



Escuela de ingeniería y ciencias

*Campus **Monterrey***

*Unidad de formación **TI2005B***

Diseño de procesos y arquitecturas empresariales

*Gustavo Rodríguez Diez
José Antonio González Villalón*

Sprint 1 Whirlpool Equipo A

*Grupo: **102***

Jorge Mauricio Muñoz de Silva A00836124

Carla Naiely Pérez A01285695

Arturo Dix Cedeño A00835802

Luis Fernando Moyeda López A00835715

Nadia Salgado Alvarez A01174509

Héctor Chávez Carrillo A01563092

26 de agosto

Sprint 1- Whirlpool

Misión

“Crear demanda y ganar confianza todos los días” (Whirlpool, 2024).

Visión

“Los mejores productos y marcas para consumidores, en cada hogar, alrededor del mundo” (Whirlpool, 2024).

Valores

- Respeto
- Integridad
- Diversidad e inclusión
- Trabajo en equipo
- Espíritu de victoria

(Whirlpool, 2024)

Antecedentes

Whirlpool México es una subsidiaria de Whirlpool Corporation, una de las empresas líderes a nivel mundial en la fabricación y comercialización de electrodomésticos. Con más de un siglo de experiencia en el mercado, Whirlpool se ha consolidado como una marca reconocida por su innovación, calidad y compromiso con la sostenibilidad. En México, la compañía ha establecido una sólida presencia, operando varias plantas de producción y oficinas, que sirven tanto al mercado local como al internacional.

A lo largo de los años, Whirlpool México ha enfrentado el desafío constante de mantenerse a la vanguardia tecnológica en un mercado altamente competitivo. La empresa ha implementado una serie de iniciativas de transformación digital para optimizar sus procesos operativos, mejorar la experiencia del cliente y aumentar la eficiencia en sus cadenas de suministro y manufactura.

La compañía ha identificado la necesidad de robustecer sus sistemas de TI para soportar de manera eficiente su crecimiento y responder a las demandas del mercado. Esto incluye la modernización de su infraestructura tecnológica, la adopción de soluciones innovadoras en la nube, y la optimización de sus plataformas de gestión de datos y análisis.

En este contexto, la empresa está enfocada en optimizar y estandarizar sus procesos internos relacionados con la propuesta de iniciativas tecnológicas. Este esfuerzo tiene como objetivo garantizar que las nuevas tecnologías se implementen de manera coherente y eficiente en todas las áreas de la organización, alineándose con los objetivos estratégicos de la compañía y maximizando el retorno de la inversión. Además, la estandarización busca facilitar la colaboración entre los diferentes departamentos, mejorar la transparencia en la toma de decisiones y asegurar que todas las iniciativas tecnológicas estén en sintonía con las mejores prácticas de la industria.

Objetivos estratégicos TI

- *Alineación tecnológica con los objetivos empresariales:* garantizar que todas las iniciativas tecnológicas estén en completa armonía con las metas y prioridades estratégicas de la empresa, asegurando que cada proyecto contribuya directamente al crecimiento y la competitividad de Whirlpool México.
- *Eficiencia operativa mejorada:* optimizar los procesos internos para reducir costos, minimizar desperdicios y acelerar la implementación de soluciones tecnológicas, lo que llevaría a una mayor eficiencia operativa en toda la organización.
- *Mejora de la colaboración interdepartamental:* facilitar una mayor colaboración y comunicación entre los distintos departamentos de la empresa, asegurando que las iniciativas tecnológicas se desarrollen desde una perspectiva que involucre a todas las áreas de negocio y departamentos de la compañía.
- *Transparencia, agilidad y estandarización:* establecer procesos claros y alineados a estándares de TI que faciliten procesos de auditoría, mejoren la transparencia y la rapidez en la toma de decisiones, permitiendo una respuesta ágil a las necesidades de sus usuarios y a las oportunidades emergentes dentro de la compañía.

Organización y arquitectura empresarial

Dentro del sistema de procesamiento de iniciativas hay 3 niveles de personal que participan:

1. Áreas de negocio: manufactura, logística, ventas y finanzas

Roles:

- Solicita tiempo a la DMRB
- Presenta las iniciativas solicitadas por el usuario
- Determina los recursos necesarios de alto nivel para cumplir con los requisitos de la iniciativa
- Realiza un dimensionamiento de alto nivel de la propuesta (DAN)

2. Analistas de negocio-TI

Roles:

- Intermediario entre las áreas de negocio y el comité DMRB
- Identifica las necesidades operativas y soluciones tecnológicas

3. DMRB

a. Project management office

Roles:

- Coordinar y comunicar la agenda de sesiones mensuales
- Registrar conexiones potenciales identificadas por el comité DMRB
- Aprobación, priorización, programación y seguimiento con el DM/BA

b. Comité (ciberseguridad, arquitectura, data e infraestructura)

Roles:

- Participación activa
- Realizar preguntas sobre la iniciativa
- Determinar las implicaciones y el apoyo requerido en etapas futuras.

Las áreas de negocio mostradas anteriormente, trabajan en estrecha colaboración con los Analistas de Negocio-TI, quienes actúan como el puente entre las necesidades operativas y las soluciones tecnológicas. Además, la Dirección de Gestión de Recursos de Negocio (DMRB)

juega un papel central en este proceso, compuesta por la Oficina de Gestión de Proyectos (Project Management Office) y los departamentos de Ciberseguridad, Arquitectura, Data e Infraestructura. Juntos, estos equipos aseguran que cada iniciativa tecnológica no solo se alinee con los objetivos estratégicos de la empresa, sino que también cumpla con los estándares de seguridad, diseño arquitectónico, manejo de datos y soporte de infraestructura necesarios para su implementación exitosa.

Además, como conexión directa al socio-formador se tienen a las siguientes personas involucradas:

- Rodrigo Martínez (Enterprise Architecture Governance): Responsable de gobernanza de arquitectura empresarial.
- Enrique León (Cyber Security Manager): Manager de ciberseguridad.
- Alejandro Rincón (Cyber Security): Especialista en ciberseguridad.
- Saray Esmeralda (Integration Architecture): Responsable de la arquitectura de integración.
- Sergio Álvarez (Solution Architect): Arquitecto de soluciones.

En adición a lo anterior, Whirlpool utiliza un sistema para categorizar el nivel de madurez tecnológica de una iniciativa. Este es conocido como Technology Readiness Level (TRL), es un sistema utilizado para evaluar y categorizar el estado de desarrollo de una tecnología, desde la investigación inicial hasta la implementación completa en el mercado. Este concepto fue desarrollado originalmente por la NASA para evaluar la madurez de tecnologías en el contexto de misiones espaciales, pero desde entonces ha sido adoptado por muchas otras industrias y organizaciones.

Inicialmente, este sistema consta de 9 niveles que van desde la formulación del concepto tecnológico hasta la validación de un sistema en un entorno operacional. Sin embargo, la

empresa decidió agrupar esos niveles en 4 y adoptar su propio sistema, el Whirlpool Readiness Level (WRL), para enfocarse en los siguientes aspectos:

- WRL1: Identificación y entendimiento del problema
 - Se centra principalmente en las áreas de negocio
 - Identificación de oportunidades
 - Revisión de los procesos de negocio
 - Alineación tecnológica con los objetivos empresariales
- WRL2: Diseño de contexto tecnológico y propuestas de implementación
 - Se centra en los procesos y en la arquitectura de la compañía
 - Revisión de integración de procesos y adaptación
 - Diseño y selección
 - Pruebas de concepto
 - Selección de proveedores
- WRL3: Desarrollo y pruebas de QA
 - Se centra especialmente en el desarrollo de la propuesta
 - Aplicación de principios de diseño
 - Cumplimiento de estándares
 - Pruebas funcionales y no funcionales
 - Monitoreo
- WRL4: Entrega y Hypercare
 - Se centra en las operaciones
 - Se da soporte a la implementación
 - Proceso de transición

Dentro de las áreas funcionales que conforman las capacidades de negocio de la compañía se encuentran:

Nivel 1

1. Servicios corporativos
2. Ventas
3. Marketing
4. Servicios del consumidor
5. Desarrollo de producto
6. Manufactura
7. Cadena de suministro integrada
8. Recursos humanos
9. Finanzas corporativas
10. Tecnologías de la información (TI)

Estándares y principios de arquitectura tecnológica

Whirlpool México ha adoptado un enfoque integral para gestionar y optimizar sus procesos tecnológicos y de negocio. Para el modelado de procesos, la empresa utiliza Archimate, una herramienta robusta y flexible que permite visualizar y estructurar los diferentes aspectos de la arquitectura empresarial. Esta herramienta facilita la alineación entre las estrategias de negocio y las soluciones tecnológicas, proporcionando una visión clara y detallada de cómo interactúan los distintos componentes del sistema.

En cuanto a su infraestructura tecnológica, la empresa se apoya en plataformas de nube líderes en la industria, utilizando tanto Google Cloud como Amazon Web Services (AWS). Estas plataformas permiten a la empresa aprovechar las capacidades de escalabilidad, seguridad y flexibilidad que ofrecen los servicios en la nube, garantizando un rendimiento óptimo y una alta disponibilidad para sus operaciones críticas.

De igual forma, se emplea una variedad de tecnologías de desarrollo, incluyendo PHP, Java, NodeJS, y .NET Core, que son fundamentales para construir y mantener sus aplicaciones y servicios. Estas tecnologías, combinadas con un enfoque de desarrollo ágil, permiten a Whirlpool México responder rápidamente a las necesidades del mercado y mejorar continuamente sus soluciones tecnológicas.

La empresa se asegura de que todas sus operaciones de TI estén alineadas con los estándares internacionales de mejores prácticas, como ITIL y COBIT, que proporcionan un marco estructurado para la gestión de servicios de TI y el gobierno de la tecnología de la información. Además, la empresa sigue el marco TOGAF (The Open Group Architecture Framework), que guía la planificación, diseño e implementación de su arquitectura empresarial.

Finalmente, la centralización de sus operaciones en SAP refuerza su capacidad para gestionar sus procesos empresariales de manera integrada y eficiente. SAP, como su sistema central de ERP (Enterprise Resource Planning), permite a la empresa mantener un control riguroso sobre sus finanzas, cadena de suministro, manufactura, y otros procesos clave, asegurando una operación fluida y coherente en todas sus unidades de negocio.

Problemática que enfrentan

Whirlpool está enfrentando desafíos en la gestión y procesamiento de solicitudes para nuevas iniciativas tecnológicas internas. Aunque la empresa ya cuenta con una estructura inicial para manejar estos procesos, existe una necesidad clara de optimizar y formalizar el procedimiento de evaluación y aprobación de las solicitudes. El socio formador mencionó la necesidad que tienen de atender la etapa WRL1 (vista anteriormente), en donde en algunas ocasiones, los usuarios se saltan estos pasos de identificación de la problemática raíz y del entendimiento del proceso que se desea mejorar. En estos casos, los usuarios pasan directamente a la etapa del SDLC (véase sección de proceso a evaluar), lo cual hace que se presenten retrasos en etapas tempranas o, que incluso, se presenten iniciativas que no pueden ser contempladas porque su propuesta no resuelve la causa raíz de un problema.

De igual forma, se mencionó que más del 60% de las tendencias de puntos de dolor en los proyectos evaluados por la empresa, corresponden a errores relacionados a temas de diseño, falta de documentación técnica, diagramas claros, representación de cambios, requerimientos y, en esencia, el entendimiento del problema y del proceso que se ataca con la iniciativa. Asimismo, el

50% de las iniciativas que se presentan buscan incorporar una nueva tecnología, no obstante, solo en pocos casos ha sido necesario recurrir a esa alternativa, puesto que se ha identificado que la causa raíz se puede resolver de una manera más sencilla, sin tener que involucrar el riesgo de implementar nuevo software.

El proceso actual muestra estandarización y coordinación entre las áreas de negocio y los equipos de TI. Sin embargo, las iniciativas tecnológicas a menudo se presentan y gestionan de manera fragmentada, lo que puede llevar a decisiones ineficaces y a una falta de alineación con las prioridades empresariales globales. Además, esto puede generar retrasos y reduce la capacidad de respuesta ante nuevas oportunidades o desafíos tecnológicos.

Para abordar estas problemáticas, Whirlpool requiere el diseño e implementación de un nuevo proceso de gestión de solicitudes que mejore la estructura existente y les ayude a recopilar toda la información inicial que es necesaria para pasar a etapas futuras. El artefacto resultante deberá proporcionar una metodología clara y estandarizada para evaluar, priorizar, y recopilar datos iniciales importantes de las iniciativas tecnológicas, garantizando una integración eficiente con los objetivos estratégicos de la empresa y mejorando la coordinación entre los diferentes departamentos.

Proceso a evaluar

El proceso actual cuenta con interacciones entre las distintas áreas de negocio y los analistas para desarrollar la propuesta, dentro de las actividades que ocurren antes de involucrar al Comité DMRB se encuentran las siguientes:

Etapas 1: Recopilación y procesamiento de solicitudes

1. Registro del requerimiento
 - a. El usuario introduce su iniciativa en el portal de My Whirlpool
 - b. Existe un control semanal por el analista de negocio
2. Registro en Backlog
 - a. El BA/PMO validan el backlog actual
 - b. Se registra la iniciativa si es aplicable
3. Aprobación de DM
 - a. El BA/DM confirman las iniciativas a trabajar

- b. Establecen nivel de prioridad para cada iniciativa
- 4. Análisis de alto nivel
 - a. El analista de negocio ejecuta sesiones con el usuario
 - b. Se documenta la información en la One Pager
- 5. Ejecución del dimensionamiento de alto nivel (DAN)
 - a. El analista de negocio documenta el DAN
 - b. Solicita soporte de GIT si se requiere
- 6. Presentación DMRB
 - a. El usuario y el analista de negocio presentan el One Pager al comité DMRB
 - b. Se identifican las conexiones necesarias

Después de haber pasado la etapa del registro, el procesamiento inicial de la solicitud y la presentación con a la DMRB, si la iniciativa crea o modifica una arquitectura existente o introducir una nueva tecnología en la empresa, entonces ocurre lo siguiente:

Etapas 2: LARN Architecture Review Board (LARN ARB)

- Los departamentos que componen al comité (cumplimiento, infraestructura, ciberseguridad y arquitectura) se reúnen con 5 personas que propondrán la iniciativa.
- El comité realiza preguntas para indagar en la iniciativa
 - Visión
 - Metas
 - Estrategia
 - Seguridad
 - Regulaciones
 - Políticas
- Roles involucrados
 - Usuario: Explica la visión general de la iniciativa y los procesos de alto nivel, se apoya del One Pager y del Process Building Blocks.
 - ARB Staff: Conformados por las áreas de tecnología, evalúan la iniciativa con su juicio experto y brinda sugerencias para evitar riesgos. En caso de encontrar algún problema, se encargan de documentar en un archivo llamado Issues Log.

- Criterios de evaluación para iniciativas
 - Reusabilidad
 - Escalabilidad
 - Alto desacoplamiento (BD agnósticas)
 - Diseño de seguridad
 - Diseño de privacidad
 - Low/No-code (evaluación de incorporación de nuevas tecnologías)
- Clasificación de hallazgos en Issues Log
 - Altos o críticos: Asociados a un alto riesgo de seguridad, PCI o SOX
 - Medios: No son de alto riesgo, pero se les da visibilidad para evitar su escalamiento a futuras etapas
 - Bajos: No detienen el desarrollo de la iniciativa, forman parte del backlog de producto para evitar deuda técnica.
- Criterios de decisión de LARN para plataformas tecnológicas
 - Estándar Whirlpool: Busca alineación y aprovechamiento de plataformas regional o globales
 - Proveeduría: Buscar en el mercado aplicaciones comerciales que cubran con el 80% de la necesidad del negocio
 - Low code/no code: Buscar tecnología que permita una rápida integración con los sistemas actuales en la compañía.
 - Ad-Hoc: Es el último recurso en caso de no haber ninguna de las anteriores. Consiste en desarrollar una solución a la medida para resolver el problema.
- Factores que afectan una iniciativa
 - Poca claridad hacia el valor al negocio
 - La solución no ataca una causa raíz
 - No se conoce el cumplimiento que debe llevar el inicio del proyecto
 - Se piensa solamente en la alternativa tecnológica y se descuida el proceso
- Guías y políticas
 - Información personal encriptada
 - Acceso a la aplicación centralizada (SSO)
 - Alta volumetría de datos requiere validación

- BD agnósticas
- Validación de credenciales de proveedores
- Validación de diagramas de proceso que den claridad

Áreas de oportunidad (alto nivel)

Whirlpool México enfrenta varias áreas de oportunidad significativas en la gestión de sus iniciativas tecnológicas. Un desafío crítico es la falta de una identificación clara del problema en las primeras etapas del proceso. Con frecuencia, los usuarios omiten pasos fundamentales en los que deberían analizar en profundidad la causa raíz del problema y comprender el proceso que necesitan mejorar. En lugar de ello, avanzan directamente hacia fases posteriores del ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC), lo que provoca retrasos en etapas tempranas y la presentación de propuestas que no abordan eficazmente la causa subyacente de los problemas.

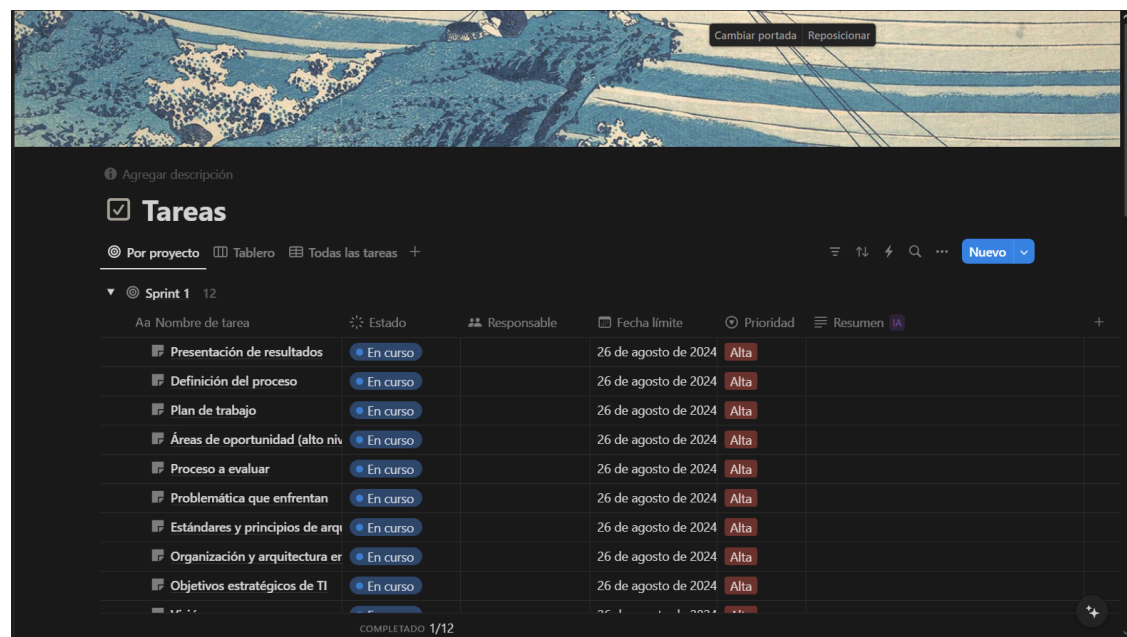
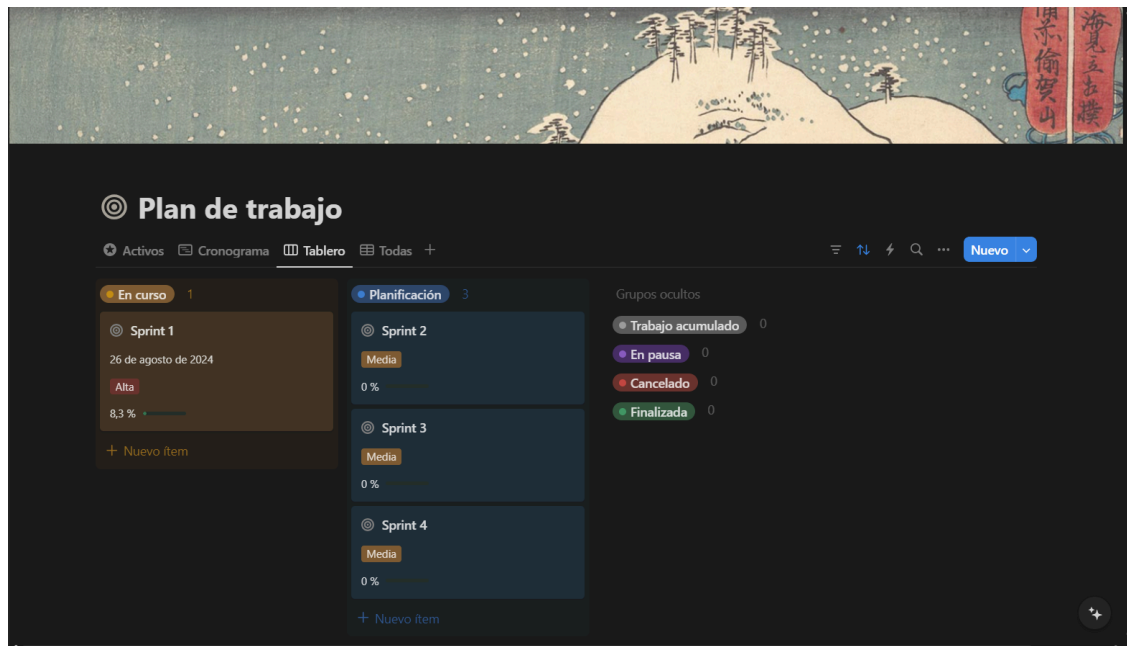
Otro problema notable es que más del 60% de los errores en las iniciativas se relacionan con deficiencias en el diseño. Estos errores incluyen una falta de documentación técnica adecuada, diagramas claros y una representación precisa de los cambios y requerimientos necesarios. Estos fallos reflejan una comprensión incompleta tanto del problema como del proceso que se pretende mejorar, lo que a menudo conduce a soluciones mal diseñadas y, en última instancia, ineficaces.

Además, se ha observado que el 50% de las iniciativas tecnológicas buscan implementar nuevas tecnologías, aunque en la mayoría de los casos esto no es necesario. De hecho, en muchos casos, la raíz del problema podría resolverse de manera más sencilla sin tener que introducir nuevos softwares, lo cual también evitaría los riesgos asociados con dicha implementación.

Por último, la gestión fragmentada de las iniciativas tecnológicas presenta otra área de oportunidad. Aunque existe cierta coordinación entre las áreas de negocio y los equipos de TI, las iniciativas a menudo se gestionan de manera desarticulada. Esta falta de integración lleva a decisiones ineficaces, una desconexión con las prioridades estratégicas globales y una reducción en la capacidad de respuesta de la empresa frente a nuevos desafíos tecnológicos.

Plan de trabajo y repositorio

Para elaborar el plan de trabajo, se emplea la herramienta Notion. Se ha optado por esta plataforma debido a nuestras experiencias previas positivas, encontrándola fácil de usar y actualizar, además de ser intuitiva y personalizable. A continuación, se proporciona el enlace de acceso junto con capturas de pantalla que ilustran cómo estamos utilizando la herramienta.



Acceso: <https://www.notion.so/invite/58f7bcc0b6e92fbc0a15205fdd050ecd8e7bd15d>

De igual manera utilizamos una herramienta externa para crear un repositorio con todos los avances de este proyecto, se utilizó la plataforma Github para poder subir todos los avances y cambios realizados. El link de acceso es el siguiente:

<https://github.com/A00836124/Arquitectura-Empresarial-Whirlpool>

Presentación de resultados

Whirlpool México ha mostrado un compromiso sólido hacia la innovación tecnológica como un pilar estratégico para su crecimiento y competitividad en el mercado global. La implementación de diversas iniciativas tecnológicas ha permitido optimizar procesos operativos, mejorar la comunicación interdepartamental y generar una mayor eficiencia en la toma de decisiones. Sin embargo, a pesar de estos avances, persisten importantes áreas de oportunidad que deben ser abordadas para maximizar los beneficios de estas iniciativas.

Uno de los desafíos más relevantes radica en la falta de una identificación temprana y precisa de los problemas durante las fases iniciales del ciclo de vida del desarrollo tecnológico. Esto ha llevado a situaciones donde las soluciones propuestas no abordan de manera adecuada las causas raíz de los problemas, lo que a su vez genera retrasos, sobrecostos y la necesidad de revisiones continuas. En lugar de abordar las dificultades estructurales desde el inicio, las soluciones tienden a ser reactivas y no proactivas, lo que compromete la eficiencia general de los proyectos.

Además, se ha identificado una tendencia hacia la adopción de nuevas tecnologías sin un análisis profundo de su relevancia o aplicabilidad en el contexto específico de las operaciones de Whirlpool México. La incorporación de tecnología avanzada, si bien es valiosa, debe estar respaldada por una justificación clara y alineada con las necesidades reales del negocio. La implementación apresurada de herramientas o plataformas tecnológicas puede resultar en complicaciones técnicas, malentendidos en los equipos y un aumento en la complejidad operativa que no siempre se traduce en mejoras significativas.

Otro aspecto crítico que debe ser fortalecido es la documentación técnica. La ausencia de una documentación detallada y estandarizada ha generado dificultades en la transferencia de conocimientos y en la continuidad de los proyectos, especialmente cuando se requiere la intervención de nuevos equipos o cuando se realizan cambios sustanciales en las soluciones existentes. La estandarización de la documentación y la creación de procesos claros para su

actualización periódica contribuirían significativamente a la sostenibilidad y escalabilidad de las iniciativas tecnológicas.

Por último, la gestión del cambio es un componente fundamental para asegurar que las innovaciones tecnológicas no solo se implementen, sino que también se adopten de manera efectiva a lo largo de la organización. Esto requiere un enfoque integral que considere no solo los aspectos técnicos de la implementación, sino también las implicaciones para las personas y los procesos. Es necesario capacitar a los equipos, fomentar una cultura de adaptabilidad y asegurar que la transición hacia nuevas herramientas y métodos sea lo más fluida posible.

En conclusión, Whirlpool México tiene una base sólida sobre la cual continuar su camino de transformación tecnológica. No obstante, para maximizar el impacto de sus iniciativas, es fundamental que la empresa adopte un enfoque más integrado y estructurado en la gestión de sus proyectos tecnológicos. La identificación precisa de los problemas, la adopción selectiva de tecnologías, una documentación rigurosa y una gestión efectiva del cambio son claves para garantizar que las soluciones implementadas no sólo respondan a las necesidades actuales del negocio, sino que también preparen a la compañía para los retos futuros del entorno global. Al fortalecer estos aspectos, Whirlpool México podrá consolidar su posición como líder en innovación tecnológica dentro de la industria de electrodomésticos.

Referencias

Whirlpool Corporation. (2024). Nuestra empresa. Recuperado de: <https://www.whirlpool-ca.com/nuestra-empresa/vision-mision-y-valores/>