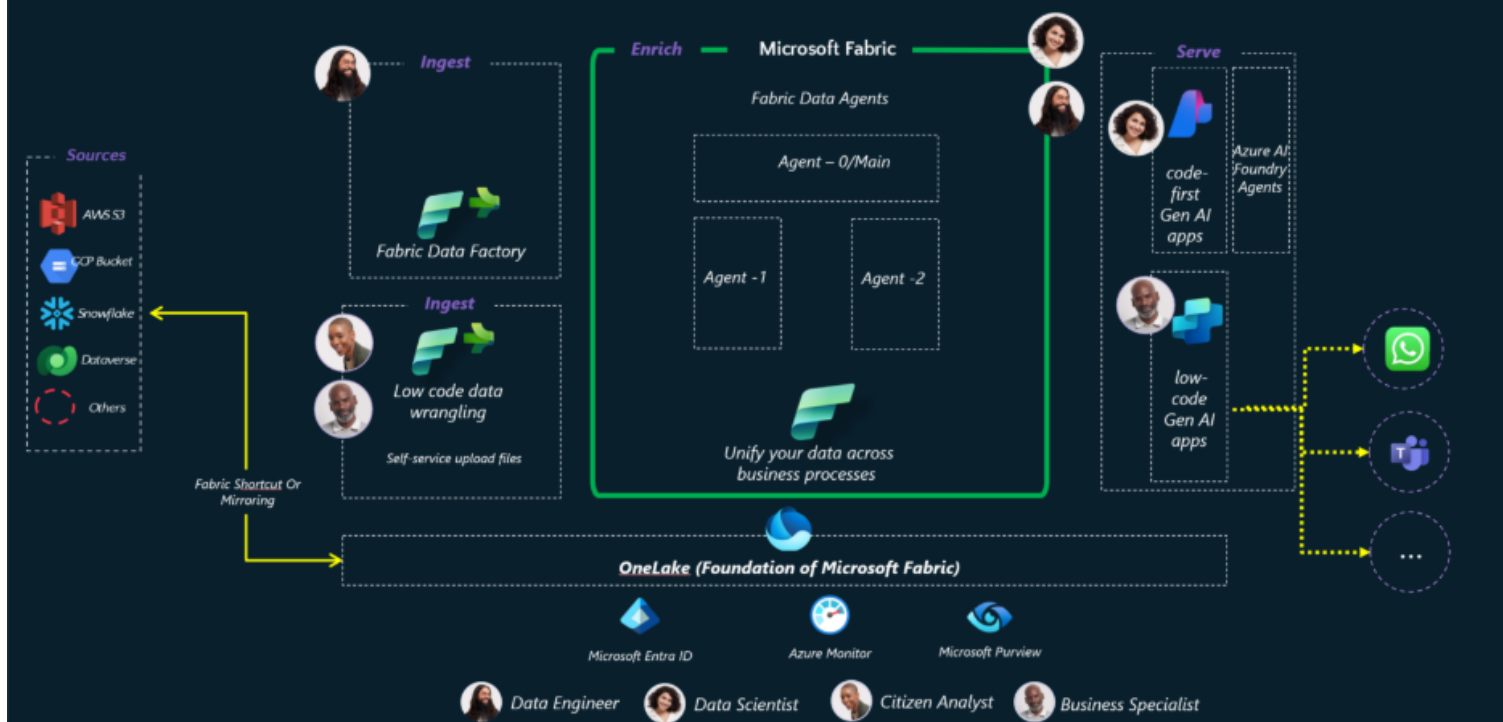




Fabric Data Agent

How to: Technical Paper

Logical Architecture: Agentic Solution with Azure AI Foundry and Microsoft Fabric Data Agent



Azure AI Foundry

Copilot para PowerBI

Microsoft Copilot Studio

SDK de Python

Contenido

Indice

Contenido.....	1
Introducción	2
1. Agente de Datos	2
2. Requisitos	2
3. Limitaciones.....	2
Implementación	3
4. Creación del agente	3
5. Configuración del agente	3
6. Publicación del agente	5
7. Consumición del agente	5
7.1. Azure AI Foundry.....	6
7.2. Copilot para PowerBI	7
7.3. Microsoft Copilot Studio	9
7.4. SDK de Python	11
8. Evaluación del agente	12
Mas trucos, videotutoriales y papers	16

Introducción

1. Agente de Datos

El Agente de datos de Fabric es una nueva funcionalidad de Microsoft Fabric que permite construir sistemas conversacionales de preguntas y respuestas mediante el uso de Modelos de Lenguaje Masivos (LLMs). Estos agentes, posibilitan mantener conversaciones en lenguaje natural sobre los datos almacenados por una organización, haciendo que incluso los usuarios sin experiencia técnica o conocimiento profundo sobre los datos puedan obtener información sobre los mismos.

Es importante mencionar que actualmente se trata de una funcionalidad en preview, por lo que es posible que experimente cambios, actualizaciones y mejoras antes de su lanzamiento final.

2. Requisitos

Para poder utilizar esta nueva funcionalidad, es necesario cumplir con los siguientes criterios:

- Capacidad de Fabric F2 o superior, o una capacidad Power BI Premium per capacity (P1 o superior) con Microsoft Fabric habilitado.
- Configuración del tenant del agente de datos de Fabric habilitado.
- Procesamiento entre regiones geográficas para IA habilitado.
- Almacenamiento entre regiones geográficas para IA está habilitado.
- Necesario disponer de al menos un warehouse, lakehouse, modelo semántico de Power BI o base de datos KQL con información.
- Conmutador del tenant de modelos semánticos de Power BI a través de endpoints XMLA habilitado para modelos semánticos de Power BI.

3. Limitaciones

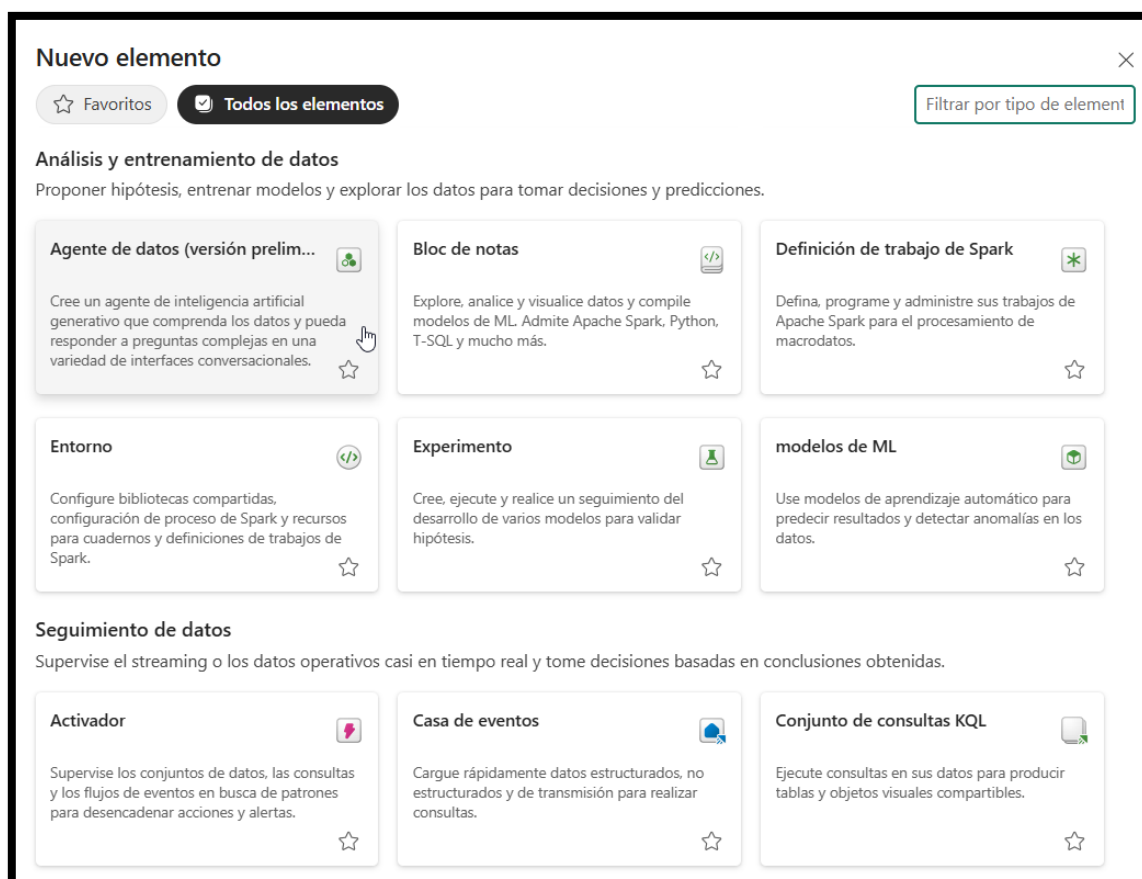
Actualmente, los Agentes de datos de Fabric constan de las siguientes limitaciones:

- No permite realizar consultas SQL, DAX o KQL que creen, actualicen o eliminen datos.
- No admite datos no estructurados como podrían ser formatos pdf, documentos de Microsoft Word o documentos de texto.
- Actualmente no admite idiomas distintos al inglés, por lo que, aunque es capaz de conversar en otros idiomas, el rendimiento no es óptimo.
- No es posible modificar el LLM que utiliza el agente de datos.
- No se garantiza la persistencia del historial de conversación del agente de datos.

Implementación

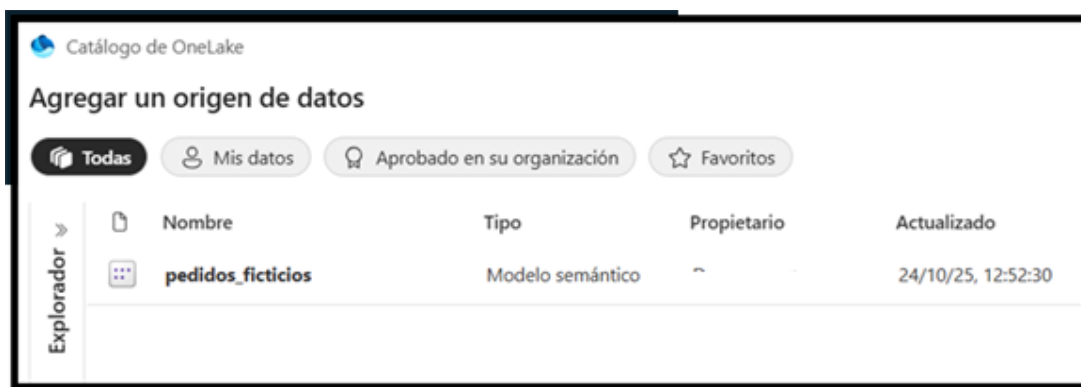
4. Creación del agente

Para crear el agente es necesario situarse en un espacio de trabajo con Copilot habilitado y crear un nuevo elemento llamado **Agente de datos (versión preliminar)**.



5. Configuración del agente

Tras crear el agent, se debe indicar el origen de datos (recordemos que tiene que ser un warehouse, lakehouse, modelo semántico de Power BI o base de datos KQL). Se pueden añadir múltiples orígenes de datos para que el agente pueda responder preguntas sobre todos ellos, pero hay que tener en cuenta que esta información se añade al contexto del modelo, aumentando la complejidad de que la respuesta sea correcta a medida que se aumenta la cantidad de datos a procesar.



Finalmente, se dispone de un apartado en el que establecer instrucciones al agente. Estas instrucciones escritas en lenguaje natural son enviadas al modelo, junto a la información del origen de datos para guiar al agente en la generación de las respuestas. Se trata de texto enviado al LLM, por lo que esta información puede variar dependiendo de qué se pretende implementar en el agente, pero generalmente se suelen introducir algunos de los siguientes apartados:

- Información de negocio que ayude a entender el contexto en el que suceden las preguntas.
- Instrucciones sobre cómo se deben procesar las consultas DAX, SQL o KQL para asegurar que lleguen en el formato esperado.
- Explicación de los campos de las distintas tablas para ayudar a distinguir qué información se debe extraer dada la petición del usuario.
- Ejemplos de preguntas y respuestas que ayuden al modelo a entender el formato de las respuestas o a responder preguntas similares a las establecidas (actualmente esto no está soportado para modelos semánticos de Power BI).

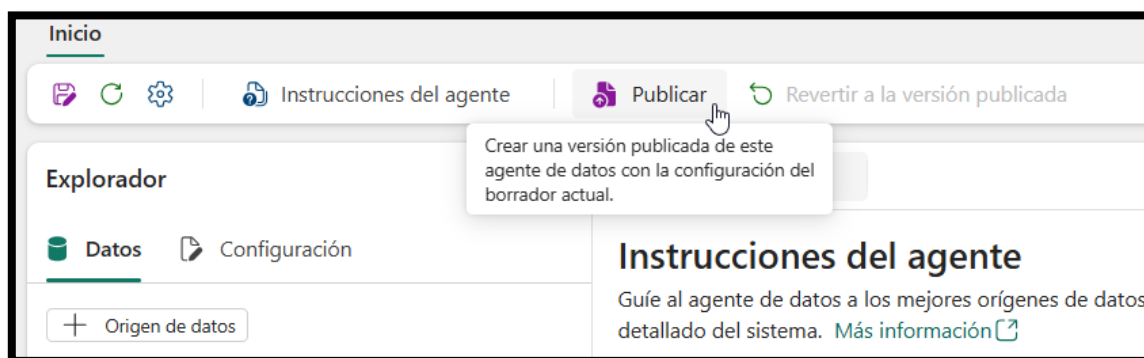
Toda esta información posibilita una mejora en la comprensión de la tarea a realizar, ayudando a que las respuestas sean coherentes y que aporten valor real a las empresas, creando un asistente personalizado para un caso de uso en cuestión.



Cabe destacar que el agente se puede probar mientras se realiza la redacción de sus instrucciones, ayudando a comprobar que los datos introducidos ayudan a obtener unas respuestas correctas.

6. Publicación del agente

Cuando la etapa de configuración ha finalizado, es necesario publicarlo con el fin de que pueda ser utilizado.

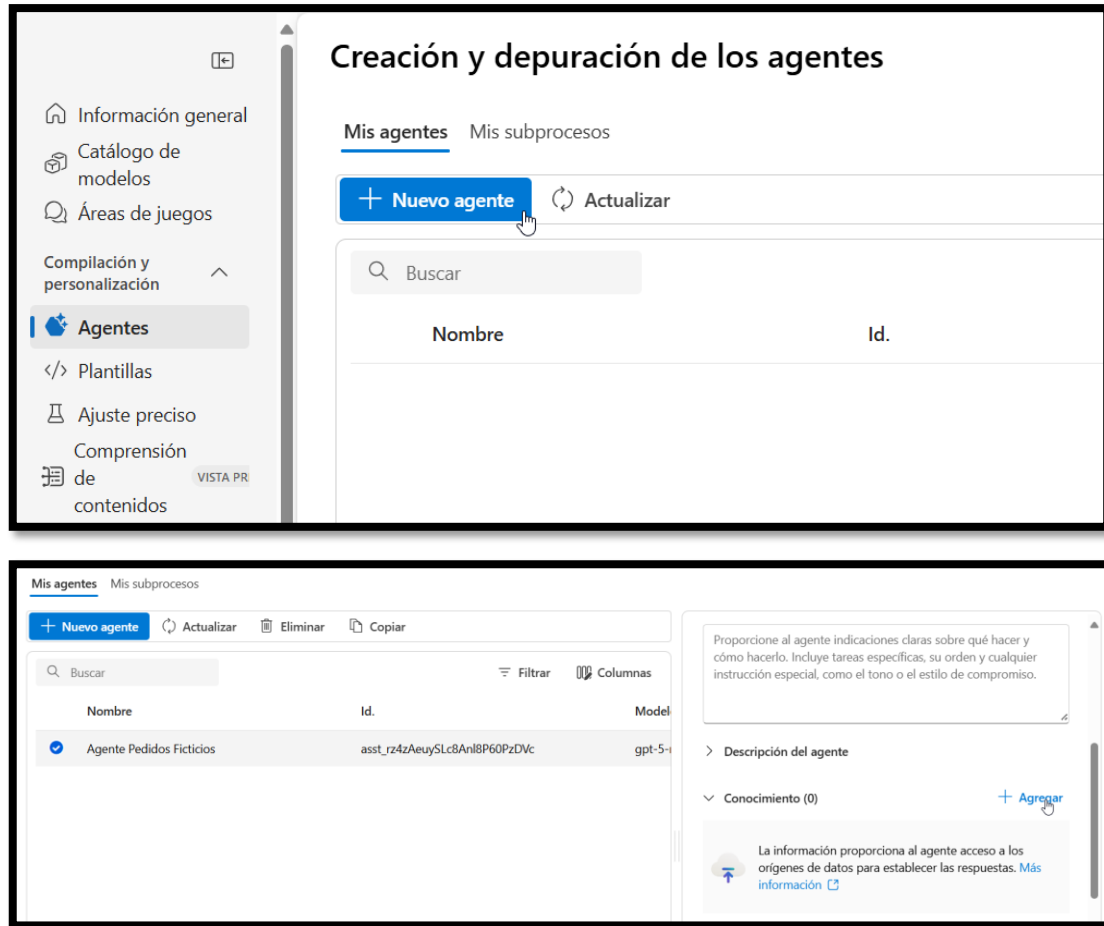


7. Consumición del agente

Actualmente, existen cuatro maneras de consumir el Agente de datos de Fabric publicado: mediante **Azure AI Foundry**, **Copilot para Power BI**, **Microsoft Copilot Studio** o la **SDK de Python**.

7.1. Azure AI Foundry

Primero, es necesario crear un nuevo agente en el Azure AI Foundry y tras seleccionarlo, se puede añadir nuevo conocimiento al agente.



Al crear la conexión hay que introducir el workspace-id y artifact-id, los cuales se encuentran en el endpoint del agente
https://fabric.microsoft.com/groups/<workspace_id>/aiskills/<artifact-id>.

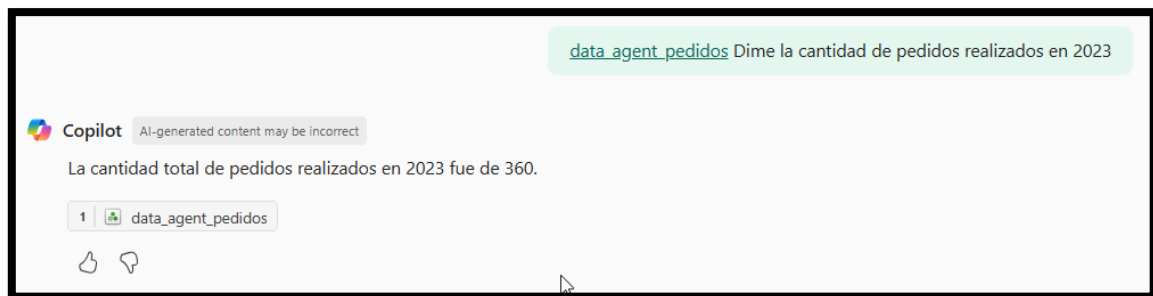
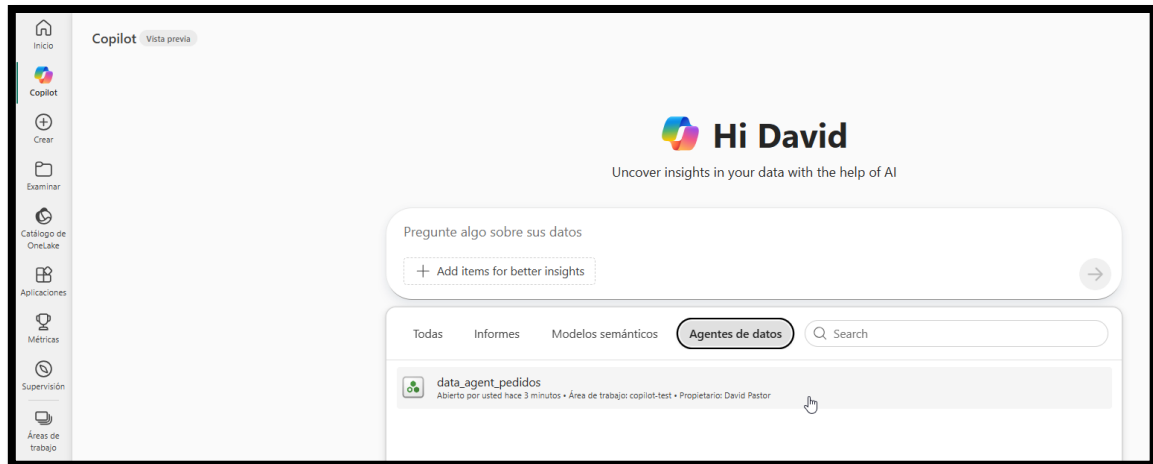
The screenshot shows a dialog box titled "Crear una nueva conexión Microsoft Fabric". It has a back arrow and the text "Volver para seleccionar las conexiones existentes". Under "Autenticación", a dropdown menu is set to "Custom". Under "Claves personalizadas", there are two input fields: "workspace-id" and "artifact-id", each followed by a password field and a checkbox labeled "es secreto" which is checked. Below these is a link to "Agregar pares clave-valor". Under "Nombre de la conexión", a text field contains "conexion_agente_datos". Under "Acceso", a dropdown menu is set to "Solo este proyecto". At the bottom right are "Conectar" and "Cancelar" buttons.

De esta manera, ya es posible probar el agente creado. En la siguiente captura se muestra una pregunta y la respuesta del agente en el área de juegos de Azure AI Foundry.

The screenshot shows the "Área de juegos de agentes" interface. At the top, there are buttons for "Nuevo agente", "Ver código", "Eliminar", "Crear desencadenador", and "VISTA PREVIA". Below these are tabs for "Nueva conversación", "Registros de subprocesos", and a list of agents. The selected agent is "thread_oAkZA1daSgdHccC4Bvc6lR43". The main area shows a conversation with the "Fabric Data Agent". The user's question is "Dime la cantidad de pedidos realizados en 2023". The agent's response is "En el año 2023 se realizaron un total de 360 pedidos". Below the response is a button "Ver información de ejecución". On the right, the "Configuración" panel shows the agent's ID, name "Agente Pedidos Ficticios", implementation "gpt-4o-mini (version:2024-07-18)", and instructions: "Usa el agente de datos de fabric cuando se realicen preguntas sobre pedidos de una empresa. Esta información incluye métricas de la tabla de hechos de los pedidos e información de las distintas dimensiones, la".

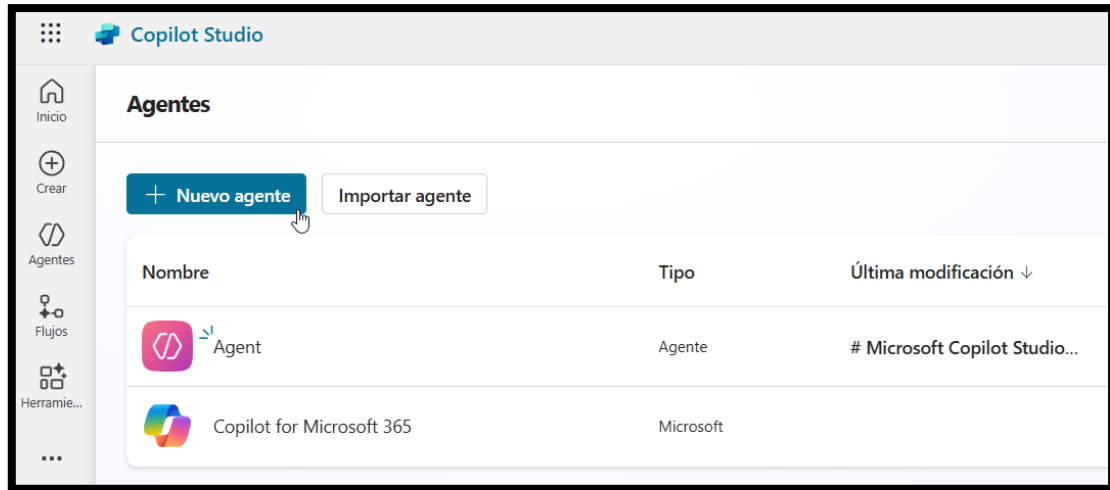
7.2. Copilot para PowerBI

En el panel de Copilot para Power BI se puede seleccionar el agente creado, de modo que sea usado para responder a preguntas sobre los datos. En caso de no seleccionarlo, Copilot pedirá especificar que elemento usar para ayudar a la redacción de la respuesta.

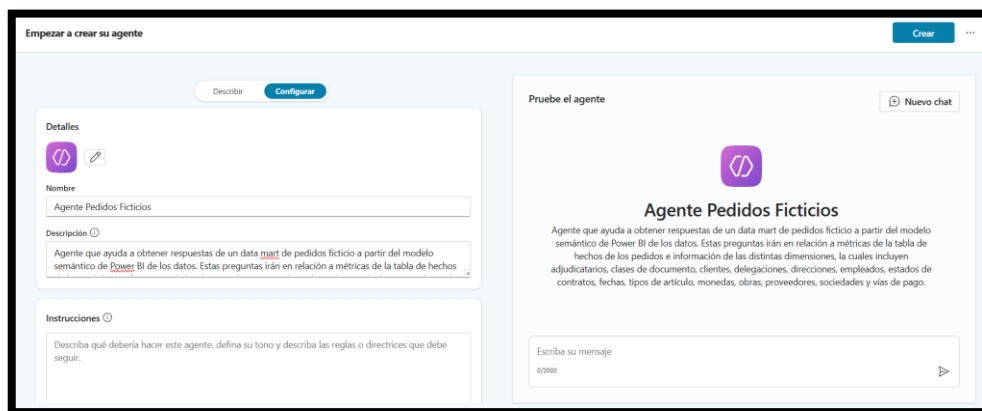


7.3. Microsoft Copilot Studio

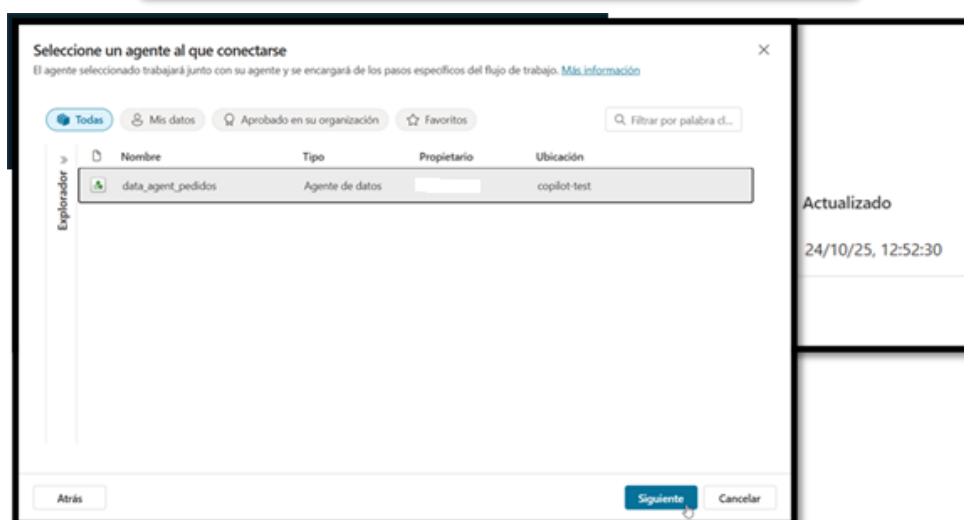
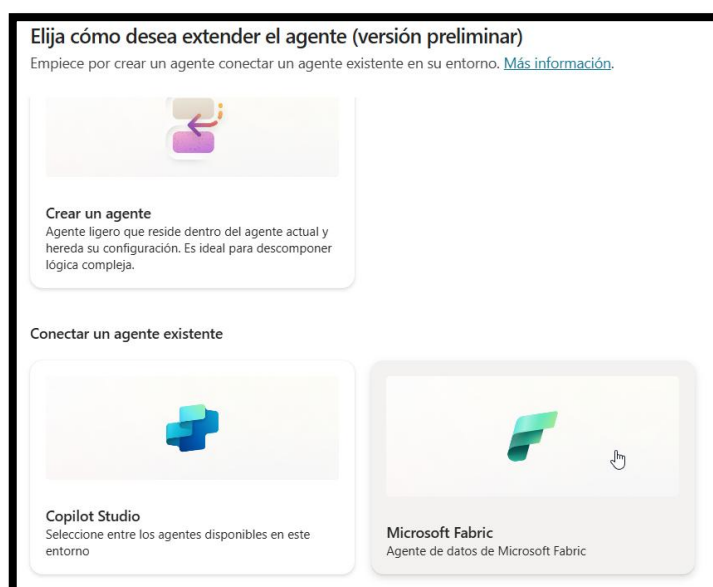
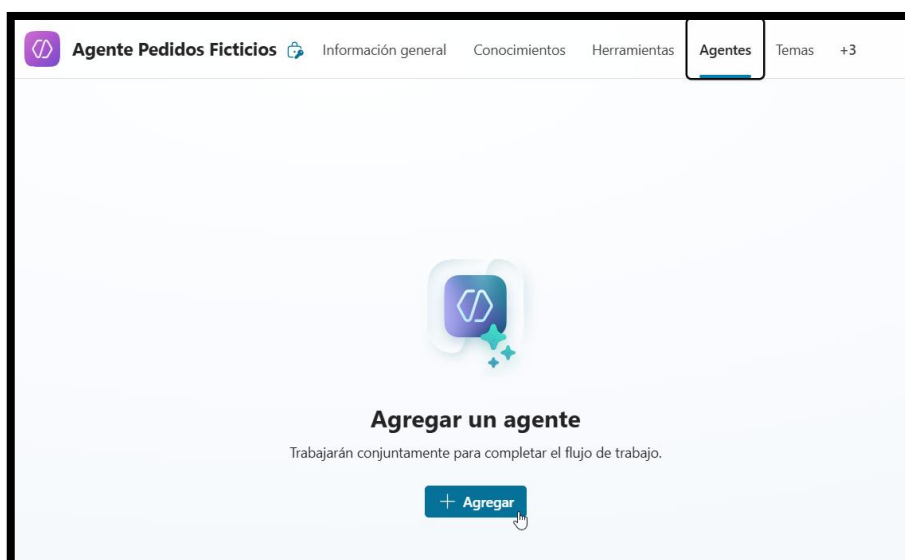
En este caso, en la sección de Agentes de Microsoft Copilot Studio deberemos crear un nuevo agente.



Es necesario establecer un nombre al agente y una descripción que ayude a determinar cuándo debe ser utilizado.



Después, en la pestaña de agentes se puede agregar el Agente de datos de Fabric creado.



Finalmente, se publica el agente haciendo posible realizar preguntas al Agente de datos de Fabric creado previamente mediante Copilot Studio.



7.4. SDK de Python

Si se quiere utilizar código en Python para comunicarse con el agente, se debe clonar el repositorio https://github.com/microsoft/fabric_data_agent_client/tree/main e instalar los paquetes de Python encontrados en el fichero requirements.txt necesarios para poder ejecutar el código.

```
C:\Windows\System32\cmd.exe X + v
Microsoft Windows [Versión 10.0.26100.6901]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Pruebas\Data Agents SDK>git clone git@github.com:microsoft/fabric_data_agent_client.git
Cloning into 'fabric_data_agent_client'...
remote: Enumerating objects: 50, done.
remote: Counting objects: 100% (50/50), done.
remote: Compressing objects: 100% (44/44), done.
remote: Total 50 (delta 15), reused 20 (delta 5), pack-reused 0 (from 0)
Receiving objects: 100% (50/50), 38.92 KiB | 423.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (15/15), done.

C:\Pruebas\Data Agents SDK>python -m venv env

C:\Pruebas\Data Agents SDK>env\Scripts\activate.bat

(env) C:\Pruebas\Data Agents SDK>cd fabric_data_agent_client

(env) C:\Pruebas\Data Agents SDK\fabric_data_agent_client>pip install -r requirements.txt
Collecting azure-identity>=1.15.0 (from -r requirements.txt (line 1))
  Downloading azure_identity-1.15.1-py3-none-any.whl.metadata (88 kB)
    88.5/88.5 kB ? eta 0:00:00
```

Además, habrá que modificar las variables de entorno para poder conectarse al agente de fabric a partir de su url y el tenant en el que se encuentra.

```
env > Scripts > activate.bat
27 set PATH=%VIRTUAL_ENV%\Scripts;%PATH%
28 set VIRTUAL_ENV_PROMPT=(env)
29
30 set "TENANT_ID=<your-azure-tenant-id>"
31 set "DATA_AGENT_URL=<your-fabric-data-agent-url>"
32
33 :END
34 if defined _OLD_CODEPAGE (
35     "%SystemRoot%\System32\chcp.com" %_OLD_CODEPAGE% > nul
36     set _OLD_CODEPAGE=
37 )
38
```

Tras modificar el código para que se responda a la pregunta “Dime la cantidad de pedidos realizados en 2023” en vez de las consultas establecidas por defecto, se obtiene la respuesta del agente.

```
import os
from fabric_data_agent_client import FabricDataAgentClient

def main():
    """
    Example usage of the Fabric Data Agent Client
    """
    # Set your configuration here or in environment variables
    TENANT_ID = os.getenv("TENANT_ID", "your-tenant-id-here")
    DATA_AGENT_URL = os.getenv("DATA_AGENT_URL", "your-data-agent-url-here")

    # Check if configuration is set
    if TENANT_ID == "your-tenant-id-here" or DATA_AGENT_URL == "your-data-agent-url-here":
        print("❌ Please set your TENANT_ID and DATA_AGENT_URL")
        print("\nOptions:")
        print("1. Set environment variables:")
        print("   export TENANT_ID='your-actual-tenant-id'")
        print("   export DATA_AGENT_URL='your-actual-data-agent-url'")
        print("\n2. Edit this script and replace the placeholder values")
        print("\n3. Create a .env file with these variables")
        return

    try:
        print("🚀 Starting Fabric Data Agent Client Example")
        print("=" * 60)

        # Initialize the client (this will trigger browser authentication)
        client = FabricDataAgentClient(
            tenant_id=TENANT_ID,
            data_agent_url=DATA_AGENT_URL
        )

        # Example 1: Simple question
        print("\n📄 Ejemplo pregunta")
        response = client.ask("Dime la cantidad de pedidos realizados en 2023")
        print(f"🗨️ Response: {response}")

    except Exception as e:
        print(f"❌ Error: {e}")
```

```
(env) C:\Pruebas\Data Agents SDK\fabric_data_agent_client>python example_usage.py
🚀 Starting Fabric Data Agent Client Example
=====
Initializing Fabric Data Agent Client...
Tenant ID: aad3b435-b504-4000-b000-000000000000
Data Agent URL: https://api.fabric.microsoft.com/v2/tenants/aad3b435-b504-4000-b000-000000000000/data-agents/agent
🔑 Starting authentication...
A browser window will open for you to sign in to your Microsoft account.
🔄 Refreshing authentication token...
✅ Token obtained, expires at: Fri Oct 24 17:27:04 2025
✅ Authentication successful!

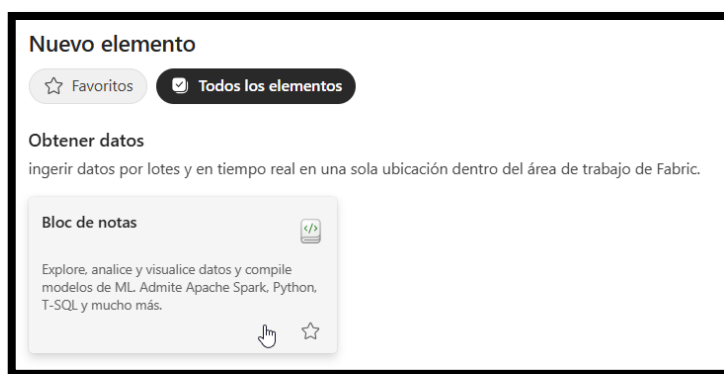
📄 Pregunta: Dime la cantidad de pedidos realizados en 2023

❓ Asking: Dime la cantidad de pedidos realizados en 2023
🔄 Status: queued
🔄 Status: queued
🔄 Status: in_progress
🔄 Status: in_progress
🔄 Status: in_progress
🔄 Status: in_progress
✅ Final status: completed
🗨️ Response: La cantidad de pedidos realizados en 2023 es 360.

(env) C:\Pruebas\Data Agents SDK\fabric_data_agent_client>
```

8. Evaluación del agente

Otra de las opciones existentes en estos agentes es la evaluación de estos usando el SDK en un notebook de Fabric. Para ello, podemos situarnos tanto en el área de trabajo en el que se encuentra el agente de datos de Fabric como en otro distinto (no es necesario que se encuentren en la misma área de trabajo) y crear el elemento.



En primer lugar, se instala el SDK necesario para realizar la evaluación del modelo y se importan los paquetes a utilizar.

```
1 %pip install -U fabric-data-agent-sdk
```

✓ 25 s - Command executed in 25 s 133 ms by David Pastor on 3:29:56 PM, 10/27/25 PySpark (Python) ✓

```
1 import pandas as pd
2 from fabric.dataagent.evaluation import evaluate_data_agent, get_evaluation_details
```

✓ <1 s - Command executed in 293 ms by David Pastor on 3:33:24 PM, 10/27/25 PySpark (Python) ✓

Tras ello, se crea un DataFrame de pandas con las preguntas a realizar y las respuestas esperadas. De esta manera, se puede establecer una batería de preguntas mediante las que comprobar el correcto funcionamiento del agente a lo largo del tiempo.

```
1 pd.DataFrame(
2     columns=["question", "expected_answer"],
3     data=[
4         ["Dime la cantidad total de pedidos realizados", "2001"],
5         ["Dime la cantidad de pedidos realizados en 2023", "360"],
6         ["Dame una tabla con el top 5 proveedores por cantidad de pedidos realizados para cada uno de los últimos 3 años", "| Año del
7     ]
8 ]
```

✓ <1 s - Command executed in 359 ms by David Pastor on 4:08:59 PM, 10/27/25 PySpark (Python) ✓

Mediante **evaluate_data_agent** se realiza la evaluación del agente a partir del DataFrame generado.

```

1 # Name of your Data Agent
2 data_agent_name = "data_agent_pedidos"
3
4 # (Optional) Name of the workspace if the Data Agent is in a different workspace
5 workspace_name = None
6
7 # (Optional) Name of the output table to store evaluation results (default: "evaluation_output")
8 # Two tables will be created:
9 # - "<table_name>": contains summary results (e.g., accuracy)
10 # - "<table_name>_steps": contains detailed reasoning and step-by-step execution
11 table_name = "demo_evaluation_output"
12
13 # Specify the Data Agent stage: "production" (default) or "sandbox"
14 data_agent_stage = "production"
15
16 # Run the evaluation and get the evaluation ID
17 evaluation_id = evaluate_data_agent(
18     df,
19     data_agent_name,
20     workspace_name=workspace_name,
21     table_name=table_name,
22     data_agent_stage=data_agent_stage
23 )

```

PySpark (Python) ▾

También es posible obtener los detalles de la evaluación del modelo, obteniendo una tabla en la que se muestra la pregunta realizada, la respuesta esperada, la respuesta obtenida, y si se ha determinado como correcta o incorrecta.

```
1 eval_details_df = get_evaluation_details(  
2     evaluation_id,  
3     table_name,  
4     get_all_rows=True,  
5     verbose=True  
6 )
```

PySpark (Python) ▾

index	question	expected_answer	actual_answer	evaluation_judgement	thread_url
0	Dame una tabla con el top 5 proveedores por cantidad de pedidos realizados para cada uno de los últimos 3 años	[Año del Documento Nombre Proveedor Cantidad de Pedidos]----- ----- ----- ----- [2025 KTCSPatOx Transportes del Mediterráneo S.L.L. 3 2025 mLnLungZ7H Restauración Pineda S.L. 3 2025 SKqEMJFJR Corbacho y Guillén S.L.L. 3 2025 OHNEOKcW Familia Uedó S.L.L. 4 2025 TKkKCLQMy Banco Martí S.Coop. 4 2024 gfeDVlPjYK Despacho IVM S.L.L. 2 2024 cHeYIDUgA Suministros TGTU S.L.N.E.J 3 2024 SQVENOnKrQ Distribuciones Priego & Asociados S.Coop. 3 2024 XoyazTniuj Grupo Marcos S.Coop. 3 2024 JXVYfeyHVKL Infraestructuras del Norte S.C.P 3 2023 alHtqInNQ Mateo & Asociados S.A. 3 2023 qFUwvJBRL Arno y asociados S.Com. 3 2023 HPPKMkvIPFZ Clear Carro Coll S.Com. 3 2023 TWGRHegwz Construcción Pascual y asociados S.L.N.E.J 3 2023 SKxyOGPFZ Nicanor Morata Martí S.L. 5]	Aquí tienes el top 5 proveedores por cantidad de pedidos realizados para cada uno de los últimos 3 años. Para cada año, se presentan los proveedores con mayor número de pedidos: [Año Documento Nombre Proveedor Cantidad Pedidos]----- ----- ----- ----- [2025 Banco Martí S.Coop. 4 2025 Familia Uedó S.L.L. 4 2025 Corbacho y Guillén S.L.L. 3 2025 Transportes del Mediterráneo S.L.L. 3 2025 Restauración Pineda S.L. 3 2023	True	thread_xRNI1m1V6qgmB9LqGcPoJIOf
1	Dime la cantidad de pedidos realizados en 2023	360	En 2023 se realizaron un total de 360 pedidos.	True	thread_mmPhoSACVO9T8UEpr7MWtoUz
2	Dime la cantidad total de pedidos realizados	2001	La cantidad total de pedidos realizados es 2.001.	True	thread_HtXyASEBLmyE7ROcZuMnIFIRU

En la imagen se puede ver la importancia de prestar atención a que las respuestas hayan sido evaluadas correctamente, ya que en la primera pregunta se piden el top 5 proveedores para cada uno de los últimos tres años, mientras que se ha dado por válida una respuesta en la que se muestran el top 5 vendedores para el último año ya que contiene parte de la respuesta esperada.

Con el objetivo de paliar este comportamiento, se creará una instrucción personalizada mediante la que evaluar el agente. Para ello, se indicará que la evaluación se debe realizar teniendo en cuenta que, si se pide una tabla, la respuesta generada debe contener todas las entradas de datos presentes en la respuesta esperada. Además, no

sirven respuestas con datos parciales, todos los datos de la respuesta esperada deben encontrarse en la generada por el agente, a excepción de la estructura, nombres de los campos y formato de la tabla, que es posible que cambien debido al comportamiento de los modelos generativos.

```

1 # Define a custom prompt for evaluating agent responses
2 critic_prompt = """
3     Given the following query, expected answer, and actual answer, please determine if the actual answer is equivalent to the expected answer.
4     If they are equivalent, respond only with "yes". Otherwise, respond with "no".
5     Keep in mind the following rules:
6     - If the query involves displaying a table, the actual answer must contain all the data entries present in the expected answer.
7     - Partial matches are not valid. If any cell, row, or value from the expected table is missing or different in the actual answer, it should be considered not equivalent.
8     - The structure, headers, and formatting of the table may vary slightly, but all the information content must be fully preserved.
9
10    Query: {query}
11
12    Expected Answer:
13    {expected_answer}
14
15    Is the actual answer equivalent to the expected answer?
16    """
17
18 data_agent_name = "data_agent_pedidos"
19 table_name = "custom_evaluation_output"
20
21 custom_evaluation_id = evaluate_data_agent(
22     df,
23     data_agent_name,
24     critic_prompt=critic_prompt,
25     table_name=table_name
26 )

```

✓ 33 s - Command executed in 33 s 876 ms by David Pastor on 9:00:58 AM, 10/31/25

PySpark (Python) ▾

```

1 custom_eval_details_df = get_evaluation_details(
2     custom_evaluation_id,
3     table_name,
4     get_all_rows=True,
5     verbose=True
6 )

```

✓ 6 s - Command executed in 6 s 209 ms by David Pastor on 9:01:21 AM, 10/31/25

PySpark (Python) ▾

index	question	expected_answer	actual_answer	evaluation_judgement	thread_url
0	Dame una tabla con el top 5 proveedores por cantidad de pedidos realizados para cada uno de los últimos 3 años	[Año del Documento Nombre Proveedor Cantidad de Pedidos ----- ----- ----- ----- 2025 KTKSPatXrx Transportes del Mediterráneo S.L.L. 3 2025 mnlunxqZTt Restauración Pineda S.L. 3 2025 SXqjEMEJFI Corbacho y Guillén S.L.L. 3 2025 OHNEORkivR Familia Uedó S.L.L. 4 2025 TKkikCQUMy Banco Marti S.Coop. 4 2024 gredVipYK Despacho WY S.L.L. 2 2024 cheYIDUsA Suministros TGTU S.L.N.E. 3 2024 SQVENOnKrQ Distribuciones Priego & Asociados S.Coop. 3 2024 XoyaZTnIuj Grupo Marcos S.Coop. 3 2024 JVXYfehVKL Infraestructuras del Norte S.C.P. 3 2023 alLhIqbjNQ Mateo & Asociados S.A. 3 2023 qFUWvJBfLI Amo y asociados S.Com. 3 2023 HPpMKviPFZ César Carro Coll S.Com. 3 2023 TelGXHegwz Construcción Pascual y asociados S.L.N.E. 3 2023 SXyOGkFz Nicanor Morata Marti S.L. 5]	[Nombre Proveedor Año Documento Cantidad Pedidos ----- ----- ----- ----- 2025 KTKSPatXrx Transportes del Mediterráneo S.L.L. 3 2025 mnlunxqZTt Restauración Pineda S.L. 3 2025 SXqjEMEJFI Corbacho y Guillén S.L.L. 3 2025 OHNEORkivR Familia Uedó S.L.L. 4 2025 TKkikCQUMy Banco Marti S.Coop. 4 2024 gredVipYK Despacho WY S.L.L. 2 2024 cheYIDUsA Suministros TGTU S.L.N.E. 3 2024 SQVENOnKrQ Distribuciones Priego & Asociados S.Coop. 3 2024 XoyaZTnIuj Grupo Marcos S.Coop. 3 2024 JVXYfehVKL Infraestructuras del Norte S.C.P. 3 2023 alLhIqbjNQ Mateo & Asociados S.A. 3 2023 qFUWvJBfLI Amo y asociados S.Com. 3 2023 HPpMKviPFZ César Carro Coll S.Com. 3 2023 TelGXHegwz Construcción Pascual y asociados S.L.N.E. 3 2023 SXyOGkFz Nicanor Morata Marti S.L. 5] (Por favor, indicame si quieres datos para los años anteriores visibles. Actualmente, solo se visualiza el top para 2025. Si deseas los top 5 de 2024 y 2023, por favor confirma para ampliar la información.)	False	thread_SBkhlTabKrCezHheGfFW5YA
1	Dime la cantidad de pedidos realizados en 2023	360	La cantidad de pedidos realizados en 2023 es 360.	True	thread_DoKiwpBclFbwuZR6pTSAN5dQ
2	Dime la cantidad total de pedidos realizados	2001	La cantidad total de pedidos realizados es 2001.	True	thread_WkXRmy8SW7W1l2HgBlyVfvr

Tras modificar las instrucciones utilizadas para medir el rendimiento de la tarea a desempeñar por el agente se ha conseguido afinar la evaluación, haciendo que la respuesta que anteriormente se daba por buena (de manera incorrecta) pase a ser determinada como una respuesta no correcta.



Tecnología avanzada al servicio de tus datos.
Partners certificados:



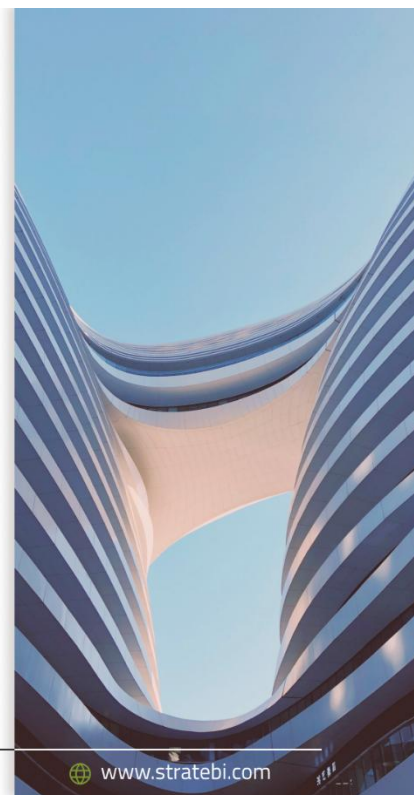
Microsoft Fabric



Avda. de Brasil, 17 - Madrid

(+34) 917 88 34 10

www.stratebi.com



Mas trucos, videotutoriales y papers

1. [Integracion SAP - PowerBI](#)
2. [PowerBI Trucos \(Vol I\)](#)
3. [PowerBI Trucos \(Vol II\)](#)
4. [Power BI Trucos \(Vol III\)](#)
5. [Power BI Trucos \(Vol IV\)](#)
6. [PowerBI Trucos \(Vol V\)](#)
7. [PowerBI + Synapse Analytics \(paso a paso\)](#)
8. [30 Consejos y Buenas Prácticas para hacer un proyecto de Power BI con éxito](#)
9. [Cómo crear diseños de Dashboards espectaculares con PowerBI](#)
10. [Videotutorial: Trabajando con Python en Power BI](#)
11. [Aplicación PowerBi Turismo](#)
12. [Aplicación PowerBI Financiera I](#)
13. [Aplicación PowerBI Financiera II](#)

14. [Aplicación PowerBI eCommerce](#)
15. [Aplicación PowerBI Salud](#)
16. [Aplicación PowerBi Smart City](#)
17. [Aplicación PowerBI Energía](#)
18. [Aplicación PowerBI Sports Analytcis](#)
19. [Power BI Premium Utilization and Metrics](#)
20. [PowerBI Embedded: Funcionamiento y costes](#)
21. [Bravo para PowerBI](#)
22. [Como integrar Power BI con Microsoft Dynamicssalesfo](#)
23. [SQL Server Profiler para Power BI](#)
24. [Como usar Report Analyzer en PowerBI, para mejorar el rendimiento](#)
25. [Power BI embebido en Jupyter Notebook](#)
26. [Tabular Editor para Power BI: Videotutorial y manual en español](#)
27. [Personaliza tus gráficas en Power BI con Charticator y Deneb](#)
28. [Comparativa PowerBI vs Amazon QuickSight](#)
29. [Como usar emoticonos en PowerBI](#)
30. [Buenas prácticas con Dataflows en Power BI](#)
31. [Power Automate para Power BI: Cómo funciona](#)
32. [ALM Toolkit para Power BI](#)
33. [Os presentamos Goals in Power BI para hacer Scorecards](#)
34. [Tutorial gratuito en español sobre Power BI Report Builder](#)
35. [Conoce PowerBI Diagram View \(Visual Data Prep\). Paso a paso](#)
36. [Futbol Analytics, lo que hay que saber](#)
37. [Dashboard de medición de la calidad del aire en Madrid](#)
38. [Como funciona Microsoft Power BI? Videoturial de Introducción](#)
39. [Big Data para PowerBI](#)
40. [Quieres crear aplicaciones empresariales usando PowerBI, PowerApps y Power Automate de forma conjunta?](#)
41. [Power BI tip: Uso de parámetros what-if](#)
42. [Como integrar Salesforce y PowerBI](#)
43. [Videotutorial: Usando R para Machine Learning con PowerBI](#)
44. [Las 50 claves para aprender y conocer PowerBI](#)
45. [PowerBI: Arquitectura End to End](#)
46. [Usando Python con PowerBI](#)
47. [PowerBI + Open Source = Sports Analytics](#)
48. [Comparativa de herramientas Business Intelligence](#)
49. [Use Case Big Data “Dashboards with Hadoop and Power BI”](#)
50. [Todas las presentaciones del Workshop ‘El Business Intelligence del Futuro’](#)
51. [Descarga Paper gratuito: Zero to beautiful \(Data visualization\)](#)
52. [SAP connection tools for process automation: Microsoft, Pentaho, Talend \(User Guide\)](#)