



Universidad Austral de Chile  
*Conocimiento y Naturaleza*

**Especificación de Requisitos de Sistema (ERS)Elektron  
Ingenieria Ltda.  
“Elektron Inventory Management System (EIMS)”**

**Presentan:**

Felipe Aguilera

Pricila Badilla

Leandro Caloguerea

Diego Rojas

**Para la asignatura:**

Fundamentos de Ingeniería de Software

**A cargo del Profesor:**

Raimundo Vega

**Valdivia, 10 de agosto 2018**

# ÍNDICE

<b>Introducción</b>	<b>2</b>
1.1 Propósito	2
1.2 Ámbito del Sistema	2
1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	2
1.3.1 Acrónimos	3
1.3.2 Definiciones	3
1.4 Visión General del Documento	3
<b>2 Descripción General</b>	<b>3</b>
2.1 Perspectiva del producto	3
2.2 Funciones del sistema	4
2.2.1 Gestión de inventarios	4
2.2.2 Gestión de ingreso de ítems	4
2.2.3 Gestión de retiro de ítems	5
2.2.4 Gestión de consultas	5
2.2.5 Gestión proveedores	5
2.3 Características de los Usuarios	6
2.4 Restricciones	6
2.5 Suposiciones y Dependencias	6
2.5.1 Suposiciones	6
2.5.2 Dependencias	6
<b>3 Requisitos Específicos</b>	<b>7</b>
3.1 Requisitos Funcionales	7
3.1.1 Funcionalidades de sistema	7
3.1.2 Entrada de elementos a bodega	8
3.1.3 Salida de elementos de bodega	8
3.1.4 - Gestión de proveedores	8
3.1.5 Visualización de inventario	8
3.2 Requisitos de interfaces Externos	9
3.2.1 Interfaz de Usuario	9
3.3 Requisitos de Rendimiento	9
3.4 Requisitos de Desarrollo	9
3.4.1 Criterios:	10
3.4.2 Mantención:	10
3.5 Requisitos Tecnológicos	10
3.6 Atributos	11
3.6.1 Seguridad	11
3.6.2 Protección	11
3.6.3 Usabilidad	12
<b>4. Responsables y contacto</b>	<b>12</b>

# **Introducción**

Este documento detalla y estructura los requisitos de software (ERS) para el sistema EIMS propuesto para la empresa Elektron Ingenieria Ltda. Toda información detallada a continuación ha sido capturada y formulada en cooperación conjunta con la empresa y los agentes involucrados que tienen algún nivel de participación de una u otra forma con dicha solución informática.

## **1.1 Propósito**

Es de crucial importancia lograr un entendimiento por las partes que involucran el desarrollo de una aplicación informática, es por ello que luego de numerosas reuniones Desarrollador-Cliente se han podido delimitar tanto las funcionalidades necesarias, como las limitantes involucradas.

Este documento si bien es de carácter preliminar ha sido revisado parte del departamento encargado del uso del software como propuesta satisfactoria.

## **1.2 Ámbito del Sistema**

El punto de partida para el desarrollo de este software parte con la necesidad de la empresa de mejorar su proceso de inventariado (Herramientas, Elementos de protección personal y Materiales). Actualmente esta labor es administrada por un funcionario, el cual registra los movimientos de ítems en una planilla excel, la cual se realiza manualmente, por lo tanto al no poseer un sistema informático acorde a esta necesidad, el proceso es inseguro y poco fiable, sujeto a variados factores que pueden llevar a la pérdida de ítems como a la demora de faenas por pérdida de elementos.

## **1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas**

### **1.3.1 Acrónimos**

- EPP: Elementos de Protección Personal
- ISP: Internet Service Provider
- EIMS: Elektron Inventory Management System
- CRUD: Crear, Remover, Actualizar o Desplegar.

### **1.3.2 Definiciones**

- Proveedores: Distribuidores de los productos de electrónica y mecánica, con los cuales se efectúa la compra de estos.
- Encargado de bodega: Persona a cargo de la bodega de la empresa. Se encarga de ubicar en sus lugares correspondientes en la bodega los productos de electrónica y mecánica, así como los EPP. También es el encargado de registrar las entradas al inventario.
- Supervisor de obra: Persona que se encarga de los trabajos en terreno. Utiliza a su disposición los elementos en bodega.

## **1.4 Visión General del Documento**

En el presente documento consta de una descripción del sistema en general, con las principales funciones que debe realizar y además se detallan los requerimientos que debe satisfacer el sistema de nuestro proyecto.

## **2 Descripción General**

En esta sección se presenta una descripción a alto nivel del sistema. Se presentarán las principales áreas de negocio a las cuales el sistema debe dar soporte, las funciones que el sistema debe realizar, la información utilizada, las restricciones y otros factores que afectan al desarrollo del mismo.

## **2.1 Perspectiva del producto**

Se proyecta implementar una solución informática que administre y gestione los recursos de bodega de la empresa Elektron Ingeniería Ltda. Optimizando su reabastecimiento, así como también, la disposición oportuna de los elementos requeridos para que la empresa realice sus labores.

## **2.2 Funciones del sistema**

En términos generales, el sistema deberá proporcionar soporte a las siguientes tareas de gestión de la empresa Elektron:

- Gestión de registros en base de datos con conexión entre hosting e interfaz.
- Gestión de Inventarios con generación de orden de compra y facturas.
- Gestión del ingreso de ítems por pistolas láser más el aumento dinámico de stock.
- Gestión de entrega de ítems no consumibles por obra (Herramientas y EPP) con registro de usuario/segmento/fecha más el descuento dinámico de stock.
- Gestión de consultas.
- Gestión de proveedores.

### **2.2.1 Gestión de inventarios**

Toda organización empresarial requiere para sus funciones información fiable y en tiempo real, es por eso que la gestión de inventarios debe automatizarse para agilizar el proceso actual, cuyo desempeño cae en la congestión normal que conlleva ser manejada por un solo funcionario (Esto implica responder las consultas de stock, inventariar, realizar préstamos, mantener seguimiento, adquisiciones, compras y facturación). Es por esto que se implementará un sistema dinámico capaz de permitir la administración del software en modalidad multiusuario, lo que permitirá realizar movimientos por departamentos (Electrico o Mecanico), tambien contara con la facultad de ser consultada simultáneamente por los trabajadores en línea desde cualquier dispositivo móvil.

### **2.2.2 Gestión de ingreso de ítems**

Toda adquisición de productos debe ser capaz de generar cotización y orden de compra según corresponda, la cual debe ser enviada al proveedor pertinente.

-El ingreso de ítems deberá contener la información pertinente tanto del elemento, como la fecha y la persona que realizó el ingreso.

-El ingreso debe ser automatizado mediante el uso de pistolas láser dispuestas por la empresa.

La entrada de elementos serán tipificadas según 3 categorías:

- - Herramientas.
- - EPP.
- - Materiales y/o Insumos.

### **2.2.3 Gestión de retiro de ítems**

El retiro elementos de inventario debe ser registrada en todo momento, ya sea elemento consumible en obra (Materiales) o elementos ligados a funcionario que retornan posteriormente al inventario (Materiales, EPP).

Las herramientas, aparte de ser inventariadas en el proceso de adquisición, son administradas con seguimiento por uso según el departamento que las solicite (Mecánico o Eléctrico). Estas deben ser registradas como <<préstamo>> hasta el momento de su retorno.

Toda salida de inventario debe ser automatizada por pistola láser dispuesta por la empresa.

### **2.2.4 Gestión de consultas**

Se potenciará la agilidad del inventariado mediante la confección de un módulo de consultas web, dada esta modalidad será visible por trabajadores y otros funcionarios desde cualquier ubicación y cualquier dispositivo móvil con conexión a internet, otorgando la facultad de operar al instante y tener retroalimentación en tiempo real del estado del stock.

Cabe mencionar que todo desarrollo web será completamente bajo el marco de funcionalidades responsivas en cuanto a vistas refiere, optimizando así el despliegue de información, independiente del tipo o modelo de dispositivo en el cual se realice la consulta a la plataforma web.

### **2.2.5 Gestión proveedores**

El sistema contará además con un registro de proveedores almacenados en la base de datos interna de la plataforma, esto es, toda su información referente a facturación, para así posteriormente poder emitir automáticamente órdenes de compra.

## **2.3 Características de los Usuarios**

El software a presentar deberá tener una interfaz de usuario intuitivo, fácil de aprender y sencillo de usar. Debido a que los usuarios del software deberán emplear un hardware externo para una funcionalidad completa (pistolas láser), lo deseable es que, en al menos un día, sea capaz de manejar al 100% todas las funcionalidades.

## **2.4 Restricciones**

En cuanto a las restricciones Hardware/Software, la empresa exige que se integren al sistema, las pistolas láser adquiridas previamente por ellos (Pistola Láser de Código de Barras inalámbrico NETUM S2), para una mayor agilización de los inventarios. Además, se deberá implementar una alerta de stock mínimo para los usuarios, vía correo electrónico o aplicación. El sistema debe usar la arquitectura cliente/servidor.

## **2.5 Suposiciones y Dependencias**

### **2.5.1 Suposiciones**

- Se asume que la bodega será reestructurada según la tipificación de elementos, cosa de facilitar la labor humana de entrega y/o almacenaje.
- Se asume que los requisitos descritos en este documento serán considerados estables una vez se apruebe por parte de la empresa Elektron Ingenieria Ltda.
- Cualquier petición posterior de cambios debe ser aprobada por todas las partes. Esto bajo la base de que el desarrollo no cuenta con intermediarios en su participación, por lo cual no existe escalabilidad en dicho procedimiento.

### **2.5.2 Dependencias**

Como el sistema será basado en web además de ser distribuido, las dependencias van de que tan buena es la calidad de servicio proporcionado por el ISP (proveedor del servicio de internet), que tan bien es la gestión de la máquina servidor, es decir que pueda aguantar las peticiones entrantes, y que el sistema sea soportado en los terminales en los cuales será implementado.

## **3 Requisitos Específicos**

En la siguiente sección se presentan los requisitos funcionales del sistema, estos requisitos son de carácter esencial, quiere decir que son requisitos que el sistema lograra llevar a cabo si o si, estos requisitos deben ser fácilmente reconocibles ante algún caso de uso.

### **3.1 Requisitos Funcionales**

#### **3.1.1 Funcionalidades de sistema**

- Req(01): El sistema debe contener internamente en el panel administrativo un CRUD para el administrador que le permita gestionar las credenciales que permitan el acceso al software.
- Req(02): El sistema debe contar con la distinción de perfil de usuario en base a las características del mismo, esto es, identificar si es Administrador o Usuario (usuario: trabajador), y así entre desplegar las vistas que correspondan a cada perfil así como también permitir y restringir el uso según corresponda.
- Req(03): El sistema debe permitir al administrador gestionar los proveedores mediante su respectivo CRUD.
- Req(04): El sistema debe poseer un apartado en el panel administrativo que muestre estadística mensual del movimiento del inventario.
- Req(05): El sistema debe permitir generar reportes en intervalos determinados de tiempo (diario, mensual, anual, otro) en cuanto a movimientos del inventario. Estos reportes pueden ser también agrupados según tipo de elemento.
- Req(06): El sistema debe ser capaz de establecer límites mínimos y máximos de nivel de inventario, a su vez debe ser capaz de generar notificaciones de alerta a administradores vía correo cada vez que se alcance uno de estos niveles.



### **3.1.2 Entrada de elementos a bodega**

- Req(07): Cada vez que se recibe un nuevo producto, se dará entrada en el sistema inmediatamente. Para cada producto se requiere la siguiente información: Código del producto, Nombre, Tipo de producto, Precio Neto del producto, Fecha de ingreso, Rut proveedor y Estado del producto.
- Req(08): Junto con lo anterior, es necesario de que todos los nuevos productos sean registrados a través de la pistola láser, para que pueda reconocer el código del producto.

### **3.1.3 Salida de elementos de bodega**

- Req(09): Solo se podrán dar entrega de productos pertenecientes a los 4 tipos admisibles: Herramientas, EPP, Materiales o Insumos de existir un elemento sin tipificación. debe registrarse a una categoría previa entrega.
- Req(10): Solo se podrán dar entrega de elementos mediante la validación de la pistola láser.
- Req(09): Cada entrega de elemento de inventario debe ser validada por el administrador y asociar la entrega al trabajador según sea pertinente.
- Req(10): Cada entrega ligada a un trabajador deberá solicitar y registrar tiempo estimado para su devolución, alertando al usuario y al administrador en caso de superarse el plazo.
- Req(10): El trabajador puede en cualquier momento ingresar al sistema y consultar el tiempo límite de entrega de los productos asociados a él.
- Req(11): El administrador podrá extender el plazo de la devolución del ítem ligado a trabajador, según estime conveniente (Esto da manejo para casos particulares)

### **3.1.4 - Gestión de proveedores**

- Req(12): Para cada proveedor que se quiera dar de alta en el sistema, se introducirán los siguientes datos en básicos en base de datos: RUT, Nombre, Dirección, Ciudad, Giro, Teléfono (uno o varios), Fax (uno o varios), email y Fecha de ingreso al sistema.
- Req(13) Si el usuario desea dar de baja a un proveedor existente, comunicará al sistema el RUT del proveedor en cuestión. A continuación, si el proveedor existe, el usuario podrá darlo de baja. No se puede dar de baja un proveedor si posee pedidos pendientes.

### **3.1.5 Visualización de inventario**

- Req(14): El sistema debe poseer una modalidad de vista informativa, la cual entregará en tiempo real información detallada del inventario (Requiere también autenticación).

- Req(15): El sistema debe ser responsivo y tener vista para dispositivos móviles en sus respectivos navegadores.

## **3.2 Requisitos de interfaces Externos**

### **3.2.1 Interfaz de Usuario**

La interfaz será orientada a vistas desplegadas en un entorno web, teniendo un diseño intuitivo y fácil de utilizar en base a periféricos de uso cotidiano (Teclado y Mouse en cuanto al computador servidor y pantallas táctiles dependiendo del dispositivo móvil) . las vistas serán segmentadas en dos tipos, según el usuario y sus facultades, estos tipos son:

- Administrador: vistas en forma de panel administrativo con todas las funcionalidades del sistema.
- Consulta: Vista orientada a desplegar tablas de inventarios mostrando su nivel actual.

## **3.3 Requisitos de Rendimiento**

El número de accesos simultáneos al software de inventario viene determinado por la velocidad que entrega el servidor donde se encontrará almacenado (Hosting provisto por la empresa el cual entrega un acceso estable y amplio con un registro de respuesta de 1 segundo con 30 usuarios simultáneos y 2 a 3 segundos con 50), de todos modos la organización actual de la empresa requiere de a lo más 10 accesos simultáneos entre administradores y supervisores de obra por lo que la estabilidad se encuentra garantizada así como la fluidez de su respuesta.

## **3.4 Requisitos de Desarrollo**

El ciclo de vida elegido para desarrollar el producto será el de prototipo evolutivo, de manera que se puedan incorporar fácilmente cambios y nuevas funciones.

Para ello nos basaremos en los requerimientos no abordados y peticiones nuevas por parte del cliente, para algunos cambios tácticos, centrándonos en la fase de la evolución del servicio que el software entrega.

El propósito del software es específico por lo que su estructura no es compleja de abordar, lo que nos permite dar confiabilidad a la hora de probabilidades de riesgos.

### **3.4.1 Criterios:**

1. Los cambios de entorno serán reparados dependiendo de la tecnología usada, ya que estas mismas avanzan y si propósito podría verse involucrado.
2. Las versiones del sistema nos permitirán llevar un control del funcionamiento a largo plazo.
3. El prototipo evolutivo nos permitirá sostener un sistema de reportes que permite la retroalimentación suficiente para la estabilidad.

### **3.4.2 Mantención:**

Los procesos de mantención estarán ligados a la corrección de errores y requerimientos nuevos en caso de necesitar (que en lo ideal no debería ocurrir). Basado en ello nos enfocaremos en:

1. Corrección de errores: necesidad de reescritura de código, diseño de componentes o interfaces que implique funcionalidades del sistema.
2. Adaptación: dependiendo de las cualidades del sistema usado, factibilidades que sean necesarias a cambios técnicos brindando soporte.
3. Adición de funcionalidad: de preferencia no deberían existir requerimientos adicionales por el costo que implicaría. Dependiendo de la funcionalidad a requerir retomar procesos de desarrollo.
4. Con respecto al TEAM, la cohesión del equipo es importante ya que permite tener determinación de las tareas a abordar, el conocimiento del sistema será un factor clave, ya que la estabilidad del sistema dependerá de cuanto se sepa de su estructura.

## **3.5 Requisitos Tecnológicos**

La aplicación cliente será ejecutada en dispositivos con las siguientes especificaciones mínimas:

### **Terminal con pistola laser (Fija en bodega) :**

- Sistema Windows 7 o superior de arquitectura x86 o superior.
- Procesador Intel® core TM(i) CPU
- Memoria 2GB o superior

Nota: El espacio requerido es despreciable ya que la instalación de la pistola láser es en modalidad “plug&play” y los archivos añadidos en esta interacción no superan los 20mb de disco y considerando también que la totalidad del sistema estará alojado en los servidores del hosting (Aplicación Web)

**Terminal (Administrador) :**

- Sistema Windows 7 o superior de arquitectura x86 o superior.
- Procesador Intel® core TM(i) CPU
- Memoria 2GB o superior
- No requiere espacio en disco

**Dispositivos Móviles (Visualizador de inventario) :**

- Cualquier sistema operativo (Android, Symbian, MacOS, otros) que cuente con soporte para navegadores web.
- Cualquier tipo de dispositivo que cuente con soporte para navegadores web.

## **3.6 Atributos**

### **3.6.1 Seguridad**

El acceso al sistema será controlado por un login, donde se reconocerá al usuario, este usuario será alguien autorizado por la empresa ,este tendrá su usuario y contraseña el cual debe proporcionar al sistema para identificarse si el usuario y/o contraseña son inválidos el sistema retorna un mensaje de error indicando los campos inválidos y pidiendo que lo ingrese de nuevo.

El sistema tendrá diferentes usuarios, los cuales solo podrán ver las funciones que le correspondan

### **3.6.2 Protección**

La obtención de los datos mediante consultas será abstracto para el cliente y para el usuario, por lo que las transacciones a la base de datos, la visualización y procedimientos, para la búsqueda de información, será transparente. De igual forma al momento de representar los modelos en las interfaces, solo permite entregar la información “relevante” al usuario al momento de generar peticiones sin modificaciones, en cambio para el administrador, la protección de los datos que se manejen estarán concentrados y sometidos a confirmaciones antes de su modificación. Lo que nos asegura que el sistema entregará sólo la información “necesaria” y “relevante” según los permisos establecidos de las distintas interfaces.

### 3.6.3 Usabilidad

El uso de la interfaz vía plataforma web, nos permite que el sistema pueda usarse independiente del sistema operativo, ya que solo debe contar con algún navegador con que pueda conectar, y tener la posibilidad de dar acceso al sistema de inventario tanto para consultas como para modificación remota.

## 4. Responsables y contacto

### Equipo desarrollador

Nombre	Teléfono	Correo electrónico
Felipe Aguilera	+56981395612	<a href="mailto:felipe.aguilera.g@gmail.com">felipe.aguilera.g@gmail.com</a>
Pricila Badilla	+56984377928	<a href="mailto:pricilabadilla@gmail.com">pricilabadilla@gmail.com</a>
Leandro Caloguerea	+56966080281	<a href="mailto:l.caloguerea@gmail.com">l.caloguerea@gmail.com</a>
Diego Rojas	+56951005609	<a href="mailto:diego.rojas.asenjo@alumnos.uch.cl">diego.rojas.asenjo@alumnos.uch.cl</a>

### Contacto empresa

Nombre	Cargo	Teléfono	Correo electrónico
Karin Arriagada	Administradora	+562632387744	<a href="mailto:karriagada@elektron.cl">karriagada@elektron.cl</a>