

# Manual del Sistema Reloj-Control (ANTU)



**Versión:** 1.0

**Fecha:** 20 de mayo de 2025

- 
- **Título:** Manual de Usuario y Técnico del Sistema Reloj-Control (ANTU)
  - **Institución:** Ilustre Municipalidad de [Nombre de la Comuna]
  - **Público objetivo:** Funcionarios Municipales y Personas del Servicio Público Chileno
  - **Idioma:** Español (primera edición)

*Este manual contiene instrucciones de uso, instalación, configuración, mantenimiento y solución de problemas para el Sistema Reloj-Control, así como diagramas de arquitectura, flujos de datos y pautas de seguridad.*

---

## 2. Registro de Versiones

Versión Fecha		Descripción
1.0	20-05-2025	Versión inicial

### 3. Tabla de Contenidos

1. Introducción.....	página 4
2. Descripción General del Sistema.....	página 6
3. Arquitectura del Sistema.....	página 10
4. Instalación.....	página 14
5. Configuración Inicial.....	página 18
6. Operación del Sistema.....	página 22
7. Gestión de Usuarios y Permisos.....	página 26
8. Seguridad de la Información.....	página 29
9. Respaldo y Recuperación de Datos.....	página 32
10. Mantenimiento Preventivo y Correctivo.....	página 35
11. Solución de Problemas Comunes.....	página 38
12. Apéndices.....	página 42
• A. Glosario de Términos.....	página 42
• B. Referencias Bibliográficas.....	página 44
• C. Contactos de Soporte Técnico.....	página 45

---

## 4. Introducción

### 4.1 Objetivo del Manual

Este documento tiene por finalidad servir de guía tanto para los funcionarios municipales encargados de operar el Sistema Reloj-Control (ANTU) como para el personal técnico responsable de su instalación, mantenimiento y soporte. Se abordan aspectos funcionales, técnicos, de seguridad y de administración del sistema.

### 4.2 Alcance

- **Usuarios finales:** Registro y consulta de marcaciones, generación de reportes de asistencia.
- **Administradores:** Instalación, configuración avanzada, gestión de roles y permisos, respaldo y recuperación.
- **Equipo de Soporte:** Diagnóstico de errores, actualización de componentes, procedimientos de contingencia.

### 4.3 Convenciones del Documento

- **TIP:** Nota importante o recomendación.
  - **Atención:** Precaución o riesgo potencial.
  - **[Figura X]:** Diagrama o captura de pantalla.
- 

## 5. Descripción General del Sistema

### 5.1 Contexto y Motivación

El Sistema Reloj-Control (ANTU) se desarrolló como solución de contingencia para asegurar la continuidad operativa de la municipalidad cuando la plataforma principal no está disponible. Permite extraer datos de marcaciones desde dispositivos de reloj biométrico o de tarjetas, procesarlos en lote y generar reportes de asistencia precisos.

### 5.2 Características Principales

- Importación de archivos .dat extraídos de los relojes de marcación.
- Procesamiento de datos: validación, filtrado y cálculo de jornada laboral.
- Interfaz web de consulta y generación de reportes en PDF y Excel.
- Módulo de configuración de parámetros (horarios, tolerancias, licencias).
- Registro de auditoría para trazabilidad de cambios.

### 5.3 Requisitos Funcionales

ID Descripción

RF01 Importar archivo .dat con datos de marcaciones

RF02 Procesar marcaciones para calcular horas trabajadas y horas extra

RF03 Generar reporte mensual de asistencia en PDF/Excel

RF04 Permitir aprobación/rechazo de justificativos

RF05 Gestionar usuarios, roles y permisos

---

## 6. Arquitectura del Sistema

### 6.1 Diagrama de Componentes

- **Servidor de Aplicaciones:** Spring Boot con Maven.
- **Base de Datos:** PostgreSQL.
- **Cliente Web:** HTML/CSS/JavaScript.

[Figura 1: Diagrama de Arquitectura por Capas]

### 6.2 Descripción de Componentes

- **Módulo de Importación:** Lee y valida la estructura del archivo .dat, persiste datos crudos.
- **Motor de Cálculo:** Aplica reglas de negocio para determinar horas trabajadas, jornadas e incidencias.
- **API REST:** Endpoints para gestión de usuarios, consultas de asistencia, generación de reportes.
- **Interfaz de Usuario:** Formularios para carga de archivos, configuración de parámetros y visualización de reportes.

### 6.3 Flujo de Datos

1. El administrador extrae el archivo .dat del dispositivo de reloj.
2. Ingresa al sistema y sube el archivo en la sección "Importar Marcaciones".
3. El motor de cálculo procesa y almacena resultados.
4. Los usuarios (funcionarios) consultan sus propias marcaciones.
5. El administrador genera reportes agregados y distribuye PDF/Excel.

---

## 7. Instalación

### 7.1 Requisitos de Hardware y Software

- **Hardware mínimo:** CPU 4 núcleos, 8 GB RAM, 50 GB disco.
- **Software:** Java 11+, Maven 3.6+, PostgreSQL 12+, Docker (opcional).

### 7.2 Descarga del Código Fuente

```
$ git clone https://repositorio.municipal.cl/ANTU/reloj-control.git
```

```
$ cd reloj-control
```

### 7.3 Configuración de la Base de Datos

1. Crear base de datos y usuario:
2. CREATE DATABASE relojcontroldb;
3. CREATE USER relojcontrol WITH ENCRYPTED PASSWORD 'TuPassword';

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE relojcontroldb TO relojcontrol;
```

4. Ejecutar migraciones:

```
$ mvn flyway:migrate
```

### 7.4 Compilación y Despliegue

```
$ mvn clean package
```

```
$ java -jar target/reloj-control-1.0.jar
```

*Opcional con Docker:*

```
$ docker build -t reloj-control-backend .
```

```
$ docker run -d -p 8080:8080 --name antu-backend reloj-control-backend
```

---

## 8. Configuración Inicial

### 8.1 Variables de Entorno

- SPRING\_DATASOURCE\_URL=jdbc:postgresql://localhost:5432/relojcontroldb
- SPRING\_DATASOURCE\_USERNAME=relojcontrol
- SPRING\_DATASOURCE\_PASSWORD=TuPassword
- TZ=America/Santiago

## 8.2 Parámetros de Usuario

- Definir roles: ADMIN, USER.
- Crear primer usuario ADMIN desde consola H2 o SQL:

INSERT INTO users (username, password, role) VALUES ('admin','{bcrypt}...', 'ADMIN');

## 8.3 Configuración de Horarios y Tolerancias

- Acceder a "Configuración → Parámetros de Cálculo".
  - Establecer horario laboral estándar y márgenes de tolerancia.
- 

## 9. Operación del Sistema

### 9.1 Acceso al Sistema

1. Abrir navegador y navegar a `http://<host>:8080/`.
2. Ingresar credenciales.

### 9.2 Importación de Marcaciones

- Menú: **Importar → Nueva Carga**.
- Seleccionar archivo .dat.
- Revisar validaciones y confirmar.

### 9.3 Consulta de Asistencias

- Usuarios finales: **Mi Asistencia → Mes Actual**.
- Filtros por fecha.

### 9.4 Generación de Reportes

- **Reportes → Nuevo Reporte**.
  - Seleccionar rango de fechas y formato (PDF/Excel).
  - Descargar o enviar por correo interno.
- 

## 10. Gestión de Usuarios y Permisos

### 10.1 Roles Disponibles

- **ADMIN:** Control total.
- **USER:** Solo consulta propia.

## 10.2 Creación de Nuevos Usuarios

1. **ADMIN → Usuarios → Nuevo.**
2. Ingresar datos: rut, nombre, rol.

## 10.3 Modificación y Desactivación

- Edición vía formulario.
  - Deshabilitar usuario para suspender acceso.
- 

## 11. Seguridad de la Información

### 11.1 Autenticación y Autorización

- Spring Security con JWT o sesiones.
- Contraseñas almacenadas con BCrypt.

### 11.2 Conexión Segura

- Configurar HTTPS con certificado TLS.
- Recomendado: Let's Encrypt para ambiente productivo.

### 11.3 Auditoría y Logs

- Registro de acciones CRUD en tabla audit\_log.
  - Rollover de logs cada semana.
- 

## 12. Respaldo y Recuperación de Datos

### 12.1 Copia de Seguridad de la Base de Datos

- Comando pg\_dump:

```
pg_dump -U relojcontrol relojcontroldb > respaldo_$(date +%F).sql
```

### 12.2 Restauración

```
psql -U relojcontrol -d relojcontroldb < respaldo_2025-05-20.sql
```

### 12.3 Procedimiento de Contingencia

- En caso de falla, utilizar respaldo del día anterior.
  - Revisar integridad y volver a procesar marcaciones si es necesario.
-

## 13. Mantenimiento Preventivo y Correctivo

### 13.1 Actualización de Versiones

- Descargar nueva release.
- Ejecutar migraciones con Flyway.
- Reiniciar servicio.

### 13.2 Monitoreo

- Configurar Health Checks en Spring Boot Actuator.
- Integrar con Prometheus/Grafana (opcional).

### 13.3 Limpieza de Datos Antiguos

- Ejecutar script de purga para marcaciones con más de 5 años.

---

## 14. Solución de Problemas Comunes

Síntoma	Causa Posible	Solución
No inicia el servicio	Puerto ocupado, Java no instalado	Cambiar puerto, instalar Java 11+
Error al importar archivo .dat	Formato inválido, encoding incorrecto	Verificar origen del .dat, usar encoding UTF-8
Fallo en generación de reporte PDF	Librería faltante, permisos de escritura	Revisar dependencias en pom.xml, carpeta destino

---

## 15. Apéndices

### A. Glosario de Términos

- **DAT:** Archivo de texto con marcaciones.
- **Flyway:** Herramienta de migraciones de base de datos.

### B. Referencias Bibliográficas

1. Documentación Spring Boot (<https://spring.io/projects/spring-boot>)
2. Guía PostgreSQL (<https://www.postgresql.org/docs/>)

### C. Contactos de Soporte Técnico



- **Equipo de Informática:** [contacto@antuuweb.cl](mailto:contacto@antuuweb.cl)
  - **Soporte de Base de Datos:** [contacto@ antuuweb.cl](mailto:contacto@antuuweb.cl)
-