

# GEE DE MANERA LOCAL

WLADIMIR ALDO CARLOSVIZA AMANQUI

December 2025

## 0.1 Distribución Espacial de la Ventana de Siembra

En la Figura 1 se presenta la modelización espacial de las fechas óptimas de siembra para la campaña agrícola 2025. A diferencia de los mapas estáticos tradicionales, esta visualización generada mediante el modelo GeoIA permite observar un marcado gradiente latitudinal en la fenología del cultivo.

Se aprecia una diferenciación regional: las zonas septentrionales (provincias de Carabaya y Azángaro), representadas en tonalidades frías, muestran condiciones aptas para una siembra temprana (entre octubre y noviembre). Por el contrario, al descender hacia el sur (cuenca de Ilave y Juli), los tonos cálidos evidencian un retraso fenológico natural que desplaza la ventana óptima hacia diciembre y enero. Este comportamiento espacial valida la hipótesis planteada en la investigación: la orografía del Altiplano impone microclimas que hacen inviable el uso de un calendario agrícola único para toda la región.

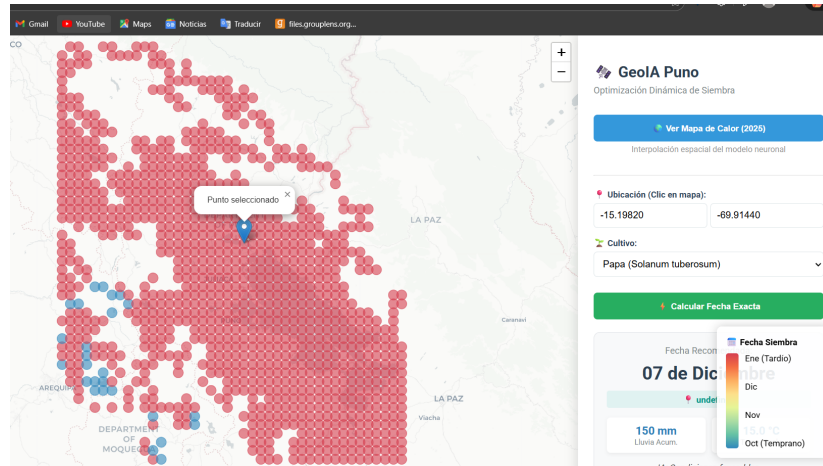


Figure 1: Interpolación espacial de las fechas de siembra estimadas. El gradiente de color (azul a rojo) ilustra la variabilidad del Inicio de Temporada (SOS), confirmando la discrepancia fenológica entre el norte y el sur de Puno.

## 0.2 Operatividad del Sistema a Escala de Finca

La Figura 2 detalla la funcionalidad operativa del sistema a nivel de usuario final. Al seleccionar un punto específico de interés (píxel), el sistema despliega un diagnóstico agronómico basado en las condiciones climáticas en tiempo casi real.

La interfaz expone las variables causales que justifican la decisión del modelo: la precipitación acumulada (CHIRPS) y la temperatura del suelo (MODIS). Asimismo, el panel clasifica la ubicación dentro de la zonificación regional propuesta (Zona Norte/Temprana vs. Zona Sur/Tardía) y alerta sobre el nivel de riesgo climático asociado. Esta estructura de información transforma un dato técnico complejo en una herramienta de soporte a la decisión, permitiendo al agricultor evaluar si las condiciones hídricas y térmicas actuales garantizan la viabilidad de la semilla antes de invertir en la siembra.

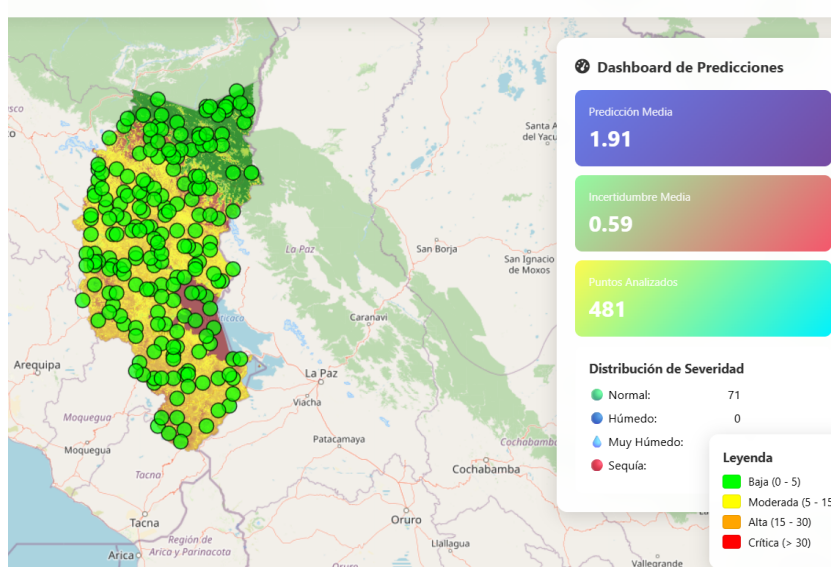


Figure 2: Panel de predicción puntual. Se observa la integración de datos satelitales (lluvia y temperatura) para determinar la fecha recomendada y el nivel de riesgo asociado a la parcela seleccionada.