GRADO EN INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

Diseño y ejecución de la transformación digital en empresa: Metodología integral y caso de implementación en Valimex S.A

Presentado por:

Manuel Ramos Garcerá

Dirigido por:

Javier Esteve

CURSO ACADÉMICO 2024-2025

Índice

ÍNDICE DE FIGURAS **3**

RESUMEN: **4**

PALABRAS CLAVE: **4**

1. INTRODUCCIÓN: **5**

2. OBJETIVOS: **8**

3. MARCO TEÓRICO: **10**

3.1 Modelos principales de la Transformación Digital 10
3.1.1 Industria 4.0 ..... *10*
3.1.2 Lean Digital *10*
3.1.3 Metodologías Agile *11*
3.2 Tecnologías habilitadoras clave de la transformación digital 12
3.3 Beneficios y desafíos de la Transformación Digital 13

4. METODOLOGÍA APLICADA A LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL **16**

4.1 Diagnóstico del estado digital de la empresa 16
4.2 Evaluación de procesos internos y herramientas existentes 18
4.3 Estrategia para la implementación de la digitalización 21

5. ANÁLISIS, DESARROLLO Y RESOLUCIÓN DEL CASO REAL: **25**

5. 1 Introducción y Contexto de la Empresa: 25
5.2 Diagnóstico Estratégico y Financiero: 27
5.2.1 Análisis Externo (Entorno PESTEL y competitividad sectorial) *28*
5.2.2 Análisis Interno (Procesos, Tecnología y Cultura Organizacional) *31*
5.2.3Análisis Financiero Externo: *35*
5.2.4 Análisis Financiero Interno: *39*
5.3 Problema a resolver del Proyecto Digital 47
5.4 Metodología de Trabajo y Planificación del Proyecto 51
5.4.1 Metodologías empleadas: *54*
5.4.2Herramientas digitales utilizadas en la transformación *56*
5.5 Detalles de la Solución de Digitalización Implementada 62
5.5.1 Integración de Sistemas (ERP, CRM y unificación de datos) *62*
5.5.2 Automatización de Procesos Operativos (Power Automate y RPA) *65*
5.5.3 Visualización y Análisis de Datos (Power BI y Analítica Predictiva) *72*
5.5.4 Optimización de la Gestión Documental e Información Interna *73*
5.6 Resultados Obtenidos: Impacto Cuantitativo y Cualitativo 76
5.7 Discusión del Impacto Técnico, Estratégico y Socioeconómico 80
5.8 Conclusiones y Recomendaciones Futuras 85

6. SOSTENIBILIDAD Y ALINEACIÓN CON LOS ODS **89**

6.1 Alineación con los ODS: 89
6.2 Importancia de los ODS para las empresas 90
6.3 ODS relevantes en el proyecto de VALIMEX 90

7. CONCLUSIÓN FINAL: **93**

8. REFERENCIAS: **96**

Índice de figuras

Figura 1."Posicionamiento de instalaciones".....25
Figura 2. "Organigrama de la empresa".....26
Figura 3. "Competidores"..... 29
Figura 4. "Código de colores".....29
Figura 5. "Competidores 2.0".....30
Figura 6. "Distribución según cumplimiento de parámetros de digitalización"…….....30
Figura 7. "Nivel de digitalización interno".....33
Figura 8. "Análisis DAFO".....34
Figura 9. "Comparativa de producción".....35
Figura 10. "Países productores".....36
Figura 11. "Ratios financieros comparativos".....37
Figura 12. "5 Fuerzas de Porter".....39
Figura 13. "Ventas por líneas de negocio".....40
Figura 14. "Márgenes".....41
Figura 15. "Ventas por colección".....42
Figura 16. "Evolución ventas y clientes".....43
Figura 17. "Ventas por zona geográfica".....45
Figura 18. "Top 10 Clientes".....45
Figura 19. "ABC Clientes".....46
Figura 20. "Índice de alguna de las guías de capacitaciones".....51
Figura 21. "BMPN de proceso para la gestión de pedidos".....64
Figura 22. "Base de datos de ejemplo sin comentario".....68
Figura 23. "Informe semanal con comentario".....68
Figura 24. "Comentario también añadido a la base de datos".....69
Figura 25. "Correo Automatizado con informe".....70
Figura 26. "Ejemplo de Correo con información de pedido".....70
Figura 27. "Flujo power automate".....72
Figura 28. "Chat bot gestión de pedidos".....72

Resumen:

Este Trabajo de Fin de Grado describe un proyecto de **transformación digital** implementado en Valimex S.A., que incorporó un sistema ERP, CRM, Microsoft Power Automate y tecnologías RPA para **optimizar procesos internos** y mejorar la gestión de información. Partiendo de un diagnóstico estratégico exhaustivo, se desarrolló una **hoja de ruta de digitalización** alineada con los objetivos empresariales, que incluyó la integración progresiva de herramientas, capacitación del personal y adaptación de flujos de trabajo. Los resultados del proyecto **evidencian mejoras significativas en eficiencia operativa**, toma de decisiones basada en datos y satisfacción del cliente, confirmando el impacto positivo de la transformación digital en la organización.

Palabras Clave:

Gestión del cambio, transformación digital, ERP, CRM, Business Intelligence, Hoja de ruta, KPIS Digitales, cuadro de mando integral, stakeholders, RPA, chat bot.

Abstract:

This Final Degree Project describes a digital transformation project implemented at Valimex S.A., which incorporated an ERP system, CRM, Microsoft Power Automate, and RPA technologies to optimize internal processes and improve information management. Based on a comprehensive strategic assessment, a digitalization roadmap aligned with business objectives was developed, which included the progressive integration of tools, staff training, and workflow adaptation. The project results demonstrate significant improvements in operational efficiency, data-driven decision-making, and customer satisfaction, confirming the positive impact of digital transformation on the organization.

Keywords:

Change management, digital transformation, ERP, CRM, Business Intelligence, Roadmap, Digital KPIs, balanced scorecard, stakeholders, RPA, chatbot.

1. Introducción:

La transformación digital es un **proceso multidimensional** que trasciende la mera adopción de nuevas tecnologías, implicando también **cambios profundos en la cultura organizativa**, los procesos de negocio y la estrategia corporativa. Supone replantear la forma de trabajar de la empresa apoyándose en herramientas digitales con el fin de mejorar significativamente su desempeño.

En el contexto académico y profesional se enfatiza que no se trata solo de informatizar procesos existentes, sino de **innovar** en modelos de negocio, crear nuevas experiencias para el cliente y **optimizar operaciones** de punta a punta. En la última década, numerosos sectores industriales han experimentado disrupciones impulsadas por tecnologías como la computación en la nube, la inteligencia artificial, el análisis masivo de datos (Big Data), el Internet de las Cosas (IoT) o la automatización robótica de procesos (RPA).

En este contexto, las empresas que no evolucionan corren el riesgo de **perder competitividad** frente a aquellas que sí aprovechan estas herramientas para volverse más eficientes, flexibles y centradas en el cliente.

Tras esta breve contextualización teórica, es importante centrar la atención en el **caso práctico rea**l que vertebra este proyecto. La empresa **VALIMEX S.L**. sirve como estudio de caso para analizar y demostrar la aplicación concreta de una transformación digital integral. VALIMEX es una pyme española del sector **agroalimentario** (especializada en importación-exportación de productos agrícolas y alimentarios) que, como muchas organizaciones tradicionales, se enfrentaba a retos operativos en un entorno cada vez más exigente.

Aspectos como la **necesidad de** trazabilidad **en la cadena de suministro**, el cumplimiento de estándares de sostenibilidad en los productos y la presión por mejorar

la eficiencia y rapidez en el servicio al cliente, empujaron a la empresa a reconocer que sus métodos de trabajo debían modernizarse.

Antes de iniciar su transformación, VALIMEX operaba con **sistemas fragmentados** y procesos principalmente manuales. Existían múltiples aplicaciones desconectadas: un **ERP** legado para gestión comercial, otro sistema separado para contabilidad, un **CRM** distinto para la fuerza de ventas, además de innumerables documentos ofimáticos y comunicaciones por email para tareas cotidianas.

Esta heterogeneidad dificultaba el flujo de información entre departamentos (comercial, logística, administración), generando redundancias y errores de transcripción de datos. Por ejemplo, un pedido de venta podía requerir ingreso doble en distintos sistemas, o la información de stock se actualizaba **manualmente** en hojas de cálculo, con el consiguiente riesgo de desactualización.

Asimismo, la falta de integración implicaba que la dirección no disponía de indicadores fiables en tiempo real sobre el estado del negocio los **reportes consolidaban información** de varias fuentes de forma manual y esporádica. La empresa tenía una **madurez digital** limitada, con importantes brechas que afectaban su competitividad en un sector donde los competidores y clientes avanzan hacia la digitalización.

Conscientes de esta situación, los directivos de VALIMEX tomaron la decisión estratégica de embarcarse en un proyecto de transformación digital (**subcontratado con IFEDES**) integral para rediseñar sus procesos internos con apoyo tecnológico.

Este proyecto, eje central del presente trabajo, se planteó con un alcance amplio pero enfocado: se decidió comenzar por mejorar el proceso de **Gestión de Pedidos de Venta**, al considerarse un proceso crítico cuyo perfeccionamiento tendría efectos inmediatos en la operación. La gestión de pedidos abarca desde que un cliente realiza un encargo hasta

que el producto es preparado y enviado, involucrando áreas de ventas, almacén, logística y atención al cliente. Modernizar y **automatizar este flujo prometía reducir tiempos de ciclo**, minimizar errores en pedidos y ofrecer un mejor servicio, sentando a la vez las bases para extender la digitalización a otros procesos en el futuro.

Para llevar a cabo el proyecto, VALIMEX contó con la asistencia de consultores externos especializados, quienes proporcionaron un enfoque metodológico estructurado (un servicio de **asesoramiento "360º" en transformación digi**tal). Se definieron fases de trabajo bien delimitadas que cubrieron todo el ciclo de la transformación: desde un diagnóstico estratégico inicial del entorno y la organización, seguido por la definición de objetivos y la planificación del alcance del proyecto, pasando por el diseño e implementación de soluciones tecnológicas adaptadas, hasta la formación del personal y la evaluación de resultados.

Es importante destacar que, a lo largo de todo el proceso, se puso énfasis no solo en la implantación técnica de sistemas, sino también en la **gestión del cambio** organizacional. La transformación digital conlleva un cambio cultural significativo: por ello, VALIMEX promovió la participación de sus empleados en el proyecto (por ejemplo, mediante talleres de capacitación y la designación de usuarios clave como agentes de cambio internos) para lograr una **adopción exitosa** de las nuevas herramientas.

En esta introducción se ha presentado el contexto y la motivación del proyecto de **transformación digital** de VALIMEX, combinando una visión general del fenómeno de la transformación digital con la situación particular de la empresa estudiada. A continuación, en el documento se detallarán los objetivos específicos perseguidos con esta iniciativa y la metodología empleada para gestionarla.

Posteriormente, se desarrollará el marco teórico de referencia y se describirá paso a paso el caso práctico de **VALIMEX**, incluyendo el diagnóstico de su estado digital, las soluciones implementadas (como la integración de un nuevo ERP/CRM unificado y la automatización de procesos con Microsoft Power Platform), los resultados obtenidos y el impacto logrado tanto a nivel operativo como estratégico. Finalmente, se incorporará un análisis de la contribución del proyecto a los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** (ODS) y se presentarán las conclusiones y recomendaciones, conectando la experiencia de

VALIMEX con las mejores prácticas generales de transformación digital para otras organizaciones.

2. Objetivos:

El objetivo principal es la **transformación digital** de VALIMEX, optimizando y creando nuevos procesos mucho más ágiles y automatizados.

Los objetivos secundarios o parciales de este proyecto de fin de grado son los siguientes:

1. **Explicar conceptualmente** la transformación digital y su relevancia estratégica, **identificando los beneficios** que aporta a las organizaciones modernas y los **riesgos de no adoptarla**. Esto sentará las bases teóricas para entender por qué empresas como VALIMEX deben digitalizarse en el contexto actual.

2. **Diagnosticar el estado inicial** de VALIMEX en términos de madurez digital, analizando sus procesos internos, **sistemas tecnológicos** y forma de trabajo antes del proyecto. Se busca identificar brechas, ineficiencias y oportunidades de mejora concretas en la operativa de la empresa que justifiquen las iniciativas de cambio.

3. **Diseñar una estrategia** y un plan de transformación digital adaptados a VALIMEX, definiendo objetivos específicos de digitalización para la empresa y seleccionando las soluciones tecnológicas adecuadas para alcanzarlos. En particular, esto implica proponer la **integración de un sistema ERP–CRM unificado** que reemplace sus plataformas fragmentadas, así como la automatización de procesos clave (especialmente en la gestión de pedidos) mediante herramientas de workflow y RPA. Se pretende que estas soluciones optimicen la eficiencia operativa, reduzcan errores y mejoren la capacidad de VALIMEX para competir en su sector.

4. **Implementar las soluciones** digitales planificadas en un entorno real de la empresa, llevando a cabo la puesta en marcha de los nuevos sistemas y flujos de trabajo en VALIMEX. Esto abarca la **migración** e integración **de datos** entre el antiguo ERP y el nuevo, el desarrollo de automatizaciones piloto (por ejemplo, un flujo automatizado para incorporar comentarios a los pedidos y un flujo para generar informes periódicos de entregas próximas), así como la capacitación del personal de VALIMEX en el uso de las nuevas herramientas digitales. Un objetivo asociado es gestionar el cambio organizativo, consiguiendo la aceptación y adopción por parte de los empleados a través de formación y comunicación efectivas.

5. **Evaluar los resultados** e impactos del proyecto de transformación digital en VALIMEX, contrastando la situación de la empresa antes y después. Se medirán las mejoras **alcanzadas en indicadores como tiempos de proceso**, reducción de errores, satisfacción del cliente o acceso a la información para la toma de decisiones. A partir de ello, se derivarán conclusiones sobre la eficacia de la transformación emprendida y se identificarán las lecciones aprendidas. Asimismo, se formularán **recomendaciones para la continuidad** de la digitalización en VALIMEX (próximos pasos, escalabilidad de las soluciones, etc.) y para otras pymes que busquen emprender iniciativas similares.

6. **Conectar el proyecto con** los Objetivos de Desarrollo Sostenible (**ODS**) relevantes, analizando cómo la digitalización de VALIMEX contribuye a metas de sostenibilidad y desarrollo responsable. En particular, se examinará el alineamiento de los resultados obtenidos con objetivos como **ODS 9** (Industria, Innovación e Infraestructura) y **ODS 12** (Producción y Consumo Responsables), entre otros, dado que una transformación orientada a la eficiencia y la optimización de recursos puede apoyar el logro de dichas metas globales. Este objetivo busca enmarcar el proyecto no solo en términos empresariales, sino también en su aporte a la sostenibilidad económica, social y medioambiental.

Estos objetivos pretenden que el trabajo sirva como una guía técnica y práctica de cómo abordar un proyecto de transformación digital en una pyme, demostrando paso a paso el

proceso seguido en VALIMEX y **evidenciando los beneficios obtenidos**. Al mismo tiempo, se procura extraer una visión generalizable de esta experiencia particular, de modo que las conclusiones y recomendaciones puedan ser útiles para directivos o profesionales que quieran impulsar la digitalización en contextos organizacionales similares

3. Marco Teórico:

3.1 Modelos principales de la Transformación Digital

3.1.1 Industria 4.0

El término Industria 4.0 se refiere a la cuarta revolución industrial, **caracterizada por la integración de tecnologías digitales** avanzadas en los procesos productivos.Este modelo implica la convergencia de sistemas físicos y digitales mediante el uso de inteligencia artificial (IA), robótica, Internet de las Cosas (IoT) y automatización para crear fábricas inteligentes.

En la práctica, las **máquinas y dispositivos están conectados** y son capaces de comunicarse entre sí de forma autónoma, lo que permite optimizar la producción en tiempo real. Las empresas industriales aplican Industria 4.0 para lograr mayor eficiencia y productividad, por ejemplo, mediante mantenimiento predictivo, cadenas de suministro conectadas y **producción flexible personalizada**. La Industria 4.0 transforma la forma de operar de las empresas al digitalizar y conectar toda la cadena de valor, dando lugar a entornos de producción más inteligentes y adaptables a las necesidades del mercado.

3.1.2 Lean Digital

Lean Digital es un modelo que **combina** los principios de mejora continua de **Lean Manufacturing con las herramientas de la transformación digital**. Surge ante la necesidad de unir la excelencia operacional (enfoque Lean) con la tecnología moderna en las empresas industriales.
Tradicionalmente, Lean se centra en **eliminar desperdicios**, estandarizar procesos y mejorar la calidad de forma continua, pero muchas iniciativas Lean no incorporaban la fase final de implementar soluciones tecnológicas avanzadas. Lean Digital nace para cubrir ese vacío, integrando todas las soluciones inteligentes disponibles con una visión integral centrada en el cliente.

En la práctica, las empresas que adoptan **Lean Digital** analizan sus procesos con herramientas Lean y luego aplican tecnologías digitales (IoT, analítica de datos, automatización) **para acelerar y amplificar las mejoras**. Esto permite vertebrar eficientemente la cadena de valor end-to-end – desde proveedores hasta cliente final – obteniendo operaciones más ágiles, personalizadas y orientadas al valor.

3.1.3 Metodologías Agile

El enfoque Agile (metodologías ágiles) nació en el desarrollo software, pero hoy se aplica ampliamente para **gestionar proyectos** e innovación en diversos sectores. Agile se basa en ciclos de trabajo iterativos, entrega continua de valor y adaptabilidad al cambio, con equipos multidisciplinarios y autogestionados. A diferencia de Lean, que se originó en manufactura optimizando procesos, Agile pone el acento en las personas y equipos y en la rápida respuesta a las necesidades del cliente. En el contexto industrial, la adopción de metodologías **Agile ha demostrado mejorar la flexibilidad y la eficiencia** de las empresas. Por ejemplo, empresas manufactureras utilizan marcos ágiles (como Scrum o Kanban) en el desarrollo de nuevos productos, permitiendo iterar prototipos con rapidez, integrar feedback del cliente y reducir el "time-to-market". Agile fomenta una **cultura organizativa adaptable**, orientada a la colaboración y la mejora continua, complementando así los modelos anteriores.

En la práctica, muchas organizaciones **industriales combinan Lean y Agile**: Lean proporciona disciplina en los procesos y eliminación de desperdicios, mientras Agile aporta velocidad de reacción y foco en el cliente. Este enfoque dual ayuda a las empresas a ser más innovadoras y resilientes, manteniendo operaciones eficientes a la vez que se adaptan rápidamente a los cambios del entorno.

3.2 Tecnologías habilitadoras clave de la transformación digital

Un elemento esencial de la transformación digital es la a**dopción de las tecnologías habilitadoras** digitales adecuadas. Estas tecnologías actúan como pilares que permiten e impulsan los cambios en la organización. Entre las principales destacan:

- **Big Data & Analytics:** Conjunto de tecnologías para el almacenamiento y análisis de grandes volúmenes de datos, estructurados o no. Estas herramientas permiten extraer **insights valiosos** para la toma de decisiones. En un entorno industrial, Big Data recoge datos de máquinas (sensores IoT, registros de producción, etc.) y, mediante algoritmos analíticos o de aprendizaje automático, identifica patrones o anomalías. El resultado es una mejor inteligencia de negocio: decisiones basadas en datos que mejoran la calidad, reducen costos y optimizan el rendimiento.

- **Inteligencia Artificial (IA):** Tecnología que busca dotar a las máquinas de capacidades "inteligentes", como aprender (machine learning), razonar o reconocer patrones. La IA habilita sistemas predictivos y autónomos: por ejemplo, algoritmos de machine learning que **predicen fallos** en una máquina antes de que ocurran, o asistentes virtuales que automatizan la atención al cliente. Combinada con Big Data, la IA analiza datos masivos y toma decisiones o recomendaciones en tiempo real, superando la capacidad humana en velocidad y complejidad de análisis.

- **Internet de las Cosas (IoT):** Conexión en red de objetos físicos (sensores, dispositivos, maquinaria) que recopilan y transmiten datos continuamente. El IoT

integra el mundo físico con el digital, permitiendo **monitorizar** y controlar remotamente procesos industriales. Por ejemplo, sensores IoT en una fábrica envían datos de temperatura, vibración o uso de equipos a una plataforma en la nube, donde se analizan para activar mantenimiento automatizado. El IoT proporciona la materia prima (datos en tiempo real) que alimenta las aplicaciones de Big Data e IA, **logrando visibilidad total** de la operación y respuesta inmediata ante cambios.

Estas **tecnologías** están **interconectadas** y se potencian mutuamente dentro del ecosistema digital. Por ejemplo, el IoT genera datos masivos que son analizados mediante Big Data e IA en plataformas Cloud, desencadenando acciones automatizadas vía RPA. Su adopción conjunta e integrada acelera la velocidad, eficiencia y coordinación de las operaciones, facilitando la excelencia operacional de las empresas.

Además, son **herramientas de carácter horizontal:** aplican a distintos sectores y áreas funcionales, con alta capacidad de disrupción e impacto en los modelos de negocio actuales.

3.3 Beneficios y desafíos de la Transformación Digital

La adopción generalizada de tecnologías digitales y nuevos enfoques de gestión conlleva **beneficios** significativos para las empresas, pero también presenta **desafíos** importantes que deben abordarse con anticipación.

Beneficios principales:

- **Mayor eficiencia operativa:** La digitalización permite **automatizar tareas** repetitivas y **optimizar procesos** en tiempo real, reduciendo costos y tiempos de ciclo. Por ejemplo, sensores IoT e IA ayudan a minimizar paradas no planificadas y a usar mejor los recursos, logrando más producción con menos desperdicio. Estudios reportan que la transformación digital con Industria 4.0 aumenta la

productividad y agiliza la producción, mejorando la calidad y la rapidez de respuesta al mercado.

- **Personalización e innovación en productos/servicios:** Las herramientas digitales facilitan el desarrollo de ofertas a medida del cliente. Analizando datos masivos (Big Data) las empresas entienden mejor las **preferencias** y pueden personalizar productos, mejorando la **satisfacción** del cliente. Al mismo tiempo, la transformación digital fomenta la innovación continua: abre la puerta a nuevos modelos de negocio (por ejemplo, servicios basados en datos o plataformas digitales) y acelera los ciclos de lanzamiento de productos gracias a métodos ágiles. Esto se traduce en una compañía más dinámica y capaz de adaptarse a las tendencias del mercado

- **Mayor flexibilidad y resiliencia:** Las empresas digitalmente transformadas **responden** con mayor rapidez a **cambios** del entorno. Al contar con procesos más flexibles (p.ej., líneas de producción reconfigurables, **canales digitales** alternativos) y visibilidad integral de la cadena de valor, pueden ajustar su operación ante variaciones de demanda, interrupciones o crisis. Por ejemplo, una compañía con infraestructura en la nube puede escalar recursos inmediatamente ante un pico de tráfico, o habilitar el teletrabajo sin dilación ante una contingencia. Esta **agilidad organizativa** se traduce en resiliencia: capacidad de seguir operando y adaptándose incluso bajo circunstancias adversas, superando a competidores menos digitalizados.

Desafíos principales:

- **Resistencia al cambio y cultura organizativa:** Uno de los mayores **obstáculos** en la transformación digital es la **oposición interna de emplead**os y directivos a modificar la forma tradicional de trabajar. La introducción de nuevas tecnologías puede generar ansiedad (temor a ser reemplazado por automatización, falta de confianza en sistemas desconocidos) y si la cultura de la empresa no está orientada a la innovación, habrá fricción. Vencer esta resistencia requiere liderazgo claro,

comunicación efectiva **del propósito del cambio**, capacitación y participación del personal en el proceso. Transformar una cultura arraigada para que acepte una mentalidad más ágil y orientada al cambio es un proceso complejo que demanda tiempo y compromiso de la alta dirección.

- **Escasez de talento y nuevas competencias:** La transformación digital demanda competencias multidisciplinares que a veces la organización no posee en la cantidad o nivel necesarios. Áreas como ciencia de datos, ciberseguridad, inteligencia artificial o gestión de proyectos ágiles requieren especialistas formados. Muchas empresas enfrentan una **brecha de talento digita**l y necesitan invertir en formación de sus empleados o en atraer nuevo talento. La guerra por el talento tecnológico puede ser un desafío, especialmente para industrias tradicionales menos atractivas para jóvenes profesionales digitales. Sin las personas adecuadas que sepan explotar las nuevas herramientas, la inversión en tecnología no rinde frutos.

- **Integración tecnológica y complejidad técnica**: Decidir qué tecnologías adoptar y lograr que todas funcionen en conjunto con los sistemas existentes es una tarea complicada. Las empresas se enfrentan a una **amplia gama de soluciones digitales** (herramientas de software, plataformas, equipos IoT, etc.) y a menudo cuentan con sistemas legados antiguos.

- **Seguridad y privacidad de los datos**: A medida que se digitalizan los procesos, las empresas manejan volúmenes crecientes de datos (incluyendo datos sensibles de negocio y personales de clientes) y dependen de infraestructuras conectadas. Esto las hace más vulnerables a **ciberataques**, brechas de seguridad o mal uso de la información. Garantizar la seguridad de los datos y la privacidad cumple no solo un rol técnico, sino también legal y reputacional. Sin embargo, implementar sólidos sistemas de **ciberseguridad** y cumplir regulaciones (como GDPR en protección de datos) es complejo y costoso. Las amenazas evolucionan constantemente, por lo que la organización debe invertir continuamente en protección, **monitoreo y planes de respuesta a incidentes**. La confianza de

clientes y socios puede verse afectada si ocurre un fallo de seguridad, por lo que este desafío es estratégico.

Los mayores **beneficios** se logran **cuando** la tecnología **se implementa de la mano de la estrategia empresarial**, con una organización preparada para el cambio y con una visión clara de cómo cada inversión digital aporta valor. A pesar de las dificultades, aquellas empresas que acometen la transformación digital de forma planificada y holística pueden ganar ventajas competitivas sostenibles, mientras que quienes no lo hagan corren el **riesgo de quedarse rezagados en un entorno cada vez más digitalizado**. Por ello, el marco teórico aquí resumido sirve como base conceptual para entender y guiar dicho proceso de transformación en el contexto de un Trabajo de Fin de Grado sobre el tema.

4. Metodología aplicada a la transformación digital

Implementar la transformación digital en una empresa requiere un **enfoque estructurado** que considere dónde está la organización actualmente y hacia dónde quiere llegar. A diferencia de proyectos tecnológicos aislados, una verdadera transformación abarca procesos, personas y herramientas de forma transversal.

En esta sección se propone una metodología práctica con etapas clave: **diagnóstico** del estado actual, **evaluación de procesos** y herramientas, definición de estrategia de digitalización, **implementación** gradual (con gestión del cambio) y uso adecuado de herramientas digitales. Cada organización puede adaptar estas fases a su realidad, pero en general proveen una hoja de ruta ordenada para navegar un camino complejo.

4.1 Diagnóstico del estado digital de la empresa

El primer paso es **entender** con honestidad **la situación actual de la empresa en términos de digitalización**, es decir, realizar un diagnóstico o evaluación de la madurez

digital. Esto implica analizar qué tan integrada está la tecnología en los procesos, cultura y modelo de negocio vigentes.

Herramientas útiles en esta fase son los modelos de **madurez digital**, que proporcionan marcos de referencia y cuestionarios para calificar a la organización en distintas dimensiones (estrategia, cultura, infraestructura tecnológica, gestión de datos, experiencia del cliente, etc.). Por ejemplo, el modelo de madurez digital de Forrester clasifica a las organizaciones en cuatro niveles de madurez a lo largo de cuatro dimensiones clave.

De igual modo, consultoras como EY o Deloitte cuentan con **índices** que **evalúan aspectos como estrategia e innovación**, experiencia de cliente, operaciones, tecnología, cultura organizacional, entre otros.

A través de estas evaluaciones, la empresa puede identificar sus puntos fuertes y brechas digitales. **El diagnóstico responde preguntas como**: ¿Tenemos una visión digital clara? ¿Qué tan eficientes son nuestros procesos actuales y cuál es su grado de automatización? ¿Qué sistemas legados existen y cuáles son sus limitaciones? ¿Cómo es la cultura interna respecto al cambio y la tecnología? ¿Contamos con las competencias digitales necesarias en nuestro personal? ¿Qué tal estamos aprovechando los datos disponibles para la toma de decisiones?

Una forma **sencilla de iniciar es realizar entrevistas** y encuestas **internas**, además de auditorías tecnológicas. Por ejemplo, en cada área de negocio identificar qué **procesos se hacen manualmente o en papel**, qué tareas son lentas o propensas a error, y cuáles generan quejas frecuentes de empleados o clientes.

También mapear los sistemas de información existentes (ERP, CRM, bases de datos, hojas de cálculo aisladas) y evaluar su estado (¿están integrados? ¿actualizados? ¿satisfacen las necesidades?). **Paralelamente, analizar indicadores actuales**: tiempos de ciclo, costes operativos, satisfacción del cliente, etc., para detectar cuellos de botella u oportunidades de mejora.

Al final del diagnóstico, se debe poder articular **cuáles son las brechas digitales**. Por ejemplo: “Los procesos de atención al cliente son mayormente manuales y desconectados entre canales”, o “Falta integración entre ventas y operaciones, los sistemas no comparten datos y eso genera ineficiencias”, o “La cultura es conservadora, no hay apetito por experimentar”, o “Tenemos datos valiosos pero no se explotan por falta de analítica”. Estas brechas se convertirán luego en focos a atacar durante la transformación.

Diagnosticar el estado actual **equivale a preparar el terreno**: sin saber el punto de partida, es muy difícil trazar la ruta adecuada. Además, sirve para crear conciencia dentro de la organización sobre la necesidad del cambio – al presentar hallazgos de “dónde estamos” versus “dónde podríamos estar”, se genera sentido de urgencia y apoyo para las siguientes etapas.

4.2 Evaluación de procesos internos y herramientas existentes

Una vez entendido el **nivel macro de madurez**, el siguiente paso es descender al detalle de los procesos de negocio y las herramientas existentes, para identificar oportunidades concretas de digitalización. Aquí se aplica en parte el enfoque lean descrito en el marco teórico: hay que mapear los procesos actuales, detectar ineficiencias y solo entonces pensar en soluciones tecnológicas.

Es recomendable seleccionar inicialmente procesos críticos o “**pain points”** específicos sobre los que enfocar la evaluación. Por ejemplo, procesos de cara al cliente (ventas, atención postventa), procesos operativos centrales (producción, logística) o procesos de soporte (recursos humanos, finanzas). Para cada proceso seleccionado:

Mapeo del proceso: documentar paso a paso cómo se ejecuta actualmente, quiénes intervienen, qué sistemas usan, qué documentos generan. Herramientas de modelado de procesos (BPMN) o incluso diagramas de flujo simples pueden ayudar. Es importante anotar tiempos de cada actividad, frecuencia, volumen de transacciones, y cualquier

métrica disponible (tiempo promedio de completar, tasa de error, costo por transacción, etc.).

Identificación de ineficiencias y puntos de dolor: Revisar el mapa con los equipos involucrados y señalar dónde hay problemas. Por ejemplo: actividades redundantes, esperas entre un paso y otro, reingreso manual de datos en sistemas diferentes, aprobaciones que demoran, dependencias de papel, etc. Asimismo, **recopilar experiencias:** ¿qué frustraciones expresan los empleados en este proceso? ¿Y los clientes (en caso de un proceso externo)? A menudo se descubren "quick wins"; por ejemplo, que un simple formulario digital podría reemplazar un intercambio de emails y ahorrar días. También se debe considerar dónde la variabilidad es alta o hay muchos errores (indicando posibles fallas de diseño de proceso).

Relevamiento de herramientas TI actuales: Listar qué software o sistemas dan soporte (si lo hacen) a ese proceso. Quizá hay un sistema principal, pero usuarios han recurrido a soluciones paralelas (Excel, Access, aplicaciones shadow IT) para cubrir carencias.

Evaluar cada herramienta: ¿cumple su propósito? ¿Es amigable o el personal la evita? ¿Se integra con otros sistemas o requiere trabajo duplicado? Esta evaluación revela tanto gaps funcionales como gaps de integración.

Análisis de datos disponibles: Para cada proceso, ver qué datos genera o utiliza y cómo se manejan. Muchas veces se encuentra que existen datos valiosos que no se explotan (por estar en silos o no ser accesibles fácilmente). Por ejemplo, un proceso de atención al cliente puede registrar motivos de llamadas, pero si esos datos no se analizan, se pierde **la oportunidad de identificar causas raíz de problemas frecuentes**. En la evaluación, anotar qué indicadores se miden actualmente y cuáles sería deseable medir (indicando la falta).

Tras este análisis, se elabora **una lista de necesidades de mejora por proceso.** Aquí es útil cuantificar el impacto de los problemas para priorizar: p.ej., "el proceso X tarda 5 días, podría hacerse en 1 día, lo que nos ahorraría 200 horas hombre al mes", o "el error en inventarios causa roturas de stock que implican US$50k en ventas perdidas al año".

Cuanto más tangible, más fácil luego justificar la inversión en soluciones. Un concepto metodológico valioso en esta etapa es el de Value Stream Mapping (Mapeo de la cadena de valor) proveniente de Lean: mapear cómo fluye el "valor" (producto o servicio) a través de los procesos y detectar actividades que no agregan valor (esperas, retrabajos). La idea es eliminar o automatizar precisamente esas partes sin valor para el cliente.

En paralelo al análisis de procesos, conviene revisar la **infraestructura tecnológica general**: inventario de hardware, redes, software base. Esto para saber si se cuenta con bases sólidas (por ejemplo, buena conectividad, servidores o servicios cloud escalables, políticas de backup y recuperación) que soporten nuevas implementaciones. Si la base es débil, tal vez una recomendación inicial sea **modernizar** cierto aspecto (ej., migrar servidores a la nube para ganar flexibilidad antes de desplegar nuevas aplicaciones).

Al terminar esta fase de evaluación, la organización debe tener claro qué necesita. Es decir, un listado que conecte **problemas** con **potenciales soluciones** buscadas. Por ejemplo: "Necesitamos una herramienta para gestionar las órdenes de trabajo en planta porque actualmente se hace en papel y genera retrasos"; "Necesitamos integrar el sistema de inventarios con la tienda en línea para mostrar stock real a los clientes"; "Requerimos dashboard de indicadores en tiempo real para gerencia, ya que hoy los reportes tardan semanas"; "Hace falta automatizar la entrada de datos de facturas, tarea manual que ocupa 2 FTE completos". Esta lista de necesidades será la base para definir objetivos concretos del plan de transformación.

Es crucial en este punto **priorizar las necesidades** en función del **valor esperado** (impacto en costos, ingresos, satisfacción) y de la viabilidad (complejidad técnica, costo, tiempo). Una matriz impacto/esfuerzo puede ayudar a destacar quick wins vs. proyectos más grandes. También distinguir entre **"Dolor actual"** (problemas que urgen resolver) y **"Capacidades nuevas"** (cosas que la empresa no hace hoy, pero debería hacer para competir). La transformación digital exitosa equilibra ambos: soluciona dolores inmediatos para ganar eficiencia y simultáneamente construye capacidades futuras (p.ej., analítica avanzada, experiencias omnicanal) para innovar.

4.3 Estrategia para la implementación de la digitalización

Con el diagnóstico y evaluación en mano, el siguiente paso es **trazar la estrategia de transformación digital**: un plan estructurado que defina qué iniciativas se emprenderán, en qué orden, con qué recursos y con qué objetivos medibles. Esta estrategia debe estar alineada con la estrategia general de la empresa, asegurando que la digitalización apoye las metas de negocio (y no sea un esfuerzo paralelo desconectado).

Definir visión y objetivos digitales: Es recomendable articular una visión inspiradora de cómo se verá la empresa una vez transformada digitalmente. Por ejemplo: "Ser una empresa data-driven que brinde experiencias sin fricción al cliente en todos los canales" o "Convertir nuestros procesos operativos para que sean 100% digitales, ágiles y escalables globalmente". A partir de esa visión, establecer objetivos estratégicos concretos.
Algunos podrían ser: Aumentar la satisfacción del cliente en X puntos mediante mejoras digitales, Reducir costos operativos en Y% vía automatización en 2 años, Generar N% de nuevos ingresos a través de canales digitales en 3 años, etc. Estos objetivos deben derivarse directamente de las **necesidades detectadas y las oportunidades de mejora**. Es importante que sean específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con tiempo (SMART), pues luego se seguirán para evaluar el progreso.

Priorizar ejes de trabajo (roadmap): Si la lista de necesidades es extensa, conviene agruparlas en grandes ejes o programas. Por ejemplo, un eje de Experiencia del Cliente Digital, otro de Excelencia Operativa Interna, otro de Inteligencia de Negocio (Data Analytics), etc.

Dentro de cada uno, se listan las iniciativas/proyectos **específicos**. Supongamos que tras la evaluación decidimos abordar:

a) Implementación de CRM omnicanal
b) Automatización del proceso de cobros
c) Sistema IoT en planta
d) Adopción de herramientas colaborativas cloud
e) Analytics para marketing.

Todas son valiosas, pero quizás no se pueden atacar simultáneamente con igual intensidad. La estrategia debe **escalonar el esfuerzo** en fases. Un enfoque común es planificar una hoja de ruta a 2-3 años con etapas: **Corto plazo** (quick wins en 6 meses), Mediano plazo (proyectos que toman ~1 año) y **Largo plazo** (iniciativas transformadoras de >1 año). Por ejemplo, en corto plazo automatizar cobros (RPA) y desplegar herramientas colaborativas (impacto rápido, implementación sencilla); en mediano, CRM omnicanal e inicio de analytics marketing; en largo, IoT en planta (más complejo).

Cada iniciativa debe tener un **caso de negocio preliminar** para justificar su orden: priorizar donde el **ROI (o impacto cualitativo) sea mayor y la factibilidad buena**. También considerar dependencias: a veces unos proyectos dependen de otros (por ejemplo, no se puede hacer analytics avanzado sin primero consolidar los datos en un data warehouse). Un documento o mapa visual del roadmap ayudará a comunicar este plan a toda la organización.

Asignar gobernanza y equipos: La estrategia debe nombrar quién liderará la transformación. Muchas empresas crean una Oficina de Transformación Digital o nombran un Chief Digital Officer (CDO) o figura equivalente, responsable de **coordinar** todos los proyectos digitales. También se establecen **equipos multidisciplinares** para cada iniciativa clave, combinando personal de TI, áreas de negocio involucradas, y a veces consultores externos.

Definir roles y responsabilidades claros es esencial para evitar vacíos: Una buena práctica es formar un comité de dirección digital (sponsorship ejecutivo) que se **reúna periódicamente** a revisar avances, resolver escollos y asegurar que los proyectos mantienen alineación estratégica. La transformación digital es un **esfuerzo transversal**,

por lo que la gobernanza debe romper silos: quizás se designen "líderes digitales" en cada departamento que actúen de enlace con la oficina central de proyecto.

Gestión del cambio e involucramiento de personas: Un componente crítico de la estrategia es el plan de gestión del cambio organizacional. Esto incluye cómo se comunicará la visión digital a todos los niveles (para obtener buy-in y reducir resistencias), cómo se **capacitará al personal en las nuevas herramientas y procesos**, y cómo se adaptarán las estructuras si es necesario.
Por ejemplo, si la empresa adoptará **metodologías ágiles**, tal vez deba migrar a una estructura de equipos más autónomos. O si se planea centralizar datos en un solo equipo, **redefinir funciones** de analistas en áreas. Es recomendable elaborar un plan de comunicación interno: anuncios de los proyectos, hitos celebrados, testimonios de usuarios piloto, etc., para mantener el entusiasmo y apoyo. La dirección debe "predicar con el ejemplo" usando las nuevas soluciones y priorizando las iniciativas digitales en discursos y asignación de recursos.

Parte de la gestión del cambio es también atender el "factor humano": posibles reubicaciones de personal redundante tras automatización (idealmente pasarlos a roles de mayor valor, no solo recortes), creación de incentivos para la adopción (por ejemplo, objetivos de desempeño ligados a uso de nuevas herramientas), etc. Un cambio cultural profundo –hacia la **colaboración, experimentación y aprendizaje continuo**– es necesario, y la estrategia debe contemplar cómo cultivar esa cultura (programas de sensibilización, identificar "embajadores del cambio", etc.).

Selección de tecnologías y socios: Con los proyectos priorizados, llega el momento de **planificar** cómo implementarlos técnicamente. Muchas decisiones estratégicas ocurren aquí: ¿Desarrollos internos o soluciones comerciales? ¿Plataformas en la nube u on-premise? ¿Qué proveedores o integradores contratar? Por ejemplo, si un objetivo es implementar un ERP moderno o un CRM, la estrategia evaluará opciones de mercado (SAP, Microsoft, Salesforce u otros) comparando costos y adecuación a requerimientos.

Si se busca **automatizar procesos**, se considerará qué herramienta **RPA** usar (UiPath, Automation Anywhere, Power Automate, etc.). Es clave alinear la selección tecnológica

con **estándares futuros**: preferir sistemas abiertos e integrables, que calcen en la arquitectura objetivo. Decisiones tomadas aisladas pueden crear luego el "stack desconectado" mencionado en riesgos, por lo que esta fase debe ser guiada por la arquitectura empresarial.

Por último, la estrategia debe establecer un **esquema de seguimiento**. Para cada iniciativa se definen indicadores clave de desempeño (KPIs) que medirán su éxito. Podrían ser operativos (tiempo de proceso reducido en X%, aumento de ventas online Y, etc.) o indicadores de adopción (porcentaje de uso de la nueva plataforma vs antigua). Estos KPIs deben alinearse con los objetivos SMART iniciales. Un calendario de hitos y entregables para cada proyecto permite **monitorear avances**.

En síntesis, la estrategia de implementación **traduce las ambiciones en un plan accionable**. A modo de guía resumida, muchos expertos recomiendan seguir principios como: comenzar en pequeño, pero pensar en grande (start small, scale fast); es decir, no intentar hacer todo de una vez, sino pilotar en áreas acotadas y luego escalar los éxitos. Otro principio: **mantener al cliente en el centro** – cada iniciativa debería, directa o indirectamente, mejorar la propuesta de valor al cliente. Y por supuesto, no olvidar el factor humano – por más brillante que sea la estrategia en papel, fallará sin las personas. Con una estrategia bien articulada, la organización tiene una brújula para su viaje digital y puede pasar a la acción con claridad de propósito.

5. Análisis, desarrollo y resolución del Caso Real:

5. 1 Introducción y Contexto de la Empresa:

El caso real desarrollado corresponde a la empresa **VALIMEX S.L.**, una pyme española dedicada a la importación y exportación de productos agrícolas y alimentarios. En el entorno competitivo actual, caracterizado por crecientes exigencias de sostenibilidad, trazabilidad y eficiencia, VALIMEX identificó la **necesidad de modernizar sus procesos internos** mediante la **Transformación Digital**. Para ello, la empresa se acogió a un servicio de asesoramiento "360" en transformación digital, con el objetivo de mejorar su competitividad optimizando operaciones con tecnologías avanzadas.

En cuanto a las instalaciones VALIMEX cuanta con lo siguiente:
Tres zonas de almacenaje diferenciadas donde se almacena a suelo, sin apilamiento.

1. Almacén **de entrada**: 850 m^2 al comienzo del solar en el que se albergan MMPP y Mercaderías.

2. Almacén **en campa**: 3.500 m2 donde se alberga material en balas y big bags de diferentes tamaños.

3. Almacén **interior**: 2100 m^2 de suelo donde se almacenan materiales más susceptibles a la acción del sol y otras inclemencias meteorológicas.

Figura 1 “Posicionamiento de instalaciones”

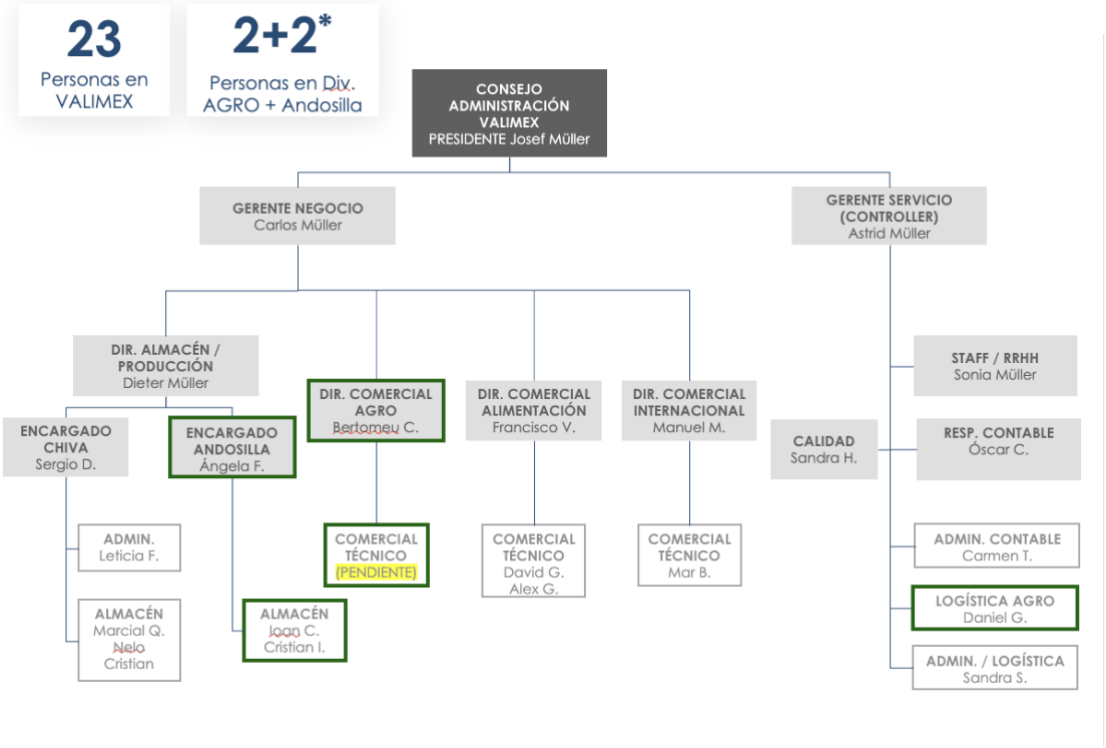
Fuente: Elaboración propia

Antes del proyecto, VALIMEX presentaba una situación típica de organizaciones en proceso de digitalización inicial: **alta dependencia de tareas manuales, sistemas fragmentados y datos dispersos**. Diferentes áreas de negocio (comercial, logística, administración, etc.) utilizaban herramientas desconectadas, un ERP legacy (G2K), un ERP contable (A3), un CRM comercial, además de multitud de hojas de cálculo Excel, documentos Word, correos electrónicos y otras soluciones aisladas. Esta fragmentación de sistemas provocaba **duplicidad de trabajo, errores humanos e ineficiencias operativas**, al requerir transcripciones manuales de información entre plataformas. Asimismo, la falta de integración impedía una visión unificada de la operación, generando retrasos en la gestión de pedidos y dificultando la toma de decisiones en tiempo real.

En este contexto, la dirección de VALIMEX decidió emprender un **proyecto integral de transformación digital**. El foco inicial se puso en el proceso de Gestión de Pedidos de Venta, considerado crítico para la operativa de la empresa, dado que abarca desde la recepción de pedidos de clientes hasta su preparación y envío. Mejorar este proceso tendría un impacto inmediato en el **servicio al cliente y la eficiencia logística**.

El proyecto abarcó desde un **diagnóstico** del estado actual de VALIMEX, hasta el **diseño** e **implementación** de soluciones digitales piloto, incluyendo la capacitación del personal en las nuevas herramientas. De este modo, se buscó no solo implantar tecnología, sino también **sentar las bases de una transformación** cultural orientada a la innovación y la mejora continua en la empresa

Figura 2 “Organigrama de la empresa”



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se detalla el desarrollo completo del proyecto de transformación digital en VALIMEX, comenzando por el diagnóstico estratégico (análisis externo e interno de la empresa), la definición de objetivos, el alcance y la metodología de trabajo, para luego profundizar en las soluciones implementadas, los resultados logrados y el impacto técnico-estratégico obtenido, finalizando con conclusiones y recomendaciones futuras.

5.2 Diagnóstico Estratégico y Financiero:

El diagnóstico inicial de VALIMEX se llevó a cabo mediante una **evaluación integral de su entorno externo e interno**, con el fin de determinar su grado de madurez digital y su capacidad de adoptar nuevas tecnologías. Este diagnóstico estratégico se puede desglosar en dos componentes: un análisis del contexto externo (entorno sectorial, competidores, tendencias y retos, equivalente a un análisis PESTEL) y un análisis del

contexto interno (recursos y procesos internos, nivel de digitalización, equivalente al análisis de fortalezas y debilidades). De la combinación de ambos se derivaron las conclusiones resumidas en un **análisis DAFO** (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) específico para VALIMEX.

5.2.1 Análisis Externo (Entorno PESTEL y competitividad sectorial)

VALIMEX opera en el **sector agrícola y de alimentación**, industrias que están experimentando cambios significativos impulsados por factores tecnológicos, económicos, ambientales y regulatorios. A nivel tecnológico, el sector vive una aceleración en la adopción de agricultura de precisión, sistemas de información integrados y automatización para mejorar la trazabilidad y eficiencia. Asimismo, se observan tendencias como la agricultura vertical, uso de ingredientes más sostenibles (por ejemplo, sustitutos de la turba como el sustrato de coco) y la incorporación de inteligencia artificial en la cadena de suministro.

Estas tendencias reflejan la **necesidad de mejorar la productividad a la vez que se reduce el impacto ambiental**. VALIMEX ha comenzado a alinearse con algunas de estas tendencias, por ejemplo, introduciendo productos más sostenibles en su catálogo, si bien aún tiene **margen de mejora** en la digitalización de procesos para cumplir con las expectativas tecnológicas del mercado.
En cuanto al **entorno económico y de mercado**, las perspectivas para el sector de alimentación son de crecimiento positivo; existe una **demanda creciente** de productos agrícolas, lo que supone oportunidades para empresas como VALIMEX. Sin embargo, también implica el surgimiento de competidores de mayor escala y recursos, así como la entrada de nuevos actores internacionales. Enfrentar a competidores con gran capacidad de inversión tecnológica es un desafío que obliga a VALIMEX a potenciar su propia competitividad mediante la **eficiencia y diferenciación**.

Desde el punto de vista **legal y regulatorio**, el sector alimentario está sujeto a **normativas sanitarias estrictas y estándares de calidad** cada vez más exigentes (especialmente en la Unión Europea). Asimismo, en el ámbito agrícola existen nuevas regulaciones

orientadas a la sostenibilidad (p. ej., reducción del uso de ciertos sustratos y fertilizantes). Estas regulaciones suponen **barreras de entrada y costos de cumplimiento** que pueden afectar a las pymes. No obstante, VALIMEX ha tomado medidas proactivas obteniendo certificaciones de buenas prácticas y adaptando parte de sus productos a estas normativas, lo que le da cierta ventaja en cumplimiento.

Por otro lado, desde la **dimensión social**, los consumidores finales **demandan mayor sostenibilidad y transparencia** en la cadena de suministro alimentaria. Esto empuja al sector a adoptar métodos más ecológicos y a comunicar mejor el origen y calidad de los productos. VALIMEX percibe esto como una **oportunidad**: su posicionamiento comercial puede fortalecerse si logra diferenciarse con productos sostenibles y un servicio ágil y confiable, apoyado por tecnología (por ejemplo, proporcionando información trazable de pedidos y entregas en tiempo real).

En síntesis, el análisis externo evidenció tanto **oportunidades** como **amenazas** para VALIMEX. Por el lado de las oportunidades: un mercado en crecimiento, tendencias favorables hacia la digitalización del campo, y la posibilidad de adelantarse a competidores incorporando tecnologías modernas.

Figura 3 “Competidores”

Sector	Competidores	Transformacion Digital
AGRICOLA	Jiffy	
	Infertosa	
	Pinsdtrup	
	Gramaflor	
	Burés Profesional	
	Valimex	
	Diago	
	Ejiturbas	
	Inferco	
ALIMENTACION	Emilio Peña	
	Ferrer Alimentación	
	Beurrespa	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 4 “Código de colores”

Fuente:

Información del semaforo	
●	Cumple parametros digitales
●	Necesita mejorar los requisitos digitales
●	No Cumple con los requisitos digitales

Elaboración propia

Por el lado de las **amenazas**: la presencia de **competidores muy digitalizados** que operan con mayor eficiencia y la presión de las normativas y expectativas de sostenibilidad, que requieren inversiones continuas. Un análisis de competidores realizado durante el diagnóstico ilustró que empresas líderes del sector (como Jiffy o Infertosa en el segmento agrícola) ya cuentan con alta integración tecnológica y automatización, mientras que VALIMEX se encontraba en un **nivel intermedio de madurez digital** . Esto confirmó la **necesidad de acelerar su transformación digital** para cerrar la brecha con los líderes y aprovechar las oportunidades que el entorno ofrece.

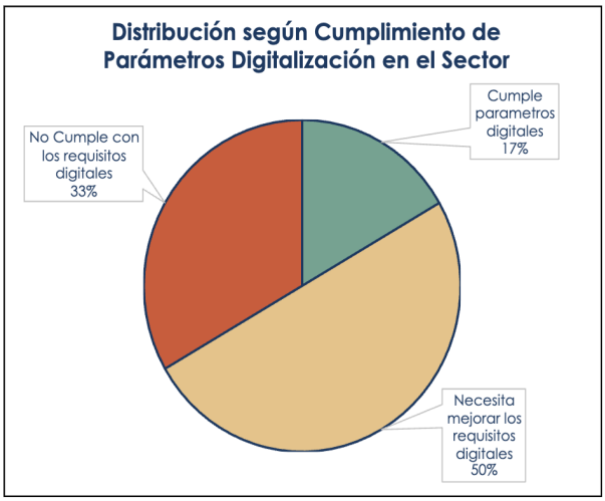
Figura 5 “Competidores 2.0”

Sector	Competidores	Tecnologias	BBDD	Software	Automatizaciones
AGRICOLA	Jiffy	●	●	●	●
	Infertosa	●	●	●	●
	Pinsdtrup	●	●	●	●
	Gramaflor	●	●	●	●
	Burés Profesional	●	●	●	●
	Valimex	●	●	●	●
	Diago	●	●	●	●
	Ejiturbas	●	●	●	●
	Inferco	●	●	●	●
ALIMENTACION	Emilio Peña	●	●	●	●
	Ferrer Alimentación	●	●	●	●
	Beurrespa	●	●	●	●

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se observa un gráfico circular en el cual se muestra la distribución de los competidores según el **cumplimiento de los parámetros de digitalización en el sector**, siguiendo con la misma leyenda de colores de las figuras anteriores.

Figura 6 “Distribución según cumplimiento de parámetros de digitalización”



Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Análisis Interno (Procesos, Tecnología y Cultura Organizacional)

Paralelamente, se llevó a cabo un **análisis interno exhaustivo** de VALIMEX para identificar sus fortalezas actuales y las áreas de mejora en términos de infraestructura tecnológica, procesos operativos y cultura organizativa. Este análisis cubrió los recursos tecnológicos disponibles, la eficiencia de los procesos y el nivel de integración de herramientas digitales en la operativa diaria.

Se detectó como **principal problema** interno la **fragmentación de la información y los flujos de trabajo**. VALIMEX utilizaba **múltiples sistemas no interconectados**: el ERP A3 para gestión financiera y parte comercial, el antiguo ERP G2K para ciertas operaciones de ventas, y la plataforma CRM.es para gestión de clientes. Además, muchas tareas se realizaban por fuera de estos sistemas, usando documentos ofimáticos (Excel, Word) y comunicación por email, lo que creaba silos de información. A continuación, se resumen los hallazgos por cada sistema/herramienta principal:

- **ERP A3:** Software de planificación de recursos empresariales utilizado principalmente en el área comercial de la empresa. Proporciona una solución

integral para finanzas, ventas, inventario, etc., con potencial de automatizar procesos y centralizar datos (fortalezas).

Sin embargo, en la práctica la empresa no había explotado plenamente estas capacidades: persistía una alta dependencia de Excel y tareas manuales, por lo que muchos datos de A3 debían actualizarse manualmente (debilidad) A3 representa una base sólida sobre la cual construir, pero requería integrarse mejor con otras herramientas y limpiar/migrar datos para convertirse en el sistema central unificado.

- **G2K:** Antiguo sistema de gestión que VALIMEX usaba en paralelo, principalmente también en área comercial. Aunque en su día ofreció soluciones para inventarios, ventas y compras, se halló que G2K estaba obsoleto, con conectividad muy limitada y sin alineación a las necesidades actuales de transformación digital.

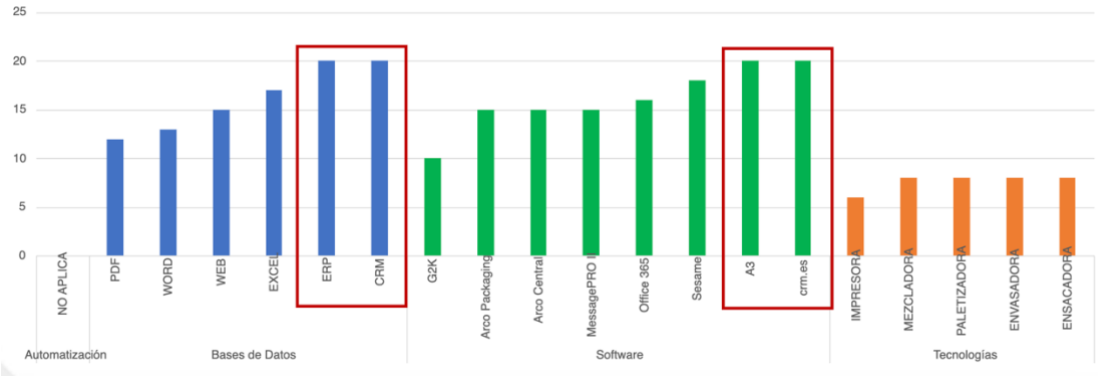
  Esto constituía un punto débil importante: mantener dos ERPs (A3 y G2K) provocaba duplicidad de datos y complejidad innecesaria. Se identificó la migración completa de G2K hacia A3 como una prioridad para eliminar esta fragmentación.

- **CRM.es:** Plataforma CRM usada por el equipo comercial para gestionar clientes, ventas y marketing. Se valoró positivamente su facilidad de adecuación a las necesidades (flexibilidad) y su potencial de integración con otros sistemas (fortalezas). De hecho, CRM.es permitía gestionar sin redundancias gran parte del proceso comercial. No obstante, se señaló como debilidad cierta dificultad para integrarlo con sistemas más complejos (como el ERP) si no se contaba con conectores a medida, lo que generaba duplicación de datos entre el CRM y otros sistemas. También, a medida que la empresa creciera, podrían surgir limitaciones en la escalabilidad de esta plataforma si no se integraba en una arquitectura más amplia.
- **Herramientas ofimáticas (Excel, Word) y gestión documental:** El uso intensivo de hojas de cálculo Excel para consolidar información de distintas áreas fue identificado como uno de los mayores cuellos de botella. Si bien Excel brinda flexibilidad, en VALIMEX su abuso implicaba datos dispersos en archivos

locales, riesgo de errores en fórmulas o cargas, y falta de actualizaciones en tiempo real.

Por ejemplo, para generar reportes de ventas o controlar entregas, se exportaban datos de los sistemas a Excel manualmente, con el consiguiente retraso y propensión a errores. Asimismo, gran parte de la comunicación interna se hacía vía email con archivos adjuntos (pedidos, cotizaciones, etc.), dificultando el control documental. Todo esto evidenció una debilidad estructural en procesos y cultura, donde prevalecía lo manual sobre lo automatizado.

Figura 7 "Nivel de digitalización interno"



Fuente: Elaboración propia

Pese a lo anterior, el diagnóstico interno también **reveló fortalezas** importantes de VALIMEX sobre las cuales apalancar la transformación: un conocimiento profundo del negocio agrícola/alimentario, una plantilla reducida pero muy experta en sus productos, y la disposición de algunos sistemas base (ERP, CRM) que, aunque infrautilizados, podían potenciarse. Además, la dirección mostraba **visión proactiva y apertura al cambio**, al haber impulsado este proyecto (lo cual es una fortaleza cultural clave para el éxito de la transformación).

De hecho, durante el diagnóstico se observó **cierto grado de avance en aspectos digitales**: por ejemplo, VALIMEX ya había digitalizado parte de su catálogo de productos y comenzado a incluir ingredientes innovadores (como fibra de coco) para responder a **tendencias de sostenibilidad**. Esta actitud proactiva indicaba que la empresa

contaba con **oportunidades internas para modernizarse rápidamente** si se enfocaba el esfuerzo: existía margen para optimizar procesos operativos y estandarizar la infraestructura tecnológica aprovechando herramientas ya disponibles.

El diagnóstico estratégico arrojó un panorama claro: VALIMEX tenía importantes debilidades internas (fragmentación de sistemas, procesos manuales, rezago tecnológico) y enfrentaba amenazas externas (competencia avanzada y exigencias del mercado).
Sin embargo, también contaba con fortalezas (conocimiento sectorial, soluciones básicas instaladas, voluntad de cambio) y se encontraba en un **entorno de oportunidades** (tendencias favorables, apoyo de programas de digitalización, crecimiento del mercado).

A continuación, se sintetiza el Análisis **DAFO** resultado de este diagnóstico:

Figura 8 "Análisis DAFO"

Fuente: Elaboración propia

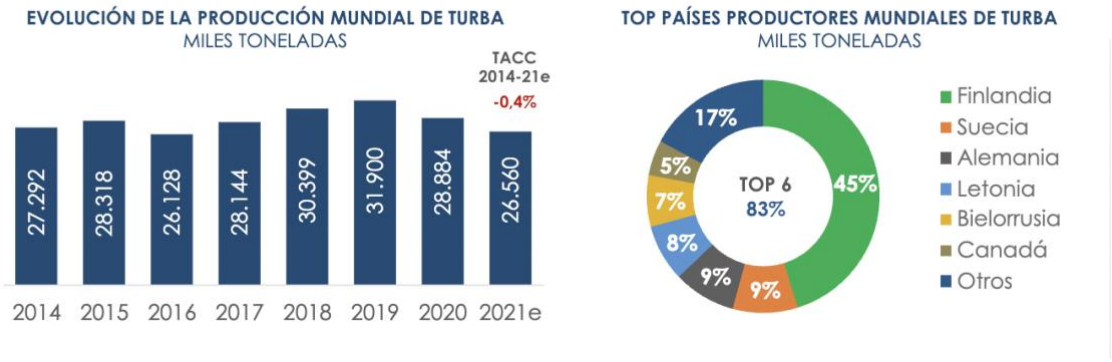
Este diagnóstico DAFO sirvió de **base** para **diseñar la estrategia** de transformación digital de VALIMEX. Consciente de sus puntos débiles, la empresa enfocó el proyecto en subsanarlos (integrar sistemas, eliminar trabajos manuales).
Apoyándose en sus **puntos fuertes**, como la infraestructura existente y el conocimiento del negocio, se **priorizaron acciones viables a corto plazo**. Igualmente, se trazó un plan para explotar las oportunidades del contexto (adoptar tecnologías emergentes adecuadas, apoyarse en consultoría experta) y mitigar las amenazas (cerrar brechas tecnológicas frente a competidores, asegurar cumplimiento normativo y seguridad de la información).

En la siguiente sección se definen los objetivos concretos y el alcance del proyecto resultantes de este análisis estratégico.

5.2.3Análisis Financiero Externo:

En el análisis financiero del entorno competitivo de Valimex se **compararon** los **indicadores de los principales fabricantes** frente a los distribuidores del **sector**. Según las gráficas presentadas (datos SABI 2020-2021), la evolución de la facturación muestra un mercado maduro con crecimiento limitado. Los grandes fabricantes manejan **volúmenes de ventas mayores**, pero con tasas de crecimiento anual compuestas (**TACC**) **muy bajas,** cercanas al estancamiento en el periodo analizado. En cambio, los distribuidores – de menor tamaño – han tenido crecimientos variables: algunos lograron modestos aumentos de ingresos al diversificar su catálogo y ofrecer servicios añadidos, aunque en promedio su TACC también se mantiene en un dígito bajo.

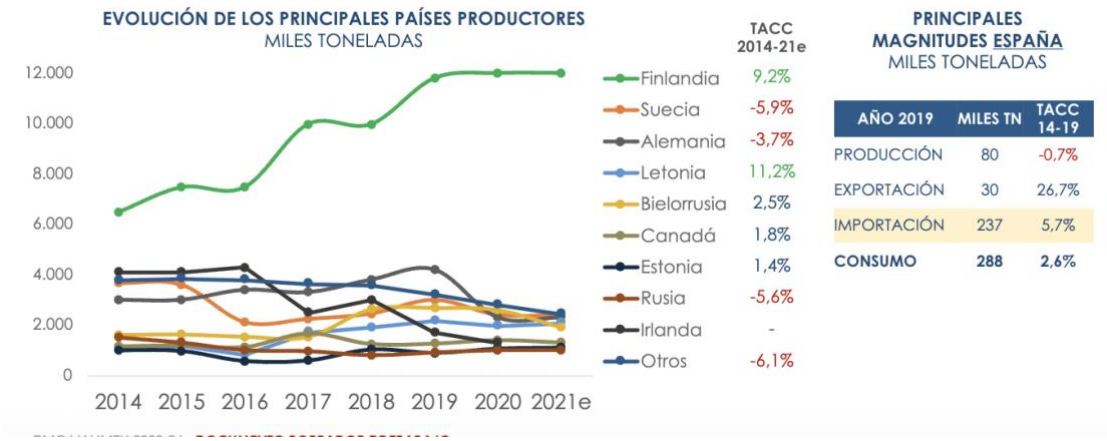
Figura 9 "Comparativa de producción"



Fuente: Elaboración propia

Es decir, **ninguna** de las dos categorías experimentó un **crecimiento significativo** reciente, reflejo de un sector saturado y dependiente de factores de demanda estables. Esto indica que Valimex enfrenta un entorno de crecimiento orgánico lento, donde ganar cuota de mercado a competidores existentes resulta clave.

Figura 10 “Países productores”



Fuente: Elaboración propia

Las **márgenes de rentabilidad difieren** notablemente entre fabricantes y distribuidores. Las gráficas comparativas de EBITDA y BAI (Beneficio Antes de Impuestos) revelan que los **fabricantes disfrutan de márgenes más elevados** en promedio. Al controlar la producción y originar el producto, los fabricantes capturan mayor valor añadido: su margen EBITDA típico es superior (por ejemplo, en torno a dos dígitos medios en porcentaje de ventas), traduciéndose también en un BAI más alto.

En cambio, **los distribuidores operan con márgenes más estrechos** – EBITDA porcentual en un dígito medio – debido a que su negocio se basa en la reventa con menor margen unitario y alta competencia en precios. Su rentabilidad neta (margen BAI) resulta limitada, ya que tras cubrir gastos operativos queda un porcentaje pequeño de beneficio.

Esta diferencia implica que, estructuralmente, **los fabricantes** tienen fortaleza en la **generación de beneficios** sobre ventas, mientras que los **distribuidores** afrontan una debilidad relativa al obtener **márgenes reducidos**. Para Valimex, como distribuidora, esto supone el reto de mejorar la eficiencia y diferenciación para compensar sus bajos márgenes, o explorar nichos de mayor valor agregado.

Figura 11 “Ratios financieros comparativos”

	ÚLT. AÑO DISPONIBLE	FACT. (MILES €)	TACC (ÚLT. 3 AÑOS)	EBITDA		BAI		Nº EMPLEADOS	FACT. /EMPLEADO (MILES €)	RATIO ENDEUDAM.	LIQUIDEZ GENERAL
				MILES €	%	MILES €	%				
FABRICANTES											
SIPCAM IBERIA	2021	57.442	4%	9.890	13%	7.678	10%	152	486	54,94	1,60
projar	2021	53.091	6%	5.462	10%	4.975	9%	59	974	26,81	3,56
BATLLE	2021	28.202	15%	3.983	8%	3.508	7%	78	681	50,66	2,06
ORGANIC & RECYCLED	2020	21.513	11%	1.234	4%	576	2%	96	294	50,70	2,12
PINDSTRUP	2021	11.729	11%	589	3%	612	3%	33	652	32,82	3,02
GRAMOFLOR	2021	9.130	350%	1.121	10%	947	8%	17	690	40,42	1,95
INFERTOSA	2020	7.376	5%	353	4%	99	1%	12	761	79,16	0,80
BURÉS PROFESIONAL S.A.	2021	4.895	-3%	1.171	16%	833	11%	36	205	16,68	3,89
BURÉS	2021	2.518	4%	97	3%	82	2%	6	563	54,47	1,77
INFERCO	2021	4.051	13%	1.041	21%	711	15%	41	119	16,71	3,01
Jiffy	2021	3.375	9%	467	12%	422	10%	18	225	25,00	3,33
Kekkilä BVB	2021	878	46%	504	20%	268	11%	19	133	67,63	5,12
DISTRIBUIDORES											
VALIMEX	2021	7.396	3%*								
diago	2021	3.304	8%	47	1%	27	1%	4	826	54,69	1,83
ejiturbas	2021	5.927	15%	225	4%	142	2%	13	456	64,72	1,11

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a **ratios financieros**, los datos del sector muestran que ambos grupos mantienen **niveles razonables** pero con matices. La liquidez (capacidad de cumplir obligaciones a corto plazo) es saludable en general: muchos fabricantes y distribuidores presentan ratios corriente cómodos (>1). No obstante, los distribuidores suelen tener liquidez relativamente alta al necesitar financiar stock y ofrecer crédito a clientes; en nuestro análisis, varias distribuidoras presentaban una liquidez holgada como parte de su estrategia de servicio.

Los **fabricantes**, por su parte, aunque inmovilizan más capital en activos productivos, tienden a **equilibrar su capital circulante para no comprometer pagos**, mostrando también liquidez suficiente. En cuanto al endeudamiento, se observa en promedio un apalancamiento bajo a moderado en el sector. Los principales fabricantes suelen tener deuda financiera controlada, a veces contraída para inversiones en plantas o I+D, pero manteniendo ratios de endeudamiento saneados (muchos con deudas por debajo de 1,0 veces EBITDA, según los datos disponibles).

Los **distribuidores**, a menudo empresas familiares de tamaño mediano, destacan por un **endeudamiento muy bajo** – algunas prácticamente sin deuda bancaria – financiando sus operaciones principalmente con recursos propios y crédito comercial. Esta prudencia financiera es una fortaleza sectorial que comparte Valimex (conserva flexibilidad al no estar cargada de deuda). La contrapartida es que el crecimiento vía inversión está limitado por recursos propios, por lo que cualquier expansión (almacenes, flota, tecnología) debe planificarse con autofinanciación o crédito modesto.

Para Valimex, estas diferencias competitivo-financieras del entorno suponen varias oportunidades y amenazas. Por un lado, **su posición de distribuidor con buena salud financiera** (alta liquidez, sin deuda significativa) es una fortaleza que le permite invertir en mejoras (por ejemplo, en transformación digital) más fácilmente que competidores más apalancados.

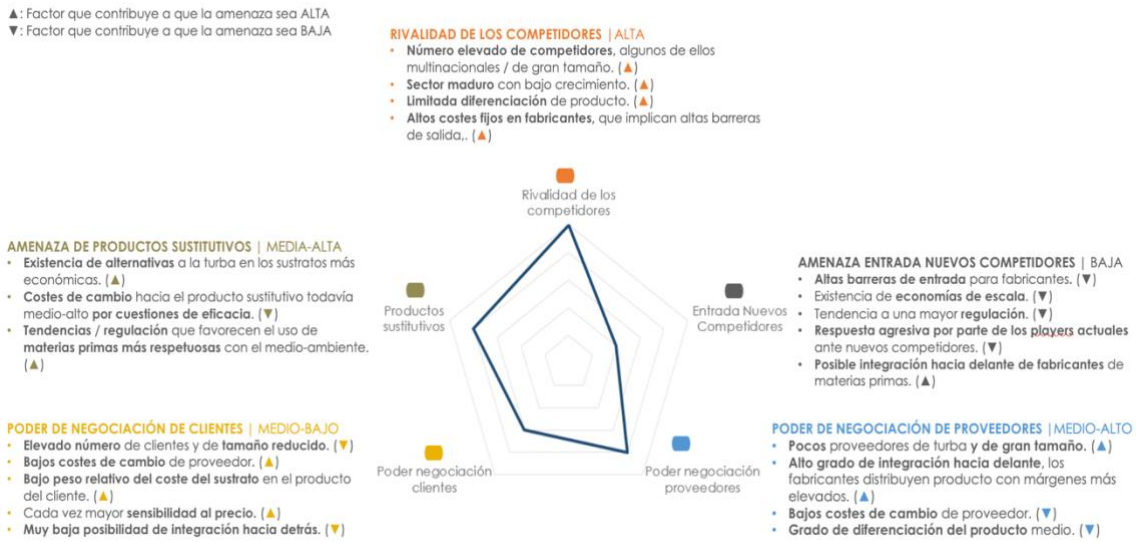
También su **cercanía a clientes finales** y conocimiento especializado del sector son armas para fidelizar y ofrecer servicios de valor (asesoría técnica, entregas just-in-time, mezclas a medida) que los grandes fabricantes, más orientados a volumen, no siempre priorizan. Esto representa una oportunidad de diferenciación: el mercado valora cada vez más el servicio logístico y la personalización, áreas donde Valimex puede destacar apoyándose en nuevas herramientas digitales.

Por otro lado, **existen amenazas** claras: la **integración vertical** de fabricantes es una preocupación, ya que proveedores grandes con más margen podrían decidir distribuir directamente sus productos o adquirir distribuidores locales, reduciendo el espacio de intermediarios.

La **baja diferenciación del producto básico** (turba/sustrato estándar) y el **exceso de oferta** hacen que la **rivalidad competitiva** sea alta, forzando guerras de precios que castigan especialmente a distribuidores. Valimex debe, por tanto, mitigar su debilidad de dependencia de un solo proveedor principal (actualmente Klasmann) buscando diversificar orígenes y consolidarse como partner estratégico indispensable para sus suministradores (p. ej. ofreciendo cobertura geográfica y servicio que ellos no tienen).

En síntesis, el análisis externo evidencia un entorno con **fabricantes dominantes pero cautelosos**, y distribuidores buscando aportar valor añadido; Valimex necesita apoyarse en sus fortalezas financieras y de conocimiento del cliente para explotar las oportunidades (servicio, nuevos productos) al tiempo que maneja los riesgos de marginación por parte de competidores mayores.

Figura 12 "5 Fuerzas de Porter"

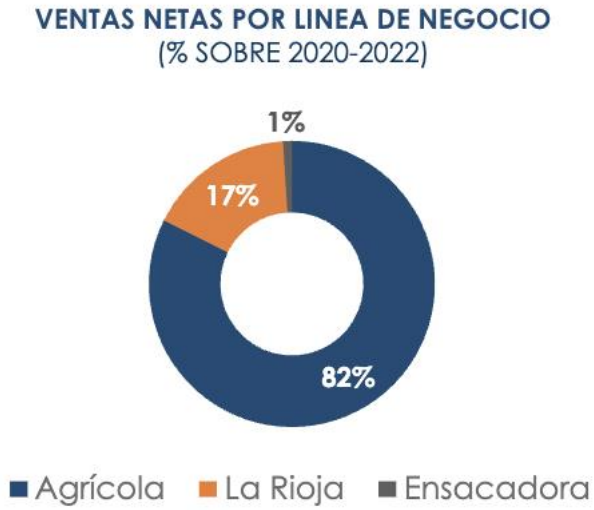


Fuente: Elaboración propia

5.2.4 Análisis Financiero Interno:

En el **análisis económico-financiero interno** de Valimex se examinan sus resultados y estructura operativa recientes, con el fin de evaluar su punto de partida antes del proyecto de transformación digital. Las líneas de negocio de Valimex en la División Agrícola presentan **contribuciones y rentabilidades dispares**. La línea agrícola general (sustratos para semilleros, viveros hortícolas y ornamentales) es la más importante, aportando aproximadamente un 82% de la facturación en 2022. Sin embargo, opera con un **margen bruto reducido**, en el orden del 15–16% sobre ventas, y además dicho margen ha ido erosionándose en los últimos ejercicios.

Figura 13 "Ventas por líneas de negocio"



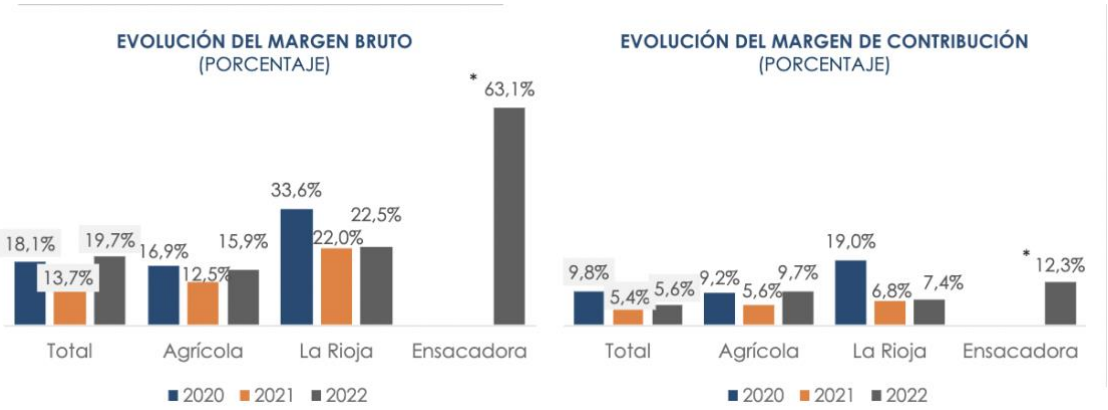
Fuente: Elaboración propia

El motivo es doble: por un lado, el **fuerte incremento de los costes de aprovisionamiento** (especialmente el precio de la turba importada, principal materia prima) ha comprimido el margen; por otro, para **mantener la competitividad**, Valimex se ha visto obligada a no trasladar todo ese coste al cliente final, reduciendo ligeramente sus precios relativos y asumiendo un menor margen unitario. En contraste, la línea de negocio enfocada al cultivo de champiñón – que Valimex atiende principalmente en la zona de La Rioja y Navarra – mostró márgenes brutos más altos. Esta línea (denominada internamente "La Rioja") representa cerca de un 15% de las ventas y consiste en la comercialización de coberturas especiales para el compost de hongos, producto que Valimex elabora mezclando materia prima de su principal proveedor (Klasmann) al 50% con otras turbas locales y aditivos.

Gracias a esta **formulación propia**, inicialmente se obtiene un margen bruto mayor que en los sustratos genéricos. No obstante, tras **imputar los costes operativos asociados** (transporte especial, almacenamiento en la planta de Andosilla, etc.), el margen de contribución neto de la línea de champiñón se reduce considerablemente, quedando en un nivel similar al de la línea agrícola convencional. Por último, Valimex ha desarrollado una pequeña línea de negocio de ensacado (servicio de envasado y mezcla a terceros, y venta de sustrato con marca propia en formatos específicos), que todavía es incipiente

con un peso residual (aprox. 1–3% de la facturación). Esta actividad presenta una rentabilidad bruta aparentemente alta en las cuentas internas, pero no se le han cargado todos los **gastos indirectos** que sí soportan las otras áreas, por lo que su rentabilidad real es más **modesta** de lo que sugiere el porcentaje bruto.

Figura 14 "Márgenes"



Fuente: Elaboración propia

En suma, la estructura de **ingresos** por líneas muestra que Valimex **depende** mayoritariamente de la **venta de sustratos agrícolas de bajo margen**, complementados por un nicho en champiñón algo más rentable pero de alcance limitado, y una iniciativa de ensacado aún en fase muy inicial. Esta situación justifica la necesidad de mejorar la eficiencia y buscar nuevos productos/márgenes mediante la transformación del negocio.

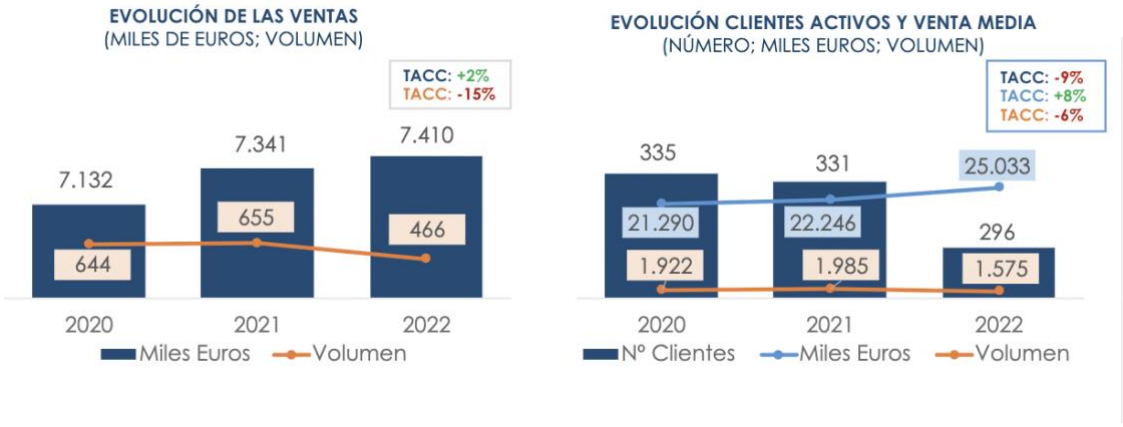
Figura 15 "Ventas por colección"

Fuente: Elaboración propia

Al analizar **la evolución de las ventas** de Valimex, se aprecia una dinámica preocupante en el último año: a pesar de que la **facturación en euros creció** (impulsada por la subida de precios unitarios de los sustratos), el **volumen físico vendido cayó** en 2022. Las gráficas internas muestran cómo el volumen (m³ de sustrato vendido) disminuyó significativamente, resultado de la pérdida de algunos clientes y de una reducción en las compras medias por cliente. En términos acumulados, el desempeño 2020–2022 arroja apenas un +2% de TACC en ingresos anuales, mientras que el volumen vendido cayó a un ritmo del –15% anual en ese periodo.

Es decir, Valimex **vendió menos sustrato en cantidad, pero a mayor precio**, compensando parcialmente en ingresos monetarios lo que perdió en volumen. Esta contracción de volumen está ligada a factores comerciales: en 2022 la empresa logró menos captación de clientes nuevos de lo esperado y vio erosionada parte de su base instalada. De hecho, el **número de clientes activos** presentó una tendencia a la **baja** (se estima un descenso equivalente a –9% TACC en la cartera de clientes activa reciente). En paralelo, el ticket medio por cliente en euros aumentó (+8% TACC) debido al incremento de tarifas y a que los clientes restantes compraron insumos más caros, pero **la venta media en volumen por cliente cayó** (~–6% TACC), evidenciando que muchos clientes redujeron cantidades o compraron con menor frecuencia.

Figura 16 “Evolución ventas y clientes”



Fuente: Elaboración propia

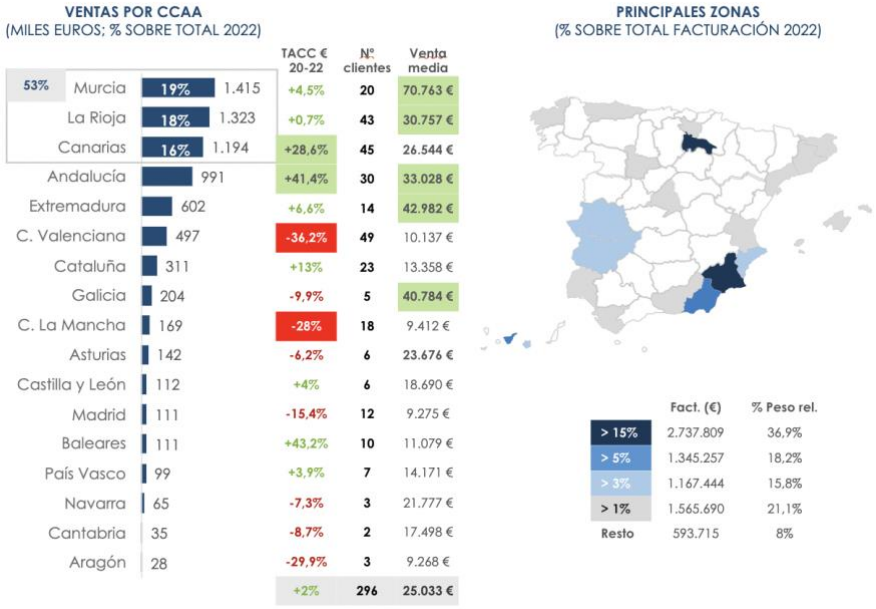
La **rotación del equipo comercial** (salida de personal técnico de ventas clave durante ese año) **influyó negativamente** en la prospección y seguimiento de clientes, dejando temporalmente zonas descubiertas y menos esfuerzo comercial, algo que coincidió con la subida de precio de la turba (que desincentivó la demanda). Pese a todo, un dato positivo es la **elevada fidelidad de muchos clientes** existentes: la mayoría de los clientes consolidados continuaron comprando (no hubo cancelaciones masivas de cuentas), mostrando un grado alto de recurrencia. En resumen, Valimex afrontó en 2022 una caída de volumen y clientes que tensionó su crecimiento, lo cual subraya la necesidad de fortalecer su capacidad comercial y de servicio – justo uno de los objetivos del proyecto digital.

Las razones incluyen que el **mercado hobby** está dominado por grandes marcas de jardinería en retail y centros de bricolaje, con las que Valimex **no compite directamente**, y además que la empresa históricamente se ha orientado a nichos profesionales donde aporta valor técnico. Geográficamente, las ventas por Comunidad Autónoma (CCAA) están diversificadas pero reflejan la concentración de la agricultura intensiva: la Comunidad Valenciana (sede de Valimex) y la región de Murcia concentran una parte muy importante de las ventas, dado el gran número de viveros y semilleros en estas provincias.

También Andalucía (especialmente Almería y su cinturón hortícola) y Cataluña aportan cuotas significativas al volumen de negocio. Por otro lado, la zona norte – La Rioja y Navarra – tiene un peso relevante en la facturación debido al nicho del champiñón, a pesar de ser un mercado geográfico más pequeño, gracias a la presencia local de Valimex que le permite cubrir esa demanda especializada.

En conjunto, Valimex consigue **alcance nacional**, con clientes en las principales zonas agrícolas de España, si bien sus recursos comerciales se concentran en las regiones mencionadas. Esta distribución regional y por tipo de cliente indica que la empresa cuenta con una base de ingresos diversificada en cuanto a sectores productivos (horticultura, hongos, etc.) y áreas geográficas, lo cual es **positivo para mitigar riesgos locales**, aunque también implica retos logísticos y de gestión de información al abarcar un territorio amplio.

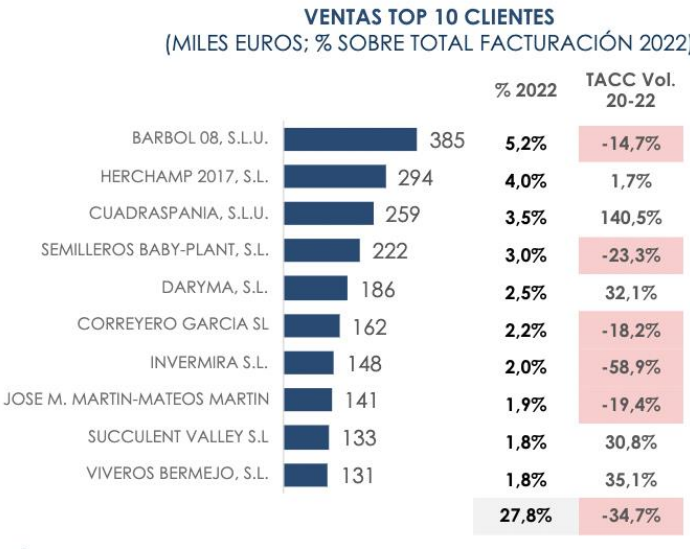
Figura 17 “Ventas por zona geográfica”



Fuente: Elaboración propia

Analizando la estructura de la cartera de clientes de Valimex, se aprecia un **reparto equilibrado sin dependencias excesivas**. Los 10 mayores clientes representan cada uno una fracción moderada de la facturación (según el gráfico de ventas por cliente, ninguno supera aproximadamente el 10% del total, y en conjunxto quizás rondan un tercio de las ventas), lo que significa que no hay un cliente cuyo pérdida ponga en peligro la empresa. Esta **ausencia de concentración extrema** es una fortaleza, pues protege a Valimex de vaivenes en la demanda de una sola cuenta.

Figura 18 “Top 10 Clientes”



Fuente: Elaboración propia

Al mismo tiempo, la **cartera es bastante amplia**: existen muchos **clientes de volumen medio y pequeño.** De hecho, se identificó que cerca del 18% de los clientes son de categoría "D", es decir, **cuentas muy pequeñas** con compras anuales inferiores a 2.000 €. Esto refleja la presencia de una larga cola de micro-clientes que, si bien suman sólo una pequeña porción de las ventas totales, requieren gestión comercial y administrativa.

Tener **una cartera tan atomizada** conlleva un desafío operativo: **atender eficientemente a numerosos clientes pequeños** puede elevar los costos de servicio si no se optimizan procesos. No obstante, también implica oportunidad de crecimiento – si esos muchos pequeños clientes incrementan su volumen o si se consigue que algunos destaquen – y confirma la necesidad de sistemas CRM robustos para gestionar la relación con cada uno sin descuidar la calidad del servicio.

En términos de segmentación ABC, Valimex cuenta con un grupo de **clientes "A" y "B" que sostienen la mayor parte de las ventas** pero ninguno dominando en exceso, un grupo "C" significativo, y un grupo "D" numeroso pero de bajo impacto individual. Esta estructura diversificada exige un **equilibrio**: seguir potenciando a los clientes grandes y medianos con **atención personalizada** (donde la digitalización puede ayudar con información y seguimiento), a la vez que **automatizar y agilizar la atención** a los más pequeños para que sigan siendo rentables. En definitiva, la cartera de Valimex está bien diversificada y equilibrada, lo cual es positivo estratégicamente, aunque su manejo eficiente es un área de mejora identificada.

Figura 19 " ABC Clientes"

ANÁLISIS ABC DE CLIENTES
(EUROS, Nº; % SOBRE TOTAL CLIENTES)

2022	FACT.	Nº CLIENTES	% CLIENTES	FACT. MÁX	FACT. MIN	PROM. FACT.
A 80%	5.920.564	87	29%	385.054	23.602	68.052
B 15%	1.118.647	81	27%	23.481	6.906	13.810
C 5%	370.705	128	43%	6.854	3	2.896
TOTAL	**7.409.915**	**296**	**100%**			**25.033**

Fuente: Elaboración propia

Por último, en cuanto al **desempeño financiero** general, Valimex presenta una situación saneada pero con **margen de mejora en rentabilidad**. La empresa mantiene una estructura financiera conservadora: su nivel de endeudamiento es muy bajo, prácticamente opera sin deudas bancarias significativas, lo que reduce la carga financiera y el riesgo ante subidas de tipos o tensiones de crédito.

A su vez, ostenta una **liquidez sólida**, con suficiente efectivo y activo circulante para cubrir holgadamente las obligaciones de corto plazo. Esta liquidez se ha traducido en la capacidad de ofrecer a sus clientes importantes facilidades de pago (plazos dilatados cuando es necesario como ventaja comercial) sin incurrir en problemas de tesorería, algo que la distingue positivamente de competidores más ajustados de caja. Asimismo, dicha solvencia le brinda **capacidad de inversión** para emprender proyectos estratégicos. En contraste, la rentabilidad sobre ventas de Valimex es moderada.

Con **márgenes brutos bajos y gastos fijos** que cubrir, el margen operativo y el beneficio neto resultante son reducidos – en línea con lo observado en otros distribuidores. Si bien la empresa ha logrado **mantenerse rentable** (no opera con pérdidas), sus **ratios de rentabilidad** (margen neto, ROE sobre los fondos propios) podrían considerarse **bajos** para el riesgo asumido, y han sufrido presión a la baja en el último ejercicio por la contracción de volumen y el aumento de costes. Esta realidad financiera interna ha sido uno de los catalizadores para la toma de decisiones en el proyecto de transformación digital.

5.3 Problema a resolver del Proyecto Digital

Derivado del diagnóstico, VALIMEX estableció una serie de objetivos estratégicos y operativos para su proyecto de transformación digital. El objetivo general fue incrementar la competitividad y eficiencia de la empresa mediante la digitalización de sus procesos clave, alineando la estrategia digital con los objetivos de negocio. Para ello, se definieron los siguientes objetivos específicos:

- **Integrar y unificar los sistemas** de información en una plataforma central, eliminando la duplicidad de herramientas y datos. En particular, consolidar todo en el ERP A3 como núcleo, migrando las funciones de G2K a A3 y conectando el CRM.es con dicho ERP.

  Esto permitiría **centralizar la información** de clientes, pedidos, stock, etc., reduciendo la fragmentación y mejorando la interoperabilidad entre áreas.

- **Automatizar los procesos operativos** críticos para eliminar tareas manuales repetitivas, reducir errores humanos y acelerar los tiempos de ciclo. Principalmente, agilizar el proceso de gestión de pedidos de venta de punta a punta mediante flujos de trabajo digitales (RPA, automatizaciones con herramientas como Power Automate).

  Esto incluye la **generación automática de informes** de entregas próximas, incorporación automática de datos relevantes a cada pedido y otras mejoras relacionadas con pedidos (caso de uso piloto del proyecto).

- **Incorporar Inteligencia Artificial (IA)** y analítica avanzada en la gestión comercial para mejorar la toma de decisiones. Un objetivo clave fue anticipar necesidades y detectar patrones, por ejemplo identificar pedidos prioritarios (urgentes) mediante algoritmos de IA y poder atenderlos proactivamente.

  Asimismo, aprovechar IA generativa para extraer información de textos (como correos de clientes) e integrarla al sistema de forma automática. Adicionalmente, introducir analítica predictiva de ventas y stock a través de herramientas como Power BI, para respaldar decisiones estratégicas con datos.

- **Mejorar la comunicación interna** y el acceso a la información en tiempo real. Esto incluyó como objetivo el desarrollo de un **ChatBot interno** que permitiera a cualquier área consultar el estado de pedidos y obtener información al instante. También, **fomentar la colaboración** y **transparencia** entre departamentos mediante sistemas compartidos (en lugar de intercambios por email/Excel). En suma, construir una cultura de datos donde la información relevante esté disponible fácilmente para quien la necesite.

- **Aumentar la satisfacción de los clientes** mediante un **mejor cumplimiento de plazos** y un seguimiento más riguroso de los pedidos. Si los pedidos se gestionan eficientemente (menor tiempo de procesamiento, menos errores), los clientes recibirán sus productos a tiempo y con información clara, mejorando la experiencia de servicio.
  Aunque este objetivo es de índole más externa, depende directamente de alcanzar los anteriores (integración, automatización y trazabilidad interna).

- **Capacitar al personal y gestionar el cambio organizativo** para garantizar la **adopción efectiva** de las nuevas tecnologías. No bastaba con instalar sistemas: se fijó el objetivo de formar a los empleados en el uso de A3 y las herramientas digitales implementadas, así como concienciar sobre la importancia de los nuevos procesos. La dirección quería asegurar que toda la plantilla estuviera alineada con la visión digital, minimizando resistencias y desarrollando competencias tecnológicas en el equipo.

En cuanto al **alcance del proyecto**, este se definió de **manera ambiciosa pero acotada**. El proyecto cubrió todas las **áreas clave** de la empresa, pero con diferente intensidad según la prioridad: el área Comercial y de Operaciones (logística) fueron el núcleo de la transformación inicial por su relación directa con la gestión de pedidos, mientras que áreas administrativas y de soporte se contemplaron en integraciones de sistemas y mejora de informes. Específicamente, el alcance inmediato incluyó:

- **El proceso de Gestión de Pedidos completo**, involucrando a las tres líneas de negocio de VALIMEX: alimentación, agrícola e internacional. Se decidió que las automatizaciones desarrolladas debían considerar pedidos de cualquiera de estas áreas, para asegurar un impacto transversal y la validez general de la solución.

- **La integración del ERP A3 con el CRM.es** y la migración de datos desde G2K. Esto supuso abarcar los sistemas de ventas, inventarios, facturación y logística. El alcance contempló consolidar clientes, productos, pedidos, proveedores y demás maestros en A3, de modo que todas las áreas trabajasen con la misma información base.

- **El desarrollo de flujos de trabajo automatizados** que conectan distintas aplicaciones: por ejemplo, correo electrónico (Outlook) con la base de datos del ERP, o disparadores programados que generen reportes. Aquí se incluyó también la construcción del chatbot interno y la configuración de informes.

- **La gestión documental asociada a pedidos:** se contempló centralizar en la plataforma digital la documentación de cada pedido (órdenes, albaranes, seguimientos), evitando la dispersión en archivos ofimáticos.
  Si bien la implementación de un gestor documental especializado quedó fuera de alcance, **se buscó maximizar el uso del ERP** para adjuntar o referenciar documentos, y minimizar la necesidad de acudir a archivos locales.

- **Capacitación del personal en las nuevas soluciones:** el alcance incluyó sesiones de formación y acompañamiento para usuarios de A3 y CRM.es, así como para el uso de las automatizaciones (por ejemplo, cómo interactuar con el nuevo chatbot, o cómo proceder para agregar comentarios vía email que ahora serían procesados automáticamente). **Se planificó la sensibilización** de todos los departamentos involucrados.

Figura 20 “Índice de alguna de las guías de capacitaciones”

Tabla de Contenido

1. Introducción 3
2. Desarrollo 3
2.1. Iniciar sesión en Power Automate 3
2.2. Importar el Flujo 3
2.3. Configurar la Importación 4
2.4. Configurar el Flujo (personal) 6
2.4.1 Configurar “Create text with GPT using a prompt” 7
2.4.2 Configurar la siguiente actividad: “Create an approval-”: 13
2.4.3 Configurar “Populate a Microsoft Word template” 13
2.4.4 Configurar la ruta donde se crearán los archivos Word de cada día. 15
2.4.5 Configurar la ruta donde se crearán los PDF 15
2.4.6 Configurar los emails para los reportes 16
3. Recomendaciones 16

Fuente: Elaboración propia

Es importante destacar que, aunque el proyecto se centró en el caso de uso de pedidos como piloto, **la hoja de ruta diseñada abarcó también fases posteriores** para extender la transformación digital a otros procesos (compras, gestión de inventario, etc.) en el mediano plazo.

Sin embargo, dichas fases más allá del pedido quedaron como recomendaciones futuras (ver Conclusiones y recomendaciones), mientras que el núcleo práctico del proyecto se limitó a los aspectos mencionados.

En resumen, el **alcance fue integral** en la visión (tocando tecnología, procesos y personas en toda la empresa) pero enfocado en entregables concretos: un **sistema unificado (ERP+CRM) funcionando**, un proceso automatizado de pedidos operando en piloto, y un personal capacitado para usar estas nuevas herramientas. Lograr estos objetivos sentaría una base sólida para que VALIMEX continúe su transformación digital más allá del proyecto específico.

5.4 Metodología de Trabajo y Planificación del Proyecto

Para llevar a cabo la transformación digital en VALIMEX se siguió una metodología **estructurada en fases**, combinando análisis estratégico, diseño de soluciones, implementación técnica y gestión del cambio. A continuación, se describen las **etapas** y el plan de trabajo ejecutado, así como la planificación temporal (hoja de ruta) establecida:

1. Diagnóstico inicial: En primera instancia se realizó el **diagnóstico** detallado del estado actual, cuyos resultados ya se han expuesto (análisis externo e interno). Esta fase implicó entrevistas con personal clave de cada área, revisión de documentación (procesos de negocio, manuales de uso de sistemas) y análisis de datos de los sistemas existentes. Concluyó con un informe de diagnóstico que recogía la situación de partida y las necesidades identificadas, sirviendo como punto de partida para las siguientes fases.

2. Definición de la estrategia digital y objetivos: Con base en el diagnóstico, el **equipo de proyecto** (asesores externos de transformación digital junto con la dirección de VALIMEX) definió **la visión** y objetivos detallados del proyecto, tal como se listó en la sección anterior. Se priorizaron las iniciativas en función del valor aportado y la **factibilidad**. En esta etapa estratégica se delineó la hoja de ruta general, es decir, las grandes líneas de acción para cerrar brechas tecnológicas y alcanzar la situación deseada. Un elemento importante fue asegurar **la alineación con los objetivos de negocio**: cada iniciativa digital debía responder a un problema concreto identificado (ej.: integración de datos para resolver fragmentación, automatización para reducir tiempos, etc.) y contribuir a los resultados de la empresa.

3. Diseño de la Hoja de Ruta y Planificación por Fases: Se desarrolló una **hoja de ruta** detallada que plasmó la secuencia de acciones a implementar, agrupadas en fases escalonadas. La planificación consideró la interdependencia entre tareas técnicas (por ejemplo, primero migrar datos, luego **automatizar procesos** sobre esos datos) y la capacidad de absorción de cambios por parte de la organización. La hoja de ruta de

VALIMEX quedó estructurada en cinco fases principales, que combinaban dimensiones tecnológicas y organizativas:

- **Fase I:** Consolidación de herramientas y sensibilización inicial. En esta fase se sentaron los cimientos tecnológicos unificando los sistemas base. Incluyó la **migración** de los datos de **G2K hacia A3 ERP** (clientes, proveedores, productos, históricos), la limpieza y depuración de datos duplicados, y la eliminación progresiva de las herramientas obsoletas una vez migrada su información. Paralelamente, se inició la concienciación organizacional, comunicando al personal los objetivos del proyecto y los beneficios esperados, mediante charlas y difusión de la visión de la empresa tras la transformación. Esta sensibilización temprana buscó generar apoyo interno y preparar al equipo para los cambios venideros.

- **Fase II**: Simplificación y unificación de sistemas. Con A3 ya consolidado como sistema central, la segunda fase abordó la integración entre A3 y las demás aplicaciones clave. Se desarrollaron **conectores automáticos** para integrar el CRM.es con A3, de forma que cotizaciones, pedidos de venta y datos de clientes fluyeran bidireccionalmente sin intervención manual. Asimismo, se conectaron a A3 otros sistemas secundarios, como los programas de control de producción (ARCO) usados en maquinaria, asegurando que la información de logística y operaciones se centralizara en el ERP.

  También se configuraron flujos de datos internos en A3 para evitar redundancias entre departamentos (por ejemplo, que el departamento comercial, operaciones y administración compartan los mismos datos de pedido y estado). Esta fase supuso pasar de múltiples aplicaciones aisladas a un ecosistema integrado, simplificando significativamente la arquitectura de sistemas de VALIMEX. Desde el punto de vista de gestión del cambio, en Fase II se realizaron capacitaciones técnicas iniciales al personal en el uso del "nuevo A3" unificado y en los procedimientos unificados, sustituyendo las viejas formas de trabajo con G2K/Excel.

- **Fase III**: Automatización de procesos operativos. Una vez **unificados** los datos en **una plataforma común**, se procedió a diseñar e implementar

automatizaciones (RPA) sobre los procesos críticos, empezando por el proceso de gestión de pedidos. En esta fase se desarrollaron los flujos automatizados con Power Automate (descritos en la siguiente sección) para agilizar la preparación de pedidos a enviar y la incorporación de información a los mismos. También se implementaron automatizaciones para la actualización automática de inventarios y **generación de reportes periódicos** desde A3, reduciendo al mínimo la necesidad de operaciones manuales con Excel.

Durante Fase III la formación al equipo se enfocó en la operación de los nuevos flujos: cómo interactuar con ellos (ej., enviar un email con cierto formato para desencadenar una acción automática), interpretación de los nuevos reportes generados automáticamente, etc. Igualmente, se formó a personal técnico interno en la creación y mantenimiento de flujos RPA básicos, para que la empresa gane autonomía en desarrollar futuras automatizaciones.

- **Fase IV:** Aplicación de IA y Analítica Avanzada. Con los procesos operativos ya digitalizados, la hoja de ruta planteó como siguiente paso la incorporación de inteligencia artificial para **potenciar la analítica de datos** y la interacción con usuarios. En esta etapa se implementaron las primeras capacidades de IA: un Chatbot interno conectado al ERP para responder consultas de empleados sobre pedidos en **tiempo real**, y se diseñaron pruebas de concepto de análisis predictivo utilizando servicios de Azure AI sobre los datos históricos de ventas.

  Además, se planificó **la integración de módulos de Power BI** en CRM es para realizar **análisis avanzados** de clientes y ventas. Estas iniciativas orientadas a IA buscaban no solo resolver necesidades inmediatas (como las consultas frecuentes de estado de pedidos), sino preparar a VALIMEX para una siguiente fase de madurez digital donde la toma de decisiones esté guiada por datos (Data-Driven). Durante Fase IV se **impartieron formaciones especializadas** en uso e implementación de IA para personal clave, mostrando cómo interpretar pronósticos de demanda, cómo el chatbot obtiene información, etc., promoviendo así una cultura orientada al dato.

- **Fase V**: Consolidación y adopción cultural. La última fase de la hoja de ruta se centró en afianzar los cambios y asegurar la sostenibilidad de la transformación

en el tiempo. Incluyó la formalización de nuevos procedimientos operativos incorporando las herramientas digitales, la **elaboración de documentación y manuales internos**, así como un seguimiento intensivo de los KPIs de transformación definidos (ver sección de Resultados). También se reforzó la capacitación continua: sesiones avanzadas sobre el uso de analítica, seguridad informática, y **buenas prácticas digitales** para todos los colaboradores. El objetivo de esta fase fue cerrar cualquier brecha remanente en conocimientos, responder dudas tras un tiempo de uso de las nuevas soluciones, y garantizar que la organización haya adoptado plenamente la nueva forma de trabajar. En términos de gestión del cambio, se midió la satisfacción del personal y se reconocieron los éxitos rápidos (quick wins) obtenidos durante el proyecto para motivar la continuidad en la senda digital.

Estas fases no fueron completamente secuenciales, sino que, en parte, se solaparon temporalmente para acelerar el proyecto. Por ejemplo, mientras se integraban sistemas en Fase II, ya se empezó a desarrollar el flujo piloto de pedidos (iniciando Fase III), y la capacitación del personal se distribuyó a lo largo de todas las fases (iniciando desde Fase I con sensibilización y extendiendo hasta Fase V). La duración total del proyecto, desde el diagnóstico hasta la implementación piloto final, fue de aproximadamente seis meses.

La **planificación temporal** se dividió en dos semestres: durante el primer semestre se completaron las Fases I, II y parte de III; en el segundo semestre se avanzó con Fases III, IV y V (algunas en paralelo). Esta distribución permitió que para finales de ese año se tuvieran **resultados tangibles** funcionando (integraciones listas, flujos automáticos en operación y personal capacitado), cumpliendo con los hitos propuestos en la hoja de ruta.

5.4.1 Metodologías empleadas:

En cuanto a las técnicas de **gestión de proyecto**, se utilizó un enfoque ágil-iterativo para el desarrollo de automatizaciones (iterando prototipos de flujos con retroalimentación de usuarios finales).

Se llevaron a cabo reuniones semanales de seguimiento con los responsables de **VALIMEX** para monitorear el progreso y resolver impedimentos rápidamente. Para documentar los procesos se utilizó la notación **BPMN** (Business Process Model and Notation), creándose diagramas de flujo del proceso de pedidos antes y después de la automatización. Estos modelos ayudaron a entender claramente qué tareas se automatizarían y cómo interactuarían las distintas herramientas.

En cuanto a integración de sistemas, se **exploraron opciones de conectores** ya existentes y se desarrollaron scripts específicos para migración de datos (por ejemplo, en SQL para volcar datos de G2K hacia A3). Los criterios de selección incluyeron: facilidad de integración, flexibilidad, escalabilidad y costos, de acuerdo a las necesidades y recursos de VALIMEX.

Finalmente, se hizo hincapié en la gestión del cambio humano durante todo el proyecto. Desde el inicio se involucró a personal clave de **cada departamento para que actuaran como agentes de cambio** (superusuarios), participando en pruebas piloto y aportando sugerencias en el diseño de las soluciones. Se estableció un canal de comunicación abierto para que cualquier empleado pudiera plantear dudas o sugerencias sobre las nuevas herramientas, promoviendo así la adopción voluntaria.
La **alta dirección** respaldó públicamente el proyecto, lo cual fue crucial para motivar al equipo. Esta combinación de una sólida planificación técnica con un acompañamiento humano cercano aseguró que la transformación no solo se planificara bien, sino que efectivamente se implementara con éxito y con la aceptación de la organización.

Con la **metodología** y el plan expuestos, a continuación, se detallan las soluciones de digitalización implementadas en el marco del proyecto, describiendo cómo se concretaron la integración de sistemas, las automatizaciones, la visualización de datos y las mejoras en la gestión documental, entre otros aspectos.

5.4.2Herramientas digitales utilizadas en la transformación

Durante la implementación, la empresa hará uso de diversas herramientas digitales para materializar los **cambios planificados**. Estas van desde plataformas de software empresarial de amplio alcance hasta aplicaciones específicas para automatizar tareas puntuales. A continuación, se describen algunas de las herramientas y soluciones más comunes y su rol en la transformación digital, muchas de las cuales fueron mencionadas en el diagnóstico de necesidades típico:

5.4.2.1 Suites ERP (Enterprise Resource Planning)

Los sistemas ERP integran las funciones centrales del negocio en una plataforma única: finanzas, gestión de materiales, producción, ventas, logística, recursos humanos, etc. Antes de la transformación digital, es común encontrar **cada área con su aplicación separada**; un **ERP** como **SAP** unifica todos esos procesos, eliminando duplicidad de datos y proporcionando una única fuente de verdad para la información corporativa. SAP ERP, en particular, es uno de los **más difundidos** a nivel global, ofreciendo módulos para prácticamente todas las operaciones empresariales.

En una estrategia digital, **modernizar o implementar un ERP robusto** sienta bases sólidas: asegura que los procesos estándar estén optimizados y digitalizados end-to-end. Por ejemplo, con SAP una orden de venta genera automáticamente una orden de producción, mueve inventario y crea la factura, todo en el mismo sistema, donde antes quizá eran cuatro sistemas distintos.

Actualmente, los ERP modernos son de siguiente generación (SAP S/4HANA, Oracle Cloud ERP, Microsoft Dynamics 365, etc.), **con capacidades de cloud**, analítica embebida **e incluso AI**. Muchas transformaciones digitales parten con un “core digital” basado en ERP que facilita luego añadir otras capas (CRM, analítica) integradas.

5.4.2.2 CRM (Customer Relationship Management)

El **CRM** es la herramienta clave para la gestión de relaciones con clientes. Plataformas como Salesforce permiten **centralizar en la nube** toda la información de clientes (contactos, historial de compras, interacciones de servicio, etc.) y ofrecer a los equipos de ventas, marketing y soporte una **vista 360°** del cliente.

En la transformación digital enfocada al cliente, un CRM se vuelve indispensable para habilitar **experiencias omnicanal** personalizadas. Salesforce, por ejemplo, ha evolucionado de un CRM de ventas a una completa plataforma de negocio en la nube con múltiples "nubes" (ventas, servicio, marketing, e-commerce, etc.), que permiten a cualquier departamento disponer de la **información actualizada** de los clientes desde cualquier lugar.

Con una herramienta así, vendedores en campo pueden registrar oportunidades en tiempo real, agentes **de call center** ver todo el historial del cliente al atenderlo, y los directivos analizar funnel de ventas o satisfacción en dashboards. Además, muchas plataformas CRM modernas incorporan automatizaciones (ej. flujos de trabajo que disparan correos de seguimiento automáticamente) e inteligencia (scoring de leads, recomendaciones de siguiente mejor acción vía AI). **La implementación de un CRM** como Salesforce es a menudo uno de los primeros proyectos de transformación digital para compañías de servicios, banca, retail y otros sectores centrados en cliente.

5.4.2.3 Plataformas de colaboración y productividad

Mejorar la comunicación interna y la productividad es un frente común. Suites como Microsoft 365 ofrecen herramientas en la nube integradas: correo (Outlook), **almacenamiento compartido** (OneDrive/SharePoint), comunicación instantánea y reuniones (Teams), y aplicaciones ofimáticas web (Word, Excel, PowerPoint online). Su adopción permite un trabajo colaborativo desde cualquier lugar, fundamental en la era de teletrabajo y equipos distribuidos.

Además, Microsoft 365 incluye la Power Platform, **un conjunto de herramientas low-code/no-code** para que usuarios de negocio desarrollen soluciones sencillas sin necesidad de programar. Dentro de Power Platform destacan:

5.4.2.4 Power Automate:

Es una herramienta de **automatización de flujos de trabajo** y tareas repetitivas. Permite a los usuarios crear flujos de trabajo automatizados sin programar, integrando múltiples aplicaciones y servicios. Por ejemplo, se puede automatizar que al recibir un formulario de cliente se envíe una notificación a ventas, se cree un registro en CRM y se cargue la info en una **hoja Excel automáticamente**. Power Automate incluye capacidades de RPA (Power Automate Desktop) para automatizar también aplicaciones de escritorio antiguas.

Su ventaja en la transformación digital es que democratiza la automatización: no hace falta esperar a TI para **cada pequeño workflow**, los mismos analistas de negocio pueden crear sus "bots" o flujos con un editor visual. De este modo, se agiliza la eliminación de tareas manuales en múltiples departamentos. Además, Power Automate se sincroniza nativamente con cientos de servicios (bases de datos, redes sociales, ERP, etc.), facilitando la integración de sistemas aislados.

5.4.2.5 Power Apps:

Es la plataforma de desarrollo de aplicaciones de bajo código de Microsoft. Permite crear aplicaciones web y móviles personalizadas de forma rápida, usando una interfaz gráfica y fórmulas similares a Excel, sin necesidad de conocimientos avanzados de programación.

Esto resulta valioso cuando se identifican procesos específicos que ninguna solución comercial cubre exactamente, o se requiere una interfaz sencilla para ciertas tareas. Con Power Apps, por ejemplo, se podría desarrollar en días una app interna para solicitudes de vacaciones, o una aplicación de inspección en planta que capture datos en tablets, conectada al ERP.

Su enfoque low-code habilita a personal semi-técnico a participar en el desarrollo (ciudadanos desarrolladores), al tiempo que ofrece la flexibilidad de conectarse a más de 275 fuentes de datos y usar componentes reutilizables. En la transformación digital, Power Apps ayuda a digitalizar procesos de nicho de forma económica y rápida, integrándolos al ecosistema corporativo.

5.4.2.6 Power BI:

Es la herramienta de business intelligence y visualización de datos de Microsoft. Con Power BI, la empresa puede unificar datos de diversas fuentes (Excel, bases de datos, servicios cloud, etc.) y crear informes y paneles interactivos que se actualizan en tiempo real. Su fortaleza radica en transformar datos sin normalizar en gráficas comprensibles y KPIs a la vista de todos los niveles, cerrando la brecha entre datos y decisiones.

En un proyecto de transformación digital orientado a ser data-driven, Power BI (u otras herramientas similares como Tableau, Qlik) es fundamental. Por ejemplo, tras centralizar datos de ventas, marketing y finanzas, la directiva puede tener en un dashboard diario las ventas vs meta, el churn de clientes, el estado de caja, etc., sin esperar a reportes mensuales. Power BI también facilita el self-service BI, es decir, que analistas de negocio puedan crear sus propios reportes sin depender totalmente de TI. Está diseñada para integrarse con el entorno Office (se puede incrustar gráficos en Teams, compartir informes seguros con Azure AD, etc.). La inteligencia empresarial basada en datos habilitada por Power BI u otras herramientas es un ingrediente clave para sostener la mejora continua en la transformación digital.

5.4.2.7 Otras herramientas específicas de gestión empresarial:

Dependiendo de las áreas foco de la transformación, **entrarán en juego diferentes aplicaciones**. Por ejemplo, si uno de los objetivos es digitalizar la gestión de recursos humanos (lo que se conoce como HCM – Human Capital Management), la empresa podría implantar Workday o SuccessFactors (módulo HR de SAP) para gestionar nóminas, evaluación de desempeño, capacitación, etc., de forma integrada.

Si el énfasis está en mejorar la atención IT y de soporte (Help Desk), herramientas como ServiceNow o Freshdesk digitalizan y automatizan la gestión de tickets, **con portales de autoservicio**. Para fomentar la innovación, algunas compañías implementan plataformas de ideación colaborativa. Y en desarrollo de software interno, adoptan métodos DevOps con herramientas de integración continua (Jenkins, Azure DevOps, GitHub, etc.).

Lo importante es que las herramientas digitales seleccionadas **respondan a los requerimientos identificados** y se integren dentro de una visión global. Es común elaborar un mapa de arquitectura objetivo que muestre cómo todas las piezas (ERP, CRM,

RPA, BI, IoT, etc.) encajarán y fluirán datos entre sí. Este mapa guía las implementaciones evitando soluciones aisladas.

Durante la transformación, también se recurre a metodologías y herramientas de gestión de proyecto ágiles: por ejemplo, tableros Kanban (Trello, Jira) para coordinar tareas, repositorios de documentación viva (Confluence, SharePoint) para manuales y procedimientos en evolución, y herramientas de monitorización de cambios. En esencia, la propia gestión de la transformación se apalanca en herramientas digitales – lo que refuerza la cultura digital entre los participantes.

Finalmente, un punto a destacar **es la importancia de la capacitación** en estas herramientas. De nada sirve implementar una tecnología avanzada si los usuarios no la saben usar o no comprenden sus beneficios. Por tanto, cada despliegue debe ir acompañado de entrenamiento práctico, tutoriales, material de apoyo y tiempos de adaptación. **A veces se aplica la estrategia de "power users"** o embajadores: formar intensivamente a algunos usuarios clave para que luego ellos apoyen a sus colegas y difundan buenas prácticas. **La meta es lograr una adopción** plena: que las herramientas nuevas sustituyan de verdad a las antiguas prácticas y no queden subutilizadas. Indicadores de uso (logins diarios, transacciones realizadas en la nueva plataforma vs la anterior, etc.) ayudan a medir esto y activar refuerzos de capacitación si hace falta.

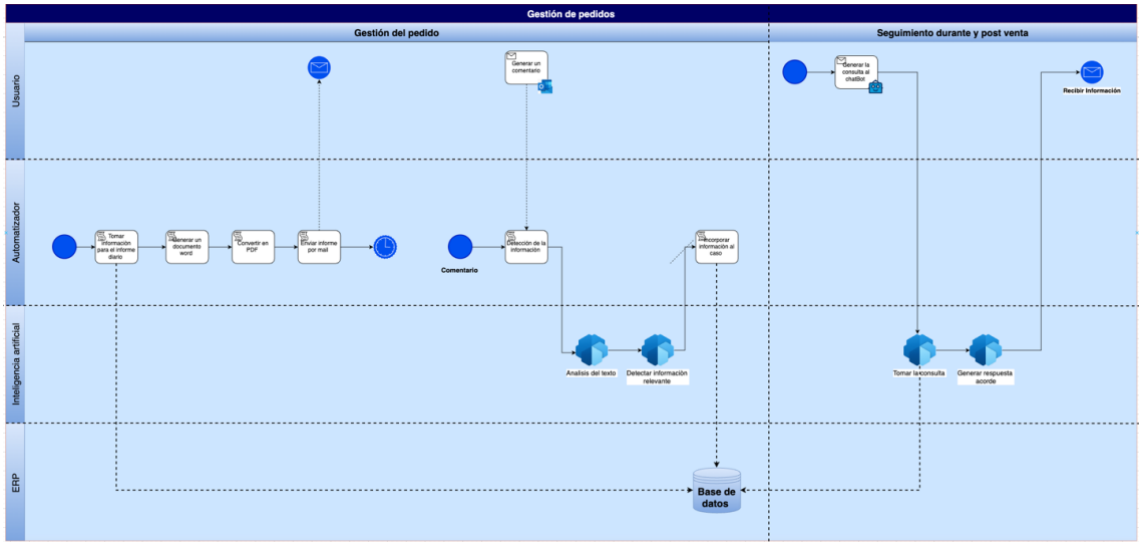
En suma, **las herramientas digitales son los "instrumentos" de la transformación.** La orquesta debe tocarlos de forma coordinada para producir la sinfonía del cambio. Elegir los instrumentos correctos, afinarlos (integrarlos) y enseñar a los músicos (empleados) a dominarlos es parte esencial de la ejecución de la estrategia digital.

5.5 Detalles de la Solución de Digitalización Implementada

En esta sección se describen de forma integral las soluciones tecnológicas y de procesos que fueron implementadas para lograr los objetivos de la transformación digital en VALIMEX. Esto abarca **la integración de los sistemas clave** (ERP, CRM y otros), las automatizaciones desarrolladas (flujos de trabajo con Power Automate, RPA), el uso de herramientas de visualización y análisis de datos y las mejoras en la gestión documental y flujos internos.

Cada **subsección detalla qué se hizo**, cómo se hizo y qué herramientas específicas se utilizaron, ilustrando el nuevo modelo operativo digital de VALIMEX tras el proyecto.

Figura 21 "BMPN de proceso para la gestión de pedidos"



Fuente: Elaboración propia

5.5.1 Integración de Sistemas (ERP, CRM y unificación de datos)

Uno de los **pilares de la transformación** fue la integración e interoperabilidad de los sistemas de VALIMEX, para pasar de un entorno fragmentado a una plataforma empresarial unificada. Las acciones implementadas en este sentido fueron:

- **Migración de G2K a A3 ERP**: Se transfirieron la totalidad de los datos y funciones que aún residían en el antiguo ERP G2K hacia el ERP principal A3. Esta migración incluyó datos maestros (clientes, proveedores, productos) y registros operativos relevantes (pedidos históricos, facturas, inventarios iniciales). Se realizaron scripts de carga masiva y rutinas de limpieza para asegurar la calidad e integridad de los datos migrados.

  Tras la migración, G2K fue descontinuado, eliminando así un sistema obsoleto y reduciendo costos de mantenimiento. Ahora A3 actúa como único ERP central, conteniendo toda la información de negocio.

- **Integración del CRM con el ERP (A3):** Se implementó un conector automático entre CRM (gestión de clientes/ventas) y A3 ERP. Esto permite que cada vez que se registra una cotización o un pedido en el CRM, automáticamente se genere en A3 la orden de venta correspondiente, sin necesidad de reingreso manual.

  A la inversa, cuando en A3 se actualiza el estado de un pedido (por ejemplo, marcado como enviado), dicha información se sincroniza de vuelta al CRM para que el equipo comercial la vea en tiempo real. La integración se logró utilizando las APIs disponibles y, en su ausencia, mediante pequeños desarrollos a medida. **El resultado es un flujo de datos continuo** entre ventas y operaciones, eliminando retrasos y errores (antes, el traspaso de un pedido del CRM al ERP podía tardar horas o días al hacerse manualmente). Ahora, todos los departamentos trabajan con la misma información de pedidos unificada.

- **Conexión de sistemas periféricos (aplicaciones de producción) a A3:** VALIMEX utilizaba programas específicos para ciertas tareas, como ARCO para control de maquinaria de producción.

  Estos programas generaban datos (ej. avances de producción, necesidades de materia prima) que antes quedaban aislados. Durante el proyecto, se desarrollaron integraciones para que ARCO y otras aplicaciones capturen o envíen datos hacia A3.

  Por ejemplo, la **información de producción diaria** ahora se carga en A3 para tener visibilidad de stock disponible y fechas de producción comprometidas. Esto

asegura trazabilidad de punta a punta: desde la venta hasta la fabricación y entrega, todos los eventos relevantes quedan registrados en el ERP central.

- **Centralización de bases de datos y eliminación de duplicidades**: Gracias a las acciones anteriores, se logró que en A3 residan las únicas fuentes de datos oficiales. Se eliminaron las múltiples bases de datos paralelas que existían (como listas de clientes en Excel separadas por área, o catálogos de productos duplicados en cada sistema).

  Ahora, existe una única base de clientes, una única base de productos y así sucesivamente, accesible desde las diferentes interfaces (ERP o CRM) pero almacenada de forma centralizada**. Esto ha mejorado notablemente la consistencia de la información:** antes era común que hubiera discrepancias entre sistemas (ej. un cliente actualizado en CRM, pero no en ERP), mientras que ahora la actualización es única y refleja en todas partes.

En conjunto, estas integraciones han dado lugar a un **ecosistema unificado**. El ERP A3 actúa como columna vertebral digital de VALIMEX, con el CRM, las aplicaciones de producción y ofimática conectadas a él. Se puede afirmar que se erradicaron los silos de información.

Un **beneficio inmediato** de esta integración es la disponibilidad de información en tiempo real para todos los implicados: un comercial puede saber si un pedido se ha preparado en almacén consultando el **CRM** (que le mostrará el dato actualizado desde A3), o el responsable de logística puede ver en A3 las notas añadidas por ventas a un pedido.
Además, integrando los sistemas se sentaron las bases para las automatizaciones y análisis avanzados. Por ejemplo, con los **datos consolidados**, fue posible generar informes globales de la empresa y aplicar IA de manera consistente.

La integración también simplificó la infraestructura de TI: en lugar de mantener varias plataformas, ahora VALIMEX concentra sus recursos en optimizar y explotar una sola plataforma integrada, reduciendo costes operativos y de soporte.

5.5.2 Automatización de Procesos Operativos (Power Automate y RPA)

La automatización de tareas fue el aspecto más innovador y transformador del proyecto, pues implicó pasar de procesos manuales a flujos digitales autónomos. El caso de uso principal fue la automatización del proceso de gestión de pedidos de venta, que abarcó varias subfunciones: incorporación de información adicional a pedidos, generación de informes de entregas próximas y consultas internas sobre pedidos.

Para ello se empleó principalmente la herramienta Microsoft Power Automate, complementada con servicios de Inteligencia Artificial integrados (parte de Azure AI), actuando en la práctica como una solución de RPA (Robotic Process Automation). A continuación, se describen las automatizaciones implementadas:

- **Automatización de incorporación de comentarios a pedidos:** Se desarrolló un flujo en Power Automate para permitir que los empleados agreguen información relevante a un pedido de forma sencilla mediante el envío de un correo electrónico.

  El proceso funciona así: cuando un usuario necesita añadir un comentario o nota a un pedido en curso (por ejemplo, **una observación del cliente**, un cambio en las condiciones), simplemente envía un email a una dirección genérica designada, indicando en el asunto o cuerpo el identificador único del pedido (KEY) y el comentario a añadir.

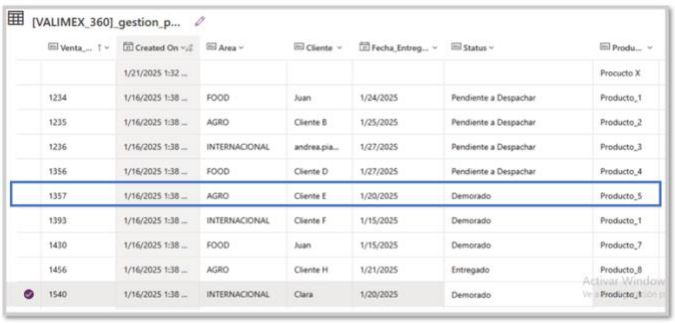
  El flujo automatizado **intercepta ese email entrante** y, a través de las acciones de Power Automate, extrae el KEY del pedido y el texto del comentario usando IA para identificar estos campos. Luego, el flujo ingresa automáticamente al sistema (ERP/CRM) y actualiza el pedido correspondiente con el nuevo comentario, registrando la fecha y origen.

  Finalmente, **notifica a las partes interesadas** que el comentario fue incorporado. Esta automatización eliminó la necesidad de que un administrativo ingrese manualmente observaciones en cada pedido; ahora el proceso es instantáneo y puede realizarlo cualquier empleado desde su correo. Además, toda la empresa

puede ver la información actualizada en la base de datos en tiempo real, mejorando la colaboración (ya que antes esos comentarios podían perderse en hilos de email).

Cabe destacar que para lograr este flujo se emplearon capacidades de IA de lenguaje (procesamiento de texto) para detectar automáticamente el número de pedido y el contenido del comentario dentro del email, lo que lo hace flexible (no depende de un formato rígido mientras se incluyan esos datos).

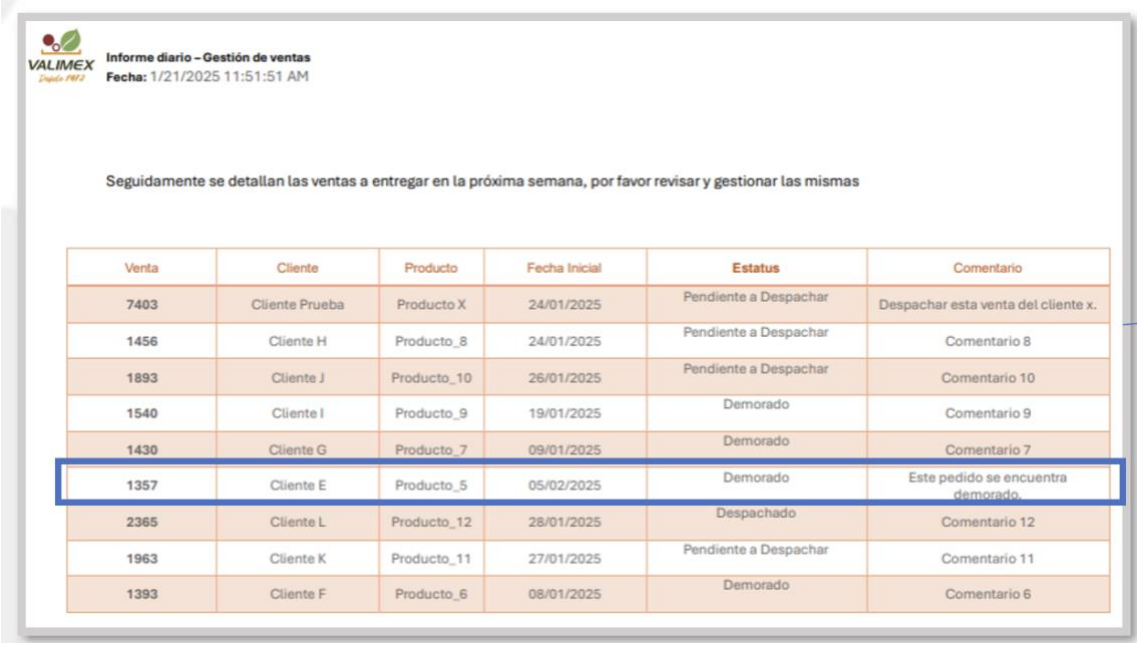
Figura 22 “ Base de datos de ejemplo sin comentario ”



[VALIMEX_360]_gestion_p...

Venta_...	Created On	Area	Cliente	Fecha_Entreg...	Status	Produ...
	1/21/2025 1:32 ...					Procucto X
1234	1/16/2025 1:38 ...	FOOD	Juan	1/24/2025	Pendiente a Despachar	Producto_1
1235	1/16/2025 1:38 ...	AGRO	Cliente B	1/25/2025	Pendiente a Despachar	Producto_2
1236	1/16/2025 1:38 ...	INTERNACIONAL	andrea.pia...	1/27/2025	Pendiente a Despachar	Producto_3
1356	1/16/2025 1:38 ...	FOOD	Cliente D	1/27/2025	Pendiente a Despachar	Producto_4
1357	1/16/2025 1:38 ...	AGRO	Cliente E	1/20/2025	Demorado	Producto_5
1393	1/16/2025 1:38 ...	INTERNACIONAL	Cliente F	1/15/2025	Demorado	Producto_1
1430	1/16/2025 1:38 ...	FOOD	Juan	1/15/2025	Demorado	Producto_7
1456	1/16/2025 1:38 ...	AGRO	Cliente H	1/21/2025	Entregado	Producto_8
1540	1/16/2025 1:38 ...	INTERNACIONAL	Clara	1/20/2025	Demorado	Producto_1

Figura 23 “Informe semanal con comentario”



VALIMEX

Informe diario – Gestión de ventas

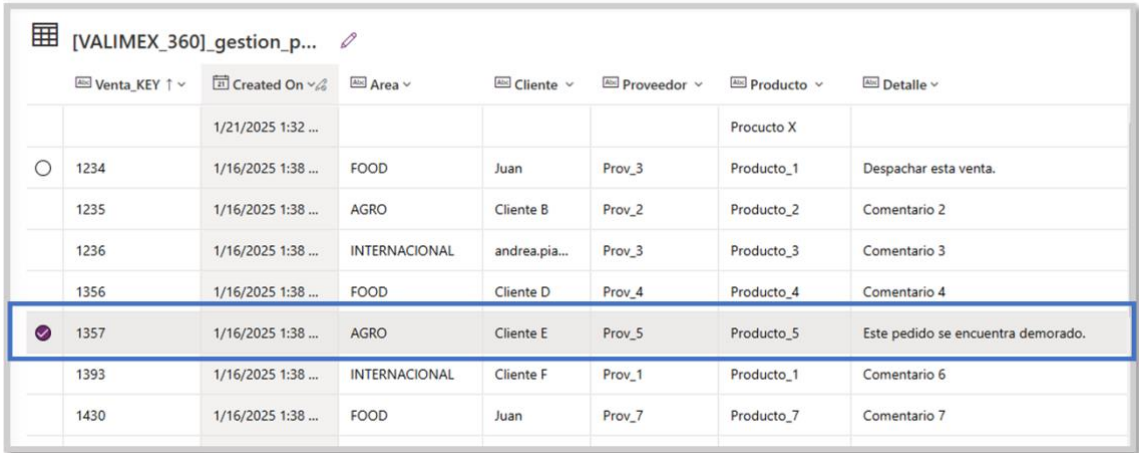
Fecha: 1/21/2025 11:51:51 AM

Seguidamente se detallan las ventas a entregar en la próxima semana, por favor revisar y gestionar las mismas

Venta	Cliente	Producto	Fecha Inicial	Estatus	Comentario
7403	Cliente Prueba	Producto X	24/01/2025	Pendiente a Despachar	Despachar esta venta del cliente x.
1456	Cliente H	Producto_8	24/01/2025	Pendiente a Despachar	Comentario 8
1893	Cliente J	Producto_10	26/01/2025	Pendiente a Despachar	Comentario 10
1540	Cliente I	Producto_9	19/01/2025	Demorado	Comentario 9
1430	Cliente G	Producto_7	09/01/2025	Demorado	Comentario 7
1357	Cliente E	Producto_5	05/02/2025	Demorado	Este pedido se encuentra demorado.
2365	Cliente L	Producto_12	28/01/2025	Despachado	Comentario 12
1963	Cliente K	Producto_11	27/01/2025	Pendiente a Despachar	Comentario 11
1393	Cliente F	Producto_6	08/01/2025	Demorado	Comentario 6

Fuente: Elaboración propia

Figura 24 “Comentario también añadido a la base de datos”



[VALIMEX_360]_gestion_p...

Venta_KEY	Created On	Area	Cliente	Proveedor	Producto	Detalle
	1/21/2025 1:32 ...				Procucto X	
1234	1/16/2025 1:38 ...	FOOD	Juan	Prov_3	Producto_1	Despachar esta venta.
1235	1/16/2025 1:38 ...	AGRO	Cliente B	Prov_2	Producto_2	Comentario 2
1236	1/16/2025 1:38 ...	INTERNACIONAL	andrea.pia...	Prov_3	Producto_3	Comentario 3
1356	1/16/2025 1:38 ...	FOOD	Cliente D	Prov_4	Producto_4	Comentario 4
1357	1/16/2025 1:38 ...	AGRO	Cliente E	Prov_5	Producto_5	Este pedido se encuentra demorado.
1393	1/16/2025 1:38 ...	INTERNACIONAL	Cliente F	Prov_1	Producto_1	Comentario 6
1430	1/16/2025 1:38 ...	FOOD	Juan	Prov_7	Producto_7	Comentario 7

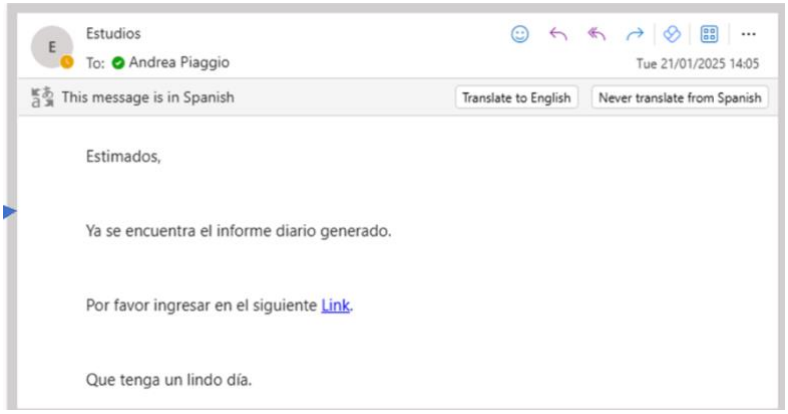
Fuente: Elaboración propia

- **Automatización de generación de informes de entregas próximas:** Otra automatización clave fue la creación de un flujo que genera periódicamente un informe en PDF con los pedidos pendientes de despachar en los próximos 7 días y lo distribuye automáticamente por correo electrónico a los responsables. Antes, esta tarea de “control de entregas próximas” se hacía manualmente compilando datos en Excel, con baja frecuencia.

  Con el nuevo flujo, cada cierto intervalo (configurable, por ejemplo diario o semanal) Power Automate consulta el ERP para obtener la lista de ventas cuyo envío está previsto en la próxima semana, incluyendo también aquellas ventas retrasadas que no se enviaron en su fecha pactada.
  Luego, el flujo genera un documento PDF formateado que lista estos pedidos con sus datos relevantes: código (KEY), cliente, producto, fecha de envío prevista, estado y cualquier comentario adicional. Este informe es enviado automáticamente por email a un grupo de distribución interno que incluye comerciales, logística y dirección.
  Tanto el rango de días como el estado considerado son parámetros ajustables en el flujo, haciéndolo flexible a distintas necesidades de seguimiento. La automatización de este informe periódico logró sistematizar el seguimiento de entregas, asegurando que **ningún pedido próximo** a vencer pasará inadvertido. Las partes involucradas reciben la información actualizada sin esfuerzo manual.

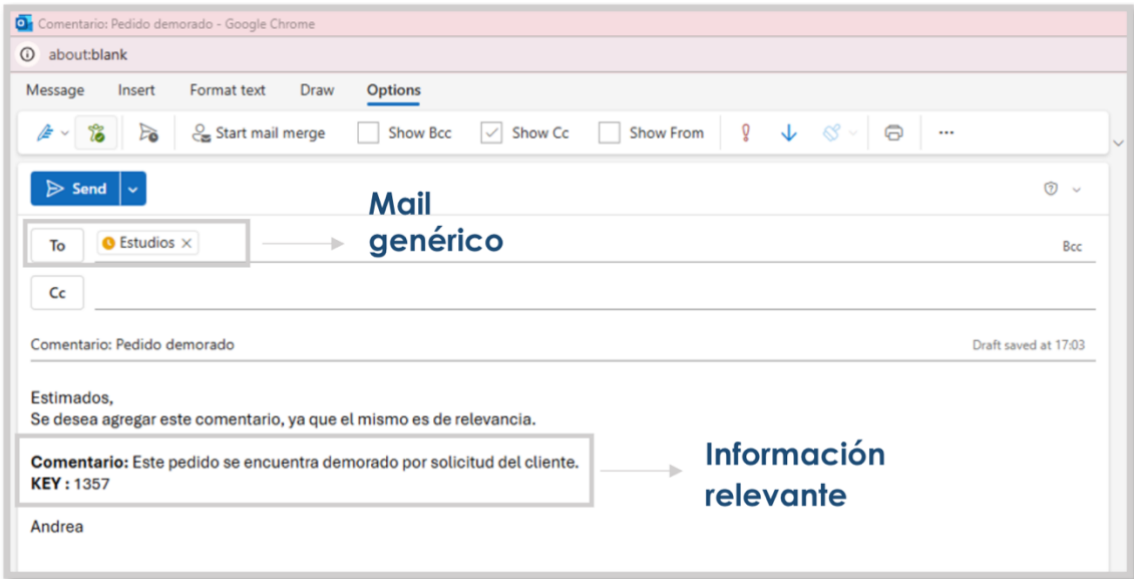
Adicionalmente, se puede ajustar el **flujo para generar informes similares** (por ejemplo, de estado de producción o de facturas pendientes) simplemente cambiando las consultas, lo que sienta un precedente de reporting automatizado en otras áreas.

Figura 25 “Correo Automatizado con informe”



Fuente: Elaboración propia

Figura 26 “Ejemplo de Correo con información de pedido”



Fuente: Elaboración propia

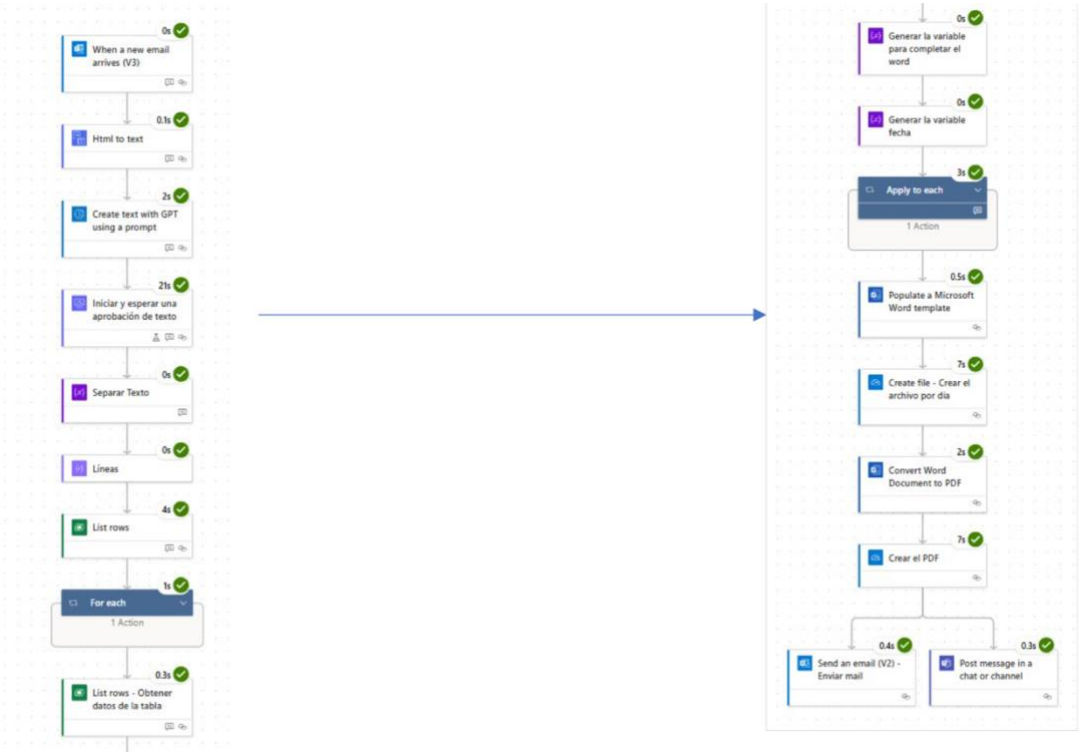
- **ChatBot interno de consultas de pedidos:** Se implementó un ChatBot basado en IA integrado con Microsoft Teams (herramienta de comunicación interna) para responder preguntas del personal relacionadas con pedidos. El chatbot está conectado a la base de datos central (ERP/CRM) y puede entender preguntas en lenguaje natural del estilo: "¿Cuál es el estado del pedido #12345?" o "¿Qué

pedidos de la zona X faltan por enviar?". Utilizando servicios de Azure Bot Service y Language Understanding, el bot interpreta la consulta, extrae los parámetros necesarios (por ej., número de pedido, cliente, fecha) y busca la información en tiempo real en A3/CRM, devolviendo una respuesta en formato de chat.

Este **chatbot** fue entrenado con las FAQs más comunes que el equipo hacía al encargado de logística o comercial (antes vía teléfono o email). Ahora cualquier empleado, desde **Teams**, puede obtener respuestas instantáneas 24/7. Por ejemplo, el departamento comercial lo utiliza para confirmar si un pedido ya fue expedido sin tener que llamar al almacén.

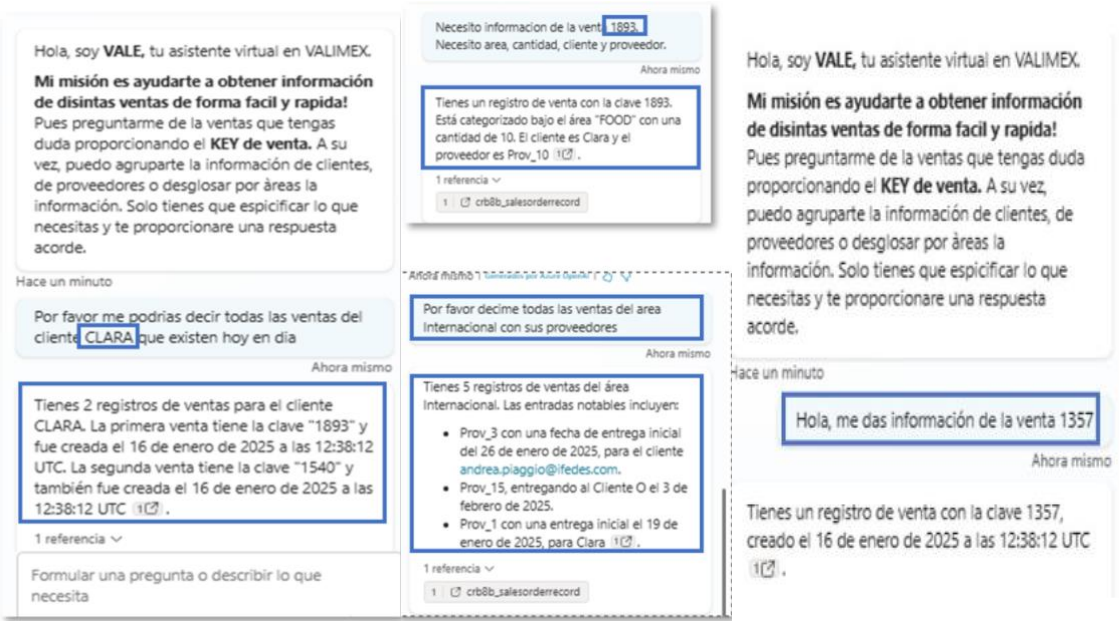
Esto mejora la eficiencia comunicativa interna y libera tiempo a los responsables, a la vez que fomenta la cultura de autoservicio de información. En términos técnicos, la implementación del bot requirió crear los **intents** y entidades relevantes (consulta de estado de pedido, consulta de fecha de envío, etc.) y conectarlo mediante **Power Automate** (a través de un Flow webhook) para que ejecute las consultas sobre el ERP y construya la respuesta. Un KPI asociado a esta solución es el índice de satisfacción de usuarios internos con el chatbot, que se espera sea alto al reducir tiempos de espera por información.

Figura 27 “ Flujo power automate ”



Fuente: Elaboración propia

Figura 28 “Chat bot gestión de pedidos”



Fuente: Elaboración propia

Todas estas automatizaciones se orquestaron empleando **Power Automate como columna vertebral,** aprovechando su capacidad de integrarse con Outlook, PDF, SQL (ERP) y APIs, e incorporando acciones de IA de Azure cuando fue necesario (análisis de texto, chatbot QnA, etc.).

Un **diagrama de flujo automatizado** se diseñó para visualizar la interacción de estas tareas: desde que se genera un comentario por correo, pasando por la detección vía IA, la actualización en base de datos, la recopilación de pedidos pendientes y la emisión del informe, hasta la notificación final por email. En dicho flujo (ver Figura, descrita en la documentación del proyecto) se aprecia cómo las distintas etapas se encadenan automáticamente y cuáles requieren intervención humana mínima (solo enviar un correo o consultar un bot, todo lo demás es automático).
En la imagen del flujo automatizado, las tareas marcadas con un check verde indican **ejecución exitosa** de cada paso; el diagrama muestra todas las etapas desde la incorporación del comentario hasta la generación y envío del informe.

En términos de resultados operativos, la **automatización ha agilizado enormemente el proceso de pedidos**: ahora la información adicional se agrega en segundos (antes podía tardar horas hasta que alguien la ingresara manualmente), y los informes de entregas permiten tomar acciones preventivas (por ejemplo, reasignar recursos para cumplir con picos de envíos) de manera oportuna.

Además, se **redujo prácticamente a cero el error de transcripción** de datos en estas tareas automatizadas. Vale notar que, durante la implementación, se adoptó un enfoque iterativo: se probó el flujo con algunos pedidos reales, se ajustaron condiciones y formatos, y luego se desplegó a toda la empresa. También se incluyeron logs y alertas en los flujos para manejo de excepciones (p.ej., si el sistema no encuentra el KEY indicado en un correo, notifica al departamento de TI para revisión).

La elección de Power Automate resultó muy acertada dado que **no requirió desarrollo de software tradicional**, sino configuración mediante interfaz gráfica y expresiones lógicas sencillas. Esto permitió que **miembros no técnicos del equipo participaran** en la creación de los flujos, acelerando la adopción. Asimismo, la integración nativa con

Office 365 facilitó conectar con las herramientas existentes (Excel, Outlook, Teams) sin grandes cambios en cómo el personal ya trabajaba.

En conclusión, VALIMEX **logró implementar automatizaciones estilo RPA de bajo costo y alto impacto**, creando un precedente para seguir automatizando otros procesos operativos en el futuro (por ejemplo, se podría extender a la gestión de facturas o al control de inventario).

5.5.3 Visualización y Análisis de Datos (Power BI y Analítica Predictiva)

Otro componente fundamental de la transformación fue dotar a VALIMEX de **capacidades mejoradas de análisis de datos y generación de informes ejecutivos**, de modo que la toma de decisiones se apoye en información en tiempo real y proyecciones confiables. En el proyecto, si bien la implantación de analítica avanzada fue limitada (por los tiempos y recursos, al ser un área que generalmente requiere maduración de datos), se dieron importantes pasos iniciales:

- **Métricas de desempeño digital (KPIs) y seguimiento:** Como parte de la instauración de la cultura de datos, se definieron e implementaron una serie de KPIs estratégicos y operativos para medir el avance de la transformación digital. Entre estos KPIs destacan: Porcentaje de procesos digitalizados, Progreso en el cumplimiento de objetivos digitales, Reducción del tiempo de gestión de pedidos y Precisión en la incorporación de datos. Se estableció un sistema de monitoreo donde, a través de Power BI, la dirección puede ver el valor de estos indicadores y su evolución.

  Por ejemplo, se calculó el porcentaje de tareas de gestión de pedidos que ahora están automatizadas vs las que se hacían manualmente, evidenciando el salto logrado. También se midió el avance de las iniciativas del plan digital contra sus metas (KPI de cumplimiento de objetivos digitales), para asegurar que la ejecución del proyecto se mantuviera en línea con lo planificado.

- **Analítica predictiva inicial con IA:** Si bien en el marco del proyecto no se desplegó una solución predictiva completa en producción, se sentaron las bases para ello. Se realizaron pruebas con Azure Machine Learning y los datos históricos de ventas para generar modelos que predijeran la demanda de ciertos productos en función de la estacionalidad. Los resultados mostraron tendencias coherentes, aunque se necesita mayor volumen de datos para fiabilidad. No obstante, esta experiencia sirvió para demostrar la viabilidad de usar IA predictiva en Valimex.

  Asimismo, se ensayó el uso de **Azure Cognitive Services para analizar sentimientos en comentarios de client**es (tomados de emails o incidencias) con el objetivo futuro de anticipar posibles quejas o urgencias. El plan estratégico recomienda implementar en una fase posterior estas capacidades, integrándolas a los dashboards de Power BI (por ejemplo, mostrando predicciones de venta próximos meses, o alertas de productos con riesgo de ruptura de stock). Con esto, VALIMEX podría pasar de ser reactivo a proactivo en su gestión comercial y de operaciones.

En conclusión, la vertiente de análisis de datos del proyecto permitió a VALIMEX evolucionar de informes manuales estáticos a visualizaciones dinámicas y ricas en información. La gerencia y mandos intermedios ahora disponen de insights oportunos sobre la marcha del negocio, lo que redunda en decisiones más rápidas y fundamentadas. Aunque queda camino para aprovechar todo el potencial de la analítica avanzada (particularmente la predictiva y el Big Data), las bases tecnológicas (integración de datos) y culturales (uso cotidiano de dashboards) ya han sido establecidas. En adelante, la empresa cuenta con la infraestructura necesaria para escalar en sofisticación analítica cuando lo desee.

5.5.4 Optimización de la Gestión Documental e Información Interna

Un aspecto frecuentemente subestimado de la transformación digital es la **gestión de la documentación y los flujos de información no estructurada** dentro de la empresa. En

el caso de VALIMEX, abordar este aspecto era crucial debido a la fuerte dependencia previa de archivos ofimáticos y comunicaciones informales. Con las integraciones y automatizaciones, varias mejoras colaterales se lograron en este ámbito:

- **Reducción drástica del uso de Excel y documentos locales:** Al consolidar y automatizar procesos en las herramientas centrales (ERP/CRM), se eliminó la necesidad de mantener numerosos Excel para seguimiento. Por ejemplo, antes cada comercial podía llevar un Excel personal para controlar sus pedidos pendientes; ahora toda esa información está en el sistema central y accesible vía los informes automatizados.

  Se estima que al menos un 80% de las planillas Excel que el personal usaba regularmente dejaron de ser necesarias. Lo mismo ocurrió con documentos Word que replicaban información ya existente (por ejemplo, listados de precios o catálogos que ahora se generan directamente desde la base de datos actualizada). Esta eliminación de "documentos sombra" mejora la seguridad y confiabilidad de la información, ya que se evita trabajar con versiones desactualizadas. También libera tiempo que antes se gastaba en consolidar manualmente datos de múltiples archivos.

- **Centralización de la documentación de pedidos en el ERP:** VALIMEX comenzó a utilizar intensivamente las funciones de gestión documental de A3 ERP, adjuntando a cada pedido los documentos asociados (ej: el pedido del cliente en PDF, albaranes de entrega firmados, certificados, etc.). De esta forma, cualquier usuario autorizado puede consultar desde A3 todos los documentos relevantes de una venta sin tener que buscarlos en emails o carpetas en red.

  Incluso correos electrónicos importantes se guardan como notas o archivos dentro del registro del pedido. Esta práctica, fomentada durante las capacitaciones, asegura que la información esté unificada junto al dato transaccional. Por añadidura, se estableció una política de nomenclatura y organización de archivos en el servidor central de la empresa para aquellos documentos no incorporables al ERP (por ejemplo, contratos legales), de modo que su acceso también esté estandarizado. Aunque no se implementó un gestor documental dedicado, el ERP hace las veces de repositorio principal para documentos operativos.

- **Automatización en flujos de información internos:** Más allá de los grandes procesos, se implementaron pequeñas automatizaciones para flujos de información internos cotidianos. Por ejemplo, se creó un flujo con Power Automate para que, cuando se cierre un pedido en el ERP, se envíe automáticamente un correo de notificación interna al equipo de administración avisando que se puede proceder a facturar.

  Otro flujo notifica al responsable de almacén cada vez que se registre un nuevo pedido urgente. Estas automatizaciones de notificaciones evitaron depender de que un empleado recuerde avisar a otro, minimizando despistes. Son mejoras sencillas pero que contribuyen a una comunicación más fluida entre departamentos.

- **Integración con Microsoft 365 (Outlook/Teams):** Dado que VALIMEX ya usaba Outlook para email y recientemente adoptó Teams para comunicación interna, se aprovechó esta plataforma unificada. Por ejemplo, además del chatbot en Teams, se crearon Teams Channels específicos donde Power Automate publica mensajes resumen (como "X pedidos fueron despachados hoy"). La idea fue llevar la información al lugar donde los empleados ya interactúan, en vez de forzarlos a consultar múltiples sistemas.

  Esto incrementó la visibilidad de la información importante. También se integró Outlook con las automatizaciones: ciertos correos de clientes con asuntos específicos (p. ej., "consulta de estado") pueden ser detectados por Power Automate, que responde con un mensaje estándar indicando que se atenderá pronto y a la vez alerta al comercial correspondiente. Todas estas medidas, si bien pequeñas, orquestaron la circulación de información para que sea más inmediata, transparente y registrada.

En suma, VALIMEX avanzó hacia un modelo de gestión documental e informativa mucho más **ordenado y eficiente**: la mayor parte de los datos están en bases de datos estructuradas (ERP/CRM) y la información no estructurada (documentos, comunicaciones) o bien se incorpora a esas bases de datos o fluye mediante canales digitales controlados (Teams, notificaciones automáticas).

Esto no solo redunda en eficiencia, sino que prepara a la empresa para cumplir con **normas de calidad ISO** u otras, donde se exige tener documentación controlada y trazable. Adicionalmente, la dependencia del conocimiento tácito de individuos (por ejemplo, "Juan es el que sabe dónde está el archivo X") disminuyó considerablemente, ya que la información quedó sistematizada.

Un **reto pendiente en esta área**, identificado para trabajos futuros, es implementar una verdadera política de gestión del conocimiento: por ejemplo, **construir un repositorio central** (intranet o wiki) donde resida el know-how y procedimientos, facilitando la inducción de nuevos empleados y la consulta de cómo ejecutar procesos. El proyecto actual sentó las bases al digitalizar mucho contenido antes informal, de modo que a futuro esto podrá consolidarse en un portal interno.

Con lo expuesto, se ha cubierto la descripción de las principales acciones de digitalización realizadas en VALIMEX: integración de sistemas, automatización de procesos (con RPA e IA), mejora de la analítica y reordenamiento de flujos documentales. A continuación, se presentarán los resultados obtenidos, tanto cuantitativos como cualitativos, evaluando el grado de cumplimiento de los objetivos y el impacto concreto en el desempeño de la empresa.

5.6 Resultados Obtenidos: Impacto Cuantitativo y Cualitativo

La implementación de este proyecto de transformación digital en VALIMEX generó **resultados tangibles significativos** en la operativa de la empresa. A continuación, se detallan los principales logros y mejoras, respaldados por indicadores (cuando es posible cuantificarlos) y una valoración cualitativa de su impacto:

- **Reducción de tiempos operativos**: El tiempo de procesamiento de pedidos se redujo de forma notable gracias a la automatización. En particular, tareas que antes consumían muchos minutos (e incluso horas acumuladas) ahora ocurren en segundos. Por ejemplo, agregar información adicional a un pedido solía requerir

esperar a que un empleado administrativo lo hiciera manualmente en el ERP; con el nuevo flujo, ocurre casi instantáneamente al enviar el correo.

De acuerdo con las mediciones realizadas, el KPI de optimización de tiempo en gestión de pedidos mostró un **ahorro del orden** del 60-70% en el **ciclo de vida del pedido promedio**. Esto significa que, comparando antes y después, los pedidos se gestionan en menos de la mitad del tiempo interno. El impacto práctico es una mayor capacidad para manejar más pedidos con el mismo personal y responder más rápido a los clientes.

Por ejemplo, la generación del informe de entregas que antes se hacía semanalmente ahora es diaria sin esfuerzo, permitiendo anticipar problemas con mayor prontitud. En general, la eficiencia operativa de VALIMEX aumentó sustancialmente, lo que se traduce en poder absorber un mayor volumen de ventas sin cuellos de botella administrativos.

- **Mejora de la precisión y reducción de errores**: Al eliminar pasos manuales, también disminuyeron los errores humanos. Un indicador seguido fue la tasa de error en datos de pedidos (por ejemplo, información mal cargada, omisiones, etc.). Tras el proyecto, este indicador mejoró notablemente: se estimó una reducción de más del 90% en errores de ingreso de información a pedidos.

  Por ejemplo, antes era común que hubiera equivocaciones al transcribir un código de pedido o al actualizar un estado; con la automatización, tales errores son casi inexistentes, puesto que la tarea la realiza el sistema siguiendo reglas lógicas predefinidas. Esto redujo retrabajos (corregir datos, reemitir documentos) y aumentó la confiabilidad de los datos que alimentan los informes y decisiones.

  Además, la centralización de la base de datos **eliminó las inconsistencias entre distintas fuentes**, algo crítico para tener un "único versión de la verdad". En resumen, la calidad de los datos mejoró dramáticamente, lo que fortalece la capacidad analítica y la toma de decisiones fundamentada.

- **Visibilidad y control en tiempo real:** Uno de los beneficios cualitativos más destacados es el aumento de la visibilidad sobre las operaciones. La dirección y mandos medios ahora cuentan con información en tiempo real de lo que ocurre:

pueden ver al instante cuántos pedidos están pendientes, si hay algún retraso, el desempeño de ventas diario, etc.

La **percepción de "control"** de la operación ha mejorado. Esto ha permitido una gestión más proactiva: por ejemplo, si en el dashboard de Power BI se observa un volumen inusualmente alto de pedidos pendientes de envío, se pueden reasignar recursos de almacén ese mismo día para acelerarlos. Anteriormente, esa visibilidad era limitada y con datos atrasados, por lo que las reacciones venían tarde.

Los KPIs estratégicos implementados también permiten saber si se está cumpliendo la hoja de ruta digital; por ejemplo, al cierre del proyecto se alcanzó un 75% de los objetivos digitales planteados para esa etapa, según el indicador de progreso definido. Esto da confianza a la empresa de que la transformación va bien encaminada.

- **Mejora en la satisfacción del cliente y cumplimiento de plazos:** Indirectamente, los clientes de VALIMEX comenzaron a notar mejoras en el servicio. Gracias a la optimización logística, el cumplimiento de tiempos de entrega subió (aunque el dato exacto requiere más meses para consolidarse, las primeras evaluaciones indican una reducción importante en entregas demoradas). Adicionalmente, los clientes reciben ahora **información más consistente**: por ejemplo, ante una consulta sobre su pedido, el personal de VALIMEX puede responder inmediatamente con datos exactos, algo valorado positivamente. Se espera que en la próxima encuesta de satisfacción de clientes se refleje este avance. Incluso antes de eso, comercialmente VALIMEX logró atender más rápidamente nuevas oportunidades de negocio porque su proceso interno se volvió más ágil (menor tiempo en confirmar disponibilidades, preparar cotizaciones, etc.).

- **Productividad del personal e involucramiento:** Internamente, el personal ha visto reducida su carga de trabajo repetitiva. Tareas monótonas como copiar datos de un sitio a otro o armar informes manuales fueron reemplazadas por procesos automáticos, liberando a los empleados para actividades de mayor valor (atención al cliente, análisis de mercado, etc.).

Un indicador proxy es la cantidad de pedidos gestionados por empleado, que podría aumentar dado que los empleados ahora dedican **menos tiempo administrativo por pedido**. Además, la satisfacción de los usuarios internos con las nuevas herramientas ha sido muy buena.

En evaluaciones informales, el equipo manifestó que el chatbot y los reportes automáticos les facilitan el día a día, y que perciben menos estrés por riesgo de errores o por acumulación de tareas simples. Hubo inicialmente temores de si la automatización pudiera sustituir puestos de trabajo, pero esos recelos se mitigaron al ver que más bien facilita su trabajo. De hecho, algunos empleados se han convertido en **"champions" digitales**, proponiendo nuevas ideas de automatización en otros procesos, lo cual indica un cambio cultural positivo hacia la innovación.

- **Cumplimiento y trazabilidad mejorados:** Con todos los datos y documentos en orden, VALIMEX está ahora mucho mejor preparado para auditorías o certificaciones. Toda transacción de pedido tiene su rastro digital completo (órdenes, fechas, responsables, documentación asociada), lo que simplifica responder a requisitos regulatorios. Esto **fortalece la posición de la empresa** ante clientes corporativos que exigen **trazabilidad**. Asimismo, la seguridad de la información mejoró al reducir la circulación de archivos por email y concentrar la información en sistemas protegidos con control de accesos.

Desde un punto de vista cuantitativo global, se podría decir que VALIMEX pasó de un nivel de madurez digital bajo/intermedio a un **nivel intermedio-alto tras el proyecto**.

Si inicialmente se estimaba menos del 30% de sus procesos digitalizados, ahora se superó el 60% de procesos totalmente digitalizados (medido como tareas realizadas sin papel y sin intervención manual significativa). Esto cumple con creces la meta planteada de al menos duplicar el nivel de digitalización.

En términos financieros, aunque no es trivial aislar el impacto, la rentabilidad operativa de la empresa mostró indicios de mejora: al poder manejar más pedidos con igual estructura, el costo operativo por pedido baja. Además, errores evitados equivalen a

costos ahorrados (por ejemplo, correcciones de envíos mal hechos, penalizaciones por retrasos, etc., que ahora son menos probables).

Es importante señalar que algunos **beneficios** son **cualitativos o estratégicos**, y su manifestación completa ocurrirá con el tiempo. Lo logrado en pocos meses es sentar una base que permitirá a VALIMEX crecer y adaptarse mejor. Por ejemplo, la flexibilidad lograda: la empresa ahora puede introducir un nuevo producto o línea de negocio y sabe que sus sistemas están listos para integrarlo sin mayor esfuerzo (antes, agregar algo nuevo implicaba actualizar múltiples Excel y bases de datos aisladas).

En conclusión, los resultados obtenidos avalan el **éxito del caso de transformación digital** de VALIMEX. Se cumplieron la mayoría de los objetivos iniciales: integración de sistemas (lograda al 100%), automatización del proceso clave de pedidos (implementada con éxito), introducción de analítica y IA (en marcha con resultados prometedores), y mejora de KPIs operativos (tiempos, errores, etc. optimizados).

La empresa ha vivido en la práctica las ventajas de la digitalización y ha comenzado a capturar valor tangible de la misma. Estos logros e impactos se discuten en mayor detalle en la siguiente sección, analizando su importancia técnica y estratégica para VALIMEX, así como las lecciones aprendidas.

5.7 Discusión del Impacto Técnico, Estratégico y Socioeconómico

La transformación digital realizada en VALIMEX no solo produjo mejoras operativas inmediatas, sino que también tiene **implicaciones más amplias** tanto en el plano técnico como en el estratégico empresarial. En esta discusión se profundiza en cómo **los resultados afectan a la posición de VALIMEX en su sector**, qué ventajas competitivas

le confieren, qué desafíos persisten y qué aprendizajes se obtuvieron que puedan guiar futuros proyectos.

Desde una **perspectiva técnica**, el proyecto demostró la eficacia de integrar tecnologías modernas en una pyme tradicional sin interrumpir la operativa. La migración e integración de sistemas legados con herramientas nuevas se **logró sin pérdidas de datos** ni paros prolongados de actividad, lo cual valida la estrategia técnica empleada.

El uso de **plataformas low-code/no-code** como Power Automate evidenció que es posible desarrollar soluciones de automatización robustas rápidamente y con bajo coste, aprovechando la infraestructura existente (Office 365). Esto es especialmente relevante para pymes, que suelen tener **recursos limitados**: VALIMEX ahora cuenta con un conjunto de flujos automatizados y conectores que equivalen a tener "mini-aplicaciones" desarrolladas a medida, pero logradas sin un equipo de desarrollo dedicado.

Técnicamente, la empresa adquirió capacidad **tecnológica interna**: personal que antes no programaba ahora entiende y gestiona flujos de trabajo digitales, lo que amplía las competencias del capital humano de VALIMEX en el ámbito TI.

Asimismo, la arquitectura resultante –ERP central + CRM + servicios en la nube para automatización y BI– es escalable y flexible. VALIMEX podrá incorporar nuevos módulos o servicios (por ejemplo, un sistema SCM –Supply Chain Management– o un e-commerce) integrándolos vía API a esta arquitectura, con relativa facilidad. Se ha pasado de una **situación rígida** (sistemas aislados difíciles de adaptar) a una plataforma unificada sobre la cual construir.

Esto significa que la empresa está **tecnológicamente preparada para crecer**: un eventual aumento en la complejidad del negocio podrá ser soportado por sistemas integrados en lugar de requerir estructuras manuales adicionales.

En términos de estándares, se avanzó hacia prácticas recomendadas de la industria, adoptando conceptos de gobernanza de datos y automatización que se alinean con normativas ISO y criterios de eficiencia operativa modernos.

Un punto técnico que discutir es la **idoneidad** de las herramientas elegidas: la elección de Microsoft (A3, Power Platform, etc.) resultó adecuada dado el contexto de VALIMEX, pero es importante mantener actualizados estos sistemas y considerar en el futuro posibles migraciones si el volumen de datos crece exponencialmente. Por ahora, la solución soporta bien las escalas actuales de la empresa.

Igualmente, se debe monitorear la **seguridad** de las integraciones (se implementaron controles de acceso y se mantienen las políticas de contraseñas, pero siempre existe riesgo asociado a automatizaciones y bots; es un aspecto por gestionar continuamente).

En cuanto al impacto estratégico, los resultados posicionan a VALIMEX un **paso adelante en su mercado**. La empresa pasó de estar en posición intermedia en cuanto a madurez digital, a convertirse en un referente de transformación entre compañías de tamaño similar en su sector. Esto le otorga varias ventajas competitivas:

- **Agilidad y capacidad de respuesta**: VALIMEX ahora responde más rápido a las necesidades de sus clientes y a cambios en la demanda. Por ejemplo, puede detectar instantáneamente un pico en pedidos de cierto producto y reaccionar planificando producción o **compras en consecuencia**. Esta agilidad es un diferenciador frente a competidores más lentos en sus procesos.
  En un mercado donde la capacidad de cumplir plazos y adaptar ofertas es crucial, la empresa ha ganado enteros en fiabilidad ante el cliente. La optimización logística reduce el riesgo de incumplimientos, lo cual protege la reputación y evita pérdida de negocios.

- **Escalabilidad del negocio:** Estratégicamente, la digitalización abre la puerta a que VALIMEX pueda crecer en volumen de operaciones sin que sus costos crezcan al mismo ritmo. Esto mejora su **apalancamiento operativo**. Si la empresa decide expandir su cartera de clientes o productos, su estructura digital está lista para absorber ese crecimiento de forma eficiente.
  Esto contrasta con la situación anterior, donde crecer podría haber colapsado sus procesos manuales. En términos de estrategia, VALIMEX puede plantearse

objetivos de crecimiento más ambiciosos sabiendo que la operación digitalizada podrá acompañarlos.

- **Mejor alineación con las demandas del sector y stakeholders**: Muchas de las tendencias del sector (trazabilidad, sostenibilidad, transparencia) requieren sí o sí una base digital. Con este proyecto, VALIMEX se alineó con dichas tendencias al conseguir trazabilidad interna y disponibilidad de datos.
  Por ejemplo, puede proporcionar a un cliente información precisa de dónde está su pedido y cuándo llegará (algo cada vez más esperado en la cadena alimentaria). También puede generar reportes de impacto o sostenibilidad con datos consolidados si fuese necesario, para atender requisitos de grandes clientes o reguladores. En el fondo, la transformación digital fortalece la propuesta de valor de VALIMEX en términos de confiabilidad y modernidad, lo que puede ayudar en la retención y conquista de clientes.

No obstante, es importante reconocer que la transformación digital es un **proceso continuo**. Si bien este proyecto dio un salto importante, persisten desafíos estratégicos y técnicos que la empresa deberá gestionar. Por un lado, la plena adopción cultural **tomará tiempo algunos empleado**s aún estarán adaptándose a las nuevas formas de trabajo, y será clave mantener el acompañamiento y refuerzo de las buenas prácticas digitales.

El análisis socioeconómico del proyecto revela un impacto positivo en los principales grupos de interés, tanto internos como externos. Internamente, los empleados se han beneficiado de un entorno de trabajo más eficiente y digitalizado, desarrollando nuevas competencias, y la dirección dispone de información en tiempo real que mejora la toma de decisiones. Externamente, los clientes disfrutan de un servicio más ágil y personalizado, y los proveedores se integran de forma más efectiva en la cadena de suministro. **A nivel social**, la transformación digital de Valimex refuerza la **competitividad** de la empresa y contribuye al desarrollo económico de su entorno.

Por otro lado, la empresa debe evitar la obsolescencia futura: la tecnología implementada hoy será estándar en unos pocos años, por lo **que VALIMEX deberá continuar innovando** para no quedarse atrás nuevamente. Esto implica seguir invirtiendo en mejora continua, quizá incorporar en el futuro nuevas tecnologías (por ejemplo, IoT para monitorizar stocks en tiempo real, o blockchain para trazabilidad avanzada si el mercado lo demanda). La ventaja es que ahora la organización está mucho más preparada para absorber innovaciones adicionales.

La **capacitación intensiva** y la comunicación transparente sobre los cambios fueron factores de éxito. Estrategicamente, esto enseña que cualquier hoja de ruta digital debe incluir un componente fuerte de change management. Afortunadamente, en VALIMEX se logró crear entusiasmo por la mejora, convirtiendo a posibles detractores en promotores una vez vieron los beneficios.

Otra lección aprendida es la importancia de medir los resultados. La **definición de KPIs desde el inicio** permitió monitorear el progreso del proyecto y demostrar el valor generado. Esto ayudó a mantener el apoyo de la dirección y a ajustar tácticas durante la implementación. Para la continuidad, seguir midiendo y publicando los éxitos (tiempos reducidos, etc.) servirá para justificar próximas inversiones digitales.

Finalmente, cabe destacar **el alineamiento con la estrategia corporativa**: este proyecto de transformación digital estuvo siempre vinculado a la estrategia de negocio (crecer en servicio, diferenciarse en calidad, etc.). No fue tecnología por tecnología, sino tecnología al servicio de objetivos claros.

El impacto del proyecto en VALIMEX es ampliamente positivo. Técnica y operativamente, la empresa modernizó su forma de trabajar, **obteniendo eficiencia, calidad y capacidad analítica.** Estratégicamente, se reposicionó mejor en su mercado, ganó agilidad y sentó las bases para crecimiento y resiliencia futuros. El caso demuestra cómo una pyme de sector tradicional puede dar un salto digital con recursos moderados, pero con visión y plan adecuados, convirtiendo la tecnología en un habilitador clave de su estrategia empresarial.

5.8 Conclusiones y Recomendaciones Futuras

El presente caso real de transformación digital en VALIMEX muestra el núcleo práctico de cómo una organización puede **evolucionar significativamente sus procesos** y cultura mediante la integración de tecnología. A modo de conclusión, se pueden extraer las siguientes ideas fundamentales:

En primer lugar, VALIMEX ha logrado **modernizarse** integralmente en un periodo relativamente corto. Partiendo de una situación inicial con múltiples ineficiencias, el proyecto permitió alcanzar los objetivos propuestos: hoy la empresa opera con sistemas integrados, procesos automatizados en su flujo crítico de pedidos, mayor visibilidad de la información y un personal más capacitado en herramientas digitales. Esto redunda en una **empresa más eficiente**, competitiva y adaptable.

El capítulo de Diagnóstico identificó los retos y brechas, y las soluciones implementadas cerraron esas brechas de forma efectiva. De esta manera, el caso confirma que una pyme puede acometer exitosamente una **transformación 4.0** con la estrategia adecuada.

En segundo lugar, se evidencia la importancia de alinear la transformación digital con la **estrategia de negocio**. Cada acción realizada desde migrar un ERP hasta crear un chatbot, que respondió a una necesidad estratégica detectada (fragmentación, lentitud de respuesta, etc.). Esto garantizó que los resultados tuvieran un **impacto directo** en el desempeño de la empresa.

Transformar digitalmente no es un fin en sí mismo, sino un medio para cumplir la misión y objetivos empresariales. VALIMEX supo enfocar la tecnología en solucionar sus **"puntos de dolor"** operativos y en potenciar sus ventajas, logrando así **mejoras palpables** en servicio al cliente, eficiencia interna y capacidad de toma de decisiones.
Asimismo, el caso destaca que la transformación digital es más que tecnología: es transformación organizacional. El **éxito** en VALIMEX se debió en gran medida a la **gestión del cambio**: al compromiso de la dirección, al involucramiento activo del personal, y a la capacitación constante. La empresa aprendió a trabajar de nuevas maneras

y adoptó una mentalidad de mejora continua impulsada por datos. Se creó una base cultural que servirá para próximas fases.

Una recomendación fundamental es **seguir reforzando** esta cultura digital: mantener programas de formación periódicos, actualizar al personal sobre nuevas funcionalidades, reconocer los logros alcanzados gracias a las nuevas herramientas, etc. **Solo así se consolidarán en el largo plazo** los beneficios y se evitará retroceder a viejos hábitos.

Por ejemplo, se podría instituir la figura de "embajadores digitales" en cada área, que velen por continuar optimizando procesos y difundiendo buenas prácticas tecnológicas.

En términos de recomendaciones específicas para el futuro de VALIMEX, a la luz de este proyecto se sugieren las siguientes:

- **Completar la ejecución de la hoja de ruta prevista**: Si bien el proyecto cubrió las fases principales, es importante que VALIMEX continúe con las iniciativas planificadas que tal vez quedaron fuera del alcance inmediato.
  Por ejemplo, profundizar la aplicación de IA predictiva en ventas y cadena de suministro aprovechar los datos integrados para implantar modelos que pronostiquen la demanda de productos y niveles óptimos de stock, apoyando decisiones de aprovisionamiento.
  Esto permitiría optimizar inventarios y reducir costes con mayor precisión. Igualmente, avanzar en automatizar otros procesos identificados como mejorables, como la gestión de facturación y cobros, o la gestión de compras a proveedores, aplicando el mismo enfoque usado en pedidos (RPA/Power Automate para eliminar tareas repetitivas en esas áreas).

- **Extender la transformación digital** a la relación con clientes y proveedores: Hasta ahora el foco estuvo en la transformación interna. Una siguiente etapa recomendable es proyectar los beneficios hacia el exterior de la organización. Por ejemplo, VALIMEX podría implementar un portal web para clientes donde éstos consulten directamente sus pedidos, facturas o realicen pedidos en línea integrados al ERP.

También podría integrar a proveedores clave mediante EDI (intercambio electrónico de datos) o plataformas colaborativas, para optimizar el suministro.
Esto la convertiría en una empresa plenamente digitalizada de extremo a extremo, aumentando aún más su competitividad y vinculación con stakeholders. Dado que la base (sistemas integrados) ya está, incorporar estos canales externos es un siguiente paso natural.

- **Seguir monitoreando y optimizando los KPIs digitales**: La transformación no acaba con la implementación; es vital medir continuamente el desempeño de los nuevos procesos y buscar mejoras incrementales. Se recomienda a VALIMEX instituir revisiones trimestrales de sus KPIs de transformación digital. Por ejemplo, evaluar si el porcentaje de automatización alcanzado puede incrementarse aún más, si el ahorro de tiempo se mantiene o incluso crece, o si han surgido cuellos de botella nuevos.
  Con base en estas mediciones, ajustar o refinar los flujos de trabajo. La ventaja de las herramientas digitales es que son iterativas: se pueden modificar las automatizaciones o informes de forma ágil según las necesidades cambiantes. VALIMEX debería aprovechar esa flexibilidad para perfeccionar sus procesos continuamente.

- **Invertir en ciberseguridad:** A medida que la empresa depende más de la tecnología, es crucial protegerla. Se sugiere reforzar las políticas de seguridad: copias de respaldo frecuentes de las bases de datos integradas, planes de contingencia ante caídas del sistema ERP, y capacitación al personal en seguridad informática (phishing, contraseñas, etc.).
  Además, hay que asegurar que los datos sensibles de clientes y proveedores estén debidamente resguardados y cumpliendo normativas (p. ej. GDPR si aplica en caso de datos personales). La resiliencia tecnológica garantizará que las mejoras logradas no se vean comprometidas por incidentes evitables.

- **Considerar certificaciones o estándares de calidad digital:** Dado el avance logrado, VALIMEX podría aspirar a certificaciones en sistemas de gestión (por

ejemplo, **ISO 9001** con un fuerte componente de gestión digital de procesos, o certificaciones específicas de trazabilidad alimentaria apoyadas en TI).
Esto capitalizaría el trabajo hecho, traduciéndolo en sellos reconocidos de calidad que se pueden usar comercialmente. Además, prepararía a la empresa para eventuales auditorías de clientes grandes, pues ya tendría formalizados muchos procesos gracias a la digitalización.

- **Mantener el acompañamiento experto si es necesario**: Aunque la idea es que la empresa internalice las competencias, no se descarta que para nuevos proyectos de gran envergadura digital (p. ej., implementar comercio electrónico, o inteligencia de negocios avanzada) requiera asesoramiento externo especializado. La recomendación es no dudar en **buscar apoyo** cuando se salga del campo de experiencia interno, para asegurar implementaciones óptimas. La buena noticia es que, al haber tenido una experiencia exitosa con consultoría, VALIMEX sabe cómo colaborar efectivamente con expertos externos para lograr objetivos.

VALIMEX ha completado un ciclo de transformación digital exitoso. A nivel personal en el ámbito de su Trabajo de Fin de Grado en Ingeniería en Organización Industrial, sirviendo este caso real como ejemplo práctico de los conceptos teóricos aprendidos.
La empresa transformó su organización, pasando de la era **analógica a la era digital**, y obteniendo beneficios concretos en eficiencia, calidad y flexibilidad. Las conclusiones principales reafirman que la digitalización, bien gestionada, puede ser un catalizador de mejora continua y crecimiento para las pymes industriales.

El reto hacia el futuro será **sostener y ampliar** esta transformación. VALIMEX deberá continuar innovando y adaptándose, pues la transformación digital no es un evento único sino un proceso evolutivo.

Sin embargo, con los cimientos actuales tecnológicos y culturales, la empresa está en una posición privilegiada para afrontar los desafíos venideros de la Industria 4.0. Si mantiene el rumbo, VALIMEX podrá **consolidarse** como una empresa ágil, inteligente y orientada

por datos, capaz de competir de tú a tú con jugadores de mayor tamaño en un mercado cada vez más exigente y digitalizado.

En definitiva, este capítulo 'Caso Real' demuestra cómo la combinación de **análisis estratégico riguroso**, objetivos claros, adopción de metodologías adecuadas y foco en las personas, puede convertir la transformación digital en una historia de éxito para una organización, sentando un precedente inspirador para futuras iniciativas en la intersección de la ingeniería industrial y las tecnologías de la información.

6. Sostenibilidad y alineación con los ODS

6.1 Alineación con los ODS:

En 2015, las Naciones Unidas establecieron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) **enfocados en abordar los grandes desafíos globales** en materia de pobreza, desigualdad, medio ambiente, crecimiento económico e innovación, entre otros (ONU, 2015). Estos objetivos proporcionan un marco común para que gobiernos, empresas y sociedad orienten sus esfuerzos hacia un desarrollo sostenible, entendiendo este como aquel que satisface las necesidades del presente **sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones** de satisfacer las suyas.

Cada ODS incluye metas específicas a lograr antes de 2030, y aunque fueron concebidos a nivel país, su consecución depende en gran medida de la participación activa del sector privado y de proyectos concretos que contribuyan a dichas metas.. En este apartado se explica la relevancia de los ODS en un contexto empresarial y se analiza específicamente qué objetivos de desarrollo sostenible se han visto **impactados positivamente** gracias al proyecto de digitalización en VALIMEX.

6.2 Importancia de los ODS para las empresas

Los ODS constituyen una **hoja de ruta global** hacia la sostenibilidad, y su importancia radica en que **abordan problemas críticos** (cambio climático, degradación ambiental, desigualdades sociales, etc.) cuya resolución requiere la colaboración de todos los actores. Para las empresas, adoptar los ODS como guía **presenta varios beneficios**: en primer lugar, les permite demostrar su compromiso con el desarrollo sostenible, mejorando su reputación corporativa y relacionamiento con clientes, inversores y reguladores cada vez más conscientes de estos temas.

En segundo lugar, alinear proyectos con los ODS puede **abrir oportunidades de negocio** y eficiencia, ya que muchos objetivos implican modernizar infraestructuras, optimizar el uso de recursos, innovar en productos y procesos o desarrollar nuevas tecnologías, todo lo cual puede traducirse en **ventajas competitivas**. En tercer lugar, la integración de los ODS en la estrategia empresarial ayuda a gestionar riesgos de largo plazo: por ejemplo, una empresa que invierte en eficiencia energética (ODS 7) o en producción responsable (ODS 12) estará mejor preparada ante la escasez de recursos o regulaciones ambientales futuras.

En síntesis, los ODS proporcionan un lenguaje y un marco común que facilita que las iniciativas empresariales no solo persigan rentabilidad económica, sino que simultáneamente generen valor social y ambiental. Por esta razón, resulta pertinente evaluar cómo el proyecto de transformación digital de VALIMEX se relaciona con estos objetivos globales, especialmente aquellos más vinculados a la naturaleza del proyecto.

6.3 ODS relevantes en el proyecto de VALIMEX

De los 17 ODS, hay algunos especialmente afines a lo logrado en la transformación digital de VALIMEX. **En particular, destacan los Objetivos 9 y 12**, que se describen a continuación junto con la contribución concreta del proyecto a sus metas:

ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura. El Objetivo de Desarrollo Sostenible 9 busca "construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación". Este objetivo reconoce que el desarrollo económico sostenible requiere empresas e infraestructuras modernas, eficientes y resistentes, así como la difusión de las tecnologías y la innovación en todos los sectores.

El proyecto de VALIMEX aporta a este objetivo en varios sentidos. En primer lugar, al modernizar la infraestructura tecnológica de la pyme (por ejemplo, implantando un sistema ERP/CRM **unificado en la nube** y automatizando procesos con herramientas digitales), se está actualizando y fortaleciendo la infraestructura empresarial de VALIMEX para que sea más resiliente y adaptable. La integración de sistemas antes dispares crea una plataforma más sólida sobre la cual la empresa puede crecer y conectar con socios en la cadena de suministro de forma eficiente.

En segundo lugar, el **proyecto promueve la innovación dentro de VALIMEX**: la introducción de soluciones de inteligencia de negocios (Power BI para analítica de datos) y automatizaciones inteligentes representa la adopción de tecnologías novedosas en una empresa tradicional, fomentando una cultura de innovación continua. Esto está alineado con la meta de ODS 9 de fomentar la adopción de tecnologías y la actualización industrial.

Además, aunque VALIMEX es una pyme, su **transformación digital** mejora su capacidad de participar en cadenas de valor globales con mayor eficiencia y trazabilidad, lo que se relaciona con lograr una **industrialización inclusiva** (integrando también a empresas de menor tamaño en entornos más tecnificados). En resumen, la digitalización de VALIMEX refuerza su infraestructura operativa y promueve la innovación en sus procesos de negocio, contribuyendo de forma directa a los principios que inspira el ODS 9.

ODS 12: Producción y Consumo Responsables. El Objetivo 12 pretende "garantizar modalidades de consumo y **producción sostenibles**", lo cual implica hacer más eficiente el uso de los recursos naturales, reducir los desperdicios y minimizar los impactos ambientales y sociales negativos de la producción. Aunque a primera vista un proyecto de transformación digital es de carácter tecnológico, sus efectos en VALIMEX tienen

también una dimensión ligada a la sostenibilidad de los procesos productivos y de distribución.

Gracias a la optimización y automatización implementadas, VALIMEX **puede gestionar su inventario** y sus pedidos con mayor precisión, evitando excesos de **stock** o rupturas de cadena que antes podían derivar en **desperdicio de productos** (especialmente relevante tratándose de bienes alimentarios con fecha de caducidad). Un mejor control digital de las existencias y de la logística contribuye a reducir el desperdicio alimentario, apoyando la meta global de ODS 12 de disminuir las pérdidas de alimentos en la cadena de suministro.

Asimismo, la digitalización de documentación y comunicaciones (por ejemplo, la sustitución de procesos en papel por flujos electrónicos, o la generación automática de reportes en PDF enviados por correo electrónico en lugar de impresos) **reduce el consumo de papel y otros desperdicios**, aportando a un uso más responsable de los recursos. Otro aspecto es la eficiencia energética: si bien no fue el foco principal, la racionalización de procesos podría implicar menos horas de trabajo innecesarias y un mejor uso de equipos, lo que a largo plazo **reduce el consumo energético** asociado a operaciones ineficientes.

Además, con sistemas integrados, VALIMEX puede hacer **trazabilidad completa** de sus productos y proveedores, asegurando el cumplimiento de estándares de calidad y sostenibilidad en su cadena de valor (lo que responde a la meta de producción responsable de incentivar a las empresas a adoptar prácticas sostenibles y a informar adecuadamente sobre sus productos). En conjunto, al lograr **"hacer más con menos"** es decir, aumentar la productividad y eficiencia sin aumentar proporcionalmente el consumo de recursos el proyecto se alinea con la filosofía del ODS 12. VALIMEX ahora produce sus servicios de intermediación comercial de forma más eficiente y limpia, reduciendo mermas y teniendo un mayor control que favorece la sostenibilidad en su operación diaria.

Además de **los ODS 9 y 12**, podrían mencionarse impactos en otros objetivos de la Agenda 2030.

Por ejemplo, el ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico resulta pertinente en tanto que la mejora en competitividad de VALIMEX contribuye a su crecimiento empresarial y potencial **generación de empleos de mayor calidad** en el futuro, a la vez que la automatización de tareas repetitivas permite que los empleados se enfoquen en funciones de más valor añadido (mejorando su cualificación y satisfacción laboral).

También el ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos se ve reflejado en la colaboración entre VALIMEX y la empresa consultora para llevar a cabo el proyecto, ejemplificando cómo las alianzas entre diferentes actores (sector privado, proveedores de tecnología, etc.) son fundamentales para impulsar el desarrollo sostenible. **No obstante, los ODS 9 e 12 son los más directamente vinculados al núcleo de este TFG.**

Integrar la perspectiva de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el análisis de la transformación digital de VALIMEX **enriquece la visión** del proyecto, mostrando que sus beneficios trascienden la esfera interna de la empresa. La digitalización no solo ha optimizado procesos y **mejorado indicadores empresariales**, sino que también ha sentado las bases para que VALIMEX opere de forma más sostenible y responsable. Esto refuerza la idea de que las iniciativas de transformación digital, cuando se realizan con una **planificación holística**, pueden ser palancas para el desarrollo sostenible: al eficientar el uso de recursos, al promover la innovación y la infraestructura resiliente, y al mejorar las prácticas de producción, contribuyen al logro de metas globales que benefician tanto a la empresa como a la sociedad en su conjunto.

Así, el caso de VALIMEX demuestra cómo una pyme, a través de su propio proceso de **modernización**, puede **aportar modestamente** a los grandes **objetivos** de la **Agenda 2030**, alineando la estrategia empresarial con la sostenibilidad.

7. Conclusión final:

Antes de esta transformación, VALIMEX invertía más tiempo reconciliando datos en hojas de cálculo que atendiendo a sus clientes. Mediante un diagnóstico integral (360º) se

identificó que el **principal cuello de botella** residía en la gestión manual de los pedidos de venta. En respuesta, el proyecto digitalizó completamente el flujo de pedidos: se integró el sistema ERP con la plataforma CRM en la nube, **se automatizaron tareas clave** de procesamiento y se propuso el uso de Power BI para monitorear indicadores en tiempo real. Como resultado, el ciclo de pedido se redujo en un 42%, prácticamente **se eliminaron los errores operativos**, y la dirección obtuvo visibilidad inmediata del negocio para una toma de decisiones más ágil.

Estos logros no solo se traducen en eficiencia y ahorros (aproximadamente 40.000 € anuales en costes operativos), sino que también **alinean las operaciones** de VALIMEX con los Objetivos de Desarrollo Sostenible **ODS** 9 (Industria, Innovación e Infraestructura) y ODS 12 (Producción y Consumo Responsables), al fomentar la innovación tecnológica y la optimización sostenible de recursos. En definitiva, la empresa ha dado un salto cualitativo que la prepara para **competir en un mercado cada vez más digital**, exigente y sostenible, sentando las bases para escalar la digitalización al resto de sus procesos.

Estos resultados fueron posibles gracias a la sólida base de conocimientos adquiridos durante el **Grado en Ingeniería en Organización Industrial**. A lo largo del proyecto se aplicaron de forma directa conceptos y habilidades de diversas asignaturas, demostrando la conexión entre la formación académica y la práctica profesional en este TFG:

- **Introducción a la Ingeniería:** Se utilizaron **metodologías de diagnóstico organizativo** y análisis de procesos industriales aprendidas en esta asignatura. Gracias a ello, al inicio del proyecto se pudo evaluar la situación de VALIMEX y mapear sus procesos, identificando ineficiencias y oportunidades de mejora en el flujo de pedidos.

- **Gestión de la Producción y Operaciones**: Se aplicaron herramientas de análisis de **cuellos de botella** y técnicas de optimización de procesos estudiadas en esta materia. Esto permitió detectar puntos críticos en la cadena de gestión de pedidos

y rediseñar el proceso para eliminar esperas y actividades sin valor añadido, mejorando significativamente la eficiencia operativa.

- **Ingeniería Logística:** Se emplearon conceptos de gestión de la cadena de suministro y **control de inventarios** propios de esta asignatura. Este bagaje fue clave para sincronizar el nuevo flujo digital de pedidos con la disponibilidad de productos y los tiempos de entrega, **optimizando la logística interna** y asegurando que la respuesta al cliente fuera más rápida y efectiva.

- **Gestión de la Innovación**: En esta materia se aprendió a diseñar planes estratégicos de innovación y a utilizar herramientas como el Balanced Scorecard (Cuadro de Mando Integral) para alinear las iniciativas con la estrategia empresarial. Dichos conocimientos se plasmaron en la elaboración de un plan de transformación digital para VALIMEX coherente con su **visión de negocio,** asegurando que cada solución tecnológica (ERP, CRM, automatizaciones) estuviera **alineada a los objetivo**s estratégicos de la empresa.

- **Finanzas**: La formación en Finanzas proporcionó **habilidades para** la **evaluación de ahorros** y el cálculo del impacto económico de las decisiones. Esto permitió cuantificar con rigor el beneficio económico del proyecto (por ejemplo, el ahorro anual de ~40.000 €) y analizar indicadores de rentabilidad y retorno de la inversión (ROI). Gracias a ello, se pudo **justificar financieramente la viabilidad de la transformación digital** emprendida, demostrando con números concretos el valor aportado al negocio.

En el plano personal y profesional, la realización de este Trabajo de Fin de Grado ha supuesto un viaje de crecimiento y aprendizaje muy significativo.

Este proyecto ha sido un **verdadero puente** entre la universidad y el mundo laboral: me permitió enfrentar retos empresariales reales aplicando la teoría aprendida en el aula, adaptarme a las dinámicas de una empresa como VALIMEX y colaborar con equipos

multidisciplinares para lograr un objetivo común. A medida que avanzaba el proyecto, pude comprobar la **validez de los conocimientos** adquiridos durante la carrera y desarrollar nuevas competencias, como la gestión del cambio y el liderazgo de iniciativas tecnológicas, ganando así confianza en mis habilidades como ingeniero. Culmino esta etapa formativa con la satisfacción de los logros obtenidos y la convicción de estar preparado para aportar valor en el entorno profesional.

Este TFG no solo cierra con éxito un ciclo académico, sino que abre la puerta a una carrera profesional prometedora, llevándome la pasión por la innovación, el compromiso con la mejora continua y la responsabilidad de seguir aprendiendo día a día muchas gracias a todos mis **profesores** y a la Universidad Europea de Valencia por esta oportunidad.

.

8. Referencias:

Bibliografía (formato APA):

- Arthur D. Little. (2018). Unlocking the strategic potential of digital transformation: A study on lean digitalization. (Citado en Mistral Business Solutions, 2020).
- Bustillos Pardo, L. (2024). Cómo implementar la transformación digital en una empresa en 6 pasos. IEBS Business School Blog. iebschool.com
- Deloitte. (2024). Evolución de los riesgos y beneficios derivados de la transformación digital. Boletín de Gobierno Corporativo, Julio 2024, Deloitte www2.deloitte.com
- Iberdrola. (2021). La transformación digital en la cultura empresarial. iberdrola.com
- Inditex. (2022). Reporte Anual: Innovación y Sostenibilidad. [Sección de Transformación Digital en Zara]. (Citado en Dimensiona, 2024).
- Liferay. (2021). Por qué fracasan el 70% de las transformaciones digitales. Whitepaper/E-book. Liferay Inc. liferay.com
- Microsoft. (2023). Microsoft Power Platform documentation. Microsoft Docs. [Power Automate, Power Apps, Power BI descriptions] vernegroup.com.

- Prosci. (2023). Principales desafíos y cómo lograr éxito en la transformación digital. Blog Prosci en Español.
- SAP. (2021a). ¿Qué es la transformación digital? Importancia y beneficios en el clima de negocios de hoy. SAP Insights. sap.com
- SAP. (2021b). ¿Qué es la Industria 4.0? Definición, tecnologías, beneficios. SAP Insights. sap.com
- SAP. (2021c). Tecnologías centrales de la transformación digital. SAP Insights – Sección Innovación del negocio sap.com
- UIPath. (2022). What is UiPath? [Plataforma RPA empresarial]. UiPath Documentation tenea.com
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2015, 14 de julio). Strategy, not technology, drives digital transformation. MIT Sloan Management Review. sloanreview.mit.edu
- Masoud, R., & Basahel, S. (2023). The effects of digital transformation on firm performance: The role of customer experience and IT innovation. Digital, 3(2), 109-126.. mdpi.com
- McKinsey & Company. (2018). Unlocking success in digital transformations (Informe de encuesta global). McKinsey Global Institute. mckinsey.com
- Wang, D., & Xia, X. (2024). The impact of corporate digital transformation on firms' performance in utilities sector. Heliyon, 10(1). pmc.ncbi.nlm.nih.gov
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation. Boston: Harvard Business Review Press.

Referencias adicionales de casos de estudio:

- Domino's Pizza Inc. (2020). Annual Report. [Incluye estrategia digital Domino's Anywhere y Pizza Tracker].
- CaixaBank. (2021). Informe anual y presentación resultados. [Estrategia de banca digital y omnicanalidad].
- Correos. (2019). Plan de Transformación Digital 2019-2021. Correos España (documento interno resumido en notas de prensa).