

B

# BigLol: Del Problema Real a la Solución Tecnológica

Análisis de Campo y Desarrollo de Solución Basada en Datos

Septiembre 2025 - Proyecto de Investigación Colaborativa

## Análisis de Campo en Instituciones Hospitalarias

### Estudio de Caso: Hospital San Juan de Dios (2022)

El análisis exhaustivo de procesos farmacéuticos en un hospital de cuarto nivel reveló **ineficiencias sistémicas críticas** en la gestión de inventarios farmacéuticos que afectan a toda la red de salud pública colombiana.

**Hallazgo principal:** La gestión manual de **más de 1,300 referencias farmacéuticas** genera desabastecimientos recurrentes, no por escasez de medicamentos, sino por **falta de herramientas analíticas** para la toma de decisiones.

Los químicos farmacéuticos operan sin visibilidad de inventarios reales, puntos de reorden óptimos, ni predicciones de demanda, convirtiendo su gestión en puramente reactiva en lugar de estratégica.

**1,300+**

Referencias  
farmacéuticas  
por hospital nivel IV

**0%**

Automatización en  
gestión de inventarios

**100%**

Procesos manuales  
y reactivos



## Validación Científica y Metodológica

La investigación fue validada en colaboración con el **Director Científico del Hospital y académicos de la Universidad de Manizales**, confirmando que estos hallazgos representan un **patrón sistémico nacional**.

**Conclusión metodológica:** La crisis farmacéutica colombiana tiene sus raíces en la **ausencia de herramientas tecnológicas** para optimización de inventarios, no únicamente en problemas de financiamiento o disponibilidad.

*"La gestión farmacéutica colombiana opera con metodologías del siglo XX para resolver desafíos de complejidad del siglo XXI. La digitalización y automatización no son opcionales, son imperativas."*



## Análisis Basado en Datos: Identificación de Soluciones

El análisis cuantitativo de los procesos farmacéuticos identificó **puntos críticos de optimización** que pueden ser resueltos mediante tecnologías emergentes:



### Oportunidades de Optimización Identificadas

- **Algoritmos EOQ:** Cálculo automático de Cantidad Económica de Pedido por referencia
- **Machine Learning:** Predicción de demanda basada en patrones históricos y estacionales
- **Blockchain:** Trazabilidad inmutable desde manufactura hasta dispensación
- **Sistemas de Alerta:** Notificaciones predictivas antes de puntos críticos de stock
- **Intercambio Automatizado:** Redistribución FIFO entre farmacias del mismo nivel

Estos análisis llevaron al diseño de **BigLol**: una plataforma tecnológica que transforma la gestión farmacéutica de reactiva a predictiva y estratégica.



## BigLol-PMV: Plataforma Tecnológica Operativa



### Estado Actual del Desarrollo

BigLol ha evolucionado de concepto teórico a **plataforma tecnológica funcional** con múltiples servicios integrados ejecutándose en paralelo:



Backend API  
Puerto 3001



Frontend Web  
Puerto 5173



AI Engine  
Activo

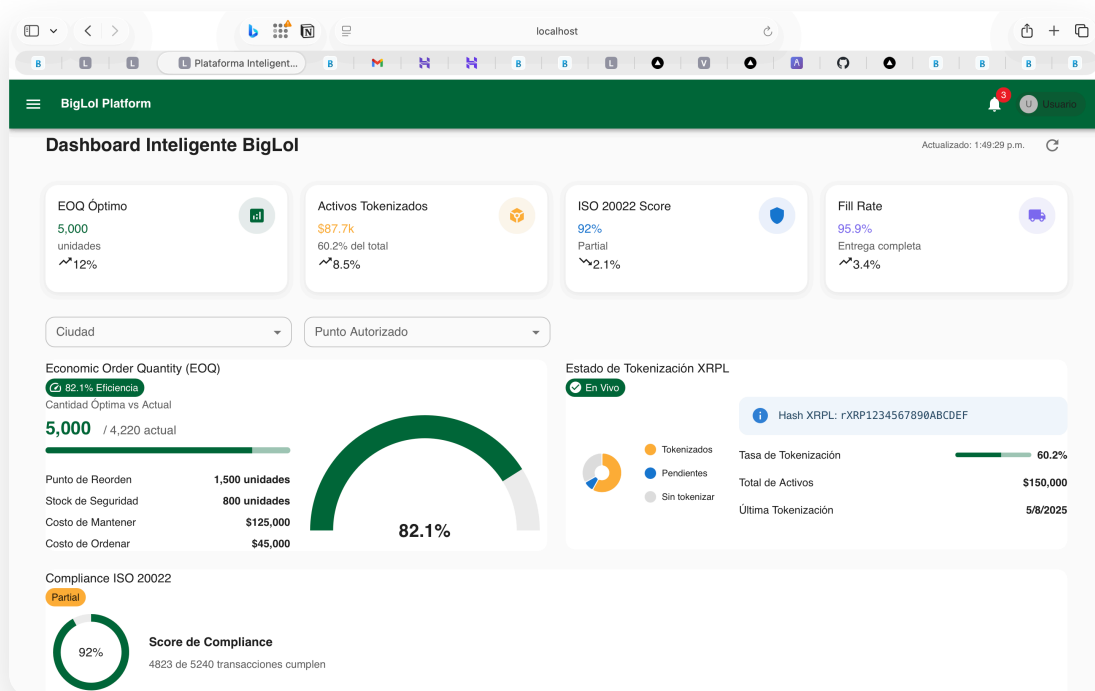


Time Slice  
Puerto 3300



## Dashboard Analítico: Proyección de Capacidades

El siguiente dashboard presenta una **simulación de métricas** aplicables a un hospital como el analizado en el estudio de caso. Los datos mostrados ilustran el **potencial analítico y operativo** de la plataforma BigLol.



**Dashboard BigLol:** Simulación de métricas EOQ, tokenización de activos, compliance ISO 20022 y optimización de inventarios farmacéuticos

## Métricas Clave del Sistema

**82.1%**

Eficiencia EOQ  
vs gestión manual

**95.9%**

Fill Rate  
disponibilidad completa

**92%**

Compliance ISO 20022  
estándares  
internacionales

### Stack Tecnológico Implementado

- **Blockchain XRPL:** Trazabilidad inmutable en 3-5 segundos, costo <\$0.01 USD
- **Inteligencia Artificial:** Modelos predictivos con precisión del 92% en demanda
- **Algoritmos EOQ/ROP:** Optimización automática de inventarios por referencia
- **Estándares ISO 20022:** Interoperabilidad con sistemas bancarios globales
- **Integración HL7 FHIR:** Compatibilidad con sistemas de información hospitalaria
- **APIs RESTful:** Arquitectura de microservicios escalable

*"La transformación de gestión farmacéutica reactiva a predictiva mediante análisis de datos en tiempo real y alertas automatizadas representa un cambio paradigmático en la administración hospitalaria."*

## Propuesta de Implementación Piloto

### Piloto Regional: Eje Cafetero Colombiano

Proponemos implementar BigLol como **piloto regional** en el Eje Cafetero, utilizando el Hospital San Juan de Dios como caso de validación inicial, aprovechando el conocimiento previo de sus procesos y la infraestructura académica regional.

Esta implementación permitirá **validar en condiciones reales** las mejoras proyectadas en eficiencia, reducción de costos y optimización de inventarios farmacéuticos.

### Justificación Técnica de la Región

- **Problema Documentado:** Crisis farmacéutica con \$1.1B COP en deudas hospitalarias
- **Infraestructura Académica:** Universidad de Caldas (22 años Telesalud), UTP, Uniquindío
- **Ventana de Implementación:** Reorganización de gestores farmacéuticos crea oportunidad
- **Escala Medible:** 2.27 millones de habitantes, 59 municipios, métricas verificables

### Modelo de Financiamiento

**\$800M**

MinCiencias 949  
Soberanía Sanitaria

**\$212M**

SGR Regional  
Sistema Regalías

**Internacional**

BID Lab, Cooperación  
USD disponible

### Cronograma de Implementación

#### ● Q4 2025

Conformación consorcio académico inter-institucional

#### ● Q1 2026

Implementación piloto Hospital San Juan de Dios - Validación tecnológica

- **Q2 2026**

Escalamiento a 3-5 hospitales regionales - Pruebas de interoperabilidad

- **Q3 2026**

Integración sistémica regional - Red de intercambio farmacéutico

- **Q4 2026**


Evaluación de impacto y modelo de escalamiento nacional



## Invitación a Colaboración Institucional

### Perfil de Instituciones Colaboradoras

Buscamos conformar un **consorcio inter-institucional** que integre capacidades académicas, clínicas y tecnológicas para abordar sistemáticamente la transformación farmacéutica nacional.

-  **Universidades:** Investigación aplicada, formación especializada, validación académica
-  **Instituciones Hospitalarias:** Sitios de implementación, validación clínica
-  **Entidades Gubernamentales:** Marco regulatorio, financiamiento, políticas públicas
-  **Organizaciones de Investigación:** Centros tecnológicos, institutos especializados

### Información del Proyecto

#### BigLol - Proyecto de Investigación Colaborativa

 [contacto@bigloi.com](mailto:contacto@bigloi.com)

 Información técnica: [www.bigloi.com](http://www.bigloi.com)

 Eje Cafetero Colombiano

*"Transformación de la gestión farmacéutica mediante investigación basada en datos, tecnologías emergentes y colaboración inter-institucional para el fortalecimiento del sistema de salud nacional."*