



Predicción de la hambruna con ML

Irene Velandia

Gerente de Política Pública y Relaciones Gubernamentales

Google

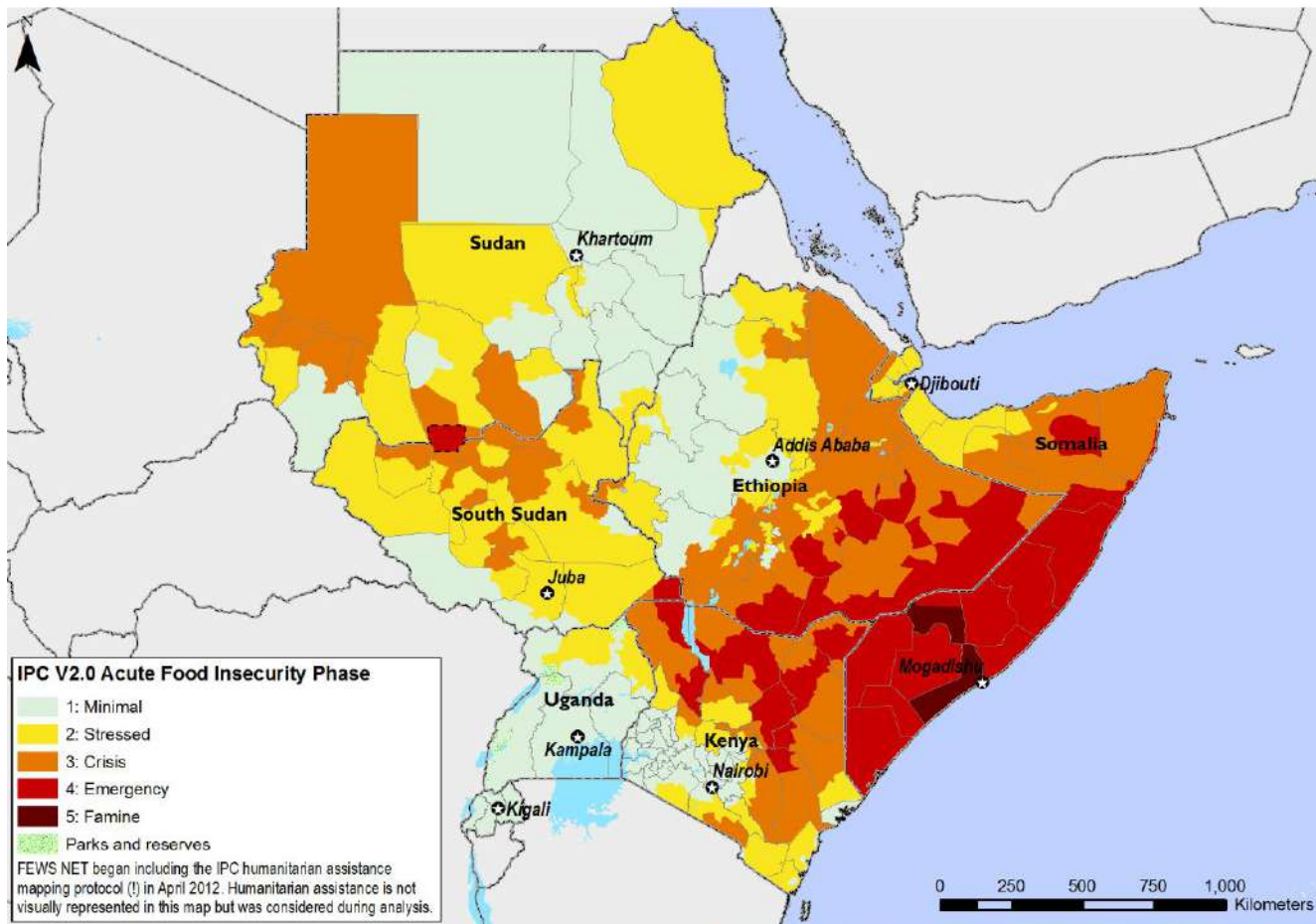
Región Andina



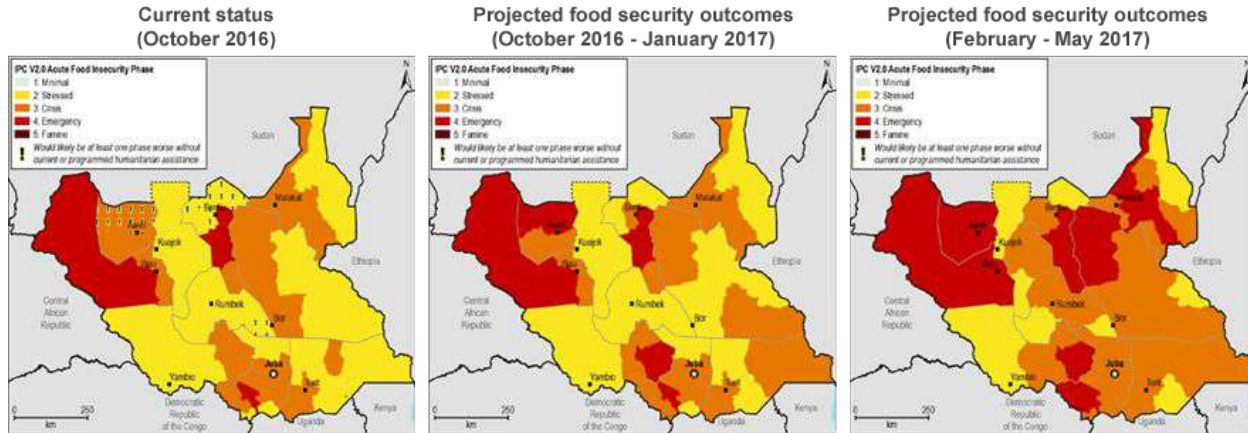
Photo: Giles Clarke/Getty Images

El problema

- Hambre, un problema real en el S 21
- Múltiples causas (conflictos humanos, desastres naturales)
- La ayuda generalmente solo llega cuando hay una pandemia
- Las Naciones Unidas quieren ayudar

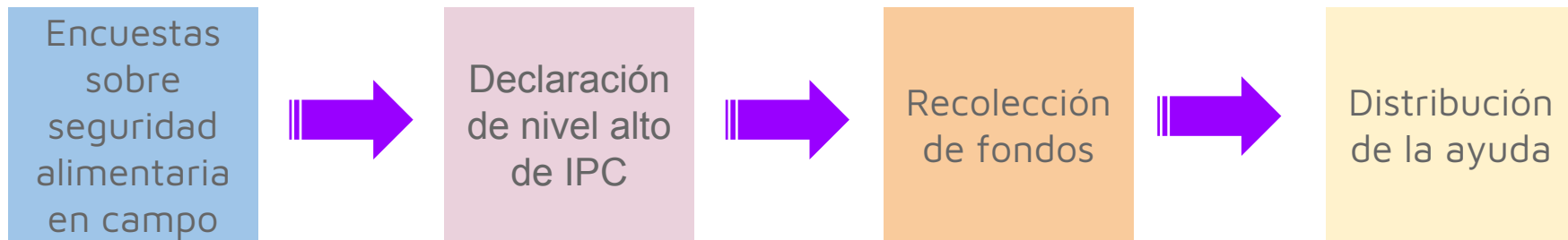


IPC - Integrated Phase Classification



PHASE 1 Minima	Más de 4 en 5 hogares pueden alcanzar satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias sin tener que realizar estrategias atípicas e insostenibles para lograr acceso a ingreso y comida.
PHASE 2 Estrés	Al menos uno en cada 5 hogares logra un consumo mínimo adecuado de alimentos, pero no alcanzan a satisfacer algunas necesidades no esenciales sin incurrir en estrategias negativas irreversibles.
PHASE 3 Crisis	Al menos uno en cada 5 hogares tienen algunas brechas de consumo de alimentos con posibilidad mayor que la general de malnutrición.
PHASE 4 Emergencia	Al menos uno en cada 5 hogares tienen grandes brechas de consumo de alimentos que terminan en malnutrición aguda y exceso de mortalidad.
PHASE 5 Hambruna	Al menos uno en cada 5 hogares sufre de falta de alimentos extrema y de otras necesidades básicas insatisfechas, donde la muerte por falta de alimento y desnutrición son evidentes.

Flujo de ayuda actual para la hambruna



**La hambruna ya es
pandémica**

Tiempo

SEMANAS / MESES

El proyecto

La predicción temprana de los fenómenos ayuda a usar mejor los recursos, preventiva y proactivamente.

El objetivo es asesorar y crear modelos que puedan predecir la hambruna de manera más rápida y acertada que el “IPC survey indicator”, que tiene un lag de 6 meses.

El proyecto tendrá la habilidad de predecir el porcentaje actual o futuro de población, en un país, que tiene niveles de seguridad alimentaria indeseados bajo la clasificación IPC.

Entregables: Modelos para predecir la hambruna (o seguridad alimentaria) hasta en 30 países (regiones), sobre los que se trabaja tanto en el nivel de fuentes de datos como en el de aplicación de métodos de ML.

Modelos creados por **Google** y avanza sobre modelos construidos por el Banco Mundial previamente.

Impacto y colaboradores

El impacto anticipado de este proyecto es activar los desembolsos de fondos para combatir la hambruna, **por lo menos 6 meses antes que el status-quo.**

Tecnología:

- Contrato con Microsoft (6 meses de Azure, ingeniero de inteligencia artificial para el cliente, oficina de economistas)
- AWS (Cloud Credits vinculados a consultoría de ingeniería)

Socios de organizaciones internacionales:

- Banco Mundial
- Programa Mundial de Alimentos
- ONU FAO

Proveedores de datos:

- VanderSat
- Planet Labs
- Descartes Labs.

Panorama de colaboración en el proyecto



Cloud
Support



AI Expertise &
Modeling



Production-
isation



Identificar niveles altos de IPC
con suficiente anticipación puede
salvar miles de vidas

Mecanismo del programa del Banco Mundial Famine Early Action

Analítica de Datos relacionados con Hambre

- Establecer rangos mínimos claros, así como datos que activan la necesidad de recursos y de acción
- Curar múltiples fuentes de datos
- Mejorar la velocidad y la calidad de la data predecible, y capacidad de modelado.

Financiación

- Despolitizar las decisiones de financiación mediante la relación de desembolsos a “activadores” preacordados
- Sistemas de financiación en la cadena de riesgos del hambre (desde la donación individual, sector privado, multilaterales y Banco Mundial
- Análisis de la rentabilidad del dinero

Implementación

- Planes preacordados para la implementación de respuestas costo-eficientes y efectivas
- Establecer acuerdos sobre lo que debe hacerse y por quién (gobierno, partners en la implementación, etc.)

Usar ML para inferir
niveles IPC de otras
señales

Características de los datos de entrada

El Banco Mundial ha recolectado sets de datos comprensivos que permiten predecir hambrunas:

- NDVI - Resume la salud de los cultivos
- Precipitaciones
- ACLED - Fatalidades de conflictos armados
- Datos de mercado de granos, ganado, mano de obra, combustible, etc.

Características de los datos de entrada

A nivel nacional

- ~170 países
- Data anual (de 2000 to ~2016)
- Resume los conjuntos de datos con una alta resolución espacial al nivel del país (datos climáticos derivados de la detección remota, eventos de conflicto geocodificados)

Nivel sub-nacional

- ~ 3.600 distritos: nivel de administración 2 (regiones administrativas globales)
- Estados de IPC bianuales
- Mediciones mensuales / quincenales para las características de entrada
- Muchos valores de características faltantes

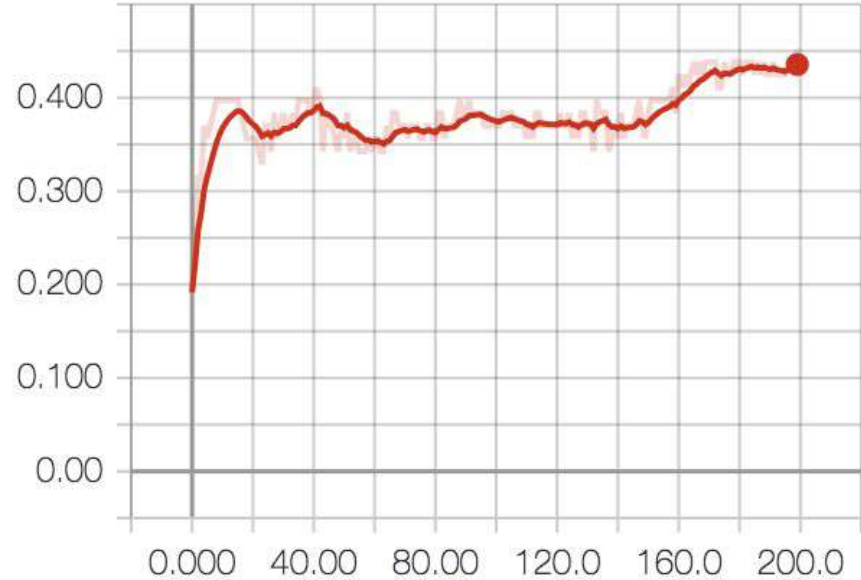
Modelos base



Resultados

- **Accuracy:** Aumenta la certeza del resultado aumentando la data input.

EvalAccuracy



Explicación del modelo

- Las predicciones del modelo serán usadas como evidencia para canalizar la intervención humanitaria de manera temprana
- Los donantes podrán requerir evidencia de que la intervención temprana previene las crisis
- La clave está en que las crisis se reduzcan, todo lo cual también puede analizarse con datos
- Reducir las pandemias de hambre están en la agenda de los organismos multilaterales y de muchos otros actores de la sociedad.
- Reducir el hambre salva vidas.
- Es necesario trabajar en la calidad y confiabilidad de los datos, para hacer todavía más efectiva la introducción de tecnología en su análisis.

El Machine learning en este campo de la ayuda humanitaria puede tener un gran impacto y salvar vidas.

The graphic features a central red circle with a white border, set against a light gray background with a fine grid pattern. A horizontal gray bar with a white border passes through the center of the red circle. The text "FAMINE ACTION MECHANISM" is written in white, uppercase, sans-serif font across this bar. The entire composition is framed by a large, faint, light gray circle.

FAMINE ACTION MECHANISM