



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN
DASHBOARD PARA LA TOMA DE DECISIONES DE LA
ALTA GERENCIA PARA LA EMPRESA FUXION
BIOTECH**

**PRESENTADO POR
MIGUEL SANTIAGO VASQUEZ ALAVE**

**ASESOR
GENER VÍCTOR ZAMBRANO LOLI**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

**LIMA – PERÚ
2024**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE COMPUTACION
Y SISTEMAS

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DASHBOARD
PARA LA TOMA DE DECISIONES DE LA ALTA GERENCIA
PARA LA EMPRESA FUXION BIOTECH

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

AUTOR

VASQUEZ ALAVE, MIGUEL SANTIAGO

ASESOR

MTRO. ZAMBRANO LOLI, GENER VÍCTOR

LIMA, PERÚ

2024

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi madre, quien ha sido mi soporte incondicional en los momentos más desafiantes de este proyecto. Su fortaleza y apoyo constante han sido mi refugio y motivación para seguir adelante, incluso cuando el tiempo parecía no ser suficiente. Gracias, mamá, por estar siempre ahí, en cada paso del camino.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer sinceramente a mi familia por su amor y comprensión, y a mis compañeros de trabajo por su colaboración decisiva en este proyecto. Su apoyo fue fundamental para superar los desafíos y alcanzar nuestros objetivos. Gracias a todos por ser parte de este éxito

RESUMEN

En el competitivo sector del marketing multinivel (MLM), las empresas enfrentan desafíos únicos que requieren soluciones innovadoras para mantener una operación eficiente y promover un crecimiento sostenible. Fuxion, líder en la industria de salud y bienestar, necesitaba una gestión de datos y análisis de rendimiento que apoyara sus decisiones estratégicas y operacionales. Este proyecto se centró en diseñar e implementar un dashboard centralizado para monitorear indicadores clave de ventas y comportamiento de distribuidores, aplicando tecnologías avanzadas de análisis y gestión de bases de datos. La solución incluyó el uso de Power BI, SQL Server y Pentaho Data Integration para crear un sistema robusto que maneje grandes volúmenes de datos y proporcione análisis en tiempo real. La implementación exitosa del dashboard mejoró significativamente la toma de decisiones en Fuxion, demostrando cómo las soluciones de ingeniería pueden resolver problemas complejos en el mundo empresarial y mejorar la interoperabilidad entre diferentes plataformas y sistemas.

Palabras clave: dashboard, marketing multinivel, indicadores clave de rendimiento, Power BI, análisis de datos, Fuxion Biotech.

ABSTRACT

In the competitive multi-level marketing (MLM) sector, companies face unique challenges that require innovative solutions to maintain efficient operations and promote sustainable growth. Fuxion, a leader in the health and wellness industry, needed data management and performance analysis to support its strategic and operational decisions. This project focused on designing and implementing a centralized dashboard to monitor key sales indicators and distributor behavior, using advanced data analysis and management technologies. The solution included Power BI, SQL Server, and Pentaho Data Integration to create a robust system that handles large data volumes and provides real-time analysis. The successful implementation of the dashboard significantly improved decision-making at Fuxion, demonstrating how engineering solutions can address complex business problems and enhance interoperability between different platforms and systems.

Keywords: dashboard, multi-level marketing, key performance indicators, Power BI, data analysis, Fuxion Biotech

NOMBRE DEL TRABAJO

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DASHBOARD PARA LA TOMA DE DECISIONES DE LA ALTA GERENCIA PARA LA E

AUTOR

MIGUEL SANTIAGO VASQUEZ ALAVE

RECUENTO DE PALABRAS

19171 Words

RECUENTO DE CARACTERES

108505 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

128 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

6.6MB

FECHA DE ENTREGA

Sep 4, 2024 1:45 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Sep 4, 2024 1:47 PM GMT-5**● 16% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)



Biblioteca FIA
Rafael
Patrio Rodríguez Toledo
Bibliotecóloga

INTRODUCCIÓN

En Fuxion, reconocida por su modelo de negocio de marketing multinivel (MLM), se ha identificado un desafío crítico en la gestión y visualización de indicadores clave de rendimiento a nivel de dirección y gerencia. La falta de estandarización y centralización en el manejo de datos ha llevado a una toma de decisiones fragmentada, afectando la eficiencia operativa y la capacidad estratégica de la empresa. No tener la información a tiempo ocasiona que se tomen decisiones con datos atrasados o, en el peor de los casos, que no se tomen decisiones basadas en datos. Para Fuxion, la retención de distribuidores es fundamental, y no contar con indicadores que ayuden a monitorearla significa que la empresa no tiene esta información vital.

Este informe está estructurado en dos capítulos principales. El primer capítulo describe la trayectoria profesional del autor, su experiencia y los conocimientos adquiridos en Fuxion. Aunque el proyecto se desarrolló en un período específico, el autor continúa trabajando en la empresa, aplicando y expandiendo sus habilidades. También se proporciona un contexto detallado del entorno en el que se desarrolló el trabajo de suficiencia profesional, incluyendo la descripción de la empresa, su visión y misión, el organigrama, el cargo ocupado y los productos y servicios de Fuxion.

El segundo capítulo se centra en el proyecto de especialidad, cuyo objetivo principal es desarrollar e implementar un dashboard centralizado que unifique y estandarice los indicadores de rendimiento relacionados con las ventas y el comportamiento de los distribuidores en Fuxion. La implementación de este dashboard permitirá a la alta gerencia tener una visión clara y actualizada del rendimiento de la red de distribuidores, facilitando la identificación de tendencias y áreas de mejora.

Durante el desarrollo del proyecto, se implementó un proceso de Extracción, Transformación y Carga (ETL) para adecuar los datos del sistema comercial Exigo a los formatos necesarios para los indicadores del dashboard. Además,

se definió una arquitectura de datos robusta para soportar la integración de diferentes fuentes de datos, garantizar la calidad y seguridad de los datos, y permitir la escalabilidad futura del sistema. Se utilizaron tecnologías como SQL Server, Pentaho Data Integration (PDI) y Power BI para el desarrollo del dashboard, gestionado bajo la metodología Kanban y con un enfoque simplificado de la metodología SMART para la definición de indicadores.

Los resultados esperados incluyen la creación de una plataforma integrada que muestre los indicadores de ventas y comportamiento de distribuidores, y una arquitectura de datos escalable para futuros dashboards e indicadores. Finalmente, el informe presenta las conclusiones y recomendaciones basadas en la experiencia y los hallazgos del proyecto, destacando las mejoras propuestas para Fuxion y las lecciones aprendidas durante el proceso.

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN	vii
INDICE DE CONTENIDO	ix
INDICE DE FIGURAS	xi
CAPITULO I: EXPERIENCIA PROFESIONAL.	1
1.1. Trayectoria profesional.	1
1.2. Contexto en el que se desarrolló el trabajo de suficiencia profesional.	5
1.2.1. Descripción de la empresa donde desarrollo la experiencia profesional.	5
1.2.2. Visión, Misión.	7
1.2.3. Organigrama.....	7
1.2.4. Descripción del cargo o puesto.	9
1.2.5. Productos y/o servicios.....	11
1.3. Contribución a la experiencia profesional.	13
1.3.1. Contribución en la solución de problemas que se hayan presentado durante su estancia en la empresa.....	13
1.3.2. Contribución en términos de las competencias y habilidades adquiridas durante su formación profesional.	15
1.4. Reflexión crítica de la experiencia.	16
1.4.1. Aportes y beneficios obtenidos por el centro laboral, como parte de su contribución en la solución de las situaciones problemáticas.	16
1.4.2. Planteamiento de mejoras propuestas a la organización.	18

CAPÍTULO II: INFORME DEL PROYECTO DE ESPECIALIDAD.	21
2.1. Metodología.....	21
2.1.1. Descripción de la metodología.	21
2.1.2. Organización de la metodología.....	23
2.2. Desarrollo.	26
2.2.1. Situación problemática o encargatura de labor.	26
2.2.2. Diseño de la solución.	32
2.3. Conclusiones y recomendaciones.	109
2.3.1. Conclusiones.....	109
2.3.2. Recomendaciones.....	110
GLOSARIO DE TERMINOS	111
REFERENCIAS	113

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación Fuxion Biotech.	6
Figura 2 Organigrama Fuxion Biotech.	8
Figura 3 Líneas de producto Fuxion Biotech.....	12
Figura 4 Productos por líneas de producto.	13
Figura 5 EDT del Proyecto.....	24
Figura 6 Cronograma del proyecto.	25
Figura 7 Árbol de problemas.....	27
Figura 8 Solicitud de requerimiento del proyecto.....	36
Figura 9 Software Exigo.....	38
Figura 10 Arquitectura Tecnológica de Exigo.....	42
Figura 11 Software Power BI	43
Figura 12 Software Pentaho Data Integration (PDI).....	44
Figura 13 Software SQL Server.	45
Figura 14 Tablero Kanban del Proyecto.....	46
Figura 15 Base de datos replica FuxionReporting.	53
Figura 16 Detalle tabla Orders	54
Figura 17 Detalle tabla Customers.....	54
Figura 18 Detalle tabla Periods.....	55
Figura 19 Detalle tabla PeriodVolumes	55
Figura 20 Arquitectura de datos.	56
Figura 21 Modelo de datos utilizado en los indicadores de ventas.	58
Figura 22 Detalle de tabla Periods.....	59
Figura 23 Detalle de tabla Orders.....	59
Figura 24 Detalle de tabla Countries.....	60
Figura 25 Detalle de tabla CountriesExtention.....	60
Figura 26 Detalle de tabla t_tot_fac.	61
Figura 27 Detalle de vista lastweek.	61
Figura 28 Detalle de vista v_hecho_factura.....	62

Figura 29 Modelo de datos de indicadores del comportamiento de distribuidor	63
Figura 30 Detalle de tabla t_tot_emp	64
Figura 31 Detalle de tabla t_tot_act.	65
Figura 32 Detalle de tabla t_tot_afi	65
Figura 33 Detalle de tabla t_tot_comp.	66
Figura 34 Detalle de tabla t_tot_pun.	66
Figura 35 Detalle de tabla t_tot_pun_cp.	67
Figura 36 Detalle de tabla t_ord_week.	67
Figura 37 Detalle de tabla t_tot_ina.	67
Figura 38 Detalle de tabla t_tot_indicadores.....	68
Figura 39 Detalle de tabla t_tot_indicadores_pais	69
Figura 40 Flujo ETL de ventas.	70
Figura 41 Job de ejecución de ETL de ventas.....	71
Figura 42 Configuración del componente START job de ventas.....	72
Figura 43 Configuración del componente Transformation dentro del job del ETL de ventas.....	73
Figura 44 Diagrama del flujo ETL para totalización de indicadores de comportamiento.	74
Figura 45 Diagrama del flujo del cálculo de indicadores de comportamiento del distribuidor.....	77
Figura 46 Diagrama del flujo para el cálculo de indicadores por país del distribuidor.....	79
Figura 47 Diagrama del job de ejecución del ETL de comportamiento de distribuidores.....	80
Figura 48 Configuración del componente START del job de indicadores de comportamiento de distribuidores.	81
Figura 49 Configuración de la llamada al primer flujo de agrupación de datos.	82
Figura 50 Configuración de la llamada al flujo de cálculo de indicadores... ..	83
Figura 51 Configuración de la llamada al flujo de cálculo de indicadores por país.	84
Figura 52 Carga de datos de los indicadores ventas.	85

Figura 53 Carga de datos de indicadores de comportamiento de distribuidor.	86
Figura 54 Diagrama de relación para el indicador de ventas.....	87
Figura 55 Diagrama de relación para el indicador de comportamiento de distribuidores.....	87
Figura 56 KPI total de venta en dólares.....	88
Figura 57 Gráfico de ventas en puntos por año.....	89
Figura 58 Gráfico ventas en dólares por país y semana.....	89
Figura 59 Matriz de ventas por semana, dólares y puntos.	90
Figura 60 Gráfico de líneas de la venta en puntos y dólares por semana. .	90
Figura 61 Filtros por año, semana y país.....	91
Figura 62 Indicador de ventas.....	92
Figura 63 KPI promedio distribuidores nuevos por semana.	93
Figura 64 Gráfico ticket promedio nuevos vs no nuevos.	94
Figura 65 Detalle de métricas del indicador de comportamiento de distribuidor.	94
Figura 66 Tendencia de puntos generados por la compra recurrente de distribuidores.....	96
Figura 67 Comparación entre los puntos generados por los distribuidores activos y nuevos.	97
Figura 68 Filtros de selección por año y semana de los indicadores de comportamiento.	97
Figura 69 Diseño del indicador de comportamiento de distribuidores por semana.	98
Figura 70 KPI's de los indicadores de comportamiento de distribuidores por País.....	100
Figura 71 Detalle de métricas del indicador de comportamiento de distribuidores por país.....	100
Figura 72 Puntos nuevos vs puntos de recompra por semana.....	102
Figura 73 Filtros por año, semana y país de los indicadores de comportamiento.	102
Figura 74 Diseño del indicador de comportamiento de distribuidores por semana y país.....	103
Figura 75 Workspace Sales & Comissions.	104

Figura 76	Publicación de indicador en Power BI.....	105
Figura 77	Lineage del workspaces Sales & Comissions.....	105
Figura 78	Configuración del refresco de datos en Power BI.....	106
Figura 79	Configuración del refresco de datos en Power BI de indicador de ventas.	107
Figura 80	Dashboard Sales & Comission.	107
Figura 81	Opción Manage Access del workspace.	108

CAPITULO I: EXPERIENCIA PROFESIONAL.

1.1. Trayectoria profesional.

- Fuxion Biotech

Fecha: Mayo 2012 a la actualidad.

Cargo: Jefe de desarrollo y analítica

Funciones:

- Desarrollar herramientas tecnológicas para respaldar las operaciones.
- Analizar datos para encontrar oportunidades de mejora en las operaciones y estrategias.
- Trabajar con otros departamentos para usar la tecnología de manera efectiva.
- Liderar proyectos para mejorar tecnología y análisis de datos.
- Mantener seguros los datos de la empresa.
- Ayudar al equipo a crecer y aprender más.

Logros:

- Implementar una nueva tienda virtual que cumpla con los estándares de PCI-Compliance para comercio electrónico para +1Millon de clientes.
- Integrar nuestros sistemas comerciales con el ERP SAP R3
- Implementar un sistema omnicanal para atención a nuestros clientes, construyendo bots en WhatsApp que faciliten las consultas recurrentes y un sistema de gestión de tickets.

- Diseñar e implementar un dashboard para el directorio de la empresa con +20 indicadores que permiten observar el crecimiento de ventas, impacto de promociones y la retención de clientes.
- Migrar nuestros sistemas on-premise a diferentes nubes tales como AWS, AZURE y GCP evaluando costos y beneficios.

Aprendizaje:

- Aprendizaje Formal: Habilidad para utilizar herramientas y tecnologías específicas como Power BI, Java, Spring Boot, entre otras, así como comprensión y aplicación de metodologías ágiles como Scrum. La implementación de soluciones tecnológicas avanzadas y la integración de sistemas complejos evidencian un sólido fundamento en principios de ingeniería y gestión de proyectos.
- Aprendizaje Empírico: Capacidad para liderar equipos, adaptación a nuevas plataformas tecnológicas, y la habilidad para evaluar y resolver problemas prácticos. La migración de sistemas on-premise a soluciones en la nube, el desarrollo de un sistema omnicanal, y la mejora continua de operaciones demuestran una comprensión profunda ganada a través de la experiencia directa en el campo, destacando habilidad para aplicar conocimientos teóricos en situaciones reales de manera efectiva.

- Dolphin Telecom

Fecha: Setiembre 2010 a junio 2012

Cargo: Líder de desarrollo de software.

Funciones:

- Supervisar y dirigir equipos de desarrollo de software.
- Coordinar proyectos de desarrollo, definiendo alcances, asignando recursos y monitoreando el progreso.

- Colaborar con arquitectos para diseñar soluciones escalables y robustas que cumplan con requisitos de negocio y cliente.
- Participar activamente en la codificación de software, aplicando prácticas de ingeniería de software y tecnologías modernas.
- Supervisar las pruebas de software para garantizar productos finales libres de errores y de alta calidad.

Logros:

- Diseñar e implementar un software GIS de monitoreo GPS para +1000 unidades de seguridad, de los diferentes clientes de la empresa.
- Diseñar e implementar una aplicación móvil que facilita el registro de incidencias en el corredor turístico con más de 10 000 descargas desde su lanzamiento.

Aprendizaje:

- Aprendizaje Formal: la experiencia como líder de desarrollo de software se centra en la gestión de equipos y proyectos, junto con el diseño de soluciones tecnológicas, habilidades adquiridas a través de estudios formales en ingeniería de software.
- Aprendizaje Empírico: se ha demostrado capacidad para aplicar estos conocimientos técnicamente, destacando en la creación de soluciones innovadoras que responden a desafíos reales, como el software GIS y una aplicación móvil de éxito.

- Municipalidad de Santiago de Surco

Fecha: Setiembre 2007 a junio 2010

Cargo: Especialista en sistema de información geográfico.

Funciones:

- Comprender las necesidades del cliente y los requisitos del proyecto.
- Crear aplicaciones y herramientas para visualizar, analizar y gestionar datos geoespaciales.
- Incorporar datos de diferentes fuentes en el software GIS desarrollado.
- Realizar análisis espaciales para identificar patrones y tendencias en los datos.
- Mejorar la eficiencia del software para procesar grandes volúmenes de datos.
- Ofrecer formación y asistencia técnica a los usuarios.

Logros:

- Diseñar e implementar el sistema de información geográfico (GIS) del municipio que permita mostrar información predial y catastral de los +100 000 predios que existen en el distrito.
- Diseñar e implementar el sistema de registro de unidades catastrales del distrito.
- Diseñar e implementar un sistema móvil en WML para el registro de incidencias urbanas.
- Integrar los sistemas de seguridad ciudadana con desarrollo urbano para mejorar la efectividad de atención de incidencias.
- Diseñar e implementar el sistema de impresión de cuponera que se entregó del 2011 al 2014 a los más de 150 000 contribuyentes del distrito. Reduciendo el costo de tercerización de este servicio a un 30%.

Aprendizaje:

- Aprendizaje Formal: Se ha adquirido conocimientos teóricos profundos en sistemas GIS, análisis espacial, y gestión de datos geoespaciales. Esto incluye la comprensión de las necesidades del cliente y los requisitos del proyecto, así como el desarrollo de aplicaciones y herramientas para visualizar, analizar y manejar datos geográficos.
- Aprendizaje Empírico: La experiencia práctica me ha enseñado a aplicar mi conocimiento formal en el mundo real, diseñando e implementando sistemas GIS para múltiples propósitos, desde mostrar información predial hasta integrar sistemas de seguridad ciudadana. Este aprendizaje empírico refleja mi capacidad para innovar soluciones prácticas que responden a problemas complejos, mejorando significativamente la eficiencia operativa y reduciendo costos.

1.2. Contexto en el que se desarrolló el trabajo de suficiencia profesional.

1.2.1. Descripción de la empresa donde desarrollo la experiencia profesional.

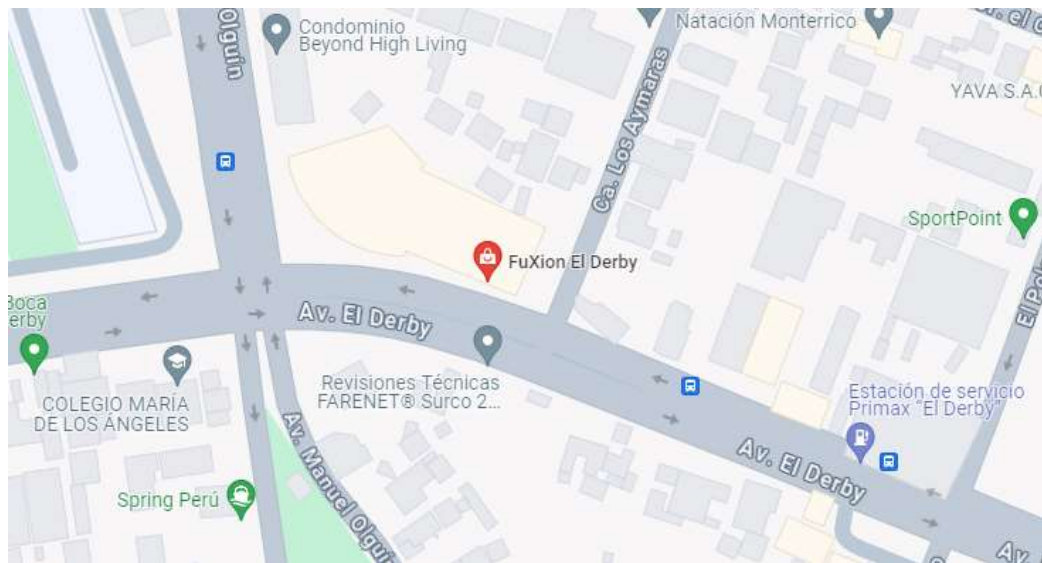
Fuxion Biotech SAC, establecida en 2006 en Perú, es una empresa multinivel que ha crecido para convertirse en una presencia significativa en el ámbito global, especialmente en el sector de bienestar y salud. Con más de 1,500,000 distribuidores registrados, esta compañía multinacional se destaca por su enfoque innovador en la creación de alimentos nutracéuticos. Estos productos únicos son el resultado de la fusión de conocimientos ancestrales y los últimos avances científicos en nutrición, diseñados para maximizar el potencial de salud del organismo. Fuxion se compromete a cambiar vidas ofreciendo no solo productos de alta calidad sino también una oportunidad de negocio que promueve el crecimiento personal y financiero sostenido de sus distribuidores.

La compañía se enorgullece de sus raíces peruanas y mantiene su sede principal en este país, destacando su compromiso con la innovación y el respeto por la herencia cultural en sus procesos y productos. Su modelo de negocio multinivel permite a los distribuidores independientes tener su propio negocio, promoviendo el crecimiento dentro de una estructura de apoyo y formación continua.

Ubicada en el distrito de Santiago de Surco, provincia de Lima y departamento Lima en el país de Perú, la sede de Fuxion refleja su filosofía de crecimiento integral, combinando modernidad con respeto por la tradición. En la Figura 1 se muestra la ubicación de la sede principal en Lima, Perú.

Figura 1

Ubicación Fuxion Biotech.



Nota: Figura que muestra la ubicación de la sede principal. Fuente: Google Maps (2024).

Este enfoque integral hacia el bienestar, combinado con su exitoso modelo de negocio, posiciona a Fuxion como un líder en el sector de bienestar y salud, demostrando cómo la innovación y la tradición pueden trabajar juntas para generar un impacto positivo en la vida de millones. Con una visión centrada en la transformación positiva de cada familia vinculada a la

organización, Fuxion continúa su expansión global, llevando bienestar y oportunidades de crecimiento a nuevas fronteras.

1.2.2. Visión, Misión.

- Visión

Ser la mejor organización del bienestar para el mundo, ofreciendo una propuesta única de salud verdadera, cuyo concepto engloba la salud física, salud financiera y salud emocional.

- Misión

Transformar la sociedad a través de las familias que viven en salud plena, por medio de una franquicia con productos únicos que integran los conocimientos ancestrales de culturas milenarias y lo más avanzando en biotecnología, unión a la que la empresa llama fusión nutraceútica.

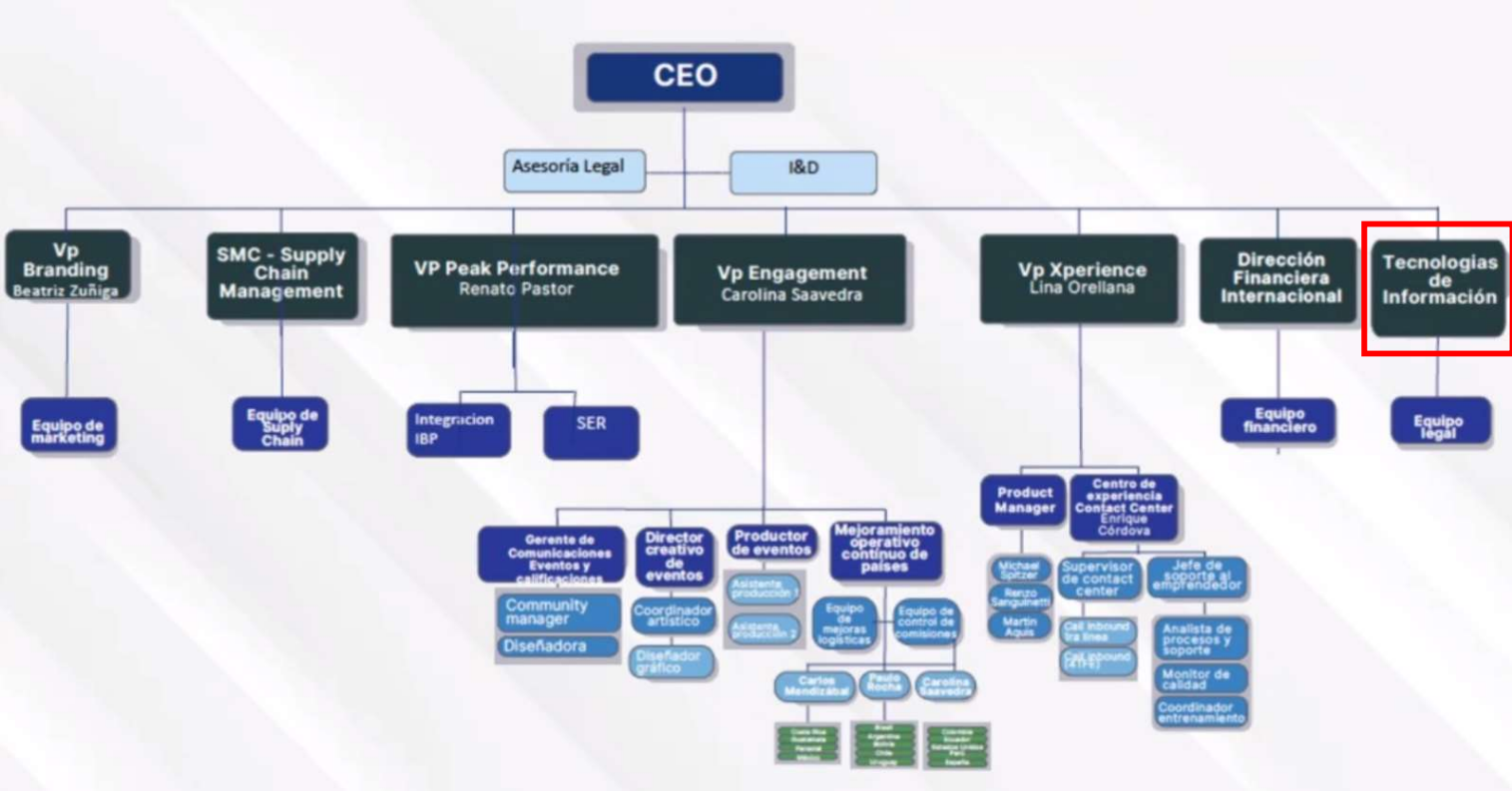
1.2.3. Organigrama.

El organigrama de Fuxion Biotech refleja la estructura organizativa de la empresa y las diferentes áreas que la componen. Cada área desempeña un papel crucial en el funcionamiento y éxito de la organización, colaborando de manera coordinada para alcanzar los objetivos corporativos.

Durante mi trabajo de suficiencia profesional, me desempeñé como jefe de desarrollo y analítica, ubicado dentro del área de Tecnología de la Información (TI). Esta área es fundamental para la empresa, ya que se encarga de gestionar y mantener la infraestructura tecnológica, así como de desarrollar y optimizar las herramientas y sistemas necesarios para apoyar las operaciones diarias y estratégicas de Fuxion Biotech.

A continuación, en la Figura 2 se presenta el organigrama de la empresa, resaltando la estructura del área de Tecnología de la Información y mi posición dentro de la misma:

Figura 2
Organigrama Fuxion Biotech.



Nota: El gráfico ilustra el organigrama de la empresa. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

1.2.4. Descripción del cargo o puesto.

El cargo de jefe de desarrollo y analítica en una empresa de Marketing Multinivel (MLM) como Fuxion conlleva una serie de responsabilidades clave relacionadas con el desarrollo tecnológico y el análisis de datos para optimizar las operaciones y estrategias de la empresa. A continuación, se detallan las responsabilidades y funciones asociadas con este cargo:

- Responsabilidades:
 - Dirigir el equipo de desarrollo de software y tecnología para crear, mantener y mejorar los sistemas informáticos y plataformas tecnológicas utilizadas por la empresa.
 - Supervisar el diseño, desarrollo e implementación de aplicaciones web, móviles y herramientas digitales necesarias para respaldar las operaciones de la empresa, incluyendo sistemas de gestión de distribuidores, plataformas de ventas en línea, sistemas de seguimiento y análisis, entre otros.
 - Supervisar y liderar el equipo de análisis de datos para recopilar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos generados por las operaciones de la empresa.
 - Utilizar herramientas de análisis de datos y técnicas estadísticas para identificar patrones, tendencias y oportunidades que ayuden a mejorar la eficiencia operativa, aumentar las ventas y optimizar las estrategias de marketing y ventas.
 - Identificar áreas de mejora en los procesos internos de la empresa, especialmente en lo que respecta a la tecnología y el análisis de datos, y desarrollar soluciones para optimizar la eficiencia y la productividad.
 - Colaborar con otros departamentos, como ventas, marketing, operaciones y servicio al cliente, para implementar soluciones

tecnológicas y analíticas que mejoren la colaboración interdepartamental y la experiencia del cliente.

- Planificar, coordinar y supervisar proyectos relacionados con el desarrollo tecnológico y el análisis de datos, asegurando que se cumplan los objetivos, plazos y presupuestos establecidos.
 - Gestionar recursos humanos, financieros y tecnológicos asignados a proyectos específicos, garantizando su adecuado uso y maximizando el retorno de la inversión.
 - Garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos almacenados y procesados por la empresa MLM, implementando medidas de seguridad y cumpliendo con los estándares y regulaciones de protección de datos aplicables.
 - Proporcionar orientación, capacitación y desarrollo profesional a los miembros del equipo de desarrollo y análisis de datos, asegurando que estén actualizados en las últimas tecnologías y metodologías relevantes para su campo.
- Funciones:
 - Diseñar y desarrollar sistemas y herramientas tecnológicas para respaldar las operaciones de la empresa.
 - Analizar datos para identificar oportunidades de mejora y optimización en las operaciones y estrategias de la empresa.
 - Colaborar con otros departamentos para implementar soluciones tecnológicas y analíticas que impulsen el crecimiento y la eficiencia.
 - Gestionar proyectos relacionados con el desarrollo tecnológico y el análisis de datos, asegurando su éxito y cumplimiento de objetivos.
 - Garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos de la empresa, cumpliendo con los estándares y regulaciones de protección de datos.

- Liderar y desarrollar al equipo de desarrollo y análisis de datos, asegurando su crecimiento y desarrollo profesional continuo.

1.2.5. Productos y/o servicios.

Fuxion tiene una innovadora línea de productos nutracéuticos diseñados no solo para nutrir el cuerpo, sino para revolucionar la manera en que entendemos y abordamos el bienestar y la salud. Los productos de Fuxion representan el culmen de la "Fusión Nutracéutica", un concepto pionero que combina la sabiduría ancestral de culturas milenarias —andinas, amazónicas y asiáticas— con los avances más vanguardistas en biología celular y nutrición humana. Esta fusión única da origen a alimentos funcionales que trascienden la nutrición básica, ofreciendo beneficios específicos para mejorar y preservar la salud.

Los productos nutracéuticos de Fuxion son más que simples alimentos; son el resultado de un proceso cuidadoso donde se seleccionan ingredientes naturales ricos en nutrientes específicos o "principios activos". Mediante tecnologías avanzadas, estos principios se aíslan y concentran para maximizar sus beneficios, manteniendo la integridad y potencia de las propiedades funcionales del alimento original. Esta metodología permite a Fuxion crear recetas que se alinean perfectamente con las necesidades de la vida moderna, ofreciendo soluciones prácticas y efectivas para el mantenimiento y mejora de la salud.

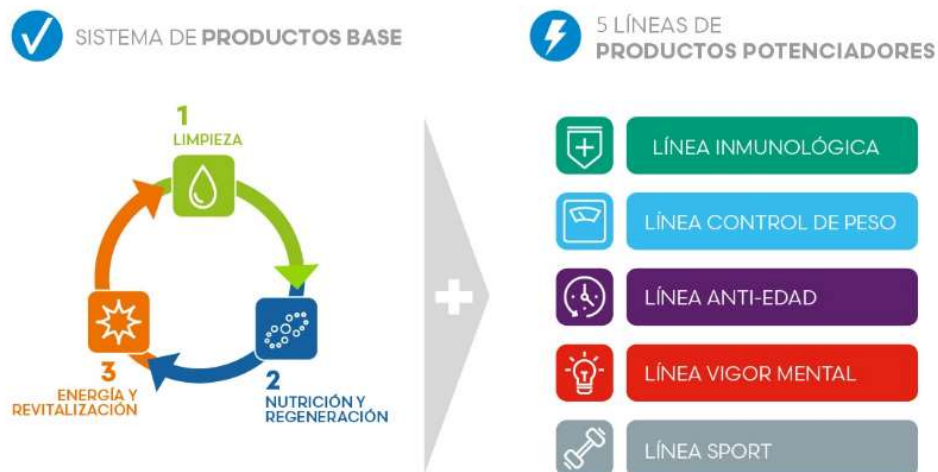
Un aspecto distintivo de nuestra tecnología es la capacidad de transformar estos concentrados naturales de líquido a polvo en cuestión de segundos. Este proceso no solo preserva el 100% de las propiedades funcionales de los alimentos, sino que también facilita un envasado aséptico sin la necesidad de preservantes, asegurando que cada producto Fuxion permanezca puro, seguro y eficaz.

Fuxion ofrece una gama de bebidas funcionales diseñadas para enriquecer tu dieta diaria y promover un bienestar óptimo. Estas bebidas, que incluyen refrescos, batidos, té, y cafés, son más que simples complementos alimenticios; están formuladas para integrarse perfectamente en tus hábitos

alimenticios habituales, brindando una experiencia única de consumo saludable. Lo distintivo de Fuxion radica en su "Efecto X", el resultado de procesos de concentración y combinación de ingredientes naturales, cuidadosamente seleccionados para potenciar sus propiedades y beneficios para la salud. A diferencia de los suplementos tradicionales en cápsulas o pastillas, los productos de Fuxion se presentan en sticks o sachets, facilitando su preparación y consumo en forma de bebidas, y asegurando una manera práctica y agradable de cuidar de tu bienestar. A continuación, en la Figura 3 se muestra las líneas de producto de Fuxion.

Figura 3

Líneas de producto Fuxion Biotech.



Nota: La ilustración resalta el sistema de productos base y las líneas de productos potenciadores. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

La gama de productos de FuXion abarca diversas líneas enfocadas en el bienestar y la salud, destacándose por su enfoque nutracéutico. Entre las líneas disponibles se encuentran línea inmunológica, línea de control de peso, línea anti-edad, línea de vigor mental y línea sport. Se muestra en la Figura 4 los productos por líneas de producto.

Figura 4

Productos por líneas de producto.

Inmunológica	Control de peso y medidas	Anti-edad	Vigor mental	Sport
Gano+ Cappucino	Biopro+ Fit	Youth Elixir HGH	ON	Protein Active Sport
Café Ganomax	Protein Active Fit	Passion	No Stress	Biopro+ Sport
Vera+	Thermo T3	Golden FLX		Xtra Mile
Gano+ T	Nocarb-T	Probal		Post Sport
Duo Defense	Café Fit	Beauty-IN		Pre Sport
	Pack 5:14			
	Pack 5:14 Active			
	Protein Xoup			
	Chocolate Fit			
	Café Fit Cappucino			

Nota: La imagen refleja los productos por categoría. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

1.3. Contribución a la experiencia profesional.

1.3.1. Contribución en la solución de problemas que se hayan presentado durante su estancia en la empresa.

Durante mis últimos años en Fuxion Biotech, he desempeñado el rol de jefe de desarrollo y analítica, enfrentando y resolviendo diversos desafíos tecnológicos y operativos. Mi contribución principal ha sido en el área de desarrollo de software, donde he gestionado múltiples proyectos que han mejorado la eficiencia y efectividad de las operaciones de la empresa.

- Responsabilidades generales:
 - Gestión de proyectos de software: He liderado proyectos de desarrollo de software desde la fase de planificación hasta la implementación y mantenimiento. Esto ha incluido la gestión de equipos de desarrollo, la asignación de tareas y la supervisión del progreso para asegurar el cumplimiento de los plazos y la calidad del trabajo.

- Solución de problemas técnicos: He identificado y solucionado problemas técnicos críticos que afectaban las operaciones de la empresa. Esto ha incluido la optimización de bases de datos, la mejora de sistemas existentes y la implementación de nuevas tecnologías.
- Coordinación interdepartamental: He trabajado estrechamente con gerentes de diversas áreas para asegurar que las soluciones tecnológicas desarrolladas satisfagan las necesidades del negocio y sean integradas de manera efectiva en las operaciones diarias.
- Proyecto destacado - Implementación del Dashboard:

Uno de los proyectos más significativos que lideré fue la implementación de un dashboard para la toma de decisiones. Este proyecto abordó varios problemas críticos, como la falta de uniformidad en los datos y la redundancia en la generación de informes.

- Centralización de datos: Establecí una arquitectura de datos que centralizara la información de múltiples fuentes.
- Estandarización de indicadores: Definí indicadores estándar de ventas y comportamiento de distribuidores para toda la compañía.
- Automatización de procesos ETL: Desarrollé procesos ETL para extraer información de la base de datos transaccional, realizar las transformaciones necesarias y cargar los datos en una base de datos independiente para su consulta a través de Power BI.

Estas soluciones no solo resolvieron los problemas de inconsistencia y redundancia, sino que también mejoraron significativamente la eficiencia operativa. Los reportes que antes tomaban semanas en generarse ahora están disponibles de forma inmediata y diaria, permitiendo a la alta dirección tomar decisiones más informadas y oportunas.

1.3.2. Contribución en términos de las competencias y habilidades adquiridas durante su formación profesional.

Mi rol en Fuxion Biotech me ha permitido desarrollar una amplia gama de competencias técnicas y habilidades profesionales.

- Competencias técnicas:
 - Desarrollo de software: He perfeccionado mis habilidades en programación y desarrollo de software, manejando lenguajes como JavaScript, Java, Python y Go así como herramientas de programación avanzadas para crear soluciones eficientes y efectivas.
 - Gestión de bases de datos: He adquirido experiencia en la optimización y gestión de bases de datos MySQL, Postgres y SQL Server, asegurando el rendimiento y la integridad de los datos.
 - Herramientas ETL: He aprendido a utilizar herramientas ETL como Pentaho Data Integration para la automatización de procesos de datos, lo cual fue clave en el proyecto del dashboard.

- Habilidades de gestión:
 - Liderazgo de equipos: He gestionado y coordinado equipos de desarrollo, asignando tareas, supervisando el progreso y asegurando el cumplimiento de los plazos utilizando herramientas como Jira y Trello.
 - Gestión de proyectos: He utilizado metodologías como Kanban para gestionar proyectos de desarrollo de software, desde la planificación hasta la implementación.
 - Coordinación interdepartamental: He trabajado estrechamente con gerentes de diversas áreas, mejorando mis habilidades de comunicación y colaboración.

La combinación de habilidades técnicas y de gestión ha enriquecido mi desarrollo profesional, permitiéndome liderar proyectos complejos y estratégicos que han tenido un impacto significativo en la empresa.

1.4. Reflexión crítica de la experiencia.

Dirigir el equipo de desarrollo de software y analítica en este entorno ha subrayado la importancia del liderazgo efectivo y la gestión de equipos multidisciplinarios. Adaptarse a los cambios, motivar al equipo hacia una visión común y fomentar un ambiente de innovación continua son aspectos clave que he tenido que desarrollar y pulir a lo largo de esta experiencia.

La experiencia ha demostrado cómo la tecnología, y específicamente el desarrollo de software y las soluciones de BI, pueden servir como habilitadores estratégicos para una organización. Implementar soluciones que no solo abordan problemas operativos, sino que también ofrecen insights para la toma de decisiones estratégicas ha sido una lección valiosa en alinear la tecnología con los objetivos empresariales.

Este proceso ha sido una oportunidad significativa para la introspección personal y profesional. Ha requerido una evaluación continua de mis habilidades técnicas y de liderazgo, identificando áreas para el desarrollo futuro. La experiencia ha reforzado mi convicción en la importancia de la mejora continua, tanto en el plano personal como en el profesional, y en la búsqueda de excelencia en la entrega de soluciones tecnológicas que aporten valor real a la empresa.

1.4.1. Aportes y beneficios obtenidos por el centro laboral, como parte de su contribución en la solución de las situaciones problemáticas.

Durante mi estancia en Fuxion Biotech como jefe de desarrollo y analítica, he contribuido significativamente a la solución de problemas críticos en la empresa a través de diversos proyectos de desarrollo de software y, específicamente, a través de la implementación de un dashboard para la toma de decisiones.

- Aportes como jefe de desarrollo de software:
 - Eficiencia y optimización: La implementación de sistemas y aplicaciones desarrolladas bajo mi liderazgo ha mejorado la eficiencia operativa en varias áreas de la empresa. Esto incluye la optimización de procesos internos y la automatización de tareas manuales, reduciendo significativamente el tiempo y el esfuerzo necesarios para completar tareas críticas.
 - Calidad y consistencia de los datos: La gestión de bases de datos y la implementación de procesos de validación y limpieza de datos han garantizado la integridad y la precisión de la información utilizada por la empresa, mejorando la calidad de los datos para la toma de decisiones.
 - Innovación tecnológica: La adopción y la integración de nuevas tecnologías han mantenido a la empresa competitiva en un mercado en constante cambio, permitiendo una rápida adaptación a las necesidades del negocio.

- Proyecto del dashboard:

La implementación del dashboard ha proporcionado beneficios específicos y tangibles a la empresa:

- Centralización de datos: La arquitectura de datos centralizada ha eliminado la redundancia y los errores en la generación de informes, proporcionando una fuente única y confiable de información.
- Estandarización de indicadores: La definición de indicadores estándar ha asegurado la consistencia y comparabilidad de los datos a lo largo de la empresa, facilitando una toma de decisiones más informada.
- Disponibilidad en Tiempo Real: La disponibilidad de datos en tiempo real a través de Power BI ha permitido a la alta dirección y a las

gerencias tomar decisiones estratégicas de manera oportuna, mejorando la capacidad de respuesta de la empresa.

Los beneficios adicionales obtenidos incluyen una mayor transparencia y control sobre el desempeño de los distribuidores, y la capacidad de presentar resultados y avances en eventos anuales, fortaleciendo la comunicación y la coordinación con los principales distribuidores.

1.4.2. Planteamiento de mejoras propuestas a la organización.

A partir de mi experiencia en Fuxion Biotech y de mi punto de vista como jefe de desarrollo y analítica, propongo las siguientes mejoras para maximizar el impacto positivo en la organización:

- Capacitación Continua al equipo de desarrollo:
 - Propuesta: Implementar programas de capacitación continua para el personal de desarrollo y analítica, enfocándose en nuevas herramientas y tecnologías que mejoren la adopción y el uso efectivo de las soluciones implementadas. Adquirir acceso a plataformas educativas en línea como Udemy, Platzy u otras similares.
 - Justificación: La capacitación adecuada reduce la resistencia al cambio y asegura que todos los miembros del equipo estén equipados con las habilidades necesarias para utilizar las nuevas herramientas de manera eficiente. Esto es especialmente importante en un entorno de desarrollo de software y analítica de datos en constante evolución.

- Mejora en la comunicación interdepartamental:
 - Propuesta: Establecer canales de comunicación más robustos y regulares entre el equipo de desarrollo y analítica y otros departamentos para asegurar una colaboración efectiva y alineada con los objetivos estratégicos de la empresa. Se podría usar Discord o Teams de Microsoft para creación de canales de comunicación.

- Justificación: Una mejor comunicación facilita la coordinación y la integración de soluciones tecnológicas, asegurando que todas las áreas de la empresa trabajen de manera sinérgica. Esto puede incluir reuniones regulares de actualización, plataformas de comunicación interna y talleres interdepartamentales.
- Escalabilidad de las soluciones tecnológicas:
 - Propuesta: Evaluar y mejorar la escalabilidad de las soluciones de software y analítica implementadas para soportar el crecimiento continuo de la empresa y asegurar que las tecnologías adoptadas puedan manejar mayores volúmenes de datos y usuarios. Evaluar las bases de datos no relacionales y programación reactiva para mejorar las características de los programas desarrollados.
 - Justificación: Asegurar la escalabilidad garantiza que las soluciones sigan siendo efectivas a medida que la empresa crece, evitando futuros problemas de capacidad y rendimiento. Esto puede incluir la adopción de infraestructuras en la nube, la actualización de hardware y software, y la implementación de arquitecturas de microservicios.
- Inversión en innovación tecnológica:
 - Propuesta: Continuar invirtiendo en tecnologías avanzadas y explorando nuevas herramientas que puedan mejorar aún más la eficiencia y precisión de los procesos de desarrollo y analítica. Comprar licencias de Copilot para mejorar la rapidez de desarrollo de soluciones tecnológicas.
 - Justificación: La inversión en innovación tecnológica mantiene a la empresa competitiva y adaptable a las cambiantes demandas del mercado. Esto incluye explorar tecnologías emergentes como inteligencia artificial, machine learning y análisis predictivo para mejorar la toma de decisiones y la eficiencia operativa.

- Monitoreo y evaluación continuos:
 - Propuesta: Implementar un sistema de monitoreo y evaluación continua para medir el rendimiento de las soluciones tecnológicas desarrolladas y hacer ajustes según sea necesario, utilizando la metodología OKR (Objectives and Key Results) para garantizar un seguimiento eficaz y una mejora continua.
 - Justificación: El monitoreo continuo asegura que las soluciones permanezcan alineadas con los objetivos estratégicos de la empresa y permite identificar y corregir problemas de manera oportuna. Esto puede involucrar la implementación de dashboards de monitoreo, KPI's específicos y revisiones periódicas de rendimiento.

- Fomentar una Cultura de Datos:
 - Propuesta: Promover una cultura organizacional que valore y utilice los datos para la toma de decisiones en todos los niveles de la empresa. Capacitar a todos los usuarios y no solo a los gerentes en el uso de Power BI.
 - Justificación: Una cultura de datos asegura que todas las decisiones se basen en información precisa y actualizada, mejorando la efectividad y la eficiencia de la organización. Esto puede incluir la capacitación en alfabetización de datos para todos los empleados, el establecimiento de políticas de gobernanza de datos y el uso de herramientas de análisis de datos accesibles para toda la organización.

CAPÍTULO II: INFORME DEL PROYECTO DE ESPECIALIDAD.

2.1. Metodología.

2.1.1. Descripción de la metodología.

La metodología utilizada en el proyecto para la implementación del dashboard implica una serie de pasos metodológicos para asegurar que se satisfagan tanto las necesidades de negocio como los requisitos técnicos. Para la gestión del proyecto se utilizó Kanban una metodología ágil de gestión de proyectos y para la construcción de los indicadores se utilizó la metodología SMART para definir los objetivos del indicador y las métricas.

La metodología Kanban se fundamenta en la teoría de las colas y en la gestión visual. Su finalidad es optimizar la productividad, la eficiencia y la calidad de los proyectos informáticos. (Castañeda Ojeda & Montalvo Soto, 2023)

La metodología se basa en la utilización de tarjetas o post-its en la cual se pueden visualizar las actividades a llevar a cabo y supervisar el desarrollo del trabajo. Cada tarjeta representa una actividad y se coloca en un tablero dividido en columnas que señalan el estado de la actividad, como "En curso", "En revisión" o "Concluida". Esto simplifica la identificación de obstáculos, la asignación de recursos y la priorización de actividades. (Ruiz de Eguino Fernández, 2020)

La metodología Kanban también fomenta la colaboración y la comunicación entre los miembros del equipo, ya que proporciona una visualización clara y rápida del estado actual de las tareas y el avance general del proyecto. (Merchán-Narvárez et al.2024)

Esto resulta en una mejora significativa en la eficiencia del equipo y en la coordinación de las actividades. Además, Kanban facilita la identificación temprana de posibles problemas o cuellos de botella, lo que permite una pronta resolución y evita retrasos innecesarios en el desarrollo del proyecto.

De esta manera, se logra una mayor agilidad en el trabajo y se optimiza el tiempo y los recursos disponibles.

La implementación de Kanban en el proyecto es un proceso que requiere planificación y organización. En primer lugar, se requiere reconocer las fases del proyecto y delimitar las labores concretas que deben llevarse a cabo en cada una de ellas. Después, es imprescindible establecer los límites de trabajo en curso (WIP) con el fin de evitar demandar en exceso al equipo. Además, se deben asignar los recursos necesarios para cada tarea y garantizar la disponibilidad de estos. Una vez configurado el tablero Kanban, se procede a asignar las tareas a los miembros del equipo, estableciendo los plazos de entrega y priorizando aquellas que tienen mayor relevancia. Durante la implementación, es fundamental llevar un seguimiento constante del avance del proyecto y realizar ajustes en caso de ser necesario. Al finalizar cada tarea, se debe actualizar el tablero Kanban y celebrar los logros alcanzados.

El uso del método Kanban en el proyecto trajo una serie de ventajas y beneficios. En primer lugar, Kanban permite ver mejor y ser más transparente en el flujo de trabajo, lo que ayuda a detectar los problemas y tomar decisiones más informadas. Además, usar tableros y tarjetas visuales facilita el seguimiento visual y mejora la comunicación entre los miembros del equipo.

Por último, este método se adapta fácilmente a diferentes contextos y tipos de proyectos, así que es una herramienta versátil y efectiva para la gestión de proyectos informáticos. (Guevara Gámez & Barrera Gómez, 2023)

La metodología SMART es ampliamente utilizada en la gestión empresarial para establecer objetivos concretos y alcanzables. En este proyecto, exploraremos el uso de esta metodología para identificar los indicadores clave de rendimiento (KPI's) de la empresa Fuxion. La metodología SMART es un enfoque utilizado para establecer objetivos específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un tiempo determinado. (Janssen, 2024)

Este método se utiliza comúnmente en la gestión de proyectos, pero también puede aplicarse a la identificación de KPI's de una empresa. (Cayo Gallardo & Seracapa Achote, 2024)

La palabra SMART es un acrónimo que representa las características que deben cumplir los objetivos: Specific (específico), Measurable (medible), Achievable (alcanzable), Relevant (relevante) y Time-bound (con un tiempo determinado). (Ortiz Buitrago & Pardo López, 2021)

Cuando utilizamos la metodología SMART para identificar los KPI's, seguimos un enfoque sistemático y objetivo para definir los indicadores clave de rendimiento de una empresa. Primero, establecemos los objetivos específicos que queremos lograr, asegurándonos de que sean medibles y claros. Después, definimos las metas para cada objetivo, estableciendo criterios numéricos que nos permitan evaluar el progreso y el éxito. A continuación, determinamos las acciones necesarias para alcanzar las metas establecidas, especificando quiénes son los responsables y estableciendo los plazos. Por último, monitoreamos y evaluamos regularmente el desempeño de los indicadores, utilizando los datos recopilados para identificar oportunidades de mejora y tomar decisiones informadas.

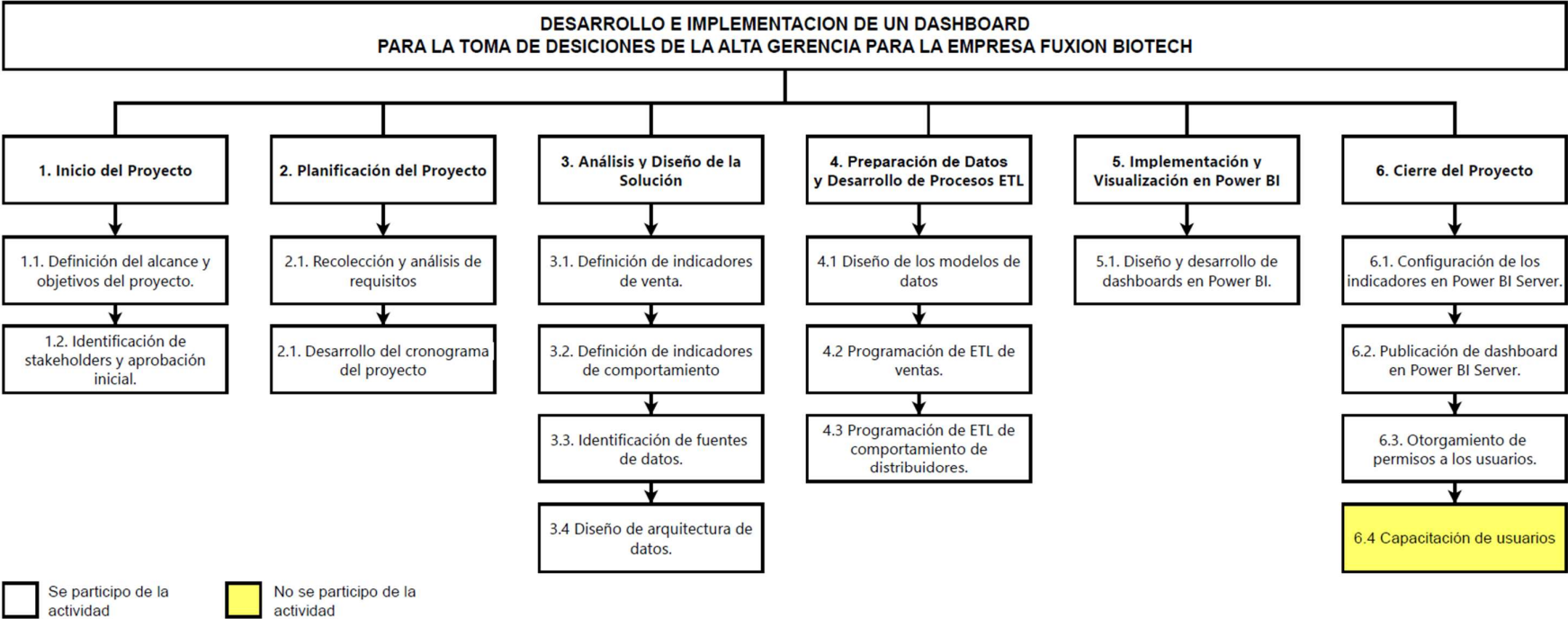
En nuestro proyecto de dashboard, si bien nos inspiramos en la metodología SMART para identificar los KPI's, no aplicamos toda la metodología en su totalidad. En lugar de seguir cada paso de SMART al pie de la letra, nos enfocamos en identificar los objetivos de los indicadores, definir las fórmulas que se utilizarían para calcular estos indicadores y determinar las métricas adicionales necesarias.

2.1.2. Organización de la metodología.

2.1.2.1. Estructura desglosable del trabajo.

La EDT es una descomposición jerárquica del trabajo a ser realizado por el equipo del proyecto. A continuación, en la Figura 5 se presenta el EDT del proyecto:

Figura 5
EDT del Proyecto.



Nota: El gráfico ilustra la estructura desglosable del trabajo del proyecto de implementación de un dashboard en la empresa Fuxion Biotech. Fuente: Elaboración Propia (2024).

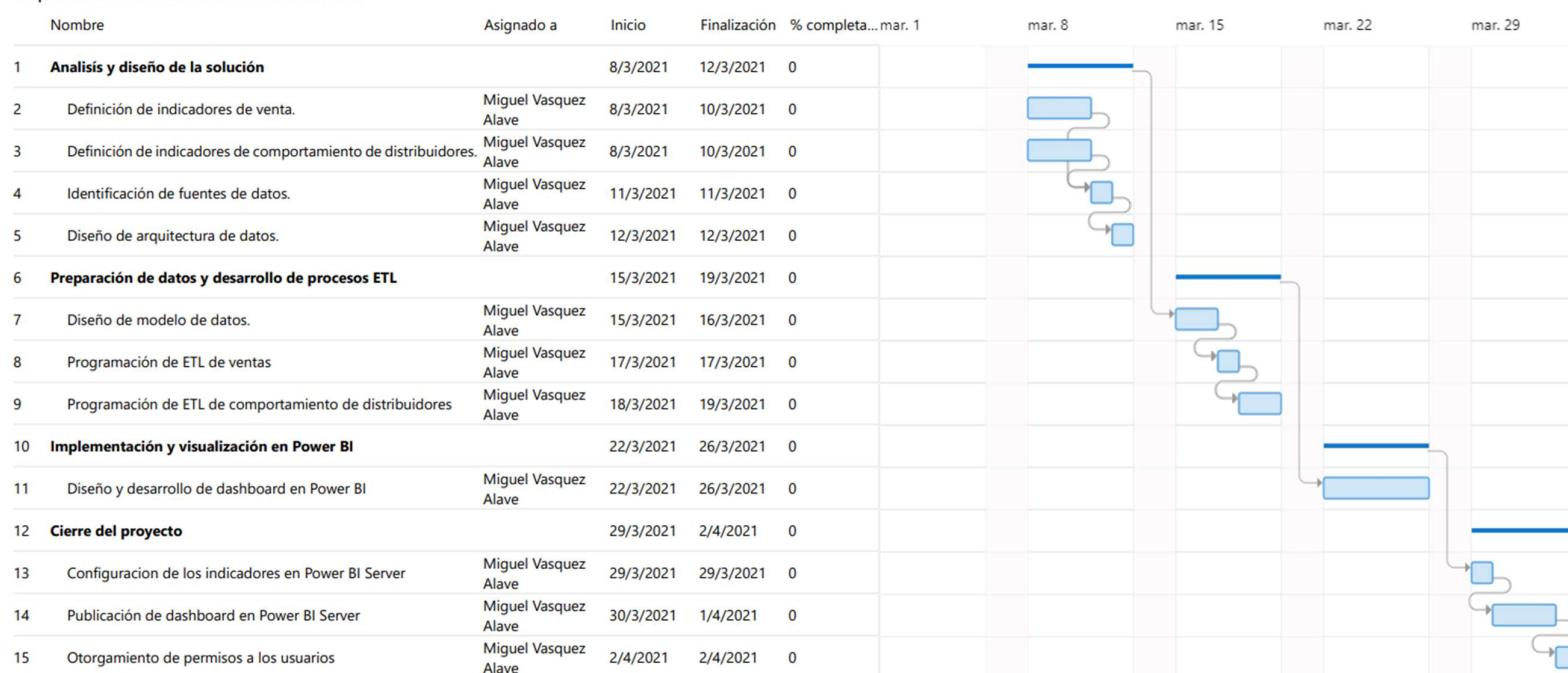
2.1.2.2. Cronograma de actividades.

El cronograma de actividades que se ha diseñado se muestra a continuación en la Figura 6.

Figura 6

Cronograma del proyecto.

Implementación de dashboard Fuxion



Nota: La imagen refleja el cronograma de actividades para la implementación del dashboard. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

2.2. Desarrollo.

2.2.1. Situación problemática o encargatura de labor.

2.2.1.1. Contextualización del desarrollo de la experiencia profesional.

La posición donde realice el proyecto se ubica dentro de la Gerencia de Tecnologías de la Información de Fuxion, directamente subordinada a esta gerencia. Como jefe de desarrollo de software y analítica, mi rol actúa como un puente crítico entre la tecnología y las necesidades de información y análisis de la empresa, esencial para impulsar la toma de decisiones basada en datos.

Como mis responsabilidades principales incluyen liderar el desarrollo y la implementación de soluciones de software y herramientas de business intelligence que permitan a la empresa medir su rendimiento de manera eficaz y eficiente. Esto abarca desde la gestión del equipo de desarrollo hasta la supervisión de proyectos, pasando por la estandarización de metodologías para el cálculo y presentación de indicadores clave de rendimiento.

Para abordar este desafío, desde mi jefatura, se han iniciado proyectos destinados a desarrollar un dashboard centralizado que integre todas las fuentes de datos relevantes y proporcione indicadores estandarizados y fiables para todas las áreas de la empresa. Esta iniciativa busca mejorar la coherencia y la accesibilidad de la información, facilitando así una toma de decisiones más ágil y fundamentada.

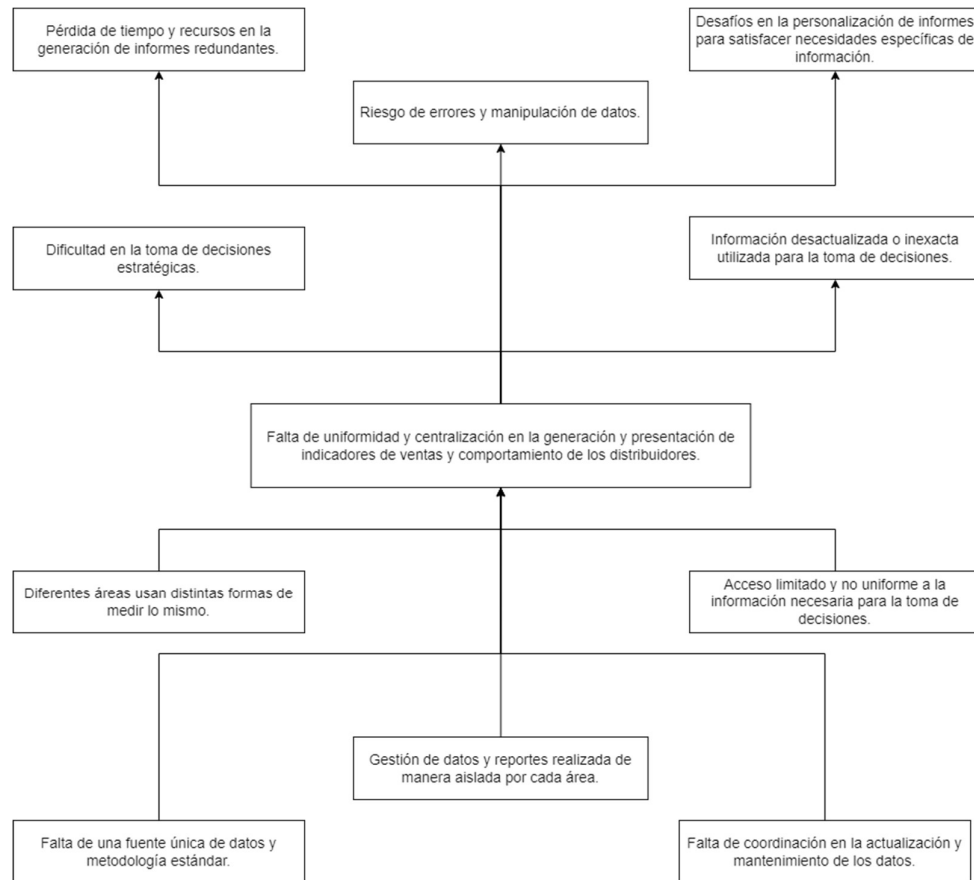
2.2.1.2. Problemas y/o descripción de la solicitud de servicio o trabajo a realizar.

En la empresa Fuxion, reconocida por su modelo de negocio de marketing multinivel (MLM), se ha identificado un desafío crítico en la gestión y visualización de indicadores clave de rendimiento (KPI's) a nivel de dirección y gerencia. Los gerentes y vicepresidentes de diferentes áreas han desarrollado sus propios sistemas de indicadores, utilizando métricas y fórmulas dispares que resultan en la presentación de información variada y a veces contradictoria. Esta falta de estandarización y centralización en el

manejo de los datos y KPI's ha llevado a una toma de decisiones fragmentada, afectando potencialmente la eficiencia operativa y la capacidad estratégica de la empresa. A continuación, se muestra en la Figura 7 el árbol de problemas generado.

Figura 7

Árbol de problemas.



Nota: La visualización muestra el diagrama del árbol de problemas. Fuente: Elaboración Propia (2024).

- Problema general.

La falta de estandarización y centralización en la gestión de indicadores de rendimiento, específicamente en ventas y comportamiento de distribuidores, lleva a la presentación de información inconsistente y afecta negativamente la toma de decisiones en Fuxion. Por consiguiente, nos hacemos la siguiente pregunta:

- ¿Cómo puede Fuxion estandarizar y centralizar la gestión de indicadores de las ventas y el comportamiento de los distribuidores?
- Problemas específicos.
 - ¿De qué manera puede Fuxion unificar los criterios para los indicadores de ventas para garantizar la fiabilidad y consistencia de los datos entre los distintos departamentos?
 - ¿Cómo puede Fuxion estandarizar la evaluación del comportamiento de los distribuidores utilizando métricas y fórmulas comunes?
 - ¿Cuál es la mejor estrategia para Fuxion si desea desarrollar una plataforma de datos integrada que consolide información de diversas fuentes en un único sistema?

2.2.1.3. Objetivos.

- Objetivo general:
 - Desarrollar e implementar un dashboard centralizado que unifique y estandarice los indicadores de rendimiento relacionados con las ventas y el comportamiento de los distribuidores en Fuxion, para mejorar la precisión y eficacia en la toma de decisiones estratégicas y operativas.
- Objetivos específicos:
 - Diseñar y aplicar un conjunto estándar de métricas y fórmulas que se utilizarán en el dashboard para garantizar la consistencia y comparabilidad de los datos de ventas a través de todos los departamentos.
 - Incorporar en el dashboard un método uniforme para evaluar el comportamiento de los distribuidores, utilizando indicadores claros y acordados para proporcionar evaluaciones de rendimiento coherentes y objetivas.

- Implementar una infraestructura tecnológica que consolide datos de múltiples fuentes en un único sistema, asegurando que el dashboard acceda a una fuente de datos unificada, precisa y actualizada.

2.2.1.4. Alcance.

El dashboard para la toma de decisiones de alta gerencia en Fuxion inicialmente se centra en los indicadores de ventas y comportamiento de distribuidores, con la planificación de considerar otros indicadores en fases futuras.

- El proyecto incluirá el diseño, desarrollo e implementación de un dashboard que muestre los indicadores clave de rendimiento (KPI's) centrados exclusivamente en las ventas y el comportamiento de los distribuidores.
- El dashboard integrará datos relevantes para proporcionar análisis y visualizaciones en tiempo real de las ventas y el comportamiento de los distribuidores.
- En esta fase inicial, se excluye el desarrollo y la integración de indicadores fuera de las áreas de comercialización y engagement.
- Cualquier funcionalidad adicional del dashboard que no soporte directamente la visualización y análisis de los indicadores de ventas y comportamiento de distribuidores será considerada fuera del alcance.

Una vez implementado el dashboard, la siguiente fase podría expandirse para incluir indicadores en áreas como:

- Soporte al empresario
- Operaciones
- Inventarios
- Finanzas

2.2.1.5. Limitaciones.

Se identificaron las siguientes limitaciones para el proyecto de implementación del dashboard para Fuxion:

- Capacitación en el uso de Power BI
 - Limitación: La falta de experiencia o capacitación en Power BI por parte del personal puede retrasar el desarrollo e implementación del dashboard, además de afectar su utilización eficaz una vez esté operativo.
 - Consideración: Planificar sesiones de capacitación en Power BI para los usuarios finales y el equipo de desarrollo antes de la implementación completa del dashboard. El área de soporte se encargará de esta capacitación coordinando con el proveedor de Microsoft 365.
- Adaptación de datos del sistema comercial Exigo
 - Limitación: La información generada por Exigo puede no estar directamente alineada con los KPI's deseables para el dashboard, requiriendo una transformación de datos.
 - Consideración: Implementar un proceso de Extracción, Transformación y Carga (ETL) que adecue los datos de Exigo a los formatos necesarios para los indicadores del dashboard. Se optó por utilizar un software opensource como motor ETL.
- Definición de la arquitectura de datos
 - Limitación: La ausencia de una arquitectura de datos definida para soportar el dashboard puede resultar en problemas de integración, rendimiento y escalabilidad.
 - Consideración: Antes del desarrollo del dashboard, dedicar recursos para definir y establecer una arquitectura de datos robusta que pueda soportar la integración de diferentes fuentes de datos,

garantizar la calidad y seguridad de los datos, y permitir la escalabilidad futura del sistema.

- Recursos y Presupuesto
 - Limitación: La asignación insuficiente de recursos y presupuesto puede limitar la capacidad de superar las limitaciones técnicas y de capacitación.
 - Consideración: Realizar una evaluación detallada de los recursos financieros, humanos y tecnológicos necesarios para el proyecto. Para el proyecto solo se optó en utilizar una sola persona que ya estaba en la planilla de la empresa. Además, las licencias de los softwares ya estaban adquiridas y solo era activarlas. También se usó software opensource para no adicionar costos de licencias.
- Tiempo y Planificación
 - Limitación: Restricciones de tiempo para la implementación del proyecto pueden resultar en compromisos en la calidad o funcionalidad del dashboard.
 - Consideración: Establecer un cronograma realista que contemple todas las etapas del proyecto, desde la capacitación hasta el desarrollo y la implementación. Para el proyecto se utilizó Kanban para agilizar la ejecución de las actividades.

2.2.1.6. Importancia y/o justificación.

La implementación del dashboard en Fuxion es fundamental por varias razones:

- Centralización y consistencia de la información: Un dashboard centralizado permitirá consolidar datos dispersos y garantizar la uniformidad de la información en toda la organización. Esto eliminará confusiones y discrepancias causadas por la generación de indicadores individuales por parte de gerentes y vicepresidentes.

- Mejora de la toma de decisiones: Al proporcionar datos coherentes y actualizados sobre ventas y comportamiento de distribuidores, el dashboard facilitará la toma de decisiones estratégicas informadas a nivel empresarial.
- Visibilidad empresarial integral: El dashboard brindará a los directivos una visión completa y en tiempo real del desempeño de la empresa.
- Eficiencia operativa: Al automatizar la generación de reportes y proporcionar acceso fácil y rápido a la información relevante, el dashboard reducirá el tiempo y los recursos dedicados a la recopilación y análisis de datos.
- Adaptabilidad y escalabilidad: Un dashboard bien diseñado será adaptable a las necesidades cambiantes de la empresa y escalable para manejar volúmenes crecientes de datos a medida que la empresa se expanda. Esto garantizará que la solución sea viable a largo plazo y pueda crecer con la organización.

En resumen, la implementación del dashboard en Fuxion no solo mejorará la eficiencia operativa y la toma de decisiones, sino que también fortalecerá la capacidad de la empresa para adaptarse y prosperar en un entorno empresarial competitivo. Es una inversión estratégica que permitirá a la empresa alcanzar sus objetivos de crecimiento y maximizar su rendimiento a largo plazo.

2.2.2. Diseño de la solución.

El diseño de la solución constituye una fase fundamental en el desarrollo de nuestro proyecto de dashboard para la toma de decisiones en Fuxion Biotech. En esta sección, detallamos y documentamos todas las fases de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), que hemos identificado como esenciales para llevar a cabo el proyecto de manera ordenada y eficiente. A continuación, se presenta un desglose detallado de las fases del EDT, describiendo las actividades principales y los entregables esperados en cada una de ellas.

2.2.2.1. Inicio del proyecto.

2.2.2.1.1. Definición del alcance y objetivos del proyecto.

Dado el contexto y las necesidades específicas de Fuxion para el proyecto de implementación del dashboard para indicadores de ventas y comportamiento de distribuidores, así como las limitaciones y problemas identificados, el objetivo y el alcance del proyecto se pueden formular de la siguiente manera:

- Objetivo del proyecto.
 - Desarrollar e implementar un dashboard de control en Power BI que centralice y estandarice la visualización de indicadores clave de rendimiento para las ventas y el comportamiento de los distribuidores en Fuxion. Este dashboard mejorará la toma de decisiones estratégicas y operativas al proporcionar datos precisos y actualizados, facilitando el acceso a la información crítica en tiempo real.

- Alcance del Proyecto
 - Desarrollo e implementación de dashboard: diseño e implementación de un dashboard en Power BI que refleje los indicadores clave de rendimiento para las ventas y el comportamiento de distribuidores. Integración del dashboard con el sistema comercial Exigo, asegurando que los datos visualizados sean actuales y relevantes.
 - Transformación de datos: establecimiento de un proceso ETL robusto para extraer, transformar y cargar los datos necesarios desde Exigo a Power BI, adecuando los datos a los requisitos de los KPI's establecidos.
 - Capacitación y soporte: desarrollo y ejecución de un programa de capacitación para los usuarios finales en el uso efectivo de Power BI y el nuevo dashboard. Soporte técnico continuo durante y

después de la implementación para asegurar la adopción y la resolución efectiva de cualquier problema técnico.

- Definición de arquitectura de datos: diseño y definición de una arquitectura de datos adecuada que soporte las necesidades de información y análisis del dashboard.
- Fuera del alcance del proyecto
 - La primera fase del dashboard no incluirá otros indicadores que no sean de ventas y comportamiento de distribuidores. Cualquier expansión futura para incluir más indicadores será considerada en fases posteriores del proyecto.
 - No se realizará la integración con otros sistemas de información empresarial o plataformas externas que no estén directamente relacionadas con los datos de ventas y comportamiento de distribuidores, a menos que se especifique en futuras ampliaciones del proyecto.

2.2.2.1.2. Identificación de stakeholders y aprobación inicial.

A continuación, se identifican los usuarios que participaron en el proyecto:

- Dirección ejecutiva
 - CEO (Chief Executive Officer): Responsable de la visión estratégica de la empresa y de asegurar que el proyecto alinea con los objetivos generales de la empresa.
 - CFO (Chief Financial Officer): Interesado en el impacto financiero del proyecto y en cómo los datos del dashboard pueden mejorar la toma de decisiones financieras.
 - CTO (Chief Technology Officer): Supervisa la implementación tecnológica y la infraestructura necesaria para soportar el dashboard.

- Gerencia departamental
 - Gerente de comercialización: Usuario clave que utilizará el dashboard para monitorear KPI's de ventas y tomar decisiones basadas en datos.
 - Gerente de soporte al empresario: Se beneficiará directamente de las métricas relacionadas con el comportamiento de los distribuidores.
- Equipo de TI y desarrollo
 - Jefe de desarrollo y analítica: Encargado de construir y mantener el dashboard.
 - Administrador de bases de datos: Gestiona y optimiza las bases de datos que alimentan el dashboard.
- Marketing y Comunicaciones
 - Gerente de Marketing: Utiliza datos para planificar y evaluar campañas, posiblemente integrados en el dashboard.

A continuación, se presenta en la Figura 8 la imagen del documento que marca el inicio formal de nuestro proyecto de implementación del dashboard para Fuxion. Este documento es la solicitud de requerimientos inicial, un paso crucial que define las especificaciones y expectativas del proyecto.

Figura 8

Solicitud de requerimiento del proyecto.

	Solicitud de Requerimiento V 1.0	GERENCIA CORPORATIVA DE SISTEMAS
---	-------------------------------------	-------------------------------------

SOLICITUD DE REQUERIMIENTO

Datos Generales			
Nombre de la Solicitud:	Implementar un dashboard de indicadores de vetón y comportamiento de distribuidores.	Cod. Requerimiento	R-0035
País:	Todas		
Gerencia Central de Negocio Solicitante:	GERENCIA GENERAL		
Centro de Costo:			
Área de Negocio Solicitante:	GERENCIA GENERAL		
Usuario Sponsor / Gerente:	RAFAEL ZUÑIGA BENAVIDES		
Líder Usuario	LUIS MANUEL VASQUEZ		
Fecha:	08-03-2021	Prioridad:	ALTA
Categoría			
<input checked="" type="checkbox"/> RE: Requerimientos	<input type="checkbox"/> ME: Mejora	<input type="checkbox"/> EI: Error en Instalación	
<input type="checkbox"/> RN: Reg de Negocio	<input type="checkbox"/> ET: Espe Técnicas	<input type="checkbox"/> EP: Error en Producción	
<input type="checkbox"/> LE: Regulatorio	<input type="checkbox"/> AM: Ambiente		

Nota: La imagen refleja la solicitud de requerimiento sustento del inicio del proyecto. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

2.2.2.2. Planificación del proyecto.

2.2.2.2.1. Recolección y análisis de requisitos.

En esta fase, se identifican las necesidades del negocio, se analizan los requisitos funcionales y técnicos del dashboard.

- Necesidades del negocio.

Las dimensiones principales que los indicadores deben contemplar son las siguientes:

- Por Año.
- Por Semana.
- Por País.

- Requisitos funcionales.

Para los indicadores de ventas se establecieron los siguientes KPI's:

- Venta en dólares por semana y país.
- Venta en dólares y puntos por semana.
- Cantidad de puntos por año.
- Puntos vs dólares.

Para los indicadores de comportamiento de distribuidores se establecieron los siguientes KPI's:

- Número total de distribuidores hábiles.
- Número total de distribuidores activos.
- Número total de distribuidores nuevos.
- Número total de distribuidores inactivos.
- Porcentaje de afiliación de nuevos distribuidores.
- Porcentaje de mantenimiento de distribuidores.
- Número total de distribuidores que recompra.
- Número total de distribuidores que compraron.
- Promedio de puntos comprados por distribuidores que recompraron.
- Promedio de puntos comprados por distribuidores que se afiliaron.
- Total, de puntos comprados por distribuidores nuevos.
- Total, de puntos comprados por distribuidores que recompraron.

- Requisitos técnicos.

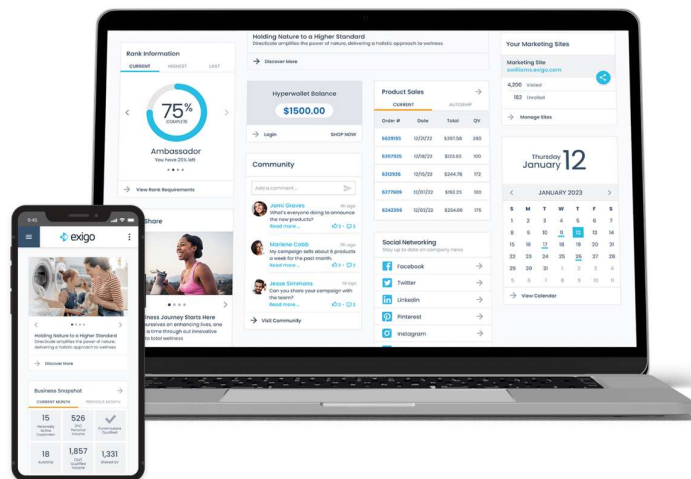
Plataformas tecnológicas necesarias:

- Exigo:

Es una plataforma de software dirigida a empresas de venta directa, ofreciendo una amplia gama de soluciones tecnológicas. Entre sus principales características, destaca la gestión eficaz de comisiones, herramientas avanzadas para la oficina virtual de distribuidores, análisis de negocios y soluciones de comercio electrónico. Está diseñada para automatizar y simplificar numerosos procesos corporativos esenciales, como los pagos, la gestión de relaciones con clientes (CRM), la generación de informes, las pruebas de comisión y el seguimiento de pedidos. Esta plataforma ayuda a la empresa a manejar grandes volúmenes de datos y facilita la escalabilidad de las operaciones sin comprometer la precisión o la velocidad, convirtiéndola en una opción sólida para negocios que requieren cálculos de compensación complejos y globales. En la Figura 9 se muestra la plataforma de Exigo.

Figura 9

Software Exigo.



Nota: En la figura se muestra el software Exigo. Fuente: Exigo Co. (2024).

La arquitectura tecnológica de Exigo se basa en un enfoque de Plataforma como Servicio (PaaS), ofrece una arquitectura abierta con más de 200 API's, permitiendo una extensa integración y personalización. A continuación, se detalla la arquitectura de Exigo:

- Bases de datos:

SQL Server 2014 en clúster de alta disponibilidad:

- ✓ Descripción: Exigo utiliza una base de datos SQL Server 2014 configurada en un clúster de alta disponibilidad para asegurar la resiliencia y la continuidad del servicio. Este clúster permite que las operaciones críticas de la base de datos continúen funcionando sin interrupciones incluso en caso de fallos de hardware o software.
- ✓ Funcionalidad: Almacena todos los datos críticos de la plataforma, incluyendo información de clientes, transacciones y operaciones diarias.

Base de datos para cálculo de comisiones:

- ✓ Descripción: Exigo tiene una base de datos separada específicamente para el cálculo de comisiones. Esto permite aislar las operaciones intensivas de cálculo del resto de la base de datos de producción.
- ✓ Funcionalidad: Maneja las operaciones de cálculo de comisiones para los distribuidores de la red MLM.

Base de datos de réplica (SyncSQL):

- ✓ Descripción: Exigo utiliza una base de datos de réplica que se sincroniza a través de internet mediante la funcionalidad SyncSQL. Esta réplica contiene tablas resumen y se utiliza principalmente para reportes y operaciones de e-commerce no críticas.

- ✓ Funcionalidad: Almacena información resumida sobre la red MLM, órdenes generadas, datos de distribuidores y el catálogo de productos. Proporciona una alternativa para acceso a datos no críticos y para reportería.

- Portales Web

Exigo Admin:

- ✓ Descripción: Es un portal web administrativo que se conecta directamente a las bases de datos de producción. Este portal permite a los administradores gestionar las funcionalidades del software Exigo.
- ✓ Funcionalidad: Administración de usuarios, gestión de productos, configuración del sistema, y otras operaciones administrativas.

Exigo Portal:

- ✓ Descripción: Portal dedicado a la monitorización de recursos (memoria, procesador) y la gestión de tickets de soporte. Además, permite configurar sandboxes para desarrollo y pruebas sin impactar el entorno de producción.
- ✓ Funcionalidad: Supervisión del estado del sistema y recursos, gestión de soporte y configuración de entornos de prueba.

- Web Services

SOAP Endpoint (api.exigo.com):

- ✓ Descripción: Exigo expone sus datos a través de servicios web de tipo SOAP, accesibles mediante el endpoint api.exigo.com. Estos servicios permiten acceso en tiempo real a los datos almacenados en la base de datos de producción.

- ✓ Funcionalidad: Permite a los desarrolladores y sistemas externos interactuar con los datos de Exigo en tiempo real para integraciones y operaciones que requieren datos actualizados.
- Integración y Sincronización de Datos

SyncSQL:

- ✓ Descripción: Mecanismo que permite la actualización de la base de datos de réplica a través de internet. La base de datos de réplica contiene tablas resumen y es utilizada para reportería y operaciones no críticas.
- ✓ Funcionalidad: Sincroniza datos como información de la red MLM, órdenes generadas, información del distribuidor y el catálogo de productos, proporcionando un entorno adecuado para consultas de datos que no requieren información en tiempo real.
- Infraestructura de Alojamiento

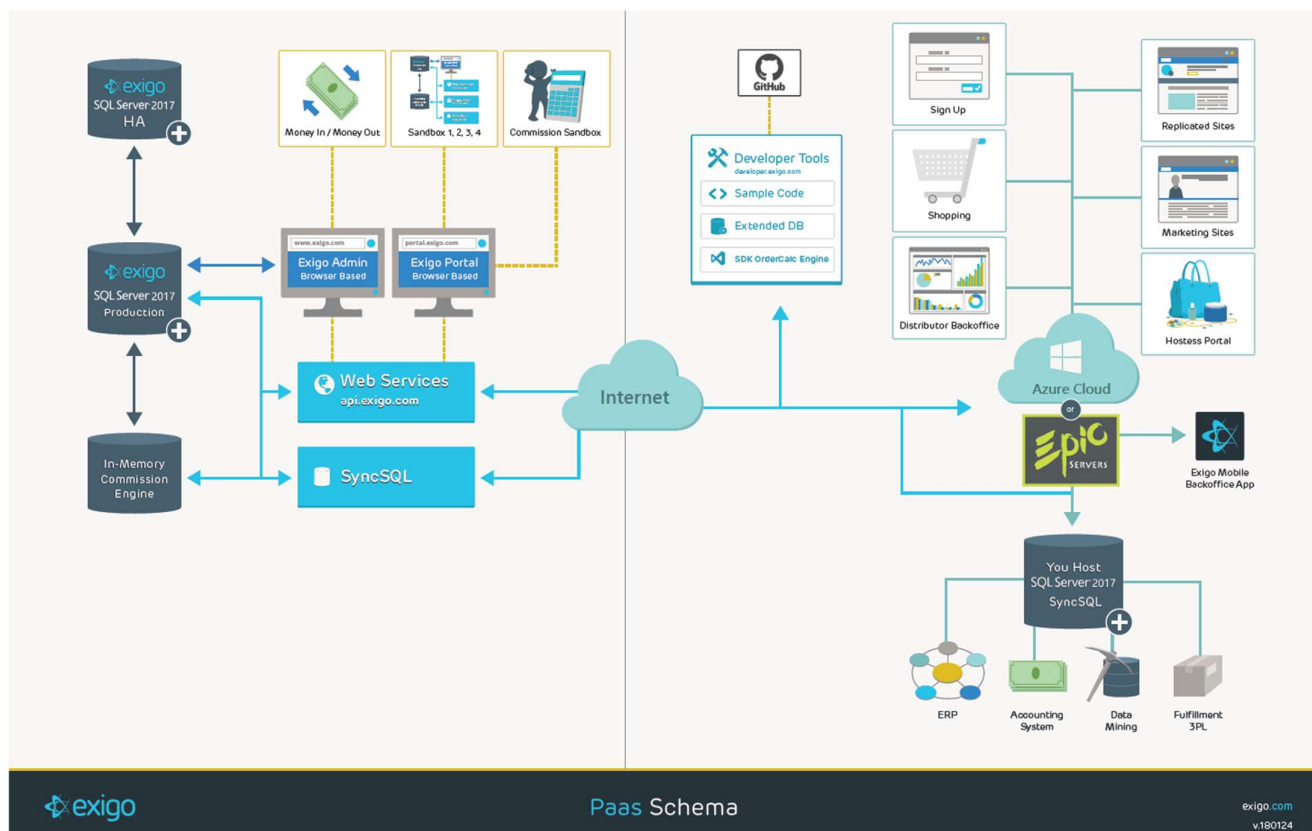
Alojamiento en Azure:

- ✓ Descripción: Toda la infraestructura de Exigo está alojada en la nube de Microsoft Azure. Azure ofrece servicios de computación en la nube que proporcionan escalabilidad, seguridad, y alta disponibilidad.
- ✓ Funcionalidad: Facilita la gestión y escalabilidad de los recursos de Exigo, asegurando que la plataforma pueda crecer y adaptarse a las necesidades cambiantes del negocio.

Esta arquitectura refleja un diseño robusto y escalable, adecuado para una plataforma de gestión empresarial en el sector de MLM. Utiliza tecnologías probadas para asegurar alta disponibilidad, seguridad y eficiencia en la gestión de datos y operaciones administrativas. Véase Figura 10.

Figura 10

Arquitectura Tecnológica de Exigo.

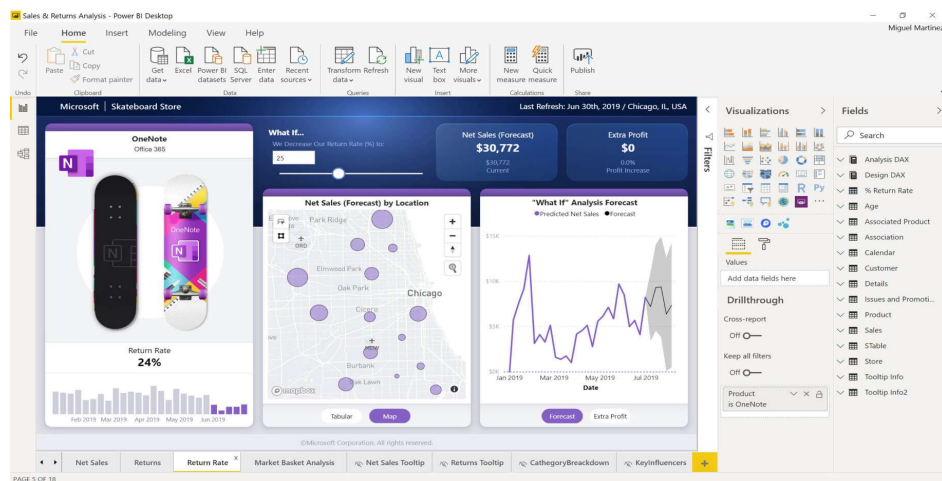


Nota: Según el diagrama esta es la arquitectura tecnológica de Exigo. Fuente: Exigo Co. (2021).

- Power BI:

Es una herramienta de análisis de negocios desarrollada por Microsoft. Permite a los usuarios visualizar datos, generar informes y cuadros de mando interactivos en un entorno fácil de usar. Power BI se integra con diversas fuentes de datos, desde archivos simples como Excel hasta bases de datos complejas y servicios en la nube. Ofrece capacidades de arrastrar y soltar para la creación de visualizaciones, además de funcionalidades de inteligencia artificial para analizar tendencias y patrones. La herramienta se utiliza ampliamente para obtener insights empresariales que apoyan la toma de decisiones en tiempo real. En la Figura 11 se muestra la pantalla del software.

Figura 11
Software Power BI



Nota: Se observa en la figura el editor de informes Power BI Desktop. Fuente: Microsoft (2024).

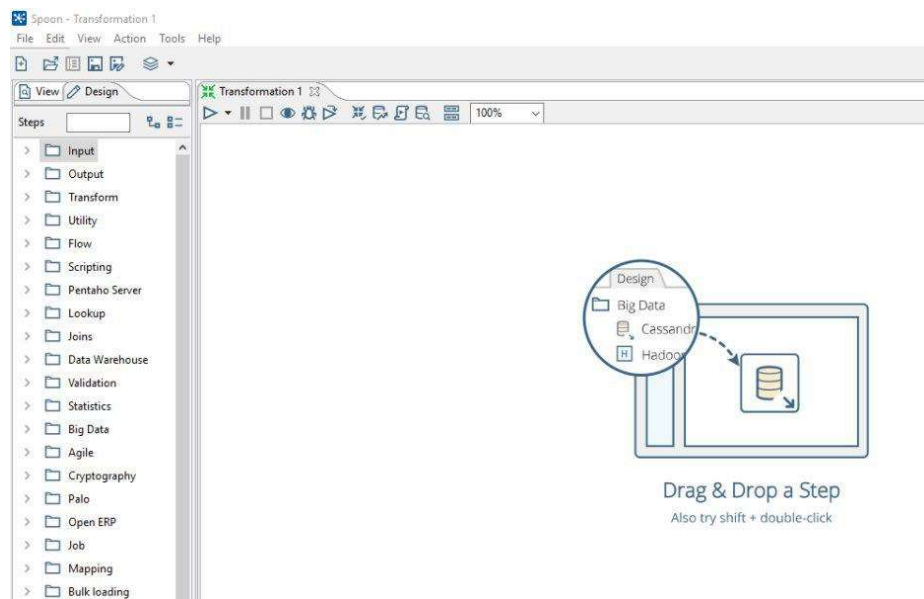
- Pentaho Data Integration (PDI):

Es una herramienta de integración de datos, proporcionada por Hitachi Vantara. PDI es especialmente reconocida por su capacidad en procesos de ETL (extracción, transformación y carga), permitiendo a los usuarios gestionar, integrar y transformar datos de diversas fuentes para su análisis y reporte. Es conocida por su interfaz gráfica de usuario

que facilita la creación de flujos de datos mediante un enfoque de arrastrar y soltar, lo que hace accesible la integración de datos tanto para usuarios técnicos como no técnicos. PDI soporta una amplia variedad de fuentes de datos, incluyendo bases de datos, archivos, y aplicaciones en la nube, lo que permite a las organizaciones centralizar la gestión de sus datos en un único punto. En la Figura 12 se muestra la pantalla principal de PDI.

Figura 12

Software Pentaho Data Integration (PDI)



Nota: La imagen refleja la pantalla principal de software Pentaho Data Integration (PDI). Fuente: Hitachi Vantara (2024).

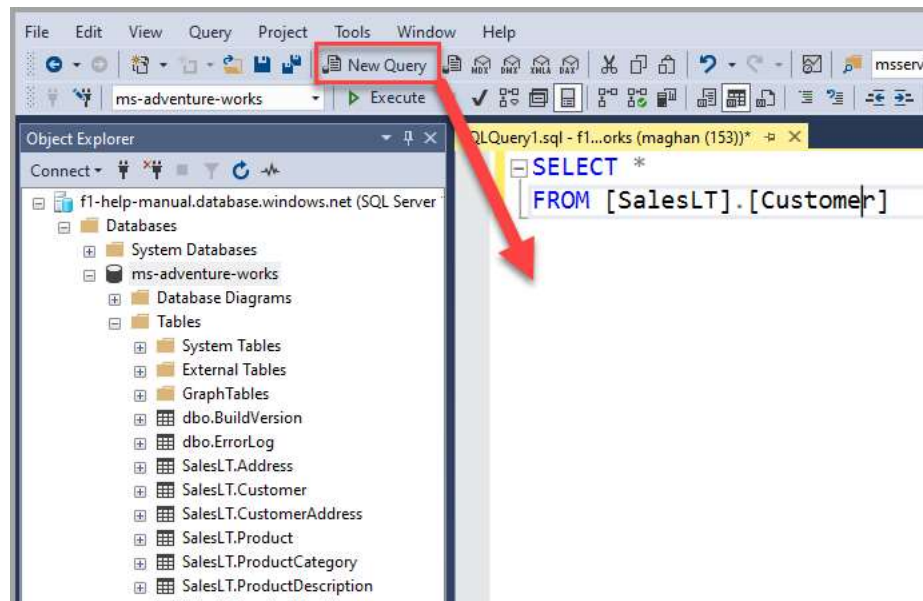
- SQL Server:

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado por Microsoft. Está diseñado para gestionar y almacenar información de manera eficiente, soportar aplicaciones de negocios a gran escala, y facilitar análisis complejos y soluciones de inteligencia empresarial. SQL Server ofrece una variedad de herramientas para el procesamiento y análisis de datos, incluyendo servicios avanzados para análisis, reporte, e integración de datos. Además, cuenta con capacidades para manejar operaciones de datos tanto en entornos

locales como en la nube. SQL Server es conocido por su seguridad robusta, alto rendimiento y características de disponibilidad, lo que lo hace una opción popular entre las empresas para manejar cargas de trabajo críticas y datos sensibles. Véase la Figura 13.

Figura 13

Software SQL Server.



Nota: En la figura se muestra el software de administración de base de datos SQL Server. Fuente: Microsoft (2024).

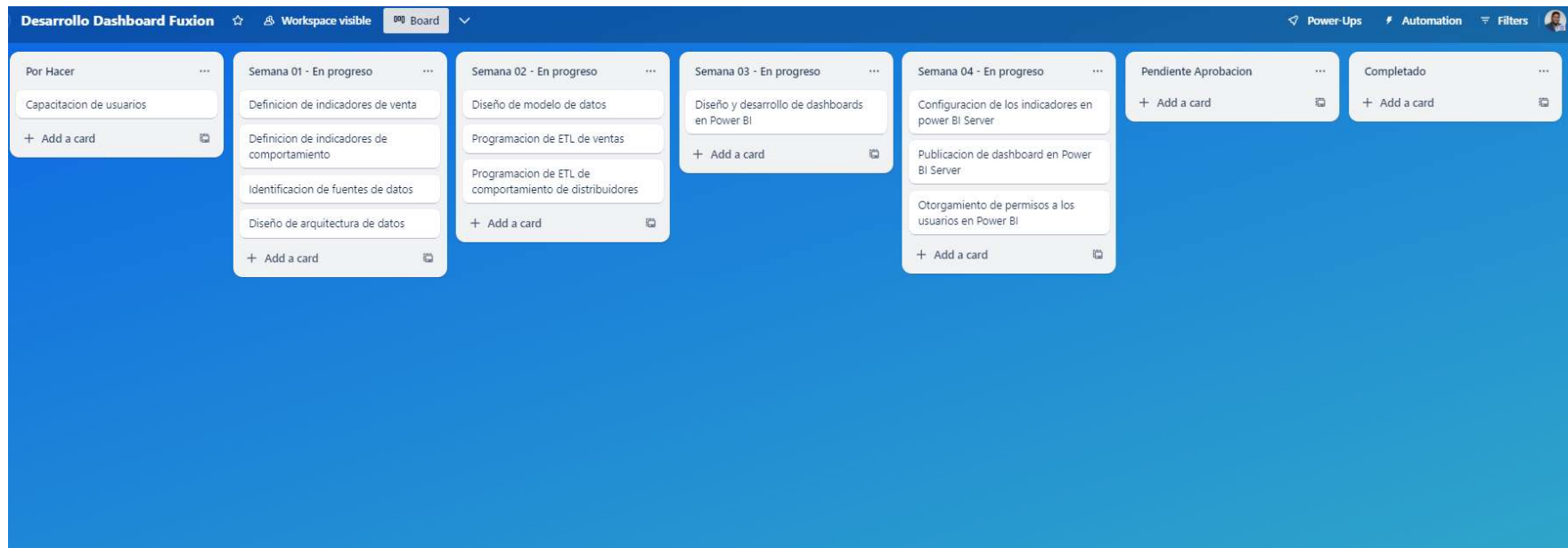
2.2.2.2. Desarrollo del cronograma del proyecto.

En esta sección, presentamos el cronograma del proyecto, que se visualiza a través de un tablero Kanban. Para este proyecto, hemos estructurado el tablero Kanban con tres columnas generales: Por Hacer, Pendiente Aprobación y Completado. Adicionalmente, dado que el proyecto se desarrolló a lo largo de cuatro semanas, hemos añadido cuatro columnas más, una para cada semana del proyecto. Esto nos permitió tener una visión más detallada de las tareas programadas y su progreso semanal. De esta manera, pudimos identificar fácilmente qué tareas debían iniciarse, cuáles estaban en curso y cuáles se completaron en cada semana específica.

A continuación, en la Figura 14 se muestra una imagen del tablero Kanban utilizado para este proyecto.

Figura 14

Tablero Kanban del Proyecto.



Nota: En la figura se muestra el tablero Kanban con las tareas por hacer y las secciones de acuerdo con el cronograma del proyecto.

Fuente: Fuxion Biotech (2021).

2.2.2.3. Análisis y diseño de la solución.

En esta etapa de análisis y diseño se realizarán varios pasos esenciales para asegurar que el dashboard cumpla con las necesidades específicas de la empresa y sus usuarios.

2.2.2.3.1. Definición de indicadores de ventas.

Los indicadores de ventas reflejan las métricas clave que miden el rendimiento de ventas de la red. A continuación, se detallan los indicadores:

- Indicador de venta total.
 - Objetivo del indicador: Medir el rendimiento total de ventas de la compañía. Evaluar las estrategias de ventas.
 - Formula: Suma de todas las ventas realizadas (precio venta x cantidad vendida) durante la semana/año.
 - Métricas adicionales: Crecimiento semanal, comparación del total de ventas de la semana/año con el de la semana/año anterior.

- Indicador de puntos total.
 - Objetivo del indicador: Medir el total de puntos acumulados por los distribuidores. Evaluar el nivel de actividad y su progreso hacia la calificación para diferentes rangos y recompensas dentro de la estructura multinivel.
 - Formula: $\text{Puntos Totales} = \text{Suma de todos los puntos obtenidos por ventas y otras actividades calificables de los distribuidores durante el período (semana/año)}$.
 - Métricas adicionales: Crecimiento de puntos semanal/anual, comparación del total de puntos de la semana/año actual con el de la semana/año anterior.

En Fuxion, los "puntos" son una métrica que refleja el volumen de ventas y actividades de los distribuidores y su red. Los puntos determinan la

calificación para diferentes rangos dentro de la empresa, afectando directamente las ganancias y beneficios de los distribuidores.

2.2.2.3.2. Definición de indicadores de comportamiento de distribuidores.

Los indicadores de comportamiento de los distribuidores en Fuxion son métricas clave que permiten evaluar el rendimiento, el compromiso y la efectividad de los distribuidores dentro de la red. A continuación, la definición de cada indicador:

- Total, de distribuidores activos.
 - Objetivo del indicador: Evaluar el número total de distribuidores que han realizado compras suficientes para ser considerados activos en la semana actual.
 - Formula: Total distribuidores activos son los distribuidores que hayan comprado más de 40 puntos en las últimas 4 semanas. Calculados por semana y país.
 - Métricas adicionales: Crecimiento de distribuidores activos durante la semana/año y país.

- Total, de distribuidores nuevos.
 - Objetivo del indicador: Contar el número de nuevos distribuidores que se han enrolado en la red en la semana actual.
 - Formula: Total distribuidores nuevos son distribuidores nuevos que se enrolaron en la semana con más de 40 puntos. Calculados por semana y país.
 - Métricas adicionales: Crecimiento de distribuidores nuevos durante la semana/año y país.

- Total, de distribuidores inactivos.
 - Objetivo del indicador: Medir el número de distribuidores que no están actualmente activos pero que han realizado al menos una compra en las últimas 52 semanas.
 - Formula: Total distribuidores inactivos es la suma de todos los distribuidores que no estén activos y que al menos tengan una compra registrada en las últimas 52 semanas dentro de la red multinivel por semana y por país.
 - Métricas adicionales: Crecimiento de distribuidores inactivos durante la semana/año por país.

- Total, de distribuidores hábiles.
 - Objetivo del indicador: Medir la cantidad total de distribuidores que están en condiciones de participar activamente en el negocio, incluyendo tanto activos como nuevos.
 - Formula: Total distribuidores hábiles es la suma de distribuidores inactivos, distribuidores activos y distribuidores nuevos de la semana por semana y por país.
 - Métricas adicionales: Crecimiento de distribuidores hábiles por semana/año y país.

- Porcentaje de afiliación.
 - Objetivo del indicador: Evaluar la proporción de nuevos distribuidores respecto al total de distribuidores activos en la semana.
 - Formula: Porcentaje de afiliación es el porcentaje del total de nuevos distribuidores entre los distribuidores activos. Calculados por semana y por país.

- Métricas adicionales: Crecimiento porcentual de distribuidores nuevos por semana/año y país.
- Porcentaje de mantenimiento.
 - Objetivo del indicador: Medir la capacidad de retención de la red, evaluando cuántos distribuidores activos se mantienen activos semana a semana.
 - Formula: Porcentaje de mantenimiento es el porcentaje total de distribuidores activos de la semana actual entre la suma de los distribuidores nuevos de la semana anterior y los distribuidores activos de la semana anterior. Calculados por semana y por país.
 - Métricas adicionales: Analizar y comparar las tasas de mantenimiento entre diferentes regiones o países por semana/año.
- Total, de distribuidores que recompraron o hicieron compra recurrente.
 - Objetivo del indicador: Medir el número de distribuidores que han realizado compras recurrentes en la semana.
 - Formula: Total de distribuidores que recompran es la suma de todos los distribuidores que hicieron compra recurrente en la semana excluyendo los nuevos distribuidores por semana y por país.
 - Métricas adicionales: Crecimiento de distribuidores que recompraron por semana/año y país.
- Total, de distribuidores que compraron.
 - Objetivo del indicador: Contar el número total de distribuidores que realizaron compras, incluyendo tanto nuevos como recurrentes.
 - Formula: Total de distribuidores que compraron es la suma de todos los distribuidores que hicieron compra recurrente en la semana incluyendo los nuevos distribuidores por semana y por país.

- Métricas adicionales: Crecimiento de distribuidores que compraron por semana/año y país.
- Total, de puntos de recompra.
 - Objetivo del indicador: Medir el puntaje total generado por las compras recurrentes de los distribuidores.
 - Formula: Total de puntos de recompra es la suma total de los puntos comprados por los distribuidores que hicieron compra recurrente por semana y país.
 - Métricas adicionales: Crecimiento de los puntos generados por los distribuidores que hicieron compra recurrente por semana/año y país.
- Ticket promedio de recompra.
 - Objetivo del indicador: Medir el valor promedio de las compras recurrentes realizadas por los distribuidores.
 - Formula: Ticket promedio de recompra es el promedio de los puntos generados por las compras recurrentes entre la cantidad total de distribuidores que recompran por semana. Calculados por semana y por país.
 - Métricas adicionales: Analizar cómo cambia el ticket promedio de recompra por semana/año por país.
- Total, de puntos de afiliación.
 - Objetivo del indicador: Medir el puntaje total generado por las compras de los nuevos distribuidores en la semana.
 - Formula: Total de puntos de afiliación es la suma total de los puntos comprados por los nuevos distribuidores por semana. Calculados por semana y por país.

- Métricas adicionales: Crecimiento de los puntos generados por los nuevos distribuidores por semana/año y país.
- Ticket promedio de afiliación.
 - Objetivo del indicador: Medir el valor promedio de las compras realizadas por nuevos distribuidores.
 - Formula: Ticket promedio de recompra es el promedio de los puntos generados por las compras de los nuevos distribuidores entre la cantidad total de distribuidores nuevos por semana. Calculados por semana y por país.
 - Métricas adicionales: Analizar cómo cambia el ticket promedio de afiliación por semana/año y país.
- Total, de Puntos.
 - Objetivo del indicador: Medir el puntaje total generado por todas las compras, tanto de nuevos afiliados como de recompras.
 - Formula: Total de puntos es la suma de los puntos generados por las compras de los nuevos distribuidores y los distribuidores que recompraron por semana y país.
 - Métricas adicionales: Crecimiento de los puntos generados por los nuevos distribuidores y distribuidores que recompraron por semana/año y país.

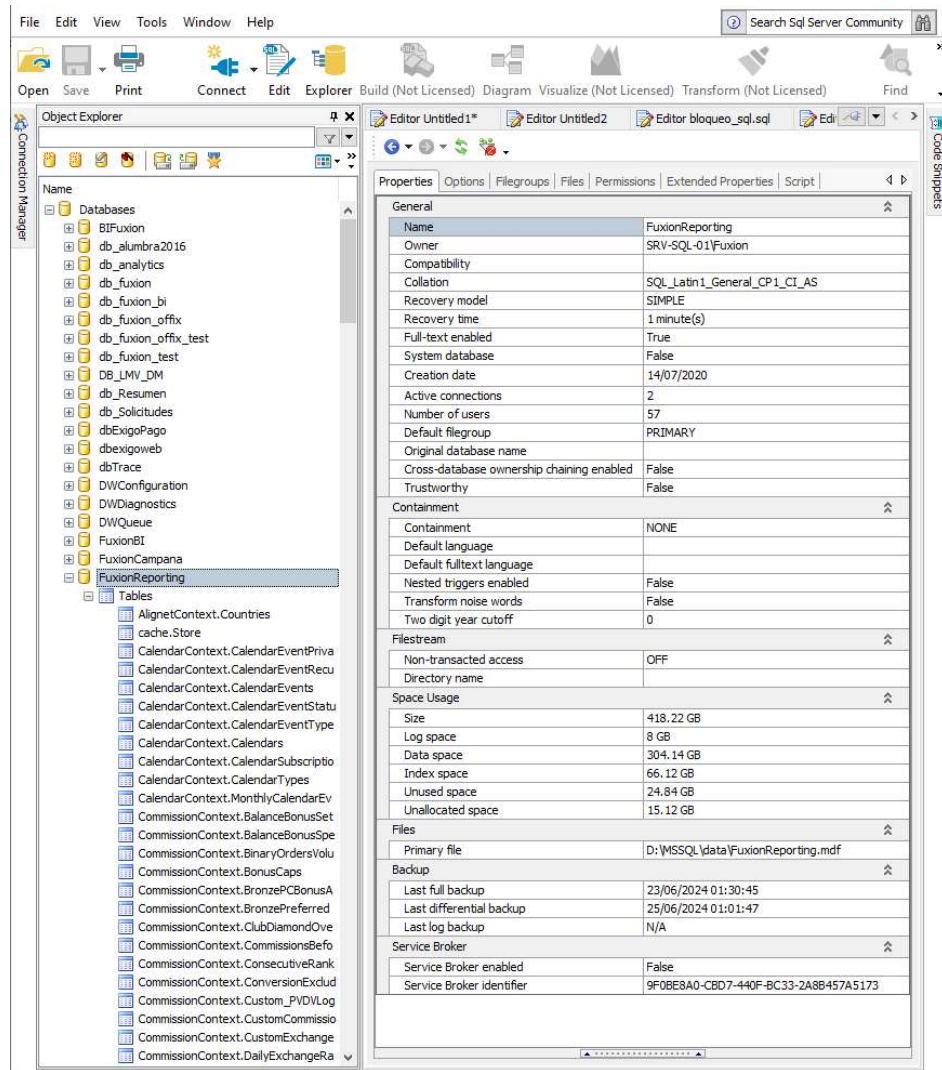
2.2.2.4. Identificación de fuentes de datos.

En la implementación del dashboard de Fuxion, la identificación de las fuentes de datos correctas es un paso esencial que asegura la efectividad y relevancia de las visualizaciones y análisis que el dashboard proporcionará. A continuación, se detalla la base de datos involucrada y las tablas que se usaran para los indicadores de ventas y comportamiento de distribuidores.

- Base de datos: FuxionReporting, es la base de datos replicada que contiene todas las transacciones de ventas en puntos y en dólares, así como los datos transaccionales de los distribuidores por semana (véase la Figura 15).

Figura 15

Base de datos replica FuxionReporting.



Nota: La imagen ilustra las propiedades de la base de datos replica FuxionReporting. Fuente: FuxioBiotech (2024).

- Tabla Orders: Contiene todos los pedidos u ordenes generados en el sistema. A continuación, en la Figura 16 se detalla los campos que se

utilizaran para los indicadores de ventas y comportamiento de distribuidores.

Figura 16

Detalle tabla Orders

Campo	Descripción del campo	Uso en el indicador
periodId	id de la semana	filtrar y agrupar por semana
countryCode	codigo de pais	filtrar y agrupar por pais
currencyCode	codigo de moneda	calcular el tipo de cambio a dolares
subTotal	sub total de la orden	valor de la compra sin impuestos
total	total de la orden	valor total de la compra incluido impuestos
points	tota de puntos	valor total de puntos de la compra

Nota: La imagen refleja el detalle de los campos de la tabla Orders.

Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Tabla Customers: Contiene todos los datos de los distribuidores. Esta tabla servirá de enlace para identificar los distribuidores. En la Figura 17 se puede ver el detalle de los campos.

Figura 17

Detalle tabla Customers

Campo	Descripción del campo	Uso en el indicador
customerId	id del cliente	enlazar los registros del cliente
customerTypeId	id del tipo de cliente	filtrar los registros del cliente tipo distribuidor
mainCountry	codigo de pais del cliente	agrupar los clientes por pais

Nota: La imagen refleja el detalle de la tabla Customer. Fuente Fuxion Biotech (2021).

- Tabla Periods: Contiene las semanas. Tabla principal que enlaza las semanas en los indicadores de ventas y comportamiento de distribuidores. En la Figura 18 se detalla la descripción de los campos usados y su uso por los indicadores.

Figura 18

Detalle tabla Periods

Campo	Descripción del campo	Uso en el indicador
periodId	id del periodo o semana	enlazar los registros de la semana
periodTypeId	id del tipo de periodo o semana	filtrar los registros de la semana
startDate	fecha de inicio de la semana	identificación de la semana actual
endDate	fecha de fin de la semana	identificación de la semana actual

Nota: En la figura se muestra el detalle de los campos usados de la tabla Periods. Fuente Fuxion Biotech (2021).

- Tabla PeriodVolumes: Contiene los datos de las transacciones de los distribuidores por semana. En la Figura 19 se detalla los campos de la tabla usado en los indicadores de comportamiento del distribuidor.

Figura 19

Detalle tabla PeriodVolumes

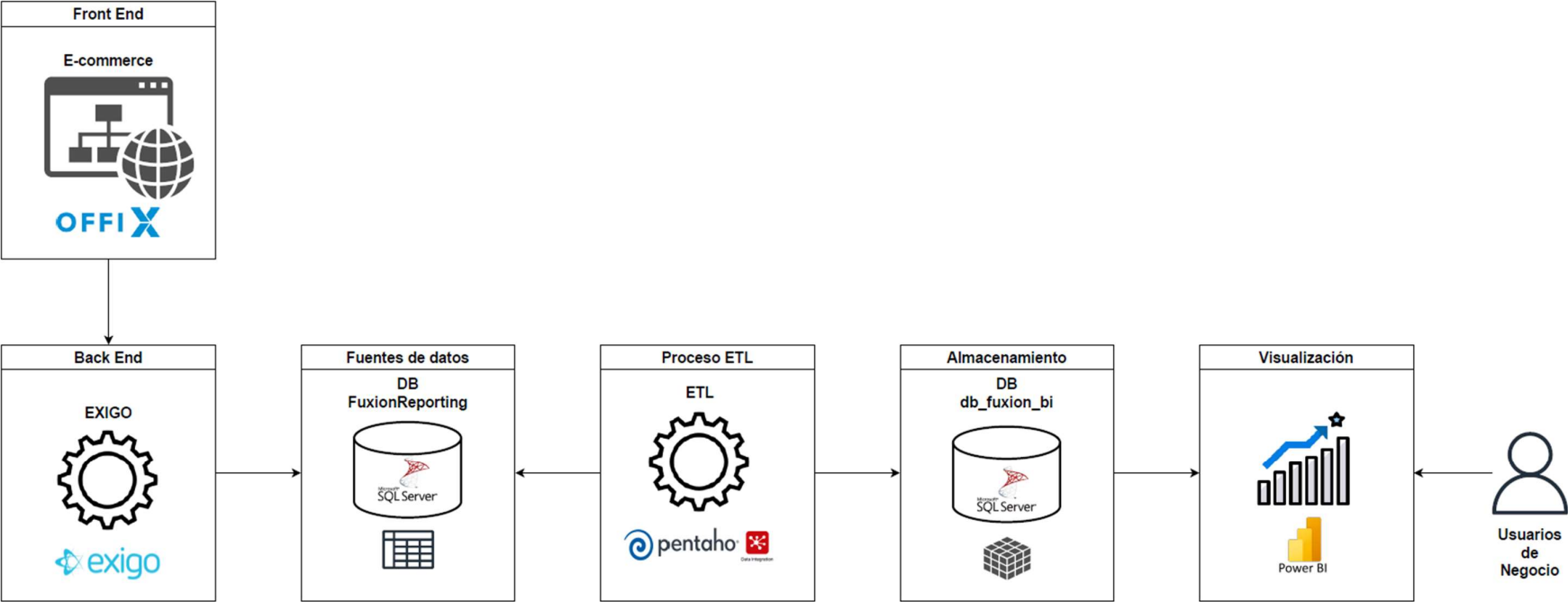
Campo	Descripción del campo	Uso en el indicador
periodId	id del periodo o semana	enlazar los registros de la semana
periodTypeId	id del tipo de periodo o semana	filtrar los registros de la semana
customerId	id del cliente	enlazar los registros del cliente
volume12	semana de afiliación	identificación de los distribuidores nuevos por semana
volume3	compra acumulada en puntos por periodo	identificación de los distribuidores activos por semana
volume2	compra de distribuidores en puntos de la semana	identificación del total de puntos generados por semana de los distribuidores
volume25	compra de los clientes en puntos de la semana	identificación del total de puntos generados por semana de los clientes
volume72	semana en la que se inactivo un distribuidor	identificación de los distribuidores inactivos por semana

Nota: En la figura se muestra el detalle de los campos utilizados de la tabla PeriodVolumes. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

2.2.2.4.1. Diseño de arquitectura de datos.

Para mostrar cómo los componentes de la arquitectura de datos soportan el dashboard de ventas y comportamiento de distribuidores en Fuxion, se presenta en la Figura 20 el diagrama de la arquitectura de datos.

Figura 20
Arquitectura de datos.



Nota: El diagrama ilustra el flujo de datos desde las fuentes originales hasta la visualización en Power BI, destacando cada componente y su función en el proceso. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

2.2.2.5. Preparación de datos y desarrollo de procesos ETL.

2.2.2.5.1. Diseño del modelo de datos.

El diseño del modelo de datos es un paso crucial en la construcción de indicadores y dashboards. Este proceso implica definir y estructurar cómo se almacenarán, organizarán y accederán los datos necesarios para el análisis.

- Modelo de datos de indicadores de ventas.

El diseño del modelo de datos para los indicadores de ventas se basa en varias etapas clave que aseguran la correcta agregación y transformación de los datos.

Primero, se identificaron las fuentes de datos necesarias. El repositorio principal para los datos generados por el ETL de ventas es la tabla `t_tot_fac`, la cual agrupa los registros de ventas por semana.

Para calcular los totales en dólares, se utilizó la tabla `CountriesExtension`, que contiene los tipos de cambio registrados por país. Este proceso permite convertir las ventas a una moneda común, facilitando así el análisis comparativo entre diferentes regiones.

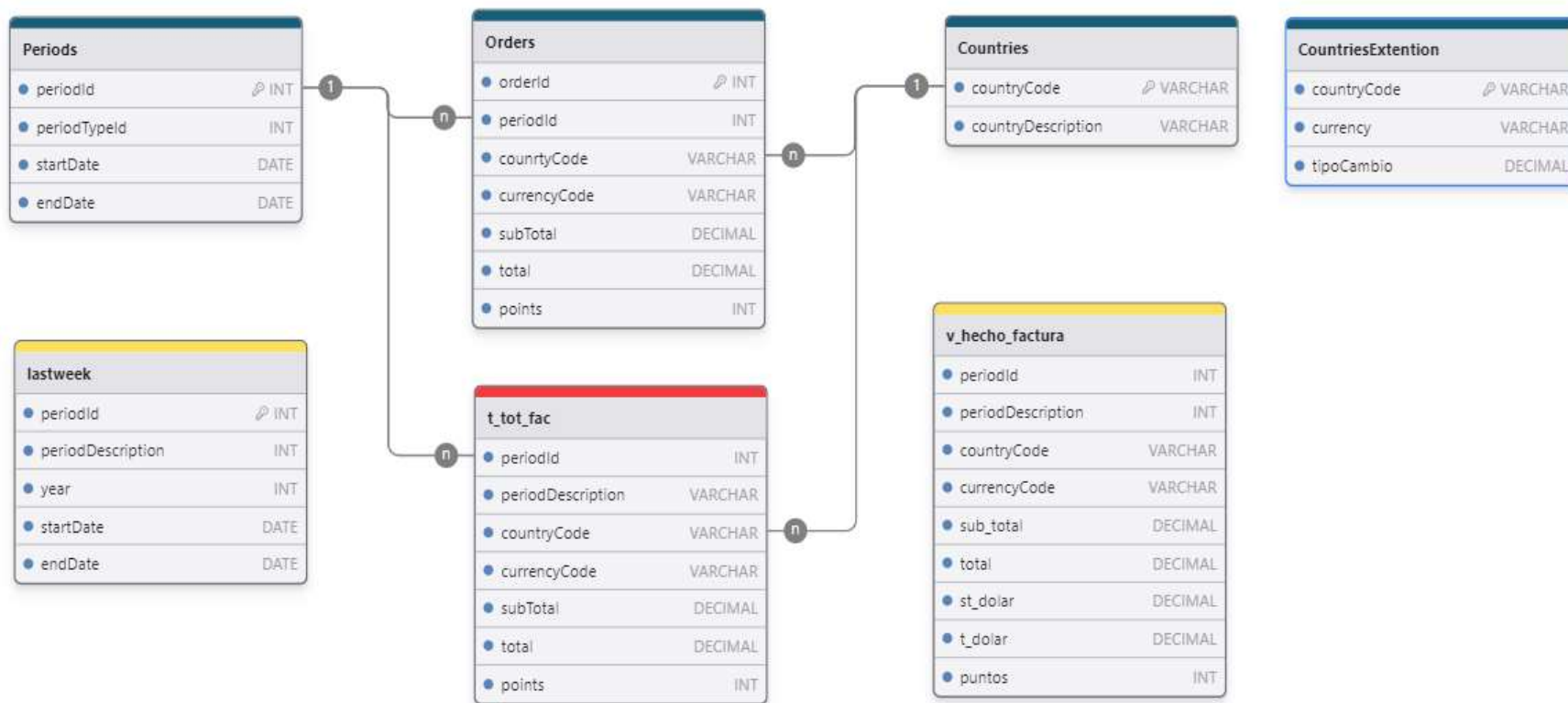
Para manejar la separación de las semanas por años, se creó una vista denominada `lastweek`. Esta vista incluye los registros semanales de la tabla `Periods` y se le añadió el campo del año, lo cual permite una segmentación temporal precisa en los análisis.

Este modelo de datos asegura que los indicadores de ventas sean precisos, consistentes y estén disponibles en una estructura que facilita su uso en dashboards y otros informes analíticos.

A continuación, en la Figura 21 se muestra el diagrama de entidad relación de las tablas que se utilizan para los indicadores de ventas.

Figura 21

Modelo de datos utilizado en los indicadores de ventas.



Nota: En la figura se muestra el modelo de datos utilizado en los indicadores de ventas la tabla de color rojo es llenada por el ETL y las de color amarillo son vistas que adicionan nuevos datos que se usaran en el dashboard. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Diccionario de datos de los indicadores de ventas.
 - Tabla Periods: Se almacena los registros correspondientes a la semana.

Figura 22

Detalle de tabla Periods.

Periods		
Campo	Tipo	Descripcion
periodId	int	id de la semana
periodTypeId	int	id del tipo de semana
startDate	date	fecha de inicio de la semana
endDate	date	fecha fin de la semana

Nota: En la figura se muestra la tabla Periods. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

- Tabla Orders: Se almacena las transacciones de las ventas.

Figura 23

Detalle de tabla Orders.

Orders		
Campo	Tipo	Descripcion
orderId	int	id de la orden generada
periodId	int	id de la semana cuando se genero la orden
countryCode	varchar	codigo del pais con el que se genero la orden
currencyCode	varchar	moneda con la que se genero la orden
subTotal	decimal	sub total de la orden sin impuestos
total	decimal	total de la orden incluye impuestos
points	int	puntos que se generaron al pagar la orden

Nota: En la figura se muestra la tabla Orders. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

- Tabla Countries: Se almacena los registros de países.

Figura 24

Detalle de tabla Countries.

Countries		
Campo	Tipo	Descripcion
countryCode	varchar	codigo del pais
countryDescription	varchar	nombre del pais

Nota: En la figura se muestra la tabla Countries. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

- Tabla CountriesExtension: Se almacena datos adicionales de los países.

Figura 25

Detalle de tabla CountriesExtention

CountriesExtention		
Campo	Tipo	Descripcion
countryCode	varchar	codigo del pais
currency	varchar	tipo de moneda
tipoCambio	decimal	tipo de cambio a dolares

Nota: En la figura se muestra la tabla CountriesExtention. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

- Tabla t_tot_fac: Se almacena los datos calculados para los indicadores.

Figura 26

Detalle de tabla t_tot_fac.

t_tot_fac		
Campo	Tipo	Descripcion
periodId	int	id de la semana
periodDescription	varchar	descripcion de la semana
countryCode	varchar	codigo de pais
currencyCode	varchar	moneda
subTotal	decimal	sub total de la orden sin impuestos
total	decimal	total de la orden con impuestos
points	int	puntos generados

Nota: En la figura se muestra la tabla t_tot_fac. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

- Vista lastweek: Consulta que modifica la tabla Periods para agregar las etiquetas de año y semana.

Figura 27

Detalle de vista lastweek.

lastweek		
Campo	Tipo	Descripcion
periodId	int	id de la semana
periodDescription	varchar	descripcion de la semana
year	int	año de las semana
startDate	date	fecha de inicio de la semana
endDate	date	fecha fin de la semana

Nota: En la figura se muestra la tabla lastweek. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

- Vista v_hecho_factura: Consulta que modifica la tabla t_tot_fac, agregando la conversión a dólares.

Figura 28

Detalle de vista v_hecho_factura.

v_hecho_factura		
Campo	Tipo	Descripcion
periodId	int	id de la semana
periodDescription	varchar	descripcion de la semana
countryCode	varchar	codigo de pais
currencyCode	varchar	moneda
subTotal	decimal	sub total de la orden sin impuestos
total	decimal	total de la orden con impuestos
st_dolar	decimal	sub total de la orden en dolares
t_dolar	decimal	tota de la orden en dolares
points	int	puntos generados

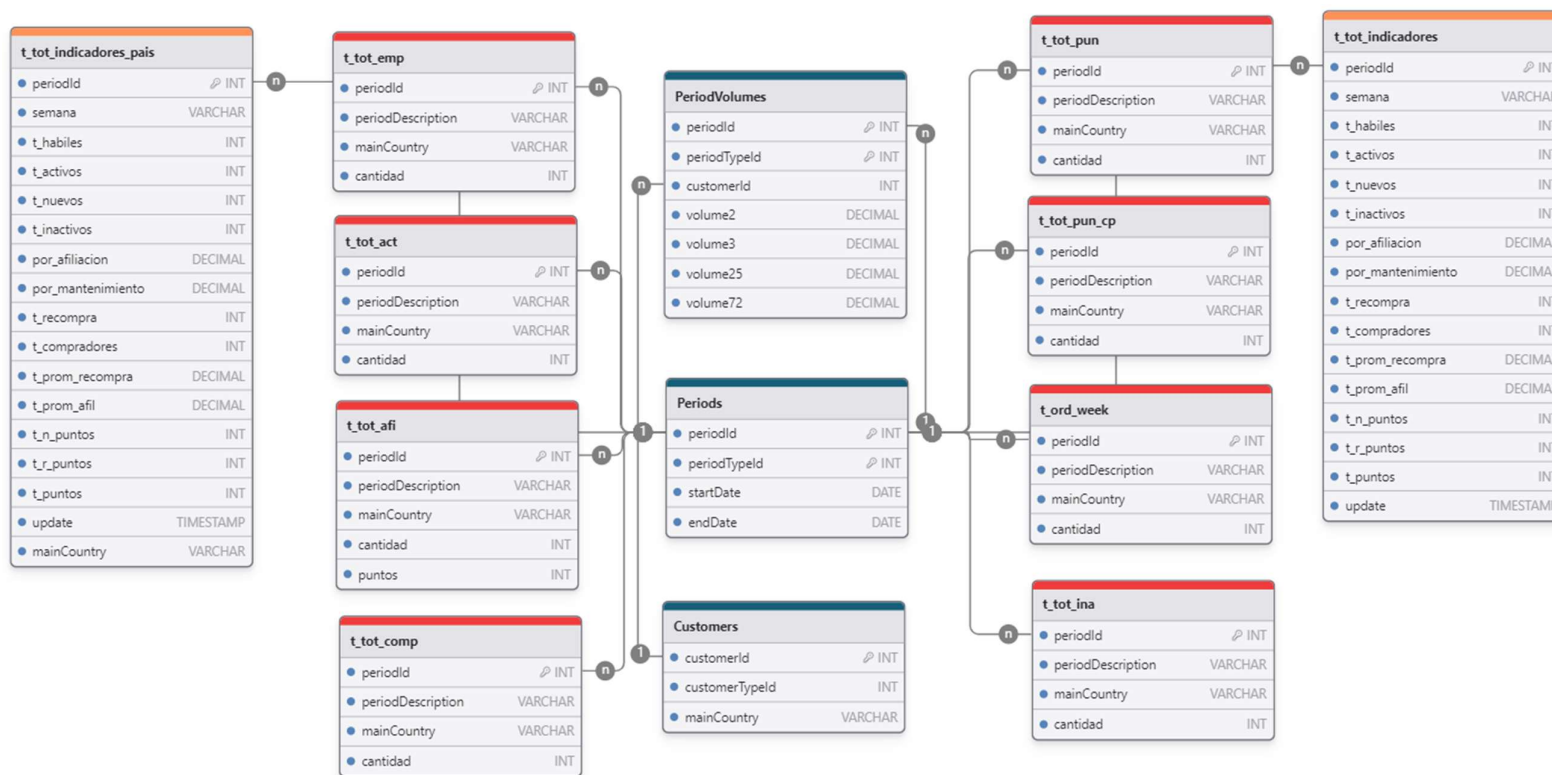
Nota: En la figura se muestra la tabla v_hecho_factura. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

- Modelo de datos de indicadores de comportamiento de distribuidores.

El modelo de datos para los indicadores de comportamiento del distribuidor incluye varias etapas y tablas específicas para asegurar la correcta agregación y cálculo de los datos. Las principales fuentes de datos ya han sido identificadas y están relacionadas con las tablas creadas para agrupar y totalizar los datos necesarios para el cálculo de los indicadores. Véase la Figura 29.

Figura 29

Modelo de datos de indicadores del comportamiento de distribuidor



Nota: La imagen destaca el modelo de datos de indicadores de comportamiento del distribuidor. Las tablas rojas representan los datos que se utilizan para el cálculo de indicadores y las naranjas los indicadores calculados. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Diccionario de datos de los indicadores de ventas.

Las tablas que son fuente de datos:

- Customers: Almacena todos los distribuidores registrados en la empresa. Ir a la Figura 17 para más detalle.
- Periods: Almacena las semanas que es la unidad mínima de tiempo en la empresa. Ir a la Figura 18 para más detalle.
- PeriodVolumes: Almacena las transacciones de los distribuidores por semana. Ir a la Figura 19 para más detalle.

Las tablas creadas en este modelo incluyen:

- t_tot_emp: Almacena el total de distribuidores por semana y país.

Figura 30

Detalle de tabla t_tot_emp

t_tot_emp		
Campo	Tipo	Descripcion
periodId	int	id de la semana
periodDescription	varchar	descripcion de la semana
mainCountry	varchar	pais del distribuidor
cantidad	int	cantidad de distribuidores

Nota: En la figura se muestra la tabla t_tot_emp. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

- t_tot_act: Almacena el total de distribuidores activos por semana y país.

Figura 31

Detalle de tabla t_tot_act.

t_tot_act		
Campo	Tipo	Descripcion
periodId	int	id de la semana
periodDescription	varchar	descripcion de la semana
mainCountry	varchar	pais del distribuidor
cantidad	int	cantidad de distribuidores activos

Nota: En la figura se muestra la tabla t_tot_act. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

- t_tot_afi: Almacena el total de distribuidores nuevos por semana y país.

Figura 32

Detalle de tabla t_tot_afi

t_tot_afi		
Campo	Tipo	Descripcion
periodId	int	id de la semana
periodDescription	varchar	descripcion de la semana
mainCountry	varchar	pais del distribuidor
cantidad	int	cantidad de distribuidores nuevos.
puntos	int	total de puntos generados por distribuidor nuevo.

Nota: En la figura se muestra la tabla t_tot_afi. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

- t_tot_comp: Almacena el total de distribuidores que compraron en la semana y por país.

Figura 33

Detalle de tabla *t_tot_comp*.

t_tot_comp		
Campo	Tipo	Descripcion
periodId	int	id de la semana
periodDescription	varchar	descripcion de la semana
mainCountry	varchar	pais del distribuidor
cantidad	int	cantidad de distribuidores que compraron

Nota: En la figura se muestra la tabla *t_tot_comp*. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

- *t_tot_pun*: Almacena el total de puntos comprados por los distribuidores por semana y país.

Figura 34

Detalle de tabla *t_tot_pun*.

t_tot_pun		
Campo	Tipo	Descripcion
periodId	int	id de la semana
periodDescription	varchar	descripcion de la semana
mainCountry	varchar	pais del distribuidor
cantidad	int	total de puntos generados por distribuidor

Nota: En la figura se muestra la tabla *t_tot_pun*. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

- *t_tot_pun_cp*: Almacena el total de puntos generados por los clientes por semana y país.

Figura 35

Detalle de tabla t_tot_pun_cp.

t_tot_pun_cp		
Campo	Tipo	Descripcion
periodId	int	id de la semana
periodDescription	varchar	descripcion de la semana
mainCountry	varchar	pais del distribuidor
cantidad	int	total de puntos generados por clientes

Nota: En la figura se muestra la tabla t_tot_pun_cp. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

- t_ord_week: Almacena las ordenes generadas por semana y país.

Figura 36

Detalle de tabla t_ord_week.

t_ord_week		
Campo	Tipo	Descripcion
periodId	int	id de la semana
periodDescription	varchar	descripcion de la semana
mainCountry	varchar	pais del distribuidor
cantidad	int	total de ordenes generadas por distribuidor

Nota: En la figura se muestra la tabla t_ord_week. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

- t_tot_ina: Almacena los distribuidores inactivos por semana y país.

Figura 37

Detalle de tabla t_tot_ina.

t_tot_ina		
Campo	Tipo	Descripcion
periodId	int	id de la semana
periodDescription	varchar	descripcion de la semana
mainCountry	varchar	pais del distribuidor
cantidad	int	cantidad de distribuidores inactivos

Nota: En la figura se muestra la tabla t_tot_ina. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

Para almacenar los cálculos finales de los indicadores de comportamiento, se crearon las siguientes tablas:

- t_tot_indicadores: Almacena los indicadores de comportamiento de los distribuidores a nivel general.

Figura 38

Detalle de tabla t_tot_indicadores.

t_tot_indicadores		
Campo	Tipo	Descripcion
periodId	int	id de la semana
semana	varchar	descripcion de la semana
t_habiles	int	total de distribuidores habiles
t_activos	int	total de distribuidores activos
t_nuevos	int	total de distribuidores nuevos
t_inactivos	int	total de distribuidores inactivos
por_afiliacion	decimal	porcentaje de afiliacion
por_mantenimiento	decimal	porcentaje de mantenimiento
t_recompra	int	total de distribuidores que recompraron
t_compradores	int	total de distribuidores que compraron
t_prom_recompra	decimal	ticket promedio de recompra en puntos
t_prom_afil	decimal	ticket promedio de nuevos en puntos
t_n_puntos	int	total de puntos generados por nuevos distribuidores
t_r_puntos	int	total de puntos generados por distribuidores recurrentes.
t_puntos	int	total de puntos de distribuidores
update	timestamp	fecha de actualizacion del registro.

Nota: En la figura se muestra la tabla t_tot_indicadores. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

- t_tot_indicadores_pais: Guarda los indicadores de comportamiento de los distribuidores, segmentados por país.

Figura 39

Detalle de tabla t_tot_indicadores_pais

t_tot_indicadores_pais		
Campo	Tipo	Descripcion
periodId	int	id de la semana
semana	varchar	descripcion de la semana
t_habiles	int	total de distribuidores habiles
t_activos	int	total de distribuidores activos
t_nuevos	int	total de distribuidores nuevos
t_inactivos	int	total de distribuidores inactivos
por_afiliacion	decimal	porcentaje de afiliacion
por_mantenimiento	decimal	porcentaje de mantenimiento
t_recompra	int	total de distribuidores que recompraron
t_compradores	int	total de distribuidores que compraron
t_prom_recompra	decimal	ticket promedio de recompra en puntos
t_prom_afil	decimal	ticket promedio de nuevos en puntos
t_n_puntos	int	total de puntos generados por nuevos distribuidores
t_r_puntos	int	total de puntos generados por distribuidores recurrentes.
t_puntos	int	total de puntos de distribuidores
update	timestamp	fecha de actualizacion del registro.
MainCountry	varchar	pais del distribuidor

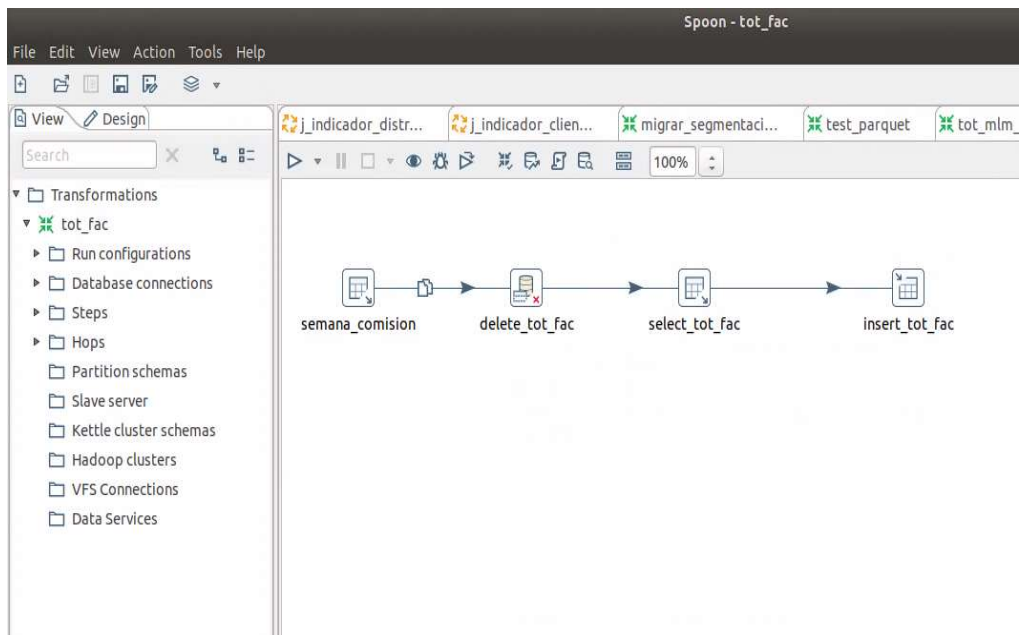
Nota: En la figura se muestra la tabla t_tot_indicadores_pais. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

2.2.2.5.2. Programación del ETL de ventas.

Para la programación del ETL de ventas se diseñó un flujo dentro de PDI (Pentaho Data Integration) que a continuación se muestra en la Figura 40.

Figura 40

Flujo ETL de ventas.



Nota: En la figura se muestra el diagrama del flujo para la extracción de datos de las ventas. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

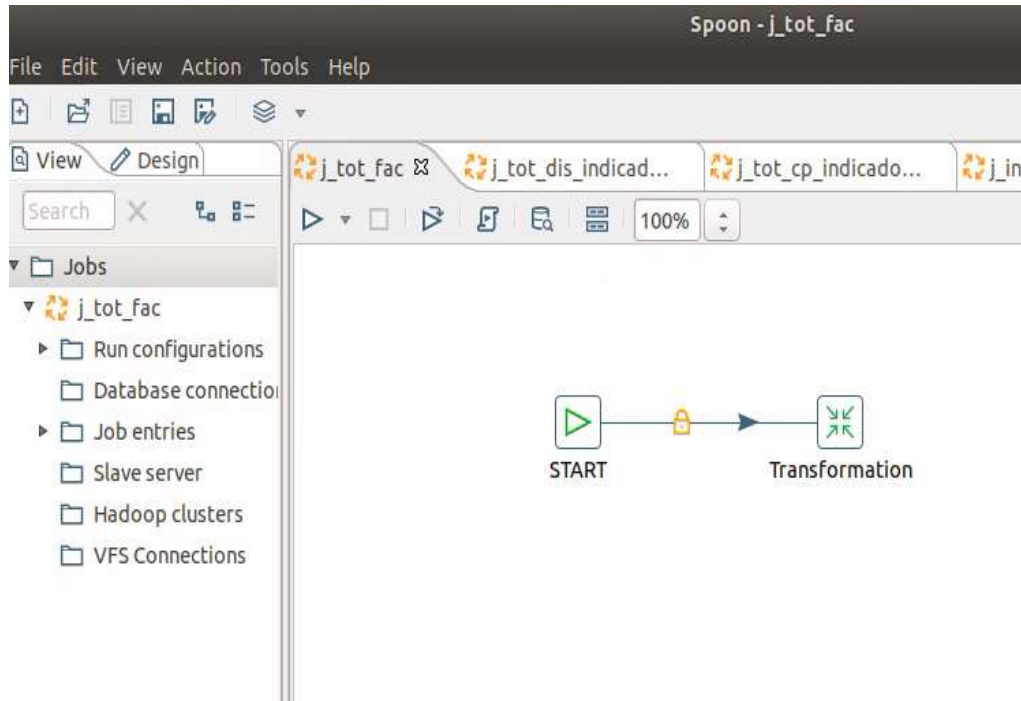
A continuación, se detalla los pasos del flujo que extrae los registros de ventas, transforma esos registros agrupándolos por semana y carga los registros transformados en la tabla `t_tot_fac`:

- `semana_comision`: Obtiene la última semana de cierre de ventas.
- `delete_tot_fac`: Borra los registros de la tabla `t_tot_fac` según la semana de comisión.
- `select_tot_fac`: Selecciona todos los registros de venta y los agrupa por la semana de cierre de ventas.
- `insert_tot_fac`: Inserta en la tabla `t_tot_fac` los registros agrupados por la semana de cierre.

El siguiente paso, es la configuración del job para ejecutar el flujo anterior y el diagrama del job se visualiza en la Figura 41.

Figura 41

Job de ejecución de ETL de ventas.



Nota: La captura de pantalla refleja el diagrama del job que ejecutara de forma recurrente el flujo de ventas. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

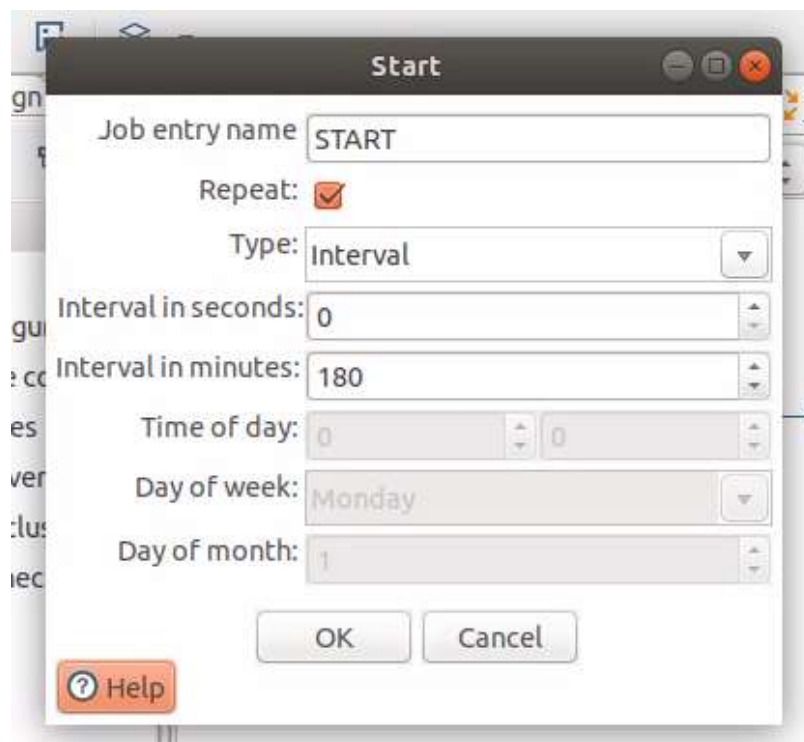
A continuación, se detalla los componentes que se utilizó en cada paso:

- Componente START.

El paso "START" actúa como un disparador que inicia la secuencia de tareas en el job. Se configura para ejecutarse automáticamente sin intervención manual. Véase la Figura 42.

Figura 42

Configuración del componente START job de ventas.



Nota: La captura de pantalla refleja la interfaz de configuración del componente Start. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

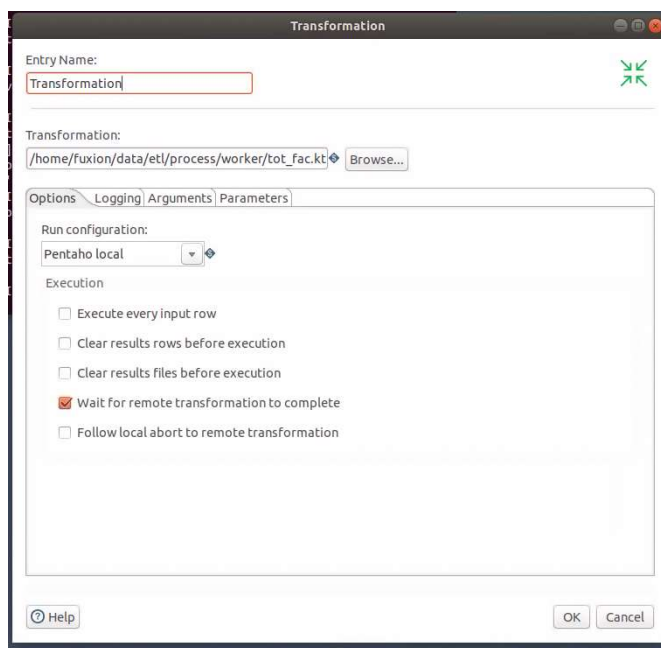
Se configura el tiempo de ejecución para que el paso "START" active el job cada 180 minutos. Esto se realiza mediante la configuración de un temporizador de tipo intervalo y que sea repetible.

- Componente Transformation.

Se enlaza el flujo creado para el indicador de ventas con el job para que se ejecute según el temporizador configurado. Véase la configuración en la Figura 43.

Figura 43

Configuración del componente Transformation dentro del job del ETL de ventas.



Nota: La captura de pantalla refleja la interfaz de configuración que vincula el flujo y el job. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

2.2.2.5.3. Programación del ETL de comportamiento de distribuidores.

Para la programación del ETL de comportamiento de distribuidores se generaron tres flujos dentro de PDI (Pentaho Data Integration) que a continuación se muestra:

- Flujo de totalización de datos.

El primer flujo ETL se encarga de agrupar los datos necesarios para el cálculo de los indicadores de comportamiento del distribuidor. Véase la Figura 44.

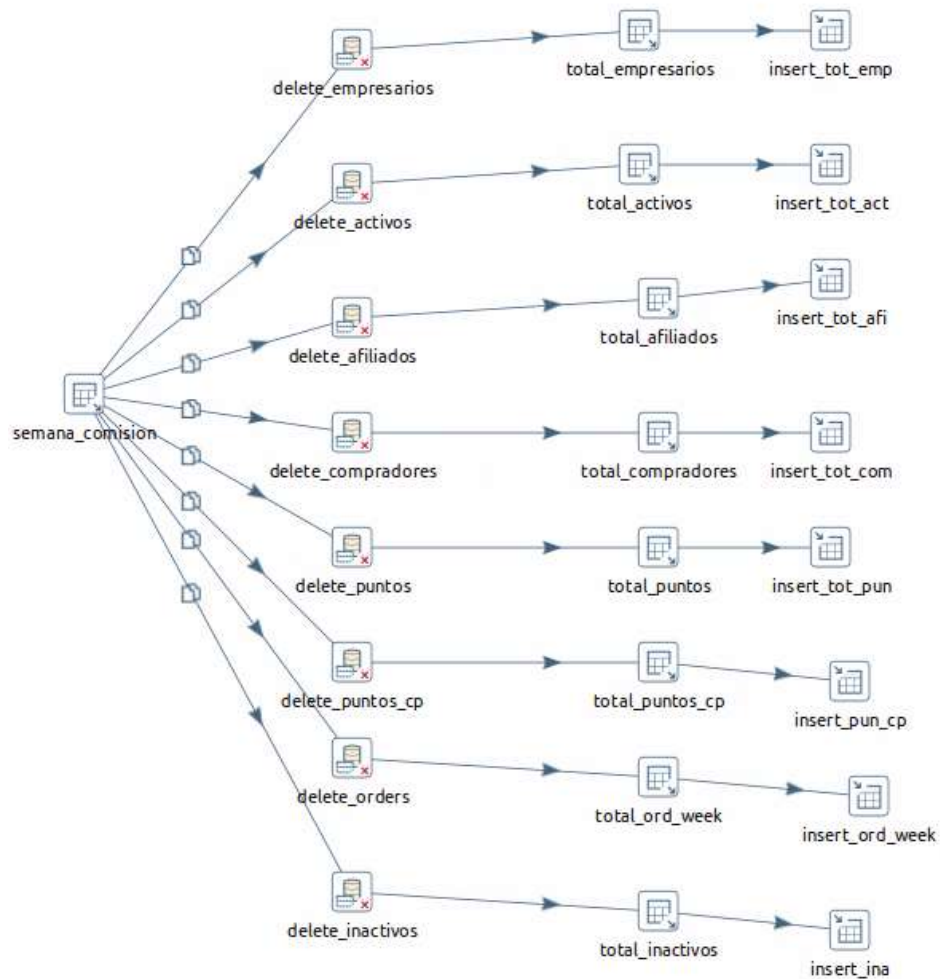
Los pasos que se ejecutan son los siguientes:

- Obtener la semana en curso.

- Borrar los registros existentes en las tablas correspondientes a la semana obtenida.
- Agrupar los registros y genera totales por semana.
- Ingresar los registros actualizados en las tablas que agrupan los datos para los indicadores de comportamiento.

Figura 44

Diagrama del flujo ETL para totalización de indicadores de comportamiento.



Nota: El gráfico destaca el diagrama del flujo ETL que totaliza los datos necesarios para el cálculo de los indicadores. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

A continuación, se detalla los componentes que se utilizan en el flujo de totalización de datos:

- Obtener semana:
 - ✓ semana_comision: Obtiene la última semana de cierre de ventas.

- Eliminación por semana:
 - ✓ delete_empresarios: borra la cantidad total de distribuidores por semana de la tabla t_tot_emp.
 - ✓ delete_activos: borra la cantidad total de distribuidores activos por semana de la tabla t_tot_act.
 - ✓ delete_afiliados: borra la cantidad total de afiliados nuevos por semana de la tabla t_tot_afi.
 - ✓ delete_compradores: borra la cantidad total de distribuidores que compraron por semana de la tabla t_tot_comp.
 - ✓ delete_puntos: borra la suma total de puntos comprados por semana de la tabla t_tot_pun.
 - ✓ delete_puntos_cp: borra la suma total de puntos comprados por semana de los clientes preferentes de la tabla t_tot_pun_cp.
 - ✓ delete_orders: borra todas las ordenes generadas en la semana de la tabla t_ord_week.
 - ✓ delete_inactivos: borra el total de distribuidores inactivos por semana de la tabla t_tot_ina.

- Totalizado por semana:
 - ✓ total_empresarios: agrupa a los distribuidores.
 - ✓ total_activos: agrupa a los distribuidores activos.

- ✓ total_afiliados: agrupa a los distribuidores nuevos.
 - ✓ total_compradores: agrupa a los distribuidores que hayan comprado.
 - ✓ total_puntos: suma los puntos generados en las compras.
 - ✓ total_puntos_cp: suma todos los puntos generados por la compra de los clientes.
 - ✓ total_ord_week: cuenta todas las ordenes facturadas.
 - ✓ total_inactivos: cuenta el total de distribuidores inactivos.
- Registro por semana:
- ✓ insert_tot_emp: inserta los registros en la tabla t_tot_emp con el total de distribuidores.
 - ✓ insert_tot_act: inserta los registros en la tabla t_tot_act con el total de distribuidores activos.
 - ✓ insert_tot_afi: inserta los registros en la tabla t_tot_afi con el total de nuevos distribuidores.
 - ✓ insert_tot_com: inserta los registros en la tabla t_tot_comp con el total de distribuidores que compraron.
 - ✓ insert_tot_pun: inserta los registros en la tabla t_tot_pun con el total de puntos que generaron los distribuidores.
 - ✓ insert_pun_cp: inserta los registros en la tabla t_tot_pun_cp con el total de puntos que generaron los clientes.
 - ✓ insert_ord_week: inserta los registros en la tabla t_ord_week con la cantidad de ordenes que se generaron.
 - ✓ insert_ina: inserta los registros en la tabla t_tot_ina con la cantidad de inactivos.

- Flujo de cálculo de indicadores de comportamiento del distribuidor.

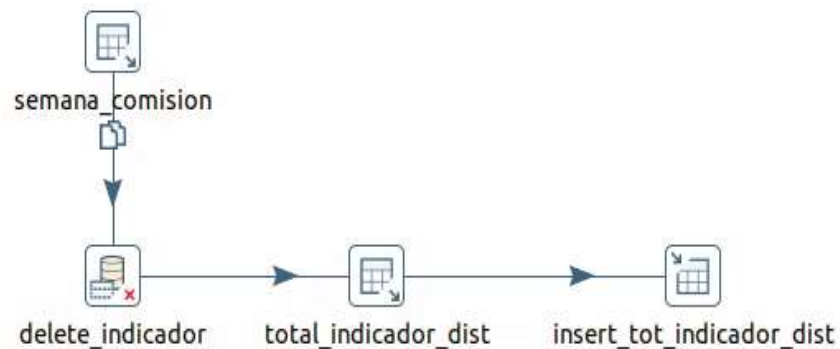
El siguiente flujo ETL es el cálculo de indicadores de comportamiento del distribuidor. Véase la Figura 45.

Los pasos que se ejecutan son los siguientes:

- Obtiene la semana actual.
- Elimina todos los registros correspondientes a esa semana en la tabla t_tot_indicador.
- Agrupa los registros generados en las tablas del flujo anterior por semana.
- Inserta los resultados agrupados en la tabla t_tot_indicador.

Figura 45

Diagrama del flujo del cálculo de indicadores de comportamiento del distribuidor.



Nota: El diagrama resalta el flujo ETL para el cálculo de los indicadores.

Fuente: Fuxion Biotech (2021).

Se detalla cada componente que se ejecuta en el flujo:

- semana_comision: Obtiene la última semana de cierre de ventas.
 - delete_indicador: Borra los registros de la tabla t_tot_indicadores de la semana de ventas.
 - total_indicador_dist: Agrupa todos los indicadores generados por semana.
 - insert_tot_indicador_dist: Inserta los indicadores agrupados por semana en la tabla t_tot_indicadores.
- Flujo de cálculo de indicadores de comportamiento del distribuidor segmentados por país.

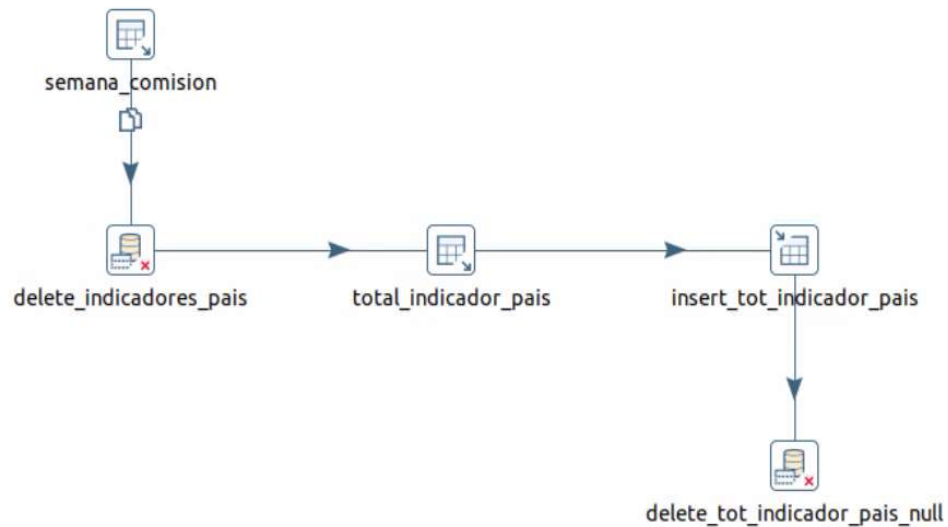
El último flujo ETL construido se encarga de generar los indicadores de comportamiento del distribuidor por país y registrarlos en la tabla t_tot_indicadores_pais. Véase la Figura 46.

Este proceso sigue los siguientes pasos:

- Obtener la semana actual.
- Eliminar los registros correspondientes a la semana actual en la tabla t_tot_indicadores_pais.
- Agrupar los indicadores calculados por país.
- Insertar los registros actualizados de la semana actual en la tabla t_tot_indicadores_pais.
- Seleccionar y eliminar todos los registros que tengan valores nulos en los puntos para evitar distorsionar los datos.

Figura 46

Diagrama del flujo para el cálculo de indicadores por país del distribuidor.



Nota: La imagen resalta los pasos del flujo para el cálculo de los indicadores por país. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

A continuación, se detalla cada componente que se ejecuta en el flujo:

- semana_comision: Obtiene la última semana de cierre de ventas.
- delete_indicadoras_pais: Borra los indicadores por país de la semana de cierre en la tabla t_tot_indicadores_pais.
- total_indicador_pais: Agrupa los indicadores por país de la semana de cierre.
- insert_tot_indicador_pais: Inserta los indicadores agrupados por país de la semana de cierre en la tabla t_tot_indicadores_pais.
- delete_tot_indicador_pais_null: Borra los indicadores por país que no tengan puntos acumulados en la tabla t_tot_indicadores_pais.

A continuación, En la Figura 47 se muestra el job que se programó y configuro para ejecutar los flujos de totalización (ver Figura 44), de cálculo (ver Figura 45) y de segmentación por país (ver Figura 46) para el cálculo de los indicadores de comportamiento de distribuidores.

Figura 47

Diagrama del job de ejecución del ETL de comportamiento de distribuidores.



Nota: La imagen refleja el diagrama del job que ejecuta los flujos ETL para el cálculo de los indicadores de comportamiento del distribuidor. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

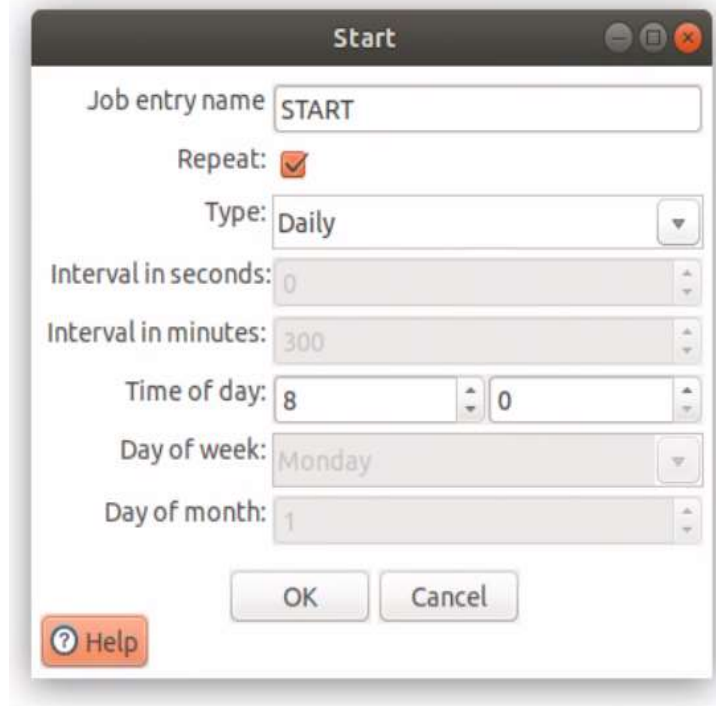
Se detalla los componentes utilizados en el job de cálculo de indicadores de comportamiento de distribuidores:

- Componente START:

El job inicia en el componente START, que se configura para activar la ejecución a las 8:00 AM todos los días. Véase la configuración en la Figura 48. Esta configuración permite que el job se ejecute de manera periódica, garantizando actualizaciones continuas de los datos.

Figura 48

Configuración del componente START del job de indicadores de comportamiento de distribuidores.



Nota: Captura de pantalla de la interfaz de configuración del componente START, mostrando las opciones de configuración disponibles. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

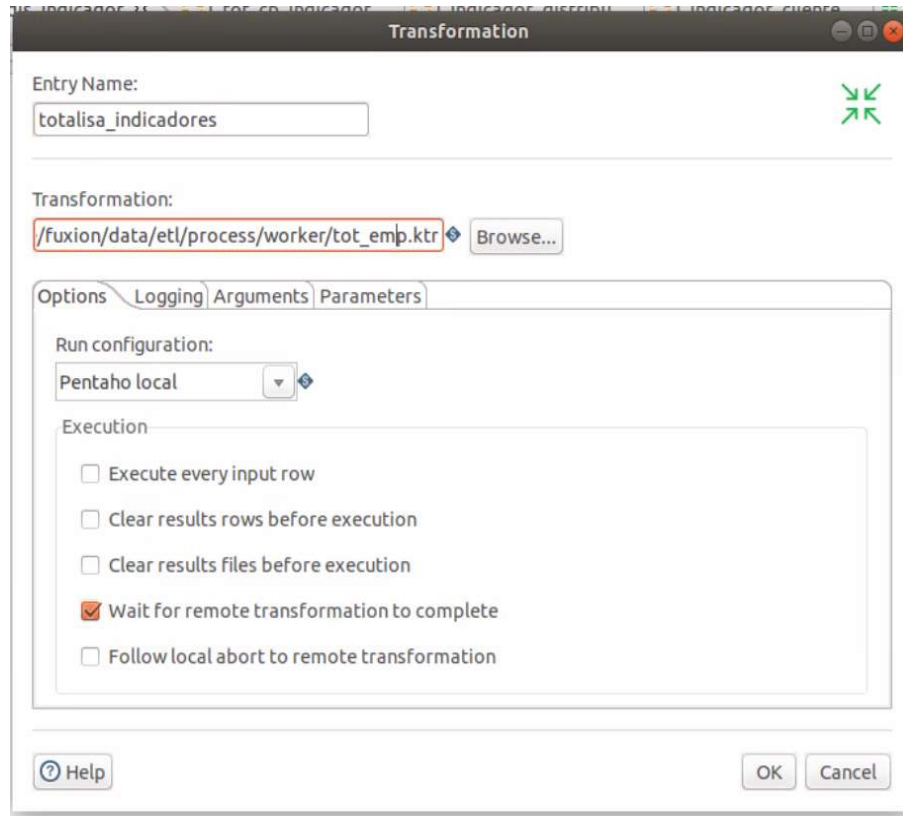
- Componente totalisa_indicadores:

Tras el inicio del job, se activa el primer flujo de trabajo (transformation) que se encarga de agrupar los indicadores de comportamiento del distribuidor y el registro en las tablas correspondientes según el flujo detallado anteriormente.

A continuación, en la Figura 49 se muestra la configuración del componente y la vinculación con el flujo de totalización de datos.

Figura 49

Configuración de la llamada al primer flujo de agrupación de datos.



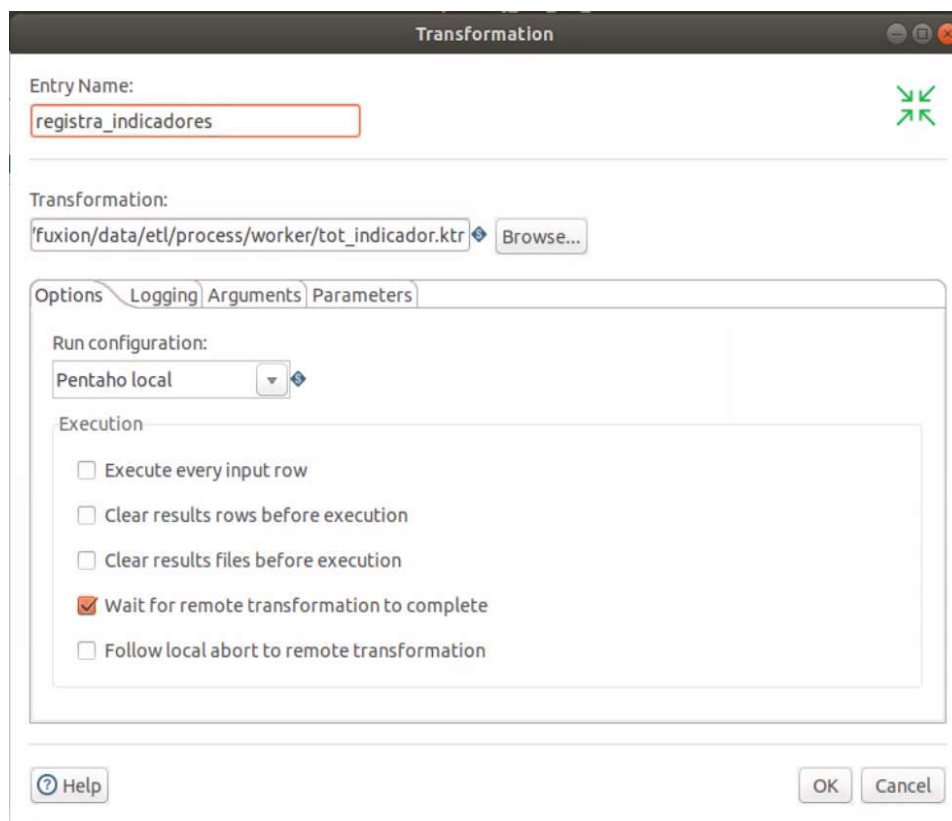
Nota: Captura de pantalla de la interfaz de configuración del componente que vincula el flujo de ejecución. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Componente registra_indicadores.

Una vez completada la ejecución del primer componente que agrupa los datos para el cálculo de indicadores, se inicia la ejecución del segundo flujo de trabajo, que se centra en el cálculo de los indicadores y su registro en la tabla correspondiente. Véase la configuración en la Figura 50.

Figura 50

Configuración de la llamada al flujo de cálculo de indicadores.



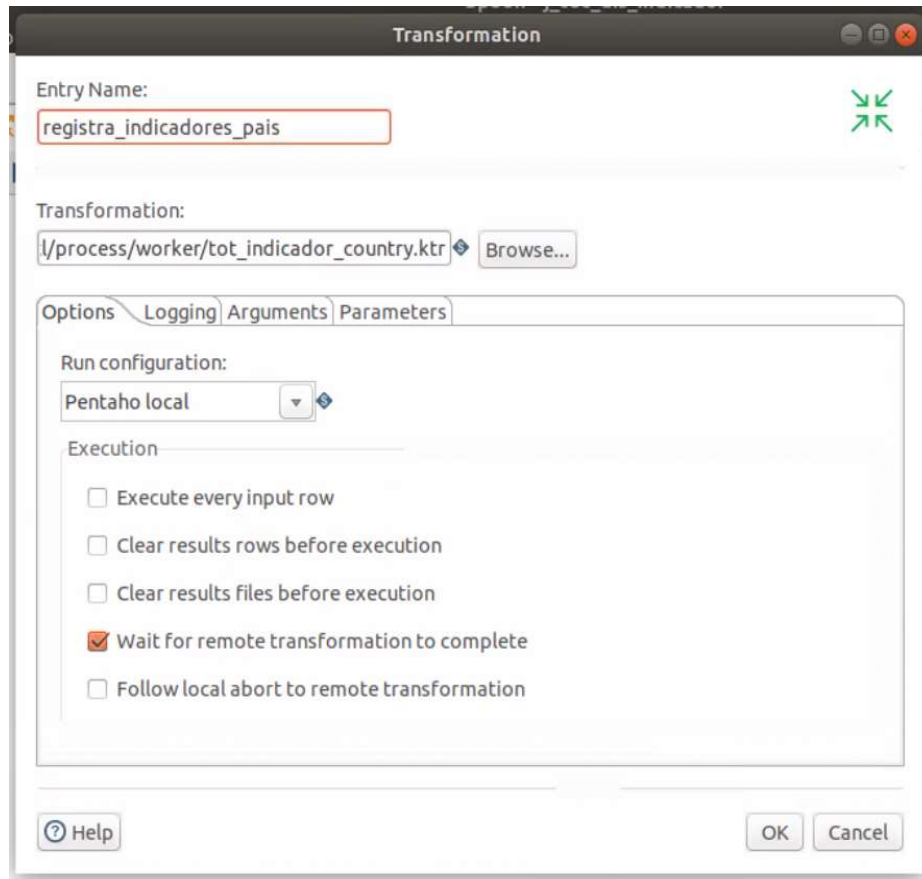
Nota: En la figura se muestra la ventana de configuración que vincula el componente con su flujo de ejecución. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Componente registra_indicadores_pais.

Finalmente, se ejecuta un tercer flujo de trabajo que calcula y agrupa los indicadores de comportamiento por país. Este paso es crucial para proporcionar insights específicos a nivel de país, permitiendo un análisis detallado y segmentado. A continuación, en la Figura 51 la configuración:

Figura 51

Configuración de la llamada al flujo de cálculo de indicadores por país.



Nota: En la figura se muestra la ventana de configuración que vincula el componente con su flujo de ejecución. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

2.2.2.6. Implementación y visualización en Power BI.

2.2.2.6.1. Diseño y desarrollo de dashboard en Power BI.

El desarrollo del dashboard en Power BI para Fuxion se basa en datos transformados y cargados mediante procesos ETL programados en Pentaho Data Integration (PDI). Estos ETL extraen datos, los transforman según los requisitos de negocio y los cargan en un repositorio SQL Server optimizado para consultas rápidas y eficientes. Este proceso asegura que los datos estén preparados adecuadamente para su uso en el dashboard, proporcionando una base sólida para visualizaciones precisas y útiles.

- Preparación de los Datos

Como se detalló anteriormente, esto incluye:

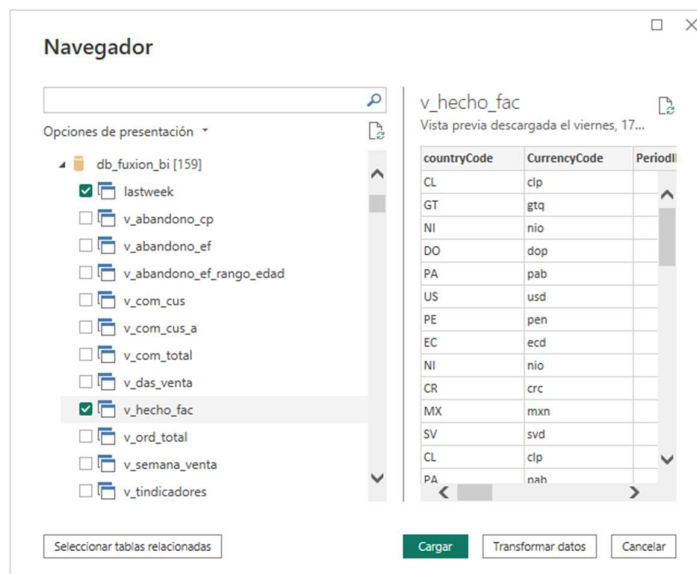
- Extracción de Datos: Conexiones configuradas a las bases de datos de SQL Server donde se almacenan los datos de ventas y comportamiento de los distribuidores.
- Transformación de Datos: Utilización de procesos ETL en PDI para limpiar, filtrar, y agregar los datos necesarios.
- Carga de Datos: Datos transformados cargados en tablas de destino en SQL Server, optimizadas para consultas rápidas.

- Modelado de Datos en Power BI

Para el modelado de datos en Power BI, como paso inicial, se deben importar los datos que se usarán en el dashboard de ventas y de comportamiento de distribuidores, como se muestra en la Figura 52 y la Figura 53, respectivamente.

Figura 52

Carga de datos de los indicadores ventas.



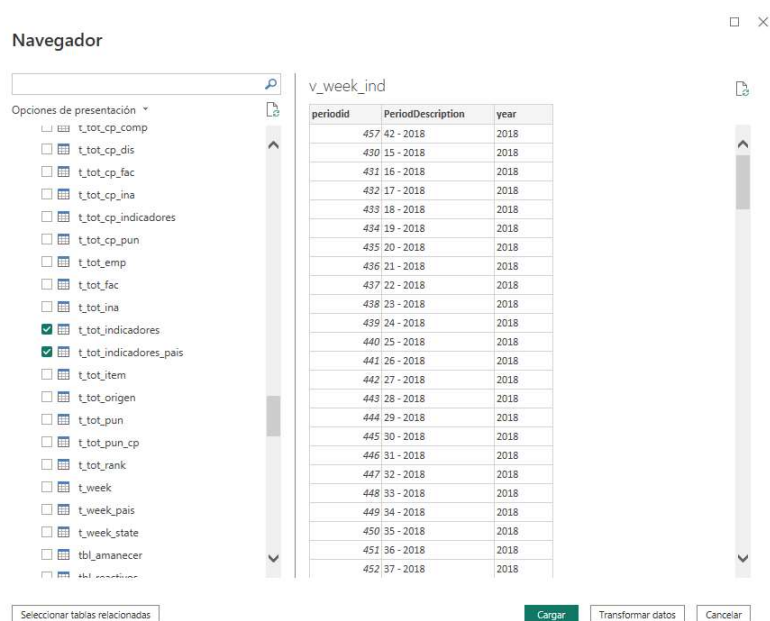
Nota: En la figura se muestra la carga de las tablas que se usara en los indicadores de ventas. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

Se cargo las siguientes tablas para los indicadores de comportamiento de distribuidores:

- t_tot_indicadores: Tabla de indicadores de distribuidores.
- t_tot_indicadores_pais: Tabla de indicadores de distribuidores por país.
- v_week_ind: Vista con las semanas desde el año 2018.

Figura 53

Carga de datos de indicadores de comportamiento de distribuidor.

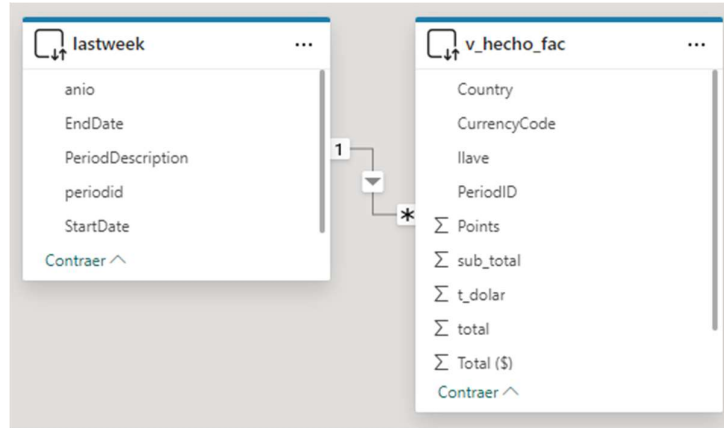


Nota: En la figura se muestra la carga de las tablas que se usara en los indicadores de comportamiento del distribuidor. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

Después de cargar las tablas que se usarán en el diseño de los reportes en Power BI, es necesario establecer las relaciones entre las tablas cargadas. Esto incluye identificar los campos que se relacionarán y definir la cardinalidad. Véase la Figura 54 para el diagrama de las relaciones de las tablas del indicador de ventas y la Figura 55 para el diagrama de las relaciones de las tablas del indicador de comportamiento de distribuidores.

Figura 54

Diagrama de relación para el indicador de ventas.

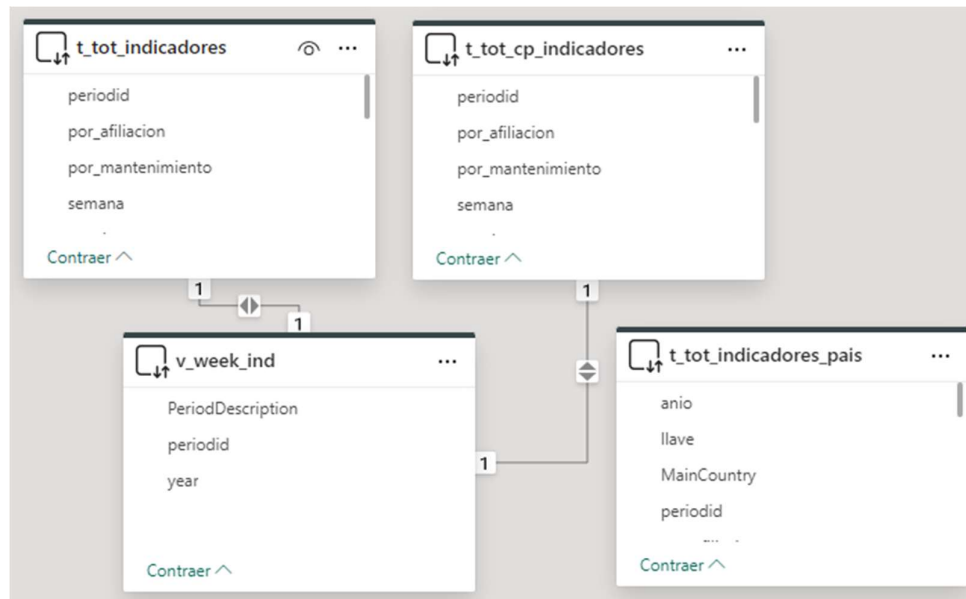


Nota: En la figura se muestra el diagrama que representa las relaciones entre las tablas que son la fuente de datos de los indicadores de ventas.

Fuente: Fuxion Biotech (2021).

Figura 55

Diagrama de relación para el indicador de comportamiento de distribuidores.



Nota: En la figura se muestra el diagrama que representa las relaciones entre las tablas que son la fuente de datos de los indicadores de comportamiento del distribuidor.

Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Diseño del indicador de ventas.

El diseño del indicador de ventas en nuestro dashboard implicó la utilización de diversas visualizaciones en Power BI para asegurar una representación clara y efectiva de los datos. Estas visualizaciones permitieron a la alta gerencia analizar las tendencias de ventas, identificar patrones y tomar decisiones estratégicas basadas en datos precisos y actualizados. A continuación, se detalla cada componente utilizado:

- KPI donde se acumula el total de la venta en dólares acumulados. Esto permite a los usuarios tener una perspectiva rápida y precisa del nivel de ingresos generados por las ventas. Este KPI es fundamental para el seguimiento y la gestión efectiva del desempeño de ventas de la empresa. Véase Figura 56.

Figura 56

KPI total de venta en dólares.

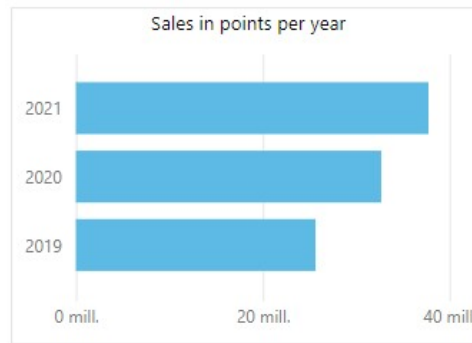


Nota: El gráfico ilustra el KPI del total de las ventas. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Gráfico de barras horizontal donde se muestra la venta en puntos por año. El gráfico permite a los usuarios analizar cómo han evolucionado las ventas a lo largo de los años. Identificar tendencias ascendentes o descendentes que ayudan a comprender el crecimiento o declive del rendimiento de ventas. Este gráfico no solo mejora la comprensión de los datos históricos, sino que también apoya la planificación estratégica y la comunicación eficaz de los resultados de ventas. Véase la Figura 57.

Figura 57

Gráfico de ventas en puntos por año.

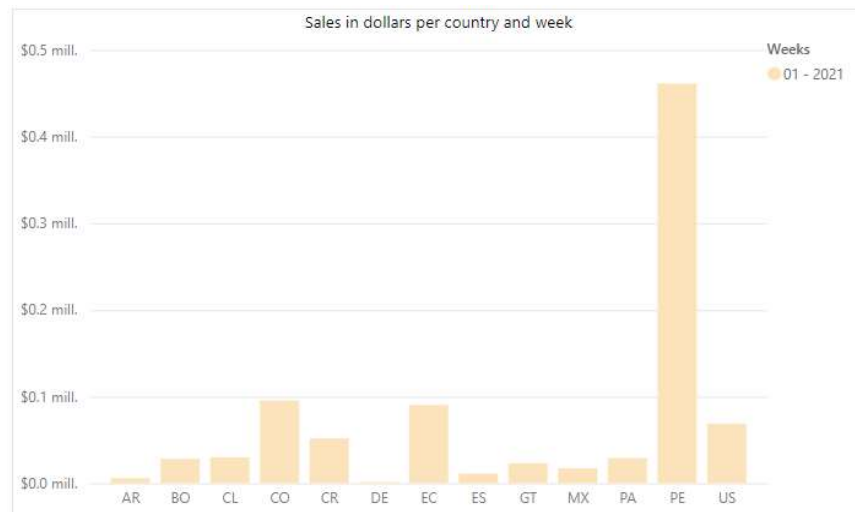


Nota: El gráfico muestra la comparación de las ventas por los años 2019, 2020 y 2021 en puntos. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Gráfico de barras vertical donde se muestra la venta en dólares por país y por semana. El gráfico permite a los usuarios comparar el rendimiento de ventas en diferentes países de manera clara y directa. Esto facilita la identificación de mercados más fuertes y áreas que requieren atención. Véase la Figura 58.

Figura 58

Gráfico ventas en dólares por país y semana.



Nota: En el gráfico se visualiza el total de ventas acumuladas por semana y país. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Matriz que muestra por fila las semanas y las ventas acumuladas de esas semanas en dólares y puntos. La matriz permite a los usuarios comparar fácilmente dos métricas diferentes (ventas en dólares y ventas en puntos) en una misma vista. Permitiendo observar patrones y correlaciones entre las ventas en dólares y puntos a lo largo del tiempo. Véase la Figura 59.

Figura 59

Matriz de ventas por semana, dólares y puntos.

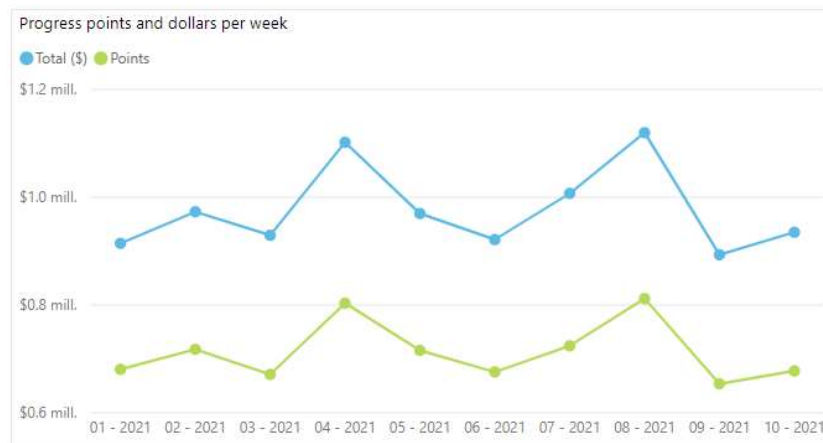
Weeks	Total (\$)	Points
01 - 2021	\$913,022.26	679,112
02 - 2021	\$971,583.27	716,181
Total	\$1,884,605.53	1,395,293

Nota: La imagen visualiza el total de ventas en dólares y puntos por semana 01 y 02 del año 2021. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Gráfico de líneas que muestra la tendencia de las ventas y puntos por semana, permitiendo observar la evolución semanal de las ventas y los puntos acumulados. Véase la Figura 60.

Figura 60

Gráfico de líneas de la venta en puntos y dólares por semana.

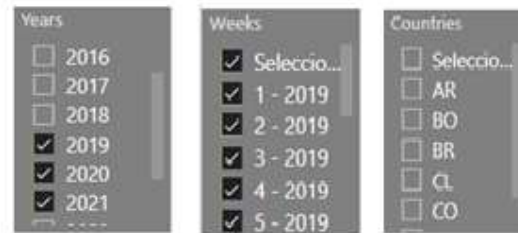


Nota: El gráfico ilustra la evolución de las ventas y los puntos por semana en el año 2021. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Se agregaron filtros por año, semana y país al indicador de ventas, permitiendo a los usuarios personalizar y profundizar en los datos según sus necesidades. Estos filtros aumentan la flexibilidad y utilidad del reporte, facilitando un análisis más detallado y relevante. Véase Figura 61.

Figura 61

Filtros por año, semana y país.



Nota: La visualización muestra los filtros de año, semana y país.

Fuente: Fuxion Biotech (2021).

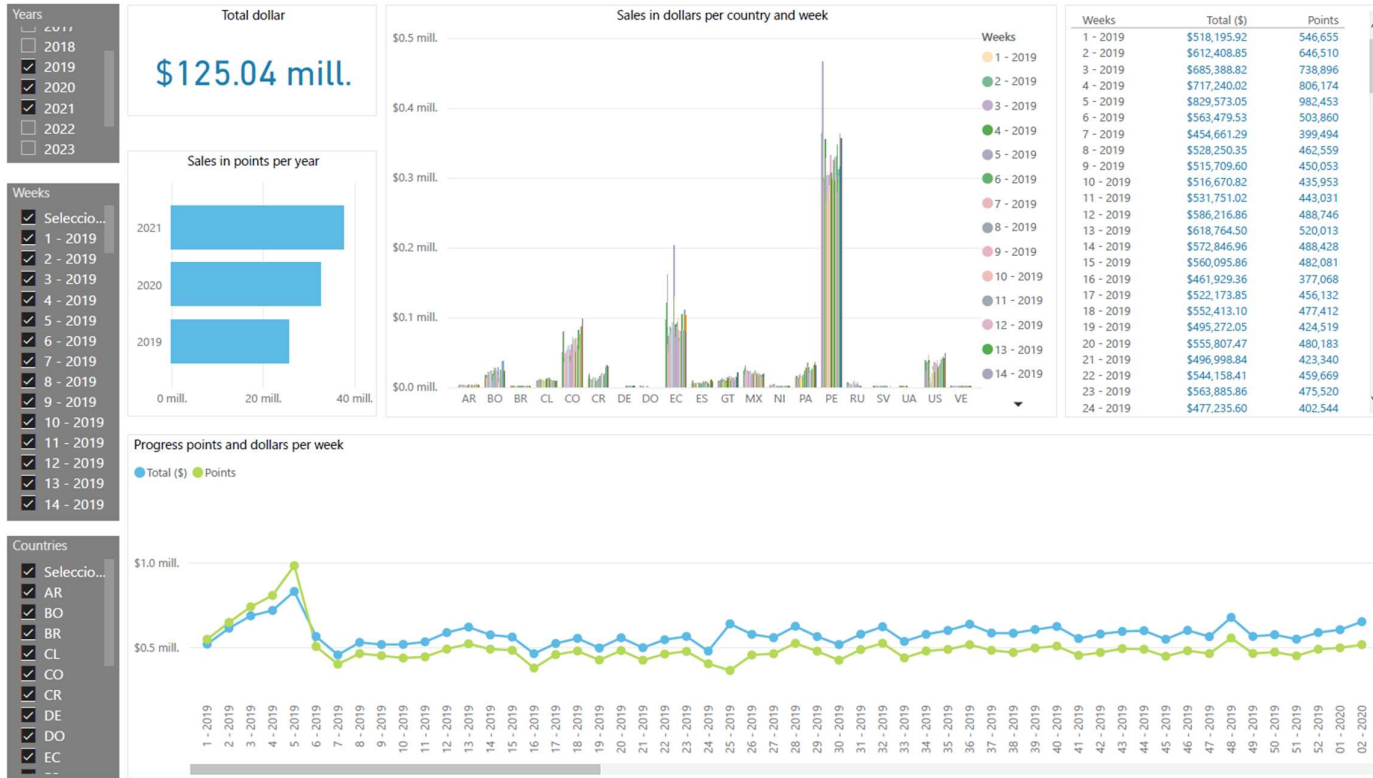
El detalle de cada filtro utilizado en el reporte de ventas es el siguiente:

- ✓ Filtro por Año: Permite a los usuarios comparar el rendimiento de ventas entre años.
- ✓ Filtro por semana: Permite analizar variaciones en el rendimiento de ventas semana a semana.
- ✓ Filtro por país: Permite evaluar y comparar el rendimiento de ventas en diferentes mercados geográficos.

A continuación, en la Figura 62 se muestra el diseño integrando todos los componen en el indicador de ventas.

Figura 62

Indicador de ventas.



Nota: En la imagen se aprecia el indicador de ventas por puntos y dólares de los años 2019, 2020 y 2021 agrupados por semana y año. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Diseño del indicador de comportamiento de distribuidores.

El diseño del indicador de comportamiento de distribuidores en nuestro dashboard también requirió la creación de visualizaciones claras y efectivas en Power BI. Estas visualizaciones permitieron a la alta gerencia analizar el desempeño y el comportamiento de los distribuidores, facilitando la identificación de áreas de mejora y la toma de decisiones informadas para optimizar las operaciones.

Diseño del indicador por semana:

- KPI que calcula el promedio de nuevos distribuidores por semana, ayudando a identificar variaciones significativas y a investigar problemas o aprovechar oportunidades de crecimiento. Véase la Figura 63.

Figura 63

KPI promedio distribuidores nuevos por semana.



Nota: En la imagen se visualiza el promedio de distribuidores nuevos por semana. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Gráfico de barras horizontal que muestra, por semana, el ticket promedio de los nuevos distribuidores y los distribuidores recurrentes, permitiendo comparar sus comportamientos de compra a lo largo del tiempo. Véase la Figura 64.

Figura 64

Gráfico ticket promedio nuevos vs no nuevos.



Nota: El gráfico refleja el ticket promedio de los nuevos distribuidores (t_prom_afi) y de los distribuidores recurrentes (t_prom_rec) por semana durante el año 2021. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Tabla de métricas del indicador de comportamiento del distribuidor por semana, esta tabla proporciona un desglose detallado de las métricas semanales relacionadas con el comportamiento de los distribuidores. Incluye información sobre la actividad de los distribuidores, nuevas afiliaciones, inactividad, mantenimiento, recompras, número de compradores, ticket promedio de distribuidores recurrentes y nuevos, así como los puntos totales acumulados. Véase Figura 65.

Figura 65

Detalle de métricas del indicador de comportamiento de distribuidor.

INDICADOR DISTRIBUIDOR													
semana	t_habiles	t_activos	t_nuevos	t_inactivos	por_afiliacion	por_mantenimiento	t_recompra	t_compradores	t_prom_rec	t_prom_afi	t_n_puntos	t_r_puntos	t_puntos
01 - 2021	36220	8696	419	27105	4.82 %	99.29 %	5193	5612	119.18	144.05	60358	618.889	679,247
02 - 2021	36381	9057	479	26845	5.29 %	99.36 %	5318	5797	120.75	154.10	73815	642,159	715,974
03 - 2021	36878	9687	438	26753	4.52 %	101.58 %	5125	5563	118.96	137.41	60186	609,675	669,861
04 - 2021	36881	10095	449	26337	4.45 %	99.70 %	5295	5744	138.49	152.72	68572	733,295	801,867
05 - 2021	37424	10205	495	26724	4.85 %	96.78 %	5408	5903	118.53	147.86	73189	641,014	714,203

Nota: La visualización ilustra el detalle de las métricas que se usaron en el indicador de comportamiento del distribuidor por semana durante el año 2021. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

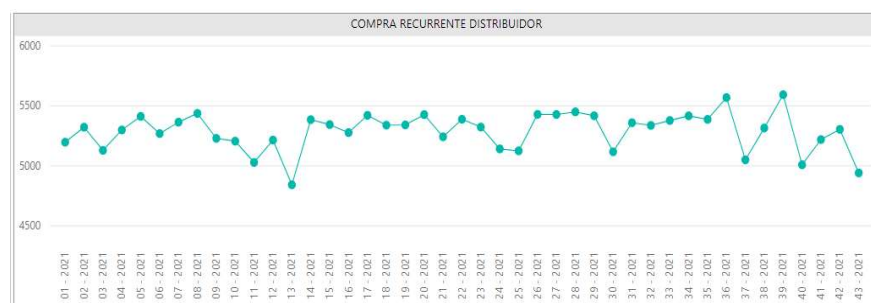
A continuación, se detalla cada métrica de la tabla:

- ✓ t_habiles: total de distribuidores hábiles para comprar en la semana.
- ✓ t_activos: total de distribuidores activos en la semana.
- ✓ t_inactivos: total de distribuidores inactivos en la semana.
- ✓ por_afiliacion: porcentaje de nuevos distribuidores en la semana.
- ✓ por_mantenimiento: porcentaje de distribuidores que se mantienen comprando.
- ✓ t_recompra: total de distribuidores que compraron sin considerar los nuevos.
- ✓ t_compradores: total de compradores incluye los nuevos.
- ✓ t_prom_rec: ticket promedio de distribuidores que recompraron en puntos.
- ✓ t_prom_afi: ticket promedio de distribuidores nuevos que compraron en puntos.
- ✓ t_n_puntos: total de puntos comprados por los nuevos distribuidores.
- ✓ t_r_puntos: total de puntos comprados por los distribuidores sin incluir los nuevos.
- ✓ t_puntos: total de puntos comprados por los distribuidores incluye nuevos.

- Gráfico de líneas que muestra la tendencia de los puntos generados por la compra recurrente de distribuidores a lo largo de las semanas. Permite a los usuarios visualizar y analizar las fluctuaciones en las compras recurrentes de los distribuidores, identificar patrones de comportamiento y detectar períodos de incremento o disminución en la actividad de recompra. Véase Figura 66.

Figura 66

Tendencia de puntos generados por la compra recurrente de distribuidores.



Nota: El gráfico ilustra la tendencia de los puntos generados por las compras recurrentes de los distribuidores semana a semana durante el año 2021. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Gráfico de barras horizontal que muestra una comparación entre los puntos generados por los distribuidores activos y nuevos a lo largo de las semanas. Su utilidad radica en permitir a los usuarios visualizar y analizar la diferencia en el rendimiento de los distribuidores activos frente a los nuevos, identificando patrones y tendencias en su comportamiento. Véase Figura 67.

Figura 67

Comparación entre los puntos generados por los distribuidores activos y nuevos.

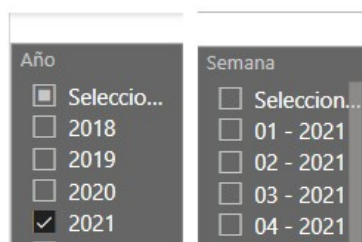


Nota: En el gráfico se visualiza una comparación entre los puntos generados por los distribuidores activos y nuevos en las semanas del año 2021. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Los filtros de semana y año permiten a los usuarios seleccionar y filtrar la información. Con estos filtros, los usuarios pueden enfocarse en períodos específicos de tiempo, comparando y contrastando la información según sus necesidades analíticas. Ver Figura 68.

Figura 68

Filtros de selección por año y semana de los indicadores de comportamiento.

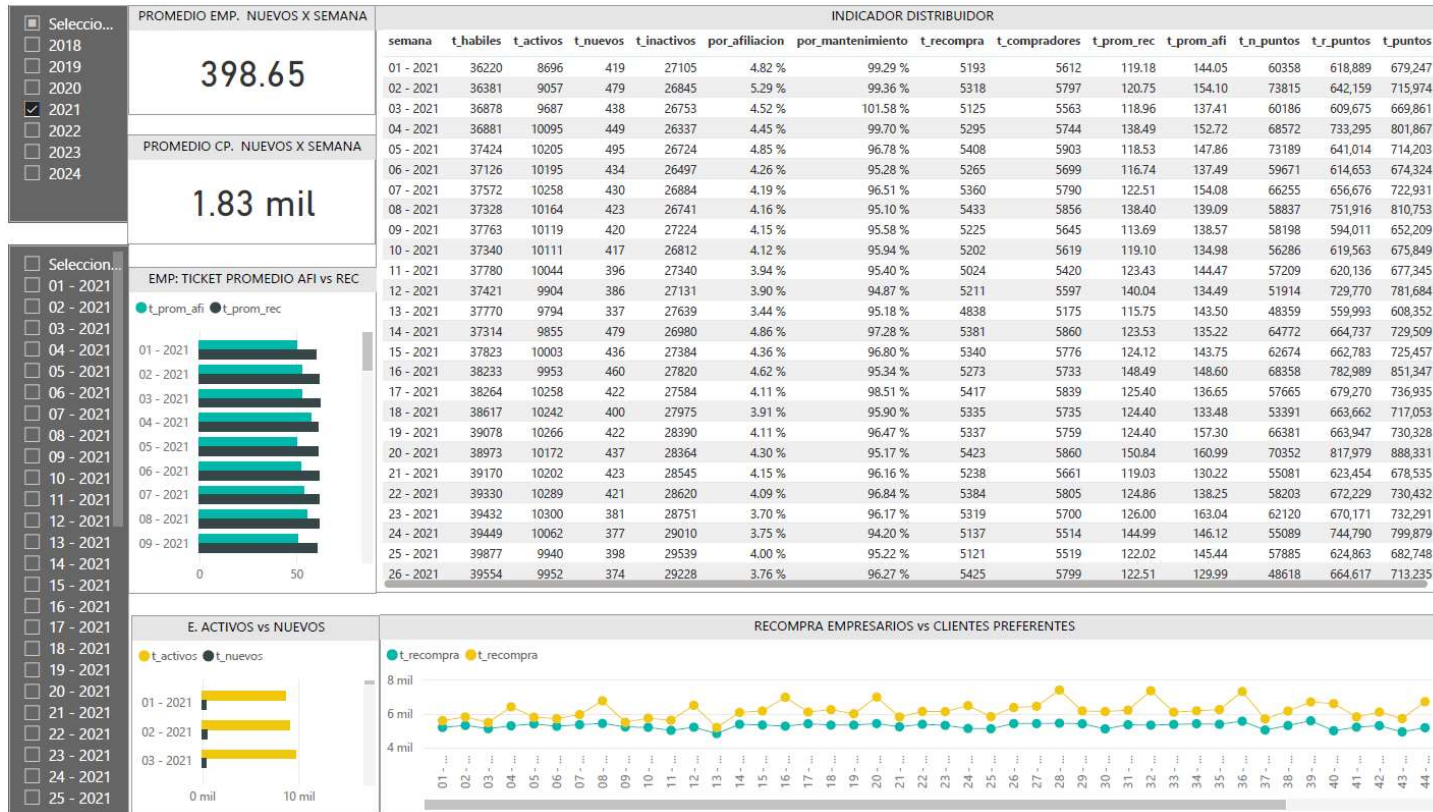


Nota: La imagen ilustra los filtros que permiten seleccionar y filtrar la información por año y por semana. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

A continuación, en la Figura 69 se muestra los indicadores de comportamiento con los componentes integrados:

Figura 69

Diseño del indicador de comportamiento de distribuidores por semana.



Nota: La imagen ilustra el indicador de comportamiento de distribuidores por semana, integrando múltiples componentes como filtros por año y semana, KPI's, gráficos de barras y líneas, y una tabla detallada de métricas. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

Diseño del indicador por semana y país:

- Los KPI's de los indicadores de comportamiento de distribuidores por país se dividen en:
 - ✓ Total, de afiliados: Este KPI muestra el número total de distribuidores nuevos. Permite evaluar el alcance de las campañas de afiliación y el crecimiento de la red de distribuidores en cada país.
 - ✓ Puntos de afiliación: Este KPI indica el total de puntos obtenidos a través de nuevos distribuidores. Ayuda a medir la efectividad de las estrategias de afiliación y su impacto en el sistema de puntos.
 - ✓ Total, de recompra: Este KPI presenta el total de ventas por recompra realizadas por los distribuidores. Permite analizar el comportamiento de recompra de los distribuidores.
 - ✓ Puntos de recompra: Este KPI muestra el total de puntos generados por las recompra de productos. Ayuda a comprender el impacto de las recompra en el sistema de puntos y evaluar la continuidad en la compra de productos.
 - ✓ Promedio de puntos de afiliación: Este KPI muestra el promedio de puntos obtenidos por los distribuidores nuevos. Permite identificar la calidad de las afiliaciones y comparar el rendimiento de diferentes campañas de afiliación.
 - ✓ Promedio de puntos de recompra: Este KPI indica el promedio de puntos obtenidos por cada recompra. Ayuda a evaluar el rendimiento promedio de las recompra y ajustar estrategias de marketing para maximizar los puntos obtenidos.

El conjunto de los KPI's generados se muestran en la Figura 70.

Figura 70

KPI's de los indicadores de comportamiento de distribuidores por País.

TOTAL DE AFILIADOS	PUNTOS DE AFILIACION	TOTAL DE RECOMPRA	PUNTOS DE RECOMPRA	PROM. PUNTOS AFILIACI..	PROMEDIO PUNTOS RECO..
11 mil	2 mill.	132 mil	17 mill.	144	127

Nota: La imagen refleja los KPI utilizados para evaluar los indicadores de comportamiento de distribuidores por país, incluyendo afiliados, puntos de afiliación, recompra, puntos de recompra y promedios. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Tabla de métricas del indicador de comportamiento de distribuidores por país: Esta tabla segmenta las métricas semanales del comportamiento de los distribuidores por país, incluyendo habilitados, activos, nuevos, inactivos, porcentajes de afiliación y mantenimiento, recompras, compradores, y promedio de puntos de nuevos y recompra. Permite analizar y comparar el rendimiento de los distribuidores en diferentes países, identificando tendencias y optimizando estrategias de ventas y marketing regionales. Véase la Figura 71.

Figura 71

Detalle de métricas del indicador de comportamiento de distribuidores por país.

INDICADORES POR PAIS														
emana	MainCountry	t_habiles	t_activos	t_nuevos	t_inactivos	por_afiliacion	por_mantenimiento	t_recompra	t_compradores	t_prom_rec	t_prom_afi	t_n_puntos	t_r_puntos	t_puntos
- 2021	AR	1224	326	24	874	7.36 %	96.17 %	194	218	102	115	2.748	19.884	22.632
- 2021	BO	1351	261	18	1072	6.90 %	103.16 %	135	153	115	78	1.403	15.480	16.883
- 2021	CL	983	314	13	656	4.14 %	97.21 %	181	194	115	122	1.587	20.785	22.372
- 2021	CO	4607	1092	52	3463	4.76 %	101.77 %	647	699	122	140	7.265	78.659	85.924
- 2021	CR	932	287	13	632	4.53 %	98.97 %	171	184	154	104	1.347	26.412	27.759
- 2021	DE	27	4	1	22	25.00 %	133.33 %	3	4	90	188	188	269	457

Nota: La ilustración muestra el detalle de las métricas del indicador de comportamiento de distribuidores por país y semana. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

A continuación, se detalla cada métrica por segmentada por semana y país en la tabla:

- ✓ semana: semana del año en la que se calculó los indicadores.
- ✓ MainCountry: país en formato ISO donde se calculó los indicadores.
- ✓ t_habiles: total de distribuidores habilitados para comprar.
- ✓ t_activos: total de distribuidores activos.
- ✓ t_nuevos: total de nuevos distribuidores.
- ✓ t_inactivos: total de distribuidores inactivos.
- ✓ por_afiliacion: porcentaje de nuevos distribuidores.
- ✓ por_mantenimiento: porcentaje de distribuidores que se mantienen comprando.
- ✓ t_recompra: total de distribuidores que compraron sin considerar los nuevos.
- ✓ t_compradores: total de compradores incluyendo los nuevos.
- ✓ t_prom_rec: ticket promedio en puntos de los distribuidores que realizaron recompras.
- ✓ t_prom_afi: ticket promedio en puntos de los distribuidores nuevos que realizaron compras.
- ✓ t_n_puntos: total de puntos comprados por los nuevos distribuidores.
- ✓ t_r_puntos: total de puntos comprados por los distribuidores sin incluir los nuevos.
- ✓ t_puntos: total de puntos comprados por los distribuidores incluye nuevos.

- Gráfico de barras verticales de puntos nuevos y puntos de recompra por semana. Permite visualizar y analizar la distribución de puntos obtenidos a través de nuevas afiliaciones y recompras a lo largo del tiempo. Ver Figura 72.

Figura 72

Puntos nuevos vs puntos de recompra por semana.

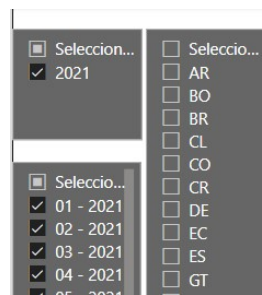


Nota: El grafico ilustra la comparación de los puntos generados por los distribuidores nuevos y las recompras. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

- Filtros a los que se agregó el país para que segmente los indicadores por esta variable. Ver Figura 73.

Figura 73

Filtros por año, semana y país de los indicadores de comportamiento.

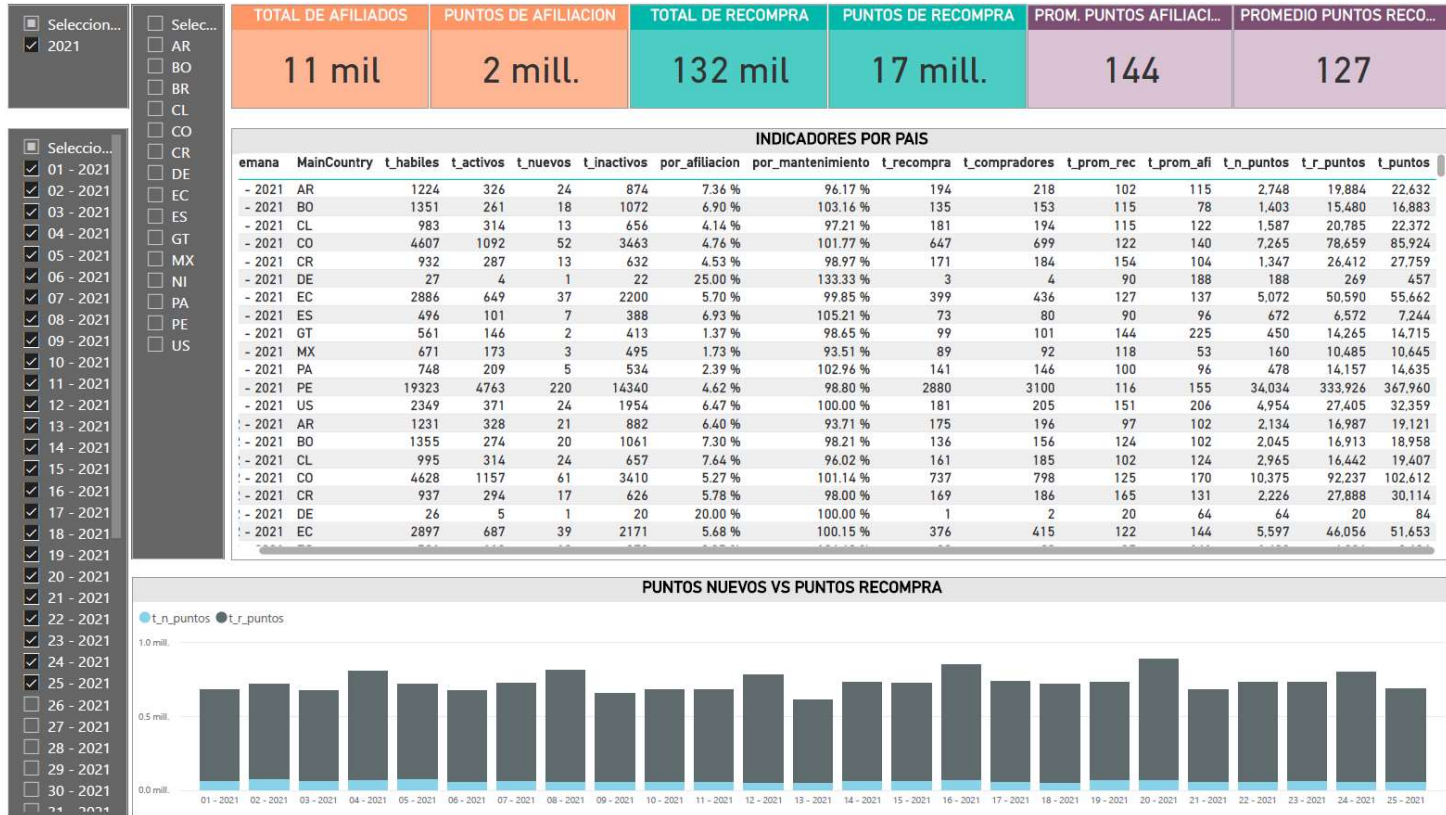


Nota: La imagen visualiza los filtros por año, semana y país usados en el indicador. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

A continuación, en la Figura 74 se presenta los indicadores de comportamiento del distribuidor con los filtros de semana y país.

Figura 74

Diseño del indicador de comportamiento de distribuidores por semana y país.



Nota: La ilustración muestra el indicador de comportamiento de distribuidores segmentados por semana y país. Fuente: Fuxion Biotech (2021).

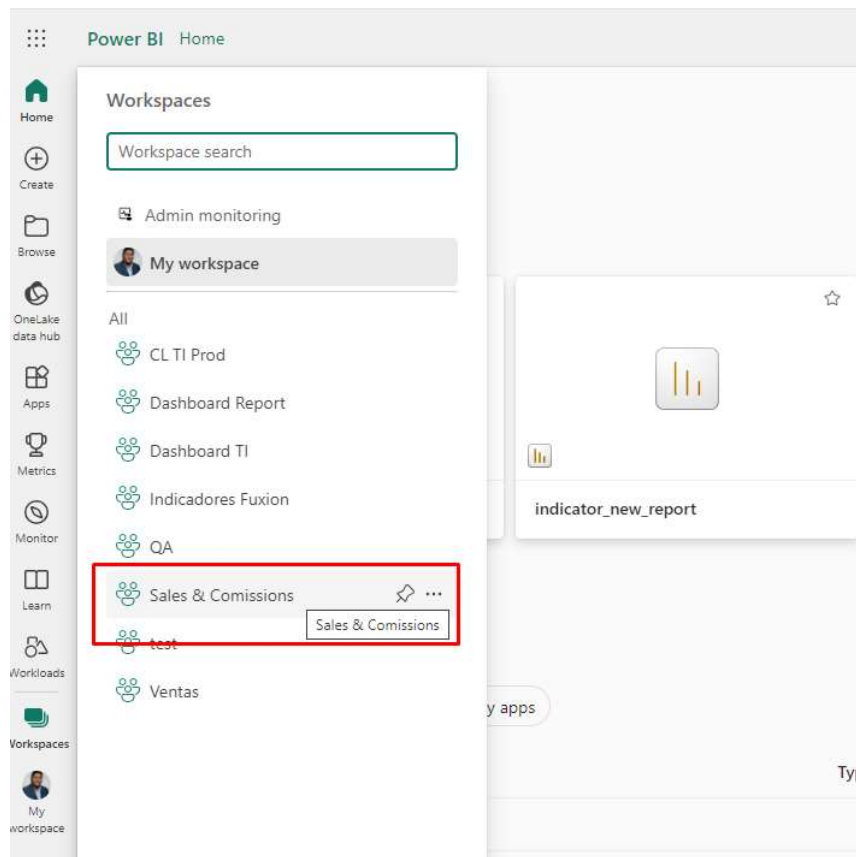
2.2.2.7. Cierre del proyecto.

2.2.2.7.1. Configuración de los indicadores en Power BI Server.

En la configuración de los indicadores se creó el workspace Sales & Comissions. Según la Figura 75.

Figura 75

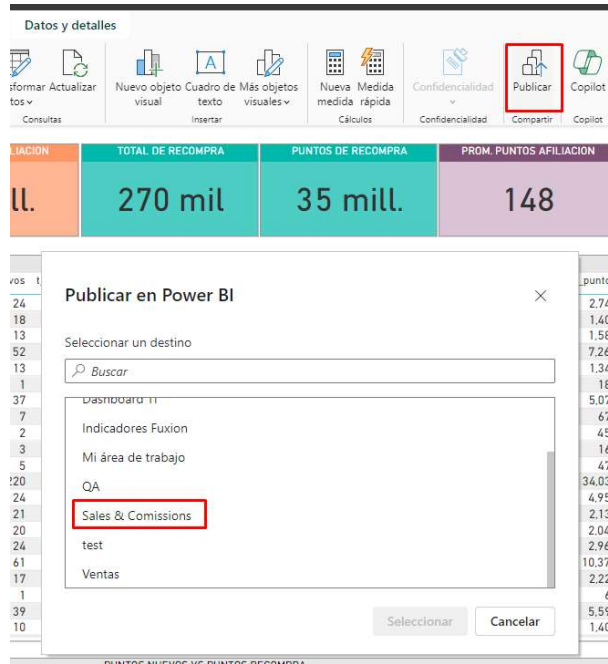
Workspace Sales & Comissions.



Nota: La imagen demuestra la creación del workspace creado para el dashboard. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

Luego de eso se debe de subir los indicadores con la opción de publicación de Power BI Desktop. Como se aprecia en la Figura 76.

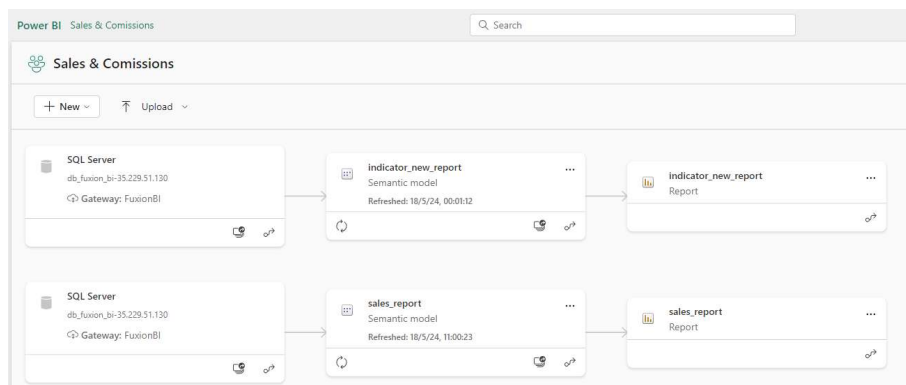
Figura 76
Publicación de indicador en Power BI.



Nota: La captura de pantalla muestra la opción para cargar los indicadores al servidor de Power BI. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

Una vez cargados los indicadores se visualizará en la opción lineage. De acuerdo a la Figura 77 se ven las relaciones de cada indicador.

Figura 77
 Lineage del workspaces Sales & Comissions.



Nota: La captura de pantalla muestra la opción donde se visualiza el lineage de los indicadores cargados. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

Los dos indicadores cargados son:

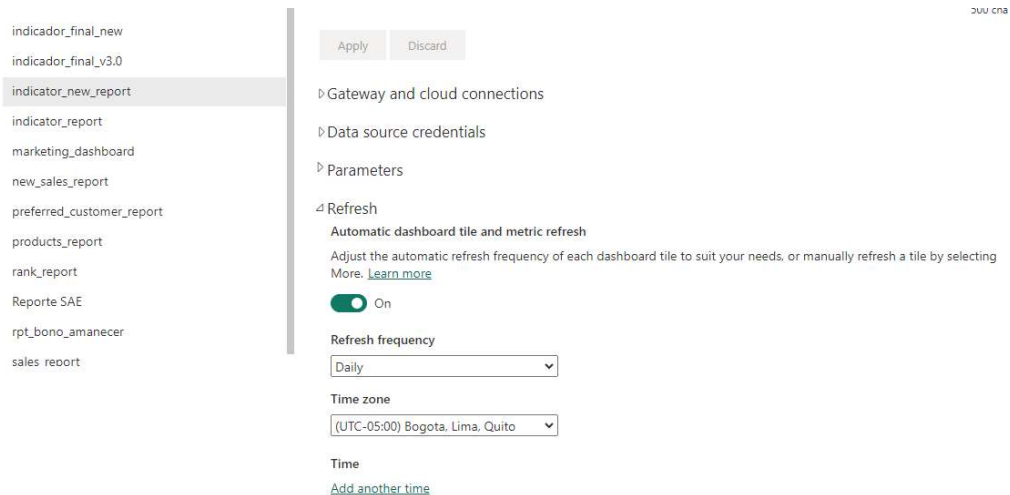
- sales_report: Indicadores de ventas.
- indicador_new_report: Indicadores de comportamiento del distribuidor.

En esta opción se debe de configurar los tiempos de carga de los datos como se muestra en la Figura 78.

Para el indicador de comportamiento de distribuidores se realizará de forma diaria a la media noche.

Figura 78

Configuración del refresco de datos en Power BI.

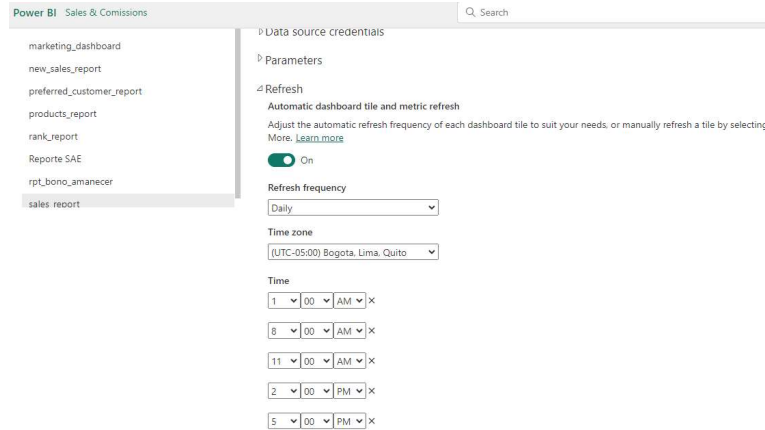


Nota: La captura de pantalla muestra la opción donde se configura el refresco indicador. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

Para el indicador de ventas la carga de datos o refresco será configurada 5 veces al día. En la Figura 79 se aprecia las horas de refresco diarias.

Figura 79

Configuración del refresco de datos en Power BI de indicador de ventas.



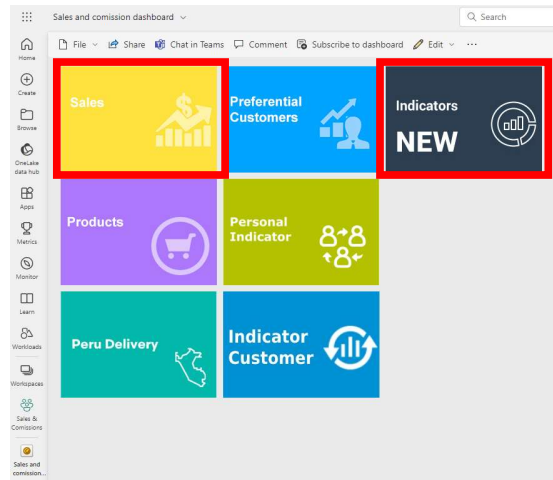
Nota: La captura de pantalla muestra la opción donde se configura el refresco indicador. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

2.2.2.7.2. Publicación de dashboard en Power BI Server.

Se diseño el dashboard con accesos a cada indicador según la figura siguiente:

Figura 80

Dashboard Sales & Comission.



Nota: La imagen ilustra el dashboard principal Sales & Commision y sus accesos directos a los indicadores resaltados de color rojo. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

Cada indicador dentro del dashboard tiene su acceso directo:

- Sales: Da acceso al indicador de ventas
- Indicators NEW: Da acceso al indicador de comportamiento de distribuidor.

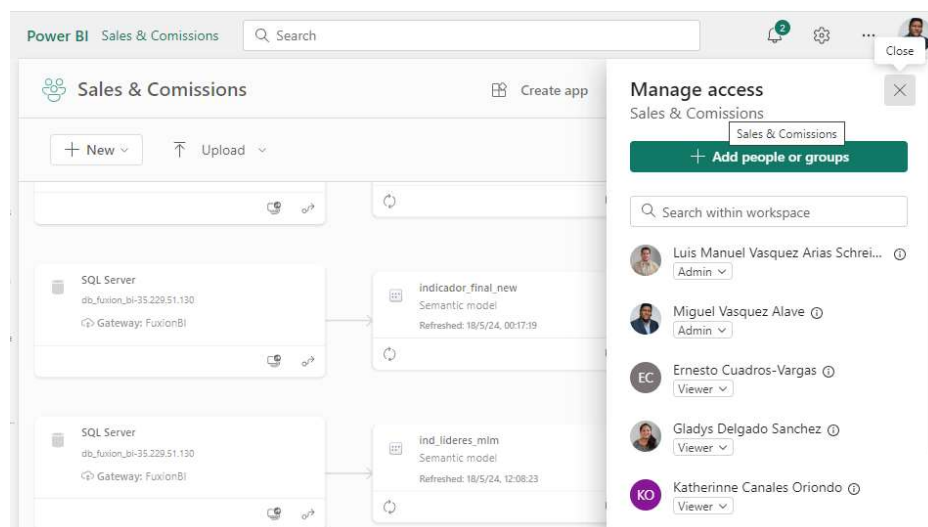
2.2.2.7.3. Otorgamiento de permisos a los usuarios.

Configurar los accesos al dashboard en Power BI para que solo los usuarios registrados en la organización puedan acceder, es decir, aquellos que tienen un correo con el dominio “usuario@fuxion.com”, es una práctica esencial para garantizar la seguridad, la integridad y la gestión eficiente de la información.

Estos accesos se configuran dentro de la opción manage access del workspace. Como muestra la figura a continuación:

Figura 81

Opción Manage Access del workspace.



Nota: La captura de pantalla muestra la opción para administración de accesos al dashboard principal. Fuente: Fuxion Biotech (2024).

Esto permite una gestión centralizada de los usuarios que tienen acceso al dashboard, facilitando la administración de permisos y la actualización de accesos según las necesidades de la organización.

2.3. Conclusiones y recomendaciones.

2.3.1. Conclusiones.

El desarrollo e implementación de los indicadores de comportamiento de distribuidores y ventas en Fuxion Biotech ha permitido alcanzar el objetivo general y los objetivos específicos planteados, generando un valor añadido significativo. A continuación, se alinean las conclusiones con los objetivos específicos logrados:

- OE1: Diseñar y aplicar un conjunto estándar de métricas y fórmulas para los indicadores de ventas.

Se diseñaron y aplicaron métricas y fórmulas estándar para garantizar la consistencia y comparabilidad de los datos de ventas. En la [Figura 62](#) se muestra el resultado final de la estandarización que ha permitido una presentación uniforme y coherente de los datos, eliminando discrepancias y facilitando la interpretación de la información a nivel gerencial.

- OE2: Incorporar un método uniforme para evaluar el comportamiento de los distribuidores.

Se incorporó en el dashboard un método uniforme para evaluar el comportamiento de los distribuidores, utilizando indicadores claros y acordados. Tal como se muestra en la [Figura 69](#), los indicadores se presentan de manera organizada, tanto por semana como por año, lo que facilita el seguimiento continuo y comparativo del desempeño de los distribuidores. En la [Figura 74](#), se agrega el nivel geográfico de país, lo que permite segmentar los indicadores de manera más específica. Esta segmentación geográfica proporciona una visión más profunda y detallada del comportamiento de los distribuidores en diferentes regiones, lo que es crucial para la planificación estratégica y la toma de decisiones informadas.

- OE3: Implementar una infraestructura tecnológica que consolide datos de múltiples fuentes.

Se implementó una infraestructura tecnológica que está preparada para consolidar datos de múltiples fuentes en un único sistema, asegurando una

fuentes de datos unificadas, precisas y actualizadas. Esta arquitectura tecnológica se muestra en la [Figura 20](#) donde se evidencia la consolidación de datos que ha mejorado la precisión y la integridad de la información accesible en el dashboard, permitiendo un análisis más detallado y confiable.

En resumen, el proyecto ha cumplido con su objetivo general de mejorar la precisión y eficacia en la toma de decisiones estratégicas en Fuxion. El dashboard centralizado ([ver Figura 80](#)) ha optimizado la gestión de los indicadores de ventas ([ver Figura 62](#)) y comportamiento de distribuidores ([ver Figura 69](#) y [Figura 74](#)).

2.3.2. Recomendaciones.

Ampliación del alcance del dashboard: Considerar la incorporación de indicadores adicionales en áreas como soporte al empresario, operaciones, inventarios y finanzas. Esto permitirá una visión más completa del desempeño de la empresa y facilitará una gestión aún más integral.

Mejora de la interactividad: Continuar mejorando la interactividad y la personalización del dashboard, incorporando funcionalidades avanzadas como análisis predictivo y visualizaciones interactivas que permitan a los usuarios explorar los datos de manera más profunda y obtener insights valiosos.

Optimización y mantenimiento: Establecer un plan de mantenimiento regular para el dashboard y los procesos ETL. Esto incluye la optimización de consultas, la actualización de fuentes de datos y la revisión periódica de la arquitectura de datos para asegurar un rendimiento óptimo.

Estas recomendaciones están diseñadas para asegurar la sostenibilidad y el crecimiento continuo del proyecto, garantizando que el dashboard siga siendo una herramienta valiosa para la toma de decisiones en Fuxion Biotech.

GLOSARIO DE TERMINOS

A continuación, se presentan las definiciones de los términos clave utilizados a lo largo de mi trabajo de suficiencia profesional.

Estructura Multinivel: Organización jerárquica en la que los distribuidores de un MLM no solo venden productos, sino que también reclutan nuevos distribuidores, formando niveles o capas dentro de la red.

GIS (Sistema de Información Geográfica): Tecnología que permite la captura, almacenamiento, manipulación, análisis, gestión y presentación de datos geográficos o espaciales.

Herramientas de Business Intelligence: Conjunto de tecnologías, aplicaciones y prácticas para la recopilación, integración, análisis y presentación de datos empresariales.

MLM (Marketing Multinivel): Modelo de negocio en el que los distribuidores ganan ingresos tanto por las ventas directas de productos como por las ventas realizadas por otros distribuidores que reclutan.

Nutracéutica: Producto derivado de fuentes alimenticias que ofrece beneficios adicionales para la salud, además de su valor nutricional básico.

PCI Compliance: Payment Card Industry Data Security Standard (PCI DSS) es un conjunto de normas de seguridad diseñadas para garantizar que todas las empresas que procesan almacenan o transmiten información de tarjetas de crédito mantengan un entorno seguro.

Período FuXion: Un período es un período fijo de 4 semanas que se ajusta al calendario. Hay 13 Períodos FuXion en el año que conforman las 52 semanas del año. Los 13 periodos conforman las 52 semanas del año.

Puntos: Es una unidad de medida internacional, que se utiliza para asignar un valor a cada producto FuXion.

Rango: Reconocimiento obtenido durante un ciclo continuo de 4 semanas.

Semana Fuxion: Cada semana FuXion consiste en el período entre las 12:00:00 a.m. del martes (hora del Centro) y las 11:59:59 p.m. del siguiente lunes (hora del Centro).

Sistema Omnicanal: Estrategia de ventas y marketing que integra múltiples canales de comunicación y venta (como tiendas físicas, online, móviles y redes sociales) para ofrecer una experiencia de cliente unificada y coherente.

Sistemas On-Premise: Soluciones de software que se instalan y operan en las instalaciones físicas de una empresa, en lugar de alojarse en la nube.

REFERENCIAS

- Castañeda Ojeda, J. M. & Montalvo Soto, H. A. (2023). *Administración de operaciones y logística para mejorar la productividad en químicos industriales, Huaral 2023 [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]*. Repositorio académico UPC <http://hdl.handle.net/10757/672280>
- Cayo Gallardo, W. C. & Seracapa Achote, L. A. (2024). *Desarrollo de un sistema web de gestión de ventas para la empresa ECOMEDIA mediante la aplicación de inteligencia de negocios [Propuesta tecnológica, Universidad Técnica de Cotapaxi]*. Repositorio digital UTC <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/12057>
- Guevara Gamez, D. A. & Barrera Gomez, C. M. (2023). *Análisis de las aplicaciones de técnicas de inteligencia artificial para mejorar la definición de alcance en proyectos [Tesis de maestría, Universidad Santo Tomas]*. Repositorio USTA <http://hdl.handle.net/11634/52921>
- Janssen, C. H. C. (2024). La introducción de objetivos SMART en un entorno educativo. *Educación Química*, 35(2). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2024.2.86489>
- Merchán-Narváez, N. J., Palma-Peralta, E. E., & Poma-Japón, D. X. (2024). Comparación de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *MQRInvestigar*, 8(1), 5052–5074. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.5052-5074>
- Ortiz Buitrago, V. & Pardo López, H. F. (2021). *Importancia y ventajas de los KPI (Key Performance Indicators) en los proyectos: enfoque de procesos en el sector petrolero [Trabajo de grado, Universidad Pontificia Bolivariana]*. Repositorio Institucional de la UPB <http://hdl.handle.net/20.500.11912/9609>

Ruiz de Eguino Fernández, A. (2020). *Aplicación del enfoque Lean Startup y metodologías ágiles para la gestión de proyectos en entornos innovadores [Trabajo fin de master, Universidad de Oviedo]*. Repositorio Institucional de la Universidad de Oviedo <http://hdl.handle.net/10651/56222>