



"En Saravena, Arauca

162

bebés mueren por cada 1,000 nacimientos"

‰ = por cada mil



Tasa de mortalidad Saravena, Arauca: 162.0‰
Promedio nacional: 8–12‰

♥ *No es solo estadística — son vidas*

rectangular



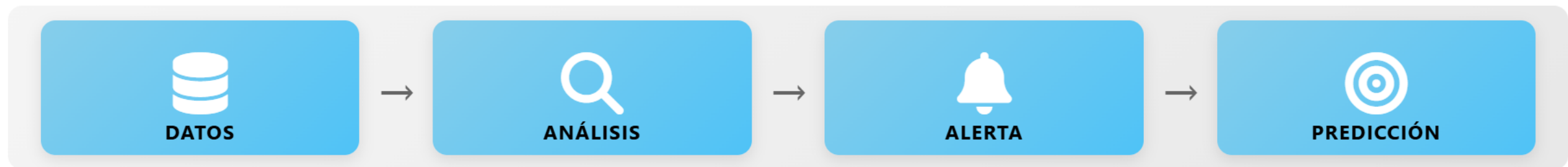
El problema a resolver

¿Cómo ayudar a prevenir muertes de bebés en la región Orinoquía?

👤 Relevancia	👥 A quién afecta	⚠️ Complejidad	💡 Impacto
49.7% Orinoquía vs ~10% Nacional	27.6K nacimientos/año	Integración de datos y modelo con sustento científico	~1,572 muertes/año

AlertaMaterna: La Solución

Sistema **Híbrido** (Epidemiológico + ML) de **Clasificación** de Riesgo Obstétrico y **Predicción** de Mortalidad Infantil con Intervalos de Confianza



Equipo AlertaMaterna

Manuel Machado

*Magíster en Inteligencia Artificial
Ingeniero de Datos*

Martha Machado

*Profesional en Salud
Enfermera*

Somos un equipo multidisciplinario que combina
Datos Abiertos + **Salud** + **Inteligencia Artificial**
para solucionar problemas reales

Uso de datos abiertos

100% construido con datos abiertos del Estado Colombiano: DANE y datos.gov.co



Microdatos DANE

Natalidad y defunciones



DIVIPOLA

Codificación geográfica

datos.gov.co



RIPS

Prestación de servicios

datos.gov.co



REPS

Prestadores de salud

datos.gov.co

Innovación y tecnología



Base Epidemiológica OMS



Regresión Cuantil (P10/P50/P90)



Alertas Tempranas Automáticas



Código Abierto y Auditable



Listo para Usar Hoy

Resultados verificados en Orinoquía

2,789,391

nacimientos totales
(datos brutos DANE nacional)

137,780

nacimientos analizados
(Orinoquía 2020-2024)

64

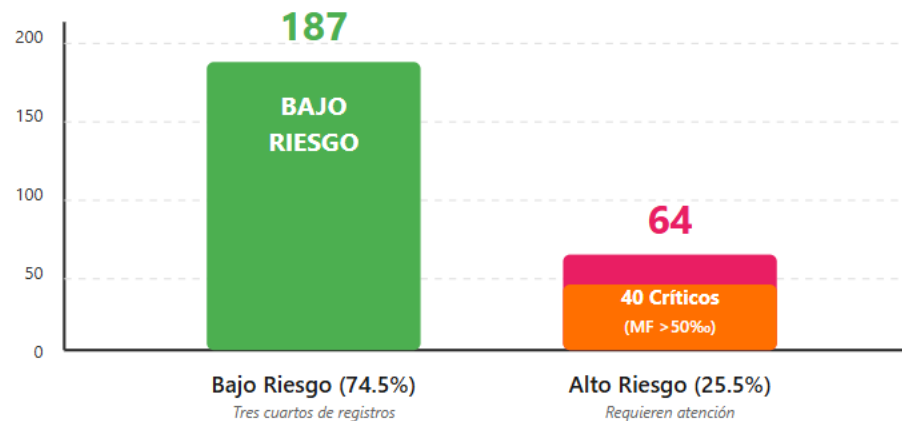
registros alto riesgo
(sistema híbrido ≥ 3 puntos)

40

registros críticos
(mortalidad fetal $> 50\%$)

Distribución por Nivel de Riesgo (Mortalidad Fetal)

251 registros municipio-año en Orinoquía (2020-2024)



Hallazgos relevantes en Orinoquía



Municipio más crítico (2024)

Saravena (Arauca) — 162%

Tasa mortalidad fetal más alta de la región



Tendencia Orinoquía 2024

44.6‰ (+6% vs 2023)



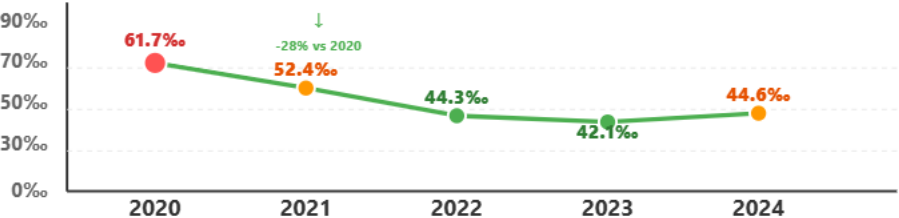
Muertes evitables (2020-2024)

57.8%

Factores de riesgo

- **Mortalidad neonatal:** 23.4‰
- **Sin control prenatal:** 31.5% vs 16.2%
- **Bajo peso:** 7.8% vs 5.9%

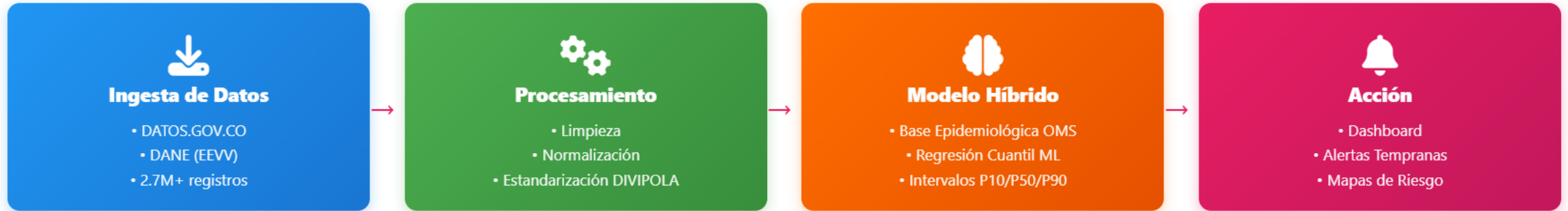
📈 Mortalidad Fetal Orinoquía (2020-2024)



🚨 **18 municipios críticos (>50‰)**

~22,000 nacimientos monitoreados en 2024

Pipeline Técnico



Pipeline Automatizado End-to-End

Desde datos brutos hasta alertas accionables en tiempo real — 100% código abierto y reproducible

Impacto Social y Sanitario en Orinoquía

57.8%

Muertes Evitables
Potencial de intervención temprana

100%

Cobertura Orinoquía
51 municipios analizados

28

Municipios Alto Riesgo
Requieren intervención prioritaria

137,780

Nacimientos Analizados
Período 2020-2024

Escalabilidad de AlertaMaterna

Probado

5

Departamentos

Arquitectura Escalable



Misma fuente de datos:

www.datos.gov.co y DANE disponible para todo el país



Pipeline reusable:

Código Python + modelos entrenados



Adaptación automática:

Por departamento o región

Potencial

32

Departamentos

De una región a todo el país

Características y Beneficios de AlertaMaterna

Intervalos de Confianza

Cuantiles P10/P50/P90

Acción Preventiva

~320 vidas/año

Basado en Evidencia

OMS + Lancet + UNICEF

Costo-Efectivo

100% Código Abierto

Escalabilidad Nacional

5 → 32 departamentos

Dashboard Intuitivo

Alertas Tiempo Real

 **Técnicamente Sólida · Socialmente Necesaria · Económicamente Viable**



Ruta de Implementación en Política Pública

FASE 1

Piloto (3 meses)

- Arauca y Casanare

FASE 2

Expansión (6 meses)

- Orinoquía (5 dpto)

FASE 3

Nacional (12 meses)

- 32 departamentos

Actores Clave

- Ministerio de Salud:
- Secretarías Dpto:
- DANE:
- Personal salud:

Caso de Éxito Proyectado

Saravena (Arauca):

Actual: **162%** → Proyectado: **<50%**

Reducción 70% en mortalidad

 **Solución lista para adopción inmediata — Código abierto, costos mínimos, impacto máximo**

"LOS DATOS PREDICEN, LAS DECISIONES SALVAN VIDAS"



AlertaMaterna

Sistema híbrido epidemiológico + ML para clasificación de riesgo obstétrico
y predicción de mortalidad infantil con intervalos de confianza

Gracias