

LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS EMPRESAS DE BIZKAIA

DEFINICIONES

Con el objetivo de cuantificar y tipificar a las empresas de Bizkaia en función de su estadio de digitalización y automatización se ha analizado el uso habitual por parte del tejido empresarial de diferentes tecnologías, más o menos avanzadas. La clasificación empleada y la descripción utilizada, ha sido la siguiente:



ESTADIO DE DIGITALIZACIÓN BÁSICA

En este estadio se incluyen las siguientes tecnologías de digitalización

- **Comercio Electrónico:** compras electrónicas, ventas electrónicas, proyectos B2B (Business-to-Business) o B2C (Business-to-Consumer).
- **Software de gestión avanzada de la empresa** tipo ERPs (gestión de proyectos, contabilidad, aprovisionamiento...) Business Intelligence, CRM (clientes),... (Software para sistemas de gestión en diversas áreas: calidad, medioambiente, prevención de riesgos laborales, protección de datos, cumplimiento legal...)
- **Software de gestión de procesos productivos** (DCS, MES, SCADA) o Software de mantenimiento de instalaciones o maquinaria (GMAO)
- **Software de gestión de procesos logísticos** (almacén, inventarios, cadena de suministro...): MRP (inventarios), SCM (cadena de suministro), SGA (almacén)...
- **Gestión del ciclo de vida del producto o servicio** mediante implantación de aplicaciones del tipo CAM (fabricación de piezas), CAE (prototipos), PDM (datos de producto), PLM (ciclo de vida del producto), BIM (modelado de información para la edificación). Aplicaciones de diseño y cálculo.
- **Automatización de procesos industriales** (mediante PLCs, CNC...), incorporación de elementos IoT (internet de las cosas) en el control de procesos.
- **Integración de señales y datos de procesos operativos en la empresa**, incluso entre varios establecimientos.
- **Ciberseguridad**
- **Cloud computing / virtualización**

ESTADIO DE DIGITALIZACIÓN AVANZADA

En este estadio se incluyen las siguientes tecnologías de digitalización

- **Inteligencia artificial, machine learning, deep learning**
- **Blockchain** (Registro inmutable de transacciones y operaciones empresariales)
- **Simulación 3D, modelos virtuales de procesos de planta** (incluyendo gemelos digitales y realidad extendida...).
- **Integración de señales y datos de control de los procesos de generación de valor de la empresa**, cuando se realiza con otros agentes de la cadena de valor (proveedores, clientes...).
- **Interacción avanzada persona-máquina:** realidad virtual, realidad aumentada y mixta, gamificación, robótica colaborativa...
- **Sistemas ciberfísicos, IoT (internet de las cosas)... en producto para cliente final**, con utilización intensiva de datos en remoto (Sistemas conectados entre objetos/maquinaria dotados de capacidades o inteligentes que permiten interactuar entre dispositivos)
- **Visión artificial.** (Captar imágenes del mundo real, procesarlas, analizarlas para que den información adicional)
- **Aplicación de metodologías y driver-conectores IDSA o GAIA-X** en el procesamiento de datos.

BIZKAIKO ENPRESEN ERALDAKETA DIGITALA

DEFINIZIOAK

Bizkaiko enpresak euren digitalizazio eta automatizazio fasearen arabera kuantifikatu eta tipifikatzeko, txostenean aztertu da enpresa-ehunak maiz erabiltzen ote dituen teknologia desberdinak, hots, aurreratuenak eta ez hain aurreratuak. Hauxe izan da erabili den sailkapena eta bakoitzaren azalpena:



OINARRIZKO DIGITALIZAZIO FASEA

Hauek dira fase honetan sartzen diren digitalizazio teknologiak

- **Merkataritza elektronikoa:** erosketa elektronikoak, salmenta elektronikoak, B2B (Business-to-Business) edo B2C (Business-to-Consumer) proiektuak.
- **Enpresaren kudeaketa aurreraturako softwarea:** ERPak (proiektuen kudeaketa, kontabilitatea, hornikuntza...), Business Intelligence, CRM (bezeroak), ... (arlo desberdinen kudeaketa-sistementzako softwarea: kalitatea, ingurumena, lan arriskuen prebentzioa, datuen babesa, legea betetzea...).
- **Produktzio-prozesuen kudeaketarako softwarea** (DCS, MES, SCADA) edo instalazio eta makineriaren mantenimendurako softwarea (GMAO).
- **Prozesu logistikoaren kudeaketarako softwarea** (biltegia, inbentarioak, hornikuntza-katea...): MRP (inbentarioak), SCM (hornikuntza-katea), SGA (biltegia)...
- **Produktu edo zerbitzuaren bizi-zikloaren kudeaketa** honelako aplikazioak ezarriz: CAM (piezen fabrikazioa), CAE (prototipoak), PDM (produktuaren datuak), PLM (produktuaren bizi-zikloa), BIM (eraikuntzarako informazioa modelatzea). Diseinuko eta kalkuluko aplikazioak.
- **Prozesu industrialen automatizazioa** PLC, CNC eta antzekoen bidez), IoT elementuak (Gauzen Internet) txertatzea prozesuen kontrolean.
- **Enpresako prozesu operatiboaren seinaleak eta datuak integratzea**, baita lantegi desberdinen artean ere.
- **Zibersegurtasuna**
- **Cloud computing / birtualizazioa**

DIGITALIZAZIO FASE AURRERATUA

Hauek dira fase honetan sartzen diren digitalizazio teknologiak

- **Adimen artifiziala, machine learning, deeplearning**
- **Blockchain** (Enpresen salerosketa eta operazioen erregistro aldaezina) 3D simulazioa, lantegiko prozesuen eredu birtualak (biki digitalak eta errealtate zabaldua barne).
- **Balioa sortzeko prozesuak kontrolatzeko seinaleak eta datuak integratzea**, balio-kateko beste agente batzuekin batera egiten denean (hornitzaileak, bezeroak...).
- **Pertsona-makina elkarreragin aurreratua:** errealtate birtuala, errealtate areagotua eta mistoa, gamifikazioa, robotika kolaboratiboa...
- **Sistema ziberfisikoak, IoT (Gauzen Internet)... amaierako bezeroarentzako produktuan**, urruneko datuen erabilpen intentsiboarekin (sistema konektatuak gaitasunak dituzten edo adimendunak diren objektu eta makinak artean, gailuen artean elkarreragin dezaten).
- **Ikusmen artifiziala.** (Mundu errealeko irudiak hartzea, prozesatzea eta aztertzea informazio gehigarria eman dezaten)
- **IDSA edo GAIA-X metodologiak eta driver konektatutako aplikazioak** datuen prozesamenduan.