- Staff, B. (2020). Importancia de las PYMES en México. Disponible en: <https://blog.bind.com.mx/las-pymes-en-mexico>
- Staff, B. E. (2019). Importancia de las PYMES en México. Disponible en: <https://blog.bind.com.mx/las-pymes-en-mexico>
- Tunal, G. (2003). El problema de clasificación de las microempresas.
- VIU. (2018). ¿Qué es business intelligence y cuáles son sus aspectos clave?. Disponible en: <https://www.universidadviu.com/int/actualidad/nuestros-expertos/que-es-business-intelligence-y-cuales-son-sus-aspectos-clave>
- Zevallos, E. (2003). Micro, pequeñas y medianas empresas en América Latina. *Revista de la CEPAL*, 2003(79), 53-70.

Anexos

Cuadro A.1. Listado de ventas según tipo de producto, fecha y costo

Fecha	ID producto	Nombre del producto	Hora de compra	Semana	Día de la semana	Suma de Costo
04/08/2023	ALI0002DESAYU	Desayuno clásico	13:00		31 Viernes	65
					32 Viernes	65
	ALI0007GALLET	Galletas caseras	13:30		47 Viernes	40
	ALI0011ENSALA	Ensalada César con pollo	08:00		35 Viernes	70
	BEB0001CAFEAM	Café americano	08:00		36 Viernes	45
	BEB0002ESPRES	Espresso	08:30		38 Viernes	35
	BEB0004LATTE0	Latte	09:30		44 Viernes	60
	BEB0007FRAPPE	Frappe de café	11:00		35 Viernes	65
	BEB0008BATIDO	Batido de frutas	11:00		38 Viernes	55
				11:30		34 Viernes
06/08/2023	BEB0009TEHELA	Té helado	09:15		39 Viernes	55
					33 Viernes	55
					37 Viernes	55
	ALI0002DESAYU	Desayuno clásico	13:00		32 Domingo	65
	ALI0004AVENAC	Avena con frutas	14:30		43 Domingo	40
	ALI0006BROWNI	Brownie de chocolate	10:30		32 Domingo	50
	BEB0005TENEGR	Té negro/verde	08:00		31 Domingo	50
	BEB0008BATIDO	Batido de frutas	11:30		43 Domingo	55
	BEB0009TEHELA	Té helado	12:00		38 Domingo	55
					36 Lunes	60
07/08/2023	ALI0005HUEVOS	Huevos revueltos	15:00		32 Lunes	50
	ALI0006BROWNI	Brownie de chocolate	11:45		38 Lunes	60
	ALI0008PASTEL	Pastel de zanahoria	10:30		52 Lunes	45
	BEB0001CAFEAM	Café americano	11:45		31 Lunes	60
	BEB0003CAPUCC	Cappuccino	10:30		31 Lunes	50
	BEB0005TENEGR	Té negro/verde	08:00		31 Lunes	65
	BEB0008BATIDO	Batido de frutas	11:45		39 Martes	65
	ALI0002DESAYU	Desayuno clásico	13:30		38 Martes	40
	ALI0007GALLET	Galletas caseras	16:00		46 Martes	70
	ALI0010SANDWI	Sándwich de pollo a la parrilla con ensalada	17:30		31 Martes	50
08/08/2023	BEB0005TENEGR	Té negro/verde	08:00		31 Martes	65
	BEB0006CHOCOL	Chocolate caliente	11:45		33 Martes	55
	BEB0009TEHELA	Té helado	09:15		38 Martes	55
					41 Martes	55
	BEB0010LIMONA	Limonada fresca	12:30		34 Miércoles	70
	ALI0011ENSALA	Ensalada César con pollo	18:00		34 Miércoles	35
	BEB0002ESPRES	Espresso	08:30		38 Miércoles	35
					31 Miércoles	70
					34 Miércoles	50
					62 Miércoles	65
10/08/2023	BEB0007FRAPPE	Frappe de café	15:30		34 Miércoles	55
	BEB0009TEHELA	Té helado	12:00		44 Jueves	65
	ALI0002DESAYU	Desayuno clásico	08:00		36 Jueves	60
	ALI0005HUEVOS	Huevos revueltos	15:00		47 Jueves	50
	ALI0006BROWNI	Brownie de chocolate	15:30		43 Jueves	40
	ALI0007GALLET	Galletas caseras	13:30		35 Jueves	60
	ALI0008PASTEL	Pastel de zanahoria	16:30		36 Jueves	60
	BEB0004LATTE0	Latte	10:00		36 Jueves	65
	BEB0006CHOCOL	Chocolate caliente	10:30		32 Jueves	65
					47 Jueves	65
13/08/2023	BEB0007FRAPPE	Frappe de café	11:00		31 Jueves	130
	BEB0008BATIDO	Batido de frutas	11:45		45 Jueves	55
	BEB0010LIMONA	Limonada fresca	12:30		37 Domingo	65
	ALI0002DESAYU	Desayuno clásico	13:30		43 Domingo	40
	ALI0004AVENAC	Avena con frutas	14:30		31 Domingo	40
	ALI0007GALLET	Galletas caseras	08:00		35 Domingo	55
	ALI0009TARTAD	Tarta de manzana	17:00		46 Domingo	55
					46 Domingo	35
	BEB0002ESPRES	Espresso	08:30		31 Domingo	35
					41 Domingo	50
14/08/2023	BEB0003CAPUCC	Cappuccino	09:00		33 Domingo	50
	BEB0005TENEGR	Té negro/verde	08:00		34 Domingo	40
	BEB0007FRAPPE	Frappe de café	09:45		45 Domingo	65
					52 Domingo	65
	BEB0009TEHELA	Té helado	11:00		46 Domingo	55
	BEB0010LIMONA	Limonada fresca	09:15		44 Domingo	55
	ALI0002DESAYU	Desayuno clásico	12:30		38 Lunes	65
	ALI0003CROISS	Croissant relleno	13:30		35 Lunes	55
	ALI0006BROWNI	Brownie de chocolate	14:00		47 Lunes	50
	ALI0009TARTAD	Tarta de manzana	15:30		46 Lunes	55
16/08/2023	BEB0001CAFEAM	Café americano	17:00		35 Lunes	45
	BEB0006CHOCOL	Chocolate caliente	08:00		33 Lunes	130
					52 Lunes	65
	BEB0007FRAPPE	Frappe de café	13:00		43 Lunes	65
	BEB0009TEHELA	Té helado	11:00		31 Lunes	55
					32 Lunes	55
	ALI0002DESAYU	Desayuno clásico	09:15		32 Miércoles	65
	BEB0001CAFEAM	Café americano	13:00		52 Miércoles	45
	BEB0002ESPRES	Espresso	11:45		31 Miércoles	35
					09:15	

	☑️BEB0005TENEGR	☑️Té negro/verde		☑️08:00	☑️31 Miércoles	50
					☑️33 Miércoles	50
				☑️10:30	☑️52 Miércoles	50
	☑️BEB0006CHOCOL	☑️Chocolate caliente		☑️11:00	☑️45 Miércoles	65
				☑️11:45	☑️31 Miércoles	65
	☑️BEB0007FRAPPE	☑️Frappe de café		☑️15:30	☑️52 Miércoles	65
	☑️BEB0010LIMONA	☑️Limonada fresca		☑️12:30	☑️44 Miércoles	55
☑️17/08/2023	☑️ALI0002DESAYU	☑️Desayuno clásico		☑️13:00	☑️31 Jueves	65
	☑️ALI0004AVENAC	☑️Avena con frutas		☑️14:15	☑️52 Jueves	40
	☑️ALI0005HUEVOS	☑️Huevos revueltos		☑️15:00	☑️36 Jueves	60
					☑️48 Jueves	60
	☑️ALI0006BROWNI	☑️Brownie de chocolate		☑️09:15	☑️41 Jueves	50
	☑️ALI0008PASTEL	☑️Pastel de zanahoria		☑️16:30	☑️35 Jueves	60
	☑️BEB0002ESPRES	☑️Espresso		☑️08:00	☑️40 Jueves	35
				☑️13:00	☑️46 Jueves	35
	☑️BEB0005TENEGR	☑️Té negro/verde		☑️10:30	☑️52 Jueves	50
	☑️BEB0006CHOCOL	☑️Chocolate caliente		☑️11:45	☑️31 Jueves	65
	☑️BEB0009TEHELA	☑️Té helado		☑️09:30	☑️31 Jueves	55
☑️18/08/2023	☑️ALI0004AVENAC	☑️Avena con frutas		☑️14:15	☑️52 Viernes	40
				☑️14:30	☑️35 Viernes	40
	☑️ALI0006BROWNI	☑️Brownie de chocolate		☑️10:30	☑️31 Viernes	50
	☑️ALI0008PASTEL	☑️Pastel de zanahoria		☑️16:30	☑️36 Viernes	60
	☑️ALI0010SANDWI	☑️Sándwich de pollo a la parrilla con ensalada		☑️13:00	☑️31 Viernes	70
	☑️ALI0011ENSALA	☑️Ensalada César con pollo		☑️18:00	☑️38 Viernes	70
	☑️BEB0001CAFEAM	☑️Café americano		☑️09:15	☑️31 Viernes	45
				☑️11:45	☑️52 Viernes	45
	☑️BEB0002ESPRES	☑️Espresso		☑️08:30	☑️44 Viernes	35
	☑️BEB0004LATTE0	☑️Latte		☑️09:30	☑️39 Viernes	60
				☑️10:30	☑️31 Viernes	60
					☑️47 Viernes	60
	☑️BEB0005TENEGR	☑️Té negro/verde		☑️08:00	☑️31 Viernes	50
				☑️10:00	☑️39 Viernes	40
	☑️BEB0006CHOCOL	☑️Chocolate caliente		☑️11:45	☑️32 Viernes	65
	☑️BEB0008BATIDO	☑️Batido de frutas		☑️09:15	☑️35 Viernes	55
☑️19/08/2023	☑️ALI0001PAVOMI	☑️Bagel Pavomiel		☑️13:00	☑️36 Sábado	75
	☑️ALI0002DESAYU	☑️Desayuno clásico		☑️13:30	☑️41 Sábado	65
	☑️ALI0003CROISS	☑️Croissant relleno		☑️14:00	☑️34 Sábado	55
	☑️ALI0006BROWNI	☑️Brownie de chocolate		☑️10:30	☑️31 Sábado	50
	☑️ALI0010SANDWI	☑️Sándwich de pollo a la parrilla con ensalada		☑️13:00	☑️44 Sábado	70
	☑️BEB0003CAPUCC	☑️Cappuccino		☑️10:30	☑️31 Sábado	60
	☑️BEB0005TENEGR	☑️Té negro/verde		☑️08:00	☑️32 Sábado	50
	☑️BEB0009TEHELA	☑️Té helado		☑️09:15	☑️31 Sábado	110
☑️20/08/2023	☑️ALI0002DESAYU	☑️Desayuno clásico		☑️08:00	☑️37 Domingo	65
	☑️ALI0003CROISS	☑️Croissant relleno		☑️14:00	☑️35 Domingo	55
	☑️ALI0006BROWNI	☑️Brownie de chocolate		☑️10:30	☑️31 Domingo	50
					☑️32 Domingo	50
	☑️ALI0009TARTAD	☑️Tarta de manzana		☑️17:00	☑️35 Domingo	55
	☑️BEB0002ESPRES	☑️Espresso		☑️08:30	☑️39 Domingo	35
	☑️BEB0003CAPUCC	☑️Cappuccino		☑️10:30	☑️31 Domingo	60
	☑️BEB0004LATTE0	☑️Latte		☑️09:30	☑️34 Domingo	60
	☑️BEB0005TENEGR	☑️Té negro/verde		☑️08:00	☑️32 Domingo	50
	☑️BEB0007FRAPPE	☑️Frappe de café		☑️11:00	☑️47 Domingo	65
☑️21/08/2023	☑️ALI0002DESAYU	☑️Desayuno clásico		☑️13:00	☑️31 Lunes	65
					☑️33 Lunes	65
	☑️ALI0006BROWNI	☑️Brownie de chocolate		☑️10:30	☑️33 Lunes	50
	☑️ALI0007GALLET	☑️Galletas caseras		☑️16:00	☑️37 Lunes	40
	☑️ALI0010SANDWI	☑️Sándwich de pollo a la parrilla con ensalada		☑️11:45	☑️31 Lunes	70
				☑️17:30	☑️35 Lunes	70
	☑️BEB0005TENEGR	☑️Té negro/verde		☑️10:00	☑️39 Lunes	40
				☑️10:30	☑️52 Lunes	50
	☑️BEB0006CHOCOL	☑️Chocolate caliente		☑️11:45	☑️32 Lunes	65
	☑️BEB0007FRAPPE	☑️Frappe de café		☑️15:30	☑️52 Lunes	65
	☑️BEB0009TEHELA	☑️Té helado		☑️09:15	☑️31 Lunes	55
					☑️32 Lunes	55
				☑️12:00	☑️34 Lunes	55
	☑️BEB0010LIMONA	☑️Limonada fresca		☑️12:30	☑️44 Lunes	55
☑️22/08/2023	☑️ALI0002DESAYU	☑️Desayuno clásico		☑️13:00	☑️33 Martes	65
	☑️ALI0003CROISS	☑️Croissant relleno		☑️14:00	☑️47 Martes	55
	☑️ALI0008PASTEL	☑️Pastel de zanahoria		☑️13:00	☑️35 Martes	60
				☑️16:30	☑️41 Martes	60
	☑️ALI0009TARTAD	☑️Tarta de manzana		☑️17:00	☑️41 Martes	55
	☑️BEB0001CAFEAM	☑️Café americano		☑️08:00	☑️37 Martes	45
	☑️BEB0003CAPUCC	☑️Cappuccino		☑️08:30	☑️42 Martes	50
	☑️BEB0005TENEGR	☑️Té negro/verde		☑️10:30	☑️52 Martes	50
	☑️BEB0006CHOCOL	☑️Chocolate caliente		☑️11:45	☑️31 Martes	130
	☑️BEB0007FRAPPE	☑️Frappe de café		☑️15:45	☑️52 Martes	65
	☑️BEB0008BATIDO	☑️Batido de frutas		☑️11:30	☑️40 Martes	55
					☑️42 Martes	55
☑️23/08/2023	☑️ALI0001PAVOMI	☑️Bagel Pavomiel		☑️13:00	☑️33 Miércoles	75
	☑️ALI0004AVENAC	☑️Avena con frutas		☑️14:15	☑️52 Miércoles	40
	☑️ALI0006BROWNI	☑️Brownie de chocolate		☑️10:30	☑️32 Miércoles	50
				☑️15:30	☑️47 Miércoles	100
	☑️BEB0001CAFEAM	☑️Café americano		☑️08:00	☑️36 Miércoles	45
	☑️BEB0003CAPUCC	☑️Cappuccino		☑️09:00	☑️41 Miércoles	50
					☑️42 Miércoles	50
					☑️43 Miércoles	50
	☑️BEB0004LATTE0	☑️Latte		☑️09:30	☑️34 Miércoles	60
					☑️40 Miércoles	60
	☑️BEB0005TENEGR	☑️Té negro/verde		☑️08:00	☑️31 Miércoles	50
	☑️BEB0009TEHELA	☑️Té helado		☑️09:15	☑️31 Miércoles	55

24/08/2023	AL10001PAVOMI	Bagel Pavomiel	13:00	43	Jueves	75	
	AL10002DESAYU	Desayuno clásico	13:00	31	Jueves	65	
	AL10003CROISS	Croissant relleno	09:15 14:00	37 35	Jueves	55 55	
	AL10004AVENAC	Avena con frutas	14:30	34	Jueves	55	
	AL10011ENSALA	Ensalada César con pollo	18:00	39	Jueves	40	
	BEB0005TENEGR	Té negro/verde	08:00 10:00	31 47	Jueves	50 40	
	BEB0006CHOCOL	Chocolate caliente	11:45 13:00	31 52	Jueves	65 65	
25/08/2023	BEB0009TEHELA	Té helado	12:00	38	Jueves	55	
	AL10001PAVOMI	Bagel Pavomiel	13:00	33	Viernes	75	
	AL10004AVENAC	Avena con frutas	14:30	41	Viernes	75	
	AL10006BROWNI	Brownie de chocolate	10:30	31	Viernes	40	
	BEB0001CAFEAM	Café americano	08:00	34	Viernes	45	
	BEB0003CAPUCC	Cappuccino	10:30	31	Viernes	60	
	BEB0006CHOCOL	Chocolate caliente	11:45	43	Viernes	65	
	BEB0009TEHELA	Té helado	09:15	32	Viernes	55	
	26/08/2023	AL10001PAVOMI	Bagel Pavomiel	13:00	33	Sábado	75
AL10002DESAYU		Desayuno clásico	13:30	45	Sábado	65	
AL10005HUEVOS		Huevos revueltos	15:00	36	Sábado	60	
AL10006BROWNI		Brownie de chocolate	10:30	31	Sábado	50	
AL10007GALLET		Galletas caseras	08:00	31	Sábado	40	
AL10010SANDWI		Sándwich de pollo a la parrilla con ensalada	16:00	37	Sábado	40	
BEB0003CAPUCC		Cappuccino	13:00	31	Sábado	70	
BEB0004LATTE0		Latte	10:30	31	Sábado	60	
BEB0005TENEGR		Té negro/verde	09:30	35	Sábado	60	
BEB0005TENEGR		Té negro/verde	08:00	33	Sábado	50	
27/08/2023	BEB0008BATIDO	Batido de frutas	11:30	35	Sábado	55	
	AL10002DESAYU	Desayuno clásico	13:00	32	Domingo	65	
	AL10004AVENAC	Avena con frutas	12:00	31	Domingo	40	
	AL10006BROWNI	Brownie de chocolate	10:30	31	Domingo	50	
	AL10010SANDWI	Sándwich de pollo a la parrilla con ensalada	13:00	31	Domingo	70	
	BEB0002ESPRES	Espresso	09:15	31	Domingo	35	
	BEB0005TENEGR	Té negro/verde	08:00	38	Domingo	50	
	BEB0006CHOCOL	Chocolate caliente	11:45	31	Domingo	65	
	BEB0009TEHELA	Té helado	09:15	31	Domingo	55	
	BEB0010LIMONA	Limonada fresca	12:30	47	Domingo	55	
28/08/2023	AL10001PAVOMI	Bagel Pavomiel	13:00	42	Lunes	75	
	AL10005HUEVOS	Huevos revueltos	15:00	36	Lunes	60	
	AL10006BROWNI	Brownie de chocolate	13:15	52	Lunes	50	
	AL10007GALLET	Galletas caseras	08:00	31	Lunes	40	
	AL10009TARTAD	Tarta de manzana	17:00	48	Lunes	55	
	AL10011ENSALA	Ensalada César con pollo	18:00	48	Lunes	70	
	BEB0002ESPRES	Espresso	08:30	45	Lunes	35	
	BEB0004LATTE0	Latte	09:30	45	Lunes	60	
	BEB0005TENEGR	Té negro/verde	10:00 14:30	47 52	Lunes	40 55	
	BEB0006CHOCOL	Chocolate caliente	10:30	46	Lunes	65	
	BEB0007FRAPPE	Frappe de café	11:45	41	Lunes	65	
	BEB0008BATIDO	Batido de frutas	11:30	43	Lunes	55	
	29/08/2023	AL10005HUEVOS	Huevos revueltos	15:00	36	Martes	60
		AL10006BROWNI	Brownie de chocolate	15:30	35	Martes	50
	AL10007GALLET	Galletas caseras	16:00	39	Martes	50	
	AL10009TARTAD	Tarta de manzana	11:45	45	Martes	55	
	AL10010SANDWI	Sándwich de pollo a la parrilla con ensalada	09:15	39	Martes	70	
	BEB0002ESPRES	Espresso	08:30	47	Martes	35	
	BEB0004LATTE0	Latte	09:30	34	Martes	60	
	BEB0006CHOCOL	Chocolate caliente	10:30 13:00	38 52	Martes	65 65	
	BEB0008BATIDO	Batido de frutas	11:45	31	Martes	130	
	BEB0010LIMONA	Limonada fresca	12:30	44	Martes	55	
	30/08/2023	AL10001PAVOMI	Bagel Pavomiel	13:00	34	Miércoles	75
		AL10006BROWNI	Brownie de chocolate	10:30	31	Miércoles	50
AL10007GALLET		Galletas caseras	16:00	41	Miércoles	40	
AL10008PASTEL		Pastel de zanahoria	10:45	31	Miércoles	60	
BEB0001CAFEAM		Café americano	08:00 08:30	42 37	Miércoles	45 45	
BEB0004LATTE0		Latte	09:30	45	Miércoles	60	
BEB0005TENEGR		Té negro/verde	08:00	32	Miércoles	50	
	BEB0009TEHELA	Té helado	09:15 12:00	33 35	Miércoles	55 55	
	31/08/2023	AL10003CROISS	Croissant relleno	14:00	43	Jueves	55
		AL10006BROWNI	Brownie de chocolate	10:30	33	Jueves	50
		AL10007GALLET	Galletas caseras	16:00	37	Jueves	40
		AL10010SANDWI	Sándwich de pollo a la parrilla con ensalada	17:30	40	Jueves	70
AL10011ENSALA		Ensalada César con pollo	10:30	44	Jueves	70	
BEB0002ESPRES		Espresso	08:30	43	Jueves	35	
BEB0003CAPUCC		Cappuccino	09:00	43	Jueves	50	
BEB0005TENEGR		Té negro/verde	08:00 09:15	31 35	Jueves	50 50	
BEB0006CHOCOL		Chocolate caliente	10:30 11:45	52 32	Jueves	50 65	
BEB0007FRAPPE		Frappe de café	13:00	52	Jueves	65	
01/08/2023	BEB0007FRAPPE	Frappe de café	11:00	43	Jueves	65	
	AL10002DESAYU	Desayuno clásico	13:30	37	Martes	65	

	AL10004AVENAC	Avena con frutas	14:30	48 Martes	40
	AL10006BROWNI	Brownie de chocolate	15:30	47 Martes	100
	AL10008PASTEL	Pastel de zanahoria	16:30	32 Martes	60
	AL10009TARTAD	Tarta de manzana	08:00	42 Martes	55
	AL10010SANDWI	Sándwich de pollo a la parrilla con ensalad	13:00	31 Martes	70
	BEB0001CAFEAM	Café americano	17:30	40 Martes	70
	BEB0002ESPRES	Espresso	11:45	52 Martes	45
	BEB0003CAPUCC	Cappuccino	08:15	31 Martes	35
	BEB0005TENEGR	Té negro/verde	09:00	46 Martes	50
			10:00	39 Martes	40
				46 Martes	40
	BEB0006CHOCOL	Chocolate caliente	11:45	31 Martes	65
	BEB0007FRAPPE	Frappe de café	11:00	45 Martes	65
	BEB0008BATIDO	Batido de frutas	11:30	35 Martes	55
03/08/2023	AL10002DESAYU	Desayuno clásico	13:00	33 Jueves	65
	AL10006BROWNI	Brownie de chocolate	10:30	33 Jueves	50
	BEB0005TENEGR	Té negro/verde	13:15	31 Jueves	55
	BEB0006CHOCOL	Chocolate caliente	10:30	46 Jueves	65
05/08/2023	AL10002DESAYU	Desayuno clásico	13:30	41 Sábado	65
	AL10007GALLET	Galletas caseras	08:00	31 Sábado	40
	AL10010SANDWI	Sándwich de pollo a la parrilla con ensalad	17:30	39 Sábado	70
	AL10011ENSALA	Ensalada César con pollo	18:00	39 Sábado	70
				44 Sábado	70
	BEB0001CAFEAM	Café americano	08:00	38 Sábado	45
				43 Sábado	45
	BEB0003CAPUCC	Cappuccino	11:45	39 Sábado	50
	BEB0007FRAPPE	Frappe de café	09:45	42 Sábado	65
	BEB0009TEHELA	Té helado	09:15	31 Sábado	55
				32 Sábado	55
			13:00	31 Sábado	55
15/08/2023	AL10003CROISS	Croissant relleno	14:00	34 Martes	55
	AL10004AVENAC	Avena con frutas	14:30	43 Martes	40
				48 Martes	40
	AL10007GALLET	Galletas caseras	08:00	31 Martes	40
	AL10010SANDWI	Sándwich de pollo a la parrilla con ensalad	12:00	52 Martes	70
			17:30	40 Martes	70
				48 Martes	70
	BEB0005TENEGR	Té negro/verde	08:00	32 Martes	50
	BEB0006CHOCOL	Chocolate caliente	10:30	38 Martes	65
				46 Martes	65
			10:45	52 Martes	60
			13:00	52 Martes	65
12/08/2023	BEB0010LIMONA	Limonada fresca	12:30	44 Martes	55
	AL10001PAVOMI	Bagel Pavomiel	13:00	33 Sábado	75
	AL10004AVENAC	Avena con frutas	14:15	52 Sábado	40
	AL10005HUEVOS	Huevos revueltos	15:00	36 Sábado	60
	AL10006BROWNI	Brownie de chocolate	10:30	31 Sábado	50
				32 Sábado	50
	AL10007GALLET	Galletas caseras	08:00	31 Sábado	40
	AL10008PASTEL	Pastel de zanahoria	16:30	36 Sábado	60
	AL10009TARTAD	Tarta de manzana	17:00	40 Sábado	55
				46 Sábado	55
	AL10010SANDWI	Sándwich de pollo a la parrilla con ensalad	17:30	40 Sábado	70
	BEB0003CAPUCC	Cappuccino	09:00	38 Sábado	50
			10:30	45 Sábado	50
	BEB0006CHOCOL	Chocolate caliente	10:30	31 Sábado	60
			10:30	43 Sábado	65
			11:45	32 Sábado	65
				33 Sábado	65
	BEB0007FRAPPE	Frappe de café	11:45	46 Sábado	65
	BEB0009TEHELA	Té helado	09:15	31 Sábado	55
			12:15	37 Sábado	55
02/08/2023	AL10002DESAYU	Desayuno clásico	13:00	31 Miércoles	65
	AL10008PASTEL	Pastel de zanahoria	16:30	35 Miércoles	120
	BEB0001CAFEAM	Café americano	11:45	52 Miércoles	45
	BEB0004LATTE0	Latte	10:30	32 Miércoles	60
	BEB0006CHOCOL	Chocolate caliente	10:30	35 Miércoles	130
	BEB0007FRAPPE	Frappe de café	15:30	52 Miércoles	65
	BEB0009TEHELA	Té helado	12:15	47 Miércoles	55
11/08/2023	AL10002DESAYU	Desayuno clásico	13:00	31 Viernes	195
			13:30	41 Viernes	65
	AL10004AVENAC	Avena con frutas	14:15	52 Viernes	40
	AL10007GALLET	Galletas caseras	16:00	46 Viernes	80
	AL10010SANDWI	Sándwich de pollo a la parrilla con ensalad	13:00	31 Viernes	140
	BEB0001CAFEAM	Café americano	08:00	43 Viernes	45
			10:30	40 Viernes	45
	BEB0002ESPRES	Espresso	09:15	31 Viernes	35
	BEB0005TENEGR	Té negro/verde	08:00	31 Viernes	50
	BEB0006CHOCOL	Chocolate caliente	11:45	32 Viernes	65
	BEB0007FRAPPE	Frappe de café	11:00	43 Viernes	65
	BEB0008BATIDO	Batido de frutas	11:45	31 Viernes	65
	BEB0009TEHELA	Té helado	09:15	32 Viernes	55
Total general					19715

Fuente: Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la cafetería “Cordero y León”.