

Documento de Análisis

Fecha: Lunes 20 de octubre — *Semana 1*

Archivo PDF que incluya:

1. Información de la Licitación

- Código de licitación de Mercado Público: 2560-73-LP25
- PDF de las bases técnicas completas
- Link a la licitación: [Aquí](#)

2. Análisis de Requisitos (2–3 páginas)

- Descripción del sistema a desarrollar
 - El sistema constituye una solución integral para la gestión de atención ciudadana que integra canales presenciales y digitales. Permite a los vecinos de Las Condes agendar citas en línea, obtener números de atención y recibir notificaciones automáticas. Simultáneamente, provee a los funcionarios municipales herramientas de administración, monitoreo y generación de reportes estadísticos.
- Funcionalidades principales identificadas
 - Módulo de Administración y Gestión (B.4.1)
 - Gestión completa de perfiles de usuarios con diferentes niveles de acceso
 - Registro y administración de usuarios del sistema
 - Configuración de direcciones municipales
 - Gestión de unidades y sucursales
 - Creación y administración de servicios y filas de atención
 - Configuración de tipos de agendamiento
 - Gestión centralizada de agendamientos
 - Administración de estaciones de atención
 - Módulo de Llamados (B.4.2)
 - Priorización de atenciones agendadas vs. presenciales
 - Control de flujo de atención por servicio

- Módulo de Monitoreo y Estadísticas (B.4.3)
 - Dashboard en tiempo real
 - Métricas de atención (tiempos de espera, tiempos de atención)
 - Reportes históricos y comparativos
 - Indicadores de desempeño por servicio y funcionario

- Módulo de Atención a Público (B.4.4)
 - Pantallas de visualización de llamados (online)
 - Integración con sistema de turnos (online)

- Módulo de Agendamiento Web (B.4.5)
 - Portal web integrado a subdominio municipal
 - Selección de servicio, sucursal, fecha y hora
 - Confirmación automática de citas
 - Consulta y modificación de agendamientos

- Servicio de Mensajería (B.4.6)
 - Notificaciones vía Correo
 - Confirmaciones de agendamiento
 - Recordatorios previos a la cita
 - Sistema de paquetes de mensajes (2.000 mensajes)

- Usuarios objetivo y roles

Usuario Ciudadano:

- Perfil: Vecinos de Las Condes que requieren atención municipal
- Necesidades: Agendar citas, obtener números de atención, recibir notificaciones
- Canales: Web, Correo

Usuario Funcionario de Atención:

- Perfil: Personal municipal que atiende directamente al público
- Necesidades: Llamar turnos, gestionar atenciones, consultar información del ciudadano
- Canales: Sistema de gestión de atención

Usuario Administrador de Servicio:

- Perfil: Jefes de unidad o supervisores
- Necesidades: Configurar servicios, gestionar agendas, consultar estadísticas
- Canales: Módulo de administración

Usuario Administrador General:

- Perfil: Personal TI o administración central
- Necesidades: Configuración global, gestión de usuarios, acceso total a reportes
- Canales: Todos los módulos del sistema

○ Requisitos funcionales principales:

- RF-01:** El sistema debe permitir la gestión de perfiles de usuario con al menos 4 niveles de acceso diferenciados.
- RF-02:** El sistema debe permitir el registro y configuración de múltiples sucursales y unidades municipales.
- RF-03:** El sistema debe permitir la configuración de servicios con parámetros de tiempo estimado, capacidad y horarios de atención.
- RF-04:** El portal web de agendamiento debe integrarse al subdominio municipal y permitir la selección de servicio, sucursal, fecha y hora disponible.
- RF-05:** Los tótems (web) deben entregar números de atención mediante interfaz touch y ser capaces de diferenciar entre atenciones agendadas y espontáneas.
- RF-06:** Las pantallas deben mostrar los llamados en tiempo real con información clara del número, servicio y estación de atención.
- RF-07:** El sistema debe enviar notificaciones automáticas vía correo para confirmaciones y recordatorios.
- RF-08:** El módulo de estadísticas debe generar reportes en tiempo real e históricos con métricas de tiempos de espera, atención y volumen de usuarios.
- RF-09:** El sistema debe generar informes mensuales automáticos con las estadísticas principales del servicio.
- RF-10:** El sistema debe permitir la priorización configurable de atenciones (agendadas vs. espontáneas, ciudadanos preferenciales).

- Requisitos no funcionales identificados:
 - i. **RNF-01 - Disponibilidad:** El sistema debe tener una disponibilidad mínima del 99.5% durante horario laboral (08:00 a 18:00 hrs).
 - ii. **RNF-02 - Rendimiento:** El sistema debe soportar al menos 100 usuarios concurrentes sin degradación de performance.
 - iii. **RNF-03 - Tiempo de Respuesta:** Las operaciones de consulta no deben superar los 3 segundos, y las transacciones los 5 segundos.
 - iv. **RNF-04 - Usabilidad:** Las interfaces deben ser intuitivas y accesibles, cumpliendo estándares WCAG 2.1 nivel AA.
 - v. **RNF-05 - Seguridad:** Todos los datos personales deben ser protegidos según la Ley 19.628 de Protección de Datos.
 - vi. **RNF-06 - Escalabilidad:** La arquitectura debe permitir agregar nuevas sucursales y servicios sin rediseño.
 - vii. **RNF-07 - Mantenibilidad:** El código debe estar documentado y el sistema debe incluir capacitación para administradores.
 - viii. **RNF-08 - Implementación:** El plazo de implementación debe estar entre 15 y 45 días hábiles desde la adjudicación.
 - ix. **RNF-09 - Soporte:** Debe incluir mantenimiento preventivo, correctivo y soporte técnico con SLA definidos para fallas graves (4 horas) y menores (48 horas).
 - x. **RNF-10 - Integración:** El sistema debe integrarse al subdominio municipal y potencialmente con otros sistemas existentes.

3. Propuesta de Arquitectura (1–2 páginas)

- Descomposición en microservicios propuesta:

MS-01: Servicio de Autenticación y Autorización

- **Responsabilidad:** Gestión de usuarios, autenticación JWT, control de accesos.

MS-02: Servicio de Gestión de Configuración

- **Responsabilidad:** Administración de sucursales, servicios, horarios, estaciones

MS-03: Servicio de Agendamiento

- **Responsabilidad:** Creación, consulta, modificación y cancelación de citas

MS-04: Servicio de Turnos y Llamados

- **Responsabilidad:** Generación de números, gestión de cola, llamados

MS-05: Servicio de Notificaciones

- **Responsabilidad:** Envío de Correos, confirmaciones, recordatorios

MS-06: Servicio de Estadísticas y Reportes

- **Responsabilidad:** Recopilación de métricas, generación de reportes, dashboards

MS-07: Servicio de Integración con Dispositivos

- **Responsabilidad:** Comunicación entre pantallas y sincronización

- Justificación de cada microservicio

MS-01 (Autenticación): Separado para centralizar la seguridad y permitir su reutilización por todos los demás servicios.

MS-02 (Configuración): Aislado porque su tasa de cambio es baja pero crítica. Reduce el acoplamiento.

MS-03 (Agendamiento): Independiente por ser una funcionalidad de alto uso y requerir validaciones complejas de disponibilidad. Su escalado es crítico para la experiencia del ciudadano.

MS-04 (Turnos): Núcleo del sistema de atención online. Requiere alta disponibilidad y baja latencia. Su separación permite optimizarlo específicamente.

MS-05 (Notificaciones): Aislado por ser un servicio externo (Correo) que puede fallar independientemente. Implementar reintentos.

MS-06 (Estadísticas): Separado por su naturaleza analítica y alta carga de procesamiento. Puede escalar independientemente sin afectar servicios transaccionales.

MS-07 (Dispositivos): Maneja sincronización de estado entre pantallas.

- Tecnologías **tentativas** a utilizar

Backend:

- Node.js + Express.js (microservicios ligeros y rápidos)
- PostgreSQL (base de datos principal, ACID para transacciones críticas)
- Redis (caché y sesiones, cola de mensajes)

Frontend:

- Astro (portal de agendamiento web)
- Next.js (SEO y rendimiento)
- Tailwind CSS (estilos)

Infraestructura:

- Docker
- Nginx (API Gateway y balanceo de carga)
- RabbitMQ o Apache Kafka (mensajería asíncrona entre servicios)
- Prometheus + Grafana (monitoreo)

Integraciones:

- WebSocket (comunicación en tiempo real con dispositivos)

Seguridad:

- JWT para autenticación
- Rate limiting en API Gateway

- Diagrama de arquitectura preliminar

