

# Contenido

<b>Contenido</b>	<b>1</b>
<b>Procesos de Módulos</b>	<b>5</b>
1. Módulo de Gestión de Recursos	5
1.1. Procesos Clave	5
1.2. Pasos del Proceso	5
1.2.1. Creación, Edición y Eliminación de Recursos	5
1.2.2. Definición de Atributos Clave de los Recursos	6
1.2.3. Configuración de Reglas de Disponibilidad	6
1.2.4. Importación Masiva de Recursos	7
1.2.5. Mantenimiento de Recursos (Registro de Daños, Mantenimiento Programado)	7
1.2.6. Asociación de Recursos a Programas Académicos y Categorías Descripción	8
2. Módulo de Disponibilidad y Reserva	9
2.1. Procesos Clave	9
2.2. Pasos del Proceso	9
2.2.1. Consulta de Disponibilidad de Recursos	9
2.2.2. Solicitud de Reserva	10
2.2.3. Validación de Disponibilidad y Confirmación de Reserva	10
2.2.4. Modificación o Cancelación de Reserva	11
2.2.5. Gestión de Lista de Espera	11
2.2.6. Reasignación de Reservas por Mantenimiento o Eventos Imprevistos	12
2.2.7. Check-in/Check-out de Reservas (Opcional)	12
3. Módulo de Aprobaciones y Gestión de Solicitudes	14
3.1. Procesos Clave	14
3.2. Pasos del Proceso	14
3.2.1. Consulta de Disponibilidad de Recursos	14
3.2.2. Solicitud de Reserva	15
3.2.3. Validación de Disponibilidad y Confirmación de Reserva	15
3.2.4. Modificación o Cancelación de Reserva	16
3.2.5. Gestión de Lista de Espera	16
3.2.6. Reasignación de Reservas por Mantenimiento o Eventos Imprevistos	17
3.2.7. Check-in/Check-out de Reservas (Opcional)	17
4. Módulo de Reportes y Análisis	19
4.1. Procesos Clave	19
4.2. Pasos del Proceso	19
4.2.1. Generación de Reportes de Utilización de Recursos	19
4.2.2. Reporte de Cantidad de Reservas por Usuario o Profesor	19

4.2.3. Exportación de Reportes a Formato CSV	20
4.2.4. Registro de Feedback de Usuarios	21
4.2.5. Evaluación de Usuarios por el Personal Administrativo	21
4.2.6. Dashboards Interactivos para Visualización en Tiempo Real	22
4.2.7. Reporte de Demanda Insatisfacción	22
5. Módulo de Seguridad y Control de Accesos	24
5.1. Procesos Clave	24
5.2. Pasos del Proceso	24
5.2.1. Gestión de Roles y Permisos	24
5.2.2. Autenticación y Autorización de Usuarios	24
5.2.3. Verificación de Identidad en Accesos Críticos	25
5.2.4. Registro y Auditoría de Accesos	26
5.2.5. Restricción de Modificaciones a los Recursos	26
5.2.6. Implementación de Doble Factor de Autenticación (2FA)	27

# Procesos de Módulos

## 1. Módulo de Gestión de Recursos

Este módulo es responsable de la administración y configuración de los recursos disponibles para reserva en la plataforma Bookly, tales como salones, auditorios, laboratorios y equipos tecnológicos.

### 1.1. Procesos Clave

1. Creación, Edición y Eliminación de Recursos
2. Definición de Atributos Clave de los Recursos
3. Configuración de Reglas de Disponibilidad
4. Importación Masiva de Recursos
5. Mantenimiento de Recursos (Registro de Daños, Mantenimiento Programado)
6. Asociación de Recursos a Programas Académicos y Categorías

### 1.2. Pasos del Proceso

#### 1.2.1. Creación, Edición y Eliminación de Recursos

##### Descripción

Permite a los administradores agregar, modificar o eliminar recursos en la plataforma asegurando la integridad de la información.

##### Flujo de Acciones

1. El administrador accede al panel de gestión de recursos.
2. Se selecciona la opción de **Crear Nuevo Recurso**.
3. Se completan los datos requeridos (nombre, tipo, ubicación, capacidad, disponibilidad).
4. El sistema valida los datos y guarda la información en la base de datos.
5. Para la edición, se selecciona un recurso existente y se actualizan los campos necesarios.
6. Para la eliminación, el sistema verifica si hay reservas activas antes de proceder.
7. Se registra la acción en el historial de auditoría.

##### Actores Principales

- **Administrador:** Crea, edita y elimina recursos.
- **Sistema:** Valida y almacena los cambios en la base de datos.

##### Resultados

- Los recursos quedan registrados en la plataforma y son visibles para los usuarios.

- Las modificaciones se reflejan en tiempo real.
- Se evita la eliminación de recursos con reservas activas.

### 1.2.2. Definición de Atributos Clave de los Recursos

#### Descripción

Permite configurar las características fundamentales de los recursos para garantizar una gestión ordenada y precisa.

#### Flujo de Acciones

1. El administrador accede a la sección de configuración de atributos.
2. Define valores como nombre, descripción, ubicación, capacidad y horarios de disponibilidad.
3. Se configuran reglas de uso (ej.: tiempo mínimo de reserva, restricciones de acceso).
4. Se almacenan los cambios y se reflejan en la vista de detalle del recurso.

#### Actores Principales

- **Administrador:** Define y actualiza los atributos.
- **Sistema:** Valida los datos y registra los cambios en la auditoría.

#### Resultados

- Estandarización de los recursos dentro de la plataforma.
- Mayor claridad en la información presentada a los usuarios.
- Mejora en la precisión de las reservas y reducción de errores.

### 1.2.3. Configuración de Reglas de Disponibilidad

#### Descripción

Define las reglas bajo las cuales los recursos pueden ser reservados, asegurando un uso eficiente y evitando conflictos.

#### Flujo de Acciones

1. El administrador accede a la configuración de disponibilidad.
2. Se establecen tiempos mínimos y máximos de reserva.
3. Se configuran períodos bloqueados (ej.: mantenimientos programados, eventos institucionales).
4. Se asignan prioridades de uso según el tipo de usuario.
5. El sistema valida la configuración y la aplica a las reservas.

#### Actores Principales

- **Administrador:** Configura reglas y restricciones.
- **Sistema:** Aplica validaciones y evita conflictos de horarios.

## Resultados

- Reducción de conflictos en reservas.
- Optimización del uso de los espacios.
- Mayor control sobre la disponibilidad.

### 1.2.4. Importación Masiva de Recursos

#### Descripción

Facilita la carga de recursos en bloque a través de archivos CSV o integración con sistemas externos.

#### Flujo de Acciones

1. El administrador selecciona la opción de importación de recursos.
2. Se sube un archivo CSV con los datos estructurados.
3. El sistema valida el formato y detecta posibles errores.
4. Si la validación es exitosa, se insertan los datos en la base de datos.
5. Se genera un reporte de importación con los resultados.

#### Actores Principales

- **Administrador:** Sube archivos y revisa los resultados.
- **Sistema:** Valida y procesa la importación.

#### Resultados

- Ahorro de tiempo en la creación de recursos.
- Reducción de errores manuales.
- Integración con sistemas universitarios para sincronización de datos.

### 1.2.5. Mantenimiento de Recursos (Registro de Daños, Mantenimiento Programado)

#### Descripción

Gestiona incidentes y mantenimiento de los recursos para asegurar su óptimo funcionamiento.

#### Flujo de Acciones

1. Un usuario reporta un daño en un recurso.
2. El administrador revisa el reporte y programa un mantenimiento si es necesario.
3. Se bloquea la disponibilidad del recurso hasta que el mantenimiento sea completado.
4. Se notifica a los usuarios con reservas afectadas.
5. Una vez completado el mantenimiento, el recurso vuelve a estar disponible.

#### Actores Principales

- **Usuarios:** Reportan daños.
- **Administrador:** Gestiona mantenimiento y actualiza el estado del recurso.
- **Sistema:** Notifica cambios y actualiza disponibilidad.

#### Resultados

- Mejora en la disponibilidad y mantenimiento preventivo de los recursos.
- Reducción de problemas técnicos en las reservas.
- Mayor satisfacción de los usuarios.

### 1.2.6. Asociación de Recursos a Programas Académicos y Categorías

#### Descripción

Permite categorizar los recursos según su tipo y asignarlos a programas académicos específicos.

#### Flujo de Acciones

1. El administrador accede a la configuración de asociaciones.
2. Se selecciona un recurso y se le asignan una o más categorías.
3. Se vincula el recurso a programas académicos específicos.
4. Los cambios se guardan y quedan reflejados en los filtros de búsqueda.

#### Actores Principales

- **Administrador:** Asigna categorías y programas.
- **Sistema:** Registra las asociaciones y permite filtrarlas.

#### Resultados

- Organización eficiente de los recursos.
- Búsqueda más precisa y rápida por parte de los usuarios.
- Mayor control sobre qué programas pueden acceder a ciertos recursos.

## 2. Módulo de Disponibilidad y Reserva

El módulo de Disponibilidad y Reserva permite a los usuarios consultar la disponibilidad de los recursos, realizar solicitudes de reserva y gestionar cambios en las mismas. También se encarga de validar que los espacios sean asignados de manera óptima, evitando conflictos y optimizando el uso de los recursos institucionales.

### 2.1. Procesos Clave

1. Consulta de Disponibilidad de Recursos
2. Solicitud de Reserva
3. Validación de Disponibilidad y Confirmación de Reserva
4. Modificación o Cancelación de Reserva
5. Gestión de Lista de Espera
6. Reasignación de Reservas por Mantenimiento o Eventos Imprevistos
7. Check-in/Check-out de Reservas (Opcional)

### 2.2. Pasos del Proceso

#### 2.2.1. Consulta de Disponibilidad de Recursos

##### Descripción

Permite a los usuarios verificar en tiempo real la disponibilidad de los recursos antes de realizar una reserva.

##### Flujo de Acciones

1. El usuario accede al sistema y selecciona la opción **Consultar Disponibilidad**.
2. Filtra los recursos según tipo, ubicación, fecha y horario deseado.
3. El sistema consulta la base de datos y muestra los resultados disponibles en formato de calendario.
4. Si no hay disponibilidad, se sugiere una lista de horarios alternativos o se ofrece la opción de unirse a la **Lista de Espera**.

##### Actores Principales

- **Usuario:** Realiza la consulta de disponibilidad.
- **Sistema:** Procesa la solicitud, verifica la disponibilidad y muestra los resultados en tiempo real.

##### Resultados

- Se facilita la planificación de reservas al usuario.
- Se optimiza el uso de los espacios al mostrar horarios alternativos disponibles.
- Se evita la duplicación de reservas en horarios ocupados.

## 2.2.2. Solicitud de Reserva

### Descripción

Permite a los usuarios solicitar la reserva de un recurso específico según su disponibilidad.

### Flujo de Acciones

1. El usuario selecciona un recurso disponible en la interfaz de calendario.
2. Completa el formulario de solicitud, incluyendo fecha, horario, motivo de uso y requisitos adicionales.
3. El sistema valida los datos y muestra un resumen de la solicitud.
4. Se genera un número de solicitud y se envía una notificación al usuario con el estado de la solicitud.

### Actores Principales

- **Usuario:** Completa y envía la solicitud de reserva.
- **Sistema:** Valida la disponibilidad y registra la solicitud.

### Resultados

- Se garantiza que solo se soliciten reservas en horarios disponibles.
- Se mantiene un registro digital de las solicitudes.
- Se informa al usuario sobre el estado de su solicitud de manera inmediata.

## 2.2.3. Validación de Disponibilidad y Confirmación de Reserva

### Descripción

Asegura que la reserva no genere conflictos y confirma su asignación en el sistema.

### Flujo de Acciones

1. El sistema revisa automáticamente si la solicitud no interfiere con otras reservas o eventos institucionales.
2. Si no hay conflictos, la reserva se confirma y se notifica al usuario.
3. Si hay un conflicto, se sugiere un horario alternativo o la inclusión en la **Lista de Espera**.
4. Se actualiza la disponibilidad del recurso en el calendario.

### Actores Principales

- **Sistema:** Verifica disponibilidad y asigna la reserva.
- **Usuario:** Recibe la confirmación o ajustes en su reserva.

### Resultados

- Se evita la sobreasignación de recursos.
- Se mantiene actualizada la disponibilidad en tiempo real.

- Se reduce la posibilidad de errores en la asignación de espacios.

#### 2.2.4. Modificación o Cancelación de Reserva

##### Descripción

Permite a los usuarios cambiar detalles de su reserva o cancelarla en caso de que no sea requerida.

##### Flujo de Acciones

1. El usuario accede a la sección **Mis Reservas**.
2. Selecciona la reserva a modificar o cancelar.
3. Si es una modificación, el sistema valida la nueva configuración y la actualiza si es posible.
4. Si es una cancelación, el sistema libera la disponibilidad del recurso. La cancelación sólo puede realizarse con cierto tiempo de antelación configurable.
5. Se notifica a los usuarios afectados en caso de cambios o cancelaciones.

##### Actores Principales

- **Usuario:** Solicita la modificación o cancelación.
- **Sistema:** Gestiona los cambios y actualiza la disponibilidad.

##### Resultados

- Se flexibiliza la gestión de reservas para los usuarios.
- Se optimiza el uso de los recursos al liberar espacios cancelados.
- Se evita la ocupación de espacios innecesarios.

#### 2.2.5. Gestión de Lista de Espera

##### Descripción

Permite a los usuarios inscribirse en una lista de espera si el recurso no está disponible en el horario deseado.

##### Flujo de Acciones

1. Un usuario intenta reservar un recurso sin disponibilidad.
2. El sistema ofrece la opción de **Unirse a la Lista de Espera**.
3. Se asigna un número de posición en la lista y se envía una notificación al usuario.
4. Si una reserva se cancela, el sistema asigna automáticamente el recurso al primer usuario en la lista.
5. Se notifica al usuario con un tiempo límite para confirmar su reserva.

##### Actores Principales

- **Usuario:** Se inscribe en la lista de espera.
- **Sistema:** Gestiona la lista y asigna recursos disponibles.

## Resultados

- Se maximiza la utilización de los recursos.
- Se reduce la cantidad de espacios no utilizados por cancelaciones de última hora.
- Se mejora la experiencia del usuario al permitirle acceder a recursos previamente no disponibles.

### 2.2.6. Reasignación de Reservas por Mantenimiento o Eventos Imprevistos

#### Descripción

Reasigna reservas si un recurso se vuelve inactivo por mantenimiento o eventos inesperados.

#### Flujo de Acciones

1. Se detecta que un recurso será inhabilitado por mantenimiento o un evento especial.
2. El sistema revisa las reservas activas y las cambia a estado **Pendiente de Reasignación**.
3. Se busca automáticamente un recurso alternativo para reasignar la reserva.
4. Se notifica al usuario afectado y se le ofrece la opción de aceptar o rechazar la reasignación.

#### Actores Principales

- **Administrador:** Define los recursos que entrarán en mantenimiento.
- **Sistema:** Reasigna las reservas y gestiona notificaciones.

## Resultados

- Se garantiza el uso continuo de los recursos disponibles.
- Se minimizan las afectaciones a los usuarios con reservas ya confirmadas.
- Se optimiza la planificación institucional.

### 2.2.7. Check-in/Check-out de Reservas (Opcional)

#### Descripción

Permite confirmar la asistencia del usuario a la reserva y registrar el tiempo real de uso del recurso.

#### Flujo de Acciones

1. El usuario realiza **Check-in** al inicio de su reserva mediante la plataforma o código QR.
2. El sistema registra la asistencia y activa la reserva.
3. Al finalizar la sesión, el usuario realiza el **Check-out**.
4. Se actualiza el historial de uso del recurso.

## Actores Principales

- **Usuario:** Realiza el Check-in/Check-out.
- **Sistema:** Registra la asistencia y actualiza la disponibilidad.

## Resultados

- Se mejora la trazabilidad del uso de los espacios.
- Se reduce la ocupación de espacios no utilizados.
- Se pueden generar reportes más precisos sobre la utilización de los recursos.

### 3. Módulo de Aprobaciones y Gestión de Solicitudes

El módulo de Aprobaciones y Gestión de Solicitudes es responsable de administrar el flujo de validación de reservas dentro del sistema Bookly. Garantiza que las solicitudes sean revisadas, aprobadas o rechazadas según las políticas de la universidad, asegurando trazabilidad y comunicación eficiente entre los actores involucrados.

#### 3.1. Procesos Clave

1. Generación y Envío de la Solicitud de Reserva
2. Revisión y Validación de la Solicitud
3. Aprobación o Rechazo de la Reserva
4. Generación Automática de Documentos de Aprobación o Rechazo
5. Notificación Automática al Solicitante y Responsables
6. Registro y Auditoría de las Aprobaciones y Rechazos

#### 3.2. Pasos del Proceso

##### 3.2.1. Generación y Envío de la Solicitud de Reserva

###### Descripción

El responsable revisa la solicitud y verifica si cumple con los requisitos para ser aprobada.

###### Flujo de Acciones

1. El responsable recibe una notificación con los detalles de la solicitud.
2. Accede al módulo de Gestión de Solicitudes y visualiza la reserva pendiente.
3. Evalúa la solicitud según criterios como:
  - a. Disponibilidad real del recurso.
  - b. Cumplimiento de normativas y permisos.
  - c. Conflictos con otras reservas o eventos institucionales.
4. Puede solicitar información adicional al solicitante si es necesario.
5. Decide si aprueba o rechaza la solicitud.

###### Actores Principales

- **Responsable:** Evalúa la solicitud y decide su aprobación o rechazo.
- **Usuario:** Puede responder a solicitudes de información adicional.
- **Sistema:** Facilita el acceso a la información y registra la decisión.

###### Resultados

- Se asegura que las reservas sean autorizadas por un responsable adecuado.
- Se evita la asignación indebida de recursos.

### 3.2.2. Aprobación o Rechazo de la Reserva

#### Descripción

El responsable toma una decisión sobre la solicitud y el sistema actualiza su estado.

#### Flujo de Acciones

1. Si la solicitud es aprobada, el sistema cambia el estado a "Confirmada".
2. Si la solicitud es rechazada, el responsable debe indicar un motivo.
3. Se registra la decisión en la base de datos y en el historial de auditoría.
4. Se activan las notificaciones automáticas para informar al solicitante.

#### Actores Principales

- **Responsable:** Toma la decisión de aprobar o rechazar la solicitud.
- **Sistema:** Actualiza el estado y genera registros en la auditoría.
- **Usuario:** Recibe la notificación con la decisión.

#### Resultados

- Reservas aprobadas quedan activas y listas para su uso.
- Las reservas rechazadas son archivadas con el motivo de la decisión.

### 3.2.3. Generación Automática de Documentos de Aprobación o Rechazo

#### Descripción

Una vez tomada la decisión, el sistema genera automáticamente documentos oficiales de confirmación o rechazo.

#### Flujo de Acciones

1. El sistema genera un documento PDF con la resolución de la solicitud.
2. El documento incluye:
  - a. Datos del solicitante.
  - b. Detalles del recurso y horario.
  - c. Estado de la reserva (Aprobada/Rechazada).
  - d. Firma electrónica del responsable.
3. El documento se almacena en el sistema y se envía por correo electrónico al solicitante.

#### Actores Principales

- **Sistema:** Genera y envía el documento automáticamente.
- **Usuario:** Recibe la confirmación oficial de la reserva.

#### Resultados

- Se formaliza el proceso de aprobación/rechazo con documentación oficial.
- Se mantiene un registro estructurado de cada decisión tomada.

### 3.2.4. Notificación Automática al Solicitante y Responsables

#### Descripción

Una vez aprobada o rechazada la solicitud, el sistema envía notificaciones a los involucrados.

#### Flujo de Acciones

1. Se envía un correo electrónico al solicitante con la respuesta.
2. Se notifica a los administradores o personal de vigilancia si la reserva fue aprobada.
3. En caso de rechazo, el usuario recibe el motivo y posibles opciones alternativas.

#### Actores Principales

- **Sistema:** Envía notificaciones automáticas.
- **Usuario:** Recibe la confirmación o rechazo.
- **Administradores/Vigilancia:** Son informados de reservas activas.

#### Resultados

- Los solicitantes reciben confirmación inmediata de su solicitud.
- Se informa a las partes involucradas sobre reservas activas.

### 3.2.5. Registro y Auditoría de las Aprobaciones y Rechazos

#### Descripción

Cada acción en el flujo de aprobaciones se registra para auditoría y control.

#### Flujo de Acciones

1. Genera la acción en el flujo
2. Registra acción con los datos:
  - a. Usuario que realizó la solicitud.
  - b. Responsable de la aprobación/rechazo.
  - c. Fecha y hora de cada acción.
  - d. Estado de la reserva (Pendiente, Aprobada, Rechazada).
  - e. Motivos de rechazo si aplica.

#### Actores Principales

- **Usuario:** Realiza la acción.
- **Sistema:** Registra la acción realizada en el historial de auditoría.

#### Resultados

- Se garantiza trazabilidad y control sobre las decisiones tomadas.
- Se pueden generar reportes de solicitudes aprobadas y rechazadas.

## 4. Módulo de Reportes y Análisis

El módulo de **Reportes y Análisis** en **Bookly** permite la generación de informes detallados sobre el uso de los recursos institucionales, facilitando la toma de decisiones basada en datos. A través de este módulo, los administradores pueden evaluar la demanda de espacios, identificar patrones de uso y mejorar la gestión de disponibilidad.

### 4.1. Procesos Clave

1. Generación de Reportes de Utilización de Recursos
2. Reporte de Cantidad de Reservas por Usuario o Profesor
3. Exportación de Reportes a Formato CSV
4. Registro de Feedback de Usuarios
5. Evaluación de Usuarios por el Personal Administrativo
6. Dashboards Interactivos para Visualización en Tiempo Real
7. Reporte de Demanda Insatisficha

### 4.2. Pasos del Proceso

#### 4.2.1. Generación de Reportes de Utilización de Recursos

##### Descripción

Este proceso permite obtener información detallada sobre el uso de los recursos, incluyendo frecuencia de reserva, tiempo de ocupación y recursos más utilizados.

##### Flujo de Acciones

1. El administrador accede al módulo de reportes.
2. Selecciona los filtros de análisis (fecha, tipo de recurso, ubicación, programa académico).
3. El sistema consulta la base de datos y genera un reporte con la información solicitada.
4. Se presenta el reporte en formato gráfico y tabular para análisis.
5. Se ofrece la opción de exportar el reporte en formato CSV.

##### Actores Principales

- **Administrador:** Sigue y visualiza los reportes.
- **Sistema:** Procesa la información y genera reportes.

##### Resultados

- Se obtiene visibilidad sobre la ocupación de los recursos.
- Se facilita la toma de decisiones sobre la gestión de espacios.
- Se permite optimizar la disponibilidad en función de los patrones de uso.

#### 4.2.2. Reporte de Cantidad de Reservas por Usuario o Profesor

## Descripción

Permite conocer cuántas reservas ha realizado cada usuario o profesor en un periodo determinado, facilitando el análisis de demanda y control del uso de espacios.

## Flujo de Acciones

1. El administrador accede al panel de reportes.
2. Selecciona la opción **Reporte de Uso por Usuario**.
3. Aplica filtros como rango de fechas, usuario específico o grupo de usuarios.
4. El sistema muestra una lista con el número de reservas realizadas por cada usuario.
5. Se generan estadísticas con gráficos para facilitar la interpretación de datos.

## Actores Principales

- **Administrador:** Genera el reporte y analiza el uso de los recursos por usuario.
- **Sistema:** Procesa y muestra la información solicitada.

## Resultados

- Se identifica a los usuarios con mayor y menor demanda de espacios.
- Se facilita el análisis de patrones de reserva por departamento o programa académico.
- Se puede detectar posibles abusos o mal uso de los recursos.

### 4.2.3. Exportación de Reportes a Formato CSV

## Descripción

Este proceso permite exportar los reportes generados al formato CSV para su análisis en herramientas externas.

## Flujo de Acciones

1. El administrador genera un reporte desde el módulo de análisis.
2. Selecciona la opción **Exportar a CSV**.
3. El sistema convierte los datos del reporte en un archivo descargable.
4. El usuario recibe el archivo y lo guarda o lo comparte con otros departamentos.

## Actores Principales

- **Administrador:** Solicita la exportación de datos.
- **Sistema:** Convierte y proporciona los archivos CSV.

## Resultados

- Se facilita la integración de datos con otras herramientas de análisis.
- Se permite compartir información con otros departamentos para estudios y planificación.
- Se mejora la trazabilidad y almacenamiento de datos históricos.

#### 4.2.4. Registro de Feedback de Usuarios

##### Descripción

Los usuarios pueden evaluar la calidad del servicio y la disponibilidad de los recursos utilizados, proporcionando retroalimentación para mejorar la gestión.

##### Flujo de Acciones

1. Despues de utilizar un recurso, el sistema envia una encuesta de satisfaccion al usuario.
2. El usuario califica su experiencia y deja comentarios adicionales.
3. El sistema almacena el feedback y genera reportes con las valoraciones.
4. Los administradores analizan las respuestas y toman medidas correctivas si es necesario.

##### Actores Principales

- **Usuarios:** Registran su experiencia y proporcionan retroalimentación.
- **Administrador:** Analiza la retroalimentación y propone mejoras.
- **Sistema:** Recoge y almacena las evaluaciones.

##### Resultados

- Se obtiene información clave sobre la satisfacción de los usuarios.
- Se identifican problemas en la gestión de reservas y recursos.
- Se pueden implementar mejoras en la disponibilidad y calidad de los espacios.

#### 4.2.5. Evaluación de Usuarios por el Personal Administrativo

##### Descripción

Permite a los administradores evaluar el comportamiento de los usuarios en relación con el uso de los recursos.

##### Flujo de Acciones

1. El administrador accede a la lista de usuarios con historial de reservas.
2. Evalúa aspectos como cumplimiento de horarios, cancelaciones frecuentes y uso adecuado de los espacios.
3. Se asignan calificaciones o comentarios a cada usuario.
4. El sistema genera reportes sobre el comportamiento de los usuarios.

##### Actores Principales

- **Administrador:** Evalúa a los usuarios.
- **Sistema:** Registra y almacena las evaluaciones.

##### Resultados

- Se identifican patrones de mal uso de los espacios.
- Se pueden aplicar restricciones a usuarios reincidentes en cancelaciones o incumplimientos.
- Se mejora la gestión disciplinaria y el uso responsable de los recursos.

#### 4.2.6. Dashboards Interactivos para Visualización en Tiempo Real

##### Descripción

Este proceso permite a los administradores visualizar estadísticas de uso de recursos en tiempo real mediante dashboards interactivos.

##### Flujo de Acciones

1. El administrador accede a la interfaz de análisis en tiempo real.
2. Visualiza gráficos de ocupación, recursos más utilizados y demanda por programa académico.
3. Puede ajustar filtros dinámicos para analizar datos específicos.
4. Se generan reportes automáticos basados en tendencias de uso.

##### Actores Principales

- **Administrador:** Consulta y analiza datos en tiempo real.
- **Sistema:** Procesa y actualiza los dashboards de forma automática.

##### Resultados

- Se obtiene una visión inmediata de la ocupación de los recursos.
- Se pueden tomar decisiones rápidas sobre disponibilidad y reservas.
- Se facilita la planificación de horarios y gestión de espacios.

#### 4.2.7. Reporte de Demanda Insatisfecha

##### Descripción

Analiza los intentos de reserva fallidos debido a falta de disponibilidad, permitiendo identificar la demanda no cubierta.

##### Flujo de Acciones

1. El sistema registra cada intento de reserva que no pudo completarse por falta de disponibilidad.
2. Se genera un informe con los horarios y recursos más solicitados sin disponibilidad.
3. El administrador revisa estos datos y evalúa estrategias para optimizar la asignación de recursos.

##### Actores Principales

- **Administrador:** Analiza la demanda no cubierta y ajusta la disponibilidad.
- **Sistema:** Recoge y estructura la información de intentos de reserva fallidos.

## Resultados

- Se identifica qué recursos requieren mayor disponibilidad.
- Se puede optimizar la asignación de horarios para cubrir la demanda.
- Se mejora la satisfacción de los usuarios al reducir la falta de disponibilidad.

## 5. Módulo de Seguridad y Control de Accesos

Este módulo se encarga de la autenticación, autorización y gestión de permisos dentro de la plataforma **Bookly**. Su objetivo es garantizar que los usuarios accedan únicamente a los recursos y funciones autorizadas, protegiendo la integridad y confidencialidad de la información.

### 5.1. Procesos Clave

1. Gestión de Roles y Permisos
2. Autenticación y Autorización de Usuarios
3. Verificación de Identidad en Accesos Críticos
4. Registro y Auditoría de Accesos
5. Restricción de Modificaciones a los Recursos
6. Implementación de Doble Factor de Autenticación (2FA)

### 5.2. Pasos del Proceso

#### 5.2.1. Gestión de Roles y Permisos

##### Descripción

Define los roles de los usuarios en la plataforma y asigna permisos específicos según su nivel de acceso.

##### Flujo de Acciones

1. El administrador accede al módulo de configuración de roles.
2. Se crean nuevos roles o se editan los existentes (Ej.: Administrador, Docente, Estudiante, Vigilante).
3. Se asignan permisos específicos a cada rol (Ej.: Crear reservas, Aprobar solicitudes, Consultar reportes).
4. El sistema guarda la configuración y la aplica en tiempo real.
5. Se registra la acción en el historial de auditoría.

##### Actores Principales

- **Administrador:** Configura y gestiona roles y permisos.
- **Sistema:** Aplica restricciones y valida permisos en las operaciones de los usuarios.

##### Resultados

- Se evita el acceso no autorizado a funciones críticas.
- Se estructura el sistema según jerarquías de permisos.
- Se facilita la auditoría y el control de acceso.

#### 5.2.2. Autenticación y Autorización de Usuarios

## Descripción

Permite que los usuarios accedan a la plataforma con credenciales seguras y solo a las funciones que les corresponden.

## Flujo de Acciones

1. El usuario accede a la página de inicio de sesión.
2. Ingresa sus credenciales (usuario y contraseña o SSO institucional).
3. El sistema valida las credenciales con la base de datos.
4. Si la autenticación es exitosa, se verifica su rol y se le otorgan permisos según su perfil.
5. Se registra el acceso en el historial de auditoría.

## Actores Principales

- **Usuario:** Inicia sesión para acceder a la plataforma.
- **Sistema:** Valida credenciales y gestiona la sesión del usuario.

## Resultados

- Se garantiza que solo usuarios autorizados accedan a la plataforma.
- Se minimizan riesgos de suplantación de identidad.
- Se permite una gestión centralizada de credenciales.

### 5.2.3. Verificación de Identidad en Accesos Críticos

## Descripción

Asegura que solo usuarios autorizados puedan realizar acciones sensibles dentro del sistema.

## Flujo de Acciones

1. Un usuario intenta realizar una acción crítica (Ej.: Aprobación de reservas, Eliminación de registros, Modificación de permisos).
2. El sistema solicita una verificación adicional (Ej.: Ingreso de contraseña, código enviado al correo o autenticación de doble factor).
3. Si la verificación es exitosa, la acción se permite; de lo contrario, se bloquea.
4. Se registra la acción en el historial de auditoría.

## Actores Principales

- **Usuario:** Intenta ejecutar una acción crítica.
- **Sistema:** Solicita validación adicional y registra la acción.

## Resultados

- Se refuerza la seguridad en procesos clave.
- Se evita el acceso no autorizado a configuraciones sensibles.

- Se auditán los intentos de acceso a funciones críticas.

#### 5.2.4. Registro y Auditoría de Accesos

##### Descripción

Monitorea y almacena un historial detallado de los accesos y actividades dentro de la plataforma.

##### Flujo de Acciones

1. Cada inicio de sesión, acción de modificación o intento de acceso se registra automáticamente.
2. Se almacena información como usuario, fecha, hora, IP y tipo de acción realizada.
3. Los administradores pueden consultar los registros en cualquier momento.
4. Se generan alertas en caso de detección de actividad sospechosa (Ej.: múltiples intentos fallidos de acceso).

##### Actores Principales

- **Sistema:** Registra y almacena eventos de acceso.
- **Administrador:** Supervisa y audita los registros de acceso.

##### Resultados

- Se mejora la trazabilidad y detección de accesos no autorizados.
- Se facilita la auditoría de seguridad.
- Se permite una mejor respuesta ante incidentes.

#### 5.2.5. Restricción de Modificaciones a los Recursos

##### Descripción

Controla quién puede modificar, eliminar o actualizar los recursos dentro del sistema.

##### Flujo de Acciones

1. Un usuario intenta modificar un recurso (Ej.: cambiar disponibilidad de una sala, eliminar una reserva).
2. El sistema verifica si el usuario tiene permisos adecuados según su rol.
3. Si está autorizado, se permite la acción; de lo contrario, se muestra un mensaje de error.
4. Se registra la acción en el historial de auditoría.

##### Actores Principales

- **Usuario:** Intenta modificar un recurso.
- **Sistema:** Verifica permisos y autoriza o bloquea la acción.

##### Resultados

- Se evita la manipulación no autorizada de datos críticos.
- Se mantiene la integridad de la información.
- Se mejora la seguridad en la administración de recursos.

#### 5.2.6. Implementación de Doble Factor de Autenticación (2FA)

##### Descripción

Agrega una capa adicional de seguridad en el inicio de sesión para evitar accesos no autorizados.

##### Flujo de Acciones

1. El usuario activa la opción de autenticación en dos pasos en su perfil.
2. En cada inicio de sesión, después de ingresar la contraseña, el sistema envía un código de verificación al correo o teléfono del usuario.
3. El usuario ingresa el código y el sistema lo valida.
4. Si el código es correcto, se concede el acceso; de lo contrario, se rechaza la sesión.

##### Actores Principales

- **Usuario:** Activa y utiliza la autenticación en dos pasos.
- **Sistema:** Genera y verifica códigos de autenticación.

##### Resultados

- Se mejora la seguridad en el acceso a la plataforma.
- Se reduce el riesgo de accesos fraudulentos.
- Se protege la información de los usuarios.