

CONSULTORÍA TÉCNICA AVANZADA

INFORME TÉCNICO Y RECOMENDACIÓN ESTRATÉGICA

BASADO EN Simulación Matemática Avanzada V3.0 y Análisis de Hardware

Fecha: 28 de
October de 2025

PROYECTO:

Sistema de Gestión para ISP (10,000 – 15,000 Usuarios)

PREPARADO PARA:

Cliente de Telecable

1. Resumen Visual de Arquitecturas y Escenarios

Resumen tipo “semáforo” para tres escenarios de hardware. Verás por qué la inversión mínima es crítica.

| Original (Microservicios Completos) | Híbrida Go (GANADORA) | Monolito Go (Eficiente) | Microservicios Rust | Monolito PHP |
|---|--------------------------|----------------------------|------------------------|--------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| Monolito Python | | |
| Microservicios Ligeros | | |

▲2. Cómo Interpretar los Estados (El Riesgo Real)

Atención: “Neutral/Riesgoso” puede verse aceptable en tablas, pero en la práctica genera incidentes en picos de uso.

| | | |
|--|--------------------------------|--|
| | Uso < 70% de recursos. | Fluido, rápido, margen amplio para picos. |
| | Uso 70-85%. | Estable en día a día; monitoreo recomendado. |
| | Uso 85-95%. | En picos, el servidor se queda sin margen: lentitud, errores y fallas en guardado. |
| | > 100% de recursos requeridos. | Falla catastrófica: reinicios, corrupción de BD y caída de operaciones. |

✓ **Conclusión clave:** Comprar el servidor “tal cual” (HDD) es un **error crítico** en todas las arquitecturas. El SSD es **obligatorio**.

≡3. Análisis Detallado de Arquitecturas

Evaluación desde el diseño original hasta la opción recomendada por eficiencia, estabilidad y escalabilidad.



- **Requerimientos:** ~93.5 GB RAM y 4.4 cores para 15,000 usuarios.
- **Veredicto en hardware del cliente:**
 - Escenario 1 (16GB + HDD):
 - Escenario 2 (16GB + SSD): (65.2 GB RAM para 10k usuarios).
 - Escenario 3 (32GB + SSD): (3× RAM requerida).

⚠ **Inviável:** No opera de forma estable en ningún servidor propuesto, aun con mejoras.



- **Descripción:** Núcleo en Go con módulos desacoplados para tareas críticas (pagos, cortes). Rendimiento máximo con bajo consumo.
- **Veredicto en hardware:**
 - Escenario 1 (16GB + HDD): (cuello de botella en disco).
 - Escenario 2 (16GB + SSD): — requiere ~17.6 GB RAM para 10k usuarios.

- Escenario 3 (32GB + SSD): — ~21.4 GB RAM para 15k; resto sirve de caché.

✓ Máxima estabilidad y velocidad con la compra recomendada.

4. Recomendaciones Finales de Compra

“Tal cual” no es opción. Dos rutas claras para asegurar fiabilidad.

Plan A · Compra mínima funcional (~9,000 usuarios)

Aprovecha 16GB corrigiendo el cuello de botella principal.

| Componente | Detalle | Precio Aprox. MXN |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Hardware | Servidor Lenovo/Dell 16GB | \$6,000 |
| SSD (Obligatorio) | 2× SSD 500GB (RAID 1) | \$1,800 |
| Arquitectura | Monolito Go | (Incluido) |
| TOTAL MÍNIMO | | \$7,800 MXN |

✓ Resultado: sistema funcional para ~9,000 usuarios.

Plan B · Compra recomendada (15,000 usuarios)

Opera sin estrés con margen de crecimiento.

| Componente | Detalle | Precio Aprox. MXN |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Hardware | Servidor Lenovo/Dell 16GB | \$6,000 |
| SSD (Obligatorio) | 2× SSD 1TB (RAID 1) | \$3,000 |
| RAM (Obligatorio) | +16GB (32GB total) | \$1,200 |
| Arquitectura | Híbrida Go | (Incluido) |
| TOTAL RECOMENDADO | | \$10,200 MXN |

✓ Beneficio: óptimo para 15,000+ usuarios.

≡ANEXO TÉCNICO: Guía de Compra y Compatibilidad

Sin SSD (usar HDD de fábrica)

Resultado: fallo catastrófico. PostgreSQL requiere IOPS altos; un HDD ~100 IOPS vs SSD ~50,000 IOPS.

Síntoma: Colapso en facturación masiva o >20 técnicos concurrentes; latencia de 20ms a 30,000ms.

Sin aumentar RAM (quedarse en 16GB)

Resultado: Estado . Requiere ~17.6GB; el SO usará swap (mil veces más lento).

Síntoma: OOM Killer elimina procesos en picos (CRM, API pagos), sistema inestable.

Este informe fue generado con el layout UIX premium propuesto. Para soporte contacte support@consultoriatecnica.com