



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.

Principios de Responsable 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.**