# UNIVERSIDAD DE SUCRE
# ATENEA-US: Plataforma institucional de alertas tempranas y gestión integral de trayectorias educativas
# INFORME DE AVANCE No. 1 - PRODUCTO 1

**Modelo de alertas tempranas sobre permanencia e inclusión ATENEA-US**

| | |
|---|---|
| **Período reportado** | Período de ejecución del informe: 1 de junio al 31 de julio de 2026 |
| **Responsable del informe** | Javier Emilio Sierra, Líder Proyecto |
| **Equipo participante** | Gustavo García, Lia Jaraba, Ivón Quessep, Nicolas Hernández Chávez, María José Bustamante |
| **Fecha de elaboración** | 28/07/2026 |
| **Versión del documento** | Versión 1.0 |

## 1. IDENTIFICACIÓN Y CONTROL GENERAL DEL INFORME

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del proyecto** | ATENEA-US: Plataforma institucional de alertas tempranas y gestión integral de trayectorias educativas | **Entidad** | UNIVERSIDAD DE SUCRE |
| **Producto 1** | Plataforma Tecnológica de Alertas Tempranas ATENEA-US diseñada e implementada. | **Informe No.** | 1 |
| **Período de ejecución** | 1 de junio al 31 de julio de 2026 | **Fecha de corte** | 31 de julio de 2026 |
| **Avance global estimado** | 58% acorde a lo esperado para el informe 1. | **Estado general** | ☐ No iniciado **X En ejecución** ☐ Finalizado |

## 2. RESUMEN EJECUTIVO DEL AVANCE

Durante el período se avanzó en la consolidación funcional y tecnológica del modelo ATENEA-US, definiendo la arquitectura general de la plataforma, las variables y categorías de riesgo, los niveles de alerta, los roles de usuario, los flujos de atención y los criterios preliminares para reportes, formación, socialización y prueba piloto.

Como resultado, se obtuvieron documentos parciales que orientan el desarrollo del software y permiten organizar la implementación institucional del modelo. Estos productos fueron construidos con participación de Bienestar Universitario, Vicerrectoría Académica, equipo de Trayectorias Educativas, profesionales de inclusión, estudiantes, Oficina de Sistemas y equipo del proyecto. Entre las principales decisiones adoptadas se encuentran la implementación progresiva de la plataforma, la validación de reglas y umbrales durante el piloto, la asignación de permisos según roles, el tratamiento restringido de la información sensible y la elaboración definitiva de manuales y protocolos una vez se realicen las pruebas funcionales.

También se definió un cronograma de implementación hasta el 30 de noviembre de 2026, que contempla desarrollo, parametrización, integración, pruebas técnicas, validación funcional, formación de usuarios, ejecución del piloto, ajustes y cierre. Los principales aspectos que requieren gestión institucional son la validación formal de variables, rutas y responsabilidades, la disponibilidad e integración de las fuentes de información, la designación de usuarios responsables, la participación de las dependencias en las pruebas y la aprobación de los procedimientos de seguridad, confidencialidad y tratamiento de datos.

## 3. CONSOLIDADO DE AVANCE DEL INFORME

| Ítem | Componente contractual | Peso sugerido | % avance | Estado |
|---|---|---|---|---|
| (i) | Descripción de los componentes y la arquitectura funcional de la plataforma tecnológica | 20 | 100% | Finalizado |
| (ii) | Variables, categorías y niveles de alertas tempranas | 10 | 100% | Finalizado |
| (iii) | Usuarios, roles y plan de formación | 10 | 100% | Finalizado |
| (iv) | Flujogramas de atención a las alertas | 10 | 90% | |
| (v) | Protocolos y manuales de la plataforma | 10 | 50% | |
| (vi) | Parametrización de reportes | 10 | 10% | |
| (vii) | Estrategia de socialización del modelo | 10 | 10% | |
| (viii) | Diseño de prueba piloto | 10 | 10% | |
| (ix) | Cronograma de implementación | 10 | 10% | |
| **AVANCE GLOBAL PONDERADO** | | | **58 %** | |

## 4. (I) DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES Y LA ARQUITECTURA FUNCIONAL DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA

**Resultado esperado**
Descripción validada de la arquitectura funcional y tecnológica del modelo, suficiente para orientar desarrollo, integración, operación y soporte.

**Descripción del avance alcanzado**

**Descripción de la arquitectura funcional y tecnológica del modelo ATENEA-US**

La arquitectura funcional y tecnológica de ATENEA-US se ha diseñado como el soporte integral del Modelo de Alertas Tempranas sobre Permanencia e Inclusión de la Universidad de Sucre. Su propósito es orientar de manera clara el desarrollo, la integración, la operación, el mantenimiento y el soporte de la plataforma, garantizando que los procesos de identificación de riesgos, generación de alertas, asignación de responsables, acompañamiento, seguimiento de trayectorias educativas y evaluación de resultados se ejecuten de forma articulada, segura y trazable.

El diseño del modelo no se limita a la construcción de una herramienta informática. ATENEA-US se concibe como un sistema institucional de gestión que integra políticas, procesos, actores, información académica, acciones de acompañamiento y capacidades tecnológicas para fortalecer la permanencia, la inclusión y la graduación estudiantil. La definición de esta arquitectura se ha realizado mediante un proceso participativo e interdisciplinario en el que han intervenido representantes de Bienestar Universitario, la Vicerrectoría Académica, el equipo de Trayectorias Educativas, estudiantes, la Oficina de Sistemas, el equipo técnico y funcional del proyecto y otras dependencias relacionadas con la atención integral de la población estudiantil.

La participación de estos actores ha permitido identificar necesidades institucionales, validar procedimientos, establecer responsabilidades, definir requerimientos funcionales y tecnológicos y asegurar que la solución propuesta responda a las políticas, normas, lineamientos y dinámicas propias de la Universidad de Sucre.

## 1. Principios orientadores de la arquitectura

La arquitectura de ATENEA-US se fundamenta en los siguientes principios:

- **Enfoque centrado en el estudiante.** La plataforma organiza la información y los procesos alrededor de la trayectoria educativa del estudiante, reconociendo sus características académicas, socioeconómicas, personales, familiares, territoriales, culturales y de inclusión.
- **Prevención y atención oportuna.** El modelo prioriza la identificación temprana de situaciones que puedan afectar la permanencia, el desempeño académico, la inclusión, el bienestar o la graduación, permitiendo activar acciones de acompañamiento antes de que el riesgo se materialice.
- **Articulación institucional.** Las alertas y acciones no son responsabilidad de una sola dependencia. La arquitectura permite coordinar programas académicos, Bienestar Universitario, Vicerrectoría Académica, Trayectorias Educativas, Inclusión, AdmisionesRegistro y Control, Oficina de Sistemas y demás actores que intervienen en los procesos de acompañamiento.
- **Trazabilidad.** Cada alerta, asignación, contacto, remisión, intervención, seguimiento, cambio de estado y cierre debe quedar registrado en la plataforma, identificando fecha, responsable, actuación realizada, resultado y evidencias asociadas.
- **Seguridad y confidencialidad.** El acceso a la información se realizará de acuerdo con los roles, responsabilidades y niveles de autorización definidos institucionalmente, aplicando criterios de protección de datos personales, reserva de la información y uso responsable de los registros.
- **Interoperabilidad.** La solución se diseña para integrarse progresivamente con los sistemas institucionales que contienen información académica, administrativa y de bienestar, evitando duplicidad de registros y facilitando la actualización de datos.
- **Escalabilidad.** La arquitectura permitirá incorporar nuevas variables, reglas, tipos de alertas, programas académicos, dependencias, reportes, usuarios y funcionalidades sin requerir la reconstrucción completa de la plataforma.
- **Mejora continua.** Los parámetros del modelo podrán revisarse y ajustarse a partir de los resultados de la prueba piloto, la retroalimentación de los usuarios, la evaluación de las intervenciones y el análisis institucional de las trayectorias educativas.

## 2. Arquitectura funcional del modelo

La arquitectura funcional organiza la plataforma en componentes articulados que representan el ciclo institucional de gestión de las alertas tempranas y del seguimiento de las trayectorias educativas.

### 2.1. Componente de gestión de usuarios, roles y permisos

Este componente permitirá administrar las cuentas de los usuarios autorizados, asignar perfiles institucionales y controlar el acceso a la información y a las funcionalidades de la plataforma. Entre los perfiles previstos se encuentran:

- Administrador general de la plataforma.
- Administrador funcional del modelo.
- Administrador técnico.
- Vicerrectoría Académica.
- Equipo de Trayectorias Educativas.
- Profesionales de Bienestar Universitario.
- Profesionales de inclusión.
- Coordinadores de programas académicos.

- Docentes o tutores.
- Personal administrativo autorizado.
- Estudiantes, cuando las funcionalidades habilitadas requieran su participación.
- Usuarios de consulta o auditoría.

Cada rol contará con permisos específicos para consultar información, gestionar alertas, registrar acompañamientos, elaborar reportes, configurar parámetros o administrar componentes técnicos. De esta manera, un usuario solo podrá acceder a la información necesaria para cumplir las funciones que le hayan sido asignadas.

### 2.2. Componente de caracterización y trayectoria educativa

Este componente consolidará la información relevante de cada estudiante y permitirá construir una visión integral de su trayectoria dentro de la Universidad de Sucre. La ficha de trayectoria podrá incluir, de acuerdo con la disponibilidad de información y las autorizaciones institucionales:

- Datos básicos de identificación.
- Programa académico.
- Facultad.
- Semestre o nivel de formación.
- Estado académico.
- Historial de matrícula.
- Rendimiento académico.
- Asignaturas cursadas, aprobadas, reprobadas o canceladas.
- Promedio académico.
- Repetición de cursos.
- Créditos aprobados y pendientes.
- Interrupciones o ausencias académicas.
- Información socioeconómica.
- Condiciones de vulnerabilidad.
- Información asociada a inclusión.
- Participación en estrategias institucionales de permanencia
- Antecedentes de alertas.
- Acciones de acompañamiento recibidas.
- Resultados de las intervenciones.
- Estado actual de la trayectoria.

La información se organizará cronológicamente para facilitar la identificación de cambios, eventos críticos y patrones que puedan incidir en la permanencia o graduación.

### 2.3. Componente de variables y factores de riesgo

Este componente contendrá las variables, categorías, criterios e indicadores utilizados para analizar la situación de cada estudiante. Las variables podrán agruparse en dimensiones como:

- Académica.
- Socioeconómica.
- Psicosocial.
- Familiar.

- Personal.
- Institucional.
- Territorial.
- Inclusión y diversidad.
- Participación universitaria.
- Permanencia y continuidad.
- Interacción con los servicios institucionales.

Cada variable tendrá una definición, fuente de información, frecuencia de actualización, criterios de valoración, ponderación, nivel de sensibilidad y dependencia responsable de su validación. La parametrización permitirá modificar las reglas del modelo sin alterar la estructura general del sistema, siempre que dichos cambios sean aprobados por las instancias institucionales correspondientes.

**2.4. Componente de generación y clasificación de alertas**

Este componente analizará la información disponible y generará alertas cuando se cumplan las condiciones definidas en el modelo. Las alertas podrán originarse mediante:

- Reglas automáticas basadas en datos institucionales.
- Reportes registrados por docentes.
- Reportes de coordinadores.
- Reportes de profesionales de bienestar o inclusión.
- Solicitudes del propio estudiante.
- Identificación de situaciones durante procesos de acompañamiento.
- Cargue o integración de información externa autorizada.
- Resultados de instrumentos institucionales de caracterización.

Cada alerta deberá contener como mínimo:

- Estudiante asociado.
- Tipo de alerta.
- Categoría.
- Variable o condición que la originó.
- Nivel de riesgo.
- Fecha de generación.
- Fuente de información.
- Dependencia responsable.
- Responsable asignado.
- Estado de atención.
- Prioridad.
- Tiempo esperado de respuesta.
- Acciones realizadas.
- Resultado del seguimiento.
- Fecha y motivo de cierre.

Los niveles de alerta podrán clasificarse, por ejemplo, como bajo, medio, alto o crítico, de acuerdo con los criterios aprobados para cada variable. La clasificación permitirá priorizar casos y determinar rutas diferenciadas de atención.

### 2.5. Componente de gestión de casos

El componente de gestión de casos permitirá convertir una alerta en un proceso organizado de atención y seguimiento. Cuando una alerta requiera intervención, la plataforma permitirá:

- Crear el caso.
- Asignar un responsable.
- Definir la dependencia encargada.
- Establecer una prioridad.
- Registrar el diagnóstico inicial.
- Determinar la ruta de acompañamiento.
- Programar actividades.
- Realizar remisiones.
- Registrar comunicaciones con el estudiante.
- Adjuntar soportes.
- Establecer compromisos.
- Programar seguimientos.
- Registrar resultados.
- Escalar el caso cuando sea necesario.
- Cerrar o reabrir el caso.

Un estudiante podrá presentar más de una alerta, pero la plataforma deberá facilitar una visión integrada para evitar intervenciones aisladas, duplicidad de actuaciones o solicitudes reiteradas de información.

### 2.6. Componente de rutas de atención y acompañamiento

Este componente permitirá configurar las rutas institucionales asociadas a los diferentes tipos de alerta. Las rutas podrán vincular servicios y dependencias como:

- Coordinación del programa académico.
- Docentes y tutores.
- Bienestar Universitario.
- Acompañamiento psicosocial.
- Trabajo social.
- Apoyo socioeconómico.
- Servicios de salud.
- Inclusión.
- Asesoría académica.
- Orientación vocacional.
- Admisiones.
- Vicerrectoría Académica.
- Otras dependencias o servicios autorizados.

Cada ruta deberá definir:

- Evento de activación.
- Dependencia responsable.
- Actividad inicial.
- Tiempo esperado de respuesta.

- Criterios de remisión.
- Criterios de escalamiento.
- Seguimientos requeridos.
- Evidencias mínimas.
- Condiciones de cierre.
- Indicadores de resultado.

La plataforma permitirá adaptar las rutas a las particularidades de los programas académicos, sin perder los estándares institucionales comunes.

### 2.7. Componente de registro de acciones de acompañamiento

Todas las actuaciones realizadas deberán registrarse en la plataforma. El registro incluirá:

- Fecha de la actividad.
- Tipo de acompañamiento.
- Responsable.
- Dependencia.
- Descripción de la acción.
- Medio de atención.
- Participantes.
- Compromisos adquiridos.
- Fecha de seguimiento.
- Resultado.
- Estado del caso.
- Evidencias o soportes.
- Observaciones adicionales.

Este componente permitirá demostrar la atención institucional realizada, identificar la continuidad de los procesos y evaluar la efectividad de las estrategias implementadas.

### 2.8. Componente de comunicaciones y notificaciones

La plataforma podrá generar notificaciones dirigidas a los usuarios responsables de gestionar alertas y casos. Las notificaciones podrán relacionarse con:

- Nueva alerta asignada.
- Caso pendiente de atención.
- Vencimiento de un plazo.
- Seguimiento próximo.
- Caso sin actualización.
- Remisión recibida.
- Solicitud de validación.
- Cambio de nivel de riesgo.
- Reapertura de caso.
- Cierre pendiente.
- Reporte institucional disponible.

Los medios de notificación podrán incluir avisos dentro de la plataforma y, de acuerdo con las capacidades tecnológicas institucionales, correo electrónico u otros mecanismos autorizados.

### 2.9. Componente de reportes y tableros

Este componente permitirá transformar los registros operativos en información útil para la toma de decisiones. La plataforma deberá generar reportes relacionados con:

- Número de estudiantes caracterizados.
- Alertas generadas por período.
- Alertas por nivel de riesgo.
- Alertas por programa, facultad o sede.
- Alertas por dimensión o categoría.
- Casos abiertos, en gestión y cerrados.
- Tiempos promedio de respuesta.
- Acciones de acompañamiento realizadas.
- Dependencias responsables.
- Resultados de las intervenciones.
- Estudiantes con alertas recurrentes.
- Trayectorias académicas de riesgo.
- Permanencia, deserción, reintegro y graduación.
- Participación en servicios institucionales.
- Cobertura del modelo.
- Cumplimiento de rutas y tiempos de atención.

Los tableros deberán incorporar filtros por períodos académicos, programas, facultades, cohortes, grupos poblacionales, niveles de alerta, dependencias y demás variables autorizadas. La información de los tableros será presentada de forma agregada cuando se utilice para análisis institucional, protegiendo la identidad de los estudiantes y limitando el acceso a datos individualizados.

### 2.10. Componente de administración y parametrización

La plataforma contará con funcionalidades para administrar:

- Variables.
- Categorías.
- Niveles de alerta.
- Reglas de generación.
- Ponderaciones.
- Estados de los casos.
- Tipos de acompañamiento.
- Rutas de atención.
- Programas académicos.
- Dependencias.
- Períodos académicos.
- Tiempos de respuesta.
- Plantillas de reportes.
- Instrumentos.
- Usuarios, roles y permisos.

- Parámetros de notificación.

La parametrización deberá quedar registrada mediante mecanismos de auditoría, indicando el usuario que realizó el cambio, la fecha, el valor anterior y el nuevo valor.

### 2.11. Componente de auditoría y trazabilidad

La arquitectura incorporará un registro de auditoría para controlar las acciones realizadas dentro de la plataforma. La auditoría permitirá identificar:

- Usuario que accedió al sistema.
- Fecha y hora de acceso.
- Operaciones realizadas.
- Consultas sobre información sensible.
- Creación y modificación de alertas.
- Cambios en la asignación de responsables.
- Registro de acompañamientos.
- Cambios de estado.
- Descarga o generación de reportes.
- Modificación de parámetros.
- Intentos de acceso no autorizado.

Este componente será fundamental para el seguimiento institucional, la protección de la información, la resolución de incidentes y el soporte técnico.

## 3. Flujo funcional general

El funcionamiento del modelo se desarrollará mediante el siguiente flujo:

1. La plataforma recibe o consulta información académica, administrativa, de bienestar o de caracterización.
2. La información es validada y asociada al estudiante correspondiente.
3. El sistema evalúa las reglas, variables y criterios definidos.
4. Cuando se cumple una condición de riesgo, se genera una alerta.
5. La alerta se clasifica según su tipo, categoría, prioridad y nivel.
6. La alerta es asignada a un responsable o dependencia.
7. El responsable revisa la información y realiza una valoración inicial.
8. Se activa la ruta de atención correspondiente.
9. Se registran las acciones de acompañamiento, remisiones y compromisos.
10. Se programan y ejecutan seguimientos.
11. El nivel de riesgo puede mantenerse, disminuir o aumentar según la evolución del caso.
12. El caso se cierra cuando se cumplen los criterios establecidos.
13. La información alimenta los reportes y tableros institucionales.
14. Los resultados son analizados para mejorar las estrategias de permanencia e inclusión.

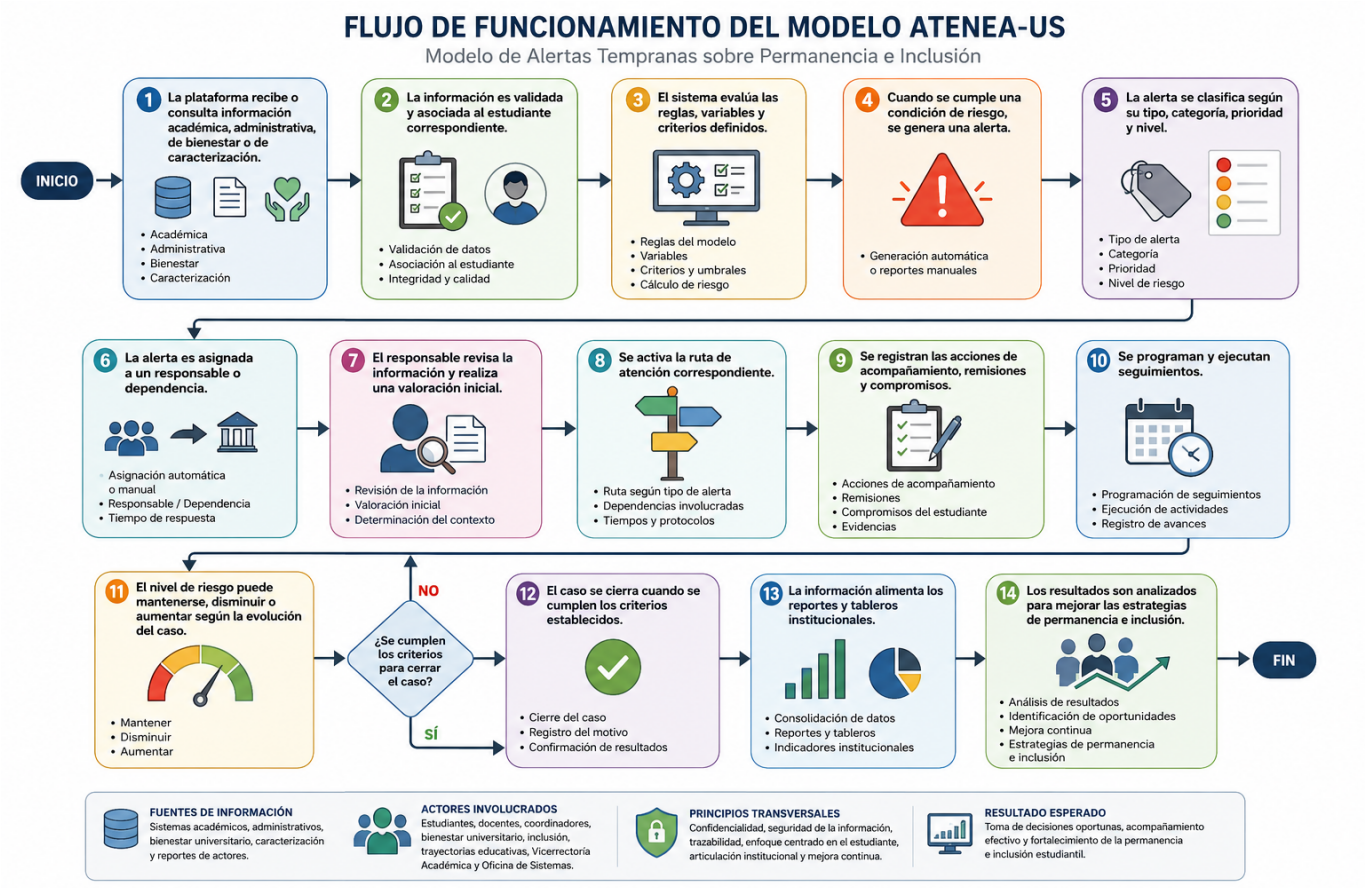



**Ilustración 1. Flujo del modelo. Realizado con Chat GPT**

## 4. Arquitectura tecnológica

La arquitectura tecnológica se ha planteado mediante un enfoque modular, por capas y orientado a servicios. Esta organización facilita el desarrollo, la integración con otros sistemas, el mantenimiento, la incorporación de nuevas funcionalidades y la asignación de responsabilidades técnicas.

### 4.1. Capa de presentación

Corresponde a la interfaz mediante la cual los usuarios interactúan con ATENEA-US. Esta capa incluirá:

- Inicio de sesión.
- Panel principal.
- Menús según el rol.
- Formularios de caracterización.
- Consulta de estudiantes.
- Visualización de trayectorias.
- Registro y consulta de alertas.
- Gestión de casos.
- Registro de acompañamientos.
- Calendario o agenda de seguimientos.
- Tableros de indicadores.
- Generación de reportes.

- Administración de parámetros.
- Consulta de notificaciones.

La interfaz deberá ser adaptable a diferentes tamaños de pantalla, fácil de usar, consistente y accesible para los usuarios institucionales autorizados.

### 4.2. Capa de lógica de negocio

Esta capa contendrá las reglas que controlan el funcionamiento del modelo. Entre sus responsabilidades se encuentran:

- Validación de usuarios y permisos.
- Aplicación de reglas de alertas.
- Clasificación de riesgos.
- Asignación de casos.
- Activación de rutas.
- Control de estados.
- Validación de tiempos de respuesta.
- Gestión de remisiones.
- Programación de seguimientos.
- Generación de notificaciones.
- Cálculo de indicadores.
- Validación de cierres.
- Aplicación de criterios de confidencialidad.
- Registro de auditoría.

La separación de la lógica de negocio permitirá que los cambios en las reglas del modelo se gestionen de forma controlada sin afectar innecesariamente la interfaz o la estructura de almacenamiento.

### 4.3. Capa de servicios e integración

Esta capa permitirá la comunicación entre la plataforma y otros sistemas institucionales. Las integraciones podrán realizarse mediante servicios web, interfaces de programación de aplicaciones, procesos de intercambio de archivos o mecanismos definidos por la Oficina de Sistemas. Se prevé la integración progresiva con fuentes como:

- Sistema de información académica.
- Registros de matrícula.
- Información de calificaciones.
- Historial académico.
- Información de programas y asignaturas.
- Registros de Bienestar Universitario.
- Información de inclusión.
- Directorio institucional de usuarios.
- Servicios de autenticación.
- Correo institucional.
- Sistemas de analítica o inteligencia de negocios.
- Repositorios documentales autorizados.

Cada integración deberá contar con especificaciones técnicas que definan:

- Fuente y destino de los datos.
- Estructura de la información.
- Campos requeridos.
- Periodicidad de actualización.
- Mecanismos de validación.
- Gestión de errores.
- Seguridad.
- Responsable técnico.
- Responsable funcional.
- Trazabilidad del intercambio.

### 4.4. Capa de datos

La capa de datos almacenará la información necesaria para la operación de la plataforma. Entre las principales entidades de información se encuentran:

- Usuarios.
- Roles.
- Permisos.
- Estudiantes.
- Programas académicos.
- Facultades.
- Períodos académicos.
- Trayectorias.
- Variables.
- Categorías.
- Reglas.
- Alertas.
- Niveles de riesgo.
- Casos.
- Responsables.
- Dependencias.
- Rutas.
- Acciones de acompañamiento.
- Seguimientos.
- Remisiones.
- Compromisos.
- Evidencias.
- Notificaciones.
- Reportes.
- Parámetros.
- Registros de auditoría.

La información deberá organizarse de manera que se garantice su consistencia, integridad, disponibilidad y recuperación.

### 4.5. Capa de infraestructura

La plataforma podrá desplegarse en la infraestructura tecnológica definida y autorizada por la Universidad de Sucre, ya sea en servidores institucionales, infraestructura virtualizada, servicios en la nube o un esquema híbrido. La infraestructura deberá contemplar:

- Servidor de aplicación.
- Servidor o servicio de base de datos.
- Almacenamiento de archivos.
- Certificados de seguridad.
- Copias de respaldo.
- Monitoreo.
- Registro de eventos.
- Ambientes separados de desarrollo, pruebas y producción.
- Mecanismos de recuperación.
- Control de actualizaciones.
- Gestión de disponibilidad y capacidad.

La Oficina de Sistemas participará en la validación de la infraestructura, los mecanismos de despliegue, las políticas de acceso y los procedimientos de soporte.

## 5. Seguridad y protección de la información

La arquitectura deberá aplicar controles de seguridad durante todo el ciclo de vida de la información. Se contemplan los siguientes mecanismos:

- Autenticación de usuarios.
- Control de acceso basado en roles.
- Gestión de sesiones.
- Cifrado de las comunicaciones.
- Protección de credenciales.
- Registro de auditoría.
- Copias de seguridad.
- Restricción de descarga de información.
- Protección de datos sensibles.
- Validación de archivos.
- Gestión de incidentes.
- Bloqueo ante intentos reiterados de acceso.
- Tiempos de expiración de sesión.
- Uso de protocolos seguros.
- Separación de ambientes.
- Revisión de vulnerabilidades.
- Actualización de componentes tecnológicos.

El tratamiento de la información deberá observar las políticas institucionales y la normativa aplicable sobre protección de datos personales, privacidad, seguridad digital, gestión documental y reserva de la información. Los datos relacionados con condiciones personales, psicosociales, socioeconómicas, de salud, discapacidad, inclusión o vulnerabilidad deberán contar con controles reforzados de acceso.

## 6. Integración institucional

La arquitectura reconoce que ATENEA-US deberá coexistir con otros sistemas y procesos de la Universidad de Sucre. Por esta razón, se establece que:

- La Oficina de Sistemas orientará los criterios de integración y seguridad tecnológica.
- La Vicerrectoría Académica validará los requerimientos asociados al seguimiento académico y a las trayectorias.
- Bienestar Universitario definirá y validará las rutas y registros relacionados con el acompañamiento integral.
- El equipo de Trayectorias Educativas establecerá criterios funcionales, indicadores y mecanismos de seguimiento.
- Los programas académicos validarán los flujos de gestión y los requerimientos particulares.
- El equipo de inclusión validará las variables, condiciones y rutas aplicables a poblaciones diversas.
- Los estudiantes aportarán elementos para mejorar la experiencia de uso, la comprensión de las alertas y la pertinencia de los mecanismos de acompañamiento.
- El equipo del proyecto documentará, desarrollará, integrará, probará y ajustará las funcionalidades definidas.

Esta distribución evita que las decisiones sobre la plataforma se concentren exclusivamente en el equipo de desarrollo y garantiza que cada componente cuente con validación funcional e institucional.

## 7. Lineamientos para el desarrollo

El desarrollo de la plataforma deberá realizarse de manera incremental y controlada. Cada funcionalidad deberá pasar por las siguientes etapas:

1. Identificación del requerimiento.
2. Validación con los actores institucionales.
3. Elaboración del diseño funcional.
4. Definición técnica.
5. Desarrollo.
6. Pruebas internas.
7. Validación funcional.
8. Prueba con usuarios.
9. Ajustes.
10. Aprobación.
11. Despliegue.
12. Documentación.
13. Seguimiento posterior a la implementación.

Las funcionalidades deberán registrarse en una matriz de requerimientos que incluya descripción, dependencia solicitante, prioridad, responsable, estado, fecha prevista, criterios de aceptación y resultado de las pruebas.

## 8. Lineamientos para la operación

La operación de ATENEA-US requerirá una estructura organizativa con responsabilidades claramente definidas. Se deberán establecer como mínimo los siguientes responsables:

- Responsable institucional del modelo.
- Administrador funcional.
- Administrador técnico.
- Responsables de atención por dependencia.
- Responsables de los programas académicos.
- Equipo de soporte.
- Responsable de seguridad de la información.
- Responsable de calidad y evaluación del modelo.

La operación deberá apoyarse en procedimientos para:

- Crear y retirar usuarios.
- Asignar roles.
- Actualizar parámetros.
- Gestionar alertas.
- Atender casos.
- Escalar situaciones.
- Registrar acompañamientos.
- Corregir datos.
- Cerrar casos.
- Generar reportes.
- Gestionar incidentes.
- Solicitar soporte.
- Realizar copias de seguridad.
- Actualizar la plataforma.
- Evaluar el desempeño del sistema.

**9. Lineamientos para el soporte**

El soporte deberá atender incidentes técnicos, solicitudes funcionales, dudas de los usuarios y necesidades de mejora. Los requerimientos de soporte podrán clasificarse como:

- Incidente crítico.
- Incidente de alta prioridad.
- Incidente de prioridad media.
- Incidente menor.
- Solicitud de servicio.
- Consulta funcional.
- Solicitud de cambio.
- Requerimiento de integración.
- Mejora evolutiva.

Cada solicitud deberá registrar:

- Usuario solicitante.
- Dependencia.
- Fecha y hora.
- Descripción.
- Evidencia.

- Nivel de prioridad.
- Responsable asignado.
- Diagnóstico.
- Solución aplicada.
- Fecha de cierre.
- Validación del usuario.

Los incidentes que afecten la seguridad, la disponibilidad o la integridad de la información deberán contar con procedimientos específicos de atención, escalamiento y documentación.

**10. Documentación asociada**

La arquitectura deberá estar respaldada por documentos técnicos y funcionales que faciliten su continuidad. Entre los documentos requeridos se encuentran:

- Documento de arquitectura funcional.
- Documento de arquitectura tecnológica.
- Catálogo de requerimientos.
- Catálogo de variables.
- Diccionario de datos.
- Matriz de roles y permisos.
- Especificación de reglas de alertas.
- Diagramas de procesos.
- Diagramas de integración.
- Manual de usuario.
- Manual de administración.
- Manual técnico.
- Manual de instalación y despliegue.
- Protocolo de soporte.
- Protocolo de seguridad.
- Plan de respaldo y recuperación.
- Plan de pruebas.
- Registro de versiones.
- Registro de cambios.
- Catálogo de reportes.

**11. Validación participativa del diseño**

La arquitectura funcional y tecnológica ha sido concebida como el resultado de un trabajo colaborativo. Las definiciones del modelo se han construido a partir de reuniones, análisis de procesos, revisión de políticas, identificación de necesidades y validación con los equipos participantes. La intervención de Bienestar Universitario ha permitido incorporar las rutas de acompañamiento y los criterios de atención integral. La Vicerrectoría Académica ha aportado los lineamientos relacionados con los procesos académicos, la permanencia y el seguimiento institucional. El equipo de Trayectorias Educativas ha orientado la estructuración del modelo, sus variables y mecanismos de seguimiento. Los estudiantes han contribuido a identificar necesidades de atención, barreras y elementos de experiencia de usuario.

La Oficina de Sistemas ha participado en la revisión de los aspectos de integración, infraestructura, seguridad, operación y soporte. El equipo del proyecto ha consolidado estos aportes en requerimientos funcionales y tecnológicos que orientarán el desarrollo de la plataforma.

Este enfoque participativo permitirá que el software no sea una solución aislada, sino una herramienta articulada con las capacidades, políticas y procedimientos institucionales.

**12. Resultado del diseño arquitectónico**

Como resultado, se dispone de una arquitectura funcional y tecnológica que define:

- Los componentes que integrarán ATENEA-US.
- Las responsabilidades de los usuarios y dependencias.
- El flujo general de gestión de las alertas.
- Las funcionalidades requeridas.
- Las fuentes de información.
- Los mecanismos de integración.
- La estructura de datos.
- Los controles de seguridad.
- Los lineamientos de desarrollo.
- Los criterios de operación.
- Los procedimientos de soporte.
- La documentación requerida.
- Los mecanismos de seguimiento y mejora.

Esta arquitectura constituye la base para orientar la construcción, validación, implementación y evolución de ATENEA-US. Asimismo, permite asegurar que el desarrollo del software responda a los objetivos del proyecto, a las políticas institucionales y a las necesidades identificadas por los actores que intervienen en la permanencia, la inclusión y el seguimiento de las trayectorias educativas en la Universidad de Sucre.

**Análisis del avance**

| | |
|---|---|
| **Logros del período** | Se consolidó la arquitectura funcional y tecnológica del modelo ATENEA-US, definiendo componentes, flujos, roles, reglas de operación, integración, seguridad, soporte y trazabilidad. El diseño fue construido con participación de Bienestar Universitario, Vicerrectoría Académica, Trayectorias Educativas, estudiantes, Oficina de Sistemas y equipo del proyecto. |
| **Dificultades o riesgos** | Se identificó como principal riesgo la disponibilidad, calidad e integración oportuna de la información proveniente de los diferentes sistemas y dependencias institucionales. También se requiere mantener la articulación entre los actores para validar reglas, rutas de atención y responsabilidades. |
| **Acciones correctivas / decisiones** | Se acordó realizar validaciones técnicas y funcionales por etapas, documentar los requerimientos e integraciones y priorizar las fuentes de información necesarias para la prueba piloto. Asimismo, se definió mantener mesas de trabajo periódicas con las dependencias responsables. |

## 5. (II) VARIABLES, CATEGORÍAS Y NIVELES DE ALERTAS TEMPRANAS

**Resultado esperado**
Matriz de variables e indicadores con criterios de clasificación y reglas claras para generar, escalar y cerrar alertas.

**Descripción del avance alcanzado**

El modelo de alertas tempranas de ATENEA-US contempla un conjunto de variables académicas, socioeconómicas, psicosociales, institucionales y de inclusión que permiten identificar oportunamente situaciones que puedan afectar la permanencia, el desempeño, el bienestar y la graduación de los estudiantes de la Universidad de Sucre.

La definición inicial de las variables se realizó a partir de la revisión de las políticas, lineamientos y procedimientos institucionales, así como de las mesas de trabajo desarrolladas con Bienestar Universitario, la Vicerrectoría Académica, el equipo de Trayectorias Educativas, los programas académicos, estudiantes, la Oficina de Sistemas y el equipo del proyecto.

Las variables aquí descritas constituyen la base funcional que orientará la parametrización del software. Sus reglas, ponderaciones y niveles de alerta podrán ser ajustados durante la validación institucional y la prueba piloto, de acuerdo con la disponibilidad, calidad y comportamiento histórico de los datos.

### 2.1. Estructura general de las variables

Cada variable del modelo deberá contener, como mínimo, los siguientes elementos:

- Nombre de la variable.
- Definición operacional.
- Categoría o dimensión.
- Fuente de información.
- Regla de cálculo o condición de activación.
- Nivel de alerta asociado.
- Frecuencia de actualización.
- Dependencia o responsable de la información.
- Tratamiento de datos faltantes.
- Acción o ruta de atención sugerida.

### 2.2. Categorías o dimensiones del modelo

Las variables se organizan en las siguientes dimensiones:

- **Dimensión académica:** comprende variables relacionadas con matrícula, rendimiento, aprobación de créditos, repitencia, cancelaciones, asistencia, continuidad y avance en el plan de estudios.
- **Dimensión socioeconómica:** incluye condiciones económicas que puedan limitar la permanencia del estudiante, como dificultades para cubrir transporte, alimentación, vivienda, conectividad o materiales académicos.
- **Dimensión psicosocial y de bienestar:** agrupa situaciones personales, emocionales, familiares o sociales que puedan afectar el desempeño, la participación y la continuidad académica.
- **Dimensión de inclusión:** considera barreras, condiciones particulares o necesidades de apoyo asociadas a discapacidad, pertenencia étnica, género, diversidad, procedencia territorial u otras condiciones diferenciales.

- **Dimensión institucional:** Comprende las acciones institucionales orientadas al fortalecimiento de la permanencia estudiantil, integrando los apoyos académicos, administrativos y de bienestar ofrecidos por la Universidad. Esta dimensión incorpora la participación del estudiante en tutorías, monitorías, nivelaciones, asesorías académicas, mentorías, programas de acompañamiento, orientación psicosocial, inclusión y demás estrategias institucionales dirigidas a favorecer la permanencia y el éxito académico.
- **Dimensión de trayectoria y permanencia:** Esta dimensión integra la información generada por las diferentes estrategias institucionales de acompañamiento, permitiendo evaluar no solo la evolución académica del estudiante sino también el efecto de las intervenciones realizadas desde los programas académicos, Bienestar Universitario, Inclusión, Trayectorias Educativas y demás dependencias involucradas en la permanencia estudiantil.




**Ilustración 2. Dimensiones. Realizado con Chat GPT**

## 2.3. Matriz preliminar de variables

### 2.3.1. Dimensión académica

| Variable | Definición operacional | Fuente de información | Regla o condición de activación | Nivel inicial propuesto | Frecuencia | Responsable | Tratamiento de datos faltantes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Promedio académico del período | Promedio ponderado obtenido por el estudiante durante el período académico | Sistema de información académica | Se activa cuando el promedio se encuentra por debajo del mínimo definido institucionalmente | Medio, alto o crítico | Al cierre parcial y final del período | Registro y Control Académico / programa | No se genera alerta automática hasta contar con notas suficientes; se marca como dato pendiente |
| Asignaturas reprobadas | Número o proporción de asignaturas no aprobadas durante el período | Sistema académico | Dos o más asignaturas reprobadas o porcentaje superior al umbral definido | Medio o alto | Al corte de notas y cierre del período | Programa académico | Se excluyen asignaturas sin calificación definitiva |
| Repitencia de asignaturas | Número de veces que el estudiante ha cursado sin aprobar una misma asignatura | Historial académico | Segunda o tercera repetición de una asignatura | Alto o crítico | Al inicio y cierre del período | Programa académico | Se valida manualmente cuando existan homologaciones o cambios de plan |
| Cancelación de asignaturas | Cantidad de asignaturas canceladas durante el período | Sistema académico | Cancelación reiterada o superior al porcentaje permitido | Bajo, medio o alto | Durante el período | Registro y Control Académico | Se diferencia entre cancelación voluntaria, institucional o por fuerza mayor |
| Bajo porcentaje de créditos aprobados | Relación entre créditos aprobados y créditos matriculados | Sistema académico | Porcentaje de aprobación inferior al umbral establecido | Medio o alto | Al cierre del período | Vicerrectoría Académica / programa | No se calcula con matrícula incompleta o inconsistencias no resueltas |
| Inasistencia académica | Ausencia reiterada a clases o actividades académicas | Reporte docente o sistema de asistencia | Número de ausencias consecutivas o acumuladas superior al criterio definido | Bajo, medio o alto | Semanal o quincenal | Docentes / coordinadores | Si no existe sistema de asistencia, se habilita reporte manual |
| Bajo acceso a la plataforma virtual | Escasa o nula interacción con los recursos académicos digitales | Plataforma virtual institucional | Ausencia de ingreso o actividad durante un período determinado | Bajo o medio | Semanal | Docente / administrador de plataforma | No se aplica cuando la asignatura no utilice plataforma virtual |
| No matrícula en el período siguiente | Ausencia de matrícula de un estudiante activo en el período esperado | Sistema académico | Estudiante habilitado que no formaliza matrícula dentro del plazo definido | Alto | Por período académico | Registro y Control Académico | Se verifica si existe graduación, reserva de cupo, sanción o retiro formal |

| Variable | Definición operacional | Fuente de información | Regla o condición de activación | Nivel inicial propuesto | Frecuencia | Responsable | Tratamiento de datos faltantes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rezago académico | Diferencia entre el semestre esperado y el avance real en el plan de estudios | Historial académico | Rezago superior al número de semestres o créditos definidos | Medio o alto | Por período | Trayectorias Educativas / programa | Se consideran homologaciones, movilidad, doble programa y situaciones especiales |
| Riesgo de pérdida de calidad de estudiante | Aproximación a los límites establecidos en el reglamento estudiantil | Sistema académico | Cumplimiento de condiciones próximas a pérdida de calidad | Alto o crítico | Al cierre del período | Vicerrectoría Académica / programa | Requiere validación con normativa vigente y revisión individual |

## 2.3.2. Dimensión socioeconómica

| Variable | Definición operacional | Fuente de información | Regla o condición de activación | Nivel inicial propuesto | Frecuencia | Responsable | Tratamiento de datos faltantes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dificultad económica reportada | Manifestación de limitaciones económicas que afectan la continuidad académica | Caracterización, encuesta o reporte del estudiante | El estudiante indica dificultades para continuar sus estudios por razones económicas | Medio o alto | Al ingreso y cuando se actualice | Bienestar Universitario | El dato faltante se registra como no informado y no como ausencia de riesgo |
| Inseguridad alimentaria | Dificultad para acceder regularmente a alimentación suficiente | Encuesta de caracterización o atención de bienestar | Respuesta afirmativa a indicadores de insuficiencia alimentaria | Alto | Semestral o por reporte | Bienestar Universitario | Se requiere validación confidencial y atención prioritaria |
| Dificultad de transporte | Limitación económica o geográfica para desplazarse a la Universidad | Caracterización o reporte del estudiante | Ausencias o riesgo de abandono asociados al transporte | Medio | Semestral o por evento | Bienestar Universitario | Se complementa con información territorial y modalidad de estudio |
| Falta de conectividad o equipos | Acceso limitado a internet o dispositivos para actividades académicas | Encuesta, reporte docente o del estudiante | Afectación reiterada del acceso a clases, contenidos o evaluaciones | Medio o alto | Semestral o por reporte | Bienestar / programa académico | Debe diferenciarse entre falta de conectividad y fallas institucionales |
| Situación laboral incompatible | Jornada laboral que interfiere con la asistencia o dedicación académica | Caracterización o entrevista | Coincidencia reiterada entre trabajo y actividades académicas | Medio | Semestral | Programa / Bienestar | Si no se informa, no se infiere automáticamente |
| Cambio adverso en condicione | Pérdida de empleo, reducción de ingresos | Reporte del estudiante o | Evidencia de deterioro | Medio o alto | Por evento | Bienestar | Se registra la fecha del evento y se |

| Variable | Definición operacional | Fuente de información | Regla o condición de activación | Nivel inicial propuesto | Frecuencia | Responsable | Tratamiento de datos faltantes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s económicas | o cambio familiar que afecta la permanencia | atención de bienestar | económico reciente | | | Universitario | actualiza durante el seguimiento |

## 2.3.3. Dimensión psicosocial y de bienestar

| Variable | Definición operacional | Fuente de información | Regla o condición de activación | Nivel inicial propuesto | Frecuencia | Responsable | Tratamiento de datos faltantes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Malestar emocional reportado | Manifestación de situaciones emocionales que afectan el funcionamiento académico | Auto reporte, orientación o valoración profesional | El estudiante manifiesta afectación emocional con impacto académico | Medio, alto o crítico | Por evento | Bienestar Universitario | La información se gestiona bajo reserva y acceso restringido |
| Situación familiar crítica | Evento familiar que afecta la continuidad o desempeño del estudiante | Reporte del estudiante o valoración profesional | Enfermedad, duelo, conflicto, cuidado permanente u otra situación relevante | Medio o alto | Por evento | Bienestar Universitario | Se registra únicamente información necesaria para la atención |
| Bajo sentido de pertenencia | Percepción de escasa integración o vinculación con la vida universitaria | Encuesta de percepción o acompañamiento | Puntuación inferior al umbral definido | Bajo o medio | Semestral | Trayectorias Educativas / Bienestar | Si no responde la encuesta, se marca como no evaluado |
| Aislamiento o baja participación | Participación reducida en actividades académicas o institucionales | Reporte docente, tutor o estudiante | Ausencia reiterada de interacción o participación | Bajo o medio | Mensual | Docentes / coordinadores | Requiere validación antes de generar una alerta de mayor nivel |
| Riesgo psicosocial crítico | Situación que requiere atención profesional inmediata | Valoración de profesional autorizado | Identificación de riesgo grave según protocolos institucionales | Crítico | Inmediata | Bienestar Universitario | No se automatiza el diagnóstico; se activa protocolo institucional |
| Consumo problemático reportado | Situación relacionada con consumo que afecta la vida académica o personal | Auto reporte o valoración profesional | Identificación por profesional competente | Alto o crítico | Por evento | Bienestar Universitario | Acceso altamente restringido y sin exposición en reportes generales |

## 2.3.4. Dimensión de inclusión

| Variable | Definición operacional | Fuente de información | Regla o condición de activación | Nivel inicial propuesto | Frecuencia | Responsable | Tratamiento de datos faltantes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Necesidad de ajustes razonables | Requerimiento de adecuaciones para garantizar participación y aprendizaje | Caracterización, solicitud o valoración | Existencia de necesidad identificada y ausencia de ajuste implementado | Alto | Al ingreso y por evento | Equipo de Inclusión / programa | No se interpreta ausencia de dato como ausencia de necesidad |
| Barrera de accesibilidad | Obstáculo físico, tecnológico, comunicativo o pedagógico | Reporte del estudiante o verificación institucional | Barrera que limita el acceso o participación | Medio o alto | Por evento | Inclusión / Oficina de Sistemas / infraestructura | Se clasifica según tipo y dependencia responsable |
| Condición diferencial sin apoyo asignado | Estudiante con condición reconocida que aún no cuenta con ruta de acompañamiento | Caracterización institucional | Registro de condición y ausencia de plan o responsable | Alto | Semestral | Equipo de Inclusión | Debe verificarse consentimiento y nivel de acceso |
| Situación de discriminación o exclusión | Reporte de trato desigual o barrera asociada a una condición personal o colectiva | Canal institucional autorizado | Reporte formal o valoración inicial que requiera intervención | Alto o crítico | Por evento | Inclusión / dependencia competente | Se aplica protocolo institucional y confidencialidad reforzada |
| Necesidad de apoyo comunicativo | Requerimiento de recursos o medios alternativos de comunicación | Caracterización o solicitud | Necesidad identificada sin recurso disponible | Medio o alto | Por evento | Equipo de Inclusión | Se actualiza cuando el apoyo sea asignado o deje de ser requerido |
| Vulnerabilidad territorial o cultural | Condiciones de procedencia que dificultan adaptación, acceso o continuidad | Caracterización | Acumulación de factores territoriales o culturales definidos | Bajo o medio | Al ingreso y semestral | Bienestar / Inclusión | No genera alerta alta de forma aislada; requiere combinación con otros factores |

## 2.3.5. Dimensión institucional y de trayectoria

| Variable | Definición operacional | Fuente de información | Regla o condición de activación | Nivel inicial propuesto | Frecuencia | Responsable | Tratamiento de datos faltantes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Trámite institucional pendiente | Solicitud no resuelta que pueda afectar matrícula, acceso o continuidad | Sistemas administrativos o reporte del estudiante | Vencimiento del tiempo institucional de respuesta | Bajo, medio o alto | Semanal | Dependencia responsable | Se valida que el trámite haya sido radicado correctamente |
| Falta de atención de una alerta previa | Alerta sin gestión dentro del tiempo establecido | Plataforma ATENEA-US | Vencimiento del plazo sin actuación registrada | Alto | Diaria | Responsable asignado / administrador funcional | La ausencia de registro activa revisión administrativa |
| Reincidencia de alertas | Generación repetida de alertas del mismo tipo o de diferentes dimensiones | ATENEA-US | Número de alertas superior al umbral durante uno o más períodos | Alto | Mensual | Trayectorias Educativas | Se excluyen duplicados y alertas cerradas por error |
| Caso sin seguimiento | Caso abierto sin actualización dentro del plazo establecido | ATENEA-US | Ausencia de seguimiento en el tiempo definido | Medio o alto | Diario o semanal | Dependencia responsable | Se genera notificación antes del escalamiento |
| Interrupción de trayectoria | Ausencia temporal de matrícula o continuidad académica | Sistema académico | Uno o más períodos sin matrícula y sin graduación | Alto | Por período | Trayectorias Educativas | Se diferencian reserva de cupo, movilidad, retiro y suspensión |
| Reintegro con factores de riesgo | Estudiante que retorna luego de una interrupción y presenta antecedentes de riesgo | Sistema académico y ATENEA-US | Reintegro acompañado de alertas previas o rezago significativo | Medio o alto | Al momento del reintegro | Programa / Trayectorias Educativas | Requiere revisión individual del historial |
| Proximidad a graduación con requisitos pendientes | Estudiante con alto avance curricular y requisitos académicos o administrativos pendientes | Sistema académico | Cumplimiento del porcentaje de créditos definido y existencia de requisitos pendientes | Bajo o medio | Semestral | Programa académico | Se validan requisitos de trabajo de grado, idioma, prácticas u otros |

## 2.4. Reglas de cálculo y condiciones de activación

Las alertas podrán generarse mediante tres mecanismos principales:

- **Generación automática:** se produce cuando los datos institucionales cumplen una regla previamente parametrizada en la plataforma.
- **Generación manual:** se origina cuando un docente, coordinador, profesional de bienestar, profesional de inclusión u otro usuario autorizado reporta una situación observada.

- **Generación por auto reporte:** se activa cuando el estudiante informa directamente una necesidad, dificultad o condición que requiere acompañamiento.

Las reglas podrán ser simples o combinadas.

Una regla simple se activa a partir de una sola condición, por ejemplo:

- Promedio académico inferior al mínimo establecido.
- Dos asignaturas reprobadas.
- Tres ausencias consecutivas.
- Caso sin seguimiento durante el plazo definido.

Una regla combinada se activa por acumulación de factores, por ejemplo:

- Bajo promedio académico más inasistencia reiterada.
- Dificultad económica más ausencia de matrícula.
- Reincidencia de alertas académicas y socioeconómicas.
- Necesidad de ajuste razonable sin respuesta institucional.

La combinación de variables permitirá evitar que una condición aislada de baja intensidad genere una alerta desproporcionada.

**2.5. Niveles de alerta**

El modelo propone cuatro niveles de alerta:

**Nivel bajo**

Corresponde a una situación inicial o preventiva que no afecta de manera significativa la continuidad del estudiante, pero requiere observación.

Características:

- Riesgo incipiente.
- Una variable aislada de baja intensidad.
- No requiere intervención especializada inmediata.
- Puede ser atendida por el docente, tutor o programa académico.
- Requiere seguimiento básico.

Ejemplos:

- Disminución moderada del promedio.
- Baja participación en actividades.
- Primera inasistencia reiterada.
- Trámite pendiente dentro de un margen tolerable.

**Nivel medio**

Corresponde a una situación que puede afectar el desempeño o la permanencia si no se atiende oportunamente.

Características:

- Presencia de uno o varios factores de riesgo.
- Requiere valoración inicial.
- Puede necesitar acompañamiento académico o de bienestar.
- Debe contar con responsable y fecha de seguimiento.

Ejemplos:

- Dos asignaturas reprobadas.
- Dificultades económicas que empiezan a afectar la asistencia.
- Bajo porcentaje de créditos aprobados.
- Falta de conectividad reiterada.
- Aislamiento o baja integración institucional.

**Nivel alto**

Corresponde a una situación con alta probabilidad de afectar la permanencia o continuidad académica.

Características:

- Riesgo significativo o acumulación de factores.
- Requiere atención prioritaria.
- Puede involucrar a varias dependencias.
- Debe activarse una ruta de atención.
- Requiere seguimiento periódico y evidencia de las acciones realizadas.

Ejemplos:

- Repitencia reiterada.
- Riesgo de pérdida de calidad de estudiante.
- Inseguridad alimentaria.
- Interrupción de trayectoria.
- Necesidad de ajuste razonable no atendida.
- Reincidencia de alertas.

**Nivel crítico**

Corresponde a una situación que requiere actuación inmediata debido a la gravedad del riesgo o a la posibilidad de una afectación severa.

Características:

- Atención inmediata.
- Escalamiento al responsable institucional competente.
- Aplicación de protocolos especiales.
- Acceso restringido a la información.
- Seguimiento continuo hasta controlar la situación.

Ejemplos:

- Riesgo psicosocial crítico identificado por profesional autorizado.
- Situación grave de discriminación o vulneración.
- Condición académica próxima a pérdida definitiva de calidad.
- Combinación de múltiples factores de alto riesgo.
- Caso de alta gravedad sin atención dentro del tiempo establecido.

### 2.6. Criterios para determinar el nivel de alerta

El nivel final de una alerta se determinará a partir de los siguientes criterios:

- Intensidad del riesgo.
- Número de variables activadas.
- Frecuencia o reincidencia.
- Duración de la situación.
- Impacto sobre la trayectoria educativa.
- Urgencia de la atención.
- Existencia de antecedentes.
- Condición diferencial del estudiante.
- Capacidad de respuesta institucional.
- Recomendación del profesional responsable.

La plataforma podrá asignar un nivel inicial de manera automática. Sin embargo, los usuarios autorizados podrán confirmar, aumentar o disminuir el nivel cuando exista una valoración que lo justifique.

Todo cambio de nivel deberá registrar el responsable, la fecha, el motivo y la evidencia correspondiente.

### 2.7. Frecuencia de actualización

La actualización de las variables dependerá de la naturaleza de la información:

- **Diaria:** estados de casos, alertas vencidas, notificaciones y seguimientos.
- **Semanal:** asistencia, actividad en plataformas y casos sin atención.
- **Quincenal:** reportes docentes, avances académicos parciales y seguimiento de compromisos.
- **Mensual:** reincidencia de alertas, consolidación de acompañamientos e indicadores operativos.
- **Semestral:** caracterización, matrícula, avance curricular y condiciones socioeconómicas.
- **Al cierre del período:** promedio, asignaturas reprobadas, créditos aprobados y estado académico.
- **Por evento:** situaciones psicosociales, familiares, económicas, de inclusión o institucionales reportadas.

### 2.8. Responsables de la información

La responsabilidad sobre la información se distribuirá de acuerdo con la naturaleza de la variable:

- Registro y Control Académico: matrícula, calificaciones, créditos, historial y estado académico.
- Programas académicos: seguimiento académico, reportes docentes y rutas de acompañamiento académico.
- Vicerrectoría Académica: lineamientos, validación de reglas académicas y seguimiento institucional.
- Bienestar Universitario: variables socioeconómicas, psicosociales y acciones de acompañamiento.

- Equipo de Inclusión: condiciones diferenciales, barreras, ajustes razonables y rutas de inclusión.
- Trayectorias Educativas: articulación del modelo, análisis de permanencia y seguimiento consolidado.
- Oficina de Sistemas: integración, disponibilidad, seguridad y calidad técnica de los datos.
- Equipo del proyecto: parametrización, documentación, pruebas y ajustes del modelo.
- Estudiantes: actualización de datos de caracterización y reporte de situaciones que requieran atención.

### 2.9. Tratamiento de datos faltantes

Los datos faltantes no deberán interpretarse automáticamente como ausencia de riesgo.

La plataforma aplicará las siguientes reglas:

1. El dato faltante se identificará como “no disponible”, “no informado”, “pendiente de validación” o “no aplica”.
2. No se asignará valor cero a una variable cuando no exista información.
3. Las reglas automáticas solo se ejecutarán cuando se cuente con los datos mínimos requeridos.
4. Cuando una variable crítica no tenga información, la plataforma podrá generar una solicitud de actualización o verificación.
5. Los casos con información incompleta podrán ser enviados a revisión manual.
6. No se realizarán inferencias sobre condiciones sensibles sin datos válidos y autorizados.
7. La plataforma registrará la fuente, fecha de actualización y nivel de calidad del dato.
8. Las inconsistencias deberán ser reportadas a la dependencia responsable.
9. Los datos faltantes recurrentes serán incluidos en los reportes de calidad de información.
10. Durante la prueba piloto se evaluará el impacto de los datos faltantes sobre la efectividad del modelo.

### 2.10. Tratamiento de variables sensibles

Las variables relacionadas con salud, discapacidad, situación psicosocial, condición socioeconómica, diversidad, inclusión o situaciones familiares tendrán acceso restringido.

Estas variables deberán:

- Ser consultadas únicamente por usuarios autorizados.
- Utilizarse exclusivamente para fines de acompañamiento y análisis institucional.
- Evitar su exposición en reportes nominales no autorizados.
- Presentarse de forma agregada en tableros institucionales.
- Conservar trazabilidad de los accesos y modificaciones.
- Aplicar las políticas institucionales de protección de datos.
- Mantener el principio de información mínima necesaria.

### 2.11. Parametrización en la plataforma

Para cada variable, ATENEA-US permitirá configurar:

- Nombre y descripción.
- Dimensión.
- Fuente de información.
- Tipo de dato.
- Condición de activación.

- Umbral.
- Ponderación.
- Nivel de alerta.
- Frecuencia de actualización.
- Responsable.
- Ruta de atención.
- Tiempo de respuesta.
- Estado de vigencia.
- Tratamiento de datos faltantes.
- Nivel de confidencialidad.

La parametrización deberá ser realizada por usuarios autorizados y quedar registrada en el historial de auditoría.

**2.12. Validación y ajuste de las variables**

Las variables, reglas y niveles serán sometidos a validación con las dependencias responsables y posteriormente evaluados durante la prueba piloto.

La validación permitirá:

- Confirmar la disponibilidad de las fuentes.
- Revisar la calidad de los datos.
- Ajustar umbrales.
- Identificar alertas excesivas o insuficientes.
- Determinar falsos positivos.
- Revisar tiempos de atención.
- Evaluar la pertinencia de las rutas.
- Ajustar los niveles de riesgo.
- Incorporar nuevas variables.
- Retirar variables que no aporten al modelo.

Como resultado, ATENEA-US contará con un catálogo institucional de variables y alertas tempranas, susceptible de actualización y mejora continua.

**Análisis del avance**

| | |
|---|---|
| **Logros del período** | Se definieron las variables preliminares del modelo ATENEA-US, organizadas en dimensiones académica, socioeconómica, psicosocial, de inclusión, institucional y de trayectoria. También se establecieron sus fuentes de información, condiciones de activación, niveles de alerta, responsables, frecuencia de actualización y tratamiento de datos faltantes. |
| **Dificultades o riesgos** | Se identificaron riesgos asociados con la disponibilidad, calidad, actualización e interoperabilidad de los datos institucionales. También se requiere validar los umbrales y reglas de activación para evitar alertas excesivas, duplicadas o insuficientes. |
| **Acciones correctivas / decisiones** | Se decidió validar las variables y reglas con las dependencias responsables, priorizar las fuentes de información disponibles y ajustar los umbrales durante la prueba piloto. Además, se estableció que los datos faltantes no |

| | |
|---|---|
| | serán interpretados como ausencia de riesgo y que las variables sensibles tendrán acceso restringido. |

## 6. (III) USUARIOS, ROLES Y PLAN DE FORMACIÓN

**Resultado esperado**
Catálogo de usuarios y roles con permisos definidos, responsabilidades asignadas y ruta básica de formación para la adopción del modelo.

**Descripción del avance alcanzado**

La operación de ATENEA-US requiere la definición de usuarios institucionales, roles funcionales y niveles de acceso acordes con las responsabilidades de cada dependencia. Esta estructura permitirá garantizar el uso adecuado de la plataforma, la protección de la información y la trazabilidad de las actuaciones.

### 3.1. Tipos de usuarios y dependencias

Los usuarios de la plataforma estarán vinculados principalmente con:

- Vicerrectoría Académica.
- Bienestar Universitario.
- Equipo de Trayectorias Educativas.
- Equipo de Inclusión.
- Programas académicos.
- Oficina de Sistemas.
- Personal administrativo autorizado.
- Docentes y coordinadores.
- Equipo del proyecto.
- Estudiantes, cuando corresponda.
- Admisiones, Registro y Control Académico, como dependencia responsable de la gestión de la información académica, matrícula, historial académico, estados académicos y demás datos que alimentan el modelo de alertas tempranas.
- Aseguramiento de la Calidad, como dependencia encargada de apoyar el análisis institucional de los indicadores de permanencia, seguimiento de resultados, evaluación del desempeño del modelo y mejora continua.

### 3.2. Roles funcionales y responsabilidades

Se contemplan los siguientes roles generales:

- **Administrador técnico:** configuración, seguridad, integraciones y soporte.
- **Administrador funcional:** parametrización del modelo, usuarios, reglas y reportes.
- **Gestor de alertas:** revisión, asignación, atención y seguimiento de casos.
- **Profesional de acompañamiento:** registro de valoraciones, acciones, remisiones y compromisos.
- **Coordinador de programa:** consulta y seguimiento de estudiantes de su programa.
- **Docente o tutor:** reporte de situaciones académicas y consulta autorizada.
- **Usuario de consulta:** acceso a tableros e informes según su nivel de autorización.
- **Estudiante:** consulta o reporte de información habilitada por la institución.

**Funcionalidades de consulta y operación por rol**

Además de las responsabilidades propias de cada perfil, la plataforma ofrecerá funcionalidades diferenciadas que facilitarán la gestión de la información y el seguimiento de las alertas.

Dependiendo del rol autorizado, los usuarios podrán disponer de:

- Tableros personalizados con indicadores relevantes para su gestión.
- Alertas visuales mediante semáforos, prioridades y estados de atención.
- Consultas filtradas por programa, cohorte, período, categoría de riesgo, responsable o estado del caso.
- Búsquedas avanzadas de estudiantes y casos.
- Exportación de reportes en formatos PDF y Excel, cuando el perfil lo permita.
- Notificaciones automáticas por nuevas alertas asignadas.
- Recordatorios sobre seguimientos pendientes y tiempos próximos a vencer.
- Avisos por correo electrónico sobre asignaciones, remisiones, cambios de estado o casos críticos.
- Historial completo de actuaciones realizadas sobre cada estudiante.
- Indicadores personales de gestión para los responsables de atención.
- Consulta de compromisos pendientes y actividades programadas.

Las funcionalidades visibles dependerán del perfil del usuario y de los permisos asignados por la administración de la plataforma, garantizando la confidencialidad y el acceso únicamente a la información requerida para el cumplimiento de sus funciones.

### 3.3. Permisos

Los permisos se asignarán de acuerdo con el rol y la dependencia del usuario e incluirán, según corresponda:

- Consulta de información.
- Registro de alertas.
- Atención y asignación de casos.
- Registro de acompañamientos.
- Seguimiento y cierre.
- Generación de reportes.
- Parametrización.
- Administración de usuarios.
- Soporte técnico.

El acceso a información sensible será limitado a los usuarios expresamente autorizados.

### 3.4. Número estimado y criterios de habilitación

El número de usuarios se definirá de acuerdo con la estructura institucional y las necesidades del pilotaje e implementación.

La habilitación requerirá:

- Vinculación activa con la Universidad.
- Designación o autorización de la dependencia.
- Asignación de rol.
- Aceptación de condiciones de uso y confidencialidad.
- Participación en la formación correspondiente.

### 3.5. Plan de formación

El plan de formación estará orientado al uso funcional, técnico y responsable de la plataforma.

La formación podrá desarrollarse de manera virtual, presencial o mixta e incluirá:

- Introducción al modelo ATENEA-US.
- Gestión de usuarios y roles.
- Registro y atención de alertas.
- Seguimiento de trayectorias.
- Registro de acompañamientos.
- Consulta de reportes.
- Protección de datos y confidencialidad.
- Soporte y gestión de incidentes.

La duración se definirá según el perfil del usuario y el nivel de responsabilidad.

### 3.6. Evidencias de participación

Como evidencia del proceso formativo se conservarán:

- Listados de asistencia.
- Registro de ingreso a actividades virtuales.
- Resultados de evaluaciones.
- Certificados o constancias.
- Materiales utilizados.
- Encuestas de percepción.
- Registro de actividades prácticas.

La formación será requisito para la habilitación de los roles con funciones de atención, administración o acceso a información sensible.

**Análisis del avance**

| | |
|---|---|
| **Logros del período** | Se definieron los tipos de usuarios, roles funcionales, responsabilidades y permisos requeridos para la operación de ATENEA-US. También se establecieron los criterios generales de habilitación y las necesidades básicas de formación según cada perfil. |
| **Dificultades o riesgos** | Se identificó como riesgo la asignación inadecuada de permisos, la rotación de usuarios y la participación insuficiente en las actividades de formación, especialmente en perfiles con acceso a información sensible. |
| **Acciones correctivas / decisiones** | Se acordó implementar accesos por roles, validación previa por cada dependencia y formación obligatoria antes de habilitar funciones de atención, seguimiento o administración de la plataforma. |

## 7. (IV) FLUJOGRAMAS DE ATENCIÓN A LAS ALERTAS

**Resultado esperado**
Flujogramas comprensibles y validados para cada nivel o tipo de alerta, articulados con las dependencias responsables.

**Información que debe registrarse**
- Evento de inicio y condición de generación.
- Responsable de revisión y validación.
- Rutas de atención, remisión y escalamiento.
- Tiempos máximos de respuesta y seguimiento.
- Criterios de cierre, reapertura y trazabilidad.

**Descripción del avance alcanzado**

Los flujogramas de atención de ATENEA-US describen el recorrido de una alerta desde su generación hasta el cierre del caso, definiendo responsables, tiempos y decisiones en cada etapa.

El flujo inicia cuando la plataforma detecta una condición de riesgo o cuando un usuario autorizado registra una alerta. Posteriormente, la información es revisada y validada por el responsable asignado, quien determina el nivel de riesgo y activa la ruta de atención correspondiente.

La ruta podrá incluir atención directa, remisión a otra dependencia, escalamiento a un nivel superior o seguimiento conjunto entre varias áreas. Cada actuación deberá quedar registrada en la plataforma.

Para cada tipo de alerta se definirán tiempos máximos de revisión, respuesta y seguimiento, de acuerdo con su nivel de prioridad. Las alertas críticas requerirán atención inmediata, mientras que las demás se gestionarán dentro de los plazos establecidos institucionalmente.

El caso podrá cerrarse cuando se cumplan los criterios definidos, se haya completado la atención y exista evidencia del resultado. También podrá reabrirse si aparecen nuevos factores de riesgo o si la situación persiste.

La trazabilidad incluirá fecha, responsable, estado, decisiones, remisiones, acciones realizadas, seguimientos, evidencias y motivo de cierre o reapertura.

**Análisis del avance**

| | |
|---|---|
| **Logros del período** | Se definió el flujo general de atención de las alertas, incluyendo generación, validación, asignación, remisión, seguimiento, cierre y reapertura de casos. |
| **Dificultades o riesgos** | Se requiere acordar con las dependencias los tiempos máximos de respuesta y los criterios específicos de escalamiento para cada nivel de alerta. |
| **Acciones correctivas / decisiones** | Se decidió validar los flujos con las áreas responsables y establecer tiempos diferenciados según la prioridad y complejidad de cada alerta. |

## 8. (V) PROTOCOLOS Y MANUALES DE LA PLATAFORMA

**Resultado esperado**
Inventario de protocolos y manuales con estructura definida, responsables y avance de elaboración.

**Descripción del avance alcanzado**

Durante el período se definió el inventario preliminar de protocolos y manuales requeridos para la operación de ATENEA-US, así como su estructura general, responsables y propósito.

Los documentos previstos son:

- Manual de usuario por rol.
- Manual de administración y parametrización.
- Protocolo de gestión y atención de alertas.
- Protocolo de seguridad, confidencialidad y tratamiento de datos.
- Guía de soporte, contingencia y gestión de incidencias.

En esta etapa se cuenta con la identificación de los contenidos mínimos y la asignación preliminar de responsabilidades para su elaboración. Sin embargo, la redacción definitiva se realizará después de las pruebas funcionales y técnicas de la plataforma, debido a que los procedimientos, pantallas, permisos, rutas y mecanismos de soporte deben validarse en el entorno implementado.

**Análisis del avance**

| | |
|---|---|
| **Logros del período** | Se definió el inventario documental, la estructura básica y los responsables preliminares de elaboración y validación. |
| **Dificultades o riesgos** | La finalización de los manuales depende de que la plataforma alcance un nivel suficiente de desarrollo y de que se realicen pruebas con usuarios. |
| **Acciones correctivas / decisiones** | Se acordó elaborar versiones iniciales durante el desarrollo y consolidar las versiones definitivas después de las pruebas, ajustes y validación institucional. |

## 9. (VI) PARAMETRIZACIÓN DE REPORTES

**Resultado esperado**
Catálogo de reportes parametrizados con estructura, reglas de acceso y criterios de actualización.

**Descripción del avance alcanzado**

La parametrización de reportes de ATENEA-US permitirá consultar y analizar la información relacionada con alertas, trayectorias educativas y acciones de acompañamiento. Cada reporte tendrá un propósito definido, fuentes de datos identificadas y reglas de acceso según el rol del usuario.

La plataforma permitirá construir tableros diferenciados para cada rol institucional, facilitando la consulta mediante indicadores, filtros dinámicos, gráficos, semáforos de riesgo, búsquedas avanzadas y reportes exportables. Asimismo, podrá generar notificaciones automáticas y recordatorios sobre alertas pendientes, vencimientos y acciones de seguimiento, fortaleciendo la oportunidad en la toma de decisiones y el acompañamiento integral de los estudiantes.

El catálogo inicial contemplará reportes sobre:

- Alertas generadas por categoría y nivel.
- Estado y tiempos de atención de los casos.
- Seguimiento de trayectorias educativas.
- Acciones de acompañamiento realizadas.
- Alertas por programa, facultad, período o población.
- Casos abiertos, cerrados, vencidos o reincidentes.
- Indicadores de permanencia, inclusión y resultados de atención.

Los reportes podrán incluir filtros por período académico, programa, facultad, categoría, nivel de alerta, estado, dependencia responsable y características poblacionales autorizadas.

El acceso se asignará según los roles y responsabilidades institucionales. Los datos sensibles o individualizados solo estarán disponibles para usuarios autorizados; los demás usuarios accederán a información agregada.

La actualización podrá realizarse diariamente, semanalmente, mensualmente o al cierre del período académico, según la naturaleza del reporte y la disponibilidad de las fuentes de información.

La visualización se realizará mediante tablas, indicadores y tableros gráficos. Cuando el perfil lo permita, los reportes podrán exportarse a formatos como Excel o PDF.

Cada consulta, generación o exportación deberá conservar trazabilidad sobre el usuario, la fecha, los filtros aplicados y el tipo de información consultada.

**Análisis del avance**

| | |
|---|---|
| **Logros del período** | Se definieron los tipos iniciales de reportes, sus principales variables, filtros, niveles de acceso y formatos de visualización. |
| **Dificultades o riesgos** | La parametrización definitiva depende de la validación de las fuentes de datos, los permisos institucionales y las necesidades específicas de cada dependencia. |

| | |
|---|---|
| **Acciones correctivas / decisiones** | Se acordó validar el catálogo con los usuarios responsables y ajustar los reportes durante las pruebas de la plataforma, priorizando la confidencialidad y la utilidad para la toma de decisiones. |

## 10. (VII) ESTRATEGIA DE SOCIALIZACIÓN DEL MODELO

**Resultado esperado**
Estrategia de socialización con públicos, mensajes, canales, materiales, responsables e indicadores de alcance.

**Descripción del avance alcanza**

La estrategia de socialización de ATENEA-US estará orientada a dar a conocer el propósito, funcionamiento, beneficios y responsabilidades asociadas al modelo de alertas tempranas, permanencia e inclusión.

Los públicos objetivo serán estudiantes, docentes, coordinadores de programa, profesionales de Bienestar Universitario, equipo de Inclusión, personal administrativo, Vicerrectoría Académica, Oficina de Sistemas y demás dependencias vinculadas.

Los mensajes principales se enfocarán en:

- Importancia de la detección temprana de riesgos.
- Responsabilidad compartida en la permanencia estudiantil.
- Uso adecuado de la plataforma.
- Protección y confidencialidad de la información.
- Rutas institucionales de atención y acompañamiento.

La socialización podrá desarrollarse mediante reuniones, talleres, jornadas informativas, piezas gráficas, videos, presentaciones, guías rápidas, correo institucional, portal web y canales internos de comunicación.

El cronograma definirá actividades, responsables, recursos y fechas según las etapas de pilotaje e implementación. La coordinación estará a cargo del equipo del proyecto con participación de las dependencias responsables.

Los indicadores incluirán:

- Número de personas convocadas y participantes.
- Cobertura por dependencia y programa.
- Cantidad de actividades realizadas.
- Acceso o descarga de materiales.
- Nivel de comprensión del modelo.
- Percepción de utilidad y satisfacción.

**Análisis del avance**

| | |
|---|---|
| **Logros del período** | Se identificaron los públicos objetivo, mensajes principales, posibles canales y materiales requeridos para la socialización. |
| **Dificultades o riesgos** | La cobertura puede verse afectada por baja participación, desconocimiento del modelo o disponibilidad limitada de los actores institucionales. |
| **Acciones correctivas / decisiones** | Se acordó utilizar diferentes canales, programar actividades por grupos de usuarios y evaluar la comprensión mediante encuestas y ejercicios prácticos. |

## 11. (VIII) DISEÑO DE PRUEBA PILOTO

**Resultado esperado**
Diseño completo del piloto que permita validar funcionalidad, calidad de datos, atención de alertas y experiencia de usuarios.

**Descripción del avance alcanzado**

La prueba piloto de ATENEA-US tendrá como propósito validar el funcionamiento de la plataforma en condiciones reales de uso, verificar la calidad y consistencia de la información, evaluar la gestión de alertas y comprobar la experiencia de los diferentes usuarios institucionales.

El piloto se desarrollará después del despliegue inicial de la herramienta y antes de su implementación institucional ampliada.

### 8.1. Objetivo general

Validar integralmente la operación de ATENEA-US mediante la ejecución controlada de casos de uso relacionados con caracterización, generación de alertas, asignación, atención, seguimiento, cierre, consulta de trayectorias y generación de reportes.

### 8.2. Objetivos específicos

- Verificar el correcto funcionamiento de los módulos implementados.
- Comprobar la calidad, actualización y asociación de los datos.
- Validar las reglas y niveles de activación de alertas.
- Evaluar las rutas de atención, remisión y escalamiento.
- Medir los tiempos de respuesta y seguimiento.
- Identificar errores funcionales, técnicos y de usabilidad.
- Recopilar retroalimentación de los usuarios.
- Definir ajustes antes de la implementación general.

### 8.3. Alcance del piloto

La prueba comprenderá, como mínimo:

- Acceso y autenticación de usuarios.
- Gestión de roles y permisos.
- Consulta y actualización de información estudiantil.
- Generación automática y manual de alertas.
- Clasificación por categoría y nivel de riesgo.
- Asignación de responsables.
- Activación de rutas de atención.
- Registro de acciones de acompañamiento.
- Remisiones y compromisos.
- Seguimiento y cambio de nivel.
- Cierre y reapertura de casos.
- Generación de reportes y tableros.
- Registro de trazabilidad.
- Gestión de incidencias y soporte.

### 8.4. Unidades participantes

El piloto contará con la participación de una muestra representativa de las dependencias y usuarios relacionados con la operación del modelo:

- Vicerrectoría Académica.
- Bienestar Universitario.
- Equipo de Trayectorias Educativas.
- Equipo de Inclusión.
- Oficina de Sistemas.
- Coordinadores de programas.
- Docentes o tutores.
- Personal administrativo.
- Equipo del proyecto.
- Estudiantes seleccionados.

Se recomienda seleccionar programas con características académicas y poblacionales diferentes, con el fin de validar la herramienta en escenarios diversos.

### 8.5. Muestra del piloto

La muestra deberá incluir:

- Entre dos y cuatro programas académicos.
- Coordinadores de los programas seleccionados.
- Docentes o tutores vinculados.
- Profesionales de Bienestar e Inclusión.
- Administradores funcionales y técnicos.
- Estudiantes con diferentes niveles de avance académico.
- Casos con y sin factores de riesgo.

La cantidad definitiva se establecerá según la disponibilidad institucional, garantizando una muestra suficiente para probar los principales procesos.

### 8.6. Fases de ejecución

#### Fase 1. Preparación

Incluye:

- Definición de programas y usuarios participantes.
- Creación y habilitación de cuentas.
- Configuración de roles y permisos.
- Parametrización de variables y reglas.
- Preparación de datos de prueba.
- Verificación de integraciones.
- Formación inicial de participantes.
- Definición de canales de soporte.

**Fase 2. Validación técnica**

Se verificará:

- Disponibilidad de la plataforma.
- Rendimiento.
- Seguridad.
- Acceso por roles.
- Integración con fuentes de datos.
- Registro de auditoría.
- Copias de seguridad.
- Funcionamiento de notificaciones.
- Exportación de reportes.

**Fase 3. Validación funcional**

Los usuarios ejecutarán los casos de uso definidos para comprobar que la plataforma responde a los procedimientos institucionales.

**Fase 4. Operación controlada**

La plataforma será utilizada durante un período definido con información real o anonimizada, bajo acompañamiento del equipo del proyecto.

**Fase 5. Evaluación y ajustes**

Se consolidarán resultados, incidencias, observaciones y recomendaciones. Posteriormente, se realizarán los ajustes priorizados.

**Fase 6. Cierre**

Se elaborará el informe final del piloto y se definirá la viabilidad de pasar a la implementación ampliada.

**8.7. Casos de uso mínimos**

La prueba deberá incluir los siguientes escenarios:

1. Creación y acceso de un usuario según su rol.
2. Consulta de la ficha y trayectoria de un estudiante.
3. Generación automática de una alerta académica.
4. Registro manual de una alerta.
5. Clasificación de una alerta por nivel de riesgo.
6. Asignación de un responsable.
7. Validación o ajuste del nivel de alerta.
8. Activación de una ruta de atención.
9. Registro de una acción de acompañamiento.
10. Remisión a otra dependencia.
11. Registro de compromisos.
12. Programación de seguimiento.

13. Cambio del nivel de riesgo.
14. Cierre del caso.
15. Reapertura de una alerta.
16. Consulta de casos por programa o dependencia.
17. Generación y exportación de reportes.
18. Verificación de permisos sobre información sensible.
19. Registro y atención de una incidencia.
20. Consulta de trazabilidad y auditoría.

### 8.8. Escenarios de prueba

Se deberán contemplar escenarios como:

- Estudiante con bajo rendimiento académico.
- Estudiante con inasistencia reiterada.
- Estudiante con dificultad socioeconómica.
- Estudiante que requiere ajustes razonables.
- Estudiante con múltiples alertas.
- Caso remitido entre dependencias.
- Alerta sin atención dentro del plazo.
- Caso que disminuye su nivel de riesgo.
- Caso que aumenta a nivel crítico.
- Caso cerrado que debe ser reabierto.
- Información incompleta o inconsistente.
- Usuario que intenta acceder a información no autorizada.

### 8.9. Datos de prueba

Los datos utilizados podrán ser:

- Información real autorizada.
- Información anonimizada.
- Registros simulados.
- Datos históricos previamente validados.

La preparación de datos deberá garantizar:

- Confidencialidad.
- Representatividad.
- Calidad.
- Diversidad de casos.
- Disponibilidad de campos requeridos.
- Control sobre información sensible.

### 8.10. Indicadores de éxito

Se evaluarán, entre otros, los siguientes indicadores:

- Porcentaje de casos de uso ejecutados satisfactoriamente.

- Porcentaje de alertas generadas correctamente.
- Precisión de la clasificación de alertas.
- Tiempo promedio de revisión y asignación.
- Tiempo promedio de atención.
- Porcentaje de casos con seguimiento registrado.
- Porcentaje de datos completos y consistentes.
- Número de incidencias detectadas.
- Porcentaje de incidencias resueltas.
- Nivel de satisfacción de los usuarios.
- Nivel de comprensión del funcionamiento.
- Porcentaje de reportes generados correctamente.
- Cumplimiento de permisos y restricciones de acceso.

### 8.11. Criterios de aceptación

La prueba podrá considerarse satisfactoria cuando:

- Los módulos críticos funcionen correctamente.
- No existan errores que impidan la operación.
- Las alertas se generen y asignen según las reglas definidas.
- Los roles y permisos se apliquen correctamente.
- Las rutas de atención puedan completarse.
- Los reportes presenten información consistente.
- La trazabilidad registre las actuaciones.
- Las incidencias críticas hayan sido solucionadas.
- Los usuarios alcancen un nivel aceptable de satisfacción y comprensión.
- Las dependencias responsables validen los resultados.

### 8.12. Instrumentos de evaluación

Se utilizarán los siguientes instrumentos:

- Lista de verificación funcional.
- Matriz de casos de prueba.
- Formato de registro de incidencias.
- Encuesta de satisfacción.
- Encuesta de usabilidad.
- Entrevistas o grupos focales.
- Registro de tiempos de atención.
- Matriz de calidad de datos.
- Informe de resultados por dependencia.
- Acta de validación del piloto.

### 8.13. Gestión de incidencias

Cada incidencia deberá registrar:

- Código.
- Fecha.

- Usuario que reporta.
- Módulo afectado.
- Descripción.
- Evidencia.
- Nivel de prioridad.
- Responsable.
- Estado.
- Solución aplicada.
- Fecha de cierre.
- Validación del usuario.

Las incidencias se clasificarán como críticas, altas, medias o bajas, según su impacto sobre la operación.

### 8.14. Retroalimentación y ajustes

La retroalimentación será recopilada mediante encuestas, reuniones de validación, observación de uso y registro de incidencias.

Los ajustes se priorizarán considerando:

- Impacto sobre la operación.
- Riesgo para la información.
- Número de usuarios afectados.
- Frecuencia del problema.
- Complejidad técnica.
- Importancia institucional.
- Disponibilidad de recursos.

Los cambios aprobados deberán quedar registrados en la matriz de ajustes y en el control de versiones de la plataforma.

### 8.15. Cierre del piloto

Al finalizar se elaborará un informe que contenga:

- Descripción de la ejecución.
- Participantes.
- Casos de prueba realizados.
- Indicadores obtenidos.
- Incidencias identificadas.
- Ajustes ejecutados.
- Recomendaciones.
- Riesgos pendientes.
- Concepto de las dependencias.
- Decisión sobre la implementación ampliada.

El cierre deberá quedar respaldado mediante acta de validación y aprobación por parte de los responsables institucionales.

**Análisis del avance**

| | |
|---|---|
| **Logros del período** | Se estructuró el diseño metodológico de la prueba piloto, incluyendo alcance, participantes, fases, casos de uso, indicadores, instrumentos y criterios de aceptación. |
| **Dificultades o riesgos** | La ejecución del piloto depende del despliegue estable de la plataforma, la disponibilidad de datos, la participación de los usuarios y la habilitación de las integraciones institucionales. |
| **Acciones correctivas / decisiones** | Se acordó realizar una prueba controlada por etapas, utilizar datos autorizados o anonimizados, mantener acompañamiento técnico y aplicar los ajustes antes de ampliar la implementación. |

## 12. (IX) CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

### Resultado esperado

Cronograma integral, realista y verificable para la implementación del modelo ATENEA-US.

### Descripción del avance alcanzado

El cronograma de implementación de ATENEA-US se estructura en fases progresivas que permiten completar el desarrollo, realizar validaciones técnicas y funcionales, ejecutar la prueba piloto, incorporar ajustes y efectuar el despliegue institucional hasta el 30 de noviembre de 2026.

| Fase | Actividades principales | Fecha de inicio | Fecha de finalización | Hito o entregable | Responsables |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Consolidación funcional | Ajuste de requerimientos, variables, alertas, roles, rutas de atención y reportes | 1 de agosto de 2026 | 15 de agosto de 2026 | Documento funcional validado | Equipo del proyecto, Vicerrectoría Académica, Bienestar, Trayectorias e Inclusión |
| 2. Desarrollo y parametrización | Desarrollo de módulos, configuración de variables, reglas, roles, permisos, reportes y trazabilidad | 16 de agosto de 2026 | 30 de septiembre de 2026 | Versión funcional de la plataforma | Equipo de desarrollo y Oficina de Sistemas |
| 3. Integración y pruebas técnicas | Integración con fuentes institucionales, pruebas de seguridad, rendimiento, acceso y calidad de datos | 1 de octubre de 2026 | 20 de octubre de 2026 | Informe de pruebas técnicas | Oficina de Sistemas y equipo del proyecto |
| 4. Validación funcional | Pruebas con usuarios, revisión de flujos, alertas, rutas, reportes y permisos | 21 de octubre de 2026 | 5 de noviembre de 2026 | Acta de validación funcional | Dependencias participantes y equipo del proyecto |
| 5. Formación y preparación del piloto | Capacitación de usuarios, habilitación de cuentas, preparación de datos y casos de prueba | 6 de noviembre de 2026 | 15 de noviembre de 2026 | Usuarios habilitados y plan piloto preparado | Equipo del proyecto y dependencias responsables |
| 6. Ejecución de prueba piloto | Operación controlada, atención de alertas, seguimiento, registro de incidencias y evaluación de experiencia | 16 de noviembre de 2026 | 30 de noviembre de 2026 | Informe de resultados del piloto | Programas seleccionados, Bienestar, Inclusión, Trayectorias y equipo del proyecto |
| 7. Ajustes y estabilización | Corrección de incidencias, ajustes funcionales, técnicos y documentales | 20 de noviembre de 2026 | 30 de noviembre de 2026 | Versión ajustada y estabilizada | Equipo de desarrollo y Oficina de Sistemas |
| 8. Cierre e implementación | Validación final, entrega de manuales, protocolos, reportes y puesta en funcionamiento | 20 de noviembre de 2026 | 30 de noviembre de 2026 | | |

### Análisis del avance

| | |
|---|---|
| **Logros del período** | Se estructuró un cronograma integral con fases, fechas, responsables, hitos y criterios de cumplimiento hasta el 30 de noviembre de 2026. |

| | |
|---|---|
| **Dificultades o riesgos** | El cumplimiento depende de la disponibilidad de datos, las integraciones técnicas y la participación oportuna de las dependencias institucionales. |
| **Acciones correctivas / decisiones** | Se acordó realizar seguimiento periódico, priorizar actividades críticas y ejecutar validaciones progresivas para reducir retrasos en la implementación. |