

UNIDA

**FACULTAD DE EDUCACIÓN A
DISTANCIA Y SEMIPRESENCIAL**

Utilizando IA en Software

Servicios Cognitivos en Azure



Ing. Jose A. Fernandez
@fernandezja

21
FEBRERO



Campus Virtual UNIDA



19:00 h



Dirigido a:

- Comunidad Educativa
- Público en General

Agenda

1. IA: Adopción en la industria
2. Azure. Cloud computing.
3. Azure Cognitive Services > Azure IA Services
4. Azure Vision
5. Demos
 - Ejemplos con imágenes y videos (online)
 - Utilizando en una aplicación web
6. Temas relacionados (Estudiantes de Sistemas)
7. Preguntas y Respuestas

Les voy a contar una historia...



Atarse los cordones



Solución “transitoria”...



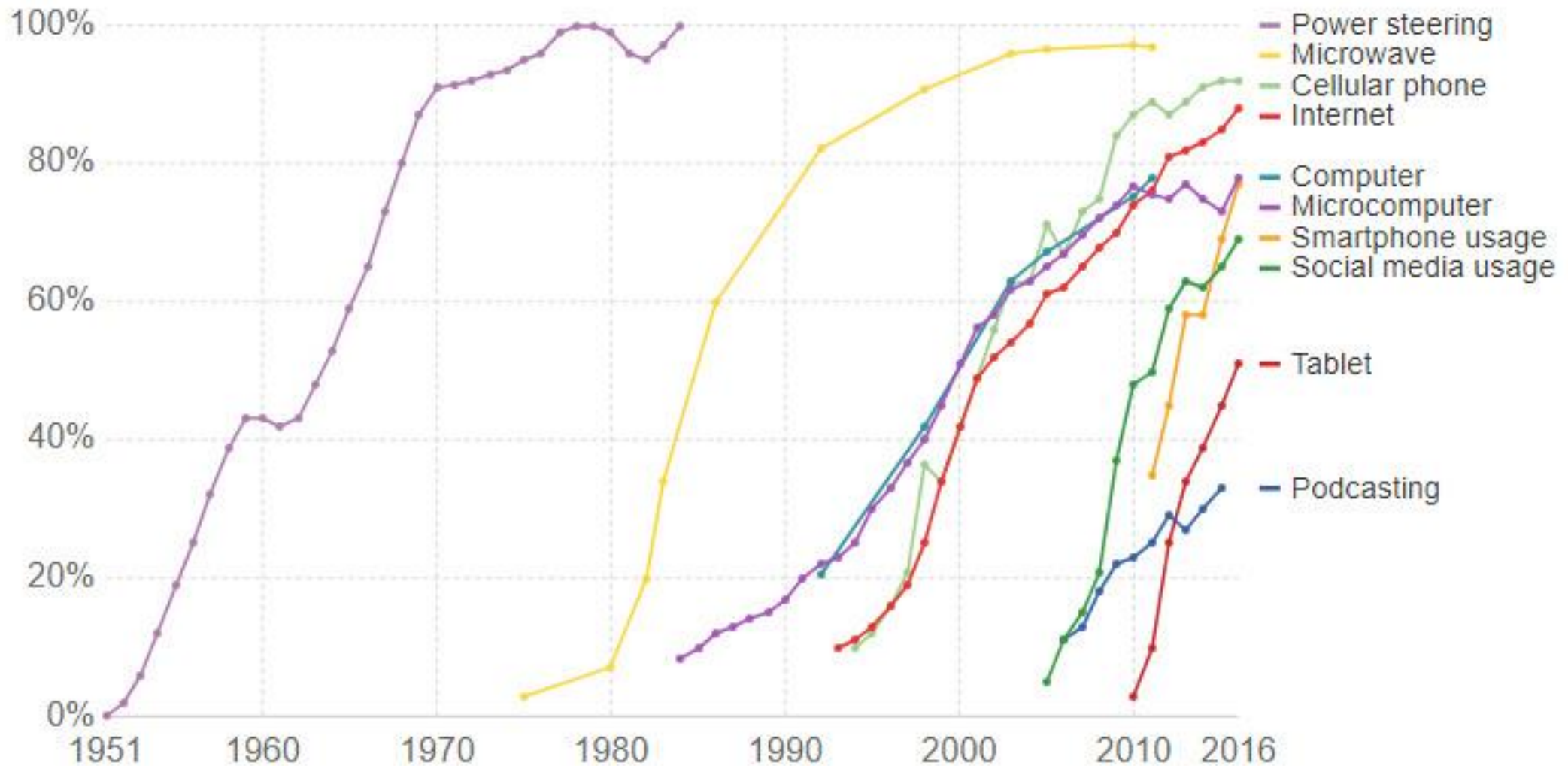
Aplicar lo aprendido.
... “Poner en práctica... y más práctica...”



IA

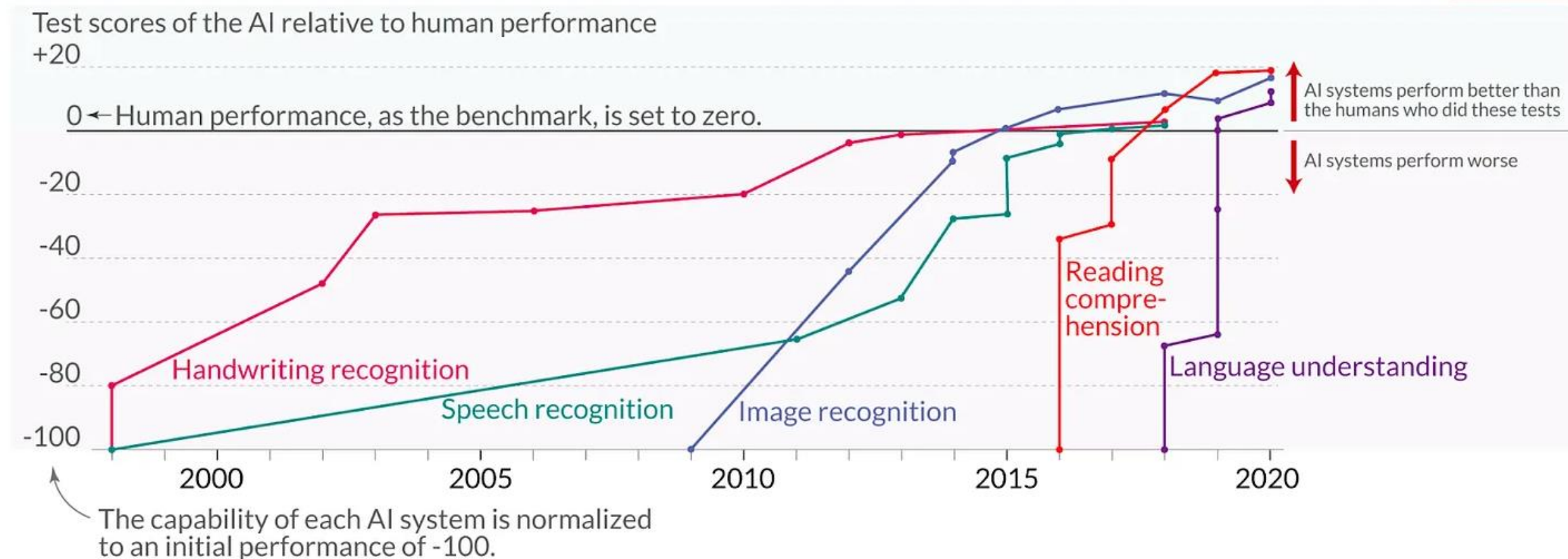
- Velocidad de adopción de las tecnologías
- Mejoras en reconocimiento de lenguaje & imagen
- Adopción en la Industria
- ¿Dónde la utilizamos? Ciclo de vida para modelos de IA // On-Premise ~ Cloud

Velocidad de Adopción de la Tecnología



version 1.0 20240221

IA Mejoras en reconocimiento de Lenguaje & Imagen

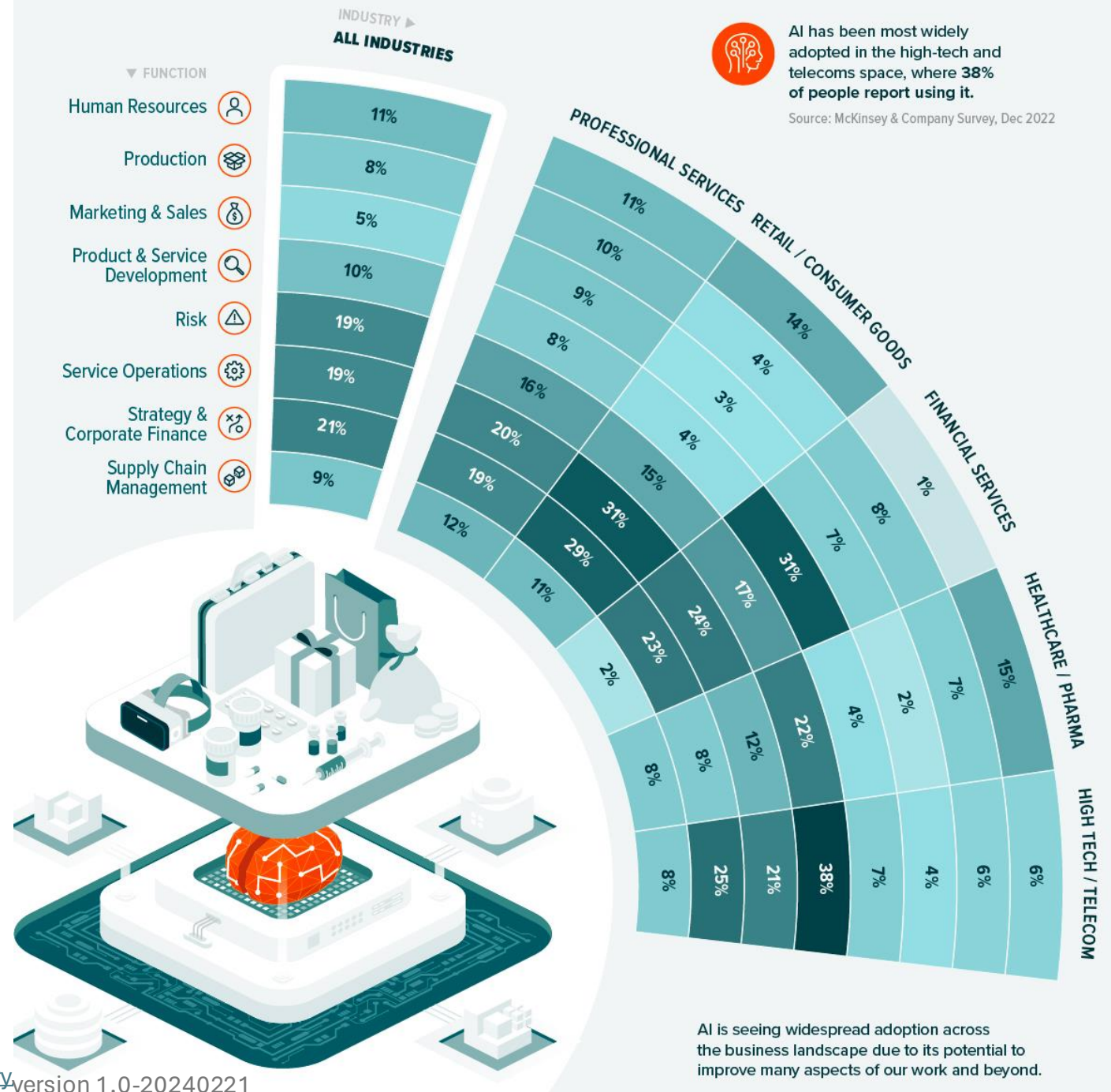


Data source: Kiela et al. (2021) – Dynabench: Rethinking Benchmarking in NLP
OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.

Licensed under CC-BY by the author Max Roser

IA

Adopción en la industria



fuelle <https://www.visualcapitalist.com/sp/ai-adoption-by-industry> version 1.0-20240221

Entonces...

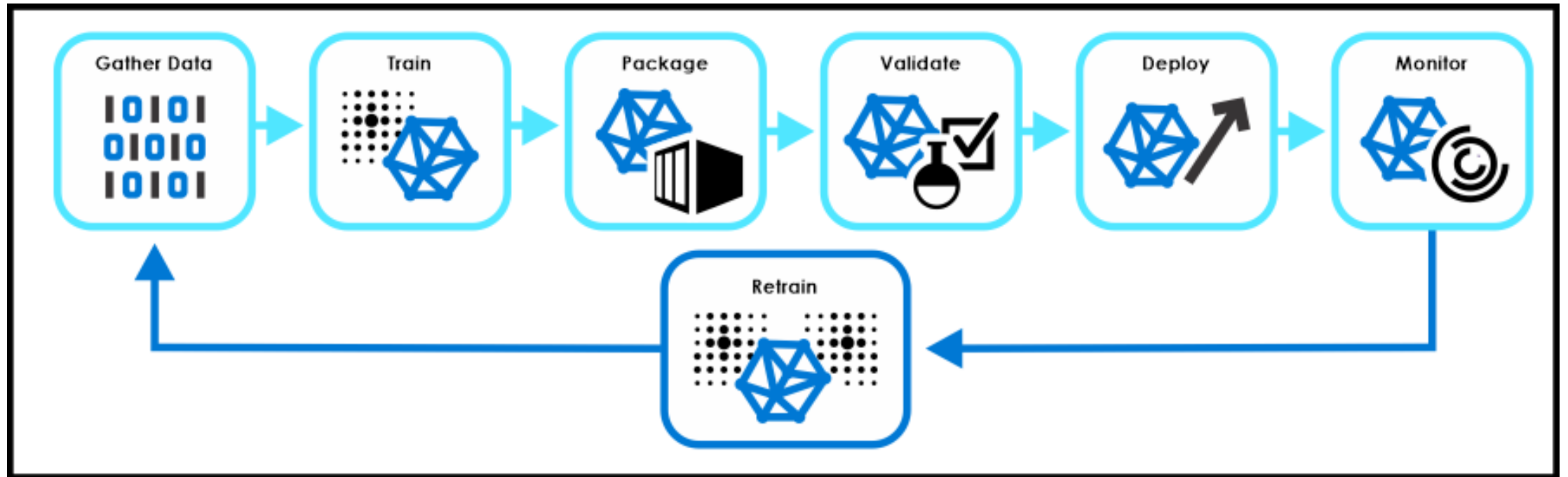
¿Cómo la utilizo en mis aplicaciones?

IA

¿Cómo la utilizamos?

¿Desde donde la utilizamos/alojamos?

Ciclo de vida para modelos de IA



IA On-Premise vs Cloud



Fuente: <https://www.linkedin.com/pulse/selling-data-55-running-ai-public-cloud-versus-ayal-steinberg/>

Version 1.0 - 2021-10-22

Azure

- ¿Qué es Azure? Cloud Computing
- ¿Cómo comenzar?
- Azure IA

¿Qué es Azure? Cloud Computing












Azure Datacenters



Platform Services


Security & Management

-  Security Center
-  Azure portal
-  Azure Active Directory
-  Azure AD B2C
-  Multi-Factor Authentication
-  Automation
-  Key Vault
-  Azure Marketplace
-  VM Image Gallery
-  REST API and CLI

Media & CDN

-  Media Services
-  Media Analytics
-  Content Delivery Network








Integration

-  API Management
-  Service Bus
-  Azure Logic Apps







Compute Services

-  Container Service
-  VM Scale Sets
-  Azure Batch
-  Dev/Test Lab








Application Platform

-  Web Apps
-  Mobile Apps
-  API Apps
-  Cloud Services
-  Service Fabric
-  Notification Hubs
-  Functions

Developer Services

-  Visual Studio
-  Mobile Engagement
-  Azure DevOps
-  Xamarin
-  Application Insights
-  Visual Studio App Center











Data

-  SQL Database
-  Azure Synapse Analytics
-  Cosmos DB
-  SQL Server Stretch Database
-  Azure Cache for Redis
-  Table Storage
-  Azure Search

Intelligence

-  Cognitive Services
-  Bot Services
-  Azure ML Studio

Analytics & IoT

-  HDInsight
-  Machine Learning
-  Stream Analytics
-  Data Catalog
-  Data Lake Analytics Service
-  Data Lake Storage
-  IoT Hub
-  Event Hubs
-  Data Factory
-  Power BI Embedded

Hybrid Cloud

-  Azure AD Connect Health
-  AD Privileged Identity Management
-  Domain Services
-  Backup
-  Azure Monitor
-  Import/Export
-  Azure Site Recovery
-  StorSimple

Infrastructure Services








Compute

-  Virtual Machines
-  Containers and Azure Kubernetes

Storage

-  Blob
-  Queues
-  Files
-  Disks

Networking

-  Virtual Network
-  Load Balancer
-  DNS
-  Express Route
-  Traffic Manager
-  VPN Gateway
-  App Gateway

Datacenter Infrastructure

Azure ¿Cómo comenzar? ¿Costos?

- Servicio de costo por uso
 - ...una suscripción
- Existen límites “free” en todos los servicios
- Existen licencias para “estudiantes”
- Existen suscripción “free”
<https://azure.microsoft.com/es-es/free/>

Azure

Explorar Productos Soluciones Precios Asociados Recursos

Búsqueda

Aprender Soporte Hable con ventas Iniciar sesión

Crea soluciones en la nube con una cuenta gratuita de Azure

Crea, implementa y administra aplicaciones en varias nubes, en el entorno local y en el perímetro

[Empezar gratis](#) [Pago por uso](#)

Servicios populares gratuitos durante 12 meses

[Ver todos los servicios](#)

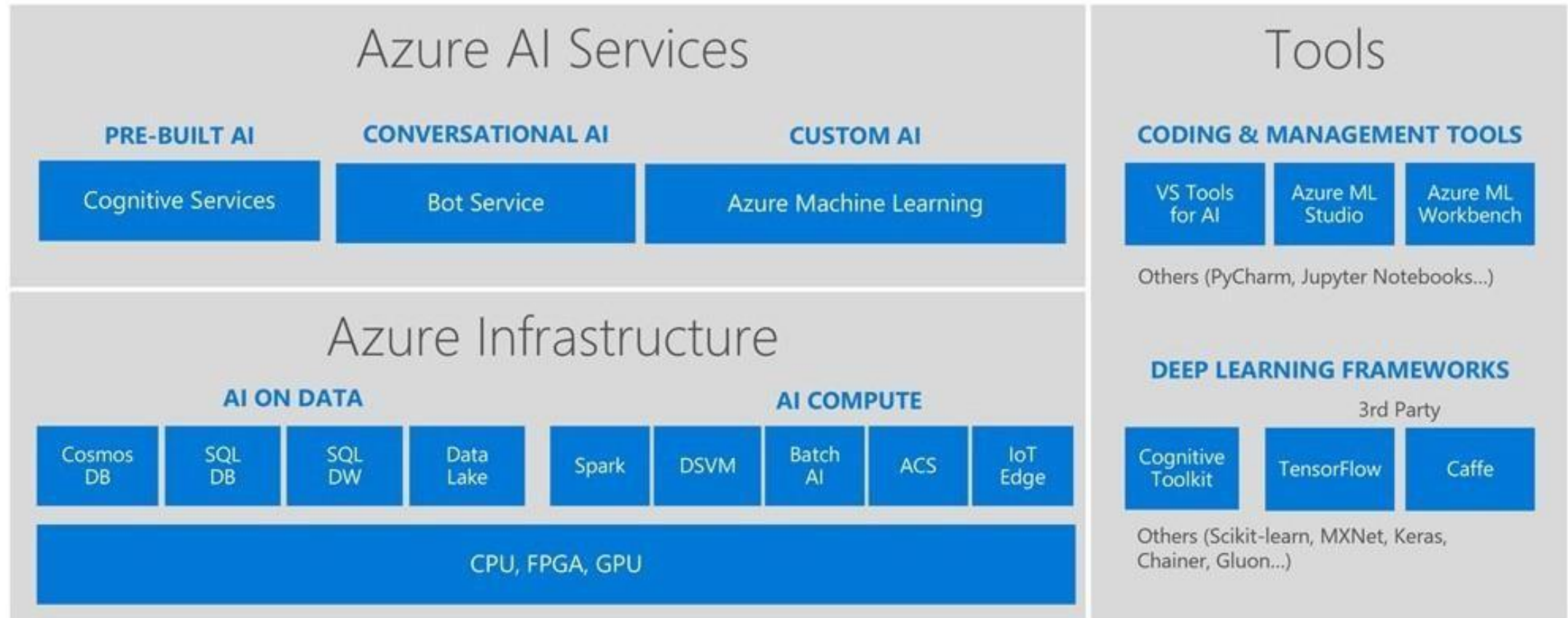
Más de 55 servicios adicionales que siempre son gratuitos

[Ver todos los servicios](#)

Comenzar con un crédito de Azure de 200 USD

[Dispondrás de 30 días para usarlo, además de los servicios gratuitos](#)

Azure IA



Azure AI

Applications



Partner Solutions

Application Platform

AI Builder



Power BI



Power Apps



Power Automate



Power Virtual Agents

Scenario-Based Services

Applied AI Services



Bot Service



Cognitive Search



Form Recognizer



Video Indexer



Metrics Advisor



Immersive Reader

Customizable AI Models

Cognitive Services



Vision



Speech



Language



Decision

Azure OpenAI Service

ML Platform



Azure Machine Learning



Business Users



Developers & Data Scientists

~~Cognitive Services~~

Azure IA Services

<https://www.microsoft.com/cognitive>

...

<https://azure.microsoft.com/es-es/products/ai-services/>

Azure IA Services

“ Los servicios **Azure IA** **ayudan** a los desarrolladores y a las organizaciones a **crear rápidamente** aplicaciones inteligentes, vanguardistas, listas para el mercado y responsables con API y **modelos listos para usar, preconstruidos y personalizables.** ”

Algunos ejemplos de aplicaciones son:

- el procesamiento del lenguaje natural para conversaciones,
- búsqueda,
- supervisión,
- traducción,
- voz,
- visión
- y toma de decisiones.

Aplicaciones... ¿Inteligentes?

- Insertar en nuestras “**apps**”
 - Aplicaciones móviles,
 - Servicios/API,
 - TV Smart,
 - Smartwatch,
 - Consolas de juegos
 - Sitios web
 - Bots
- Interacciones inteligentes = “**like/similares**” humanas

Azure IA Services

- Anterior denominación **Azure Cognitive Services**
 - solo quedo el nombre en temas de reportes, facturación.
- Son **API Rest (o SDK en los lenguajes mas conocidos)**
- **Previamente entrenadas** en IA
- **No es necesario ser un científico de datos para utilizarlos**
- Permite a los desarrolladores **agregar fácilmente** “funciones cognitivas” a sus aplicaciones.
- Devuelve **JSON** como salida
- Se admiten más de **36 idiomas**.
- El catálogo de servicios puede categorizar en cinco pilares principales
 - Visión,
 - Habla,
 - Lenguaje,
 - Búsqueda web
 - Decisión

Percepción

Comprensión

Vision



Computer Vision
Face/Emotion Recognition
OCR/Handwriting
Custom Vision
Video Indexer
Content Moderator

Speech



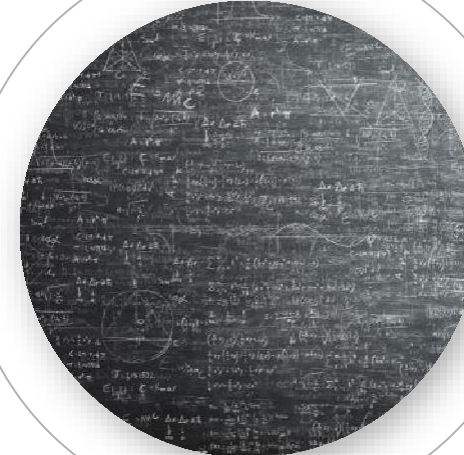
Text-to-Speech
Speech-to-Text
Translator
Custom Speech

Language



Language Understanding
PII Detection
Text Translator Text
Analytics QnA Maker

Knowledge



Bing Custom Search
Bing Visual Search

Azure IA Services

Azure AI Search

Recupere los datos más relevantes mediante palabra clave, vectores y búsqueda híbrida.



Azure AI Content Safety

Supervise imágenes y texto para detectar contenido ofensivo o inapropiado.



Azure AI Translator

Traduzca documentos y texto en tiempo real en más de 100 idiomas.



Azure AI Speech

Use servicios de IA líderes del sector, como conversión de voz en texto y de texto a voz, traducción de voz y reconocimiento del hablante.



Azure AI Vision

Lea texto, analice imágenes y detecte caras con reconocimiento óptico de caracteres (OCR) y aprendizaje automático.



Azure AI Language

Cree interfaces conversacionales, resuma documentos y analice texto con características precompiladas basadas en inteligencia artificial



Azure AI Document Intelligence

Aplique aprendizaje automático avanzado para extraer texto, pares clave-valor, tablas y estructuras de documentos.



Azure OpenAI Service

Cree sus propias aplicaciones de inteligencia artificial generativa y de copiloto con modernos modelos de visión y lenguaje.





Azure IA Vision

- OCR
 - Reconocimiento óptico de caracteres
- Análisis de Imágenes
- Face
 - Detección de Rostros
- Análisis espacial



Azure IA Vision > OCR

- Características

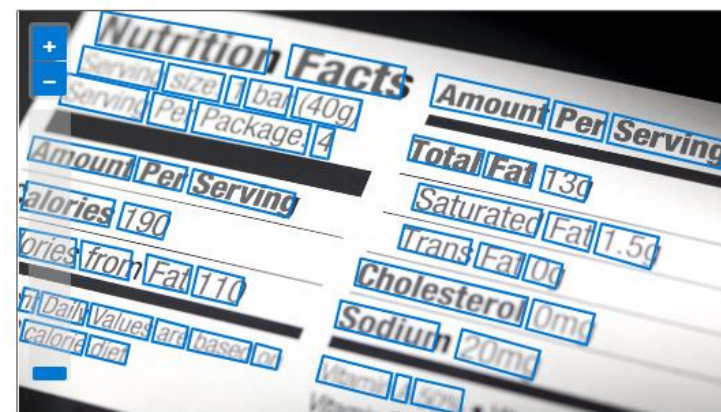
- Extracción de texto impreso y manuscrito
- Páginas, líneas de texto y palabras con puntuaciones de ubicación y confianza
- Compatibilidad con idiomas mixtos
- Modo mixto (impresión y escritura a mano)
- Disponible como contenedor para la implementación local (privacidad y seguridad)

- Demo

Use one of your own files or choose from a sample below.



Sample form #3



Detected attributes JSON

```
Nutrition Facts Amount Per Serving
Serving size: 1 bar (40g)
Serving Per Package: 4
Total Fat 13g
Saturated Fat 1.5g
Amount Per Serving
Calories 190
Calories from Fat 110
% Daily Values are based on
calorie diet.
```



Azure IA Vision > Análisis de Imágenes

- Extraer una gran variedad de características visuales
 - Determinar si tiene contenido para adultos,
 - Buscar marcas u objetos específicos
 - Buscar rostros humanos.
- TIP: La versión más reciente de **Image Analysis** (4.0) nuevas características
 - OCR sincrónico
 - Detección de personas



Azure IA Vision > Análisis de Imágenes

- Personalización de modelos (v4, preview)
 - Crear y entrenar para realizar clasificaciones o detección de objetos
 - Etiquetado personalizado
- OCR (Lectura del texto en la imagen) (v4)
 - Texto Legible
- Detección de personas en imágenes (v4)
 - Devuelve coordenadas del rectángulo delimitador y la puntuación de confianza



Azure IA Vision > Análisis de Imágenes

- Generación de “titulo” de la imagen(v3.2, v4)
 - Devuelve coordenadas del rectángulo delimitador y la puntuación de confianza
- Generación de “subtitulos” para objetos detallados (v4)
 - Devuelve coordenadas del rectángulo delimitador y la puntuación de confianza

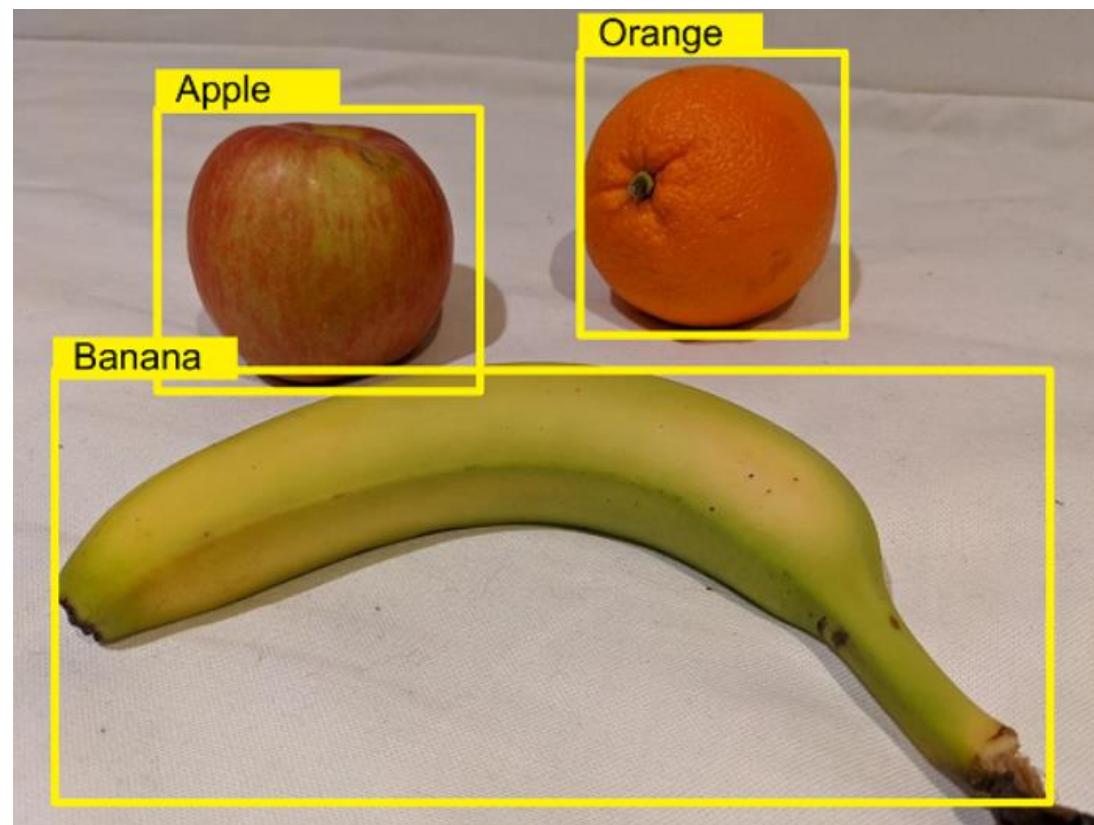


Cows grazing in a field



Azure IA Vision > Análisis de Imágenes

- Detección de objetos (v3.2, v4)
 - Devuelve la clase (tipo de objeto)
 - Ubicación de cada objeto (rectángulo delimitador)
 - Porcentaje de confianza de la detección
 - NOTA: Se puede entrenar para detectar objetos específicos





Azure IA Vision > Análisis de Imágenes

- Obtención del área de interés/recorte inteligente
 - Generación de miniatura (v3.2)
 - Recorte inteligente (v4, preview)
 - Devuelve las coordenadas del rectángulo delimitador





Azure IA Vision > Análisis de Imágenes

- Detección de Marcas (solo v3.2)
 - Identifique las marcas comerciales en imágenes o vídeos
 - Desde una base de datos de miles de logotipos globales.
- Clasificación de imágenes (solo v3.2)
 - En base a [una taxonomía de 86 categorías](#)
 - “Only english”
- Detección de caras (solo v3.2)
- Detección de tipo de imagen (solo v3.2)
 - Ejemplo: Imagen, dibujo lineal, o que sea “prediseñada”



Azure IA Vision > Análisis de Imágenes

- Detección de contenido específico del dominio (v3.2)
 - Ejemplo: como celebridades y monumentos.
- Detección de combinación de colores (v3.2)
 - Ejemplo: Detectar blanco y negro o en color,
 - y en las imágenes de color, identificar los colores dominantes y de énfasis
- Moderación del contenido de las imágenes (v3.2)
 - Contenido para adultos, con porcentaje de confianza.



Azure IA Vision > Análisis de Imágenes

- Etiquetar “características” visuales (v4, preview)
 - Crear y entrenar para realizar clasificaciones o detección de objetos
 - Etiquetado personalizado



version 1.0-20240221

sport (99.60%)
person (99.56%)
footwear (98.05%)
skating (96.27%)
boardsport (95.58%)
skateboarding equipment (94.43%)
clothing (94.02%)
wall (93.81%)
skateboarding (93.78%)
skateboarder (93.25%)
individual sports (92.80%)
street stunts (90.81%)
balance (90.81%)



Azure IA Vision > Análisis de Imágenes

- Product Recognition (v4, preview)
 - Permite analizar estantes de una tienda
 - Detectar presencia o ausencia de productos (y obtener la ubicación)
 - TIP: Personalizar modelo para entrenar e identificar producto específico





Azure IA Vision > Análisis de Imágenes

- Eliminación de fondo (v4, preview)





Azure IA Vision > Análisis de Imágenes

- **Requisitos v3.2**

- Formatos: JPEG, PNG, GIF o BMP
- El tamaño máximo 4 MB
- Las dimensiones: MIN 50 x 50 pix y MAX 16000 x 16000 pix

- **Requisitos v4**

- Formatos: JPEG, PNG, GIF, BMP, WEBP, ICO, TIFF o MPO.
- El tamaño máximo 20 MB
- Las dimensiones: MIN 50 x 50 pix y MAX 16000 x 16000 pix



Azure IA Vision > Face

- Ofrece servicios con algoritmos para **detectar, reconocer y analizar** rostros humanos
- Escenarios
 - Identificación
 - Control de acceso
 - “Desenfoco” facial (para la privacidad)
 - “Fe de Vida”
En un flujo de vídeo de entrada es real (en directo) o falsa (suplantación)
- **IMPORTANTE:** Para utilizar en PROD hay que solicitar permiso



Azure IA Vision > Face

- Face Detection
 - Detecta rostros y sus atributos
- Face Verification
 - Verifica si son de la misma persona
- Similar Face Searching
 - Encuentra rostros similares
- Face Grouping
 - Agrupa rostros
- Face Identification
 - Busca a que persona pertenece el rostro



Azure IA Vision > Face

See it in action












```
Detection result:
JSON:
[
  {
    "faceId": "d4202a3d-cc61-4856-b897-6c7fe3568aa9",
    "faceRectangle": {
      "top": 128,
      "left": 459,
      "width": 224,
      "height": 224
    },
    "faceAttributes": {
      "hair": {
        "bald": 0.1,
        "invisible": false,
        "hairColor": [
          {
            "color": "brown",
            "confidence": 0.99
          },
          {
            "color": "black",
            "confidence": 0.57
          },
          {
            "color": "red",
            "confidence": 0.36
          }
        ]
      }
    }
  }
]
```



Azure IA Vision > Face

Person Group: myfriends

Anna	Bill	Clare
		
		
		



Azure IA Vision > Análisis Espacial

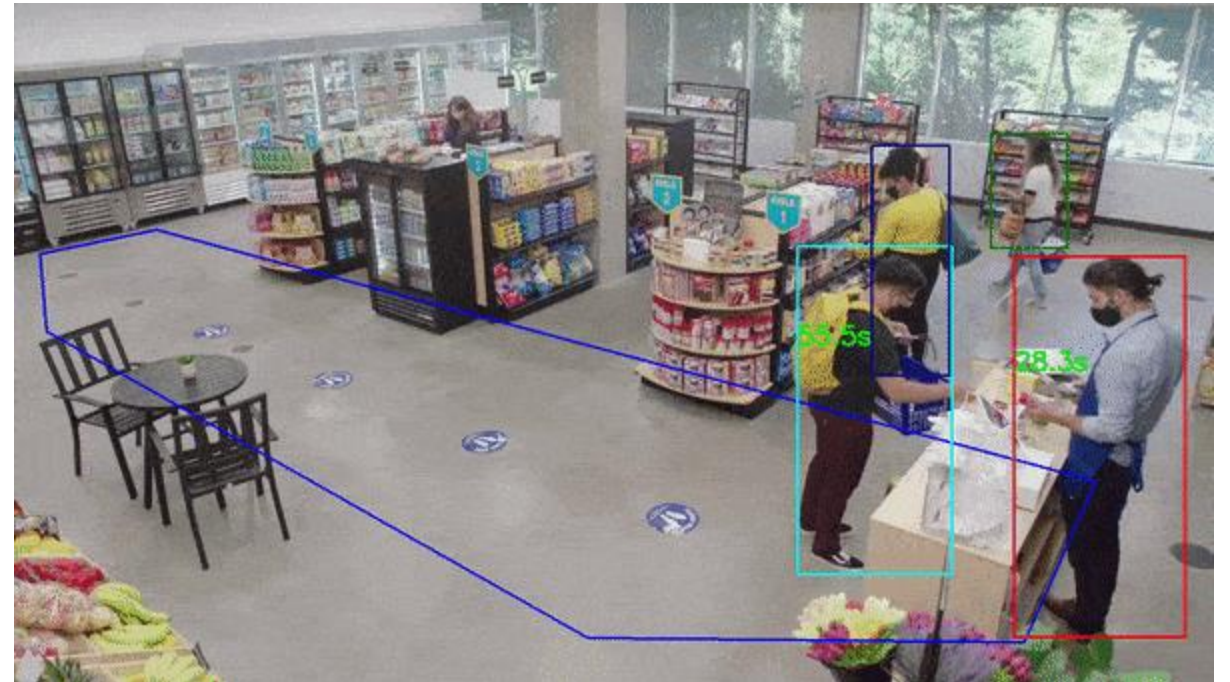
- Detectar la **presencia y movimientos** de personas en vídeo
- Ejemplos:
 - **Contar** el número de personas que entran en un espacio
 - Medir el cumplimiento de las directrices de **mascarilla y distancia social**.





Azure IA Vision > Análisis Espacial

- Recuento de entradas
 - Tiempo de permanencia en algún “polígono”/área o cuando ingresar por una puerta
- Ejemplos
 - Tiempo en cola
 - Tiempo de permanencia en una pantalla





Azure IA Vision > Análisis Espacial

- Mascarilla y Distancia Social





Azure IA Vision > Análisis Espacial

- Recuperación de video
 - Permite crear un índice de búsqueda,
 - agregar documentos (vídeos e imágenes)
 - buscar con lenguaje natural.
- Los desarrolladores pueden definir esquemas de metadatos
- Definición de características (visión y voz)

Demos

- Ejemplos con imágenes y videos (online)
- Utilizando en una aplicación web

Microsoft Azure

Search resources, services, and docs (G+)

Home >

Create a resource

Get Started

Recently created

Categories

AI + Machine Learning

Analytics

Blockchain

Compute

Containers

Databases

Developer Tools

DevOps

Identity

Integration

Internet of Things

IT & Management Tools

Media

Migration

Mixed Reality

Monitoring & Diagnostics

Networking

Security

Storage

Web

Computer Vision

Getting Started? Try our Quickstart center

Popular Azure services See more in All services

Popular Marketplace products See more in Marketplace

Azure Synapse Analytics

Create | Docs | MS Learn

Azure AI services

Create | Docs | MS Learn

Speech

Create | Docs | MS Learn

Language service

Create | Docs | MS Learn

Computer Vision

Create | Docs | MS Learn

Translator

Create | Docs | MS Learn

QnA Maker

Create | Docs | MS Learn

Language Understanding

Create | Docs | MS Learn

Document Intelligence (form recognizer)

Create | Docs | MS Learn

Custom Vision

Create | Docs | MS Learn

App-Service-UI

Set up + subscribe | Learn more

NVIDIA GPU-Optimized VMI - v22.06

Create | Learn more

Windows Server vNext Datacenter: Azure

Create | Learn more

Standard

Set up + subscribe | Learn more

Chatbot_Pricing

Set up + subscribe | Learn more

Basic

Create | Learn more

1) Starter Plan

Set up + subscribe | Learn more

Dataiku Discover Annual Edition

Set up + subscribe | Learn more

Basic Plan

Set up + subscribe | Learn more

Basic

Create | Learn more

version 1.0-20240221

Create Computer Vision

Basics Network Identity Tags Review + create

Boost content discoverability, accelerate text extraction, and create products that more people can use by embedding vision capabilities in your apps. Use visual data processing to label content (from objects to concepts), extract printed and handwritten text, recognize familiar subjects like brands and landmarks, and moderate content. No machine learning expertise is required.

[Learn more](#)

Project Details

Subscription * ⓘ

Resource group * ⓘ

[Create new](#)

Instance Details

Region ⓘ

Name * ⓘ

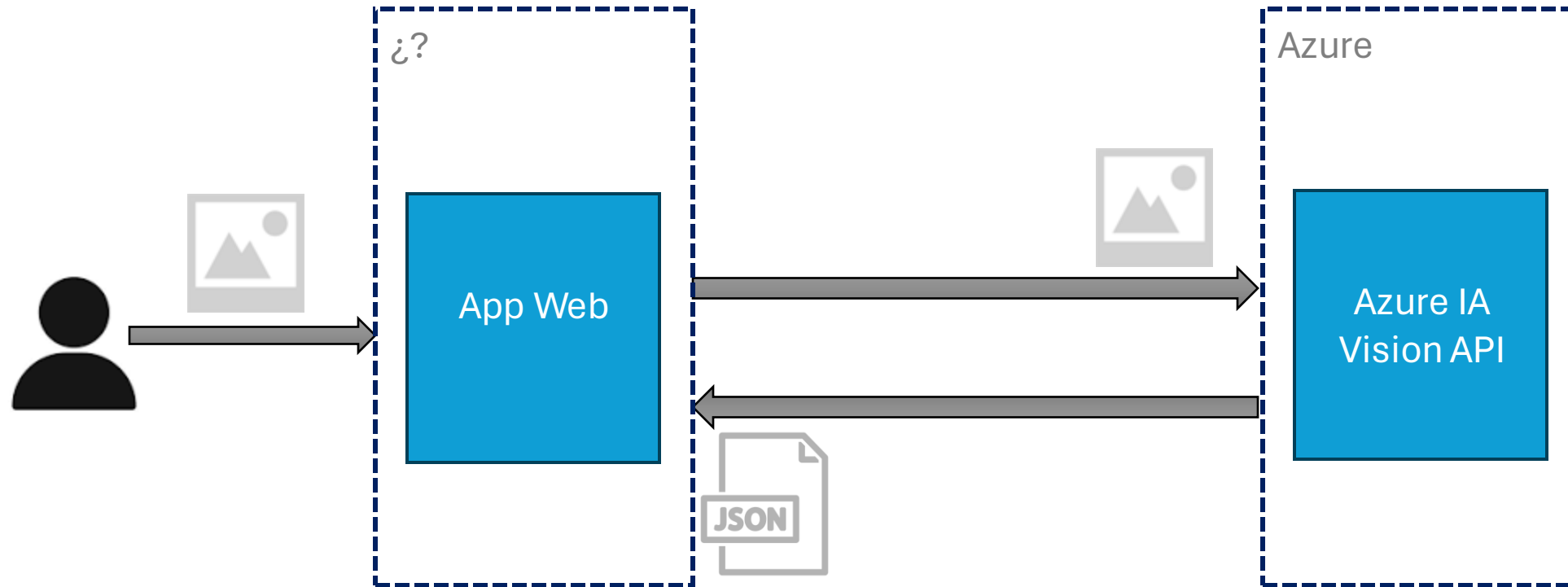
Pricing tier * ⓘ

Free F0 (20 Calls per minute, 5K Calls per month)

Standard S1 (10 Calls per second)

[View full pricing details](#)

Demo. Arquitectura de la aplicación web



App Web ó

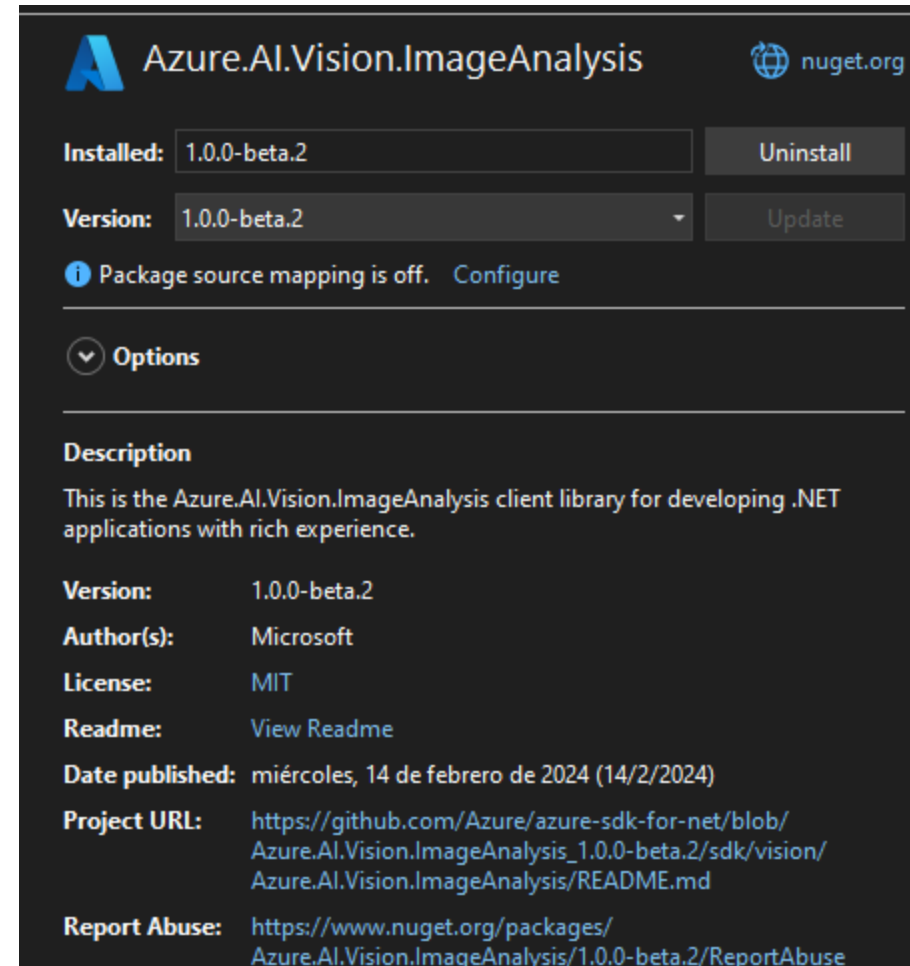
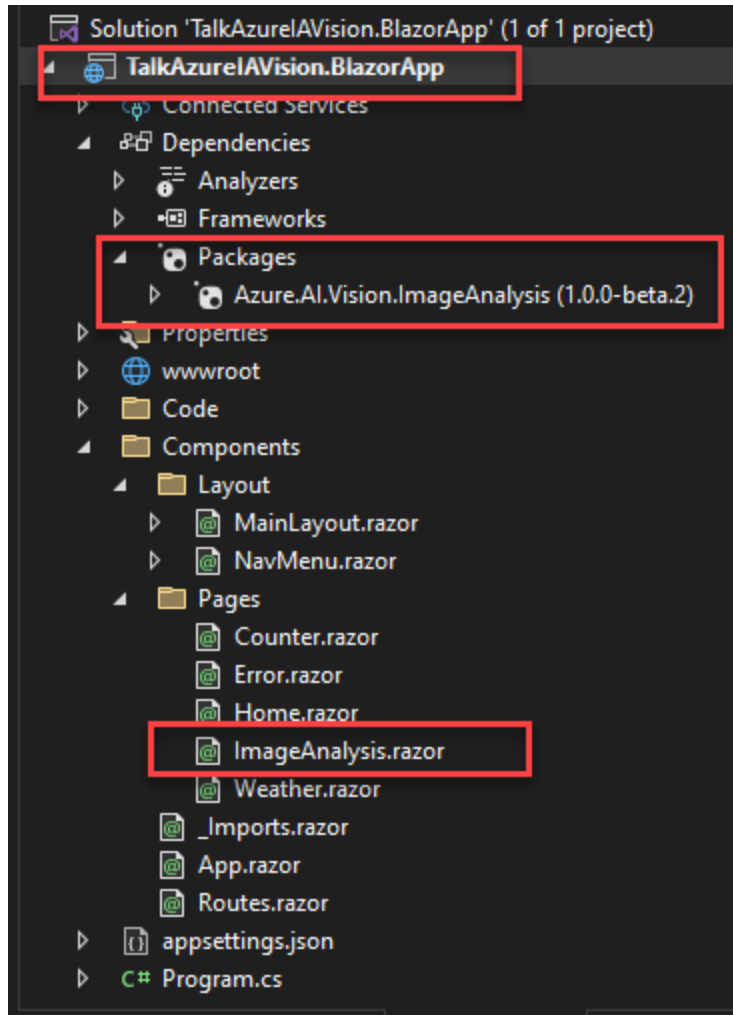
- Escritorio
- API
- IoT
- Smart TV
- Smartwatch
- Etc.

Token de Acceso



- Endpoint (Url)
- Key (Secreto)

Demo. Arquitectura de la aplicación web



Temas relacionados

Estudiantes de Ingeniería en Sistemas (o relacionado)

Temas , materias...

- POO (Programación Orientada a Objetos)
- Patrones de diseño de software
- Cloud computing
- Desarrollo de aplicaciones
- Autenticación de aplicaciones

INGENIERÍA EN SISTEMAS

I

Comunicación Oral y Escrita
Física I
Guaraní
Inglés Técnico
Introducción a la Informática
Matemática I
Metodología de Estudios

II

Arquitectura del Computador
Física II
Geometría Analítica
Lógica de Programación
Matemática II
Organización Empresarial

III

Álgebra Vectorial
Cálculo Diferencial
Contabilidad General
Física III
Lenguaje de Programación I
Sistemas Operativos

IV

Administración General
Análisis y Proyectos de los Sistemas
Base de Datos I
Cálculo Integral
Lenguaje de Programación II

V

Base de Datos II
Costos y Presupuestos
Estructura de Datos
Ética Profesional
Probabilidad y Estadística
Sistemas Orientados a Objetos I

VI

Contabilidad Gerencial
Estructura Avanzada de Datos
Ingeniería de Software
Programación para Internet
Redes I
Sistemas Orientados a Objetos II

VII

Derecho Informático
Ingeniería Avanzada de Software
Proyecto Orientado a Objetos
Proyecto y Construcción de Sistemas
Redes II
Técnica de Control de Calidad de Software

VIII

Auditoría en Informática
Gestión Emprendedora
Investigación de Operaciones
Proyectos de Base de Datos
Sistemas Inteligentes

IX

Criptografía y Seguridad Informática
Gerencia de Proyectos en TIC's
Gestión de Personal
Modelado y Simulación
Proyecto de Sistemas Inteligentes

X

E-Business
Electiva
Metodología de la Investigación Científica
Sistemas de Información
Sistemas Distribuidos y Multiagentes
Pasantía Profesional
Proyecto Final



Gracias

UNIDA | FACULTAD DE EDUCACIÓN A
DISTANCIA Y SEMIPRESENCIAL

**UTILIZANDO IA EN SOFTWARE:
SERVICIOS COGNITIVOS DE AZURE**

¿Preguntas? ¿Inquietudes?

Sliders & Demo <https://github.com/fernandezja/talk-azure-ia-vision>



Jose A. Fernandez

- @fernandezja
- <https://github.com/fernandezja>
- <https://www.linkedin.com/in/fernandezja/>

version 1.0-20240221