**Especificación de requerimientos de ‘software’**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Resumen:** | El sistema «Escaleta-Teclado CG» es una herramienta diseñada para facilitar la creación, edición y gestión de escaletas en entornos de producción de contenidos gráficos en el máster de producción de Torneos Bogotá. Su funcionalidad incluye operaciones interactivas y desatendidas, asegurando un manejo eficiente de datos y la capacidad de adaptación a diferentes requisitos específicos de cada instalación. El sistema también incorpora medidas de seguridad y recuperación de datos, garantizando la integridad y disponibilidad de la información. | | | |
|  |
| **Palabras clave:** | * Escaleta * Gestión de Contenidos * Producción Audiovisual * Plantillas de Escaleta * Zócalos * Placas * Interfaz de Usuario * Automatización de Procesos * Integración de Sistemas * Optimización de Flujos * Visualización de Datos * Módulo DCSHA * Asignación de Tiempos * Gestión de Texturas * Seguridad de Datos * Compatibilidad de Navegadores * Mantenibilidad del Sistema | | | |
|  |
| **Aprobado** | **Líder de aseguramiento:**  Natalia Taborda | **Líder de área técnica:**  Andrés Pulido | | |
| **Autores:** | **«Project Manager»:** | **«Product Owner»:** |  |
|  | Wílmer E. León |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

***Información general/recomendaciones***

*Un ERS proporciona una descripción de los requisitos del* software *para iniciar el proceso de diseño y desarrollo.*

*El SRS describe el contrato que debe cumplir el producto de* software*.*

*Este documento está destinado a ser utilizado para recopilar, traducir y clasificar los requisitos. Estos requisitos pueden ser expresados ​​explícitamente por los clientes (propietario del producto, usuarios u otras partes interesadas) o pueden deducirse implícitamente como resultado de reuniones, presentaciones, entrevistas, etc.*

*Los requisitos deben ser «validados» por los clientes. Para garantizar una validación adecuada, los requisitos deben representarse no sólo en forma textual, sino también utilizando notaciones de modelado estándar como UML/SysML (por ejemplo, casos de uso, secuencia, clase, actividad, diagramas de estado, etc.).*

*Durante el proceso de análisis de requisitos se debe producir una matriz de requisitos bien identificados/clasificados/aprobados. Esta matriz se utilizará para rastrear cómo el producto de* software *satisface los requisitos durante todo el proceso (es decir, las distintas iteraciones o versiones).*

**Historial de revisiones**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | **Fecha** | **Autor** | **Descripción de cambios** |
| 1.0 | 03 de septiembre de 2024 | Wílmer E. León Díaz | Montaje del ERS a partir de la *Plantilla SRS V 1.1*. |
| 1.1 | 10 de septiembre de 2024 | Wílmer E. León Díaz | Documento terminado y a espera de aprobación |
|  |  |  |  |

**TABLA DE CONTENIDO**

[Sección 1. INTRODUCCIÓN 7](#_Toc176871741)

[Propósito 7](#_Toc176871742)

[Alcance 7](#_Toc176871743)

[Descripción general 8](#_Toc176871744)

[Definiciones, acrónimos y abreviaturas 9](#_Toc176871745)

[Referencias 10](#_Toc176871746)

[Sección 2. Descripción general 12](#_Toc176871747)

[Perspectiva de producto 12](#_Toc176871748)

[Descripción general 12](#_Toc176871749)

[Relación con el sistema más grande 12](#_Toc176871750)

[Diagrama de Bloques 13](#_Toc176871751)

[Funciones de producto 13](#_Toc176871752)

[Funciones Principales 13](#_Toc176871753)

[Diagrama de Casos de Uso 15](#_Toc176871754)

[Características de usuario 24](#_Toc176871755)

[Nivel Educativo 24](#_Toc176871756)

[Experiencia 24](#_Toc176871757)

[Conocimientos Técnicos 25](#_Toc176871758)

[Habilidades Adicionales 25](#_Toc176871759)

[Justificación de Requisitos Específicos 25](#_Toc176871760)

[Restricciones generales 25](#_Toc176871761)

[a) Políticas regulatorias 25](#_Toc176871762)

[b) Limitaciones de hardware 26](#_Toc176871763)

[c) Interfaces con otras aplicaciones 26](#_Toc176871764)

[d) Operación paralela 26](#_Toc176871765)

[e) Funciones de auditoría 26](#_Toc176871766)

[f) Funciones de control 26](#_Toc176871767)

[g) Requisitos lingüísticos de orden superior 26](#_Toc176871768)

[h) Protocolos de intercambio de señales 26](#_Toc176871769)

[i) Requisitos de confiabilidad 26](#_Toc176871770)

[j) Criticidad de la solicitud 27](#_Toc176871771)

[k) Consideraciones de seguridad y protección 27](#_Toc176871772)

[l) Conclusión 27](#_Toc176871773)

[Supuestos y dependencias 27](#_Toc176871774)

[Supuestos 27](#_Toc176871775)

[Dependencias 28](#_Toc176871776)

[Sección 3. Requerimientos 28](#_Toc176871777)

[Requerimientos funcionales 28](#_Toc176871778)

[Control de Validez de los Insumos 28](#_Toc176871779)

[Secuencia Exacta de Operaciones 29](#_Toc176871780)

[Respuestas a Situaciones Anormales 29](#_Toc176871781)

[Efecto de los Parámetros 29](#_Toc176871782)

[Relación entre Productos e Insumos 29](#_Toc176871783)

[Requerimientos No Funcionales 44](#_Toc176871784)

[Rendimiento 44](#_Toc176871785)

[Usabilidad 44](#_Toc176871786)

[Seguridad 44](#_Toc176871787)

[Mantenibilidad 44](#_Toc176871788)

[Compatibilidad 44](#_Toc176871789)

[Identificación y referencias cruzadas 44](#_Toc176871790)

[Requisitos de interfaz externa 45](#_Toc176871791)

[Entrada de Datos de Escaleta 45](#_Toc176871792)

[Salida de Reportes de Escaleta 46](#_Toc176871793)

[Entrada de Configuración del Sistema de Escaleta (opcional en entrega de prototipo) 47](#_Toc176871794)

[Interfaces de usuario 48](#_Toc176871795)

[Requisitos de cada interfaz 48](#_Toc176871796)

[Aspectos de optimización de la interfaz 49](#_Toc176871797)

[Interfaces de hardware 50](#_Toc176871798)

[Interfaces de software 52](#_Toc176871799)

[Interfaces de comunicaciones 54](#_Toc176871800)

[Requisitos de desempeño 55](#_Toc176871801)

[Requisitos Numéricos Estáticos 55](#_Toc176871802)

[Requisitos Numéricos Dinámicos 55](#_Toc176871803)

[Consideraciones Finales 56](#_Toc176871804)

[Restricciones de diseño 56](#_Toc176871805)

[1. Restricciones Técnicas 56](#_Toc176871806)

[2. Cumplimiento de Normas y Regulaciones 57](#_Toc176871807)

[3. Limitaciones de ‘Hardware’ 57](#_Toc176871808)

[Consideraciones Finales 57](#_Toc176871809)

[Atributos 57](#_Toc176871810)

[1. Disponibilidad 57](#_Toc176871811)

[2. Seguridad 58](#_Toc176871812)

[3. Mantenibilidad 58](#_Toc176871813)

[4. Transferibilidad/Conversión 59](#_Toc176871814)

[Consideraciones Finales 59](#_Toc176871815)

[Otros requisitos 59](#_Toc176871816)

[1. Operaciones 60](#_Toc176871817)

[2. Adaptación del Sitio 61](#_Toc176871818)

[Consideraciones Finales 62](#_Toc176871819)

[Anexo 4: Matriz de Trazabilidad ERS 62](#_Toc176871820)

# Sección 1. INTRODUCCIÓN

## Propósito

El presente documento de Especificación de Requerimientos del Sistema (ERS) tiene como objetivo proporcionar una visión integral sobre el desarrollo de un aplicativo destinado a la integración de datos entre Excel y AVID Maestro | TX 2020.2 en el contexto de la producción de contenidos deportivos. Este ERS delineará de manera clara y concisa el propósito del sistema propuesto, que es automatizar la transferencia de datos entre estas dos herramientas, eliminando así las ineficiencias y errores asociados con el proceso manual actual.

El propósito del ERS es identificar y documentar los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para el desarrollo de un sistema que optimice la gestión de datos, garantizando la precisión y la actualización en tiempo real de la información presentada. Al abordar los problemas específicos que enfrenta el equipo de producción, este documento servirá como una guía fundamental para el diseño y la implementación del sistema, asegurando que se satisfagan las necesidades del usuario final.

El público objetivo de este ERS incluye a los desarrolladores de software, analistas de sistemas, gerentes de proyectos y equipos de producción de contenidos deportivos. Estos grupos son clave para la comprensión y la implementación efectiva del sistema, ya que su colaboración y retroalimentación serán esenciales para garantizar que el aplicativo cumpla con los estándares de calidad y eficiencia requeridos en el entorno de producción.

## Alcance

**1. Identificación del Producto de Software:** El producto de software a desarrollar es un aplicativo diseñado para facilitar la integración de datos entre Microsoft Excel y AVID Maestro, específicamente orientado a la producción de contenidos deportivos. Este sistema permitirá la automatización de la transferencia de datos, mejorando la eficiencia y la precisión en la gestión de información.

**2. Funcionalidades del Producto de Software:** El aplicativo realizará las siguientes funciones:

* **Automatización de la Transferencia de Datos:** Permitir la transferencia de datos desde hojas de cálculo de Excel a AVID Maestro sin intervención manual, reduciendo así el riesgo de errores humanos.
* **Sincronización en Tiempo Real:** Actualizar automáticamente los datos en AVID Maestro a medida que se modifican en Excel, garantizando que la información presentada sea siempre precisa y actual.
* **Interfaz de Usuario Intuitiva:** Proporcionar una interfaz amigable que facilite a los usuarios la configuración y el uso del sistema sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados.

El aplicativo **no** realizará las siguientes acciones:

* **No Sustituirá Funciones de Edición de Contenido:** El sistema no se encargará de la creación o edición de contenido en AVID Maestro, sino que se centrará exclusivamente en la transferencia de datos.
* **No Gestionará Datos Fuera de Excel y AVID Maestro:** El aplicativo no integrará datos de otras fuentes o sistemas externos, limitándose a la interacción entre Excel y AVID Maestro.

**3. Descripción de la Aplicación del Software:** El software especificado tiene como objetivo principal mejorar la eficiencia operativa en la producción de contenidos deportivos al eliminar la necesidad de transferencias manuales de datos. Los beneficios esperados incluyen:

* **Reducción de Errores:** Minimizar la posibilidad de errores en la información presentada, lo que a su vez aumentará la credibilidad de la producción.
* **Ahorro de Tiempo:** Liberar recursos valiosos que pueden ser redirigidos hacia actividades creativas y productivas, mejorando así la calidad del contenido.
* **Escalabilidad:** Facilitar la adaptación del equipo de producción a nuevas demandas y volúmenes de trabajo, permitiendo un crecimiento sostenible.

Las metas del proyecto incluyen la implementación exitosa del sistema en un plazo definido, la capacitación del personal en su uso, y la obtención de retroalimentación positiva sobre su funcionalidad y eficiencia.

**4. Coherencia con Especificaciones de Nivel Superior:** Este ERS se alinea con las declaraciones y objetivos establecidos en especificaciones de nivel superior, como la especificación de requisitos del sistema. Se asegura que los requerimientos documentados en este ERS sean consistentes con las metas estratégicas de la organización y las expectativas de los usuarios finales, garantizando así que el desarrollo del aplicativo cumpla con los estándares de calidad y funcionalidad requeridos.

## Descripción general

**a) Contenido del Documento de Especificación de Requerimientos del Sistema (ERS):** El documento de Especificación de Requerimientos del Sistema (ERS) contiene una recopilación exhaustiva de los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema propuesto. Este documento incluye:

1. **Introducción:** Se presenta el contexto del proyecto, los objetivos del sistema y la importancia de la automatización en la transferencia de datos entre Microsoft Excel y AVID Maestro.
2. **Requerimientos Funcionales:** Se detallan las funcionalidades específicas que el sistema debe cumplir, como la capacidad de importar y exportar datos, la sincronización automática de información y la generación de reportes.
3. **Requerimientos No Funcionales:** Se describen las características de calidad del sistema, tales como rendimiento, seguridad, usabilidad y escalabilidad.
4. **Diagrama de Casos de Uso:** Se incluyen diagramas que ilustran las interacciones entre los usuarios y el sistema, facilitando la comprensión de los procesos y flujos de trabajo.
5. **Requerimientos de Interfaz:** Se especifican los requisitos para la interfaz de usuario, asegurando que sea intuitiva y accesible para los usuarios finales.
6. **Limitaciones y Suposiciones:** Se identifican las limitaciones del sistema y las suposiciones realizadas durante el desarrollo del ERS, lo que ayuda a establecer expectativas claras.
7. **Plan de Pruebas:** Se presenta un esquema de cómo se llevarán a cabo las pruebas del sistema para garantizar que cumpla con los requerimientos establecidos.

**b) Organización del Documento de Especificación de Requerimientos del Sistema (ERS):** El ERS está organizado de manera estructurada para facilitar la navegación y comprensión del contenido. La organización del documento incluye:

1. **Secciones Numeradas:** Cada sección del documento está numerada y titulada claramente, lo que permite a los lectores localizar rápidamente la información que necesitan.
2. **Índice:** Se incluye un índice al inicio del documento que proporciona una visión general de las secciones y subsecciones, facilitando la búsqueda de temas específicos.
3. **Subsecciones Detalladas:** Dentro de cada sección principal, se utilizan subsecciones para desglosar la información en partes más manejables. Por ejemplo, en la sección de requerimientos funcionales, cada funcionalidad se describe en su propia subsección.
4. **Diagramas y Tablas:** Se incorporan diagramas y tablas para ilustrar conceptos complejos y presentar información de manera visual, lo que mejora la comprensión.
5. **Anexos:** Se pueden incluir anexos al final del documento que contengan información adicional, como glosarios de términos, referencias y documentación complementaria.

Esta organización metódica del ERS asegura que todos los aspectos relevantes del sistema sean abordados de manera clara y concisa, facilitando la comunicación entre los diferentes interesados en el proyecto y sirviendo como una guía efectiva para el desarrollo del sistema.

## Definiciones, acrónimos y abreviaturas

A continuación, se presenta una lista de acrónimos y abreviaturas que se utilizarán durante el desarrollo de las fases del ERS. Esta sección tiene como objetivo facilitar la interpretación del documento y asegurar que todos los términos sean comprendidos adecuadamente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Término/Acrónimo** | **Definición** |
| **IEEE** | **Institute of Electrical and Electronics Engineers:** Organización profesional dedicada al avance de la tecnología relacionada con la electricidad y la electrónica. |
| **ERS** | **Especificación de Requerimientos del Sistema:** Documento que detalla los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema a desarrollar. |
| **DRP** | **Documento de Requerimientos del Producto:** Documento que describe las características y funcionalidades que debe tener un producto específico. |
| **SRS** | **Software Requirements Specification:** Especificación de requerimientos de software, que puede ser sinónimo de ERS en algunos contextos. |
| **UML** | **Unified Modeling Language:** Lenguaje de modelado unificado utilizado para especificar, visualizar, construir y documentar los artefactos de un sistema de software. |
| **API** | **Application Programming Interface:** Conjunto de definiciones y protocolos que permiten la interacción entre diferentes aplicaciones de *software*. |
| **GUI** | **Graphical User Interface:** Interfaz gráfica de usuario, que permite a los usuarios interactuar con el sistema a través de elementos visuales. |
| **QA** | **Quality Assurance:** Aseguramiento de la calidad, proceso que garantiza que el producto cumpla con los estándares de calidad requeridos. |
| **SDLC** | **Software Development Life Cycle:** Ciclo de vida del desarrollo de software, que describe las etapas del desarrollo de un sistema de *software*. |
| **FURPS** | **Functionality, Usability, Reliability, Performance, Supportability:** Un marco que se utiliza para clasificar los requerimientos no funcionales. |
| **RFP** | **Request for Proposal:** Solicitud de propuesta, documento que se utiliza para solicitar ofertas de proveedores para un proyecto específico. |
| **TDD** | **Test-Driven Development:** Desarrollo guiado por pruebas, metodología de desarrollo de software en la que las pruebas se escriben antes del código. |
| **CI/CD** | **Continuous Integration/Continuous Deployment:** Prácticas de desarrollo que permiten la integración continua de código y su despliegue automático. |
| **BPMN** | **Business Process Model and Notation:** Notación para modelar procesos de negocio, que ayuda a representar gráficamente los procesos. |
| **SLA** | **Service Level Agreement:** Acuerdo de nivel de servicio, contrato que define el nivel esperado de servicio entre un proveedor y un cliente. |
| **SIG** | **Sistema de inserción gráfica:** Establece la actividad de insertar un contenido escrito o gráfico de una actividad dentro del desarrollo de alguno de los procesos que conllevan a la creación del aplicativo. |

Consulte también **IEEE Std 1002-1987**, Taxonomía estándar IEEE para estándares de ingeniería de software, para más información sobre términos y acrónimos relacionados con la ingeniería de software.

## Referencias

A continuación, se presenta una lista completa de todos los documentos a los que se hace referencia en otras partes del Especificación de Requerimientos del Sistema (ERS). Cada documento está identificado por su título, número de informe (si corresponde), fecha y organización editorial, así como las fuentes donde se pueden obtener.

1. **IEEE Std 1002-1987**  
   Título: Taxonomía estándar IEEE para estándares de ingeniería de software  
   Fecha: 1987  
   Organización: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)  
   Fuente: [IEEE Xplore Digital Library](https://ieeexplore.ieee.org/)
2. **ISO/IEC 25010:2011**  
   Título: Sistemas y software - Requisitos y evaluación - Calidad del producto  
   Fecha: 2011  
   Organización: International Organization for Standardization (ISO) / International Electrotechnical Commission (IEC)  
   Fuente: [ISO Online Browsing Platform](https://www.iso.org/)
3. **PMBOK® Guide**  
   Título: A Guide to the Project Management Body of Knowledge  
   Número de informe: PMBOK® Guide, 6th Edition  
   Fecha: 2017  
   Organización: Project Management Institute (PMI)  
   Fuente: [Project Management Institute](https://www.pmi.org/)
4. **IEEE Std 830-1998**  
   Título: Requerimientos de especificación de software  
   Fecha: 1998  
   Organización: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)  
   Fuente: [IEEE Xplore Digital Library](https://ieeexplore.ieee.org/)
5. **CMMI for Development, Version 1.3**  
   Título: Capability Maturity Model Integration for Development  
   Fecha: 2010  
   Organización: Software Engineering Institute (SEI)  
   Fuente: [CMMI Institute](https://cmmiinstitute.com/)
6. **Agile Manifesto**  
   Título: Manifesto for Agile Software Development  
   Fecha: 2001  
   Organización: Agile Alliance  
   Fuente: [Agile Alliance](https://agilemanifesto.org/)
7. **IEEE Std 1016-1998**  
   Título: Recomendaciones para la representación de arquitectura de software  
   Fecha: 1998  
   Organización: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)  
   Fuente: [IEEE Xplore Digital Library](https://ieeexplore.ieee.org/)
8. **ISO/IEC 12207:2017**  
   Título: Procesos del ciclo de vida del software  
   Fecha: 2017  
   Organización: International Organization for Standardization (ISO) / International Electrotechnical Commission (IEC)  
   Fuente: [ISO Online Browsing Platform](https://www.iso.org/)
9. **SWEBOK**  
   Título: Guide to the Software Engineering Body of Knowledge  
   Fecha: 2014  
   Organización: IEEE Computer Society  
   Fuente: [IEEE Computer Society](https://www.computer.org/)
10. **NIST SP 800-53**  
    Título: Security and Privacy Controls for Information Systems and Organizations  
    Fecha: 2020  
    Organización: National Institute of Standards and Technology (NIST)  
    Fuente: [NIST Publications](https://csrc.nist.gov/publications)

Esta lista de referencias es esencial para la correcta comprensión y aplicación de los requerimientos establecidos en el ERS. Se recomienda consultar estos documentos para obtener información adicional y contexto sobre los estándares y prácticas mencionadas.

# Sección 2. Descripción general

El aplicativo para la integración de datos entre Excel y AVID Maestro se desarrolla en un entorno donde la producción de contenidos deportivos requiere una gestión precisa y eficiente de la información. En este contexto, los equipos de producción enfrentan desafíos significativos relacionados con la manipulación manual de datos, que pueden resultar en errores, ineficiencias y falta de sincronización entre las herramientas utilizadas. La necesidad de un sistema que automatice este proceso se ha vuelto crítica para mejorar la calidad del contenido y optimizar los recursos disponibles.

## Perspectiva de producto

El producto definido en esta Especificación de Requerimientos del Sistema (ERS) es un aplicativo diseñado para automatizar la integración de datos entre hojas de cálculo de Excel y el software AVID Maestro, específicamente en el contexto de la producción de contenidos deportivos. Este sistema tiene como objetivo mejorar la gestión de datos, garantizando la calidad y precisión de la información presentada, al tiempo que optimiza el tiempo y los recursos del equipo de producción.

### Descripción general

### Relación con el sistema más grande

El aplicativo se integra dentro de un ecosistema más amplio de herramientas utilizadas en la producción de contenidos deportivos, que incluye:

* **Hojas de Cálculo de Excel**: Utilizadas para la organización y gestión inicial de datos.
* **AVID Maestro**: Software especializado para la producción y presentación de contenidos deportivos.
* **Módulos de Comunicación**: Facilitan la interacción entre el equipo de producción y otras plataformas de gestión de contenido.

### Diagrama de Bloques

A continuación, se presenta un diagrama de bloques que ilustra los componentes principales del sistema, sus interconexiones y las interfaces externas:

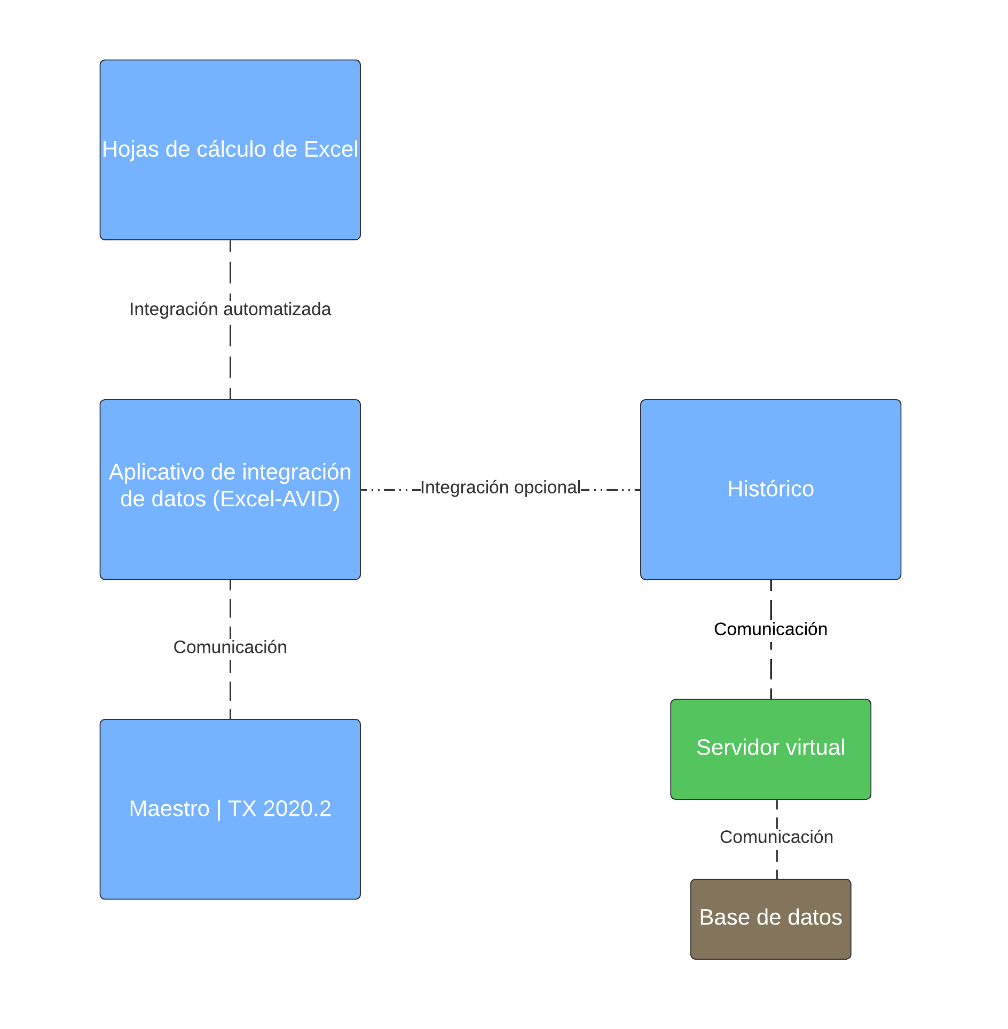


Ilustración 1: Diagrama de bloques

## Funciones de producto

Esta sección describe las funciones principales que realizará el software, organizadas de manera clara y comprensible para el cliente y otros interesados. Las funciones se agrupan en categorías que reflejan las principales áreas de operación del aplicativo para la integración de datos entre Excel y AVID Maestro.

### Funciones Principales

#### Importación de Datos desde Excel

* + Permitir a los usuarios seleccionar y cargar archivos de Excel.
  + Extraer datos relevantes de las hojas de cálculo seleccionadas.
  + Validar la integridad y formato de los datos importados.

#### Transformación de Datos

* + Aplicar reglas de transformación a los datos importados para asegurar su compatibilidad con AVID Maestro.
  + Proporcionar opciones para la limpieza y normalización de datos antes de la exportación.

#### Exportación de Datos a AVID Maestro

* + Facilitar la transferencia de datos transformados a AVID Maestro.
  + Hay que asegurar que los datos se integren correctamente en el sistema de AVID Maestro, manteniendo la estructura y formato requeridos.

#### Interfaz de Usuario Intuitiva

* + Proporcionar una interfaz gráfica de usuario (GUI) que sea fácil de navegar.
  + Incluir tutoriales y ayudas contextuales para guiar a los usuarios en el uso del aplicativo.

#### Gestión de Errores y Notificaciones

* + Implementar un sistema de gestión de errores que informe a los usuarios sobre problemas durante la importación o exportación de datos.
  + Proporcionar notificaciones claras y concisas sobre el estado de las operaciones realizadas.

#### Configuración de Parámetros de Usuario

* + Permitir a los usuarios personalizar configuraciones, como rutas de archivo predeterminadas y preferencias de formato de datos.
  + Guardar configuraciones para su uso en futuras sesiones.

#### Registro de Actividades

* + Mantener un registro de todas las actividades realizadas por el usuario, incluyendo importaciones, transformaciones y exportaciones.
  + Proporcionar acceso a este registro para auditorías y revisiones.

#### Soporte Multiplataforma

* + Hay que asegurar que el aplicativo sea compatible con diferentes sistemas operativos y versiones de Excel y diversos sistemas que se alimenten por medio de hojas de cálculo, en caso de usar como medio de portabilidad.

### Diagrama de Casos de Uso

A continuación, se presenta un diagrama de casos de uso que ilustra las interacciones entre los usuarios y las funciones del sistema:

#### Actores:

* 1. Productor
  2. Asistente de Producción
  3. Sistema
  4. Administrador del sistema

#### Casos de uso

##### **Caso de Uso 1:** Ingresar al Módulo DCSHA

Actor: Productor

Descripción: El productor abre la aplicación e ingresa al módulo DCSHA.

Precondiciones: El módulo DCSHA ha sido creado previamente por el administrador del sistema.

Flujo Principal:

1. El productor abre la aplicación.

2. El productor selecciona el módulo DCSHA.

3. El sistema verifica que el módulo DCSHA existe.

4. El sistema muestra la interfaz del módulo DCSHA.

##### **Caso de Uso 2:** Seleccionar Plantilla

Actor: Productor

Descripción: El productor selecciona una plantilla base, una plantilla del día anterior o importa de Histórico.

Precondiciones: El sistema tiene acceso al módulo de Históricos.

Flujo Principal:

1. El productor selecciona la opción de plantilla base, plantilla del día anterior o importar de Histórico.

2. El sistema verifica la disponibilidad de la opción seleccionada.

3. El sistema carga la plantilla seleccionada.

##### **Caso de Uso 3:** Editar Escaleta

Actor: Productor

Descripción: El productor edita una escaleta con una estructura similar a Excel.

Precondiciones: El productor ha seleccionado una plantilla base.

Flujo Principal:

1. El sistema despliega la escaleta editable.

2. El productor asigna nombres a las filas.

3. El productor define el tipo de filas (Entrada, VTR/Nota, VTR/Full, Placa, Cortina, Promoción/Venta, Separador de bloque, Pauta publicitaria, Voz en off).

4. El productor asigna un ID a cada fila.

##### **Caso de Uso 4:** Insertar ID

Actor: Productor

Descripción: El productor inserta los ID de forma alfanumérica en la escaleta.

Precondiciones: El productor está editando una escaleta.

Flujo Principal:

1. El productor inserta un ID en una fila.

2. El sistema verifica si el ID es repetido.

3. Si el ID es repetido, el sistema muestra un mensaje de aviso.

##### **Caso de Uso 5**: Asignar Tiempo Total de Emisión

Actor: Productor

Descripción: El productor asigna el tiempo total de la emisión al final del separador de bloque.

Precondiciones: El productor está editando una escaleta.

Flujo Principal:

1. El productor asigna el tiempo total de la emisión al final del separador de bloque.

2. El sistema muestra el tiempo total en el panel superior de la escaleta.

3. Durante la emisión, el sistema muestra el tiempo en regresivo.

##### **Caso de Uso 6:** Asignar Tiempos a Bloques

Actor: Productor

Descripción: El productor asigna tiempos a cada bloque de la escaleta.

Precondiciones: El productor está editando una escaleta.

Flujo Principal:

1. El productor asigna tiempos a cada bloque.

2. El sistema deduce el tiempo asignado del tiempo total de la emisión.

3. El sistema muestra el tiempo faltante para cumplir con el tiempo total.

##### **Caso de Uso 7:** Asignar Números de Inserción

Actor: Sistema

Descripción: El sistema asigna números de inserción de forma ascendente a cada identidad de los Zócalos.

Precondiciones: El productor está editando una escaleta.

Flujo Principal:

1. El sistema asigna números de inserción de forma ascendente a cada identidad de los Zócalos.

##### **Caso de Uso 8:** Acceder y Crear Filas

Actor: Asistente de Producción

Descripción: El asistente de producción accede y crea filas en la escaleta.

Precondiciones: El asistente de producción tiene acceso a la escaleta.

Flujo Principal:

1. El asistente de producción accede a las celdas de la escaleta.

2. El asistente de producción crea filas (solo Entrada, VTR/Nota, VTR/Full y Placa).

##### **Caso de Uso 9:** Insertar Zócalos

Actor: Asistente de Producción

Descripción: El asistente de producción inserta Zócalos en la escaleta.

Precondiciones: El asistente de producción tiene acceso a la escaleta.

Flujo Principal:

1. El asistente de producción selecciona la opción de insertar Zócalos.

2. El asistente de producción escoge entre TITULOS, CATASTROFE, 2 LINEAS, VENTAS y TEXTUALES.

3. El sistema inserta el Zócalo seleccionado en la escaleta.

##### Caso de Uso 10: Asignar Números de ID

Actor: Sistema

Descripción: El sistema asigna números de ID para la inserción en el documento Excel.

Precondiciones: El asistente de producción está insertando Zócalos o Placas.

Flujo Principal:

1. El sistema asigna números de ID sin repetir dentro de cada identidad de Zócalos y Placas.

##### **Caso de Uso 11:** Insertar Texto en Zócalos/TITULOS

Actor: Asistente de Producción

Descripción: El asistente de producción inserta texto en los campos de Zócalos/TITULOS.

Precondiciones: El asistente de producción está insertando Zócalos.

Flujo Principal:

1. El asistente de producción inserta texto alfanumérico en el campo SOLAPA (máx. 44 caracteres).

2. El asistente de producción inserta texto alfanumérico en el campo TITULO (máx. 52 caracteres).

3. El sistema apiña el texto si excede el límite de caracteres.

##### **Caso de Uso 12:** Insertar Texto en Zócalos/CATASTROFE

Actor: Asistente de Producción

Descripción: El asistente de producción inserta texto en los campos de Zócalos/CATASTROFE.

Precondiciones: El asistente de producción está insertando Zócalos.

Flujo Principal:

1. El asistente de producción inserta texto alfanumérico en el campo SOLAPA (máx. 44 caracteres).

2. El asistente de producción inserta texto alfanumérico en el campo TEXTO (máx. 52 caracteres).

3. El sistema apiña el texto si excede el límite de caracteres.

##### **Caso de Uso 13:** Insertar Texto en Zócalos/2 LINEAS

Actor: Asistente de Producción

Descripción: El asistente de producción inserta texto en los campos de Zócalos/2 LINEAS.

Precondiciones: El asistente de producción está insertando Zócalos.

Flujo Principal:

1. El asistente de producción inserta texto alfanumérico en el campo SOLAPA (máx. 44 caracteres).

2. El asistente de producción inserta texto alfanumérico en los campos LINEA 1 y LINEA 2 (máx. 52 caracteres cada uno).

3. El sistema apiña el texto si excede el límite de caracteres.

##### **Caso de Uso 14:** Insertar Texto en Zócalos/VENTAS

Actor: Asistente de Producción

Descripción: El asistente de producción inserta texto en los campos de Zócalos/VENTAS.

Precondiciones: El asistente de producción está insertando Zócalos.

Flujo Principal:

1. El asistente de producción inserta texto numérico en el campo DIA (máx. 2 caracteres arriba, 10 caracteres abajo).

2. El asistente de producción inserta texto alfanumérico en los campos TEXTO arriba y TEXTO abajo (máx. 34 caracteres cada uno).

3. El asistente de producción inserta texto alfanumérico en el campo HORA - CANAL (máx. 25 caracteres).

4. El sistema apiña el texto si excede el límite de caracteres.

##### **Caso de Uso 15:** Insertar Texto en Zócalos/TEXTUALES

Actor: Asistente de Producción

Descripción: El asistente de producción inserta texto en los campos de Zócalos/TEXTUALES y selecciona iconos.

Precondiciones: El asistente de producción está insertando Zócalos.

Flujo Principal:

1. El asistente de producción inserta texto alfanumérico en los campos TEXTUAL 1, 2, 3 y 4 (máx. 30 caracteres cada uno).

2. El asistente de producción selecciona un icono entre TWITTER, WHATSAPP, TELEFONOS e INSTAGRAM.

3. El sistema apiña el texto si excede el límite de caracteres.

##### **Caso de Uso 16:** Insertar Placas (continuación)

Actor: Asistente de Producción

Descripción: El asistente de producción inserta Placas en la escaleta.

Precondiciones: El asistente de producción tiene acceso a la escaleta.

Flujo Principal:

1. El asistente de producción selecciona la opción de insertar Placas.

2. El asistente de producción escoge entre EQUIPOS, DATOS EQUIPOS, COMPARATIVA, DATOS PVENTASX3 y PVENTASX1.

##### **Caso de Uso 17:** Insertar Texto en Placas/EQUIPOS

Actor: Asistente de Producción

Descripción: El asistente de producción inserta texto en los campos de Placas/EQUIPOS.

Precondiciones: El asistente de producción está insertando Placas.

Flujo Principal:

1. El asistente de producción inserta texto numérico en el campo POSI (máx. 12 datos).

2. El asistente de producción inserta texto alfanumérico en el campo NOMBRES (máx. 50 caracteres).

3. El asistente de producción inserta datos en la columna CABECERA.

4. El asistente de producción selecciona el TIPO DE TEXTURA.

5. El asistente de producción inserta datos adicionales en la columna CABECERA.

6. El asistente de producción selecciona entre NORMAL y DESTACADO en la columna COLORES.

7. El sistema apiña el texto si excede el límite de caracteres.

##### **Caso de Uso 18:** Insertar Texto en Placas/DATOS EQUIPOS

Actor: Asistente de Producción

Descripción: El asistente de producción inserta texto en los campos de Placas/DATOS EQUIPOS.

Precondiciones: El asistente de producción está insertando Placas.

Flujo Principal:

1. El asistente de producción inserta texto numérico en el campo NUM (máx. 12 datos).

2. El asistente de producción inserta texto alfanumérico en el campo NOMBRES (máx. 50 caracteres).

3. El asistente de producción inserta datos en las columnas PAIS, EQUIPO y TIEMPO.

4. El asistente de producción inserta títulos en la columna NOMBRE.

5. El asistente de producción selecciona entre NORMAL y DESTACADO en la columna COLORES.

6. El sistema apiña el texto si excede el límite de caracteres.

##### **Caso de Uso 19**: Insertar Texto en Placas/PVENTAX1

Actor: Asistente de Producción

Descripción: El asistente de producción inserta texto en los campos de Placas/PVENTAX1.

Precondiciones: El asistente de producción está insertando Placas.

Flujo Principal:

1. El asistente de producción selecciona la TEXTURA en la columna LOGO.

2. El asistente de producción inserta texto alfanumérico en las cuatro celdas de la columna TEXTO (máx. 34 caracteres cada una).

3. El asistente de producción inserta texto alfanumérico en las celdas superiores de la columna INFO (máx. 10 caracteres cada una).

4. El asistente de producción inserta texto alfanumérico en las celdas inferiores de la columna INFO (máx. 25 caracteres cada una).

5. El sistema apiña el texto si excede el límite de caracteres.

##### **Caso de Uso 20:** Leer Celdas de ID

Actor: Sistema

Descripción: El sistema lee las celdas de ID de cada una de las pestañas del documento DE\_CICLISMO\_2023.

Precondiciones: El documento DE\_CICLISMO\_2023 está disponible.

Flujo Principal:

1. El sistema accede al documento DE\_CICLISMO\_2023.

2. El sistema lee las celdas de ID de cada pestaña.

3. El sistema numera en el índice y hace impronta en el Excel.

##### **Caso de Uso 21:** Conectar Placas con Gestor de Procedimiento de Texturas

Actor: Asistente de Producción

Descripción: Las placas EQUIPOS, COMPARATIVA, DATOS y PVENTASX1 se conectan con el componente de gestor de procedimiento de texturas.

Precondiciones: El asistente de producción está insertando Placas.

Flujo Principal:

1. El asistente de producción selecciona la opción de conectar con el gestor de procedimiento de texturas.

2. El gestor almacena la imagen en la terminal de asistente de producción en Redacción.

3. Cuando se genera el ejecutable de la escaleta guardada, se añade a la terminal de asistente en máster.

4. El sistema hace una impronta de las imágenes de la carpeta de texturas en el disco G del Maestro | TX.

#### Diagramas de casos de uso

#### 

Ilustración 2: Diagrama de casos de uso: Escaleta (productor-sistema)

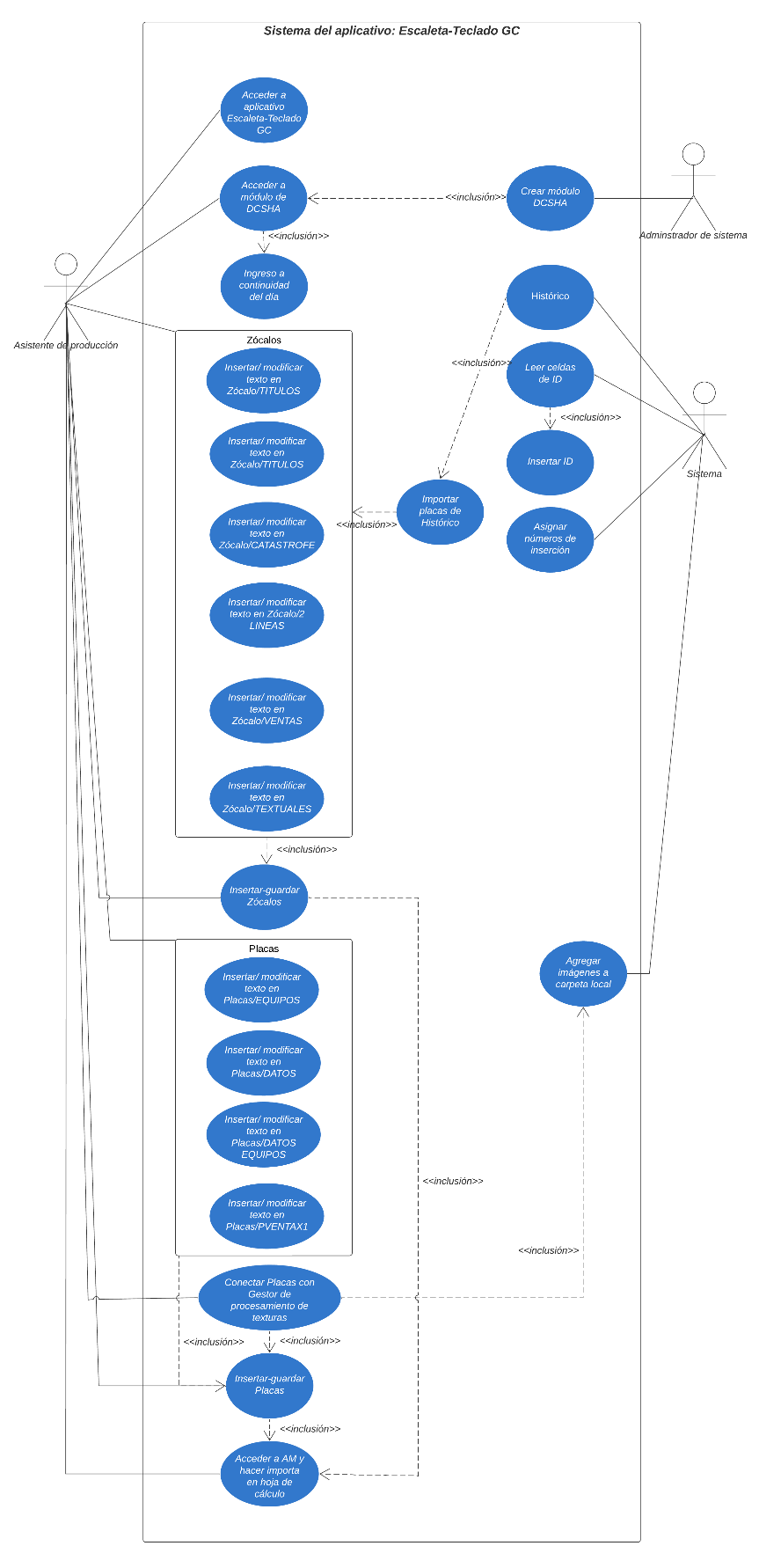


Ilustración 3: Diagrama de casos de uso: Escaleta-teclado GC (asistente de producción-sistema)

#### Resumen de Funciones

| **Función** | **Descripción** |
| --- | --- |
| Importación de Datos desde Excel | Cargar y validar datos desde archivos de Excel. |
| Transformación de Datos | Aplicar reglas para preparar datos para AVID Maestro. |
| Exportación de Datos a AVID Maestro por Medio de Hoja de Cálculo | Transferir datos transformados al sistema AVID Maestro, por medio de Excel. |
| Interfaz de Usuario Intuitiva | Proporcionar una GUI fácil de usar con tutoriales. |
| Gestión de Errores y Notificaciones | Informar sobre problemas y estado de operaciones. |
| Configuración de Parámetros de Usuario | Permitir personalización de configuraciones del usuario. |
| Registro de Actividades | Mantener un historial de acciones realizadas por el usuario. |
| Soporte Multiplataforma | Asegurar compatibilidad con diferentes sistemas operativos. |

Esta organización de funciones proporciona una visión clara y estructurada de las capacidades del *software*, facilitando la comprensión de su propósito y funcionamiento.

## Características de usuario

Esta subsección del Especificación de Requisitos del Sistema (ERS) describe las características generales de los usuarios previstos del producto Escaleta-Teclado GC. Estas características son fundamentales para entender el contexto en el que se utilizará el sistema y justifican la inclusión de ciertos requisitos específicos en la *Sección 3 de la ERS*.

### Nivel Educativo

* **Productor**: Se espera que los productores tengan un nivel educativo mínimo de licenciatura en áreas relacionadas con la comunicación, producción audiovisual o medios digitales. Esto les proporciona una base teórica y práctica para comprender los procesos de producción y gestión de contenidos.
* **Asistente de Producción**: Los asistentes de producción pueden tener un nivel educativo variado, desde educación técnica hasta licenciaturas en áreas afines. Sin embargo, se valora la experiencia práctica en el campo de la producción.

### Experiencia

* **Productor**: Los productores deben tener al menos 3-5 años de experiencia en la industria de medios o producción audiovisual. Esta experiencia les permite manejar situaciones complejas y tomar decisiones informadas sobre la programación y gestión de contenidos.
* **Asistente de Producción**: Se espera que los asistentes de producción tengan entre 1-3 años de experiencia en roles similares. Esto les ayuda a familiarizarse con las herramientas y procesos necesarios para la inserción de datos y gestión de zócalos.

### Conocimientos Técnicos

* **Productor**: Los productores deben poseer conocimientos técnicos en software de edición de video, gestión de proyectos y herramientas de programación. Esto les permite interactuar eficazmente con el sistema Escaleta-Teclado GC y utilizar sus funcionalidades para optimizar la producción.
* **Asistente de producción**: Los asistentes de producción deben tener conocimientos básicos en el uso de software de edición y herramientas de gestión de contenido. Además, deben ser capaces de manejar sistemas de inserción de datos y comprender los flujos de trabajo asociados.

### Habilidades Adicionales

* **Productor**: Habilidades de liderazgo, comunicación efectiva y capacidad para trabajar bajo presión son esenciales. Los productores deben ser capaces de coordinar equipos y gestionar múltiples tareas simultáneamente.
* **Asistente de producción**: Habilidades organizativas y atención al detalle son cruciales. Los asistentes de producción deben ser capaces de seguir instrucciones precisas y trabajar de manera eficiente en un entorno dinámico.

### Justificación de Requisitos Específicos

Las características descritas anteriormente justifican la inclusión de requisitos específicos en la Sección 3 de la ERS. Por ejemplo, la necesidad de una interfaz de usuario intuitiva se deriva del nivel educativo y la experiencia técnica de los usuarios, asegurando que tanto productores como asistentes puedan utilizar el sistema de manera efectiva sin una curva de aprendizaje prolongada. Además, la capacitación y el soporte técnico se consideran requisitos esenciales para facilitar la adopción del sistema por parte de usuarios con diferentes niveles de experiencia y conocimientos técnicos.

## Restricciones generales

Esta subsección del Especificación de Requisitos del Sistema (ERS) proporciona una descripción general de los elementos que limitan las opciones del desarrollador en la creación del sistema Escaleta-Teclado GC. Estas restricciones son fundamentales para asegurar que el sistema cumpla con las expectativas y requisitos del entorno en el que se implementará.

### a) Políticas regulatorias

El sistema Escaleta-Teclado GC. debe cumplir con las normativas y políticas regulatorias aplicables en la industria de medios y producción audiovisual. Esto incluye regulaciones sobre derechos de autor, protección de datos y privacidad de los usuarios, así como normativas específicas de transmisión y difusión.

### b) Limitaciones de hardware

El sistema debe ser compatible con el hardware existente en las instalaciones de producción. Esto incluye requisitos de sincronización de la señal para asegurar que el sistema funcione correctamente con los equipos de transmisión y grabación. Además, se debe considerar la capacidad de procesamiento y almacenamiento del *hardware* disponible.

### c) Interfaces con otras aplicaciones

Escaleta-Teclado GC debe integrarse con otras aplicaciones utilizadas en el flujo de trabajo de producción, como *software* de edición de video, sistemas de gestión de contenido y plataformas de distribución (a futuro). Las interfaces deben ser estandarizadas y documentadas para facilitar la interoperabilidad.

### d) Operación paralela

El sistema debe ser capaz de operar en paralelo con otros sistemas de producción y gestión de contenido. Esto implica que Escaleta-Teclado GC debe permitir la ejecución simultánea de tareas sin interferir con el rendimiento de otros sistemas.

### e) Funciones de auditoría

Escaleta-Teclado GC debe incluir funciones de auditoría que permitan rastrear y registrar todas las acciones realizadas dentro del sistema. Esto es esencial para garantizar la transparencia y la rendición de cuentas en el manejo de los contenidos y datos.

### f) Funciones de control

El sistema debe contar con funciones de control que permitan a los administradores gestionar el acceso y los permisos de los usuarios. Esto incluye la capacidad de definir roles y responsabilidades, así como la supervisión de las actividades de los usuarios.

### g) Requisitos lingüísticos de orden superior

El sistema debe ser capaz de soportar múltiples idiomas, permitiendo a los usuarios interactuar con la interfaz en su lengua preferida. Esto es especialmente importante en entornos multiculturales y para garantizar la accesibilidad del sistema.

### h) Protocolos de intercambio de señales

Escaleta-Teclado GC debe implementar protocolos de intercambio de señales estandarizados, como XON-XOFF y ACK-NACK, para asegurar la comunicación efectiva entre el sistema y otros dispositivos de *hardware*. Esto es crucial para mantener la integridad de los datos durante la transmisión.

### i) Requisitos de confiabilidad

El sistema debe cumplir con altos estándares de confiabilidad, asegurando que esté disponible y operativo en todo momento. Esto incluye la implementación de mecanismos de recuperación ante fallos y la realización de pruebas exhaustivas para identificar y corregir posibles errores.

### j) Criticidad de la solicitud

Dado que Escaleta-Teclado GC se utilizará en un entorno de producción en tiempo real, la criticidad de la solicitud es alta. Esto significa que cualquier fallo en el sistema puede tener consecuencias significativas en la producción y distribución de contenidos.

### k) Consideraciones de seguridad y protección

El sistema debe incorporar medidas de seguridad robustas para proteger los datos y la información sensible. Esto incluye la implementación de cifrado, autenticación de usuarios y controles de acceso para prevenir accesos no autorizados y garantizar la integridad de los datos.

### l) Conclusión

Las restricciones generales descritas anteriormente son esenciales para guiar el desarrollo del sistema Escaleta-Teclado GC y asegurar que cumpla con los requisitos operativos, regulatorios y de seguridad necesarios para su implementación exitosa en el entorno de producción audiovisual.

## Supuestos y dependencias

Esta subsección del Especificación de Requisitos del Sistema (ERS) enumera los factores que pueden afectar los requisitos establecidos en el documento. Estos factores no son restricciones de diseño del software, sino elementos externos e internos cuyo cambio podría influir en la implementación y funcionamiento del sistema Escaleta-Teclado GC.

### Supuestos

**Disponibilidad de recursos humanos** Se asume que el equipo de desarrollo contará con el apoyo del área técnica e ingeniería del área de trabajo.

**Acceso a tecnología y herramientas** Se supone que el equipo tendrá acceso a la tecnología y herramientas necesarias para el desarrollo del sistema, incluyendo software de desarrollo, plataformas de prueba y hardware adecuado.

**Estabilidad de requisitos** Se asume que los requisitos del sistema permanecerán relativamente estables durante el ciclo de desarrollo. Cambios significativos en los requisitos podrían afectar el cronograma y los costos del proyecto.

**Colaboración de ‘stakeholders’** Se supone que los *stakeholders*, incluyendo usuarios finales y patrocinadores del proyecto, estarán disponibles para proporcionar retroalimentación y tomar decisiones a lo largo del proceso de desarrollo.

**Condiciones del entorno de producción** Se asume que el entorno de producción en el que se implementará Escaleta-Teclado GC será adecuado y compatible con el sistema, sin cambios drásticos en la infraestructura existente.

### Dependencias

**Dependencia de proveedores de tecnología** El sistema Escaleta-Teclado GC puede depender de tecnologías y servicios de terceros, como algunas API, bibliotecas de *software* y plataformas de almacenamiento en la nube. Cambios en estos servicios pueden afectar la funcionalidad del sistema.

**Dependencia de normativas regulatorias** El cumplimiento de normativas regulatorias puede cambiar con el tiempo, lo que podría requerir ajustes en los requisitos del sistema para asegurar la conformidad legal.

**Dependencia de integraciones con otros sistemas** Escaleta-Teclado GC dependerá de la integración con otros sistemas y aplicaciones en el flujo de trabajo de producción. Cambios en estos sistemas pueden impactar la funcionalidad y los requisitos de Escaleta-Teclado GC.

**Dependencia de la infraestructura de red** El rendimiento del sistema Escaleta-Teclado GC dependerá de la infraestructura de red disponible, en caso de un despliegue integrado con el aplicativo completo; por lo pronto, se harán instalaciones de forma local en cada terminal. Cambios en la capacidad de la red o en la configuración de seguridad pueden afectar la comunicación y el acceso al sistema.

**Dependencia de la evolución tecnológica** La rápida evolución de la tecnología puede influir en los requisitos del sistema. Nuevas tecnologías o metodologías pueden surgir durante el desarrollo, lo que podría requerir revisiones en los requisitos establecidos.

# Sección 3. Requerimientos

Esta sección del Especificación de Requisitos del Sistema (ERS) detalla todos los requisitos de software necesarios para el desarrollo del sistema Escaleta-Teclado GC. Cada requisito está diseñado para ser perceptible externamente por los usuarios, operadores y otros sistemas, asegurando que el diseño y las pruebas del sistema satisfagan las necesidades establecidas. A continuación, se presentan los requisitos funcionales, organizados de manera que maximicen la legibilidad y cumplan con los principios establecidos.

## Requerimientos funcionales

Los requisitos funcionales definen las acciones fundamentales que el sistema Escaleta-Teclado GC debe realizar al aceptar y procesar entradas, así como al generar salidas. Cada requisito se presenta como una declaración que comienza con "El sistema deberá".

### Control de Validez de los Insumos

* + **RF-001**: El sistema deberá validar que todos los insumos ingresados sean del tipo y formato correctos antes de procesarlos.
  + **RF-002**: El sistema deberá notificar al usuario en caso de que se ingresen datos inválidos, indicando el tipo de error.

### Secuencia Exacta de Operaciones

* + **RF-003**: El sistema deberá seguir una secuencia predefinida de operaciones al procesar las entradas, garantizando que cada paso se complete antes de pasar al siguiente.
  + **RF-004**: El sistema deberá permitir la revisión de la secuencia de operaciones antes de la ejecución final.

### Respuestas a Situaciones Anormales

* + **RF-005**: El sistema deberá manejar situaciones de desbordamiento de datos, asegurando que no se pierdan entradas y que se notifique al usuario.
  + **RF-006**: El sistema deberá mantener instalaciones de comunicación estables y notificar al usuario en caso de pérdida de conexión.
  + **RF-007**: El sistema deberá implementar un manejo y recuperación de errores, permitiendo al usuario reiniciar el proceso desde el último estado válido.

### Efecto de los Parámetros

* + **RF-008**: El sistema deberá permitir la configuración de parámetros que afecten el comportamiento del sistema, como la velocidad de respuesta y el tamaño de los datos procesados.
  + **RF-009**: El sistema deberá reflejar los cambios en los parámetros en tiempo real en las salidas generadas.

### Relación entre Productos e Insumos

* + **RF-010**: El sistema deberá establecer una relación clara entre los insumos y los productos generados, asegurando que cada salida corresponda a las entradas procesadas.
  + **RF-011**: El sistema deberá definir secuencias de entrada/salida que permitan a los usuarios entender el flujo de datos.
  + **RF-012**: El sistema deberá utilizar fórmulas específicas para la conversión de entrada a salida, documentando claramente cada fórmula utilizada.

#### Listado de requerimientos

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-013 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Ingresar al Módulo DCSHA |
| **Características:** | Permitir al productor acceder al módulo DCSHA. |
| **Casos de uso asociados:** | Ingresar al Módulo DCSHA |
| **Precondiciones:** | El productor debe estar autenticado en el sistema. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al productor ingresar al módulo DCSHA para gestionar la escaleta. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004 |
| **Prioridad del requerimiento:** Alto | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-014 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Seleccionar Plantilla |
| **Características:** | Permitir al productor seleccionar una plantilla para la escaleta. |
| **Casos de uso asociados:** | Seleccionar Plantilla |
| **Precondiciones:** | El productor debe haber ingresado al módulo DCSHA. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al productor seleccionar una plantilla para estandarizar el formato de la escaleta. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004 |
| **Prioridad del requerimiento:** Alto | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-015 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Editar Escaleta |
| **Características:** | Permitir al productor editar la escaleta. |
| **Casos de uso asociados:** | Editar Escaleta |
| **Precondiciones:** | El productor debe haber seleccionado una plantilla. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al productor editar la escaleta para ajustar los contenidos y tiempos. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-007 |
| **Prioridad del requerimiento:** Alto | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-016 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Asignar Tiempo Total de Emisión |
| **Características:** | Permitir al productor asignar el tiempo total de emisión. |
| **Casos de uso asociados:** | Asignar Tiempo Total de Emisión |
| **Precondiciones:** | El productor debe estar editando la escaleta. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al productor asignar el tiempo total de emisión para controlar la duración del programa. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-007 |
| **Prioridad del requerimiento:** Alto | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-018 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Asignar Tiempos a Bloques |
| **Características:** | Permitir al productor asignar tiempos a los bloques. |
| **Casos de uso asociados:** | Asignar Tiempos a Bloques |
| **Precondiciones:** | El productor debe estar editando la escaleta. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al productor asignar tiempos a los bloques para organizar la programación. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-007 |
| **Prioridad del requerimiento:** Alto | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-019 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Acceder y Crear Celdas |
| **Características:** | Permitir al asistente de producción acceder y crear celdas. |
| **Casos de uso asociados:** | Acceder y Crear Celdas |
| **Precondiciones:** | El asistente de producción debe estar autenticado en el sistema |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al asistente de producción acceder y crear celdas para insertar contenido. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004 |
| **Prioridad del requerimiento:** Alto | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-020 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Insertar Zócalos |
| **Características:** | Permitir al asistente de producción insertar zócalos en las celdas. |
| **Casos de uso asociados:** | Insertar Zócalos |
| **Precondiciones:** | El asistente de producción debe haber accedido y creado celdas. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al asistente de producción insertar zócalos en las celdas para añadir información textual. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004 |
| **Prioridad del requerimiento:** Medio | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-021 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Insertar Texto en Zócalos/TITULOS |
| **Características:** | Permitir al asistente de producción insertar texto en zócalos de títulos. |
| **Casos de uso asociados:** | Insertar Texto en Zócalos/TITULOS |
| **Precondiciones:** | El asistente de producción debe haber insertado zócalos. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al asistente de producción insertar texto en zócalos de títulos para mostrar encabezados. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004 |
| **Prioridad del requerimiento:** Medio | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-022 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Insertar Texto en Zócalos/CATASTROFE |
| **Características:** | Permitir al asistente de producción insertar texto en zócalos de catástrofe. |
| **Casos de uso asociados:** | Insertar Texto en Zócalos/CATASTROFE |
| **Precondiciones:** | El asistente de producción debe haber insertado zócalos. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al asistente de producción insertar texto en zócalos de catástrofe para destacar información crítica. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004 |
| **Prioridad del requerimiento:** Medio | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-023 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Insertar Texto en Zócalos/2 LINEAS |
| **Características:** | Permitir al asistente de producción insertar texto en zócalos de dos líneas. |
| **Casos de uso asociados:** | Insertar Texto en Zócalos/2 LINEAS |
| **Precondiciones:** | El asistente de producción debe haber insertado zócalos. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al asistente de producción insertar texto en zócalos de dos líneas para mostrar subtítulos. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004 |
| **Prioridad del requerimiento:** Medio | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-024 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Insertar Texto en Zócalos/VENTAS |
| **Características:** | Permitir al asistente de producción insertar texto en zócalos de ventas. |
| **Casos de uso asociados:** | Insertar Texto en Zócalos/VENTAS |
| **Precondiciones:** | El asistente de producción debe haber insertado zócalos. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al asistente de producción insertar texto en zócalos de ventas para mostrar información comercial |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004 |
| **Prioridad del requerimiento:** Medio | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-025 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Insertar Texto en Zócalos/TEXTUALES |
| **Características:** | Permitir al asistente de producción insertar texto en zócalos textuales. |
| **Casos de uso asociados:** | Insertar Texto en Zócalos/TEXTUALES |
| **Precondiciones:** | El asistente de producción debe haber insertado zócalos. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al asistente de producción insertar texto en zócalos textuales para mostrar información adicional. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004 |
| **Prioridad del requerimiento:** Medio | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-026 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Insertar Placas |
| **Características:** | Permitir al asistente de producción insertar placas en las celdas. |
| **Casos de uso asociados:** | Insertar Placas |
| **Precondiciones:** | El asistente de producción debe haber accedido y creado celdas. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al asistente de producción insertar placas en las celdas para añadir gráficos. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004 |
| **Prioridad del requerimiento:** Medio | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-027 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Insertar Texto en Placas/EQUIPOS |
| **Características:** | Permitir al asistente de producción insertar texto en placas de equipos. |
| **Casos de uso asociados:** | Insertar Texto en Placas/EQUIPOS |
| **Precondiciones:** | El asistente de producción debe haber insertado placas. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al asistente de producción insertar texto en placas de equipos para mostrar información de los equipos. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004 |
| **Prioridad del requerimiento:** Medio | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-028 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Insertar Texto en Placas/DATOS EQUIPOS |
| **Características:** | Permitir al asistente de producción insertar texto en placas de datos de equipos. |
| **Casos de uso asociados:** | Insertar Texto en Placas/DATOS EQUIPOS |
| **Precondiciones:** | El asistente de producción debe haber insertado placas. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al asistente de producción insertar texto en placas de datos de equipos para mostrar detalles técnicos. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004 |
| **Prioridad del requerimiento:** Medio | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-029 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Insertar Texto en Placas/PVENTAX1 |
| **Características:** | Permitir al asistente de producción insertar texto en placas de datos de equipos. |
| **Casos de uso asociados:** | Insertar Texto en Placas/DATOS EQUIPOS |
| **Precondiciones:** | El asistente de producción debe haber insertado placas. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al asistente de producción insertar texto en placas de datos de equipos para mostrar detalles técnicos. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004 |
| **Prioridad del requerimiento:** Medio | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-029 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Insertar Texto en Placas/DATOS EQUIPOS |
| **Características:** | Permitir al asistente de producción insertar texto en placas de datos de equipos. |
| **Casos de uso asociados:** | Insertar Texto en Placas/DATOS EQUIPOS |
| **Precondiciones:** | El asistente de producción debe haber insertado placas. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al asistente de producción insertar texto en placas de datos de equipos para mostrar detalles técnicos. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004 |
| **Prioridad del requerimiento:** Medio | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-029 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Insertar Texto en Placas/PVENTAX1 |
| **Características:** | Permitir al asistente de producción insertar texto en placas de PVENTAX1. |
| **Casos de uso asociados:** | Insertar Texto en Placas/PVENTAX1 |
| **Precondiciones:** | El asistente de producción debe haber insertado placas. |
| **Tipo de flujo:** | Principal |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al asistente de producción insertar texto en placas de PVENTAX1 para mostrar información específica. |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004 |
| **Prioridad del requerimiento:** Medio | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RF-030 |
| **Nombre del**  **Requerimiento:** | Conectar Placas con Gestor de Procedimiento de Texturas |
| **Características:** | Permitir al asistente de producción conectar las placas con el gestor de procedimiento de texturas. |
| **Casos de uso asociados:** | Conectar Placas con Gestor de Procedimiento de Texturas |
| **Precondiciones:** | El asistente de producción debe haber insertado placas. |
| **Tipo de flujo:** | Principal y secundario |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir al asistente de producción conectar las placas con el gestor de procedimiento de texturas para almacenar y gestionar imágenes (se van a definir más requerimientos a partir de este y otros flujos de trabajo). |
| **Requerimiento NO funcional:** | RNF-003  RNF-004  RNF-005  RNF-006 |
| **Prioridad del requerimiento:** Alto | |

## Requerimientos No Funcionales

Los requisitos no funcionales describen las características del sistema que no están relacionadas directamente con las funciones específicas, pero que son esenciales para su rendimiento y calidad. Estos requisitos se presentan a continuación:

### Rendimiento

* + **RNF-001**: El sistema deberá procesar las entradas y generar las salidas en un tiempo no mayor a 2 segundos para el 95% de las operaciones.
  + **RNF-002**: El sistema deberá ser capaz de manejar al menos 1000 transacciones simultáneas sin degradar el rendimiento.

### Usabilidad

* + **RNF-003**: El sistema deberá proporcionar una interfaz de usuario intuitiva que permita a los usuarios completar tareas sin necesidad de capacitación previa.
  + **RNF-004**: El sistema deberá incluir documentación accesible y comprensible para los usuarios finales.

### Seguridad

* + **RNF-005**: El sistema deberá implementar medidas de seguridad para proteger los datos sensibles, incluyendo cifrado y autenticación de usuarios.
  + **RNF-006**: El sistema deberá registrar todas las actividades de acceso y modificación de datos para auditoría.

### Mantenibilidad

* + **RNF-007**: El sistema deberá ser diseñado de manera que permita actualizaciones y mantenimiento sin interrumpir el servicio.
  + **RNF-008**: El código del sistema deberá seguir estándares de codificación que faciliten su comprensión y modificación.

### Compatibilidad

* + **RNF-009**: El sistema deberá ser compatible con los principales navegadores web y sistemas operativos utilizados por los usuarios.
  + **RNF-010**: El sistema deberá integrarse sin problemas con otros sistemas existentes en la organización.

## Identificación y referencias cruzadas

Cada requisito funcional está identificado de forma única mediante un código (por ejemplo, RF-001, RF-002, etc.) y se relaciona con documentos anteriores que describen el contexto y la necesidad de cada requisito. Esto asegura que los diseñadores y evaluadores puedan rastrear la evolución de los requisitos y su justificación.

## Requisitos de interfaz externa

A continuación, se presenta una descripción detallada de las entradas y salidas del sistema de *software*, complementando la información de la interfaz y asegurando que no se repita la información ya proporcionada.

Para crear un requerimiento de interfaz basado en el enunciado de "Escaleta-Tecado GC", se puede estructurar de la siguiente manera:

### Entrada de Datos de Escaleta

**a) Nombre del artículo:** Formulario de Ingreso de Escaleta

**b) Descripción del propósito:** Permitir a los usuarios ingresar y gestionar la información de la escaleta para el proyecto de Teclado GC.

**c) Fuente de entrada o destino de salida:** Usuario final a través de la interfaz gráfica del sistema.

**d) Rango válido, precisión y/o tolerancia:**

* Los campos de texto deben aceptar un máximo de 255 caracteres.
* Los campos numéricos deben aceptar valores enteros entre 1 y 100.

**e) Unidades de medida:**

* Números: Con unidades (valores enteros y coma flotante: sistema de punto para millares y coma para decimales).
* Fechas: Formato DD/MM/AAAA con opción de texto en la inserción.

**f) Calendario:**

* Los campos de fecha deben permitir la selección de fechas dentro del rango del proyecto en las secciones abocadas al Histórico, desde los despliegues de las Placas de donde se invoque.

**g) Relaciones con otras entradas/salidas:**

* Los datos ingresados en escaletas, placas y zócalos se relacionan con los reportes generados y las salidas de procesamiento (sistema de log).

**h) Formatos/organización de pantalla:**

* La pantalla debe estar organizada en secciones: Datos de la Escaleta, Ventana de Edición de Placas y Zócalos (separable del entorno de Escaleta) y Comentarios.

**i) Formatos/organización de las ventanas:**

* Ventana modal que se abre al seleccionar “Nueva Escaleta”, con botones de “Guardar”, “Cancelar”, “Importar” y “Ayuda”; “Placa”, con botones de selección de “Tipo”, “Importar de Histórico”, “Guardar” e “Insertar gráfico” (en caso de gráficos de textura que desplegará el gestor de imágenes).

**j) Formatos de datos:**

* Texto: Alfanumérico (para ID de escaletas y filas de escaleta y datos en zócalos y placas)
* Números: Enteros (para ID de escaletas y filas de escaleta) y coma flotante (para datos de zócalos y placas)

**k) Formatos de comando:**

* Botones: “Enviar”, “Limpiar”, “Cerrar”, “Guardar”.
* Acciones: Al hacer clic en "Enviar", se validan los datos y se procesan; al hacer clic en “Guardar”, se hace impronta de todos los datos ingresados hasta el momento en la hoja de cálculo asociada al GC Maestro | TX.

**l) Finalizar mensajes:**

* Mensaje de confirmación: “La escaleta ha sido guardada exitosamente.”
* Mensaje de error: “Error: Por favor, revise los datos ingresados. Inserciones fuera de rango de hoja de cálculo”

### Salida de Reportes de Escaleta

**a) Nombre del artículo:** Reporte de Escaleta

**b) Descripción del propósito:** Proporcionar a los usuarios un resumen de la escaleta y su estado actual.

**c) Fuente de entrada o destino de salida**: Salida generada por el sistema para el usuario final.

**d) Rango válido, precisión y/o tolerancia:**

* Los resultados deben ser precisos hasta dos decimales.
* Los reportes deben incluir un rango de fechas específico según la entrada del usuario.

**e) Unidades de medida:**

* Resultados numéricos: Sin unidades (valores enteros o decimales).
* Fechas: Formato DD/MM/AAAA y MES/DD.

**f) Calendario:**

* Los reportes pueden ser generados para cualquier rango de fechas dentro del ciclo del proyecto dentro de las opciones de impresión de continuidad.

**g) Relaciones con otras entradas/salidas:**

* Los reportes se generan a partir de los datos ingresados y pueden ser exportados a otros formatos (PDF, Excel).

**h) Formatos/organización de pantalla:**

* La salida debe estar organizada en tablas con encabezados claros y secciones para cada tipo de resultado.

**i) Formatos/organización de las ventanas:**

* Ventana de visualización de reportes con opciones de "Exportar", "Imprimir" y "Cerrar".

**j) Formatos de datos:**

* Tablas: Datos organizados en filas y columnas.
* Gráficos: Representaciones visuales de los datos (resaltado de tipo de contenido).

**k) Formatos de comando:**

* Botones: “Exportar a PDF”, “Imprimir Continuidad”, “Cerrar Ventana”.
* Acciones: Al seleccionar “Exportar a PDF”, se genera un archivo descargable con la continuidad.

**l) Finalizar mensajes:**

* Mensaje de éxito: “Reporte de escaleta generado exitosamente.”
* Mensaje de error: “Error: No se pudieron generar los resultados. Intente nuevamente.”

### Entrada de Configuración del Sistema de Escaleta (opcional en entrega de prototipo)

**a) Nombre del artículo:** Configuración de Parámetros de Escaleta

**b) Descripción del propósito:** Permitir a los administradores ajustar los parámetros operativos del sistema de escaleta.

**c) Fuente de entrada o destino de salida**: Administrador del sistema a través de la interfaz de configuración.

**d) Rango válido, precisión y/o tolerancia:**

* Parámetros numéricos deben estar en el rango de 1 a 100.
* Parámetros de texto deben tener un máximo de 50 caracteres.

**e) Unidades de medida:**

* Parámetros numéricos: Sin unidades (valores enteros).
* Texto: Alfanumérico.

**f) Calendario:**

* Los cambios en la configuración deben ser aplicables inmediatamente o en el próximo ciclo de operación.

**g) Relaciones con otras entradas/salidas:**

* Los parámetros configurados afectan directamente el rendimiento y la salida de los reportes generados.

**h) Formatos/organización de pantalla:**

* La pantalla debe estar dividida en secciones: Parámetros Generales, Parámetros de Rendimiento, y Parámetros de Seguridad.

**i) Formatos/organización de las ventanas:**

* Ventana de configuración con opciones de “Guardar Cambios”, “Restablecer” y “Salir”.

**j) Formatos de datos:**

* Texto: Alfanumérico.
* Números: Enteros.

**k) Formatos de comando:**

* Botones: “Guardar Cambios”, “Restablecer a Valores Predeterminados”.
* Acciones: Al hacer clic en “Guardar Cambios”, se aplican los nuevos parámetros.

**l) Finalizar mensajes:**

* Mensaje de éxito: “Configuración guardada exitosamente.”
* Mensaje de error: “Error: No se pudieron guardar los cambios. Verifique los datos ingresados.”

Este requerimiento de interfaz proporciona una guía clara y detallada sobre cómo interactuar con el sistema de escaleta para el proyecto de Teclado GC, asegurando que todas las entradas y salidas sean manejadas de manera efectiva y eficiente.

Estos requisitos de interfaz externa proporcionan una guía clara y detallada sobre cómo interactuar con el sistema, asegurando que todas las entradas y salidas sean manejadas de manera efectiva y eficiente.

## Interfaces de usuario

Para definir las interfaces de usuario del software de acuerdo con las directrices proporcionadas, se pueden establecer los siguientes requisitos y optimizaciones:

### Requisitos de cada interfaz

#### Formato de Pantalla

* La interfaz debe ser responsiva y adaptarse a diferentes tamaños de pantalla (desktop, tableta, móvil).
* Se debe utilizar un diseño de cuadrícula que permita una disposición clara de los elementos.

#### Diseños de Páginas o Ventanas

* Cada ventana debe tener un encabezado claro que indique la función actual (por ejemplo, “Gestión de Tiempos”, “Configuración de Usuario”).
* Las páginas deben incluir menús de navegación intuitivos que permitan al usuario acceder fácilmente a diferentes secciones del *software*.

#### Contenido de Informes

* Los informes generados deben incluir encabezados, fechas, y un resumen de los datos presentados.
* Se debe permitir la exportación de informes en formatos comunes (PDF, Excel).

#### Menús

* Los menús deben ser jerárquicos y permitir el acceso rápido a las funciones más utilizadas.
* Deben incluir opciones de búsqueda para facilitar la localización de funciones específicas.

#### Teclas de Función Programables

* Se debe permitir la personalización de teclas de función para acceder rápidamente a las funciones más utilizadas.
* Las teclas de función deben estar claramente documentadas en la interfaz.

### Aspectos de optimización de la interfaz

#### Usabilidad

Lo que se debe hacer:

* Utilizar un lenguaje claro y conciso en todas las etiquetas y mensajes.
* Proporcionar tutoriales o guías de usuario accesibles desde la interfaz.
* Implementar un sistema de ayuda contextual que ofrezca información relevante según la sección en la que se encuentre el usuario.

Lo que no se debe hacer:

* Evitar el uso de jerga técnica que pueda confundir a los usuarios.
* No sobrecargar la interfaz con demasiados elementos visuales que puedan distraer al usuario.

#### Mensajes de Error

Requisitos:

* Los mensajes de error deben ser claros y proporcionar información específica sobre el problema.
* Se debe ofrecer una solución o pasos a seguir para resolver el error.

Optimización:

* Se deben evitar mensajes de error largos que puedan ser difíciles de entender; en su lugar, se deben utilizar mensajes breves y directos.
* Incluir un botón de “Ayuda” junto a los mensajes de error que dirija al usuario a la documentación relevante.

Accesibilidad:

* Asegurarse de que la interfaz sea accesible para personas con discapacidades, cumpliendo con las pautas de accesibilidad web (WCAG): no incluida en la fase de prototipo.
* Incluir opciones de contraste alto y texto ampliable para mejorar la legibilidad.

Estos requisitos y optimizaciones deben ser verificables mediante pruebas de usuario y revisiones de diseño, asegurando que la interfaz cumpla con las expectativas y necesidades de los usuarios finales.

### Interfaces de hardware

Para definir las interfaces de hardware del sistema de acuerdo con las directrices proporcionadas, se pueden establecer los siguientes requisitos:

#### Requisitos de Interfaces de Hardware

##### 1. Conectividad de Dispositivos:

Número de Puertos:

* El sistema debe contar con al menos 4 puertos USB 3.0 para la conexión de dispositivos periféricos (teclados, ratones, impresoras).
* Se debe incluir al menos 1 puerto HDMI para la conexión a monitores externos.
* Al menos 1 puerto Ethernet para la conexión a redes locales.

##### 2. Dispositivos Admitidos:

Periféricos:

* El sistema debe ser compatible con impresoras de inyección de tinta y láser, así como escáneres de documentos.
* Debe admitir dispositivos de almacenamiento externo (discos duros, unidades flash) con sistemas de archivos FAT32 y NTFS.

Pantallas:

* Debe ser compatible con monitores de diferentes resoluciones (mínimo 1920x1080) y tecnologías (LCD, LED, OLED).
* La compatibilidad con pantallas táctiles debe ser considerada, permitiendo la interacción directa con la interfaz del software.

Protocolos de Comunicación:

*Protocolos de Red:*

* El sistema debe ser compatible con protocolos TCP/IP para la comunicación en redes.
* Debe admitir protocolos de seguridad como WPA2 para conexiones Wi-Fi.

*Protocolos de Periféricos:*

* Debe ser compatible con protocolos estándar como HID (Human Interface Device) para teclados y ratones.
* Para impresoras, se debe admitir el protocolo IPP (Internet Printing Protocol) para la impresión en red.

##### 4. Conjuntos de Instrucciones:

* El sistema debe ser compatible con arquitecturas de procesador x86 y x64, permitiendo la ejecución de software en ambas plataformas.
* Debe soportar conjuntos de instrucciones para multimedia (por ejemplo, SSE, AVX) para optimizar el rendimiento en aplicaciones que requieren procesamiento intensivo.

##### 5. Compatibilidad con Terminales:

* El sistema debe ofrecer compatibilidad con terminales en modo de pantalla completa, permitiendo la visualización de datos sin restricciones de línea.
* Debe admitir la conexión a terminales de texto y gráficos, permitiendo la interacción a través de comandos y menús.

##### 6. Requisitos de Alimentación:

* El *hardware* debe ser capaz de operar en un rango de voltaje de 100-240V, 50/60Hz, para garantizar la compatibilidad con diferentes fuentes de alimentación.
* Se debe incluir un sistema de gestión de energía que permita la hibernación y el apagado automático para ahorrar energía.

#### Consideraciones Adicionales

##### Documentación:

* Se debe proporcionar documentación detallada sobre la configuración de *hardware*, incluyendo diagramas de conexión y especificaciones técnicas.

##### Pruebas de Compatibilidad:

* Se deben realizar pruebas de compatibilidad con los dispositivos y protocolos especificados para asegurar un funcionamiento adecuado del sistema.

Estos requisitos deben ser verificados mediante pruebas de *hardware* y revisiones de diseño, asegurando que el sistema cumpla con las expectativas y necesidades de integración con los componentes de *hardware*.

### Interfaces de software

A continuación, se presenta la definición de las interfaces de software de acuerdo con las directrices proporcionadas:

#### Interfaces de Software

##### 1. Sistema Operativo

**Nombre:** Windows 10

**Mnemotécnico:** Win10

**Número de Especificación:** OS-001

**Número de Versión:** 20H2

**Fuente:** Microsoft Corporation

###### Propósito del Software de Interfaz:

El sistema operativo Windows 10 proporciona la plataforma base sobre la cual se ejecutará el producto de software. Facilita la gestión de recursos del hardware, la ejecución de aplicaciones y la interacción del usuario con el sistema.

###### Definición de la Interfaz:

***Contenido y Formato de los Mensajes:***

* La interfaz del sistema operativo permite la comunicación entre el software y el hardware a través de llamadas al sistema y APIs (Application Programming Interfaces).
* Los mensajes se intercambian en formato de comandos y respuestas, utilizando formatos estándar como JSON o XML para la configuración y la comunicación de datos.

##### 2. Sistema de Gestión de Bases de Datos

**Nombre:** Oracle Database

**Mnemotécnico:** Oracle DB

**Número de Especificación:** Oracle Database 21c

**Número de Versión:** 21.3.0.0.0

**Fuente:** Oracle Corporation

###### Propósito del Software de Interfaz:

Oracle Database actúa como el sistema de gestión de bases de datos que almacena y recupera datos para el producto de software. Proporciona un entorno robusto y escalable para la ejecución de consultas SQL, así como para la manipulación y gestión de la información a través de sus avanzadas capacidades de transacción y seguridad.

###### Definición de la Interfaz:

***Contenido y Formato de los Mensajes:***

* La interfaz utiliza consultas SQL en formato de texto para la comunicación con la base de datos, permitiendo operaciones como SELECT, INSERT, UPDATE y DELETE.
* Los mensajes de respuesta se devuelven en formato de texto, JSON o XML, dependiendo de la configuración del cliente y de las opciones de salida seleccionadas.
* Referencia a la documentación de la interfaz: [Oracle Database Documentation](https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/index.html).

##### 3. Sistema de Control de Versiones

**Nombre:** Git

**Mnemotécnico:** Git

**Número de Especificación:** VCS-004

**Número de Versión:** 2.31.1

**Fuente:** Git SCM

Propósito del Software de Interfaz:

Git se utilizará para el control de versiones del código fuente del producto de *software*, permitiendo la colaboración y el seguimiento de cambios en el desarrollo.

###### Definición de la Interfaz:

***Contenido y Formato de los Mensajes:***

* La interfaz permite la ejecución de comandos Git a través de la línea de comandos o mediante herramientas gráficas.
* Los mensajes de commit y los cambios se registran en formato de texto plano, y los datos se almacenan en un repositorio local o remoto.
* Referencia a la documentación de la interfaz y repositorio en línea: [[Git Documentation](https://git-scm.com/doc)] [[Repositorio en línea](https://github.com/wilmereleon/Aplicativo-Escaleta-Teclado-GC-prototipo)]

##### Consideraciones Finales

Cada una de estas interfaces de *software* es crucial para el funcionamiento del producto, y se debe asegurar que se sigan las especificaciones y formatos definidos para garantizar la interoperabilidad y el rendimiento del sistema. Además, se recomienda mantener actualizada la documentación de cada interfaz para facilitar futuras integraciones y mantenimientos.

### Interfaces de comunicaciones

A continuación, se presenta una definición de las interfaces de comunicaciones, especificando los diversos protocolos y métodos utilizados para la comunicación en un sistema, incluyendo redes locales y otros aspectos relevantes:

**1. Protocolo de Red Local (LAN)**

* **Nombre:** Ethernet
* **Propósito:** Facilitar la comunicación entre dispositivos en la red local del sistema.
* **Formato de Mensajes:** Tramas de datos con encabezados que incluyen direcciones MAC y un campo de datos.

**2. Protocolo de Comunicación de Internet**

* **Nombre:** TCP/IP
* **Propósito:** Asegurar la entrega confiable de datos entre el aplicativo y otros dispositivos o servidores.
* **Formato de Mensajes:** Paquetes que incluyen encabezados con direcciones IP y puertos, transportando datos de usuario.

**3. Protocolo de Transferencia de Hipertexto**

* **Nombre:** HTTP/HTTPS
* **Propósito:** Permitir la interacción entre el aplicativo y servidores web para la transferencia de datos.
* **Formato de Mensajes:** Solicitudes y respuestas en texto, utilizando métodos como GET y POST.

**4. Protocolo de Transferencia de Archivos**

* **Nombre:** FTP/SFTP
* **Propósito:** Facilitar la transferencia de archivos necesarios para el funcionamiento del aplicativo.
* **Formato de Mensajes:** Comandos en texto claro (FTP) o en un canal seguro (SFTP) para gestionar archivos.

**5. Protocolo de Mensajería**

* **Nombre:** MQTT
* **Propósito:** Permitir la comunicación eficiente entre dispositivos IoT que interactúan con el aplicativo.
* **Formato de Mensajes:** Mensajes publicados y suscritos en temas específicos, utilizando un formato binario.

**Consideraciones**

Estas interfaces son esenciales para el correcto funcionamiento del aplicativo *Escaleta-Teclado GC*, asegurando la comunicación efectiva entre los componentes del sistema y la integración con otros servicios y dispositivos. Se recomienda seguir las especificaciones de cada protocolo para garantizar la interoperabilidad y la eficiencia en la transmisión de datos.

## Requisitos de desempeño

### Requisitos Numéricos Estáticos

1. **Número de Terminales Admitidos:**
   * El sistema deberá admitir un total de **3 terminales** en la red (o sin ella), distribuidos de la siguiente manera:
     + **Una terminal de Producción** (con privilegios para crear escaletas).
     + **Una terminal de Escaleta-Teclado GC en Redacción de Asistente** (con privilegios limitados para ingresar tipos específicos de filas en escaleta e insertar zócalos y placas).
     + **Una terminal de Escaleta-Teclado GC en Máster de Asistente** (con capacidad para hacer cambios durante la emisión e interactuar de forma sincrónica con el Excel-Maestro |TX).
2. **Número de Usuarios Simultáneos:**
   * El sistema deberá soportar al menos **3 usuarios simultáneos**, uno por cada terminal (por ahora, solo con conexión asincrónica); con sistema sockets para mejorar latencias y sincronización.
3. **Cantidad y Tipo de Información para Tratar:**
   * El sistema deberá ser capaz de manejar un volumen de datos de **hasta 15.000 registros** de escaletas y **10.000 transacciones** por día.
   * Cada registro de escaleta deberá contener un mínimo de **12 campos** de información, incluyendo título, descripción, tipo de contenido, y tiempos de inicio y fin.

### Requisitos Numéricos Dinámicos

1. **Transacciones por Segundo:**
   * El sistema deberá procesar un mínimo de **50 transacciones por segundo** durante condiciones normales de operación.
2. **Tiempo de Respuesta:**
   * El **95 % de las transacciones** se procesarán en menos de **1 segundo** (con variabilidad en la latencia de salvado entre la terminal de asistencia de producción en Máster y la impronta al Excel: el sistema Maestro, en el envío, restringe el salvado en la hoja de cálculo de Excel ─incremento a **3 segundos**─).
   * En condiciones de carga máxima, el tiempo de respuesta no deberá exceder los **4 segundos** para el **90 % de las transacciones**.
3. **Tareas Concurrentes:**
   * El sistema deberá ser capaz de gestionar **hasta 10 tareas concurrentes** sin afectar el rendimiento general.
4. **Carga de Trabajo Máxima:**
   * Durante picos de carga, el sistema deberá ser capaz de manejar **hasta 3 usuarios simultáneos** y procesar **100 transacciones por segundo** sin fallos.
5. **Manejo de Datos:**
   * El sistema deberá ser capaz de procesar y almacenar **hasta 2.000.000 de registros** de escaletas en un período de **24 horas** (estimación máxima).

### Consideraciones Finales

Estos requisitos de desempeño son esenciales para asegurar que el aplicativo *Escaleta-Teclado GC* funcione de manera eficiente y satisfactoria para los tres tipos de usuarios. La interacción sincrónica se limitará a la terminal en Máster, mientras que las otras terminales operarán de forma asincrónica, lo que permitirá una mayor flexibilidad y eficiencia en el manejo de las escaletas. Se deben implementar mecanismos de monitoreo y optimización para garantizar que se cumplan estos estándares en todas las condiciones de operación.

## Restricciones de diseño

### 1. Restricciones Técnicas

* **Entorno Gráfico:**
  + El sistema debe ser desarrollado utilizando **JavaScript** y **Bootstrap** para garantizar una interfaz de usuario responsiva y accesible. Esto implica que todas las funcionalidades deben ser compatibles con los navegadores más utilizados, adaptarse a diferentes tamaños de pantalla y permitir el uso de extensiones que permiten instalación del aplicativo de forma local en cada terminal.
* **Instalación del ‘Software’:**
  + El ejecutable de instalación debe ser creado utilizando **Electron-Builder** con **npm**, lo que implica que el sistema debe ser compatible con Node.js y sus dependencias. Esto requiere que el entorno de instalación tenga acceso a internet para descargar las dependencias necesarias.

### 2. Cumplimiento de Normas y Regulaciones

#### Formato del Informe:

* + Todos los informes generados por el sistema deben seguir un formato estandarizado que incluya encabezados, pies de página, y un índice. El formato debe ser compatible con **PDF** y **Excel**, permitiendo la exportación de datos en ambos formatos. Además, se debe asegurar que los informes sean legibles y cumplan con las normativas de presentación de informes financieros.

#### Denominación de Datos:

* + Los datos deben ser denominados de acuerdo con un esquema de nomenclatura predefinido que garantice la claridad y la consistencia. Por ejemplo, los campos de datos deben seguir la convención de nomenclatura en **camelCase** y utilizar prefijos que indiquen el tipo de dato (e.g., strTitulo, numDuracion).

### 3. Limitaciones de ‘Hardware’

#### Requisitos Mínimos del Sistema:

* + El sistema debe ser capaz de funcionar en hardware con especificaciones mínimas de **4 GB de RAM** y un procesador de **2 GHz**. Esto asegura que el software pueda ser utilizado en la mayoría de las estaciones de trabajo modernas sin comprometer el rendimiento.

#### Compatibilidad con Dispositivos:

* + El diseño debe garantizar que la aplicación sea accesible desde dispositivos de escritorio con sistemas operativos Windows, macOS y Linux, lo que implica que debe ser optimizada para funcionar en diferentes plataformas y sistemas operativos.

### Consideraciones Finales

Estas restricciones de diseño son fundamentales para asegurar que el sistema *Escaleta-Teclado GC* no solo cumpla con los requisitos funcionales, sino que también se adhiera a las normativas y estándares necesarios para su operación en un entorno profesional. Se debe prestar especial atención a la implementación de los mecanismos de seguimiento y auditoría para garantizar la integridad y la transparencia de los datos procesados.

## Atributos

### 1. Disponibilidad

#### Punto de Control y Recuperación:

* + El sistema debe implementar puntos de control automáticos cada 15 minutos para asegurar que los datos puedan ser recuperados en caso de fallos. Esto implica la creación de copias de seguridad incrementales que se almacenarán en un servidor seguro.

#### Reinicio:

* + En caso de un fallo del sistema, el tiempo máximo de reinicio no debe exceder los 5 minutos. Esto se logrará mediante un diseño que permita la recuperación rápida de la última sesión activa y la restauración de datos desde los puntos de control.

### 2. Seguridad

#### Técnicas Criptográficas:

* + Se debe utilizar **AES (Advanced Encryption Standard)** para la encriptación de datos sensibles, como contraseñas y datos personales de los usuarios. Además, se implementará **SSL/TLS** para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.

#### Conjuntos de Datos de Registro:

* + El sistema debe mantener un registro de auditoría que incluya todas las acciones críticas realizadas por los usuarios, como accesos, modificaciones y eliminaciones de datos. Este registro debe ser inmutable y accesible solo para personal autorizado.

#### Asignación de Funciones:

* + Las funciones del sistema deben ser asignadas a diferentes módulos, asegurando que los usuarios solo tengan acceso a las funcionalidades necesarias para su rol. Esto se logrará mediante un sistema de gestión de roles y permisos.

#### Restricción de Comunicaciones:

* + Las comunicaciones entre módulos del sistema deben ser restringidas y controladas mediante un firewall interno que limite el acceso a solo aquellos módulos que necesiten interactuar entre sí.
* **Comprobación de Integridad de Datos:**
  + Se implementarán mecanismos de verificación de integridad, como **checksums** y **hashing**, para asegurar que los datos críticos no hayan sido alterados. Esto se aplicará a datos almacenados y transmitidos.

### 3. Mantenibilidad

#### Modularidad:

* + El software debe ser diseñado de manera modular, permitiendo que cada módulo pueda ser actualizado o reemplazado sin afectar al sistema en su totalidad. Esto implica que cada módulo debe tener interfaces bien definidas.

#### Interfaces:

* + Las interfaces entre módulos deben ser claras y documentadas, facilitando la comprensión y el mantenimiento del código. Se debe utilizar un estándar de documentación que permita a los desarrolladores entender rápidamente la funcionalidad de cada módulo.

#### Complejidad:

* + El código debe ser escrito de manera que minimice la complejidad, utilizando patrones de diseño reconocidos y evitando la duplicación de código. Se establecerá un límite en la complejidad ciclomática de cada módulo para asegurar que el código sea fácil de entender y mantener.

### 4. Transferibilidad/Conversión

#### Código Dependiente del Host:

* + Se debe asegurar que menos del 10% del código sea dependiente del host, utilizando bibliotecas y frameworks que sean compatibles con múltiples plataformas.

#### Uso de Lenguaje Portátil:

* + El *software* debe ser desarrollado en **JavaScript**, un lenguaje conocido por su portabilidad, lo que permitirá que el sistema se ejecute en diferentes entornos sin necesidad de modificaciones significativas.

#### Compilador o Subconjunto de Lenguaje:

* + Se utilizará un compilador estándar que sea compatible con múltiples sistemas operativos, garantizando que el código pueda ser compilado y ejecutado en diferentes plataformas sin problemas.

#### Sistema Operativo Determinado:

* + El sistema debe ser compatible con los principales sistemas operativos (Windows, macOS, Linux), asegurando que los usuarios puedan instalar y ejecutar el software en su entorno preferido sin restricciones.

### Consideraciones Finales

Estos atributos son esenciales para garantizar que el *software* *Escaleta-Teclado GG* no solo cumpla con los requisitos funcionales, sino que también sea seguro, mantenible y portable. La implementación de estos atributos permitirá una gestión eficiente del software a lo largo de su ciclo de vida, asegurando su efectividad y adaptabilidad a futuros cambios y necesidades.

## Otros requisitos

### 1. Operaciones

#### a) Modos de Funcionamiento

##### Operaciones Iniciadas por el Usuario:

* + El sistema debe permitir a los usuarios iniciar diversas operaciones, como la creación de nuevas escaletas, la edición de escaletas existentes y la generación de informes. Estas operaciones deben ser accesibles a través de una interfaz gráfica intuitiva que facilite la navegación y el uso.

##### Modos de Funcionamiento:

* + **Modo Interactivo:** Los usuarios pueden interactuar con el sistema en tiempo real, realizando operaciones como la edición de datos y la visualización de resultados instantáneamente.
  + **Modo Desatendido:** El sistema debe ser capaz de ejecutar tareas programadas automáticamente, como la generación de informes diarios o la realización de copias de seguridad, sin intervención del usuario.

#### b) Períodos de Operaciones

##### Operaciones Interactivas:

* + El sistema debe estar disponible para operaciones interactivas durante el horario laboral, que se define como de 05:00 a 23:59 horas, de domingo a domingo. Durante este tiempo, los usuarios pueden acceder al sistema y realizar cambios en tiempo real (los tiempos varían de acuerdo con el administrador del sistema y se gestionara de forma manual).

##### Operaciones Desatendidas:

* + Fuera del horario laboral, el sistema debe ser capaz de realizar operaciones desatendidas, como la ejecución de tareas programadas y la realización de copias de seguridad, garantizando que los datos estén siempre actualizados y seguros (por ahora, se gestionan de forma manual por el administrador del sistema).

#### c) Funciones de Apoyo al Tratamiento de Datos

##### Validación de Datos:

* + El sistema debe incluir funciones de validación de datos para asegurar que la información ingresada por los usuarios cumpla con los formatos y criterios establecidos. Esto incluye la verificación de campos obligatorios y la validación de formatos específicos (por ejemplo, fechas, números).

##### Manejo de Errores:

* + Debe implementarse un sistema de manejo de errores que notifique a los usuarios sobre cualquier problema durante la entrada de datos o la ejecución de operaciones, proporcionando mensajes claros y sugerencias para la corrección.

#### d) Operaciones de Copia de Seguridad y Recuperación

##### Copia de Seguridad:

* + El sistema debe realizar copias de seguridad automáticas de los datos cada 24 horas, almacenando las copias en un servidor seguro (en caso de gestionar un sistema de servidor virtual en la nube; por ahora, las copias de seguridad se realizan de forma automatizada en las terminales de trabajo de los roles implicados). Los usuarios deben tener la opción de realizar copias de seguridad manuales en cualquier momento.

##### Recuperación de Datos:

* + En caso de pérdida de datos, el sistema debe permitir la recuperación de la última copia de seguridad con un proceso sencillo y guiado, asegurando que los usuarios puedan restaurar sus datos sin complicaciones.

### 2. Adaptación del Sitio

#### a) Requisitos de Inicialización

##### Secuencias de Datos Específicas:

* + El sistema debe permitir la inicialización de datos específicos del sitio, como valores de cuadrícula y límites de seguridad, que se configuran al momento de la instalación. Estos valores deben ser personalizables para adaptarse a las necesidades de cada organización.

##### Configuración de Parámetros:

* + Se debe proporcionar una interfaz de configuración que permita a los administradores del sistema establecer parámetros específicos, como el número máximo de usuarios concurrentes y las configuraciones de seguridad.

#### b) Características Relacionadas con el Sitio

##### Modificaciones para Instalaciones Específicas:

* + El *software* debe ser adaptable a diferentes entornos de instalación, permitiendo modificaciones en características como la interfaz de usuario, los informes generados y las integraciones con otros sistemas existentes en la organización.

##### Compatibilidad con Infraestructura Local:

* + Se debe garantizar que el sistema sea compatible con la infraestructura tecnológica existente en la organización, incluyendo servidores, bases de datos y redes, para asegurar un funcionamiento óptimo y sin interrupciones.

### Consideraciones Finales

Estos requisitos adicionales son fundamentales para asegurar que el sistema Escaleta-Teclado CG no solo cumpla con las expectativas funcionales, sino que también se adapte a las necesidades operativas y específicas de cada organización usuaria. La implementación de estos requisitos garantizará un uso eficiente y efectivo del sistema en diferentes contextos y situaciones.

## Anexo 4: Matriz de Trazabilidad ERS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Usuario (o característica)** | **Lista refinada de requisitos funcionales o no funcionales** | **Enlace a una lista refinada de requisitos técnicos** | **Prioridad** |
| Control de Validez de los Insumos. Usuario: Sistema. | El sistema deberá validar que todos los insumos ingresados sean del tipo y formato correctos antes de procesarlos (RF-001) | [RF-001](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico1) | Alto |
| Control de Validez de los Insumos. Usuario: Sistema. | El sistema deberá notificar al usuario en caso de que se ingresen datos inválidos, indicando el tipo de error (RF-002) | [RF-002](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico2) | Alto |
| Secuencia Exacta de Operaciones. Usuario: Sistema. | El sistema deberá seguir una secuencia predefinida de operaciones al procesar las entradas, garantizando que cada paso se complete antes de pasar al siguiente (RF-003) | [RF-003](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico3) | Alto |
| Secuencia Exacta de Operaciones. Usuario: Sistema. | El sistema deberá permitir la revisión de la secuencia de operaciones antes de la ejecución final (RF-004) | [RF-004](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico4) | Medio |
| Respuestas a Situaciones Anormales. Usuario: Sistema. | El sistema deberá manejar situaciones de desbordamiento de datos, asegurando que no se pierdan entradas y que se notifique al usuario (RF-005) | [RF-005](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico5) | Alto |
| Respuestas a Situaciones Anormales. Usuario: Sistema. | El sistema deberá mantener instalaciones de comunicación estables y notificar al usuario en caso de pérdida de conexión (RF-006) | [RF-006](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico6) | Alto |
| Respuestas a Situaciones Anormales. Usuario: Sistema. | El sistema deberá implementar un manejo y recuperación de errores, permitiendo al usuario reiniciar el proceso desde el último estado válido (RF-007) | [RF-007](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico7) | Alto |
| Efecto de los Parámetros. Usuario: Sistema. | El sistema deberá permitir la configuración de parámetros que afecten el comportamiento del sistema, como la velocidad de respuesta y el tamaño de los datos procesados (RF-008) | [RF-008](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico8) | Medio |
| Efecto de los Parámetros. Usuario: Sistema. | El sistema deberá reflejar los cambios en los parámetros en tiempo real en las salidas generadas (RF-009) | [RF-009](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico9) | Medio |
| Relación entre Productos e Insumos. Usuario: Sistema. | El sistema deberá establecer una relación clara entre los insumos y los productos generados, asegurando que cada salida corresponda a las entradas procesadas (RF-010) | [RF-010](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico10) | Medio |
| Relación entre Productos e Insumos. Usuario: Sistema. | El sistema deberá definir secuencias de entrada/salida que permitan a los usuarios entender el flujo de datos (RF-011) | [RF-011](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico11) | Medio |
| Relación entre Productos e Insumos. Usuario: Sistema. | El sistema deberá utilizar fórmulas específicas para la conversión de entrada a salida, documentando claramente cada fórmula utilizada (RF-012) | [RF-012](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico12) | Medio |
| Ingresar al Módulo DCSHA. Usuario: Productor. | Permitir al productor acceder al módulo DCSHA (RF-013) | [RF-013](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico13) | Alto |
| Seleccionar Plantilla. Usuario: Productor. | Permitir al productor seleccionar una plantilla para la escaleta (RF-014) | [RF-014](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico14) | Alto |
| Editar Escaleta. Usuario: Productor. | Permitir al productor editar la escaleta (RF-015) | [RF-015](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico15) | Alto |
| Asignar Tiempo Total de Emisión. Usuario: Productor. | Permitir al productor asignar el tiempo total de emisión (RF-016) | [RF-016](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico16) | Alto |
| Asignar Tiempos a Bloques. Usuario: Productor. | Permitir al productor asignar tiempos a los bloques (RF-018) | [RF-017](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico17) | Alto |
| Acceder y Crear Celdas. Usuario: Productor. | Permitir al asistente de producción acceder y crear celdas (RF-019) | [RF-018](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico18) | Alto |
| Insertar Zócalos. Usuario: Asistente de producción. | Permitir al asistente de producción insertar zócalos en las celdas (RF-020) | [RF-019](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico19) | Medio |
| Insertar Texto en Zócalos/TITULOS. Usuario: Asistente de producción. | Permitir al asistente de producción insertar texto en zócalos de títulos (RF-021) | [RF-020](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico20) | Medio |
| Insertar Texto en Zócalos/CATASTROFE. Usuario: Asistente de producción. | Permitir al asistente de producción insertar texto en zócalos de catástrofe (RF-022) | [RF-021](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico21) | Medio |
| Insertar Texto en Zócalos/2 LINEAS. Usuario: Asistente de producción. | Permitir al asistente de producción insertar texto en zócalos de dos líneas (RF-023) | [RF-022](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico22) | Medio |
| Insertar Texto en Zócalos/VENTAS | Permitir al asistente de producción insertar texto en zócalos de ventas (RF-024) | [RF-023](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico23) | Medio |
| Insertar Texto en Zócalos/TEXTUALES. Usuario: Asistente de producción. | Permitir al asistente de producción insertar texto en zócalos textuales (RF-025) | [RF-024](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico24) | Medio |
| Insertar Placas. Usuario: Asistente de producción. | Permitir al asistente de producción insertar placas en las celdas (RF-026) | [RF-025](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico25) | Medio |
| Insertar Texto en Placas/EQUIPOS | Permitir al asistente de producción insertar texto en placas de equipos (RF-027) | [RF-026](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico26) | Medio |
| Insertar Texto en Placas/DATOS EQUIPOS. Usuario: Asistente de producción. | Permitir al asistente de producción insertar texto en placas de datos de equipos (RF-028) | [RF-027](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico27) | Medio |
| Insertar Texto en Placas/PVENTAX1. Usuario: Asistente de producción. | Permitir al asistente de producción insertar texto en placas de PVENTAX1 (RF-029) | [RF-028](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico28) | Medio |
| Conectar Placas con Gestor de Procedimiento de Texturas. Usuario: Asistente de producción. | Permitir al asistente de producción conectar las placas con el gestor de procedimiento de texturas (RF-030) | [RF-029](https://excel-addin.gptforwork.com/word/app/home#req-tecnico29) | Alto |