



# Azure Agronomy Copilot

## Tu Copilot para Decisiones Agronómicas Inteligentes

**Asistente de IA Automatizado con Sensores  
IoT en Azure para la Optimización Agrícola**



Innovation  
Challenge  
Microsoft  
Azure

LATAM innova.

---

**Grupo 7.**

**Clara Ibarzabal**

**Jesus Zavaleta**

**Pablo Konig**

**Isaac Covarrubias**

**Fernando Ontiveros**

¿Cómo puede la inteligencia artificial revolucionar la toma de decisiones en el campo?

¿Listos para dar el siguiente paso hacia una agricultura más eficiente y sostenible?

# El problema

En la agricultura moderna, los productores enfrentan desafíos significativos relacionados con la gestión eficiente de los recursos hídricos y el uso adecuado de fertilizantes. La variabilidad climática y los patrones meteorológicos impredecibles pueden afectar drásticamente el rendimiento de los cultivos. **Los agricultores necesitan información precisa y en tiempo real para tomar decisiones informadas que maximicen la productividad y minimicen el desperdicio.**

Este proyecto aborda estos problemas a través de un asistente virtual basado en IA que proporciona recomendaciones sobre fertilizantes y riego, utilizando datos recopilados de sensores IoT y pronósticos climáticos.



# Aspectos clave

1. **Ineficiencia en el Uso de Recursos:** Uso de fertilizantes y riego sin considerar las condiciones reales del suelo y el clima, lo que puede resultar en un uso excesivo o insuficiente de estos recursos.
2. **Falta de Información en Tiempo Real:** Las decisiones agrícolas tradicionales a menudo se basan en datos históricos o estimaciones, lo que puede llevar a decisiones erróneas en situaciones cambiantes.
3. **Impacto Ambiental:** Un manejo inadecuado de fertilizantes y agua no solo afecta la rentabilidad, sino que también tiene consecuencias ambientales, como la contaminación del agua y el agotamiento de los recursos hídricos.
4. **Dificultades en la Toma de Decisiones:** Los agricultores carecen de herramientas accesibles que integren datos de múltiples fuentes (sensores IoT, APIs meteorológicas, etc.) para obtener recomendaciones personalizadas y basadas en evidencia.

**Cultivando un futuro  
sostenible: donde la  
inteligencia artificial y la  
data se encuentran  
con la agricultura.**




# La solución

Este proyecto implementa **un chatbot que ofrece recomendaciones básicas sobre fertilizantes y riego a partir de datos de clima y suelo,** incluyendo información en tiempo real de un sensor IoT, obtenida automáticamente de Azure Cosmos DB. El sensor transmite datos a través del protocolo MQTT y utiliza Azure IoT Hub para la gestión de dispositivos.



## Solución en detalle:

El asistente virtual **utiliza datos en tiempo real de un sensor IoT**, que recopila información sobre las condiciones del suelo (humedad, temperatura, etc.) y pronósticos climáticos (precipitación, velocidad del viento) a través de una API. Estos datos son almacenados en Azure Cosmos DB y gestionados mediante Azure IoT Hub.






## Solución en detalle:

El sistema proporciona **recomendaciones automatizadas** sobre el uso de fertilizantes y riego, optimizando el rendimiento de los cultivos y minimizando el impacto ambiental. Además, el uso de un **chatbot facilita la interacción con los agricultores**, brindando información accesible y fácil de entender.

En resumen, este proyecto no solo busca **mejorar la eficiencia agrícola**, sino también contribuir a **prácticas sostenibles en la gestión de recursos**.





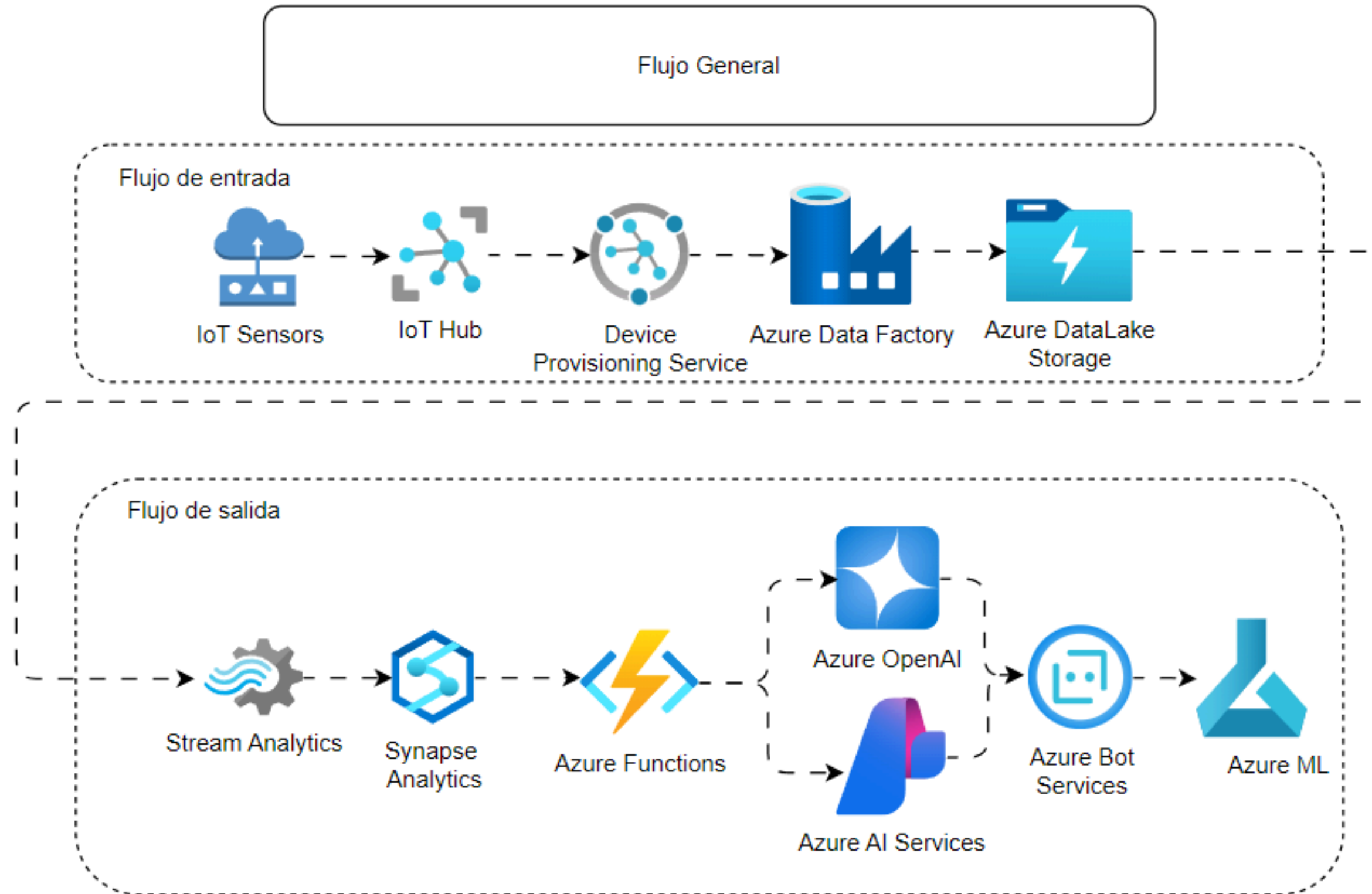
**Transformamos datos en  
decisiones certeras: el  
camino hacia una agricultura  
eficiente y responsable**



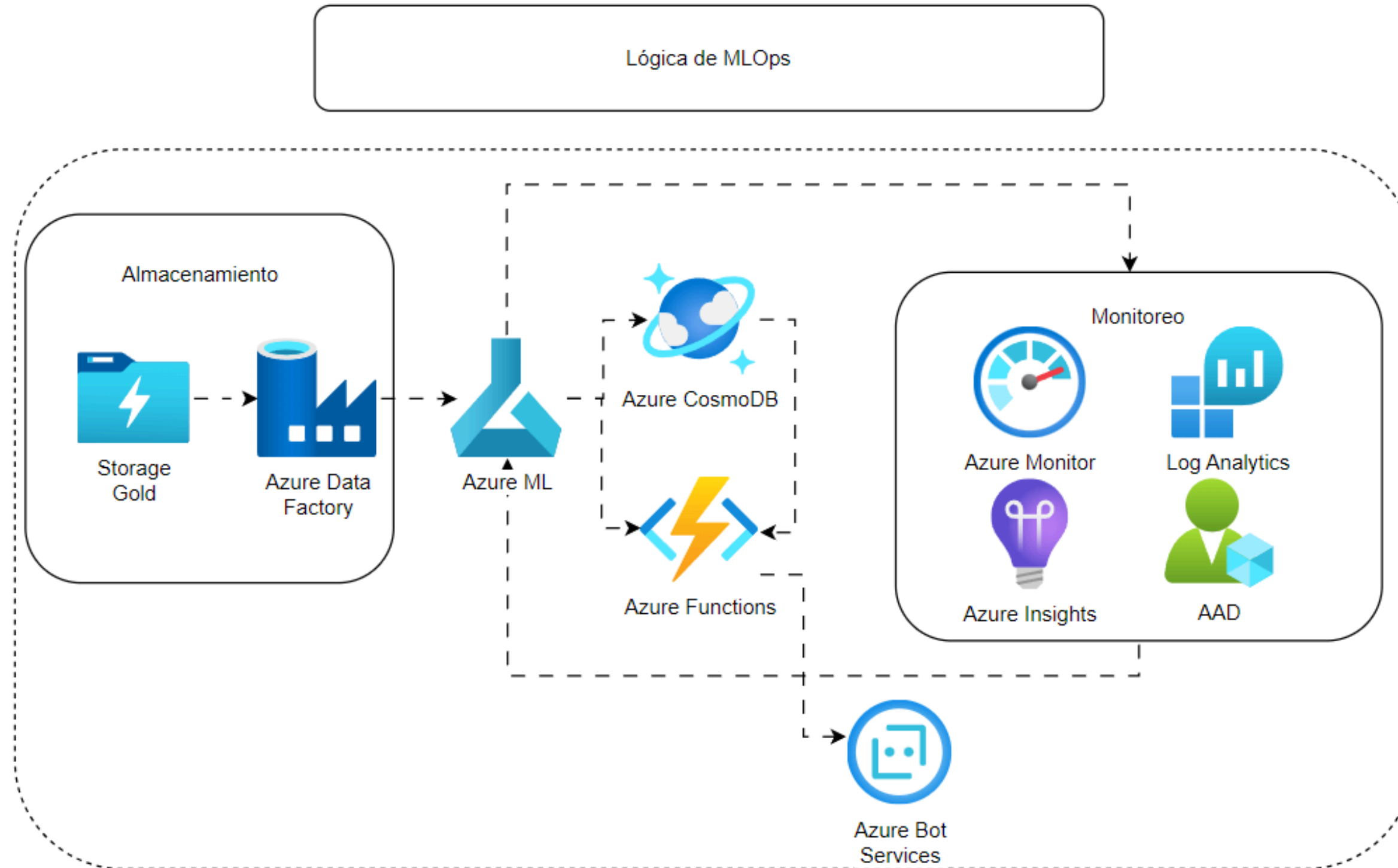
## Alcance del proyecto:

- Desarrollo Necesario: Este proyecto es un prototipo que requiere más trabajo para su implementación real.
- Adaptación Regional: El modelo debe ajustarse a las condiciones específicas de cada región y cultivo.
- Datos Precisos Requeridos: Información confiable sobre clima, suelo y sensores es crucial para recomendaciones efectivas.

# Arquitectura propuesta:



# Arquitectura propuesta:





# Principios de Responsible AI:

## Principios Clave Aplicados

- **Privacidad y Seguridad (Privacy and Security):**
  - Encriptación y políticas de privacidad en Azure Cosmos DB.
  - Protocolo MQTT y Azure IoT Hub para transmisión segura.
- **Responsabilidad (Accountability):**
  - Precisión en recomendaciones de fertilización y riego.
  - Retroalimentación continua para mejorar la exactitud del sistema.
- **Sostenibilidad (Sustainability):**
  - Optimización en uso de agua y fertilizantes.
  - Apoyo a prácticas de conservación de recursos.
- **Otros Principios:**
  - Equidad (Fairness): Recomendaciones inclusivas para distintos contextos agrícolas.
  - Transparencia (Transparency): Explicación clara sobre cómo y qué datos se usan.

## Impacto esperado:

Mejora en eficiencia agrícola y prácticas sostenibles.

## Conclusión:

El uso de un chatbot basado en inteligencia artificial representa una **solución innovadora para los desafíos específicos** que enfrentan los agricultores en la **gestión de recursos hídricos y fertilizantes**.

El problema de la **ineficiencia en el uso de recursos**, junto con la **falta de información precisa en tiempo real**, afecta negativamente la **productividad y el medio ambiente**.

La solución propuesta, un asistente virtual que integra datos de sensores IoT y pronósticos climáticos, permite a los agricultores **recibir recomendaciones personalizadas y basadas en evidencia sobre riego y fertilización**.

## Conclusión:

En cuanto al posible crecimiento o desarrollo del proyecto, se vislumbra una expansión en la integración de **más fuentes de datos**, como **análisis de suelos y condiciones climáticas locales**, así como la incorporación de técnicas avanzadas de aprendizaje automático para personalizar aún más las recomendaciones. A medida que la tecnología avanza, **el asistente virtual podría evolucionar para incluir funciones de predicción y análisis de tendencias**, fortaleciendo aún más la capacidad de los agricultores para **adaptarse a las variabilidades climáticas y optimizar sus operaciones**.

En definitiva, este proyecto tiene el potencial de **transformar la agricultura moderna**, haciendo que sea **más eficiente y sostenible**.

**Conectando la tierra con la  
tecnología: el futuro de la  
agricultura empieza hoy.**