



SMARTER

SMEs

Strategic Mindsets and Redesigned
Technological Environments Regenerate

TUTORIAL RING KIT

KIT DE TUTORÍA Y FORMACIÓN

**Del Análisis Estratégico a la
Implementación de Tecnologías
Habilitadoras (con Casos de Éxito)**



Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos.

Project number 2023-1-IT01-KA220-VET-000156018
with support from the European Commission.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Project Partners



Abruzzo



FASE 1

SENSIBILIZACIÓN



OBJETIVO

Esta fase se centra en la sensibilización de las PYMES respecto a las oportunidades, beneficios y desafíos de la transformación digital.

El objetivo no es destacar los problemas, sino inspirar curiosidad, reducir el miedo y fomentar una actitud activa hacia la innovación.

El tutor debe:

- Organizar talleres para fomentar la participación.
- Compartir casos de éxito de transiciones digitales en su propio territorio.
- Colaborar con otras instituciones regionales para crear sinergias.

El empresario o la PYME debe:

- Participar de forma activa en las sesiones de aprendizaje y formación.
- Investigar sobre las tendencias digitales que sean relevantes para su propia actividad.
- Identificar los objetivos internos que las herramientas digitales podrían respaldar.
- Comunicar abiertamente dudas o resistencias ante los cambios digitales.

RESPONSABILIDAD

Tutor

- Centrarse en informar sobre los beneficios más que sobre los problemas.
- Organizar sesiones de sensibilización y facilitar el networking.

Empresario / PYME

- Comprometerse con el diálogo y el aprendizaje.
- Reflexionar sobre las necesidades internas y las ambiciones.
- Colaborar de forma transparente con el tutor durante las sesiones.

TECNOLOGÍAS Y CONCEPTOS CLAVE

Internet de las cosas (IoT)

Descripción: El Internet de las Cosas (IoT - Internet of Things) conecta dispositivos físicos como sensores, electrodomésticos, vehículos, robots y maquinaria a Internet, permitiéndoles recopilar e intercambiar datos. Esta conectividad favorece la automatización, el seguimiento remoto y las decisiones inteligentes en sectores como la fabricación, la agricultura y la logística.

Beneficios

- Seguimiento en tiempo real y mantenimiento predictivo.
- Eficiencia operativa y reducción de costes.
- Mejora de la experiencia del cliente a través de servicios conectados.

Retos

- Riesgos de seguridad y complejidad en la gestión de datos.
- Problemas de interoperabilidad entre fabricantes.
- Inversión inicial significativa.



Historias de éxito: Robótica colaborativa para la carga y descarga de máquinas

Una pequeña empresa industrial fabricante de componentes de automoción implementó un robot colaborativo para cargar y descargar máquinas de forma segura en un espacio de trabajo reducido.

Resultados: aumento de la productividad, mejora de la seguridad laboral, flexibilidad en el cambio de piezas y menores costes de configuración gracias a las pruebas virtuales.

Historias de éxito: Seguimiento de la producción en tiempo real

Una empresa de mecanizado implementó un sistema IoT para rastrear los KPI y habilitar el mantenimiento predictivo.

Resultados: mayor eficiencia, reducción de tiempos de inactividad y mejor planificación.

Historias de éxito: Logística de contenedores mediante IoT

Una PYME desarrolló "IoT-PASS", un dispositivo que combina seguimiento, detección de apertura de puertas y sensores de temperatura para la visibilidad de contenedores a nivel mundial.

Resultados: mayor seguridad, transparencia y escalabilidad.

Historias de éxito: Seguimiento de la línea de pintura industrial

Una PYME de pintura en polvo instaló sensores en tiempo real para el control de calidad.

Resultados: reducción de errores, trazabilidad completa de datos y una reputación reforzada como proveedor moderno y fiable.

Inteligencia Artificial (IA)

Descripción

Los sistemas de inteligencia artificial (IA) realizan tareas que requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento y la resolución de problemas. Las aplicaciones incluyen sistemas autónomos, análisis predictivo e interacción inteligente con los clientes.

Beneficios

- Mejora de la toma de decisiones gracias a los insights de datos.
- Mayor personalización y eficiencia.
- Reducción de los costes operativos mediante la automatización.

Retos

- Dependencia de los datos y posibles sesgos (distorsiones).
- Elevados costes de desarrollo y mantenimiento.
- Preocupaciones éticas y de privacidad.



Historias de éxito: Predicción de tiempos basada en IA

Una empresa de electroerosión (EDM) utilizó la IA para estimar tiempos y costes de producción con mayor precisión, reduciendo errores y mejorando la velocidad de respuesta.

Historias de éxito: Automatización guiada por IA

Una PYME de la cadena de suministro automatizó facturas, pedidos y comunicaciones mediante IA, reduciendo el trabajo manual y mejorando la precisión de los datos.

Historias de éxito: IA para la educación

Un centro de investigación desarrolló herramientas de IA de voz para el apoyo a la alfabetización, reduciendo la carga de trabajo de los docentes y mejorando los resultados de aprendizaje.

Ciberseguridad

Descripción

La seguridad informática (cybersecurity) protege sistemas, redes y datos de ataques o accesos no autorizados: elementos vitales para la confianza empresarial y la continuidad operativa.

Beneficios

- Reducción de riesgos y cumplimiento de estándares.
- Continuidad operativa y confianza de los clientes.

Retos

- Elevados costes para una protección completa.
- Amenazas en rápida evolución y escasez de competencias.



Historias de éxito

- **Cumplimiento y gestión de riesgos:** Una PYME adoptó los estándares ISO 27001/TISAX / IEC 62443, logrando una reducción del riesgo y una mayor confianza del mercado.
- **Seguridad del producto:** Integración del cumplimiento en los productos industriales para garantizar la competitividad global.
- **Descubrimiento de activos OT:** Detección en tiempo real de activos conectados para reducir incidentes.
- **Auditorías informáticas:** Pruebas internas y externas mejoraron la concienciación del personal y los informes directivos.

Realidad Virtual / Realidad Aumentada

Descripción

Tecnologías inmersivas que simulan o potencian los entornos del mundo real para el aprendizaje, el diseño y el marketing.

Beneficios

- Mejora de la formación y la seguridad.
- Mayor compromiso del cliente e innovación en el diseño.
- Diferenciación competitiva.

Retos

- Coste de los equipos y complejidad técnica.
- Adopción limitada y necesidad de creación de contenidos.



Historias de éxito

- **Patrimonio cultural con AR:** Involucración de los jóvenes mediante experiencias en 360°.
- **Herramienta de reclutamiento VR:** Tours corporativos inmersivos para periodos de aprendizaje.
- **Marketing AR:** Catálogos interactivos con modelos 3D.
- **Turismo VR:** Acceso virtual a sitios históricos en todo el mundo.

Espacios de datos compartidos

Descripción

Entornos digitales colaborativos que permiten a múltiples partes interesadas compartir y utilizar datos de forma segura bajo una gobernanza común.

Beneficios

- Intercambio de datos más sencillo, fiable e interoperabilidad.
- Decisiones más inteligentes y reducción de duplicidades.

Retos

- Necesidad de reglas claras y protección de la privacidad.
- Costes de configuración y garantía de calidad de los datos.

Historia de éxito: Intercambio de datos de ciberseguridad industrial

Las empresas colaboraron para intercambiar información sobre seguridad informática, lo que permitió una detección más rápida de amenazas, menores costes y una mayor confianza en el mercado.



Fin de la fase 1 – Sensibilización



FASE 2

ANÁLISIS DE NECESIDADES

PROPÓSITO

Esta fase tiene como objetivo identificar la situación actual, los retos y las oportunidades de la PYME. Proporciona las bases para definir las prioridades y seleccionar tecnologías alineadas con los objetivos empresariales y los recursos disponibles.

El tutor debe:

- Realizar una evaluación detallada del contexto y de las operaciones de la PYME.
- Identificar las áreas con el mayor potencial de mejora digital en el sector.
- Dar prioridad a las necesidades en función de los objetivos y recursos de la PYME.
- Facilitar discusiones abiertas sobre los retos percibidos.

El empresario o la PYME debe:

- Participar plenamente en las actividades de evaluación.
- Compartir información precisa sobre las ineficiencias de los procesos.
- Comunicar abiertamente prioridades y limitaciones.
- Ser receptivo a los comentarios y establecer expectativas realistas para la adopción digital.

RESPONSABILIDADES

Tutor

- Estructurar el proceso de diagnóstico (encuestas, entrevistas, mapeo).
- Guiar a la PYME a través de herramientas de análisis objetivo.
- Ayudar a traducir los resultados en objetivos concretos.

Empresario / PYME

- Proporcionar información transparente sobre las operaciones y dificultades actuales.
- Colaborar con el personal para identificar limitaciones internas y puntos fuertes.
- Estar abierto a la identificación de soluciones digitales realistas.

HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS ESTRATÉGICO - ANALISIS PESTEL

El análisis PESTEL ayuda a las PYMEs a analizar su entorno externo identificando los factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Legales y Ambientales que influyen en su actividad. Comprender el propio entorno ayuda a mantenerse al tanto de los riesgos y a aprovechar las oportunidades



P – Político: Normativa gubernamental, impuestos, políticas comerciales y estabilidad.
Ejemplo: Nuevas leyes fiscales o restricciones a la importación.



E – Económico: Condiciones económicas como precios, tipos de interés e inflación.
Ejemplo: La alta inflación influye en los costes y en el gasto de los consumidores.



S – Social: Tendencias de la sociedad que incluyen demografía, estilos de vida y valores.
Ejemplo: Más personas comprando en línea o prefiriendo productos ecológicos.



T – Tecnológico: Herramientas o software emergentes que pueden ayudar o amenazar los modelos de negocio.
Ejemplo: Competidores que adoptan una aplicación innovadora.



L – Legal: Legislación que influye en las operaciones, como las leyes laborales o de seguridad.
Ejemplo: Cambios en las normativas laborales.



E – Ambiental (Environmental): Sostenibilidad, clima o cuestiones ecológicas.
Ejemplo: Sequía que impacta la producción o presión para reducir los residuos.

Comprender el propio entorno ayuda a mantenerse al día con los riesgos y a aprovechar las oportunidades.

HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS ESTRATÉGICO - ANÁLISIS GAP

"Si no conoces la brecha, no puedes cerrarla."

Esta herramienta resalta las discrepancias entre el estado actual y el deseado del rendimiento

Estado Actual	Estado Deseado	GAP (Brecha)	Plan de Acción
Sitio web no adaptable para móviles	Sitio web completamente adaptable para móviles	Acceso móvil	Contratar desarrollador web
Ventas= €80K/mes	Objetivo = 100K €/mes	Brecha de 20K €	Mejorar el marketing, añadir nueva línea de productos

El Análisis GAP aclara dónde son necesarios los cambios y traduce las intuiciones en acciones concretas. Respalda la planificación basada en datos conectando los objetivos con los indicadores de rendimiento.

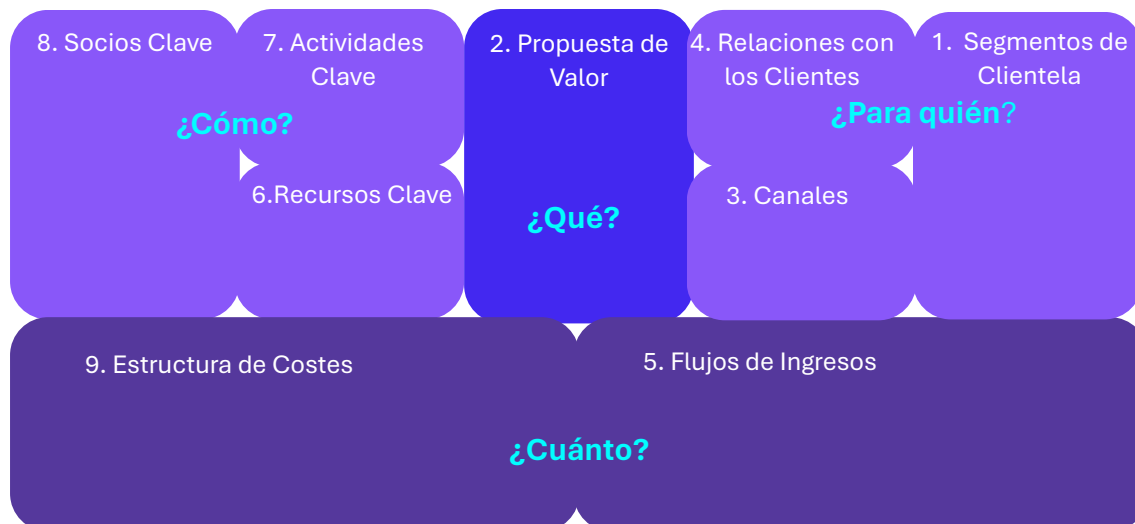
HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS ESTRATÉGICO - BUSINESS MODEL CANVAS

Un marco visual para describir cómo una empresa crea y distribuye valor. Ayuda a identificar las relaciones entre elementos estratégicos, operativos y financieros.

Elemento	Preguntas guía
1. Segmentos de Clientela	¿Quiénes son tus principales clientes o grupos objetivo?
2. Propuesta de Valor	¿Qué problemas resuelves? ¿Qué hace única tu oferta?
3. Canales	¿Cómo llegas y te comunicas con los clientes?
4. Relaciones con los Clientes	¿Cómo interactúas y mantienes la lealtad?
5. Flujos de Ingresos	¿Cómo gana dinero tu actividad (ventas, comisiones, suscripciones)?
6. Recursos Clave	¿Qué activos son esenciales (personas, tecnología, capital)?
7. Actividades Clave	¿Qué acciones son cruciales para proporcionar tu propuesta de valor?
8. Socios Clave	¿Quién te apoya (proveedores, alianzas, plataformas)?
9. Estructura de Costes	¿Cuáles son tus mayores costes y gastos variables?

El uso de este lienzo proporciona una visión general de una página de la estructura de la empresa y permite la alineación de las iniciativas digitales con los objetivos comerciales.

Esquema del Modelo de Business Canvas para el alineamiento estratégico



HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS ESTRATÉGICO - ANÁLISIS SWOT (DAFO)

Antes de planificar el futuro, es esencial saber dónde te encuentras. La matriz SWOT identifica los factores internos y externos que influyen en tu competitividad.

Categoría	Preguntas guía	Ejemplo
■ Fortalezas (Internas, Positivas)	¿Qué haces bien? ¿Cuáles son tus ventajas?	Equipo cualificado, clientes leales, marca sólida
■ Debilidades (Internas, Negativas)	¿Dónde tienes dificultades? ¿Qué necesita mejorar?	Presupuesto limitado, tecnología obsoleta, escasa visibilidad
■ Oportunidades (Externas, Positivas)	¿Qué tendencias o cambios pueden ayudarte a crecer?	Demanda online en crecimiento, nuevos mercados, innovación
■ Amenazas (Externas, Negativas)	¿Qué riesgos podrían influir en tu actividad?	Aumento de los costes, nuevos competidores, cambios normativos

El análisis SWOT ayuda a construir sobre las **fortalezas**, abordar las **debilidades**, identificar **oportunidades** y prepararse para **las amenazas externas**. Es particularmente útil para conectar las prioridades de la transformación digital con las capacidades internas y las dinámicas externas.

RESULTADO

Al final de la fase de **Análisis de Necesidades**, tanto el tutor como la PYME deberían tener:

- Una visión diagnóstica clara de las operaciones internas y del contexto externo.
- Oportunidades prioritarias para la mejora digital.
- Áreas definidas donde la tecnología puede aportar un valor medible.
- Una comprensión compartida de limitaciones, expectativas y factores de éxito.



Fin de la fase 2 – Análisis de Necesidades

FASE 3

DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA

OBJETIVO

Esta fase se centra en ayudar a la PYME a definir una Estrategia de Transformación Digital completa que alinee la adopción de la tecnología con los objetivos empresariales, la capacidad y los recursos. La estrategia debe ser realista, escalonada y a medida de la madurez digital de la PYME.

Los tutores deben:

- Apoyar a la PYME en la búsqueda de proveedores de tecnología fiables y en la creación de una lista corta (shortlist) de socios.
- Facilitar las reuniones para garantizar el alineamiento con el sector y los objetivos de la PYME.
- Fomentar una comunicación transparente sobre las expectativas y los objetivos a largo plazo.

Los empresarios y las PYMES deben:

- Comprometerse activamente en la selección de los socios.
- Evaluar la escalabilidad, la integración y las opciones de soporte.
- Considerar la compatibilidad a largo plazo de las soluciones elegidas.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN LA INDUSTRIA

Descripción

La Inteligencia Artificial en la industria aplica sistemas y algoritmos inteligentes para optimizar y automatizar procesos como la producción, logística, mantenimiento y control de calidad. Es un motor fundamental de la Industria 4.0, transformando la producción tradicional en fábricas inteligentes que toman decisiones basadas en datos.

Aplicaciones Clave

- **Machine Learning (ML):** permite que los sistemas aprendan de los datos y mejoren con el tiempo.
- **Visión artificial:** analiza imágenes y vídeos para la inspección y el control de calidad.
- **Procesamiento del lenguaje natural (NLP):** automatiza el análisis de documentos y la comunicación con los clientes.
- **Gemelos digitales (Digital Twins):** simulan máquinas o procesos virtualmente para su optimización.
- **Internet de las cosas industrial (IIoT):** conecta los dispositivos físicos a los sistemas de IA.

Impactos Principales

- Aumento de la productividad y del rendimiento (throughput).
- Reducción de los tiempos de inactividad y de los costes de mantenimiento.
- Mejora de la calidad del producto y procesos de toma de decisiones más rápidos.
- Mayor seguridad en entornos peligrosos.
- Escalabilidad con costes marginales inferiores

Retos

- Disponibilidad y calidad de los datos.
- Recualificación de la fuerza laboral y gestión del cambio.
- Integración con los sistemas heredados (legacy).
- Ciberseguridad y privacidad.
- Inversión inicial para sistemas avanzados.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA PROVEEDORES DE SERVICIOS Y ONG

Descripción

La IA apoya a los pequeños proveedores de servicios y a las ONG automatizando tareas repetitivas y analizando datos, incluso con presupuestos limitados. Las plataformas de IA en la nube y no-code permiten una adopción rápida.

Aplicaciones Clave

- **Machine Learning (ML):** analiza los datos históricos para identificar patrones o predecir resultados.
- **Procesamiento del lenguaje natural (NLP):** mejora la accesibilidad y la comunicación (ej. traducción, resumen).
- **Automatización de procesos robóticos (RPA):** automatiza las tareas administrativas.
- **Visión artificial (CV):** automatiza el reconocimiento de documentos o imágenes.
- **Motores de recomendación:** personalizan contenidos o servicios.
- **Reconocimiento de voz (SR):** transcribe e interpreta entradas de audio.
- **Plataformas de IA en la Nube:** herramientas de IA escalables y listas para usar de proveedores como Google Cloud, AWS o Azure.

Impactos Principales

- Aumento de la eficiencia y tiempos de respuesta más rápidos.
- Mejor proceso de toma de decisiones a través de insights basados en datos.
- Experiencias de cliente personalizadas.
- Reducción de costes y escalabilidad sin grandes equipos.

Retos

- Cumplimiento de la privacidad y la seguridad de los datos.
- Necesidad de formación del personal y gestión del cambio.
- Posibles sesgos (bias) si los conjuntos de datos son incompletos o de escasa calidad.
- Costes de integración iniciales.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL COMERCIO

Descripción

La IA está revolucionando el comercio mejorando la comprensión del comportamiento de los clientes, automatizando las operaciones y apoyando decisiones basadas en datos. Desde los pequeños sitios de comercio electrónico hasta los grandes minoristas, la IA ayuda a personalizar las experiencias de compra y a optimizar precios, logística y marketing.

Tecnologías detrás de la IA en el Comercio

- **Machine Learning (ML), Procesamiento del lenguaje natural (NLP), Automatización de procesos robóticos (RPA), Visión artificial (CV), Procesamiento de Voz (SP) y Reconocimiento de Voz (SR).**
- **Análisis Dinámico y herramientas de BI** con mejoras de IA.
- **Herramientas de Análisis de Datos y BI** con potenciación de IA.
- **Plataformas de IA** en la Nube para el Comercio como Shopify AI, AWS AI for Retail, Microsoft Azure AI y Wix AI.

Impactos Principales

- Tasas de conversión y fidelización de los clientes más elevadas.
- Ahorro de costes a través de la automatización.
- Adaptación en tiempo real a las tendencias del mercado.

Retos

- Cumplimiento del RGPD y de la privacidad de los datos.
- Costes de implementación y formación del personal.
- Confianza en las decisiones basadas en la IA.
- Integración con los sistemas existentes.

TECNOLOGÍA EN AGRICULTURA

Descripción

La innovación tecnológica —agricultura de precisión, riego inteligente, drones y maquinaria automatizada— ha transformado la agricultura, mejorando la productividad y la eficiencia de los recursos. Estos instrumentos ayudan a monitorear los cultivos, reducir el uso de fertilizantes y optimizar el consumo de energía y agua, garantizando la calidad y la seguridad alimentaria.

Impactos Principales

- Aumento de la eficiencia a través de la automatización y decisiones basadas en datos.
- Mejora del monitoreo de los cultivos y optimización del rendimiento.
- Conservación de agua y energía.
- Mejora de la sostenibilidad y de la competitividad.

Retos

- Costes elevados de los equipos para los pequeños agricultores.
- Conectividad e infraestructuras digitales limitadas.
- Brechas en los conocimientos técnicos que requieren formación.
- Uso ético y protección de los datos agrícolas.

CIBERSEGURIDAD Y LA DIRECTIVA NIS2

Descripción

La **Directiva NIS2** refuerza la ciberseguridad en los sectores esenciales (energía, salud, transporte y servicios digitales) en la UE. Establece obligaciones claras para que las empresas protejan las redes, gestionen los riesgos e informen puntualmente de los incidentes.

Impactos Principales

- Protección y gestión del riesgo más sólidas.
- Detección y notificación más rápidas de los incidentes informáticos.
- Mejor preparación y formación para el personal.
- Mayor transparencia y confianza mediante el intercambio de información.

Retos

- Costes de implementación para las PYMES.
- Requisitos de cambio organizacional.
- Reglas de cumplimiento complejas.
- Obligaciones de seguridad de la cadena de suministro.

Fases de Implementación

1. **Comprender los requisitos:** Revisar las obligaciones y aclarar si la empresa se califica como "esencial" o "importante".
2. **Evaluar la seguridad actual:** Evaluar políticas, infraestructura y concienciación.
3. **Construir las políticas:** Desarrollar planes escritos de gestión de riesgos y respuesta ante incidentes.
4. **Reforzar las defensas:** Actualizar los sistemas, imponer la autenticación y monitorizar las redes.
5. **Formar al personal:** Aumentar la concienciación y repetir regularmente la formación.
6. **Monitorizar y mejorar:** Rastrear los incidentes, informar según se requiera y revisar anualmente.

MIRO BOARDS PARA LA COLABORACIÓN

Descripción

Miro es una herramienta de pizarra digital que permite a los equipos remotos colaborar visualmente mediante notas adhesivas, diagramas y sesiones de lluvia de ideas. Mejora la participación y el pensamiento creativo durante la planificación de la transformación digital.

Implementación

- Se debe usar Miro para la co-creación, las reuniones y la planificación de los proyectos.
- Ayuda a las PYMES a modernizar los procesos y adoptar la colaboración remota.
- Reduce la dependencia del papel y de las reuniones presenciales.

ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Una estrategia de transformación digital es una hoja de ruta que redefine el modo en que una organización opera, compite y crea valor a través de la tecnología, los datos y la cultura. Debe ser práctica, inclusiva y estar alineada con el nivel de madurez de la PYME.

Fases Clave:

1. Visión y Objetivos Estratégicos

Definir una visión digital clara que se alinee con los valores empresariales y el crecimiento a largo plazo. Traducir la visión en objetivos medibles, como una mejor eficiencia, automatización y una mejor experiencia del cliente.

2. Evaluación de la Madurez Digital

Evaluar la infraestructura, los procesos y la cultura para identificar puntos fuertes y brechas. Usar los resultados para dar prioridad a iniciativas realizables.

3. Prioridades Estratégicas

Concentrarse en áreas de alto impacto como el rediseño de procesos, la modernización tecnológica, la inteligencia de datos, la experiencia del cliente y el desarrollo de las personas. Garantizar la gobernanza a través de una estructura o un comité de liderazgo digital.

4. Plan Operativo

Definir las acciones a corto plazo, los objetivos, los recursos y el cronograma para implementar la estrategia. Crear una tabla que mapee: **Acción | Objetivo | Recursos | Cronograma | Notas**.

5. Liderazgo Empresarial

Promover una cultura digital a través de la comunicación, la formación y el ejemplo (role modeling). Garantizar el compromiso de la dirección y la mejora continua.

PROYECTOS PILOTO

Los proyectos piloto son experimentos a pequeña escala diseñados para probar las tecnologías y validar su potencial antes de un lanzamiento más amplio. Son vitales para minimizar el riesgo y aprender de la implementación en el mundo real. Cada piloto debería tener:

- Un alcance y objetivos claros (KPI, ROI, usabilidad).
- Recursos identificados (personas, presupuesto, socios).
- Los tres riesgos principales definidos y mitigados.

Los proyectos piloto garantizan que la adopción digital esté basada en la evidencia, sea medible y escalable.



Fin de la fase 3 – Definición de la Estrategia

FASE 4

IMPLEMENTACIÓN

OBJETIVO

Esta fase está dedicada a **transformar la estrategia en acción**. Implica el despliegue de las tecnologías seleccionadas, la colaboración con los proveedores, la coordinación interna y el monitoreo continuo para garantizar que la transición digital sea eficaz y sostenible.

Los tutores deben:

- Proporcionar orientación para mantener relaciones productivas entre la pyme y el proveedor de tecnología.
- Abordar oportunamente cualquier problema inicial o malentendido.
- Realizar controles regulares para garantizar una adopción fluida de la tecnología.
- Asegurar que ambas partes comprendan claramente el alcance de la implementación antes de que comience el proceso.

Los empresarios/pymes deben:

- Mantener una comunicación abierta tanto con el profesional como con el socio tecnológico.
- Ser proactivos al discutir cuestiones relacionadas con el servicio.
- Dedicar recursos internos para apoyar la implementación.
- Fomentar la participación del personal y la apropiación (ownership) del proceso de cambio.

RESPONSABILIDADES

Tutor

- Garantizar una coordinación adecuada entre todas las partes interesadas (PYME, proveedores, personal).
- Facilitar revisiones regulares de los progresos y proporcionar aclaraciones técnicas o procedimentales.
- Promover una mentalidad adaptativa: aprender de los desafíos iniciales y ajustar el plan en consecuencia.

Empresario/PYME

- Asignar un responsable de proyecto interno para coordinar la comunicación y la toma de decisiones.
- Apoyar el despliegue de herramientas y flujos de trabajo con formación y documentación adecuadas.
- Cultivar una actitud positiva hacia el cambio en todo el equipo.

HERRAMIENTAS DE APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN



PLATAFORMAS DE AUTOMATIZACIÓN E IoT

ThingsBoard



<https://thingsboard.io/>



ThingsBoard

Descripción:

Una plataforma IoT de código abierto para la gestión de dispositivos, la recopilación de datos y la visualización en tiempo real. Permite a los usuarios conectar, monitorizar y controlar dispositivos IoT a través de cuadros de mando personalizables y automatización basada en reglas.

Beneficio:

Centraliza la gestión de IoT y habilita la automatización guiada por datos.

Casos de uso: Manufactura inteligente, logística y monitoreo energético.

OpenRemote

 <https://openremote.io/>



Descripción:

OpenRemote es una plataforma IoT y de Ciudad Inteligente (Smart City) de código abierto diseñada para integrar y gestionar dispositivos, sensores y flujos de datos. Permite a los usuarios crear reglas, automatizar flujos de trabajo y visualizar datos para aplicaciones como la automatización de edificios, la movilidad y la gestión energética. Su arquitectura flexible admite proyectos personalizados y despliegues a gran escala.

Beneficio:

Mejora la eficiencia permitiendo una automatización sin interrupciones y un control centralizado de los sistemas conectados.

HERRAMIENTAS LOW-CODE Y DE AUTOMATIZACIÓN EMPRESARIAL

Appsmith

 <https://appsmith.com/>

appsmith

Descripción:

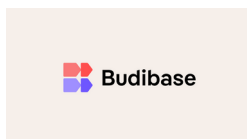
Un marco de trabajo de código abierto para crear rápidamente aplicaciones empresariales internas. Conecta bases de datos, APIs y servicios de terceros proporcionando complementos (widgets) de arrastrar y soltar para cuadros de mando y herramientas. Los desarrolladores pueden escribir lógica personalizada en JavaScript, lo que lo hace ideal para la automatización del flujo de trabajo y la gestión de datos.

Beneficio:

Acelera el desarrollo de herramientas internas, reduciendo tiempos y costes para la optimización de los procesos empresariales.

Budibase

 <https://budibase.com/>



Descripción:

Un marco de trabajo de código abierto para crear rápidamente aplicaciones empresariales internas. Conecta bases de datos, APIs y servicios de terceros proporcionando complementos (widgets) de arrastrar y soltar para cuadros de mando y herramientas. Los desarrolladores pueden escribir lógica personalizada en JavaScript, lo que lo hace ideal para la automatización del flujo de trabajo y la gestión de datos.

Beneficio:

Ahorra tiempo de desarrollo y aumenta la productividad al simplificar la creación de aplicaciones empresariales personalizadas.

IA Y HERRAMIENTAS DE PRODUCTIVIDAD

SuiteCRM

 <https://suitecrm.com/>



Descripción:

Una plataforma CRM (Customer Relationship Management) de código abierto para gestionar ventas, marketing y soporte. Ofrece seguimiento de clientes potenciales, automatización del flujo de trabajo, informes y gestión de campañas; adecuada para empresas de todos los tamaños.

Beneficio:

Mejora las relaciones con los clientes al centralizar los datos y automatizar los procesos de ventas y marketing.

Read.ai

 <https://www.read.ai/>



Descripción:

Un asistente para reuniones basado en IA que analiza las reuniones en línea en tiempo real para generar resúmenes, puntos clave y métricas de participación. Se integra con las principales herramientas de videoconferencia para capturar decisiones y participación, ayudando a los equipos a mantenerse alineados.

Beneficio:

Ahorra tiempo resumiendo automáticamente las reuniones y aclarando acciones posteriores.

BUENAS PRÁCTICAS DE IMPLEMENTACIÓN

1. Planificar claramente antes de empezar

- Definir entregables, plazos y roles de todas las partes.
- Clarificar responsabilidades para evitar desviaciones del alcance (scope drift)

2. Garantizar una comunicación continua

- Mantener reuniones de seguimiento semanales o quincenales con todas las partes interesadas.
- Utilizar herramientas colaborativas (Teams, Slack, Miro) para rastrear el progreso.

3. Documentar todo

- Mantener registros claros de las fases de configuración, los cambios y las decisiones.
- Esto garantiza la transparencia y apoya la replicación en proyectos futuros.

4. Responsabilizar y formar a los empleados

- Proporcionar sesiones prácticas (hands-on) para generar confianza interna con la nueva tecnología.
- Fomentar la retroalimentación para adaptar las soluciones a los flujos de trabajo reales.

5. Monitorizar y adaptar

- Evaluar regularmente los KPI (ganancias de eficiencia, ahorro de tiempo, adopción por parte de los usuarios).
- Estar abiertos a iterar o redimensionar si es necesario antes de la expansión.

EL ROL DEL TUTOR DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN

- **Mediador:** Resolver conflictos o incomprensiones técnicas con antelación.
- **Coach:** Fomentar el aprendizaje proactivo en el equipo de la PYME.
- **Observador:** Identificar las resistencias y proponer acciones de mitigación.
- **Evaluador:** Recoger comentarios iniciales para valorar el rendimiento de la solución.

Los tutores deben actuar como facilitadores y habilitadores del cambio, asegurando que la implementación aporte resultados tangibles y progresos medibles.

RESULTADOS ESPERADOS

Al final de la fase de Implementación, la PYME debería tener:

- La tecnología seleccionada desplegada y operativa.
- Un equipo formado capaz de gestionar y optimizar el sistema.
- Un conjunto de indicadores de rendimiento para medir los resultados.
- Procesos documentados para referencias futuras y escalabilidad.



Fin de la fase 4 – Implementación

FASE 5

LECCIONES APRENDIDAS

Objetivo

La fase final del proceso del Kit de Tutoría se centra en la reflexión, la evaluación y la mejora continua. Esta garantiza que la PYME y el tutor capturen todas las ideas clave, midan el impacto de la transformación digital y utilicen la experiencia para fortalecer iniciativas futuras.

Los tutores deben:

- Documentar las ideas clave y las métricas de éxito de todo el proceso.
- Compartir casos de estudio y mejores prácticas con otras PYMEs y partes interesadas.
- Reconocer públicamente los esfuerzos y logros de la PYME, reforzando su compromiso con la innovación.

Los Empresarios/PYMEs deben:

- Participar activamente en las sesiones de retroalimentación.
- Compartir ideas internas que podrían ayudar a otras PYMEs.
- Evaluar el impacto global y el retorno de la inversión (ROI).
- Comunicar abiertamente qué funcionó bien y qué no.
- Utilizar las lecciones aprendidas para mejorar futuros proyectos digitales.

RESPONSABILIDADES

Tutor

- Estructurar y facilitar el proceso de revisión.
- Recopilar evidencia tanto cuantitativa como cualitativa de los resultados.
- Fomentar la transparencia y una mentalidad de crecimiento (growth mindset).
- Difundir los resultados y promover el aprendizaje entre pares a través de las redes.

Empresario/PYME

- Proporcionar comentarios honestos sobre los desafíos de la implementación.
- Contribuir con datos medibles y testimonios.
- Asumir la responsabilidad de las acciones de mejora derivadas de la evaluación.

PROCESO DE EVALUACIÓN

1. Evaluar Resultados vs Objetivos

Realizar una revisión exhaustiva para determinar si el piloto o el proyecto alcanzó los objetivos definidos. Utilizar tanto **datos cuantitativos** (KPI, métricas, ROI) como **feedback cualitativo** (usabilidad, percepción del personal, satisfacción del cliente).

Preguntas para guiar la evaluación:

- ¿La tecnología funcionó como se esperaba?
- ¿Se alcanzaron los objetivos de tiempo, costes y eficiencia?
- ¿El personal adoptó y utilizó la solución de manera eficaz?
- ¿Qué resultados inesperados —positivos o negativos— surgieron?

Los resultados de esta evaluación forman la base del informe de Lecciones Aprendidas.

2. Recopilar Retroalimentación de los Usuarios

Los comentarios de los usuarios reales de la solución digital (empleados, clientes, socios) son esenciales para comprender el impacto total.

Los tutores deben recopilar aportaciones mediante entrevistas estructuradas, encuestas o sesiones informativas de balance (debriefing).

Áreas de enfoque:

- Facilidad de uso y confianza del usuario.
- Alineación entre las expectativas del usuario y el rendimiento del sistema.
- Necesidades de formación o lagunas en el soporte.

Este proceso ayuda a identificar qué apoyo adicional podría ser necesario para garantizar la adopción a largo plazo.

3. Documentar las Lecciones Aprendidas

Crear un registro claro y estructurado de:

- Qué salió bien (factores de éxito).
- Qué desafíos se enfrentaron y cómo se gestionaron.
- Qué debería hacerse de manera diferente en futuros lanzamientos.

La documentación debe incluir:

- Un breve resumen del proyecto.
- Resultados principales (KPI alcanzados).
- Riesgos identificados y medidas de mitigación.
- Facilitadores clave (herramientas, equipo, alianzas).
- Recomendaciones para la replicación o escalabilidad.

Este documento pasa a formar parte del repositorio de **conocimientos de la PYME**, guiando las decisiones futuras.

4. Planificar la Mejora Continua

La transformación digital no es un proceso de una sola vez, sino una evolución continua.

La PYME debe tratar el piloto como una versión 1.0, lista para ser iterada y refinada.

Pasos para apoyar la mejora continua:

- Definir ciclos de revisión cortos (por ejemplo, trimestrales o semestrales).
- Usar tableros de control de seguimiento para rastrear la evolución del rendimiento.
- Adaptar los procesos y actualizar las herramientas basándose en nuevas ideas.
- Mantener ciclos de retroalimentación con usuarios y socios tecnológicos.

El aprendizaje continuo garantiza que la PYME siga siendo competitiva, adaptable y resiliente al cambio.

BUENAS PRÁCTICAS

1. Escalar de Manera Estratégica

Si el piloto tiene éxito, planificar su expansión de forma gradual:

- Evaluar la infraestructura, el presupuesto y los recursos humanos antes de escalar.
- Comenzar con departamentos o líneas de productos de bajo riesgo para probar la escalabilidad.
- Evitar sobrecargar el sistema priorizando la estabilidad y la integración.

La escalabilidad debe basarse en la **evidencia del éxito**, no en suposiciones.

2. Brindar Formación y Soporte Continuos

La adopción digital requiere personas, no solo herramientas.

- Ofrecer sesiones de formación de actualización para el personal y la dirección.
- Actualizar los manuales de usuario y las preguntas frecuentes (FAQ) a medida que los sistemas evolucionan.
- Establecer un servicio de ayuda (help desk) interno o un punto de contacto para problemas continuos.
- Abordar la resistencia al cambio con empatía y aliento.

Construir capacidad digital a largo plazo previene la regresión y mejora la preparación para la innovación.

3. Difundir el Éxito e Integrarlo en la Marca

Promover el éxito del proyecto interna y externamente para reforzar la reputación de la PYME como una organización con visión de futuro y digitalmente madura.

Formas de difundir:

- Publicar breves historias de éxito o testimonios en el sitio web de la empresa y en las redes sociales.
- Realizar presentaciones en eventos locales o regionales para inspirar a otras PYMEs.
- Integrar la transformación digital como parte de la identidad corporativa y la narrativa de la marca.

Esta comunicación también aumenta el orgullo de los empleados y la confianza de los clientes.

4. Monitorizar el Impacto a Largo Plazo y la Alineación

Continuar evaluando el impacto de la solución digital a lo largo del tiempo para garantizar que siga alineada con la estrategia comercial y las condiciones del mercado.

Monitorizar:

- Tasas de adopción y satisfacción del usuario.
- Rendimiento del sistema y ROI a lo largo del tiempo.
- Integración con otras herramientas y procesos comerciales.
- Tecnologías emergentes que podrían mejorar o reemplazar los sistemas actuales.

El monitoreo a largo plazo fortalece la resiliencia y ayuda a anticipar nuevas oportunidades de innovación.

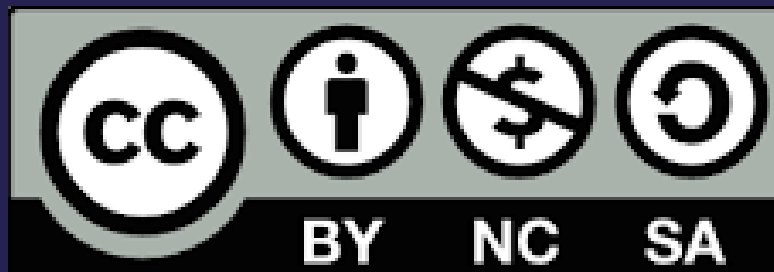
RESULTADOS DE LA FASE DE LECCIONES APRENDIDAS

Al final de esta fase, la PYME y el tutor deberían contar con:

- Un Informe de Lecciones Aprendidas completo, estructurado y accesible.
- Un resumen de los factores clave de éxito y de las acciones de mejora.
- Un plan definido para el monitoreo continuo y la actualización de competencias (upskilling).
- Ideas compartidas con pares o redes comerciales locales para multiplicar el impacto.



Fin de la fase 5 – Lecciones Aprendidas



SMARTER
SMEs

Strategic Mindsets and Redesigned
Technological Environments Regenerate

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos.

Project number 2023-1-IT01-KA220-VET-000156018
with support from the European Commission.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Project Partners



Abruzzo

