

# NovaTech Solutions

---

## MANUAL DE USUARIO

Panel de Control IoT — Versión 2.1

Referencia: MAN-IOT-v2.1

Fecha: Agosto 2024

Autor: Dpto. Ingeniería, NovaTech Solutions

Clasificación: Uso interno / Clientes

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción
2. Requisitos del sistema
3. Instalación y despliegue
4. Primeros pasos
5. Gestión de dispositivos
6. Sistema de alertas
7. Informes y exportación
8. API REST
9. Resolución de problemas
10. Contacto y soporte

## 1. INTRODUCCIÓN

El Panel de Control IoT de NovaTech Solutions permite la monitorización centralizada de todos los dispositivos IoT desplegados en la infraestructura del cliente. A través de una interfaz web intuitiva, los operadores pueden supervisar el estado de sensores, actuadores y pasarelas en tiempo real.

### 1.1 Funcionalidades principales

- Visualización en tiempo real de métricas de todos los dispositivos conectados.
- Gestión avanzada de alertas con múltiples canales de notificación.
- Análisis histórico de datos con gráficos interactivos y exportación.
- API REST completa para integración con sistemas de terceros.
- Compatible con sensores de la serie RX (RX-200, RX-300, RX-500) y pasarelas GW-100.

### 1.2 Audiencia del documento

Este manual está dirigido a administradores de sistemas, ingenieros de planta y personal técnico responsable de la operación y mantenimiento de redes de dispositivos IoT gestionados mediante el panel de NovaTech Solutions.

## 2. REQUISITOS DEL SISTEMA

### 2.1 Navegadores compatibles

- Google Chrome 90 o superior
- Mozilla Firefox 88 o superior
- Microsoft Edge 90 o superior
- Safari 14 o superior (macOS / iOS)

### 2.2 Resolución de pantalla

Se requiere una resolución mínima de 1280×720 píxeles. Para una experiencia óptima se recomienda 1920×1080 o superior. El panel es responsive y se adapta a tabletas, aunque algunas funcionalidades avanzadas pueden requerir pantalla de escritorio.

### 2.3 Aplicación móvil

La aplicación móvil complementaria está disponible para Android 10 o superior e iOS 14 o superior. Puede descargarse desde Google Play Store y Apple App Store buscando «NovaTech IoT Panel».

## 3. INSTALACIÓN Y DESPLIEGUE

### 3.1 Despliegue on-premise

Requisitos del servidor:

- Sistema operativo: Ubuntu 22.04 LTS (recomendado) o Debian 12.
- CPU: 4 vCPU mínimo (8 vCPU recomendado para más de 500 dispositivos).
- Memoria RAM: 8 GB mínimo, 16 GB recomendado.
- Almacenamiento: 50 GB SSD mínimo.
- Software: Docker 24+ y Docker Compose v2 instalados.

Pasos de instalación:

```
$ git clone https://repos.novatech-solutions.es/iot-panel.git  
$ cd iot-panel  
$ cp .env.example .env      # Configurar variables  
$ nano .env                # Ajustar DB, SMTP, dominio  
$ docker-compose up -d  
$ docker-compose logs -f    # Verificar arranque
```

Tras el arranque, el panel estará disponible en <https://<su-dominio>:8443>. El usuario administrador por defecto es admin@novatech con contraseña temporal que deberá cambiarse en el primer inicio de sesión.

### 3.2 Despliegue en la nube (SaaS)

Para clientes con suscripción SaaS, el panel está disponible directamente en <https://panel.novatech-solutions.es>. No se requiere instalación. El equipo de soporte proporcionará las credenciales de acceso tras la activación del contrato.

## 4. PRIMEROS PASOS

### 4.1 Inicio de sesión

Acceda al panel mediante su navegador e introduzca sus credenciales (correo electrónico y contraseña). Si su organización tiene habilitado SSO, utilice el botón «Iniciar sesión con SSO». Se admite autenticación de doble factor (2FA) mediante aplicaciones TOTP como Google Authenticator.

### 4.2 Vista general del dashboard

Al iniciar sesión, se muestra el dashboard principal que contiene los siguientes componentes:

- Mapa de dispositivos: vista geográfica con la ubicación de todos los sensores y pasarelas desplegados.
- Gráficos de temperatura: representación en tiempo real de las lecturas de temperatura de los sensores activos.
- Estado de conexión: indicadores visuales del estado de conectividad de cada dispositivo (verde = online, gris = offline).
- Alertas activas: listado de las alertas vigentes ordenadas por prioridad (crítica, alta, media, baja).
- Resumen estadístico: número total de dispositivos, tasa de disponibilidad y última actualización.

### 4.3 Menú de navegación

El menú lateral izquierdo permite acceder a todas las secciones del panel: Dashboard, Dispositivos, Alertas, Informes, Configuración y Administración. El menú puede contraerse para disponer de más espacio de trabajo.

## 5. GESTIÓN DE DISPOSITIVOS

### 5.1 Añadir un dispositivo

Para registrar un nuevo dispositivo, acceda a Dispositivos → Añadir dispositivo y complete el formulario:

- Nombre del dispositivo (identificador legible).
- Número de serie (proporcionado por el fabricante).
- Tipo: sensor RX-200, RX-300, RX-500 o pasarela GW-100.
- Zona de asignación (puede crearse una nueva zona desde el mismo formulario).
- Intervalo de reporte (frecuencia de envío de datos, en segundos).

### 5.2 Configuración de parámetros

Cada dispositivo permite configurar umbrales de operación (temperatura mínima/máxima, nivel de batería crítico, tiempo máximo sin comunicación), así como metadatos personalizados (ubicación, responsable, notas).

### 5.3 Agrupación por zonas

Los dispositivos pueden organizarse en zonas lógicas (por ejemplo: «Planta Baja», «Almacén Norte», «Exterior»). Las zonas facilitan la visualización en el mapa y la configuración de reglas de alerta por área.

## 5.4 Estados del dispositivo

- Online: el dispositivo envía datos con normalidad.
- Offline: no se reciben datos en el intervalo configurado.
- Warning: el dispositivo reporta valores cercanos a los umbrales.
- Error: fallo de hardware, batería crítica o comunicación intermitente.

## 6. SISTEMA DE ALERTAS

### 6.1 Tipos de alerta

- Temperatura fuera de rango: se activa cuando un sensor reporta valores por encima o debajo de los umbrales configurados.
- Pérdida de conexión: se genera cuando un dispositivo deja de reportar durante el tiempo máximo definido.
- Batería baja: alerta cuando el nivel de batería desciende por debajo del umbral crítico (por defecto 15%).
- Vibración anómala: para sensores con acelerómetro, detecta patrones de vibración fuera de lo normal.

### 6.2 Canales de notificación

Las alertas pueden enviarse a través de los siguientes canales:

- Correo electrónico: notificación detallada al correo configurado del responsable.
- SMS: mensaje breve al número de teléfono registrado (requiere configurar proveedor SMS).
- Webhook: petición HTTP POST a una URL externa con el payload JSON de la alerta.
- Telegram: mensaje al chat o grupo de Telegram configurado mediante bot.

### 6.3 Reglas personalizadas

El sistema permite crear reglas complejas combinando condiciones con operadores lógicos AND y OR. Por ejemplo: «Temperatura > 45 °C AND Zona = Sala de Servidores» o «Batería < 10% OR Sin conexión > 30 min». Cada regla puede asociarse a uno o varios canales de notificación y a un nivel de prioridad.

## 7. INFORMES Y EXPORTACIÓN

### 7.1 Informes predefinidos

- Informe diario: resumen de actividad, alertas y disponibilidad de las últimas 24 horas.
- Informe semanal: tendencias de la semana, dispositivos con más incidencias, consumo de batería.
- Informe mensual: análisis completo del mes con gráficos comparativos y KPIs.

### 7.2 Informes personalizados

Desde la sección Informes → Nuevo informe, es posible seleccionar el rango de fechas, los dispositivos o zonas a incluir, las métricas deseadas y el formato de salida.

### 7.3 Formatos de exportación

- CSV: datos tabulares separados por comas, ideal para análisis en hojas de cálculo.
- PDF: informe con formato profesional, logotipos y gráficos incluidos.
- Excel (.xlsx): libro de trabajo con múltiples hojas y gráficos incrustados.

## 7.4 Endpoint de datos (API)

Para integraciones automatizadas, los datos de los informes están disponibles a través del endpoint GET /api/v1/reports. Consulte el capítulo 8 para más detalles.

## 8. API REST

### 8.1 Autenticación

La API utiliza autenticación mediante tokens JWT (JSON Web Token). Para obtener un token, envíe una petición POST a /api/v1/auth/login con sus credenciales. Incluya el token en la cabecera Authorization de cada petición:

```
Authorization: Bearer <su_token_jwt>
```

### 8.2 Endpoints principales

A continuación se describen los endpoints más utilizados:

- GET /api/v1/devices — Lista todos los dispositivos registrados. Admite filtros por zona, tipo y estado.
- GET /api/v1/devices/{id}/data — Obtiene las lecturas históricas de un dispositivo. Parámetros: from, to, interval.
- POST /api/v1/alerts/rules — Crea una nueva regla de alerta. Cuerpo JSON con condiciones, canales y prioridad.
- GET /api/v1/reports — Genera o descarga informes según los parámetros especificados.
- PUT /api/v1/devices/{id} — Actualiza la configuración de un dispositivo existente.

### 8.3 Límite de peticiones (Rate Limiting)

La API tiene un límite de 100 peticiones por minuto por token. Si se supera este límite, el servidor responderá con código HTTP 429 (Too Many Requests). Se recomienda implementar lógica de reintento con backoff exponencial.

### 8.4 Ejemplo con curl

```
$ curl -X GET https://panel.novatech-solutions.es/api/v1/devices \
-H "Authorization: Bearer eyJhbGciOiJIUzI1Nils..." \
-H "Content-Type: application/json"

{
  "status": "ok",
  "total": 142,
  "devices": [
    {
      "id": "rx300-0041",
      "name": "Sensor Nave 3",
      "type": "RX-300",
      "state": "online",
      "last_seen": "2024-08-12T10:32:15Z"
    },
    ...
  ]
}
```

```
]  
}
```

## 9. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

A continuación se enumeran los problemas más frecuentes reportados por los usuarios junto con sus soluciones recomendadas:

Problema	Solución
No se puede acceder al panel (ERR_CONNECTION_REFUSED)	Verificar que los contenedores Docker están en ejecución (docker ps). Comprobar puertos 8443/443.
El mapa no muestra dispositivos	Comprobar que los dispositivos tienen coordenadas GPS configuradas. Limpiar caché del navegador.
Las alertas no llegan por correo	Verificar configuración SMTP en .env. Comprobar carpeta spam. Revisar logs: docker logs iot-mailer.
Lecturas de temperatura erráticas	Recalibrar el sensor desde Dispositivos → Configuración → Calibración. Si persiste, sustituir sonda.
Error 401 al usar la API	El token JWT ha expirado (valides: 24h). Solicitar un nuevo token en /api/v1/auth/login.
Dispositivo aparece offline pese a estar encendido	Comprobar conectividad de la pasarela GW-100. Reiniciar el sensor. Verificar intervalo de reporte.

## 10. CONTACTO Y SOPORTE

El equipo de soporte técnico de NovaTech Solutions está disponible para resolver cualquier incidencia o consulta relacionada con el Panel de Control IoT.

### Canales de contacto

<b>Correo electrónico:</b>	soporte@novatech-solutions.es
<b>Teléfono:</b>	+34 981 123 456 (L-V, 08:00-18:00)
<b>Portal de tickets:</b>	<a href="https://soporte.novatech-solutions.es">https://soporte.novatech-solutions.es</a>
<b>Documentación online:</b>	<a href="https://docs.novatech-solutions.es/iot-panel">https://docs.novatech-solutions.es/iot-panel</a>

Para incidencias críticas fuera de horario laboral, utilice el número de emergencias +34 981 123 999. El tiempo medio de respuesta para tickets estándar es de 4 horas laborables; para tickets de prioridad alta, inferior a 1 hora.

### Información del documento

<b>Referencia:</b>	MAN-IOT-v2.1
<b>Versión:</b>	2.1
<b>Fecha:</b>	12 de agosto de 2024
<b>Autor:</b>	Dpto. Ingeniería, NovaTech Solutions

**Clasificación:**

Uso interno / Clientes