

# **Manual de Control de Stock**

**Lab. Patología Molecular**



**Diego Vallina Álvarez**

**V.1.0.227 - 31/03/2025**



# Índice de contenidos

<b>0. Vista previa de la aplicación</b>	<b>4</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>6</b>
1.1 Requisitos Previos	6
1.2 Archivos Necesarios	7
<b>2. Inicio de sesión</b>	<b>9</b>
<b>3. Estructura general de la aplicación</b>	<b>10</b>
3.1 Barra lateral o sidebar	10
3.2 Página principal - Gestión del stock	11
3.2.1 Gestión de alarmas en el stock y alertas	12
3.3 Opciones auxiliares en pestañas	13
3.3.1 Ver Base de Datos Historial (B)	13
3.3.2 Filtrar Reactivos Limitantes/Compartidos	14
3.3.3 Informar Reactivo Agotado	16
<b>4. Conclusiones</b>	<b>18</b>

# 0. Vista previa de la aplicación

14/3/25, 14:32

Control de Stock con Lotes

## 3.1 Barra lateral o

🔍 Ver / Gestionar versiones Stock (A) ▾

🔍 Ver / Gestionar versiones Historial (B) ▾



## Control Stock Lab. Patología Molécular

Bienvenido, admin!

Cerrar sesión

### Información

← Recuerde que en la barra lateral puede gestionar las versiones. Despliegue para consultarlo.

## Gestión del Stock 3.2 Página principal - Gestión del stock

Seleccione el panel:

FOCUS ▾

Stock del Panel FOCUS

Seleccione Reactivo a Modificar: **Menú desplegable para introducir un reactivo**

Qubit RNA HS 100x (Q32852) ▼

Recuerde que no es necesario ingresar la fecha pedida si se está ingresando la fecha llegada

Nº de Lote

nan

Fecha Pedida

YYYY/MM/DD

Fecha Llegada

YYYY/MM/DD

Refrescar Página

Caducidad

YYYY/MM/DD

Hora Pedida (opcional)

00:00 ▼

Hora Llegada (opcional)

00:00 ▼

Comentario (opcional)

nan

Lugar de Almacenaje

Almacén Principal

Congelador 1 ▼

Cajón (1 Arriba,8 Abajo)

Cajón 1 ▼

Guardar Cambios en Hoja Stock

3.3 Opciones auxiliares en pestañas

Ver Base de Datos Historial (B)   Filtrar Reactivos Limitantes/Compartidos   Informar Reactivo Agotado

Vista de la Base de Datos Historial (B)

Seleccione hoja en B (vista):

FOCUS ▼

# 1. Introducción

Esta aplicación de Control de Stock en Laboratorio de Patología Molecular está diseñada para facilitar la organización y el seguimiento de reactivos utilizados en procesos de diagnóstico y análisis clínico. Con un énfasis en la trazabilidad y el registro histórico de movimientos de inventario, permite al personal de laboratorio gestionar de manera ágil la entrada, salida, consumo y reposición de suministros, manteniendo siempre actualizados los datos de fechas, lotes y caducidades, asegurando su trazabilidad.

La herramienta está construida con Streamlit, ofreciendo una interfaz web sencilla e intuitiva a la que se puede acceder desde un navegador, sin necesidad de instalar software adicional en el equipo del usuario. Está dirigida principalmente a laboratorios clínicos y de investigación que requieran un control riguroso de su stock de reactivos, con el objetivo de optimizar recursos y prevenir errores relacionados con caducidades o falta de suministros.

**IMPORTANTE:** Esta aplicación fue desarrollada para un uso específico en el hospital. Al momento de compartirla, se han suprimido los datos sensibles y se han retirado todas las capturas de pantalla a fin de salvaguardar la confidencialidad. Para su referencia, se adjunta en GitHub una plantilla de la base de datos que omite la información reservada.

## 1.1 Requisitos Previos

Si la aplicación se abre **directamente desde Streamlit** (por ejemplo, a través de Streamlit Sharing o un despliegue similar), **no es necesario que el usuario configure un servidor local ni instale dependencias manualmente**, ya que la plataforma se encarga de ello.

Por lo que si se ejecuta desde Streamlit, pase al apartado siguiente.

Esta aplicación requiere tener instalado Python versión 3.8 o superior. Entre las dependencias esenciales se encuentran los siguientes paquetes: streamlit, streamlit\_authenticator, pandas, numpy y openpyxl. Se recomienda utilizar un entorno virtual para gestionar las dependencias y asegurar la compatibilidad. Si la aplicación se despliega en un servidor, se sugiere contar con al menos 2–4 GB de RAM para un rendimiento adecuado, dependiendo del volumen de datos que se manejen en los archivos Excel.

## 1.2 Archivos Necesarios

La aplicación utiliza dos archivos Excel fundamentales para su funcionamiento. El archivo **Stock\_Original.xlsx** actúa como base de datos principal (Excel A), donde se registran los movimientos y el estado actual del stock de reactivos, organizados en distintas hojas (por ejemplo, para los paneles FOCUS, OCA y OCA PLUS). Este Excel es utilizado con un fin más cosmético y visual (ya que por ejemplo, solo guarda la última entrada a la base de datos).

Por otro lado, **Stock\_Historico.xlsx** sirve como base de datos auxiliar o histórico (Excel B) que almacena un registro de todas las modificaciones y movimientos del stock. Esta base de datos será más grande en tamaño.

*Estos Excel son **descargables**, por ello se explica su estructura.*

Ambos archivos deben incluir columnas clave como: *Ref. Saturno, Ref. Fisher, Nombre producto, NºLote, Caducidad, Fecha Pedida, Fecha Llegada, Sitio almacenaje, Uds. y Stock:*

Podemos observar un ejemplo de una de las bases de datos, con las columnas correspondientes y en la **parte de abajo** podemos desplazarnos entre hojas según el panel que queramos.

Las columnas como su significado corresponde a:

Ref. Saturno	Referencia interna del hospital.
Ref. Fisher	Referencia de la casa comercial.
Nombre Producto	Nombre del reactivo.
Tª	Temperatura aconsejada para conservación.
Uds.	Unidades ( <b>Cajas</b> ) que trae el lote al pedirlo.
Stock	Numero de <b>Cajas</b> presentes en el laboratorio
Nº Lote	Numero identificativo de cada reactivo. Lo asigna inequívocamente y no da lugar a ambigüedades. (Si dos reactivos comparten Nº Lote es porque vienen los dos juntos pero en el programa están por separado para permitir mayor flexibilidad y control)
Caducidad	Fecha de expiración del reactivo.
Fecha Pedida	Fecha cuando se ha pedido el reactivo.
Fecha Llegada	Fecha cuando ha llegado el reactivo al laboratorio.
Restantes	Columna interna del programa, tiene una <b>funcionalidad lógica</b> , no indica nada a efectos prácticos del laboratorio.
Sitio Almacenaje	Permite identificar donde se ubica el reactivo tras llegar al laboratorio.

Estos ficheros están estructurados en hojas que representan diferentes paneles o categorías de reactivos, permitiendo un seguimiento detallado y ordenado de la información.

Estas dos bases de datos vienen ya integradas en el programa, no es necesario importarl



## 2. Inicio de sesión

La aplicación inicia solicitando un usuario y una contraseña, los cuales se encuentran predefinidos en un diccionario denominado *credentials* dentro del código. Cuando el usuario ingresa sus datos, el sistema valida la información.

### Control Stock Lab. Patología Molecular



**Login**

Username

Password

Login

Por favor, ingresa tus credenciales.

Imagen 2.0.1 - Introducción de credenciales

Si las credenciales son correctas, se muestra un mensaje de bienvenida y se concede acceso a la aplicación. Si se introducen datos incorrectos, se muestra un mensaje de error y se impide el acceso; de igual forma, si no se ingresan credenciales, se solicita al usuario que lo haga.

En este sistema **no** existen roles diferenciados (por ejemplo, "admin" o "usuario normal"), sino que simplemente se verifican las credenciales predefinidas.

# Control Stock Lab. Patología Molecular

Bienvenido, admin!

Cerrar sesión

Además, la interfaz incluye un botón de "Cerrar sesión", que permite terminar la sesión actual y redirigir al usuario de vuelta a la pantalla de autenticación para iniciar una nueva sesión.

Imagen 2.0.2 - Credenciales correctas

## 3. Estructura general de la aplicación

### 3.1 Barra lateral o *sidebar*

La barra lateral contiene funcionalidades críticas para la gestión y el mantenimiento de las bases de datos de stock, agrupadas en desplegables (*expanders*) para facilitar la navegación.

Encontramos dos opciones, ambas para **ver y gestionar las versiones** de las dos bases de datos.

Cada vez que guardamos los cambios, no se sobrescriben sobre nuestra base de datos, si no que se crea un nuevo excel (una **nueva versión**) lo cual nos permite una trazabilidad y una gestión mucho más flexible y sencilla.

Las opciones que observamos al abrir uno de los dos desplegables son:

- **1. Desplegable de versiones.** Donde podemos movernos entre todas las guardadas, seleccionar una y descargarla en formato Excel (.xlsx).
- **2. Eliminar esta versión\*.** Donde se eliminará la versión seleccionada en el desplegable 1.
- **3. Eliminar TODAS las versiones (excepto la original)\*.** Donde se eliminarán todas las versiones existentes excepto la versión original o base, que **nunca** se podrá eliminar.
- **4. Eliminar TODAS las versiones (excepto la original y la última)\*.** Se eliminarán todas las versiones excepto la base y la última creada (cronológicamente).
- **5. Limpiar base de Datos.** Donde se volverá a la versión original, es decir, se vaciará por completo la base de datos (los campos variables; datos fijos como nombre y referencia quedarán intactos pese a borrar dicho Excel).

\*Todas estas acciones al ser tan drásticas requieren de una confirmación especial, siendo necesario introducir por teclado explícitamente la palabra ELIMINAR, evitando así borrados no intencionados.

## 3.2 Página principal - Gestión del stock

Esta sección es el corazón de la aplicación y muestra el inventario actualizado en tiempo real. Aquí, el usuario puede realizar múltiples acciones:

- **Visualizar el stock actual:** La aplicación muestra una tabla interactiva donde se puede consultar rápidamente el estado del inventario, ordenado y resaltado según ciertos criterios.
- **Adición de información del reactivo:** El usuario selecciona un reactivo a introducir mediante un menú desplegable intuitivo. El técnico podrá introducir los distintos valores:
  1. El nombre del reactivo a modificar.
  2. N° de lote.
  3. Fecha de pedida. Cuando se introduce una fecha de pedida de cualquiera de los reactivos de un lote, nos saldrá una opción desplegable para poder pedir de manera simultánea el resto de los reactivos de dicho lote. En caso de que no se quiera pedir alguno de los reactivos, se pueden eliminar con la cruz presente a su derecha.
  4. Fecha de llegada. La introducción de la fecha de llegada es lo que le indica al programa la llegada del producto al laboratorio, lo que provoca un aumento del stock (en tantas unidades como marque la tabla en la columna Uds.)

Seleccione Reactivo a Modificar:

Primers DNA (A42006) ▼

Recuerde que no es necesario ingresar la fecha pedida si se está ingresando la fecha llegada

Nº de Lote	Fecha Pedida	Fecha Llegada
nan	2025/03/15 ✕	YYYY/MM/DD

Refrescar Página

Caducidad	Hora Pedida (opcional)	Hora Llegada (opcional)
YYYY/MM/DD	00:00 ▼	00:00 ▼

Comentario (opcional)

nan

¿Pedir también los siguientes reactivos del lote Panel Oncomine Focus Library Assay Chef Ready?

2 - Panel Oncomi... ✕

3 - Primers DNA (... ✕

4 - Primers RNA (... ✕

5 - Reagents DL8 ... ✕

6 - Chef supplies ... ✕

7 - Placas (A29028) ✕

8 - Solutions DL8... ✕

5. Caducidad. Fecha de caducidad de cada componente del lote
6. Hora de pedida y hora de llegada. Esta casilla es opcional.
7. Apartado para comentarios. Esta casilla es opcional.

Imagen 3.3.1.1 - Pestaña para añadir reactivo. Marcada la opción de pedida de todos los reactivos de un lote de manera simultánea

### 3.2.1 Gestión de alarmas en el stock y alertas

La gestión de alarmas y alertas en la aplicación funciona mediante un sistema visual basado en símbolos de colores, facilitando la rápida identificación de reactivos que requieren atención inmediata. El sistema asigna automáticamente un símbolo ● (rojo) a aquellos reactivos cuyo **stock ha llegado a cero y para los que no se ha registrado aún una fecha de pedido**; indicando una alerta crítica (se ha acabado y aún no se ha pedido). Por otro lado, el símbolo ■ (amarillo) se asigna a aquellos reactivos con **stock cero, pero con pedido ya realizado, indicando que están en proceso de reposición**. Estas alertas aparecen claramente destacadas en la columna "Alarma" de la tabla principal del stock, permitiendo una gestión más eficiente e intuitiva del inventario.

Además, la aplicación utiliza notificaciones y avisos mediante funciones como *st.success*, *st.error* y *st.warning* para informar al usuario de forma inmediata sobre el resultado de sus acciones, ya sea que se haya guardado correctamente una actualización, se haya producido un error o se requiera atención en algún paso del proceso.

## 3.3 Opciones auxiliares en pestañas

### 3.3.1 Ver Base de Datos Historial (B)

La sección “**Ver Base de Datos Historial (B)**” permite visualizar de forma clara y ordenada el histórico completo de movimientos y modificaciones realizadas sobre el stock de reactivos. Al acceder a esta sección, el usuario puede seleccionar la hoja específica que desea consultar (por ejemplo, paneles como "FOCUS", "OCA" o "OCA PLUS"), mostrando todos los registros históricos relacionados con esa selección.

La información se presenta en una tabla interactiva que se puede ordenar por nombre del producto, número de lote, fecha de caducidad, entre otros datos clave. Además, esta vista facilita la descarga directa del historial visualizado en formato Excel, simplificando aún más la revisión y auditoría del registro histórico del stock.

Además de esto permite la **descarga** del Excel (.xlsx).

### 3.3.2 Filtrar Reactivos Limitantes/Compartidos

Esta sección permite realizar búsquedas específicas en el historial de stock, organizando los reactivos en dos grupos según su importancia crítica en el laboratorio: **limitantes** (aquellos cuya disponibilidad puede condicionar directamente la realización de procesos específicos) y **compartidos** (reactivos comunes que son utilizados indistintamente en los distintos paneles: OCA, OCA PLUS y FOCUS).

Al elegir el grupo, el usuario selecciona posteriormente un reactivo por **referencia y nombre** desde un menú desplegable. La aplicación muestra entonces todas las coincidencias disponibles en la base histórica (Base B), provenientes de las tres hojas mencionadas, ordenadas según su fecha de caducidad más próxima, así como toda la información disponible del reactivo. Adicionalmente, se ofrece la opción de descargar estos resultados filtrados en formato Excel, facilitando así su manejo fuera de la aplicación.

El funcionamiento de este apartado depende del grupo seleccionado: **limitantes** o **compartidos**.

Si se selecciona el grupo **limitante**, es fundamental distinguir a qué panel específico pertenece cada reactivo. Por esta razón, el desplegable muestra todos los reactivos catalogados como limitantes, indicando claramente el panel al que pertenecen (OCA, OCA PLUS o FOCUS). Tras elegir un reactivo, se muestran los resultados correspondientes, ordenados según su fecha de caducidad, colocando en primer lugar el reactivo que caduca antes.

Si, en cambio, se elige el grupo **compartido**, no es necesario conocer específicamente el panel de origen del reactivo, ya que estos reactivos existen en los tres paneles indistintamente. Por esta razón, en el desplegable únicamente se presenta cada reactivo una sola vez, y tras seleccionarlo, la búsqueda recopila todas las coincidencias de ese reactivo en los tres paneles.

Finalmente, los resultados se ordenan igualmente por fecha de caducidad ascendente, permitiendo una gestión más eficiente del stock y favoreciendo un uso más racional de los recursos, lo que se traduce directamente en un potencial ahorro económico.

**Es importante que los reactivos tengan fecha de caducidad introducida. De no ser así, no se mostrará ningún reactivo en este filtrado.**

### 3.3.3 Informar Reactivo Agotado

En este apartado, el usuario puede informar fácilmente cuando un reactivo ha sido **consumido por completo en el laboratorio**. Para ello, primero debe **seleccionar el panel** (OCA, OCA PLUS o FOCUS) al que pertenece el reactivo agotado. A continuación, se **selecciona el nombre del reactivo** y se indica la **cantidad de unidades consumidas**. La aplicación restará estas unidades del stock actual y, si el stock alcanza cero, automáticamente vaciará los datos correspondientes al lote, fecha de caducidad, fecha pedida, fecha llegada y ubicación de almacenaje, dejando claro que es necesario reponer el reactivo.

Además, si se desea, también se puede eliminar el lote específico consumido de la base de datos histórica (B), indicando el número exacto de lote. Al finalizar estos cambios, el usuario puede guardarlos mediante un botón específico que actualizará simultáneamente las bases de datos principal (A) e histórica (B). La aplicación notificará claramente al usuario el éxito o cualquier incidencia en estas actualizaciones mediante mensajes informativos.

El proceso correcto de eliminado sería el siguiente:

1. Seleccionamos el panel en el desplegable “Hoja A a consumir”
2. Seleccionar el reactivo agotado en el desplegable “Nombre producto en A”
3. Seleccionar cuantas unidades (Cajas) se han consumido en el cuadro “Uds. a consumir en A”

Si **solo queremos que se elimine del Excel A y no necesitamos que se elimine de la hoja de historial B** (por ejemplo si se ha acabado en el laboratorio pero queremos tener controlado que ese lote ha estado en el hospital por si hay alguna incidencia) seguiríamos esta secuencia:

1. Apretamos el botón de “Consumir en Lab (memoria)” para guardar los cambios en memoria.
2. Apretamos el botón de “Guardar Cambios en Consumo Lab” para crear una versión de los cambios y guardarlos de manera definitiva.

En el caso de que **queramos eliminarlo tanto del Excel A como del Excel B** (por ejemplo porque nos hemos equivocado introduciendo un reactivo y no queremos guardar este error en nuestro historial), seguiremos esta secuencia:

1. Apretamos el botón de “Consumir en Lab (memoria)” para guardar los cambios en memoria.



2. Introducimos el **número del lote que identifica inequívocamente al reactivo**. El programa lo buscará, lo identificará y lo eliminará de ambas bases. [Consultar]
3. Apretamos el botón de “Guardar Cambios en Consumo Lab” para crear una versión de los cambios y guardarlos de manera definitiva.

Ver Base de Datos Historial (B)   Filtrar Reactivos Limitantes/Compartidos   **Informar Reactivo Agotado**

## Informar Reactivo Agotado

Hoja A a consumir:

FOCUS

Nombre producto en A:

Chef supplies (plásticos)

Uds. a consumir en A:

0

Consumir en Lab (memoria)

**Eliminar en B** => introduce el Lote exacto. Si coincide Nombre+Lote, se borra de B.

Nº de Lote (en B)

0

Guardar Cambios en Consumo Lab

Imagen 3.3.2.1 - Resultado filtrado por compartidos

## 4. Conclusiones

En conclusión, esta aplicación web representa claramente cómo la ingeniería aplicada al ámbito sanitario puede resolver problemas cotidianos en un entorno hospitalario.

Partiendo de un **problema real**, como es mejorar la gestión del stock en un laboratorio, se ha seguido un proceso completo: analizar detalladamente los flujos de trabajo existentes, rotar en el laboratorio para comprender cómo se almacenan, solicitan y reciben los materiales, y conversar con el personal para identificar sus necesidades reales.

Todo ello ha permitido crear una herramienta digital a medida, que facilita la gestión diaria y mejora significativamente la eficiencia operativa del servicio.

Si bien esta aplicación es plenamente funcional y operativa, actualmente constituye un **prototipo avanzado susceptible de mejoras continuas**. Se ha desarrollado prestando especial atención a **requisitos fundamentales del entorno hospitalario** como la seguridad en la gestión de datos, accesibilidad para usuarios con distintos niveles informáticos, y utilidad práctica adaptada al contexto específico del laboratorio.

Por lo tanto, esta aplicación demuestra cómo una solución tecnológica diseñada en estrecha colaboración con los usuarios finales no solo optimiza procesos, sino que también favorece un entorno de trabajo más cómodo, eficiente y alineado con los estándares hospitalarios.

**IMPORTANTE: Esta aplicación fue desarrollada para un uso específico en el hospital. Al momento de compartirla, se han suprimido los datos sensibles y se han retirado todas las capturas de pantalla a fin de salvaguardar la confidencialidad. Para su referencia, se adjunta en GitHub una plantilla de la base de datos que omite la información reservada.**