

Estudio de Mercado y Propuestas

GRCU Manager

4Bytes

Universidad Nacional de la Patagonia Austral

Álvarez Abril, Butterfield Nicolás, Carranza Cristian y Martina Gagna.



**

**

**Tabla de contenido**

[**Introducción 4**](#_heading=h.mfvua6vzo4yz)

[*Propósito 4*](#_heading=h.8amfbjdy6hj9)

[*Alcance 4*](#_heading=h.jabuc2p40iqk)

[*Panorama General 4*](#_heading=h.txzeog6txjcp)

[**Información General 4**](#_heading=h.bgln1gsn8ll)

[*Grupo de desarrollo: 4*](#_heading=h.rgxoqy4hq9if)

[*Domicilio legal: 4*](#_heading=h.i9fr722g1lbm)

[*Actividad Principal del Equipo de Trabajo: 4*](#_heading=h.401rif7czmrv)

[*Antecedentes Vinculados a la Temática 5*](#_heading=h.wee7hrvam0nj)

[**Propuesta 5**](#_heading=h.fa1cvkclx57u)

[*Análisis Técnico 5*](#_heading=h.rir9tf9zm2et)

[Definición de problema: 5](#_heading=h.5bhd7ckz1slx)

[Características actuales del sistema 5](#_heading=h.1wpptz436r5e)

[Descripción de procesos actuales 5](#_heading=h.xiuuxf5xrjbi)

[Requisitos detectados 5](#_heading=h.zhrixh6f48x)

[*Propuesta Técnica 6*](#_heading=h.a1plf2i8hd5r)

[Casos de uso 6](#_heading=h.qbfsn3haw2bt)

[*Planificación Estimada 6*](#_heading=h.xvphjctftj2u)

[**Propuesta Económica 6**](#_heading=h.il4n43hop59z)

[**Anexos 6**](#_heading=h.p65u77mlzmyu)

[*Entrevistas 7*](#_heading=h.pxkzs1x4cxa8)

[*Comentarios 7*](#_heading=h.6uoemjvmvimh)

[Otros 7](#_heading=h.j49is9sp095p)

Estudio de mercado y propuestas

**Introducción**

La introducción del Documento de Propuesta de desarrollo de Software provee un panorama completo que incluye el propósito, alcance, definiciones, acrónimos, abreviaturas y referencias.

**Propósito**

El propósito de esta propuesta es manifestar la intención de desarrollar una aplicación web que permita registrar los requerimientos, mantener historial de versiones y garantizar la cobertura de los requerimientos mediante una matriz de trazabilidad que los relacione con los casos de uso. Esta herramienta busca digitalizar y optimizar el proceso de gestión de requerimientos y casos de uso, reduciendo tareas repetitivas y mejorando la trazabilidad en proyectos de software, alineándose con las necesidades expresadas por los clientes durante las entrevistas.

**Alcance**

El alcance de esta propuesta de desarrollo de software abarca la creación de una aplicación web multiproyecto que soporte la gestión de requerimientos y casos de uso, incluyendo funcionalidades como priorización con MoSCoW, historial de cambios, comentarios, adjuntos y matriz de trazabilidad. Se excluyen la generación automática de diagramas dentro del sistema y el soporte para software no libre, priorizando herramientas open-source y la integración con restricciones como UARGFlow. El desarrollo se enfocará en un entorno académico, con roles diferenciados para administradores, desarrolladores y visitantes.

**Panorama General**

En esta sección se describe el contenido y organización del Documento. El documento comienza con una introducción que cubre propósito, alcance y panorama general. Luego, presenta información general sobre el grupo de desarrollo. Sigue con antecedentes vinculados, la propuesta detallada, análisis técnico (incluyendo definición del problema, características actuales, procesos y requisitos detectados), propuesta técnica con casos de uso y planificación estimada, propuesta económica y anexos (entrevistas, comentarios y otros).

**Información General**

**Grupo de desarrollo:**

El grupo de desarrollo, denominado 4BYTES, está compuesto por cuatro integrantes: Abril Álvarez, Nicolás Butterfield, Cristian Carranza y Martina Gagna, todos alumnos de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA-UARG). El equipo cuenta con capacidades en análisis de requisitos, desarrollo web y gestión de proyectos de software, adquiridas a través de la carrera. Se enfatiza la experiencia en técnicas como MoSCoW y matrices de trazabilidad, así como en el uso de herramientas open-source para garantizar un desarrollo eficiente y adaptable.

**Domicilio legal:**

Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA-UARG), Av. Gregores y Piloto Civil s/n, Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina. Datos de contacto: Correo electrónico grupal - cristiancarranz@gmail.com; Teléfono de la institución - +54 9 2966 60-3374.

**Actividad Principal del Equipo de Trabajo:**

El equipo de trabajo se encuentra abocado al desarrollo de sistemas de software en el ámbito académico, con énfasis en herramientas que faciliten la ingeniería de requisitos y el análisis de sistemas. Actualmente, el grupo implementa soluciones para la gestión de requerimientos y casos de uso, aplicando metodologías tradicionales y ágiles. Entre las actividades destacadas se incluyen la realización de entrevistas con stakeholders, el análisis de necesidades y la propuesta de soluciones digitales que automatizan procesos manuales en entornos educativos priorizando la utilización de herramientas y el desarrollo de productos open source.

**Antecedentes Vinculados a la Temática**

Los antecedentes relevantes incluyen el enunciado del proyecto proporcionado por la cátedra, que detalla la necesidad de una herramienta para gestionar requerimientos y casos de uso en un contexto universitario. Además, se referencia el estándar PSI (Proceso de Software Institucional) como base para la estructura de requerimientos, aunque se busca versatilidad para metodologías ágiles. Se anexa el documento de entrevistas donde los clientes (Esteban Gesto, Karim Hallar y Osiris Sofía) expresan problemas con procesos manuales repetitivos y la necesidad de digitalización. No se cuentan con proyectos previos directos, pero el conocimiento adquirido en la carrera Licenciatura en Sistemas vincula directamente con la temática de ingeniería de software.

### *Estudio de Mercado: Comparativa de Herramientas de Gestión de Requisitos y Casos de Uso*

Este estudio presenta un análisis de mercado para herramientas de gestión de requisitos, y casos de uso enfocado en características clave, ventajas, desventajas y costos. Se basa en datos de sitios oficiales y reseñas de usuarios para proporcionar una visión equilibrada. Las herramientas evaluadas son ampliamente utilizadas en industrias como software, manufactura y cumplimiento normativo, pero destacan limitaciones en accesibilidad para entornos educativos como el de la UNPA-UARG.

#### Descripción de Herramientas

* **Visure Requirements**: Ofrece gestión completa de requisitos con atributos personalizados, trazabilidad bidireccional con pruebas y riesgos, reutilización de requisitos, importación/exportación desde MS Office y ReqIF, generación de reportes y dashboards, gestión de usuarios con integración Active Directory/LDAP, gestión de riesgos y FMEA, integraciones con ALM y SCM (como Jira, Git), workflows, control de versiones, baselines y despliegue on-premises o nube.
* **Jama Connect**: Proporciona Live Traceability™ para seguimiento en tiempo real de requisitos, pruebas y riesgos, colaboración en tiempo real con Review Center, evaluación de calidad con NLP (Jama Connect Advisor™), gestión de riesgos y compliance (ISO, FDA, IEC), unificación de requisitos y casos de prueba, importación/exportación con Jira, Excel y ReqIF, workflows personalizables, dashboards con métricas (Trace Scores™) y seguridad SOC 2 Type 2.
* **ReQtest**: Incluye gestión de requerimientos con trazabilidad, soporte para pruebas, gestión de incidencias y defectos, interfaz en la nube, colaboración para equipos distribuidos, reportes visuales, métricas de proyecto e integración con Jira.
* **Xebrio**: Ofrece gestión integral del ciclo de vida de requisitos, soporte para tareas, sprints y gestión ágil, colaboración con stakeholders mediante aprobaciones, gestión de pruebas y bugs, gestión documental, workflows personalizables y trazabilidad end-to-end desde requisitos hasta despliegue.

#### Tabla Comparativa

| **Herramienta** | **Funcionalidades Clave** | **Pros** | **Cons** | **Precio (2025)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Visure Requirements | Trazabilidad bidireccional, reutilización de requisitos, integraciones ALM/SCM, gestión de riesgos, reportes configurables. | Flexible y adaptable a necesidades complejas; Soporte para compliance en industrias críticas; Interfaz intuitiva para workflows; Precio asequible comparado con competidores. | Interfaz algo cumbersome para usuarios nuevos; Requiere curva de aprendizaje para features avanzadas. | Desde $2,990 (pago único, con trial de 30 días); precios por cotización. |
| Jama Connect | Live Traceability™, colaboración en tiempo real, evaluación NLP, unificación de requisitos y pruebas, dashboards con métricas. | Interfaz amigable y natural; Excelente para colaboración cross-team; Robusta trazabilidad para compliance. | Falta de features AI en idiomas no-inglés; Tiempo de respuesta lento en pricing; Dashboards dinámicos limitados. | Precios por cotización (escalable, con trial gratuito); no cobra por hosting o reviewers. |
| ReQtest | Trazabilidad, test management, gestión de incidencias, reportes visuales, integración con Jira. | Fácil de usar y customizable; Buen para integración de bugs y requisitos; Soporte para equipos distribuidos. | Costo alto para >10 usuarios; Dificultad inicial para terceros. | $6/usuario/mes (mensual, con trial de 10 días). |
| Xebrio | Ciclo de vida integral, gestión ágil, aprobaciones, trazabilidad end-to-end, gestión documental. | User-friendly y accesible; Todas las features necesarias sin complicaciones; Buena integración de requisitos y QMS. | Complejidad en setups grandes; Inversión excesiva para features avanzadas. | $5/usuario/mes (10% off anual, trial de 14 días). |

#### Conclusiones del Estudio

Las herramientas existentes ofrecen funcionalidades robustas, pero sus costos (especialmente para escalabilidad) y dependencia de licencias pagas las hacen inadecuadas para entornos universitarios con recursos limitados. GRCU Manager se propone como una alternativa open-source, gratuita y adaptada, enfocada en simplicidad académica sin sacrificar trazabilidad esencial.

## *Propuesta*

En esta sección se describe detalladamente la propuesta que se realiza entre el grupo de desarrollo y el posible cliente. Los participantes del desarrollo incluyen al equipo 4 BYTES como desarrolladores, y a los clientes (docentes y stakeholders) con roles de validación y feedback. El entorno del sistema a desarrollar es una aplicación web multiproyecto, accesible en un contexto universitario público con recursos limitados, utilizando software libre y considerando restricciones como UARGFlow. Se define el sistema como una herramienta dinámica que soporta roles diferenciados por proyecto, permitiendo la interacción del cliente sin alterar el núcleo del desarrollo. Basado en el estudio de mercado, GRCU Manager aborda las limitaciones de costo y complejidad de las herramientas comerciales, ofreciendo trazabilidad bidireccional, historial de versiones y matriz de cobertura de forma gratuita y open-source, adaptada específicamente para entornos educativos donde las soluciones pagas no son viables.