



# Documentación Técnica del Proyecto SST



Elaborado por: Andrés Cardona



Fecha: 27 De Mayo 2025\*



## Tecnologías Base

Componente	Tecnología Seleccionada
Backend	Node.js + Express.js (Microservicios)
Base de datos	SQL Server
Frontend	React.js
Estilos	Vanilla CSS / Tailwind CSS ( <i>Por definir</i> )

---



## Arquitectura General

- **Arquitectura del Backend:** Microservicios independientes por dominios funcionales, cada uno expondrá su propia API RESTful.
  - **Comunicación entre servicios:** HTTP RESTful.
  - **Autenticación y Autorización:** JWT centralizado con middleware compartido entre servicios.
- 



## Microservicios y Módulos

Cada microservicio agrupa entre **2 y 3 módulos**, organizados según el dominio funcional

---

## 1. Microservicio de Ingreso y Seguimiento de Personal

Gestiona procesos iniciales, exámenes médicos y seguimiento continuo del personal.

### Módulos:

- **Ingreso de Personal**

- Coordina exámenes de ingreso con Colmédicos.
- Registra resultados médicos.
- Ingresar colaborador y la historia ocupacional con Softexpert.
- Almacena los conceptos de personal retirado hasta por 20 años (obligación legal).

- **Seguimiento Médico Programado**

- Permite agendar exámenes médicos periódicos estilo *planner*.
- Lleva registro del estado de salud del personal activo.
- Seguimiento de condiciones médicas reportadas (se carga Excel a Colmédicos).

- **Historial de Exámenes Médicos**

- Visualización y consulta del historial de exámenes por colaborador.
  - Asociado al ciclo laboral del empleado.
- 

## 2. Microservicio de Vigilancia y Epidemiología Ocupacional

Administra el monitoreo de condiciones de salud y vigilancia epidemiológica.

### Módulos:

- **Sistema de Vigilancia Epidemiológico (SVE)**

- Agrupa personas según patologías: ruido, respiratorio, osteomuscular, etc.
- Clasifica en tres estados: sintomático, confirmado, expuesto.
- Se actualiza dinámicamente según eventos médicos.

- **Recomendaciones y Seguimiento General**

- Registro de recomendaciones emitidas por EPS.
- Seguimiento, edición, cambios de grupo y notificaciones automáticas.
- Gestión integral de condiciones con impacto en seguridad.

- **Desactivación de Personas**

- Baja de personal del sistema por retiro o desvinculación

*(Cambio de estado a inactivo, conservando el registro en base de datos para mantener la integridad histórica y la trazabilidad).*

- Preservación de historial médico.

---

### **3. Microservicio de Equipos de Protección Personal (EPP) y Ergonomía**

Administra elementos de protección y herramientas ergonómicas asignadas al personal.

#### **Módulos:**

- **Gestión de EPP**

- Registro de retiro de EPP (con integración a máquina de consumo).
- Control de vida útil del equipo y notificaciones de vencimiento.
- Integración con NoaCloud (Sumtec).

- **Submódulo de Herramientas Ergonómicas**

- Control de elementos como sillas, teclados, reposapiés.
- Seguimiento ergonómico para personal administrativo.

- **Análisis de Consumo**

- Vista detallada de consumo de EPP: por persona y global.
- Notificaciones a jefes sobre reemplazos próximos.

## 4. Microservicio de Inspecciones y Gestión de Seguridad

Gestión de inspecciones periódicas y planes de acción derivados.

### Módulos:

- **Inspecciones de Seguridad**

- Formularios según tipo de inspección: extintores, químicos, botiquín, etc.
- Registro de hallazgos y condiciones anormales.
- Generación automática de seguimiento y acciones.

- **Plan de Acción**

- Registro en matriz centralizada (ACPM, inspecciones, etc).
  - Permite creación manual de planes.
  - Asignación de responsables y control por vigencia.
- 

## 5. Microservicio de Accidentalidad e Higiene Ocupacional

Administra reportes de accidentes/incidentes y registros higiénicos en el entorno laboral.

### Módulos:

- **Reporte y Matriz de Accidentabilidad**

- Permite a líderes reportar incidentes.
- Clasificación de casos: accidente vs. casi accidente.
- Consulta de casos por persona o evento.

- **Módulo de Higiene Ocupacional**

- Registro periódico de mediciones: ruido, vapores, iluminación, radiación, calor.
  - Asociadas a procesos y puestos específicos.
  - Historial cronológico para análisis longitudinal.
-

## Puntos Pendientes y Consideraciones

- Definir si se utilizará **Tailwind CSS** o **CSS vanilla** para el frontend.
  - Integración con **Softexpert** y **NoaCloud/Sumtec** debe aclarar si se hará vía API, exportación/importación manual o automatizada.
  - Revisión de políticas de almacenamiento de datos médicos por 20 años (requisitos legales).
  - Establecer servicios centralizados para **notificaciones (correos, alertas)** y **auditoría de acciones**.
- 

## Buenas Prácticas Técnicas para el Desarrollo

Cada microservicio deberá implementar:

- **Rutas documentadas** con Swagger/OpenAPI o colección Postman.
- **Middleware comunes:**
  - Validación de entrada (DTOs o schemas).
  - Logging estructurado.
  - Autenticación y autorización por JWT.
- **Pruebas:**
  - Unitarias para lógica de negocio.
  - De integración para puntos críticos (base de datos, servicios externos).
- **Control de versiones** con Git (repositorio GitHub).



Representación  
de uno de los  
microservicios



Cliente  
(FRONTEND)



Api Gateway  
Enrutador



Ingreso y  
Seguimiento de  
Personal



Vigilancia y  
Epidemiología  
Ocupacional



Equipos de  
Protección  
Personal (EPP)  
y Ergonomía



Inspecciones y  
Gestión de  
Seguridad



Accidentalidad  
e Higiene  
Ocupacional