

# De Datos a Decisiones Inteligentes

Integrando AI y Power BI en Escenarios Reales

Barcamp RD 2025 – PUCMM Santiago

Rafael Dorville – Profesor PUCMM



# Sobre el Expositor



# Sobre el Expositor

## Rafael Dorville

- Profesional de tecnología con más de 12 años de experiencia en soluciones de nube, ciberseguridad e inteligencia de negocios.
- Docente en la **Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM)**, donde ha contribuido al desarrollo de programas académicos en Ciberseguridad e Infraestructura de TI.
- **Microsoft Certified Trainer (MCT)** y **Azure Solutions Architect Expert**, con especialización en **Power BI, Identity & Access Management** y **Cloud Security**.
- Apasionado por conectar la tecnología con la estrategia, impulsando una **transformación digital basada en conocimiento y propósito**.



# Agenda y Objetivo



# Agenda y Objetivos

- Entender analítica aumentada: AI + BI
- Arquitectura práctica con Azure AI y Power BI
- Demo en vivo: sentimiento + resumen automático
- Buenas prácticas: seguridad, costos y gobierno
- Recursos y ruta de aprendizaje



# Contexto y Fundamentos



# De los datos a la inteligencia: el rol de la AI en BI



# De los datos a la inteligencia: el rol de la AI en BI

- Hoy, los datos por sí solos no bastan.
- La inteligencia artificial se convierte en el catalizador que transforma la analítica tradicional en un sistema capaz de comprender, aprender y anticipar.
- Integrar AI en Business Intelligence no solo optimiza procesos: redefine la forma en que las organizaciones interpretan la realidad y actúan sobre ella.





# ¿Por qué AI + BI ahora?



# ¿Por qué AI + BI ahora?

- Los volúmenes de datos crecieron exponencialmente; las decisiones ya no pueden esperar.
- La inteligencia artificial potencia el descubrimiento de insights y la analítica predictiva.
- Casos de uso relevantes: atención al cliente, operaciones y marketing.
- Power BI integra servicios cognitivos que analizan lenguaje y generan contenido de valor.
- Los servicios gestionados reducen la barrera de entrada, facilitando la adopción de AI en BI.



# Analítica aumentada en una lámina



# Analítica aumentada en una lámina

- **De los datos a la acción:** preparación → modelado → visualización.
- **La inteligencia artificial se integra** en la extracción, clasificación y resumen de información.
- **El cierre del ciclo analítico** ocurre cuando los modelos generan decisiones accionables.
- **La AI no reemplaza al analista**, lo potencia con velocidad y profundidad.
- **Los resultados se miden** en tiempo optimizado y mayor calidad de los hallazgos.



# Pipeline general propuesto



# Pipeline general propuesto

- **Ingesta y limpieza de datos:** desde CSV, API o base de datos, procesados en *Power Query*.
- **Análisis de sentimiento:** integración directa con *Azure Text Analytics* vía REST API.
- **Resumen automatizado (opcional):** uso de *Azure OpenAI* para generar un resumen ejecutivo del análisis.
- **Modelo semántico:** aplicación de medidas DAX, relaciones y jerarquías para estructurar los resultados.
- **Publicación y consumo:** despliegue en *Power BI Service* para compartir paneles y monitorear resultados.



# Integración Técnica



# Integración Técnica

- Esta sección muestra cómo conectar Power BI con los servicios de Azure para integrar análisis de sentimiento y generación de texto dentro del flujo de datos.
- Desde la autenticación hasta la visualización, cada paso traduce capacidades de inteligencia artificial en información accionable.





# Opciones de integración con AI



# Opciones de integración con AI

- **Power Query:** llamadas HTTP a endpoints REST desde funciones M personalizadas.
- **Dataflows y Fabric:** permiten orquestar procesos en la nube sin depender del equipo local.
- **Funciones reutilizables (M):** facilitan mantenimiento y escalabilidad en distintos reportes.
- **Extensión con Python o R:** ideal para análisis avanzados o visualizaciones específicas.
- **Elección del método:** depende de políticas de gobierno de datos, costos y mantenimiento.



# Arquitectura de referencia del demo



# Arquitectura de referencia del demo

- **Power BI Desktop** como orquestador (Power Query + DAX).
- **Azure AI Language (Text Analytics)** para análisis de sentimiento y frases clave.
- **Control de costos:** procesamiento por lotes, uso de caché y muestreo de datos.
- **Gobernanza:** claves API y endpoints definidos como **parámetros seguros** en Power Query.
- **Resultado:** flujo reproducible y totalmente integrado en Power BI sin dependencias externas.



# Preparación de datos en Power Query



# Preparación de datos en Power Query

- **Estandarización de columnas:** formato uniforme de texto, fechas y categorías.
- **Limpieza de datos:** eliminación de valores nulos, espacios innecesarios y duplicados.
- **Detección de idioma** (*opcional*) para preparar texto multilingüe antes del análisis.
- **Muestreo controlado (Top N)** para pruebas rápidas sin consumir todo el dataset.
- **Actualización incremental** (*si aplica*) para mantener eficiencia en datasets extensos.



# Función M: Análisis de Sentimiento



# Función M: Análisis de Sentimiento

- **Entrada:** texto (columna con comentarios) → **Salida:** JSON con resultados del modelo.
- **Conexión al endpoint** de **Azure AI Language (Text Analytics)** mediante Web.Contents.
- **Extracción** de los campos 'sentiment' y 'confidenceScores' para positivo, neutral y negativo.
- **Gestión de errores** por límites de solicitudes o fallos (códigos 429 / 5xx).
- **Procesamiento en lotes (batch)** para mejorar eficiencia y evitar bloqueos del servicio.





# Modelo y Medidas DAX (clave del análisis)



# Modelo y Medidas DAX (clave del análisis)

- **Total de reseñas y distribución de sentimientos:** base para los gráficos comparativos.
- **Porcentajes por tipo de sentimiento** (positivo, negativo, neutro) calculados con `CALCULATE` y `FILTER`.
- **Palabras más frecuentes:** generadas desde Power Query y usadas para el *word cloud*.
- **Tendencia del sentimiento promedio** por fecha o canal, para ver variaciones en el tiempo.
- **Indicadores ejecutivos (KPI)** con colores de semáforo según umbrales definidos (positivo  $\geq 0.75$ ).



# Visualizaciones recomendadas



# Visualizaciones recomendadas

- **Barras apiladas por sentimiento:** permiten comparar proporciones positivas, neutras y negativas por categoría o canal.
- **Segmentadores dinámicos:** facilitan el filtrado por canal, categoría o periodo de tiempo.
- **Tarjetas KPI:** resumen de totales, porcentajes y variaciones frente al promedio histórico.
- **Línea temporal del score promedio:** ideal para mostrar evolución del sentimiento a lo largo del tiempo.
- **Nube de palabras:** destaca términos frecuentes en reseñas negativas o positivas.
- **Caja de texto dinámica:** para incluir un resumen interpretativo o narrativo generado automáticamente.



# Buenas Prácticas y Gobierno



# Seguridad y cumplimiento



# Seguridad y cumplimiento

- **Gestión de credenciales:** usar **parámetros protegidos** para almacenar claves y endpoints.
- **Privacidad de datos:** evitar persistir información personal innecesaria (*PII*).
- **Cifrado en tránsito:** todas las llamadas deben realizarse bajo **HTTPS**.
- **Control de acceso:** aplicar **roles y seguridad a nivel de fila (RLS)** en los workspaces.
- **Trazabilidad:** habilitar **registros de auditoría y logs de llamadas** a los servicios de IA.



# Costos y rendimiento





# Costos y rendimiento

- **Azure AI Language (Text Analytics):** facturación por cada **1 000 transacciones** procesadas.
- **Optimización:** procesar en **lotes** y aplicar **caché de resultados** para evitar llamadas repetidas.
- **Rendimiento:** limitar **actualizaciones incrementales** solo a los datos nuevos.
- **Eficiencia:** mantener **datasets ligeros** durante pruebas o demos en vivo.
- **Supervisión:** revisar el consumo desde el **portal Azure Monitor** y establecer alertas de uso.



# Errores comunes a evitar



# Errores comunes a evitar

- **Llamar al endpoint por fila individual** en lugar de agrupar en **lotes (batch)**.
- **Ignorar el manejo del error 429** (límite de solicitudes simultáneas).
- **No validar el tamaño de texto o idioma**, generando rechazos o sesgos en resultados.
- **Diseñar dashboards sin contexto de negocio**, limitando el valor analítico.
- **Descuidar la gobernanza**: claves expuestas o sin políticas de acceso definidas.



# Demo en Vivo



# Demo: objetivo y dataset



# Demo: objetivo y dataset

- **Objetivo:** transformar reseñas en *insights accionables* con AI y Power BI.
- **Dataset:** comentarios reales en español (CSV simple).
- **Campos:** fecha, canal, categoría y texto de reseña.
- **Métrica principal:** sentimiento promedio por canal.
- **Resultado final:** dashboard interactivo con resumen ejecutivo.



# Demo: pasos técnicos (1/2)

- Cargar el archivo **CSV** y limpiar datos en *Power Query*.
- Configurar **parámetros seguros**: *Endpoint* y *Key*.
- Usar la función **fxGetSentiment** → genera columna JSON con resultados.
- Expandir JSON: **label** de sentimiento y **confidence scores**.
- Crear **medidas base** y visuales iniciales.



## Demo: pasos técnicos (2/2)

- Revisar resultados de sentimiento en tabla base.
- Crear **tarjeta o bloque de texto** con resumen ejecutivo manual.
- Explorar resultados **por canal y categoría.**
- Visualizar la **tendencia temporal del sentimiento.**
- Cierre del demo y **Q&A con el público.**





# Cierre y Recursos



# Beneficios y resultados



# Beneficios y resultados

- **Insights** más **rápidos** y orientados a la acción.
- Mayor **alineación** entre **datos** y **estrategia** de **negocio**.
- Solución **escalable** y fácilmente **replicable**.
- **Curva** de **adopción baja**, aprovechando herramientas conocidas.
- **Base sólida** para casos analíticos más **avanzados**.



# Desafíos y mitigaciones



# Desafíos y mitigaciones

- **Calidad de datos** → aplicar reglas de limpieza.
- **Costos** → usar batching y prompts cortos.
- **Seguridad** → gestionar parámetros y gobierno.
- **Cambio cultural** → enfocarse en quick wins.
- **Observabilidad** → habilitar logging de llamadas.



# Ruta de aprendizaje sugerida



# Ruta de aprendizaje sugerida

- **Power Query y lenguaje M:** preparación, limpieza y automatización de datos.
- **Azure AI Language (Text Analytics):** análisis de sentimientos y extracción de insights.
- **Conexiones REST seguras:** integración de servicios cognitivos desde Power BI.
- **Modelado con DAX:** creación de medidas, KPIs y visualizaciones escalables.
- **Gobernanza y control:** buenas prácticas en seguridad, costos y mantenimiento.



# Preguntas y discusión





# Preguntas y discusión

- ¿Dónde identificas hoy el mayor punto de dolor?
- ¿Qué casos de uso serían prioridad en tu organización?
- ¿Qué barreras percibes para comenzar mañana?
- ¿Qué KPI realmente movería la aguja?
- Conectemos para explorar un piloto o prueba controlada.



# Recursos

# Recursos

- Dataset de demo (CSV en español)
- Funciones M (incluye fxGetSentiment y script de conexión al endpoint)
- Guía de pasos y mejores prácticas
- Ejemplos de medidas DAX (formato texto)
- Repositorio en GitHub:

**<https://github.com/mrdorville/powerbi-sentiment-analysis-azure-ai>**



**¿Preguntas?**

**Gracias!**