Backlog del Producto - (SISTEC)

**Fecha: 09/09/2025**

**Autor: Raurau Quispe, Juan Boris; Munares Chamorro, Juan Carlos**

**Versión:** 2.0

# 1. Introducción

Este documento detalla el backlog del producto para SISTEC, un sistema web monolítico desarrollado en PHP y CSS que permite la gestión de equipos de laboratorio mediante tecnología RFID.

El sistema está estructurado en tres módulos principales:

* Usuarios: registro manual de cuentas y asignación de roles (administrador, técnico).
* Equipos: registro manual de equipos con número de tarjeta RFID.
* Alertas: generación automática desde lectores RFID (ESP32 + módulo NFC), visible principalmente para técnicos.

El backlog se organiza en épicas y historias de usuario con sus criterios de aceptación, estimaciones y definición de “hecho”.

# 2. Diseño de Épicas e Historias de Usuario

Para la correcta estructuración del backlog, cada épica y su respectiva historia de usuario estarán diseñadas bajo los siguientes principios:

* **Épicas**: Representan grandes bloques funcionales del sistema, agrupando historias de usuario relacionadas.
* **Historias de Usuario**: Son descripciones cortas y centradas en el usuario sobre una funcionalidad específica del producto.
* **Criterios de Aceptación**: Reglas que deben cumplirse para que la historia de usuario sea considerada completada.
* **Estimación**: Cada historia de usuario incluye una estimación de esfuerzo en puntos de historia.
* **Definición de "Hecho"**: Se especifica cuándo una historia de usuario se considera completada con éxito.

El diseño y priorización de las épicas y las historias de usuario se revisarán periódicamente para adaptarse a nuevas necesidades del negocio y de los usuarios.

# 3. Épicas e Historias de Usuario

### Épica 1: Registrar Entradas y Salidas de Equipos

**Historia de Usuario 1.1** Como **técnico**, quiero que las entradas y salidas de equipos se registren automáticamente mediante RFID, para evitar registros manuales.

* **Criterios de Aceptación:**
  + El escaneo RFID actualiza la tabla alertas.
  + Se muestra un mensaje en pantalla.
* **Estimación:** 5 puntos
* **Definición de Hecho:** probado con lector RFID, datos guardados en BD y visibles en la vista de alertas.

**Historia de Usuario 1.2** Como **administrador**, quiero visualizar un historial de entradas y salidas, para controlar el movimiento de equipos.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Lista filtrable por fecha, equipo y ubicación.
  + Datos exportables a Excel/PDF.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** reportes generados sin errores.

**Historia de Usuario 1.3** Como **administrador**, quiero registrar manualmente una entrada o salida, para cubrir fallos del lector RFID.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Formulario manual de registro.
  + Guardado en la misma tabla que los registros automáticos.
* **Estimación:** 2 puntos
* **Definición de Hecho:** validado en BD e inventario.

### Épica 2: Detectar Movimientos No Autorizados

*(basado en módulo alertas y restricciones de uso en tu sistema)*

**Historia de Usuario 2.1** Como **técnico**, quiero recibir alertas en tiempo real si un equipo sale sin autorización, para actuar inmediatamente.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Generación automática de alerta con nivel “peligro”.
  + Visualización en interfaz técnico.
* **Estimación:** 5 puntos
* **Definición de Hecho:** validado con RFID en pruebas reales.

**Historia de Usuario 2.2** Como **administrador**, quiero configurar horarios de acceso, para restringir el movimiento de equipos fuera de clases.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Interfaz para definir horarios.
  + Alertas generadas fuera del rango establecido.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** probadas reglas horarias en BD y vistas.

**Historia de Usuario 2.3** Como **administrador**, quiero generar reportes de movimientos sospechosos, para analizarlos semanalmente.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Reportes filtrados por fecha y nivel de alerta.
  + Descargables en PDF/Excel.
* **Estimación:** 2 puntos
* **Definición de Hecho:** reportes exportados y verificados.

### Épica 3: Generar Reportes de Inventario

*(basado en el módulo de reportes y consulta en tu sistema)*

**Historia de Usuario 3.1** Como **administrador**, quiero generar un inventario completo de equipos con su estado y ubicación, para mantener un control actualizado.

* **Criterios de Aceptación:**
  + El reporte incluye nombre, estado, ubicación, RFID y fecha de registro.
  + Exportación en PDF o Excel.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** exportación probada en distintos formatos.

**Historia de Usuario 3.2** Como **técnico**, quiero generar un reporte de alertas de mi turno, para entregarlo al administrador.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Reporte filtrable por fecha y técnico.
  + Datos consistentes con los registros de alertas.
* **Estimación:** 2 puntos
* **Definición de Hecho:** validado en la descarga de reportes.

**Historia de Usuario 3.3** Como **administrador**, quiero programar el envío automático de reportes de inventario por correo, para recibirlos sin entrar al sistema.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Configuración de frecuencia (diaria, semanal, mensual).
  + Selección de destinatarios.
* **Estimación:** 5 puntos
* **Definición de Hecho:** correos enviados y confirmados.

### Épica 4: Consultar el Estado de un Equipo

*(basado en módulo de equipos y consultas en tu sistema)*

**Historia de Usuario 4.1** Como **técnico**, quiero buscar un equipo por número de tarjeta RFID, para verificar si está autorizado.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Campo de búsqueda por UID RFID.
  + El sistema muestra estado (Autorizado / No autorizado).
* **Estimación:** 2 puntos
* **Definición de Hecho:** pruebas exitosas en interfaz y BD.

**Historia de Usuario 4.2** Como **administrador**, quiero ver el historial de un equipo, para rastrear su uso.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Historial incluye entradas, salidas y alertas relacionadas.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** historial validado en consultas de BD.

**Historia de Usuario 4.3** Como **administrador**, quiero marcar un equipo como perdido, para mantener actualizado el inventario.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Cambio de estado a “perdido”.
  + Reflejado en reportes e inventario.
* **Estimación:** 2 puntos
* **Definición de Hecho:** validado en consultas y reportes.

### Épica 5: Permitir Acceso por Roles

*(basado en módulo de usuarios y roles del sistema)*

**Historia de Usuario 5.1** Como **administrador**, quiero registrar usuarios con rol específico, para controlar accesos según permisos.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Registro manual incluye rol (admin o técnico).
  + Guardado en la tabla usuarios.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** login validado con distintos roles.

**Historia de Usuario 5.2** Como **técnico**, quiero acceder únicamente al módulo de alertas, para concentrarme en mi función.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Ocultar módulos de administración para técnicos.
* **Estimación:** 2 puntos
* **Definición de Hecho:** interfaz validada en login de técnico.

**Historia de Usuario 5.3** Como **administrador**, quiero editar roles de usuario, para modificar accesos según necesidades.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Edición de rol en la base de datos reflejada en permisos del sistema.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** pruebas exitosas en cambios de rol.

### Épica 6: Almacenar Eventos de Auditoría

*(basado en la necesidad de registrar actividades dentro del sistema)*

**Historia de Usuario 6.1** Como **administrador**, quiero registrar cada inicio de sesión de usuarios, para auditar accesos al sistema.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Guardar en logs: usuario, fecha, hora y rol.
* **Estimación:** 2 puntos
* **Definición de Hecho:** validado en tabla de auditoría con distintos usuarios.

**Historia de Usuario 6.2** Como **administrador**, quiero registrar las modificaciones realizadas en los equipos, para rastrear cambios en inventario.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Guardar acción (agregar, editar, eliminar) con usuario y fecha.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** validado en logs de auditoría de equipos.

**Historia de Usuario 6.3** Como **técnico**, quiero consultar mis propias acciones registradas, para verificar que se guardaron correctamente.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Panel personal de consulta de auditoría.
* **Estimación:** 2 puntos
* **Definición de Hecho:** validado en pruebas de interfaz de técnico.

### Épica 7: Requerimientos No Funcionales

*(basados en seguridad, disponibilidad, usabilidad y escalabilidad del sistema)*

**Historia de Usuario 7.1 – Seguridad** Como **administrador**, quiero que las contraseñas de los usuarios estén cifradas, para proteger la información sensible.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Uso de hash seguro (bcrypt) en la tabla usuarios.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** validado en registros encriptados en BD.

**Historia de Usuario 7.2 – Disponibilidad** Como **técnico**, quiero que el sistema esté disponible 24/7, para registrar alertas en todo momento.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Disponibilidad mínima del 99%.
  + Pruebas de carga y rendimiento realizadas.
* **Estimación:** 5 puntos
* **Definición de Hecho:** validado en pruebas de disponibilidad del servidor.

**Historia de Usuario 7.3 – Interfaz y rendimiento** Como **técnico**, quiero que la interfaz sea rápida e intuitiva, para minimizar errores de uso.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Tiempo de respuesta < 2 segundos.
  + Interfaz compatible con PC, tablets y móviles.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** validado en pruebas de usabilidad y responsividad.

## Épica 8: Escalabilidad

(basado en la necesidad de soportar más laboratorios y equipos en el sistema)

**Historia de Usuario 8.1** Como administrador, quiero registrar nuevos laboratorios en el sistema, para escalar a diferentes áreas de la institución.

* **Criterios de Aceptación:**
  + El sistema permite agregar laboratorios sin modificar el código.
  + Nuevos equipos se pueden asociar a estos laboratorios.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** probado con la adición de un laboratorio y equipos vinculados.

**Historia de Usuario 8.2** Como administrador, quiero que la base de datos soporte un mayor número de equipos, para crecer sin perder rendimiento.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Capacidad de registrar cientos de equipos sin fallos.
  + Consultas siguen respondiendo en menos de 2 segundos.
* **Estimación:** 5 puntos
* **Definición de Hecho:** pruebas de carga ejecutadas con más de 500 registros.

**Historia de Usuario 8.3** Como técnico, quiero que las alertas sigan funcionando aun cuando aumente el número de equipos, para no perder control.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Generación de alertas simultáneas en múltiples laboratorios.
* **Estimación:** 4 puntos
* **Definición de Hecho:** validado con múltiples tarjetas RFID en paralelo.

## Épica 9: Compatibilidad Multiplataforma

(basado en la necesidad de acceso desde PCs, tablets y móviles)

**Historia de Usuario 9.1** Como técnico, quiero acceder al sistema desde una tablet, para monitorear alertas mientras recorro el laboratorio.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Interfaz ajustada a pantallas táctiles.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** validado en pruebas de uso en tablet.

**Historia de Usuario 9.2** Como administrador, quiero acceder desde el móvil, para consultar inventario de manera rápida.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Interfaz responsiva adaptada a pantallas pequeñas.
* **Estimación:** 2 puntos
* **Definición de Hecho:** probado en navegador móvil sin errores visuales.

**Historia de Usuario 9.3** Como técnico, quiero usar el sistema en distintos navegadores, para no depender de uno en específico.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Compatible con Chrome, Firefox y Edge.
* **Estimación:** 2 puntos
* **Definición de Hecho:** validado en distintos navegadores.

## Épica 10: Mantenimiento y Soporte

**Historia de Usuario 10.1** Como administrador, quiero poder actualizar módulos del sistema sin detenerlo, para mantener la disponibilidad.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Implementación de despliegue gradual.
* **Estimación:** 4 puntos
* **Definición de Hecho:** actualización realizada sin caída del servicio.

**Historia de Usuario 10.2** Como administrador, quiero contar con soporte técnico documentado, para resolver fallas rápidamente.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Manual de soporte accesible en el sistema.
* **Estimación:** 2 puntos
* **Definición de Hecho:** validado con acceso al manual y guías de solución.

**Historia de Usuario 10.3** Como técnico, quiero que las actualizaciones no alteren mi acceso al módulo de alertas, para seguir trabajando sin interrupciones.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Roles y permisos conservados tras actualizaciones.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** validado tras despliegue de nuevas versiones.

## Épica 11: Trazabilidad

**Historia de Usuario 11.1** Como administrador, quiero que cada movimiento quede registrado con fecha, hora y usuario, para fines de auditoría.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Guardado en tabla de auditoría.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** registros validados en BD.

**Historia de Usuario 11.2** Como técnico, quiero filtrar los registros de trazabilidad por fecha, para identificar incidencias.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Búsqueda por rango de fechas.
* **Estimación:** 2 puntos
* **Definición de Hecho:** consultas devuelven resultados esperados.

**Historia de Usuario 11.3** Como administrador, quiero exportar la trazabilidad en PDF o Excel, para generar informes.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Descarga completa sin errores de formato.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** informes descargados y verificados.

## Épica 12: Responder con Rapidez

*(basado en la necesidad de que las operaciones del sistema no superen los 2 segundos, especialmente escaneo RFID y consultas)*

**Historia de Usuario 12.1** Como técnico, quiero que el sistema registre una alerta en menos de 2 segundos tras el escaneo RFID, para actuar de inmediato.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Tiempo de respuesta máximo: 2 segundos.
  + Alerta visible en el módulo de alertas inmediatamente.
* **Estimación:** 5 puntos
* **Definición de Hecho:** probado con escaneo RFID real y cronómetro de respuesta.

**Historia de Usuario 12.2** Como administrador, quiero que los reportes se generen en menos de 2 segundos, para no interrumpir mi trabajo.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Reporte de inventario y alertas cargan en menos de 2 segundos.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** validado en pruebas de rendimiento con reportes grandes.

**Historia de Usuario 12.3** Como técnico, quiero que las búsquedas de equipos en la base de datos sean instantáneas, para ubicar un equipo rápidamente.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Tiempo de búsqueda menor a 2 segundos.
  + Resultados precisos sin errores de consulta.
* **Estimación:** 2 puntos
* **Definición de Hecho:** validado con consultas en inventario de más de 500 equipos.

## Épica 13: Compatibilidad Multiplataforma

*(basado en el requerimiento de que el sistema funcione en PC, móviles y tablets)*

**Historia de Usuario 13.1** Como técnico, quiero usar el sistema desde mi celular, para revisar alertas sin depender de una PC.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Diseño responsivo en pantallas de celular.
  + Funcionalidad completa en login y alertas.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** validado en pruebas con smartphone Android/iOS.

**Historia de Usuario 13.2** Como administrador, quiero que el sistema funcione correctamente en tablets, para consultar inventario mientras me desplazo.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Interfaz adaptada a pantallas táctiles medianas.
* **Estimación:** 3 puntos
* **Definición de Hecho:** probado en tablets de 7’’ y 10’’ sin errores visuales.

**Historia de Usuario 13.3** Como técnico, quiero que el sistema sea compatible con los principales navegadores, para evitar problemas de acceso.

* **Criterios de Aceptación:**
  + Probado en Chrome, Firefox y Edge.
  + Mismas funcionalidades disponibles en todos los navegadores.
* **Estimación:** 2 puntos
* **Definición de Hecho:** validado en pruebas cruzadas de navegador.

# 4. Priorización del Backlog

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prioridad** | **Épica** | **Historia de Usuario** | **Estado** | **Estimación (Puntos)** |
| Alta | Registrar entradas y salidas | HU 1.1 | Pendiente | 5 |
| Alta | Registrar entradas y salidas | HU 1.2 | Pendiente | 3 |
| Media | Registrar entradas y salidas | HU 1.3 | Pendiente | 2 |
| Alta | Detectar movimientos no autorizados | HU 2.1 | Pendiente | 5 |
| Alta | Detectar movimientos no autorizados | HU 2.2 | Pendiente | 3 |
| Media | Detectar movimientos no autorizados | HU 2.3 | Pendiente | 2 |
| Alta | Generar reportes de inventario | HU 3.1 | Pendiente | 3 |
| Media | Generar reportes de inventario | HU 3.2 | Pendiente | 2 |
| Baja | Generar reportes de inventario | HU 3.3 | Pendiente | 5 |
| Alta | Consultar estado de equipos | HU 4.1 | Pendiente | 2 |
| Alta | Consultar estado de equipos | HU 4.2 | Pendiente | 3 |
| Media | Consultar estado de equipos | HU 4.3 | Pendiente | 2 |
| Alta | Permitir acceso por roles | HU 5.1 | Pendiente | 3 |
| Baja | Permitir acceso por roles | HU 5.2 | Pendiente | 2 |
| Media | Permitir acceso por roles | HU 5.3 | Pendiente | 3 |
| Alta | Almacenar eventos de auditoría | HU 6.1 | Pendiente | 2 |
| Media | Almacenar eventos de auditoría | HU 6.2 | Pendiente | 3 |
| Baja | Almacenar eventos de auditoría | HU 6.3 | Pendiente | 2 |
| Alta | Seguridad | HU 7.1 | Pendiente | 3 |
| Alta | Disponibilidad | HU 7.2 | Pendiente | 5 |
| Media | Interfaz intuitiva | HU 7.3 | Pendiente | 3 |
| Alta | Escalabilidad | HU 8.1 | Pendiente | 3 |
| Alta | Escalabilidad | HU 8.2 | Pendiente | 5 |
| Media | Escalabilidad | HU 8.3 | Pendiente | 4 |
| Alta | Compatibilidad multiplataforma | HU 9.1 | Pendiente | 3 |
| Media | Compatibilidad multiplataforma | HU 9.2 | Pendiente | 2 |
| Media | Compatibilidad multiplataforma | HU 9.3 | Pendiente | 2 |
| Alta | Mantenimiento y soporte | HU 10.1 | Pendiente | 4 |
| Media | Mantenimiento y soporte | HU 10.2 | Pendiente | 2 |
| Media | Mantenimiento y soporte | HU 10.3 | Pendiente | 3 |
| Alta | Trazabilidad | HU 11.1 | Pendiente | 3 |
| Media | Trazabilidad | HU 11.2 | Pendiente | 2 |
| Media | Trazabilidad | HU 11.3 | Pendiente | 3 |
| Alta | Responder con rapidez | HU 12.1 | Pendiente | 5 |
| Media | Responder con rapidez | HU 12.2 | Pendiente | 3 |
| Baja | Responder con rapidez | HU 12.3 | Pendiente | 2 |
| Alta | Compatibilidad multiplataforma | HU 13.1 | Pendiente | 3 |
| Media | Compatibilidad multiplataforma | HU 13.2 | Pendiente | 3 |
| Baja | Compatibilidad multiplataforma | HU 13.3 | Pendiente | 2 |

# Control de Cambios

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nro.** | **Fecha** | **Autor(es)** | **Descripción** |
| 1. | 27/08/2025 | Raurau Quispe, Juan Boris; Munares Chamorro, Juan Carlos | Backlog |