



Programa KIT 4.0

Transformación digital de PYMES



Secretaría de Industria,
Comercio y de la Pequeña
y Mediana Empresa
Ministerio de Economía

Accedé a la web:

<https://www.argentina.gob.ar/economia/industria-y-economia-del-conocimiento/kit-40>

¿Qué es?



El **Programa KIT 4.0** es una herramienta para impulsar la transformación digital de las PyMEs mediante paquetes estandarizados de servicios, hardware y software orientados a mejorar sus procesos, su gestión operativa y su productividad.

- **Enfoque práctico y modular:** no financia proyectos grandes y abstractos, sino KITs concretos, estandarizados y escalables.
- **Orientado a problemas reales de gestión y operación:** producción, planificación, mantenimiento, trazabilidad, calidad, energía, conectividad, datos y automatización.
- **Implementación con proveedores habilitados:** las PyMEs eligen un KIT y un proveedor validado dentro del catálogo del Programa.
- **Beneficio aplicado como bonificación:** el apoyo se traduce en una reducción del costo del KIT para la PyME, a través del esquema de beneficio fiscal al proveedor.



¿Cómo funciona?



01. La empresa PyME y el Proveedor de EdC

- La PyME identifica necesidades de digitalización, elige un **KIT del Catálogo** y un **Proveedor**.

02. Solicitud de Elegibilidad y reserva de cupo

- Con el presupuesto del Proveedor, la PyME presenta por **TAD** la **Solicitud de Elegibilidad**.
- Se evalúa y, si corresponde, emite el **Ticket de Elegibilidad y Reserva de Cupo: solo reserva** el monto del KIT y ese Proveedor.

03. Ejecución del KIT

- Empresa PyME y Proveedor firman el **Acta de Inicio y Puesta en Marcha** y ejecutan el KIT conforme al Catálogo.
- Al finalizar, la PyME verifica entregables y firma el **Acta de Recepción Conforme**, pagando su **contraparte** (al menos el 50% del costo neto + IVA y no elegibles).

04. Rendición y obtención del beneficio

- El Proveedor presenta la Rendición de Cuentas..
- La Dirección valida el monto del beneficio (hasta el 50% del costo neto elegible, con tope por tipo de KIT) y aprobada la rendición: Unidad Ejecutora girar el monto a favor del Proveedor de EdC, -en su cuenta de ARCA- Se usa para cancelar tributos nacionales.
- El proveedor ya descontó ese monto en la factura a la PyME.

Emite un recibo a nombre de la empresa PYME, cancelando el monto de la factura.

Sobre el catálogo de KITS



Un **KIT 4.0** es un **paquete estandarizado** de servicios profesionales, hardware y software, con:

- a. **Alcance máximo claro** (ej.: 1 planta, hasta 3 líneas, 1 proceso crítico, 12 meses de suscripción).
- b. **Componentes mínimos obligatorios** (relevamiento, diseño, implementación, capacitación, documentación) y **entregables verificables**.
- c. Distintas **modalidades tecnológicas** (on-premise, SaaS / servicios gestionados, soluciones mixtas).

Cada KIT está pensado como un **“bloque” de una estrategia más amplia**: se pueden combinar y escalar en el tiempo.

KIT 4.0

¿Qué es un
KIT 4.0?

Catálogo
modular.

“La lógica es progresiva: **primero ordenamos y conectamos la planta**, luego mejoramos la **gestión operativa** y, sobre esa base, incorporamos **tecnologías avanzadas.**”





KIT 4.0

Catálogo modular.



Arquitectura del catálogo de KITs

5 KITs Básicos (BAS-01 a BAS-06)	1 KIT de Gestión (GES-01)	6 KITs Avanzados (AVZ-01 a AVZ-06)
<ul style="list-style-type: none">● BAS-01: Conectividad y Ciber Higiene OT.● BAS-02: Datos de Producción y OEE Lite.● BAS-03: Planificación simple (APS Lite).● BAS-04: Mantenimiento básico (CMMS Lite).● BAS-06: Eficiencia energética	<p>Integra información operativa y de negocio mediante ERP/CRM/MRP con foco en producción, stock y logística.</p>	<ul style="list-style-type: none">● AVZ-01 Mantenimiento Predictivo (IoT equipos críticos)● AVZ-02 Visión para Control de Calidad● AVZ-03 Trazabilidad de Lote/Unidad (Genealogía Avanzada)● AVZ-04 Simulación y Gemelo Digital (Lite)● AVZ-05 Impresión 3D para Prototipado y Utillajes (Lite)● AVZ-06 RA/RV para Operación y Entrenamiento (Lite)

KIT 4.0



“El **Programa KIT 4.0** no promete fábricas totalmente digitalizadas de un día para el otro. Propone **pasos concretos, financiados y medibles**, que ordenan la planta, mejoran la gestión y abren la puerta a tecnologías avanzadas. Es una forma muy práctica de aterrizar la Economía del Conocimiento en el corazón de la política industrial para PyMEs.”

PROVEEDORES

KIT 4.0



Secretaría de Industria,
Comercio y de la Pequeña
y Mediana Empresa
Ministerio de Economía

KIT 4.0

PROVEEDORES

¿Quiénes pueden participar?

Los Proveedores son las empresas de Economía del Conocimiento que integran el Listado de Proveedores.

- Deben desarrollar actividades comprendidas en el Régimen de Economía del Conocimiento (ARCA).
- Deben tener Certificado MiPyME vigente
- Deben tener al menos **6 meses** en actividades promovidas.
- Deben estar inscriptos en el **Listado de Proveedores de Servicios y KITs Estandarizados**.

La inclusión en el Listado **no implica homologación, aval, recomendación ni auditoría técnica previa** por parte de la Autoridad de Aplicación.

El Programa no compra soluciones: habilita un mercado de proveedores registrados para que las PyMEs elijan con quién implementar su KIT.

KIT 4.0

PROVEEDORES

Derechos, alcances y responsabilidades

El **Proveedor** puede ofrecer, integrar y ejecutar KITs del Catálogo, pero asume responsabilidad integral por la solución implementada.

Puede:

- Ofrecer uno o más Servicios/KIT del Catálogo.

Debe:

- Acreditar capacidad técnica y operativa para ofertar, integrar, poner en marcha y acompañar los KITs.
- Garantizar la integridad del KIT, sus componentes, entregables y verificables.
- Mantener la trazabilidad técnica y documental de lo ejecutado.
- Garantizar la veracidad y consistencia de la información presentada.
- Responder por la entrega, puesta en marcha y operación del KIT, incluso si subcontrata.

Cada Proveedor tiene un tope de **\$150 millones** por CUIT durante la convocatoria, con posibilidad de pedir una ampliación fundada..

KIT 4.0

PROVEEDORES

Rendición

La **rendición está a cargo del Proveedor** se realiza por TAD, una vez implementado el KIT.

Documentación Trámite Rendición de Cuentas:

- Número de Ticket de elegibilidad y código del KIT.
- Facturas parciales y pagos
 - a. Comprobante de pago de la contraparte.
- Factura de cierre del KIT con IVA discriminado.
- Acta de Recepción Conforme firmadas por Destinataria–Proveedor.
- Declaración Jurada conjunta.
- **Verificables técnicos** del Catálogo.
 - a. Cuadro de rubros: software, servicios profesionales, capacitación e integraciones según lo especificado en el KIT.

El Beneficio FONPEC del 50% se efectiviza únicamente cuando el KIT está implementado y **rendido correctamente**.

DEMANDANTES

KIT 4.0



Secretaría de Industria,
Comercio y de la Pequeña
y Mediana Empresa
Ministerio de Economía

KIT 4.0

DESTINATARIA

¿Quiénes pueden participar?

Las **empresas destinatarias son las PyMEs** que solicitan un KIT, eligen un proveedor y reciben el KIT en su empresa.

- Deben contar con **Certificado MiPyME vigente**.
- Deben tener **2 años o más** en la actividad económica por la que postulan.
- No deben registrar **deuda fiscal o previsional exigible**.
- No pueden figurar como **Proveedor** del Programa.
- No deben registrar incumplimientos notificados en programas de la Subsecretaría.
- Pueden solicitar uno o más KITs, pero sin superar el límite de beneficio previsto para una misma empresa destinataria.

La destinataria implementa soluciones y accede a un KIT a menor costo efectivo, siempre sujeto a la aprobación final de la rendición.

KIT 4.0

DESTINATARIA

Derechos, alcances y responsabilidades

El beneficio puede cubrir hasta el **50% del monto neto elegible**, con topes por tipo de KIT, pero se acredita exclusivamente al Proveedor PEC una vez aprobado el TRC.

La PyME Destinataria luego de seleccionar el KIT y el proveedor del listado; paga la contraparte y el IVA total, además de cualquier concepto no incluido en el KIT.

Puede:

- Seleccionar libremente un Proveedor-
- Contratar el KIT con sus soluciones estandarizada con entregables y verificables definidos.
- Desistir del Ticket de Elegibilidad antes de la rendición, liberando el cupo reservado.

Debe:

- Adjuntar Certificado MiPyME vigente y presupuesto o proforma del Proveedor por TAD.
- Abonar con fondos propios:
 - a. la **contraparte neta**,
 - b. el TOTAL del **IVA** y demás tributos,
 - c. **adicionales**, ampliaciones o conceptos no elegibles, de existir.
- Firmar el **Acta de Inicio y Puesta en Marcha** junto con el proveedor, antes de los 60 días de emitido el Ticket de Elegibilidad
- Firmar el **Acta de Recepción Conforme** cuando el KIT esté entregado implementado y operativo, al finalizar la implementación del KIT,

KIT 4.0

DESTINATARIA

Procedimiento

El rol de la destinataria es elegir bien, presentar correctamente, pagar su contraparte y certificar que el KIT fue efectivamente implementado

La empresa destinataria inicia el trámite, reserva cupo mediante el Ticket de elegibilidad y reserva de cupo, acompaña la ejecución del KIT y valida la recepción final para que el proveedor pueda rendir.

Procedimiento

- Identifica una necesidad de mejora (cuenta con un Autodiagnóstico)
- Elige KIT y Proveedor
- Presenta el TSE por TAD
- Recibe el Ticket de Elegibilidad
- Firma el AIPM
- Acompaña la implementación del KIT
- Firma el ARC
- El Proveedor rinde el TRC

Documentos donde interviene la Destinataria:

- Solicitud de Elegibilidad — TSE.
- Presupuesto/proforma del proveedor.
- Ticket de Elegibilidad y Reserva de Cupo — TER.
- Acta de Inicio y Puesta en Marcha — AIPM.
- Acta de Recepción Conforme — ARC.
- Comprobantes de pago de contraparte e IVA.
- Declaración Jurada conjunta con el Proveedor PEC.

ANEXO - CATÁLOGO KITS 4.0

KIT 4.0



Secretaría de Industria,
Comercio y de la Pequeña
y Mediana Empresa
Ministerio de Economía

BAS 01 - CONECTIVIDAD Y CIBERSEGURIDAD

BAS-01

CONECTIVIDAD Y CIBERSEGURIDAD (BASE 4.0)

KIT 4.0

- **¿Qué es?**

Kit orientado a **ordenar y proteger la red de planta**, separando la red OT de la red IT, incorporando monitoréo básico, backups y procedimientos mínimos de ciberhigiene.

- **¿Qué soluciona?**

- Máquinas y PLC conectados “como se pudo”.
- Falta de claridad sobre qué equipos hay y cómo están conectados.
- Accesos remotos sin control ni registro.
- Configuraciones críticas guardadas en pendrives o notebooks sueltas.
- Riesgo de paradas por virus, errores o pérdida de configuración.

- **Alcance**

- 1 establecimiento productivo
- Hasta 3 áreas o líneas críticas
- Activos OT críticos asociados a esas áreas.
- Hasta 12 meses de licencia o suscripciones vinculadas al KIT
- Riesgo de paradas por virus, errores o pérdida de configuración.

BAS-01

CONECTIVIDAD Y CIBERSEGURIDAD (BASE 4.0)

- **Componentes**

- Relevamiento y diseño de la red OT/IT.
- Segmentación y ciberhigiene básica.
- Backups y recuperación de configuraciones.
- Monitoreo básico e inventario de activos.
- Procedimientos y capacitación.

- **Ejemplos**

- Separar la red de las máquinas de la red de oficina para evitar problemas;
- guardar una copia de seguridad de la configuración de una máquina importante para poder recuperarla si se rompe o se borra algo.

BAS 02 - MONITOREO Y VISUALIZACIÓN DE PRODUCCIÓN Y PROCESOS

BAS-02

MONITOREO Y VISUALIZACIÓN DE PRODUCCIÓN Y PROCESOS

KIT 4.0

- **¿Qué es?**

Es un KIT para **integrar datos de planta y gestión y montar un tablero simple de producción en vivo**, con OEE Lite, registro de paradas y visualización por línea, turno y día.

- **¿Qué soluciona?**

- Datos de producción dispersos entre Excel, papel y sistemas.
- Indicadores que llegan tarde.
- Paradas anotadas sin criterio común.
- Falta de un tablero simple para ver qué línea está bien y cuál está complicada.
- Decisiones basadas en percepción y no en datos.

- **Alcance**

- 1 establecimiento productivo.
- Entre 1 y 3 líneas o celdas críticas.
- Integración de datos desde máquinas, planillas y/o ERP básico.
- 1 tablero operativo estándar.
- Un grupo acotado de usuarios.

BAS-02

MONITOREO Y VISUALIZACIÓN DE PRODUCCIÓN Y PROCESOS

- **Componentes**

- Modelo y diccionario de datos.
- Integración de datos.
- Tablero OEE Lite y Andon digital.
- Trazabilidad mínima orden-lote-línea/celda.
- Capacitación y manual operativo.

- **Ejemplos**

- Ver en tiempo real producción real vs. planificada por turno.
- Registrar causas de parada en una línea crítica.
- Detectar cuál es la principal causa de pérdida de tiempo en una celda.

BAS 03 - PLANIFICACIÓN SIMPLE DE PRODUCCIÓN

BAS-03

PLANIFICACIÓN SIMPLE DE LA PRODUCCIÓN

KIT 4.0

- **¿Qué es?**

Es un KIT de **Planificación y secuenciación básica** que permite pasar de un plan informal en Excel a un esquema disciplinado de programación diaria o semanal.

- **¿Qué soluciona?**

- Planificación manual y dependiente de una persona clave.
- Reprogramaciones permanentes ante urgencias o faltantes.
- Falta de criterio para secuenciar productos y setups.
- Cuellos de botella difíciles de prever.
- Incumplimientos de plazos sin claridad sobre sus causas.

- **Alcance**

- 1 establecimiento productivo.
- Entre 1 y 3 líneas o celdas críticas.
- Horizonte típico de planificación de 1 a 4 semanas.
- Integración con pedidos, capacidades, tiempos estándar y restricciones simples.

BAS-03

PLANIFICACIÓN SIMPLE DE LA PRODUCCIÓN

- **Componentes**

- Datos maestros y calendarios.
- Tiempos estándar y reglas de secuenciación.
- Motor de planificación y plan base.
- Replanificación y medición de desempeño.
- Capacitación y manual operativo.

- **Ejemplos**

- Reordenar la secuencia para reducir cambios de formato.
- Replanificar ante una falla crítica o falta de materia prima.
- Publicar un plan diario visible para producción, logística y ventas.

BAS 04 - MANTENIMIENTO BÁSICO



BAS-04

MANTENIMIENTO BÁSICO

KIT 4.0

- **¿Qué es?**

Es un KIT para **organizar un mantenimiento básico digital**, con inventario de activos, plan preventivo, órdenes de trabajo y registro de fallas en una herramienta tipo CMMS Lite.

- **¿Qué soluciona?**

- Mantenimiento reactivo y desordenado.
- Órdenes de trabajo en papel, Excel o WhatsApp.
- Falta de inventario de equipos y repuestos críticos.
- Escaso registro de fallas y tiempos de parada.
- Discusiones entre producción y mantenimiento sin datos objetivos.

- **Alcance**

- 1 establecimiento productivo.
- Entre 1 y 3 líneas o celdas críticas.
- Integración de datos desde máquinas, planillas y/o ERP básico.
- 1 tablero operativo estándar.
- Un grupo acotado de usuarios.

BAS-04

MANTENIMIENTO BÁSICO

- **Componentes**

- Modelo y diccionario de datos.
- Integración de datos.
- Tablero OEE Lite y Andon digital.
- Trazabilidad mínima orden-lote-línea/celda.
- Capacitación y manual operativo.

- **Ejemplos**

- Ver en tiempo real producción real vs. planificada por turno.
- Registrar causas de parada en una línea crítica.
- Detectar cuál es la principal causa de pérdida de tiempo en una celda.

BAS 05 - EFICIENCIA ENERGÉTICA

- **¿Qué es?**

Es un KIT para medir y monitorear el consumo eléctrico de tableros o activos críticos, montar un tablero simple y definir acciones concretas de mejora.

- **¿Qué soluciona?**

- Suba de la factura sin saber qué la explica.
- Falta de medición objetiva sobre consumos de equipos “tragones”.
- Picos de demanda y bajo factor de potencia detectados recién en la factura.
- Dificultad para justificar inversiones de eficiencia.
- Falta de datos energéticos por línea o activo.

- **Alcance**

- 1 establecimiento productivo.
- Entre 2 y 3 puntos de medición prioritarios.
- Un tablero simple con indicadores energéticos y alarmas.
- Un diagnóstico acotado y un plan de acciones.

BAS-05

EFICIENCIA ENERGÉTICA

- **Componentes**

- Relevamiento y selección de puntos de medición.
- Instalación de medidores y/o gateways.
- Tablero y alarmas de monitoreo energético.
- Registro de datos, análisis y plan de acciones.
- Procedimientos y capacitación.

- **Ejemplos**

- Medir el consumo de un compresor, un horno y una inyectora.
- Detectar picos de demanda en ciertos horarios.
- Definir acciones como cambio de horarios, ajustes operativos o corrección de factor de potencia.

GES 01 – GESTIÓN OPERATIVA

KIT 4.0



Secretaría de Industria,
Comercio y de la Pequeña
y Mediana Empresa
Ministerio de Economía

GES-01

GESTIÓN OPERATIVA

- **¿Qué es?**

Es un KIT orientado a mejorar la gestión operativa de la empresa mediante soluciones ERP/CRM/MRP u otras plataformas equivalentes, con foco en producción, stock, logística, abastecimiento y servicio postventa industrial.

- **¿Qué soluciona?**

- Información dispersa entre Excel, sistema contable, mails y WhatsApp.
- Dificultad para armar planes de producción confiables.
- Pedidos cargados varias veces en distintos sistemas.
- Falta de visibilidad sobre stock, compromisos con clientes y carga de trabajo.
- Dificultad para reconstruir qué se pidió, qué se produjo y qué se entregó.

- **Alcance**

- 1 CUIT industrial y 1 establecimiento principal.
- Entre 1 y 3 líneas o familias de producto críticas.
- Un subconjunto acotado de usuarios operativos.
- Módulos y circuitos de productos, stock, compras, pedidos y órdenes de producción.

GES-01

GESTIÓN OPERATIVA

- **Componentes**

- Diagnóstico y diseño de procesos operativos.
- Datos maestros y estructuras básicas.
- Circuitos operativos digitalizados.
- Integración con otros KITS y sistemas.
- Capacitación, soporte y gestión del cambio.

- **Ejemplos**

- Integrar pedidos, stock y producción en un único flujo.
- Implementar órdenes de compra y de producción digitales.
- Mejorar la coordinación entre ventas, compras, logística y planta.

AVZ 01 – PREDICTIVO EN EQUIPOS CRÍTICOS (Mantenimiento Predictivo IOT)

KIT 4.0



Secretaría de Industria,
Comercio y de la Pequeña
y Mediana Empresa
Ministerio de Economía

AVZ-01

MONITOREO Y VISUALIZACIÓN DE PRODUCCIÓN Y PROCESOS

KIT 4.0

- **¿Qué es?**

Es un KIT avanzado para sensar y monitorear en forma continua equipos críticos mediante tecnología IoT, a fin de anticipar fallas y reducir paradas no planificadas.

- **¿Qué soluciona?**

- Equipos críticos cuya falla frena la producción.
- Mantenimiento basado en urgencias.
- Falta de datos de vibración, temperatura, corrientes u horas de operación.
- Baja capacidad para anticipar fallas.
- Dificultad para priorizar intervenciones según condición real.

- **Alcance**

- 1 establecimiento productivo.
- Entre 3 y 10 equipos críticos.
- Sensores y/o gateways IoT sobre esos activos.
- Plataforma de monitoreo y alertas.
- Integración funcional con mantenimiento.

AVZ-01

MONITOREO Y VISUALIZACIÓN DE PRODUCCIÓN Y PROCESOS

- **Componentes**

- Selección de equipos críticos y estrategia de monitoreo.
- Instrumentación y conectividad IoT.
- Plataforma de monitoreo y alertas.
- Análisis de condición y vínculo con mantenimiento.
- Procedimientos, capacitación y gestión del cambio.

- **Ejemplos**

- Monitorear vibración y temperatura de un compresor o bomba.
- Generar alertas tempranas ante desvíos de condición.
- Disparar inspecciones o tareas de mantenimiento por condición y no solo por calendario.

AVZ 02 – VISIÓN PARA CONTROL DE CALIDAD

KIT 4.0



Secretaría de Industria,
Comercio y de la Pequeña
y Mediana Empresa
Ministerio de Economía

AVZ-02

VISIÓN PARA CONTROL DE CALIDAD

KIT 4.0

- **¿Qué es?**

Es un KIT para incorporar una celda o puesto de inspección con visión artificial en una línea o etapa crítica, detectando defectos de manera automática o asistida.

- **¿Qué soluciona?**

- Defectos detectados tarde.
- Dependencia excesiva de la inspección visual manual.
- Cuellos de botella en puestos de inspección.
- Escasa trazabilidad de defectos por turno, máquina o proveedor.
- Percepción de que la visión artificial es inaccesible o demasiado compleja.

- **Alcance**

- 1 establecimiento productivo.
- 1 línea, celda o etapa crítica.
- 1 celda o puesto de inspección automatizado.
- Configuración de recetas o modelos de inspección.
- Tablero básico de resultados.

AVZ-02

VISIÓN PARA CONTROL DE CALIDAD

- **Componentes**

- Relevamiento del proceso e identificación del punto de inspección.
- Diseño e instalación de la celda o puesto de visión.
- Configuración de recetas o modelos y lógica de decisión.
- Registro de resultados y plan de mejora.
- Procedimientos, capacitación y transferencia.

- **Ejemplos**

- Detectar piezas incompletas, etiquetas mal aplicadas o defectos superficiales.
- Clasificar defectos por tipo y por turno.
- Integrar el rechazo automático o la señal al operario.

AVZ 03 - TRAZABILIDAD DE LOTE/UNIDAD (Genealogía Avanzada)

KIT 4.0



Secretaría de Industria,
Comercio y de la Pequeña
y Mediana Empresa
Ministerio de Economía

AVZ-03

TRAZABILIDAD DE LOTE/UNIDAD (GENEALOGÍA AVANZADA)

KIT 4.0

- **¿Qué es?**

Es un KIT para implementar una solución avanzada de trazabilidad de lote y/o unidad, reconstruyendo la genealogía del producto a partir de datos de producción, calidad y logística.

- **¿Qué soluciona?**

- Reclamos o incidentes que tardan días en reconstruirse.
- Registros dispersos entre producción, calidad y despacho.
- Retiros de producto demasiado amplios por falta de precisión.
- Dificultad para demostrar ante clientes y auditores qué pasó con cada lote o unidad.
- Ausencia de identificadores y puntos de captura confiables.

- **Alcance**

- 1 establecimiento productivo.
- 1 línea o familia de productos crítica.
- Modelo de trazabilidad de lote y/o unidad.
- Puntos acotados de captura de datos.
- Solución de software local o en la nube.

AVZ-03

TRAZABILIDAD DE LOTE/UNIDAD (GENEALOGÍA AVANZADA)

- **Componentes**

- Relevamiento de proceso y diseño del modelo de trazabilidad.
- Identificación de lotes/unidades y puntos de captura.
- Implementación de la solución de software.
- Carga de datos, pruebas de genealogía y reportes.
- Procedimientos, capacitación y consolidación del uso.

- **Ejemplos**

- Responder “qué clientes recibieron producto hecho con el lote X”.
- Rastrear por número de serie o por lote una incidencia de calidad.
- Integrar producción, calidad y despacho en una misma lógica de genealogía.

AVZ 04 - SIMULACIÓN Y GEMELO DIGITAL

KIT 4.0



Secretaría de Industria,
Comercio y de la Pequeña
y Mediana Empresa
Ministerio de Economía

- **¿Qué es?**

Es un KIT para desarrollar un modelo de simulación o gemelo digital Lite de una línea, celda o flujo crítico, y así evaluar escenarios de mejora sin intervenir la planta real.

- **¿Qué soluciona?**

- Decisiones sobre layout, turnos o recursos tomadas “a ciegas”.
- Discusiones sobre productividad basadas solo en planillas o percepciones.
- Dificultad para identificar cuellos de botella.
- Falta de herramientas para probar escenarios antes de invertir.
- Dudas sobre capacidad y tiempos de entrega ante cambios.

- **Alcance**

- 1 establecimiento productivo.
- 1 línea, celda o flujo crítico.
- Construcción de un modelo discreto o de flujo.
- Análisis de un conjunto acotado de escenarios.

AVZ-04

SIMULACIÓN Y GEMELO DIGITAL

- **Componentes**

- Relevamiento del proceso y definición de objetivos.
- Construcción del modelo de simulación / gemelo digital Lite.
- Validación del modelo y análisis de escenarios.
- Recomendaciones y hoja de ruta de mejora.
- Capacitación y transferencia del modelo.

- **Ejemplos**

- Ver en tiempo real producción real vs. planificada por turno.
- Registrar causas de parada en una línea crítica.
- Detectar cuál es la principal causa de pérdida de tiempo en una celda.

AVZ 05 - IMPRESIÓN 3D PARA PROTOTIPADO Y UTILLAJES

KIT 4.0



Secretaría de Industria,
Comercio y de la Pequeña
y Mediana Empresa
Ministerio de Economía

AVZ-05

IMPRESIÓN 3D PARA PROTOTIPADO Y UTILLAJES

KIT 4.0

- **¿Qué es?**

Es un KIT para incorporar una célula básica de impresión 3D orientada a prototipos y utillajes simples, con foco en casos concretos de desarrollo de producto y mejora de proceso.

- **¿Qué soluciona?**

- Prototipos que llegan tarde y encarecen el desarrollo.
- Necesidad de moldes o piezas de prueba costosas.
- Falta de utillajes simples que podrían mejorar calidad o tiempos.
- Brecha entre diseño CAD y validación física.
- Dificultad para empezar con fabricación aditiva de forma acotada.

- **Alcance**

- 1 establecimiento productivo.
- 1 célula básica de impresión 3D.
- Flujo desde diseño CAD hasta pieza impresa.
- Un conjunto acotado de prototipos y utillajes piloto.

AVZ-05

IMPRESIÓN 3D PARA PROTOTIPADO Y UTILLAJES

- **Componentes**

- Relevamiento de necesidades y definición de casos de uso.
- Selección, suministro e instalación de equipamiento.
- Implementación del flujo CAD–impresión–validación.
- Evaluación de resultados y ajustes de diseño.
- Procedimientos y capacitación.

- **Ejemplos**

- Fabricar un prototipo para validar ergonomía o montaje.
- Imprimir una plantilla o soporte para mejorar una operación.
- Reducir tiempos de prueba en desarrollo de producto.

AVZ 06 – RA/RV PARA OPERACIÓN Y ENTRENAMIENTO

KIT 4.0



Secretaría de Industria,
Comercio y de la Pequeña
y Mediana Empresa
Ministerio de Economía

AVZ-06

RA/RV PARA OPERACIÓN Y ENTRENAMIENTO

KIT 4.0

- **¿Qué es?**

Es un KIT para desarrollar 1 o 2 casos de uso acotados de realidad aumentada o virtual aplicados a entrenamiento y asistencia en operación o mantenimiento.

- **¿Qué soluciona?**

- Tiempos largos de capacitación.
- Dependencia fuerte de supervisores o expertos para entrenar.
- Procedimientos complejos donde el error genera riesgo o parada.
- Instructivos en papel o PDF que no se siguen bien en el momento de trabajo.
- Dificultad para practicar fallas o maniobras delicadas en un entorno seguro.

- **Alcance**

- 1 establecimiento productivo.
- 1 o 2 procedimientos críticos.
- Desarrollo de módulos de RA y/o RV.
- Cantidad limitada de dispositivos.

AVZ-06

RA/RV PARA OPERACIÓN Y ENTRENAMIENTO

- **Componentes del BAS-02**

- Relevamiento y selección de casos de uso.
- Diseño instruccional y guiones de experiencia.
- Desarrollo de contenidos y suministro de hardware.
- Pilotos de entrenamiento y evaluación de resultados.
- Procedimientos, capacitación y plan de continuidad.

- **Ejemplos**

- Simular en RV un cambio de formato o una maniobra compleja.
- Usar RA para asistir tareas de mantenimiento paso a paso.
- Medir tiempos de aprendizaje y errores antes y después del piloto.

Muchas gracias



Secretaría de Industria,
Comercio y de la Pequeña
y Mediana Empresa
Ministerio de Economía