



MANUAL DE USUARIO

# ClimaValid

Del acceso al expediente completo

*Gestión documental, cualificación de equipos y trazabilidad metrológica*

**Aplicación v1.7.352h • Manual 3.0 • 12/07/2026**

**Capturas reales de la aplicación • Entorno de demostración • Datos ficticios**

Ámbito: Operador, Revisor y Aprobador

## Control y alcance del manual

Guía operativa completa para la versión v1.7.352h. Las capturas son reproducciones directas de la interfaz del entorno de demostración y no son pantallas recreadas.

| Campo                    | Valor                                                                                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Documento                | Manual de usuario de ClimaValid                                                      |
| Versión de la aplicación | v1.7.352h                                                                            |
| Versión del manual       | 3.0                                                                                  |
| Fecha de emisión         | 12/07/2026                                                                           |
| Perfiles cubiertos       | Operador, Revisor y Aprobador                                                        |
| Evidencia visual         | 47 capturas reales del entorno de demostración                                       |
| Alcance                  | Acceso, módulos operativos, flujo documental, metrología, administración y auditoría |

**Transparencia visual** Cuando una ventana o acción está verificada en la aplicación pero no existe una captura específica, el manual lo indica y utiliza la captura real del punto de acceso. No se representa ninguna pantalla inventada.

### Cómo leer la guía

- Los nombres de botones aparecen en negrita y respetan la interfaz actual.
- Cada figura incluye el nombre del archivo de captura real para permitir su trazabilidad.
- Las acciones de firma se describen solo donde la aplicación pide la contraseña del usuario conectado.
- Los mensajes de bloqueo se tratan como controles de seguridad operativa; no deben sortearse.
- Las funciones de Superadministrador se mencionan únicamente para aclarar límites, pero no forman parte de los tres recorridos principales.

### Contenido

- Acceso, alta, recuperación y sesión
- Inicio y tareas por perfil
- Cámara o equipo térmico activo
- Protocolos: creación, supervisión y aprobación
- Informes: preparación, firma, revisión y aprobación
- Plan Maestro y equipos de laboratorio
- Tendencia metrológica y cambios de intervalo
- Archivo Documental y certificados

- Desviaciones e incidencias
- Biblioteca de textos y Asistente
- Alertas de caducidad
- Administración, usuarios, responsables y audit trail
- Expediente consolidado del equipo
- Bloqueos, comprobaciones y glosario
- Índice de capturas reales

## Matriz de permisos de los tres perfiles

| Función                                                       | Operador | Revisor | Aprobador |
|---------------------------------------------------------------|----------|---------|-----------|
| Consultar inicio, Plan Maestro, equipos, tendencias y archivo | Sí       | Sí      | Sí        |
| Activar cámara/equipo térmico                                 | Sí       | Sí      | Sí        |
| Crear/corregir protocolo                                      | Sí       | No      | No        |
| Supervisar o rechazar protocolo generado                      | No       | Sí      | No        |
| Aprobar o rechazar protocolo supervisado                      | No       | No      | Sí        |
| Generar/corregir informe                                      | Sí       | No      | No        |
| Marcar revisado o rechazar informe generado                   | No       | Sí      | No        |
| Aprobar o rechazar informe revisado                           | No       | No      | Sí        |
| Cargar certificados a la cola de aprobación                   | Sí       | Sí      | Sí        |
| Aprobar/rechazar certificados                                 | No       | No      | Sí        |
| Procesar histórico metrológico y solicitar cambio             | Sí       | Sí      | Sí        |
| Decidir un cambio de intervalo                                | No       | No      | Sí        |
| Registrar y gestionar desviaciones                            | Sí       | Sí      | Sí        |
| Biblioteca de textos                                          | Sí       | No      | No        |
| Preferencias personales de alertas                            | Sí       | Sí      | Sí        |
| Política mínima de alertas de empresa                         | No       | No      | Sí        |
| Usuarios, responsables y audit trail                          | No       | No      | Sí        |

**Permisos operativos** La visibilidad histórica es más amplia que la capacidad de cambiar estados: los tres perfiles pueden consultar documentos de su empresa, pero cada transición queda reservada al rol correspondiente.

## Flujo documental normal

| Fase                 | Responsable | Resultado                                       |
|----------------------|-------------|-------------------------------------------------|
| Preparación          | Operador    | Cámara activa, anexos, textos y datos revisados |
| Emisión              | Operador    | Documento firmado y estado Generado             |
| Supervisión/revisión | Revisor     | Supervisado/Revisado o Rechazado                |
| Decisión final       | Aprobador   | Aprobado o Rechazado                            |
| Corrección           | Operador    | Mismo código, nueva firma y retorno a Generado  |
| Archivo              | Todos       | Consulta y descarga de la copia registrada      |

## Estados principales

| Estado                  | Significado                         | Acción siguiente            |
|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Generado                | Firmado por el Operador             | Supervisión o revisión      |
| Supervisado / Revisado  | Validado por el Revisor             | Aprobación                  |
| Aprobado                | Decisión final registrada           | Archivo y uso como vigente  |
| Rechazado               | Existe un motivo documentado        | Corrección por el Operador  |
| Pendiente de aprobación | Certificado subido y firmado        | Decisión del Aprobador      |
| Aprobado disponible     | Certificado aprobado aún no anexado | Asociación humana al equipo |
| Caducado                | Documento conservado como histórico | No sustituye al vigente     |
| Anexado                 | Certificado asociado al equipo      | Uso documental controlado   |

## Acceso, alta, recuperación y sesión

El acceso combina autenticación, confirmación de correo y concesión de rol. Las credenciales son personales; el manual no contiene usuarios ni contraseñas de demostración.

### Inicio de sesión

**Rol y contexto: Común a Operador, Revisor y Aprobador**

Punto de entrada a ClimaValid. Desde aquí se inicia sesión, se solicita un alta o se comienza la recuperación de contraseña.

Pantalla — Inicio de sesión · Captura real del entorno de demostración: shared/01\_login.png

### Procedimiento

1. Introduce el correo electrónico asociado a la cuenta.
2. Introduce la contraseña personal. El icono de ojo permite mostrarla u ocultarla.
3. Pulsa Entrar. La aplicación carga la empresa y el rol asignados.
4. Si aparece un aviso, no repitas altas: revisa el mensaje de acceso o utiliza el soporte técnico.

### Comprobaciones

- La cabecera de la aplicación debe mostrar tu nombre y rol tras el acceso.
- No compartas la contraseña ni la introduzcas fuera de ClimaValid.

**Captura disponible** La figura muestra el punto de acceso. Las ventanas de alta y recuperación están verificadas en la aplicación, pero no se incluyen como capturas separadas.

## Crear usuario

1. En la pantalla de acceso, pulsa Crear usuario.
2. Indica un correo electrónico válido y una contraseña de al menos ocho caracteres.
3. Completa el alta y utiliza el enlace de confirmación enviado por correo.
4. Espera a que una persona autorizada de la empresa conceda el acceso y asigne Operador, Revisor o Aprobador.
5. Inicia sesión de nuevo. Si la cuenta figura pendiente, no crees una segunda cuenta.

**Acceso pendiente** La confirmación del correo no asigna por sí sola un rol operativo. El Aprobador o el Superadministrador deben conceder acceso dentro de la empresa.

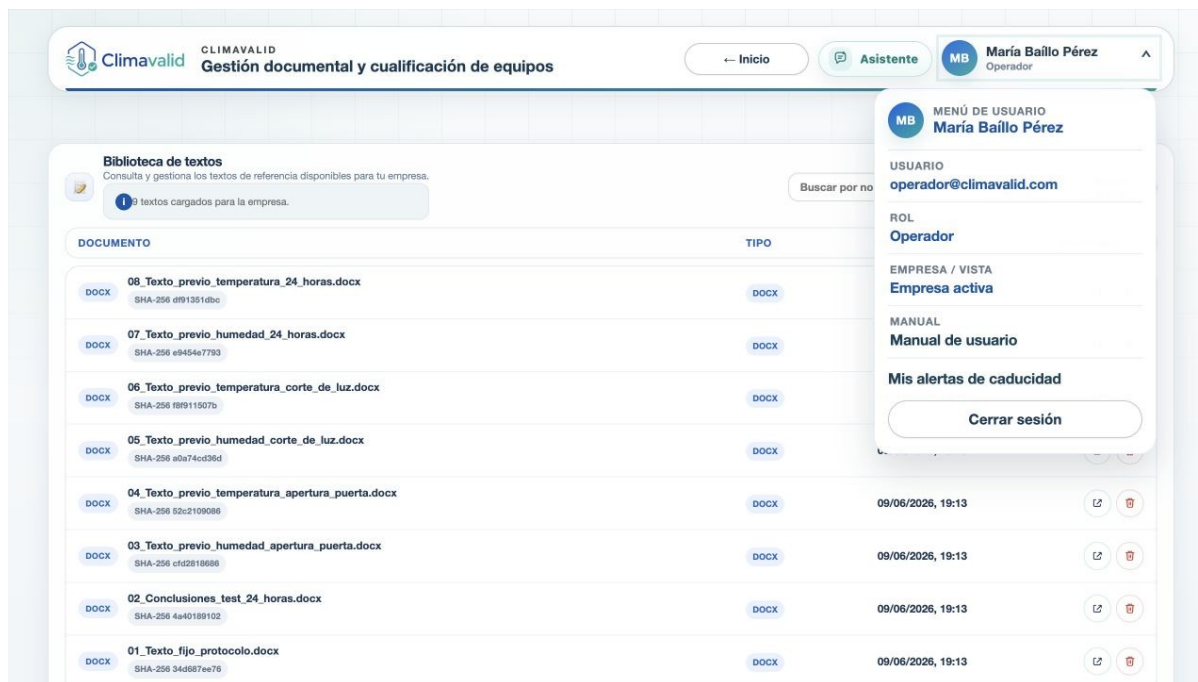
## Recuperar la contraseña

1. Pulsa He olvidado mi contraseña.
2. Introduce el correo y pulsa Enviar enlace.
3. Abre el enlace recibido. La nueva contraseña se introduce dos veces y debe tener al menos ocho caracteres.
4. Guarda la nueva contraseña y vuelve a iniciar sesión.

## Menú de usuario y cierre seguro

**Rol y contexto:** Todos los perfiles; la figura corresponde al Operador

El menú de la cabecera confirma la identidad activa y concentra la descarga del manual, las alertas personales y el cierre de sesión.



Pantalla — Menú de usuario y cierre seguro · Captura real del entorno de demostración: operator/26\_menu\_usuario.png

## Procedimiento

1. Abre el menú del nombre de usuario.
2. Comprueba usuario, rol y empresa activa.
3. Accede al manual o a Mis alertas de caducidad cuando proceda.
4. Pulsa Cerrar sesión al terminar.

## Comprobaciones

- El cierre elimina los datos locales sensibles de la sesión.
- La conversación del Asistente se descarta al cerrar.

**Seguridad** No cierres simplemente la pestaña en un equipo compartido: utiliza Cerrar sesión.

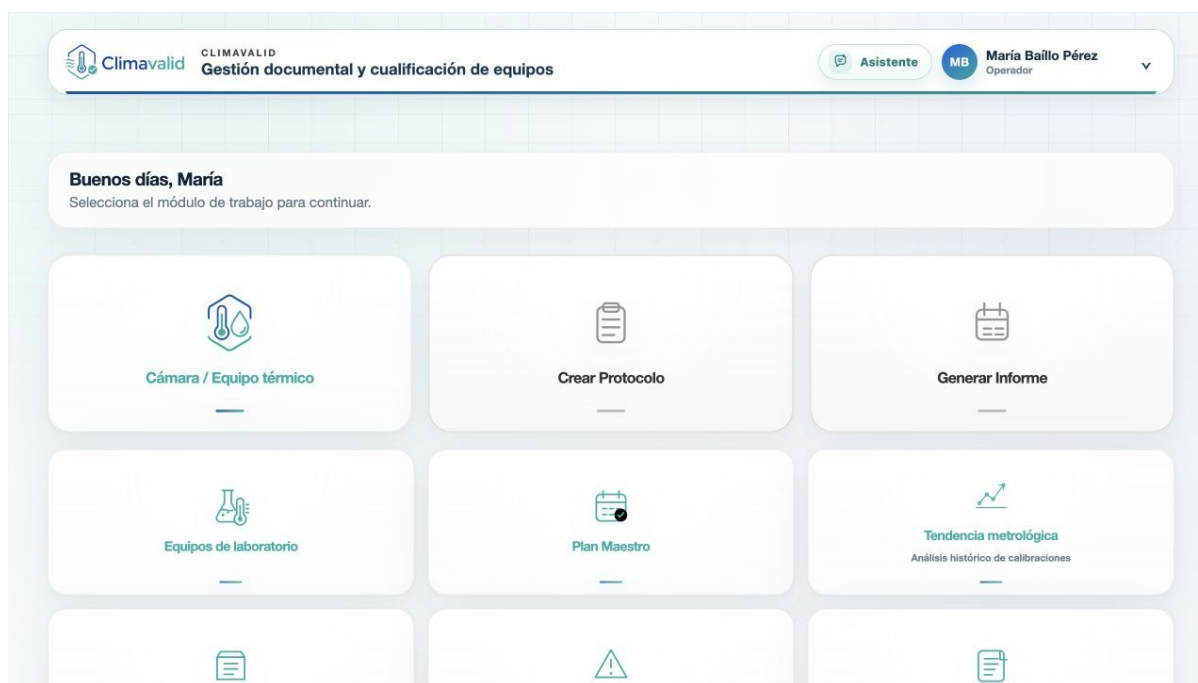
## Inicio y tareas por perfil

La pantalla principal presenta los mismos módulos de consulta, pero cambia el trabajo pendiente y la etiqueta de los módulos documentales según el rol.

### Inicio del Operador

#### Rol y contexto: Operador

El Operador inicia el trabajo técnico: selecciona cámara, genera protocolos e informes y accede a inventario, planificación, tendencias, archivo, desviaciones y textos.



Pantalla — Inicio del Operador · Captura real del entorno de demostración: operator/02\_inicio\_operador.png

### Procedimiento

1. Revisa el saludo y el rol de cabecera.
2. Abre Cámara / Equipo térmico antes de Protocolo o Informe.
3. Consulta Tareas pendientes para localizar rechazos propios.
4. Revisa Próximos vencimientos antes de planificar actividades.

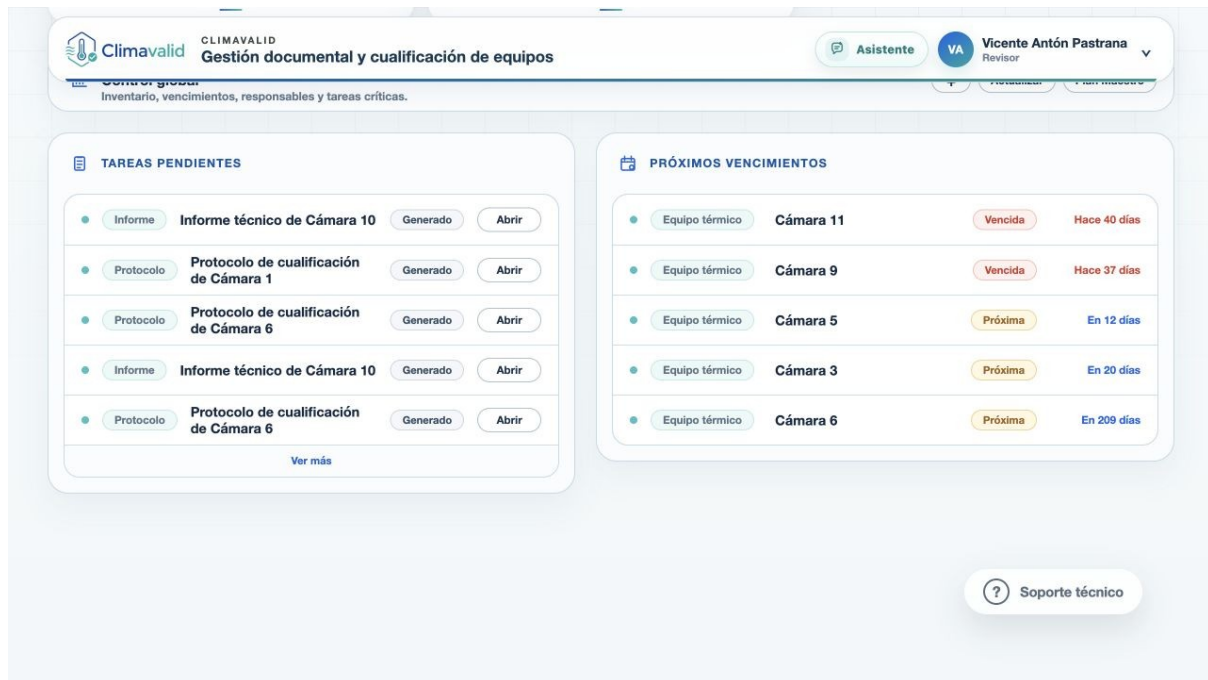
### Comprobaciones

- Crear Protocolo y Generar Informe aparecen atenuados sin cámara activa.
- Biblioteca de textos es visible para el Operador.

## Inicio del Revisor

### Rol y contexto: Revisor

El Revisor recibe documentos generados por operadores de la misma empresa. El botón Abrir conduce al registro correspondiente.



Pantalla — Inicio del Revisor · Captura real del entorno de demostración: reviewer/01\_inicio\_revisor.png

## Procedimiento

1. Abre Tareas pendientes.
2. Distingue Informe y Protocolo por la etiqueta de cada fila.
3. Comprueba que el estado sea Generado.
4. Pulsa Abrir y revisa el PDF registrado antes de decidir.

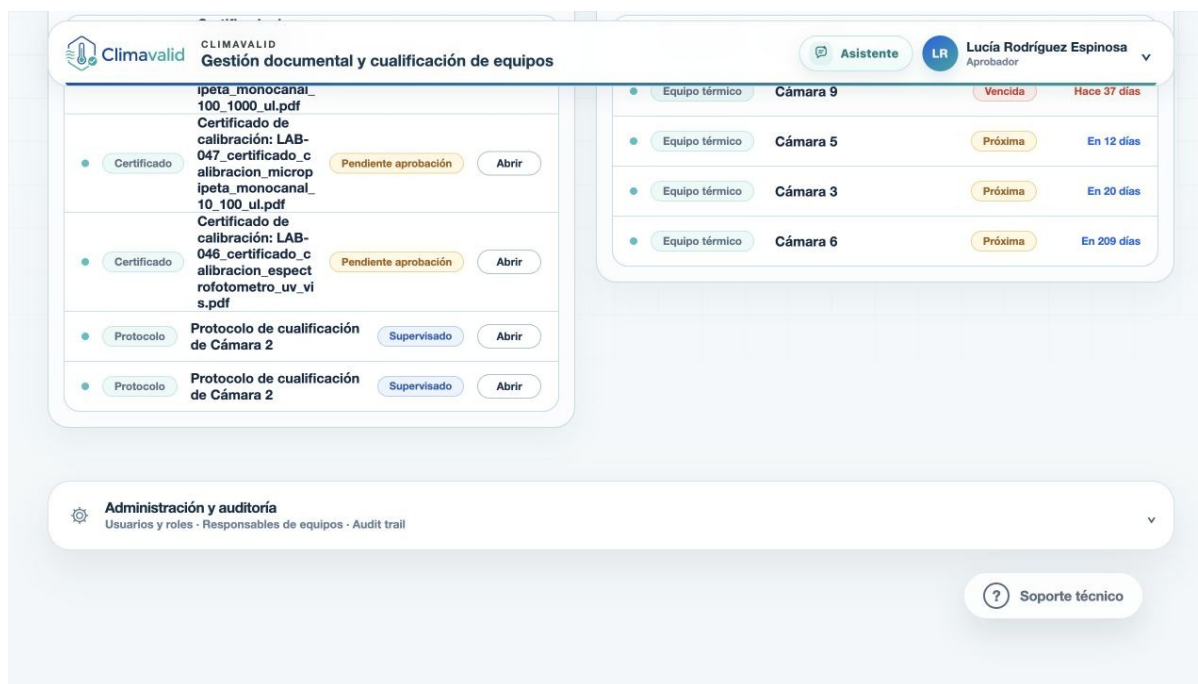
## Comprobaciones

- El correo de notificación complementa este panel; el estado válido es el mostrado en ClimaValid.
- No se muestran tareas de aprobación final.

## Inicio del Aprobador

### Rol y contexto: Aprobador

El Aprobador recibe protocolos e informes supervisados/revisados y certificados pendientes de aprobación. Además dispone de administración de empresa.



Pantalla — Inicio del Aprobador · Captura real del entorno de demostración: approver/01\_inicio\_aprobador.png

## Procedimiento

1. Revisa las tareas pendientes de aprobación.
2. Abre el documento o certificado desde la fila.
3. Confirma que el estado previo corresponde al flujo correcto.
4. Despliega Administración y auditoría para usuarios, responsables o audit trail.

## Comprobaciones

- Un documento generado no puede aprobarse hasta que lo revise el Revisor.
- Los certificados pendientes sí se presentan directamente al Aprobador.

## Qué recibe cada perfil en Tareas pendientes

| Perfil    | Entrada                                        | Acción esperada                         |
|-----------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Operador  | Protocolos e informes rechazados propios       | Leer motivo, corregir y firmar de nuevo |
| Revisor   | Protocolos e informes generados por Operador   | Revisar y marcar conforme o rechazar    |
| Aprobador | Documentos revisados y certificados pendientes | Aprobar o rechazar                      |

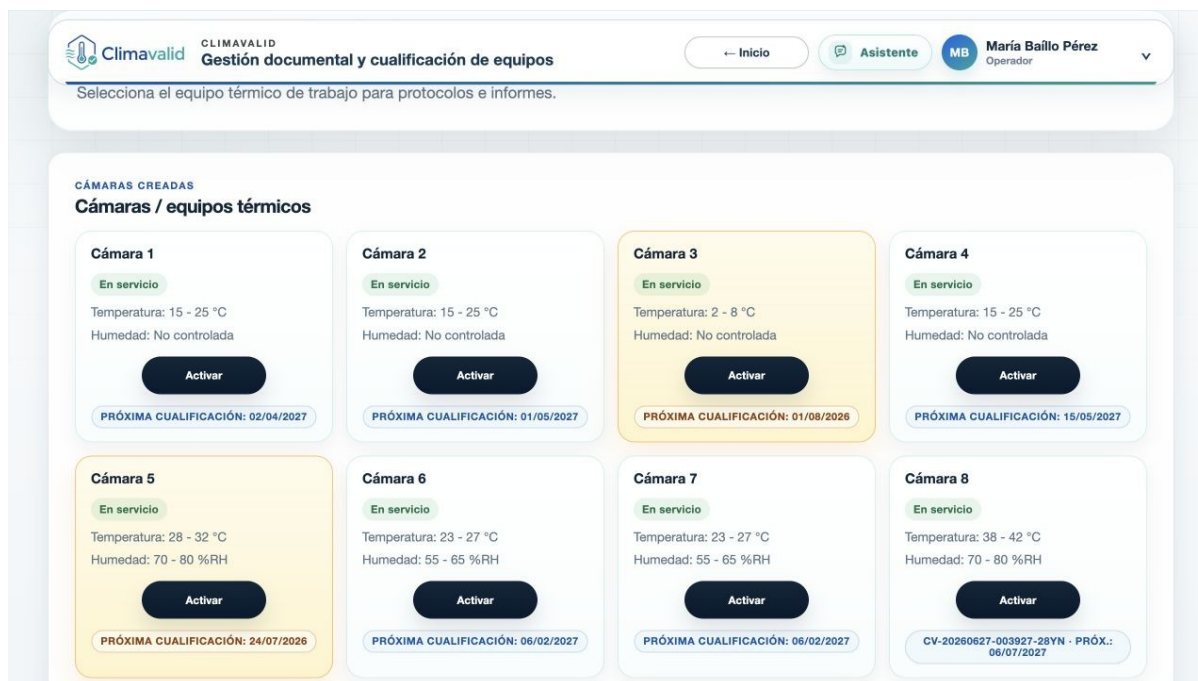
## Cámara o equipo térmico activo

La cámara activa define el contexto de protocolos, informes, rangos, documentos asociados y trazabilidad. Seleccionar el equipo equivocado puede trasladar datos al expediente incorrecto.

### Seleccionar una cámara

**Rol y contexto:** Todos los perfiles; recorrido ilustrado con Operador

El listado permite localizar la cámara por nombre, estado de servicio, rango y fecha de próxima cualificación.



Pantalla — Seleccionar una cámara · Captura real del entorno de demostración: operator/03\_seleccion\_camara.png

### Procedimiento

1. Abre Cámara / Equipo térmico.
2. Comprueba nombre, estado En servicio, rangos y próxima cualificación.
3. Pulsa Activar en el equipo que será el contexto de trabajo.
4. Vuelve al módulo documental mediante Inicio o el acceso correspondiente.

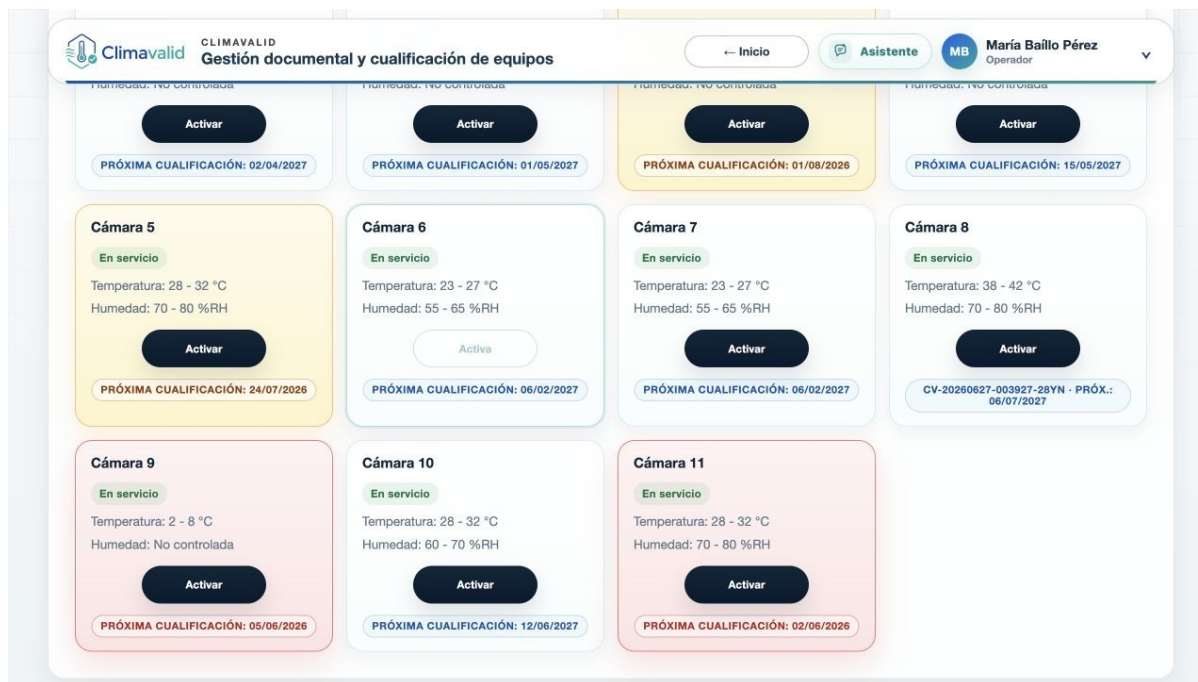
### Comprobaciones

- Las tarjetas muestran avisos de próximas fechas o vencimientos.
- No actives un equipo fuera de servicio para iniciar trabajo nuevo.

## Confirmar la cámara activa

### Rol y contexto: Todos los perfiles

La tarjeta activa cambia de estado y deja de ofrecer el botón Activar. Protocolos e informes utilizarán ese contexto.



Pantalla — Confirmar la cámara activa · Captura real del entorno de demostración: operator/04\_camara\_activa.png

## Procedimiento

1. Localiza la indicación Activa en la tarjeta.
2. Comprueba de nuevo los rangos térmicos y el responsable.
3. Si el contexto no es correcto, activa otra cámara antes de continuar.

## Comprobaciones

- El módulo no permite tener dos cámaras activas a la vez.
- Los históricos se filtran por la cámara activa.

**Bloqueo esperado** Si no existe cámara activa, Crear Protocolo y Generar Informe permanecen inactivos y muestran una ayuda: Activa una cámara/equipo térmico para continuar.

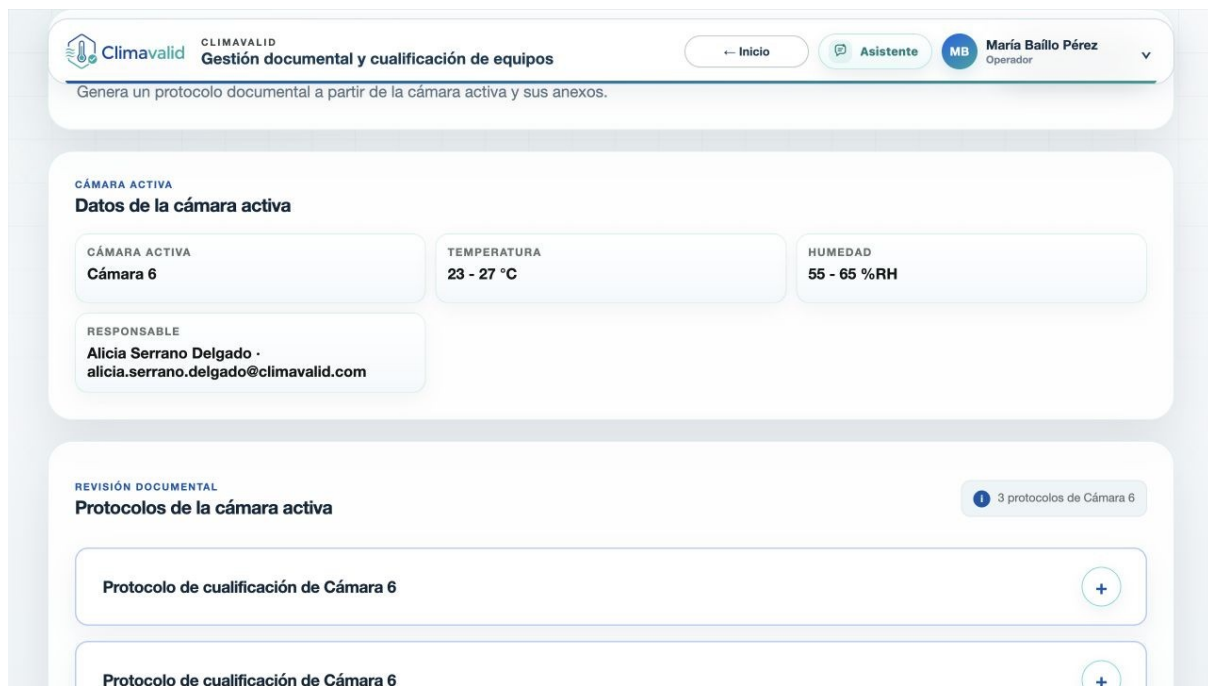
## Protocolos: creación, supervisión y aprobación

El flujo del protocolo es Operador → Revisor → Aprobador. Cada transición documental solicita la contraseña del usuario conectado y queda registrada.

### Histórico de protocolos de la cámara

**Rol y contexto:** Operador para crear; todos los perfiles pueden consultar

El Operador consulta el histórico y crea un nuevo protocolo dentro del contexto de la cámara activa.



Pantalla — Histórico de protocolos de la cámara · Captura real del entorno de demostración: operator/05\_protocolos.png

### Procedimiento

1. Comprueba los datos de la cámara activa.
2. Revisa el contador de protocolos.
3. Despliega un registro con el icono + para consultar código, estado, autor y último cambio.
4. Pulsa Crear protocolo cuando corresponda iniciar una nueva emisión.

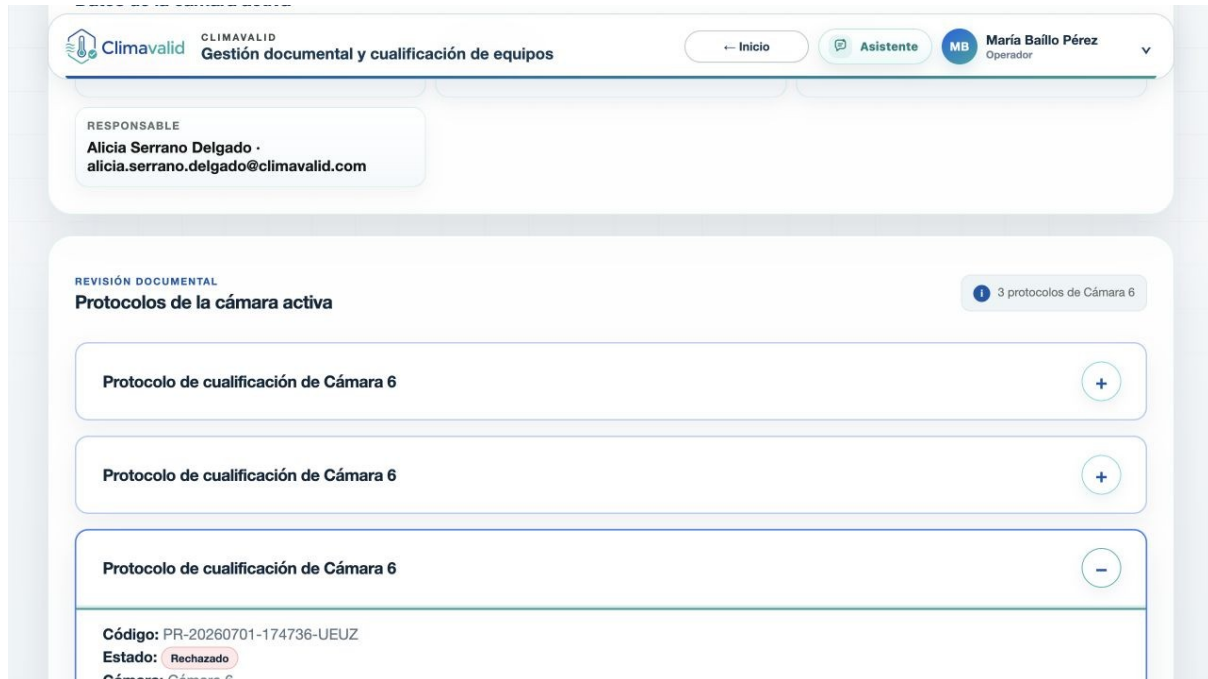
### Comprobaciones

- No generes un documento paralelo para corregir un rechazo.
- El histórico se ordena por registros de la cámara activa.

## Protocolo rechazado

### Rol y contexto: Operador

Un rechazo conserva el documento y habilita al Operador para modificar el mismo flujo.



Pantalla — Protocolo rechazado · Captura real del entorno de demostración: operator/06\_protocolo\_rechazado.png

## Procedimiento

1. Abre la tarea o el registro Rechazado.
2. Lee el motivo del último cambio.
3. Pulsa Modificar cuando aparezca.
4. Corrige exactamente el motivo, revisa el conjunto y firma de nuevo.

## Comprobaciones

- Se conserva el código del protocolo.
- Tras la nueva firma el estado vuelve a Generado y reinicia la supervisión.

## Editar y generar protocolo

### Rol y contexto: Operador

El editor reúne anexos PDF, datos de la cámara y el texto de Desarrollo Experimental que formarán el documento.

La interfaz de usuario muestra la barra superior con el logo de ClimaValid, el título 'Gestión documental y cualificación de equipos', y botones de navegación 'Inicio', 'Asistente' y el perfil de 'María Baillo Pérez, Operador'. El contenido principal está dividido en secciones: 1. 'NUEVO PROTOCOLO' con el título 'Protocolo de cualificación' y la instrucción 'Adjunta los anexos PDF y genera el documento final.', con botones 'Volver' y 'Cargar anexos'. 2. 'CÁMARA ACTIVA' con el título 'Datos incluidos en el protocolo' y tres campos: 'CÁMARA ACTIVA' (Cámara 6), 'TEMPERATURA' (23 - 27 °C) y 'HUMEDAD' (55 - 65 %RH). 3. 'RESPONSABLE' con el nombre 'Alicia Serrano Delgado' y el correo 'alicia.serrano.delgado@climavalid.com'. 4. 'ANEXOS' con el título 'Anexos cargados' y un mensaje de error: 'Modificando protocolo rechazado PR-20260701-174736-UELIZ. Carga los anexos corregidos y genera de nuevo.' 5. 'TEXTO FIJO' con el título 'Desarrollo Experimental' y botones 'Carga de textos' y 'Limpiar texto'. 6. Un área de texto grande para el desarrollo experimental. 7. Un mensaje de estado: 'Desarrollo Experimental editable incluido en el PDF del protocolo.' 8. Un botón 'Generar Protocolo' en la parte inferior derecha.

Pantalla — Editar y generar protocolo · Captura real del entorno de demostración: operator/07\_editar\_protocolo.png

## Procedimiento

1. Revisa cámara, rangos y responsable.
2. Pulsa Cargar anexos y ordena los PDF antes de generar.
3. Completa Desarrollo Experimental de forma manual o mediante Carga de textos.
4. Resuelve los avisos de anexos o campos obligatorios.
5. Pulsa Generar Protocolo, confirma la comprobación previa y firma con la contraseña personal.

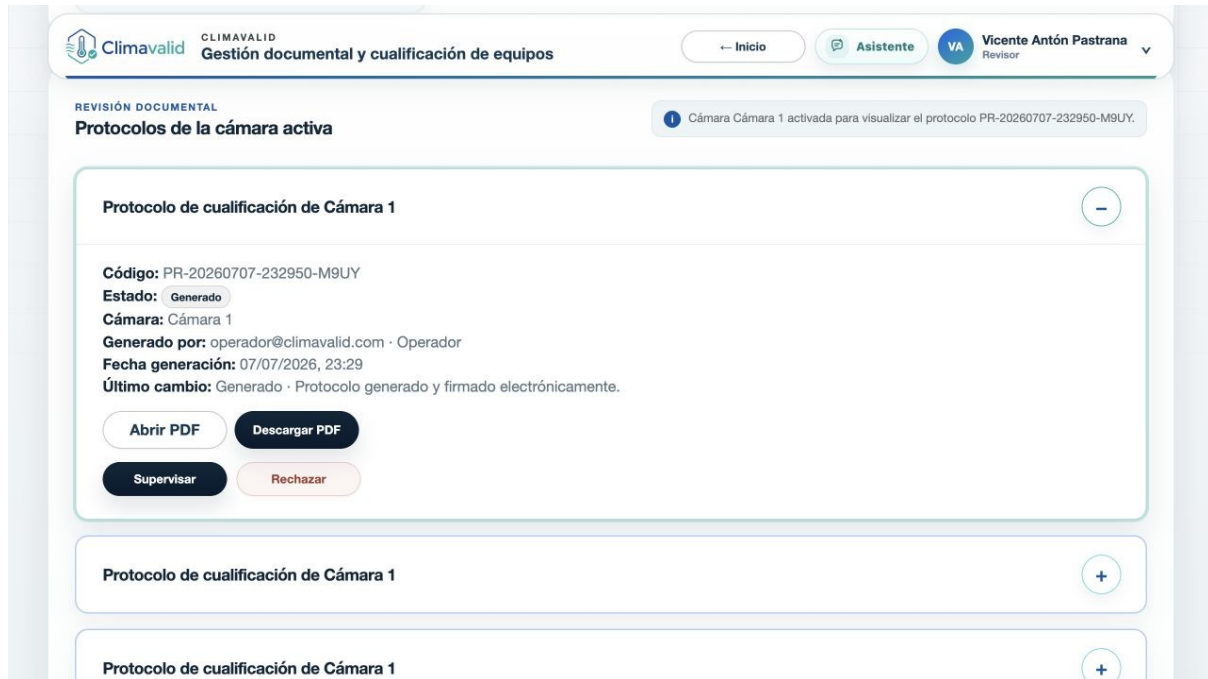
## Comprobaciones

- La contraseña solo verifica la firma y no se conserva.
- El PDF queda en estado Generado; todavía no es final.

## Supervisión del protocolo

### Rol y contexto: Revisor

El Revisor evalúa el documento firmado por el Operador y decide si lo supervisa o lo devuelve.



Pantalla — Supervisión del protocolo · Captura real del entorno de demostración: reviewer/02\_supervision\_protocolo.png

## Procedimiento

1. Abre el PDF almacenado y confirma código, cámara, anexos, texto y firma del Operador.
2. Si es conforme, pulsa Supervisar y firma el cambio documental.
3. Si no es conforme, pulsa Rechazar, documenta un motivo concreto y firma.

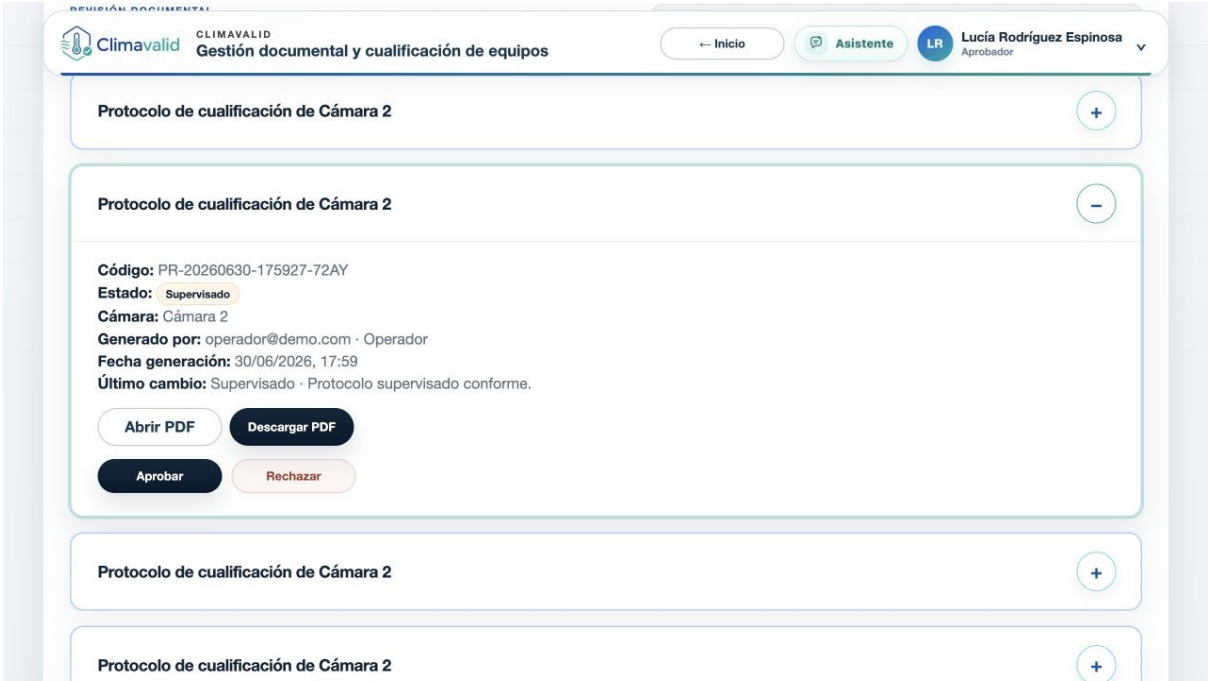
## Comprobaciones

- Solo un protocolo Generado por Operador ofrece Supervisar al Revisor.
- El rechazo debe ser suficientemente preciso para permitir la corrección.

## Aprobación del protocolo

### Rol y contexto: Aprobador

El Aprobador toma la decisión final sobre un protocolo ya supervisado.



Pantalla — Aprobación del protocolo · Captura real del entorno de demostración: `approver/02_aprobacion_protocolo.png`

## Procedimiento

1. Comprueba que el estado sea Supervisado.
2. Abre el PDF y revisa el contenido, anexos, firmas y último cambio.
3. Pulsa Aprobar o Rechazar.
4. Introduce la contraseña del usuario conectado para firmar la transición.

## Comprobaciones

- Aprobar solo está disponible desde el estado Supervisado.
- Un rechazo devuelve el documento al Operador.

| Estado de entrada | Perfil    | Acción             | Estado de salida |
|-------------------|-----------|--------------------|------------------|
| —                 | Operador  | Generar y firmar   | Generado         |
| Generado          | Revisor   | Supervisar         | Supervisado      |
| Generado          | Revisor   | Rechazar           | Rechazado        |
| Supervisado       | Aprobador | Aprobar            | Aprobado         |
| Supervisado       | Aprobador | Rechazar           | Rechazado        |
| Rechazado         | Operador  | Modificar y firmar | Generado         |

## Informes: preparación, firma, revisión y aprobación

El informe combina cámara activa, protocolo aprobado, logs, certificados, eventos, textos, gráficas y anexos. Los avisos previos protegen la integridad antes de firmar.

### Preparar los datos del informe

#### Rol y contexto: Operador

La parte superior muestra las dependencias del informe y explica por qué una acción aún no está disponible.

The screenshot shows the 'Preparar los datos del informe' screen in the CIMAVALID system. The interface is organized into several panels. The top panel includes navigation links like 'Inicio', 'Asistente', and a user profile for 'María Baillo Pérez'. The main content area is divided into three columns. The left column, titled 'INFORME Cámara activa', contains three sub-sections: 'CÁMARA ACTIVA' showing 'Cámara 6', 'TEMPERATURA' showing '23 - 27 °C', and 'HUMEDAD' showing '55 - 65 %RH'. Below these are 'PROTOCOLO APROBADO' (stating 'No existe protocolo para este equipo') and 'CERTIFICADO PRELIMINAR' (stating 'Sin certificado preliminar asociado'). The middle column, 'Rangos de gráficas', has an 'Aplicar rangos' button and two input sections for 'Temperatura' (Mínima: 23, Máxima: 27) and 'Humedad' (Mínima: 55, Máxima: 65). The right column, 'Selección de Data Logger', features a 'Cargar Data Logger' button and a yellow warning box stating 'Sin Data Logger pendientes para esta cámara. Carga logs para preparar un informe.' At the bottom, a 'Certificados de calibración de los logs' section includes a 'Seleccionar certificados' button and another warning box: 'Carga logs antes de añadir certificados de calibración.'

Pantalla — Preparar los datos del informe · Captura real del entorno de demostración: operator/08\_generar\_informe.png

### Procedimiento

1. Confirma la cámara activa y aplica los rangos de temperatura y humedad.
2. Verifica el protocolo aprobado seleccionado para el equipo.
3. Comprueba el certificado preliminar cuando corresponda fijar las fechas válidas de cualificación.
4. Pulsa Cargar Data Logger y selecciona los registros del estudio.
5. Revisa después la cobertura de certificados de cada logger.

### Comprobaciones

- La interfaz desactiva Certificados hasta que existan logs.
- Un protocolo inexistente o no aprobado se muestra de forma explícita.
- La captura muestra de forma deliberada un caso incompleto para reconocer bloqueos reales.

## Vista completa del espacio de informe

**Rol y contexto:** Operador para generar; todos los perfiles consultan histórico

La vista completa permite revisar correlación documental, control de cambios e histórico de informes antes de abrir la configuración final.

Pantalla — Vista completa del espacio de informe · Captura real del entorno de demostración: operator/08\_generar\_informe\_full.png

## Procedimiento

1. Carga y valida los logs.
2. Asocia certificados vigentes a las fechas reales de cada logger.
3. Revisa el Control de cambios y el histórico de Informes generados.
4. Cuando no existan bloqueos, pulsa Generar Informe.

5. En la configuración selecciona logs, periodo, eventos, textos, conclusiones y anexos; después firma y genera.

## Comprobaciones

- El último protocolo aprobado aplicable se selecciona por la cámara activa.
- Si un ensayo cruza dos vigencias, deben quedar cubiertos ambos tramos.
- El PDF firmado por el Operador queda Generado; requiere Revisor y Aprobador.

## Contenido que debe revisar el Operador

| Bloque          | Criterio de revisión                                                            |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Cámara y rangos | Equipo correcto y criterios de aceptación aplicables                            |
| Protocolo       | Último protocolo aprobado y vigente del equipo                                  |
| Logs            | Identificativos, alias, periodo y pertenencia al mismo estudio                  |
| Certificados    | Identificador coincidente y cobertura durante las fechas reales                 |
| Eventos         | Solo los eventos que deben aparecer y con ventanas coherentes                   |
| Textos          | Información previa y conclusiones revisadas tras cualquier propuesta automática |
| Anexos          | PDF del estudio correcto y orden definitivo                                     |
| Firma           | Usuario, rol, motivo y contraseña del Operador conectado                        |

## Revisión e integridad del informe

### Rol y contexto: Revisor

El Revisor dispone de metadatos de integridad además del PDF. El hash permite detectar una copia alterada fuera de ClimaValid.

The screenshot shows the ClimaValid web interface for a reviewer. The header includes the ClimaValid logo, the text 'CLIMAVALID Gestión documental y cualificación de equipos', and navigation buttons for 'Inicio', 'Asistente', and a user profile for 'Vicente Antón Pastrana' (Revisor). The main content area is titled 'Cualificación de equipos térmicos' and displays the following metadata:

- Código:** CV-20260707-233100-UDOV
- Estado:** Generado
- Cámara:** Cámara 10
- Periodo:** 02/04/2025, 11:30 - 04/04/2025, 08:40
- Firmado por:** María Baíllo Pérez · Operador
- Fecha firma:** 07/07/2026, 23:31
- Último cambio de estado:** 07/07/2026, 23:31
- Motivo último cambio:** Informe generado y firmado electrónicamente.
- Archivo:** Cualificacion\_de\_equipos\_termicos\_CV-20260707-233100-UDOV.pdf
- SHA-256 PDF:** c6aab402ed6d68d52667de501b12379dec187ceb62cf87f17c7352cec7ccb102
- PDF en Supabase:** Sí
- Ruta Storage:** reports/52ca281c-3118-4dd7-96d4-b64a461771b6/2026/07/CV-20260707-233100-UDOV/Cualificacion\_de\_equipos\_termicos\_CV-20260707-233100-UDOV.pdf
- Tamaño PDF:** 3,07 MB

At the bottom of the metadata section are four buttons: 'Abrir PDF', 'Descargar PDF', 'Marcar revisado', and 'Rechazar'. Below this is a summary bar with the title 'Cualificación de equipos térmicos' and a plus icon.

Pantalla — Revisión e integridad del informe · Captura real del entorno de demostración: reviewer/03\_revision\_informe\_integridad.png

## Procedimiento

1. Comprueba código, cámara, periodo y firmante.
2. Abre el PDF desde ClimaValid y revisa protocolo, logs, certificados, eventos, gráficas, textos y anexos.
3. Contrasta el hash, la ruta de almacenamiento y el tamaño mostrados.
4. Pulsa Marcar revisado o Rechazar y firma el cambio con tu contraseña.

## Comprobaciones

- No revises una copia modificada o guardada de nuevo por otra aplicación.
- Si el PDF no coincide, descarga otra vez la copia registrada.

## Decisión del Aprobador

Cuando un informe está Revisado, el Aprobador puede abrir el mismo registro, examinar la copia almacenada y elegir Aprobar o Rechazar. La transición exige la contraseña del usuario conectado. No existe una captura separada de esta ventana en el conjunto recibido; la pantalla real asociada es el histórico de informe anterior y la secuencia está controlada por el estado. Regla: Aprobar no aparece para un informe Generado; el Revisor debe marcarlo como Revisado antes de la decisión final.

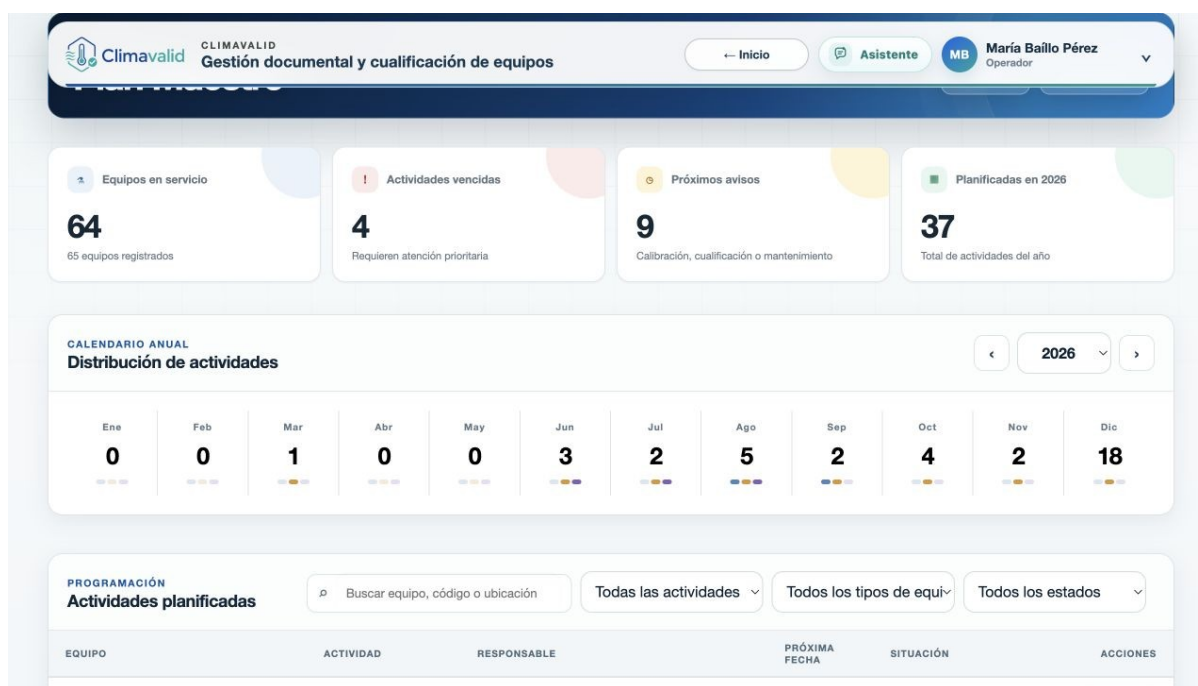
## Plan Maestro y equipos de laboratorio

El Plan Maestro transforma fechas de calibración, mantenimiento y cualificación en planificación anual. La ficha del activo conecta datos técnicos, actividades, desviaciones, tendencia y expediente.

### Resumen del Plan Maestro

**Rol y contexto:** Todos los perfiles

Los indicadores permiten priorizar el trabajo y anticipar concentración de actividades.



Pantalla — Resumen del Plan Maestro · Captura real del entorno de demostración: operator/09\_plan\_maestro\_resumen.png

### Procedimiento

1. Comprueba el número de equipos en servicio.
2. Revisa actividades vencidas y próximos avisos.
3. Selecciona el año del calendario anual.
4. Usa los indicadores como acceso al detalle, sin sustituir la revisión documental.

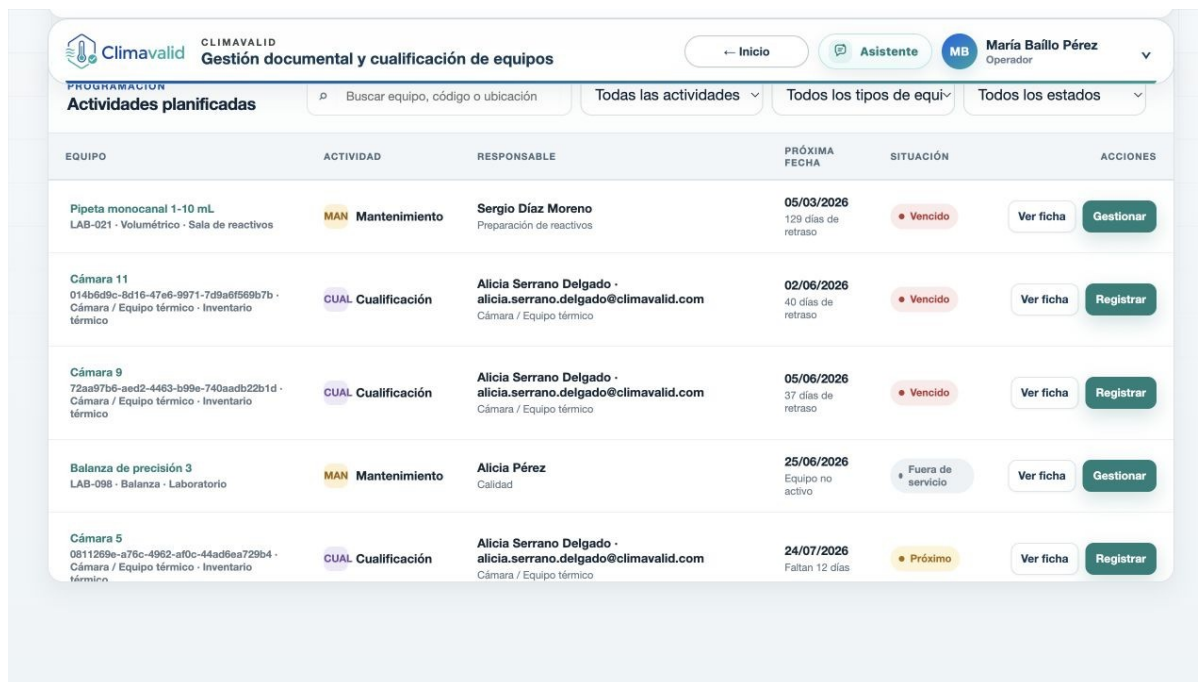
### Comprobaciones

- Las alertas usan fechas reales del Plan Maestro.
- La extensión documental de certificados no se utiliza para los correos de caducidad.

## Actividades planificadas

**Rol y contexto:** Todos los perfiles; acciones según estado del activo

La tabla permite buscar y filtrar por actividad, tipo de equipo y estado; las acciones abren la ficha o el registro aplicable.



| EQUIPO                                                                                              | ACTIVIDAD          | RESPONSABLE                                                                                  | PRÓXIMA FECHA                     | SITUACIÓN         | ACCIONES                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Pipeta monocal 1-10 mL<br>LAB-021 · Volumétrico · Sala de reactivos                                 | MAN Mantenimiento  | Sergio Díaz Moreno<br>Preparación de reactivos                                               | 05/03/2026<br>129 días de retraso | Vencido           | Ver ficha <a href="#">Gestionar</a> |
| Cámara 11<br>014b6d9c-8d16-47e6-9971-7d9a6f569b7b ·<br>Cámara / Equipo térmico · Inventario térmico | CUAL Cualificación | Alicia Serrano Delgado ·<br>alicia.serrano.delgado@climavalid.com<br>Cámara / Equipo térmico | 02/06/2026<br>40 días de retraso  | Vencido           | Ver ficha <a href="#">Registrar</a> |
| Cámara 9<br>72aa97b6-aed2-4463-b99e-740aadb22b1d ·<br>Cámara / Equipo térmico · Inventario térmico  | CUAL Cualificación | Alicia Serrano Delgado ·<br>alicia.serrano.delgado@climavalid.com<br>Cámara / Equipo térmico | 05/06/2026<br>37 días de retraso  | Vencido           | Ver ficha <a href="#">Registrar</a> |
| Balanza de precisión 3<br>LAB-098 · Balanza · Laboratorio                                           | MAN Mantenimiento  | Alicia Pérez<br>Calidad                                                                      | 25/06/2026<br>Equipo no activo    | Fuera de servicio | Ver ficha <a href="#">Gestionar</a> |
| Cámara 5<br>0811269e-a76c-4962-af0c-44ad6ea729b4 ·<br>Cámara / Equipo térmico · Inventario térmico  | CUAL Cualificación | Alicia Serrano Delgado ·<br>alicia.serrano.delgado@climavalid.com<br>Cámara / Equipo térmico | 24/07/2026<br>Faltan 12 días      | Próximo           | Ver ficha <a href="#">Registrar</a> |

Pantalla — Actividades planificadas · Captura real del entorno de demostración: operator/10\_plan\_maestro\_actividades.png

## Procedimiento

1. Filtra por texto, actividad, tipo de equipo o estado.
2. Revisa equipo, responsable, próxima fecha y situación.
3. Pulsa Ver ficha para el contexto completo.
4. Pulsa Gestionar o Registrar cuando el control esté disponible.

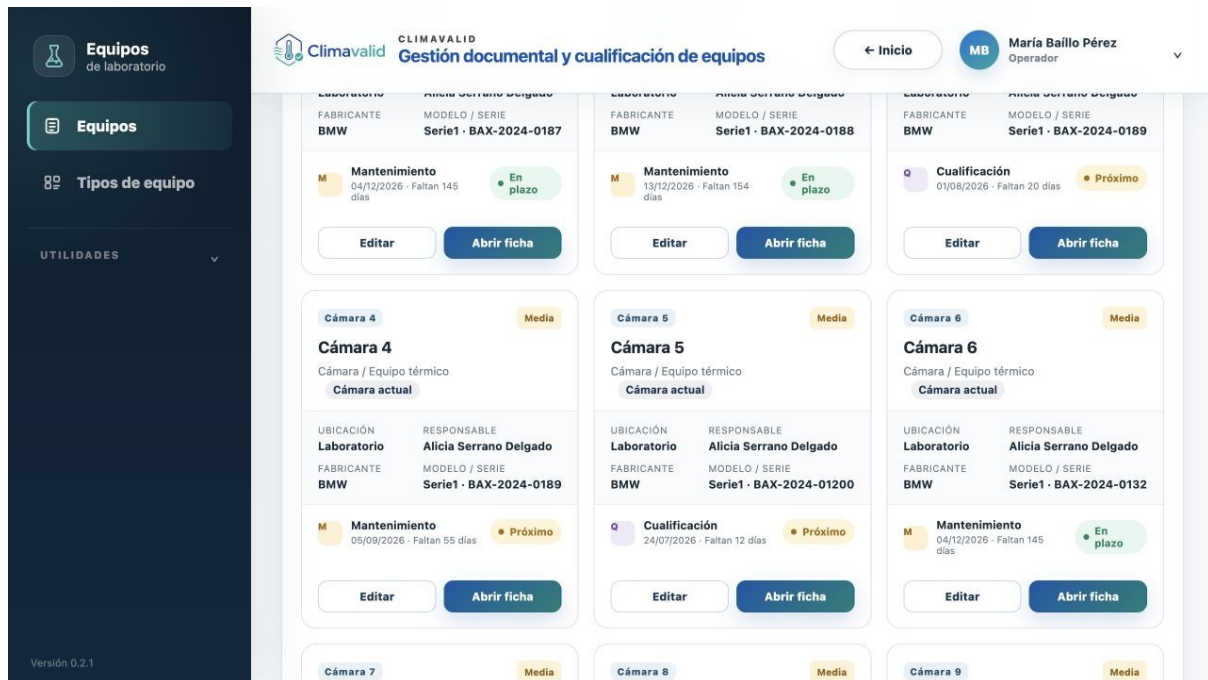
## Comprobaciones

- Vencido, Próximo, En plazo y Fuera de servicio requieren tratamientos distintos.
- Un equipo fuera de servicio no permite registrar nuevas ejecuciones.

## Inventario de equipos de laboratorio

**Rol y contexto:** Todos los perfiles autenticados; figura del Operador

El inventario centraliza equipos térmicos, data loggers y otras familias, con estado, responsable y próxima actividad.



Pantalla — Inventario de equipos de laboratorio · Captura real del entorno de demostración: operator/28\_equipos\_laboratorio.png

## Procedimiento

1. Abre Equipos de laboratorio.
2. Localiza el activo por código, nombre o tarjeta.
3. Pulsa Abrir ficha para ver planificación, historial y accesos relacionados.
4. Utiliza Editar solo después de verificar el activo correcto.

## Comprobaciones

- Las cámaras integradas aparecen dentro del inventario térmico.
- La eliminación completa queda fuera del flujo ordinario; poner fuera de servicio preserva el historial.

## Crear un equipo

**Rol y contexto:** Usuarios autenticados con acceso al inventario

El alta exige un código interno y un nombre; el tipo determina la estructura y la planificación aplicables.

FICHA DE EQUIPO  
**Nuevo equipo**

**01 Identificación**  
Datos principales del activo

Código interno \*  
LAB-001

Nombre del equipo \*  
Balanza analítica

Tipo de equipo \*  
Selecciona un tipo

Fabricante

Modelo

Número de serie

**c Certificado de calibración inicial**  
Selecciona un certificado aprobado disponible de la biblioteca. La IA solo leerá el documento en este momento, antes de anexasarlo al equipo.

Seleccionar certificado aprobado

Introduce código interno o número de serie. Certificados disponibles para comprobar: 78.

**Ubicación y control**

Cancelar Guardar equipo

Pantalla — Crear un equipo · Captura real del entorno de demostración: operator/29\_nuevo\_equipo.png

## Procedimiento

1. Pulsa Nuevo equipo.
2. Completa código interno, nombre y tipo.
3. Añade fabricante, modelo y número de serie.
4. Si procede, selecciona un certificado aprobado disponible como documento inicial.
5. Completa ubicación y control en las secciones inferiores y guarda.

## Comprobaciones

- No reutilices códigos internos.
- Revisa que el certificado corresponda inequívocamente al código o serie del equipo.

## Tipos de equipo

**Rol y contexto:** Usuarios autenticados; gestión según controles disponibles

El catálogo homogeneiza nombres y reglas. Cámara / Equipo térmico y Data logger son tipos base protegidos.



Pantalla — Tipos de equipo · Captura real del entorno de demostración: operator/30\_tipos\_equipo.png

## Procedimiento

1. Abre Tipos de equipo desde la navegación lateral.
2. Busca el tipo existente antes de crear otro.
3. Edita o desactiva únicamente los tipos no protegidos cuando corresponda.
4. Pulsa Nuevo tipo si la familia no existe.

## Comprobaciones

- No dupliques familias por diferencias de mayúsculas o plural.
- Los tipos protegidos sostienen flujos internos y no deben alterarse.

## Ficha del equipo térmico

### Rol y contexto: Todos los perfiles

La ficha consolida identificación, fabricante, modelo, serie, estado, responsable, área, criticidad y rangos.

**DETALLE DEL ACTIVO**  
**Cámara 11**

**Cámara 11** Vencido

Cámara / Equipo térmico · Laboratorio

Cámara actual integrada. Puedes editar sus datos principales y responsable desde este módulo.

|                                              |                                |                                         |                                    |
|----------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|
| FABRICANTE<br><b>Audi</b>                    | MODELO<br><b>Q5</b>            | NÚMERO DE SERIE<br><b>IN110-48392FG</b> | SITUACIÓN<br><b>En servicio</b>    |
| RESPONSABLE<br><b>Alicia Serrano Delgado</b> | ÁREA<br><b>Sala de cámaras</b> | CRITICIDAD<br><b>Media</b>              | FECHA DE ALTA<br><b>24/06/2024</b> |

**Rangos térmicos**

|                                    |                                    |                                  |                                  |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| TEMPERATURA MÍNIMA<br><b>28 °C</b> | TEMPERATURA MÁXIMA<br><b>32 °C</b> | HUMEDAD MÍNIMA<br><b>70 % HR</b> | HUMEDAD MÁXIMA<br><b>80 % HR</b> |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|

**Desviaciones e incidencias** Gestionar desviaciones

Cerrar Tendencia metrológica Expediente Editar equipo

Pantalla — Ficha del equipo térmico · Captura real del entorno de demostración: operator/11\_ficha\_equipo\_termico.png

## Procedimiento

1. Confirma código, nombre y estado.
2. Revisa fabricante, modelo, serie, responsable, área y criticidad.
3. Comprueba rangos de temperatura y humedad.
4. Usa Gestionar desviaciones, Tendencia metrológica o Expediente según la tarea.

## Comprobaciones

- Las cámaras actuales están integradas y mantienen su flujo de cualificación documental.
- Editar equipo modifica el dato maestro; no sustituye una actividad ejecutada.

## Planificación de actividades

**Rol y contexto:** Todos los perfiles; acciones disponibles según estado

Cada bloque muestra estado, última fecha, periodicidad y próxima fecha. En cámaras, la cualificación se documenta mediante certificado preliminar e informe aprobado.

**DETALLE DEL ACTIVO**  
**Cámara 11**

0 desviaciones asociadas · 0 activas · 0 cerradas

No hay desviaciones o incidencias asociadas a este equipo.

**Planificación**

**C Calibración** • No aplica

Última fecha —

Periodicidad **No aplica**

Próxima fecha —

**M Mantenimiento** • En plazo

Última fecha **18/06/2026**

Periodicidad **6 meses**

Próxima fecha **18/12/2026**

**Registrar mantenimiento**

**Q Cualificación** • Vencido

**CERTIFICADO PRELIMINAR**  
Sin documento asociado  
Sube el certificado preliminar firmado para fijar las fechas válidas.

Última fecha **02/06/2025**

Periodicidad **12 meses**

Próxima fecha **02/06/2026**

**Subir certificado preliminar**

**Historial de actividades**

Todavía no se han registrado actividades ejecutadas para este equipo.

**Cerrar** **Tendencia metrológica** **Expediente** **Editar equipo**

Pantalla — Planificación de actividades · Captura real del entorno de demostración:  
operator/12\_ficha\_planificacion\_mantenimiento.png

## Procedimiento

1. Revisa los tres bloques de planificación.
2. En Mantenimiento, pulsa Registrar mantenimiento cuando la cámara esté activa.
3. En Cualificación, utiliza Subir certificado preliminar; no existe registro manual genérico.
4. Consulta el Historial de actividades después de guardar.

## Comprobaciones

- Una periodicidad No aplica no impide registrar calibración o mantenimiento en equipos activos.
- En cámaras activas solo el mantenimiento se registra como intervención genérica.

## Registrar mantenimiento

**Rol y contexto:** Usuario autenticado; no requiere firma por contraseña

El registro actualiza la última ejecución, conserva el historial y recalcula la próxima fecha cuando existe periodicidad.

Pantalla — Registrar mantenimiento · Captura real del entorno de demostración: operator/13\_registrar\_mantenimiento.png

## Procedimiento

1. Confirma el equipo mostrado en el resumen.
2. Indica fecha de ejecución y resultado.
3. Añade proveedor o ejecutor, referencia documental y observaciones.
4. Pulsa Registrar y reprogramar.

## Comprobaciones

- Con periodicidad mayor que cero se calcula la próxima fecha.
- Con periodicidad cero se registra la ejecución, pero no se genera automáticamente otra fecha.
- El registro queda en audit trail como actividad del equipo o cámara.

**Sin firma electrónica** Registrar mantenimiento no solicita contraseña de firma. La trazabilidad se conserva mediante usuario, fecha y audit trail.

| Activo                       | Calibración                       | Mantenimiento                     | Cualificación                              |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| Equipo de laboratorio activo | Registrar aunque figure No aplica | Registrar aunque figure No aplica | Registrar si existe periodicidad aplicable |
| Cámara activa                | No es el flujo mostrado           | Registrar mantenimiento           | Certificado preliminar + informe aprobado  |
| Fuera de servicio o retirado | Bloqueado                         | Bloqueado                         | Bloqueado                                  |

## Tendencia metrológica y cambios de intervalo

El módulo analiza deriva histórica y proximidad a tolerancia. La extracción automática prepara datos; una persona debe revisar, clasificar fases y firmar la confirmación antes del cálculo.

### Resumen de tendencia metrológica

**Rol y contexto:** Todos los perfiles

Los indicadores resumen equipos, posibles ampliaciones, riesgo, solicitudes pendientes, datos por revisar e histórico insuficiente.

**CIMAVALID**  
Gestión documental y cualificación de equipos

Inicio Asistente MB María Baillo Pérez Operador

**tendencia metrológica**  
Analiza la deriva histórica de cada equipo y propone intervalos personalizados sujetos a revisión y aprobación de Calidad.

Datos actualizados. 54 equipos disponibles.

|                      |                                |                                 |                                    |                               |                                       |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| EQUIPOS<br><b>54</b> | POSIBLE AMPLIACIÓN<br><b>0</b> | RIESGO / VIGILANCIA<br><b>1</b> | SOLICITUDES PENDIENTES<br><b>0</b> | DATOS POR REVISAR<br><b>0</b> | SIN HISTÓRICO SUFICIENTE<br><b>53</b> |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|

BUSCAR EQUIPO: Código, nombre, serie, modelo...  
RECOMENDACIÓN: Todas  
DISPONIBILIDAD DE DATOS: Todos los equipos

EQUIPO SELECCIONADO: LAB-001 · Balanza analítica · 1 cert. · 5 puntos  
LAB-001 Balanza analítica 1 certificados 5 puntos **Pendiente de cálculo**

**LAB-001 · Balanza analítica** Sin datos  
N.º de serie BAX-2024-0187

Abrir ficha Recalcular

|                                        |                                              |                                        |                               |                               |                                 |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| INTERVALO ACTUAL<br><b>Sin definir</b> | RECOMENDACIÓN<br><b>Pendiente de cálculo</b> | CERTIFICADOS<br><b>1 (0 caducados)</b> | DATOS CONFIRMADOS<br><b>5</b> | CICLOS EVALUABLES<br><b>0</b> | AJUSTES CONFIRMADOS<br><b>0</b> |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|

Pantalla — Resumen de tendencia metrológica · Captura real del entorno de demostración: operator/14\_tendencia\_resumen.png

### Procedimiento

1. Filtra o busca el equipo.
2. Selecciona un activo en el desplegable.
3. Revisa recomendación y disponibilidad de datos.
4. Pulsa Recalcular después de confirmar puntos o contexto nuevos.

### Comprobaciones

- Seleccionar un equipo no dispara por sí mismo una extracción compleja.
- Sin histórico suficiente no se emite una recomendación de ampliación.

## Detalle del equipo y recomendación

### Rol y contexto: Todos los perfiles

La ficha resume el intervalo actual y la recomendación calculada, pero no aplica cambios automáticamente.

**ClimaValid** CLIMAVALID  
Gestión documental y cualificación de equipos

Inicio Asistente MB María Baíllo Pérez Operador

**tendencia metrológica**  
Analiza la deriva histórica de cada equipo y propone intervalos personalizados sujetos a revisión y aprobación de Calidad.

Datos actualizados. 54 equipos disponibles.

|                      |                                |                                 |                                    |                               |                                       |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| EQUIPOS<br><b>54</b> | POSIBLE AMPLIACIÓN<br><b>0</b> | RIESGO / VIGILANCIA<br><b>1</b> | SOLICITUDES PENDIENTES<br><b>0</b> | DATOS POR REVISAR<br><b>0</b> | SIN HISTÓRICO SUFICIENTE<br><b>53</b> |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|

BUSCAR EQUIPO: Código, nombre, serie, modelo...  
 RECOMENDACIÓN: Todas  
 DISPONIBILIDAD DE DATOS: Todos los equipos

EQUIPO SELECCIONADO: LAB-075 · Balanza de precisión · 7 cert. · 80 puntos

LAB-075 Balanza de precisión 7 certificados 80 puntos **Acortar a 9 meses**

**LAB-075 · Balanza de precisión** Riesgo alto  
N.º de serie SN-L075-2019

Abrir ficha Recalcular Solicitar cambio

|                                     |                                           |                                        |                                |                                |                                 |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| INTERVALO ACTUAL<br><b>12 meses</b> | RECOMENDACIÓN<br><b>Acortar a 9 meses</b> | CERTIFICADOS<br><b>7 (6 caducados)</b> | DATOS CONFIRMADOS<br><b>80</b> | CICLOS EVALUABLES<br><b>24</b> | AJUSTES CONFIRMADOS<br><b>2</b> |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|

Pantalla — Detalle del equipo y recomendación · Captura real del entorno de demostración:  
operator/15\_tendencia\_equipo\_lab075.png

## Procedimiento

1. Confirma código, serie y familia del equipo.
2. Revisa intervalo actual, recomendación, número de certificados y datos confirmados.
3. Pulsa Abrir ficha para contrastar el maestro del equipo.
4. Si existe propuesta aplicable, pulsa Solicitar cambio y firma la justificación.

## Comprobaciones

- Una solicitud no modifica el Plan Maestro.
- Solo una aprobación firmada por Aprobador aplica el nuevo intervalo.

## Gráfica de proximidad a tolerancia

### Rol y contexto: Todos los perfiles

La gráfica representa el peor punto As Found de cada certificado frente al límite permitido, incorporando la incertidumbre cuando está informada.



Pantalla — Gráfica de proximidad a tolerancia · Captura real del entorno de demostración: operator/16\_tendencia\_grafica.png

## Procedimiento

1. Lee el porcentaje de cada punto.
2. Compara con 70 % Vigilancia, 90 % Riesgo y 100 % Límite.
3. Revisa la explicación anterior a la gráfica para conocer el par de fases analizado.
4. No interpretes una tendencia aislada sin revisar certificados e intervenciones.

## Comprobaciones

- 70–89 %: vigilancia; 90–99 %: próximo al límite; 100 % o más: fuera de tolerancia.
- Una reparación o sustitución puede iniciar una nueva etapa metrológica.

## Certificados asociados a la tendencia

### Rol y contexto: Todos los perfiles

Los certificados vigentes y caducados alimentan el histórico sin alterar el estado natural de la Biblioteca.

Pantalla — Certificados asociados a la tendencia · Captura real del entorno de demostración: operator/17\_tendencia\_certificados.png

## Procedimiento

1. Revisa identificador, fechas y estado del certificado.
2. Abre el PDF para contrastar los datos.
3. Pulsa Editar puntos o Revisar contexto cuando aparezca.
4. Clasifica As Found, As Left, Sin ajuste o No determinada; registra intervenciones demostradas.
5. Firma la confirmación de puntos y contexto; después recalcula.

## Comprobaciones

- Solo los puntos confirmados/corregidos alimentan el cálculo.
- Los certificados caducados permanecen Caducados en Biblioteca.

## Flujo de revisión metrológica

| Paso          | Quién                         | Firma/efecto                        |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Extraer datos | Cualquier usuario autenticado | Sin firma; proceso en segundo plano |

| Paso                                 | Quién                         | Firma/efecto                           |
|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
| Revisar puntos, fases e intervención | Cualquier usuario autenticado | Confirmación firmada con contraseña    |
| Recalcular                           | Cualquier usuario autenticado | No cambia el intervalo                 |
| Solicitar cambio                     | Cualquier usuario autenticado | Solicitud firmada; pendiente           |
| Aprobar/<br>rechazar<br>solicitud    | Aprobador                     | Decisión firmada                       |
| Aplicar intervalo                    | Sistema tras aprobación       | Actualiza Plan Maestro y próxima fecha |

## Criterios conservadores

- No se propone ampliar con menos de cuatro certificados cuantitativos.
- Se necesita una serie comparable repetida en al menos tres certificados y tolerancia cuantificable.
- La evaluación prioriza As Left anterior → As Found siguiente.
- As Left sin As Found, fase desconocida o intervención antes del As Found bloquean la justificación del intervalo anterior.
- Una no conformidad, superación de tolerancia o ajuste frecuente exige revisión técnica.
- Los equipos de criticidad alta no reciben propuesta de ampliación y el máximo automático es 24 meses.

**Proceso en segundo plano** Si la lectura continúa, la aplicación indica que se pulse Actualizar datos más tarde. No es necesario iniciar otra extracción y una solicitud ya lanzada no se duplica.

## Archivo Documental y certificados

El Archivo Documental centraliza protocolos, informes, certificados de calibración y certificados preliminares. Sirve para consultar, filtrar, abrir, descargar y exportar; no sustituye las transiciones del flujo.

### Archivo de protocolos

**Rol y contexto:** Todos los perfiles

La pestaña reúne los protocolos de la empresa y permite reconocer estados Generado, Rechazado, Supervisado y Aprobado.

| DOCUMENTO / CATEGORÍA                                                            | EQUIPO / ID                          | EMISIÓN           | ESTADO      |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------|
| Protocolo_de_cualificacion_de_Camara_1_PR-20260707-232950-M9UY.pdf<br>PROTOCOLO  | Cámara 1<br>PR-20260707-232950-M9UY  | 07/07/2026, 23:29 | Generado    |
| Protocolo_de_cualificacion_de_Camara_6_PR-20260707-231652-1LZR.pdf<br>PROTOCOLO  | Cámara 6<br>PR-20260707-231652-1LZR  | 07/07/2026, 23:16 | Generado    |
| Protocolo_de_cualificacion_de_Camara_6_PR-20260707-215507-FOBx.pdf<br>PROTOCOLO  | Cámara 6<br>PR-20260707-215507-FOBx  | 07/07/2026, 21:55 | Generado    |
| Protocolo_de_cualificacion_de_Camara_2_PR-20260703-060624-7XE8.pdf<br>PROTOCOLO  | Cámara 2<br>PR-20260703-060624-7XE8  | 03/07/2026, 06:06 | Generado    |
| Protocolo_de_cualificacion_de_Camara_6_PR-20260701-174736-UEUZ.pdf<br>PROTOCOLO  | Cámara 6<br>PR-20260701-174736-UEUZ  | 01/07/2026, 17:47 | Rechazado   |
| Protocolo_de_cualificacion_de_Camara_10_PR-20260701-154137-SFMN.pdf<br>PROTOCOLO | Cámara 10<br>PR-20260701-154137-SFMN | 01/07/2026, 15:41 | Aprobado    |
| Protocolo_de_cualificacion_de_Camara_2_PR-20260630-175927-72AY.pdf<br>PROTOCOLO  | Cámara 2<br>PR-20260630-175927-72AY  | 30/06/2026, 17:59 | Supervisado |
| Protocolo_de_cualificacion_de_Camara_2_PR-20260630-154735-FFO7.pdf<br>PROTOCOLO  | Cámara 2<br>PR-20260630-154735-FFO7  | 30/06/2026, 15:47 | Supervisado |
| Protocolo_de_cualificacion_de_Camara_4_PR-20260630-153923-QBF0.pdf<br>PROTOCOLO  | Cámara 4<br>PR-20260630-153923-QBF0  | 30/06/2026, 15:39 | Generado    |

Pantalla — Archivo de protocolos · Captura real del entorno de demostración: operator/18\_archivo\_protocolos.png

### Procedimiento

1. Selecciona Protocolos.
2. Busca o abre Filtros cuando sea necesario.
3. Comprueba documento, equipo, emisión y estado.
4. Usa los iconos de acción para abrir o descargar la copia registrada.

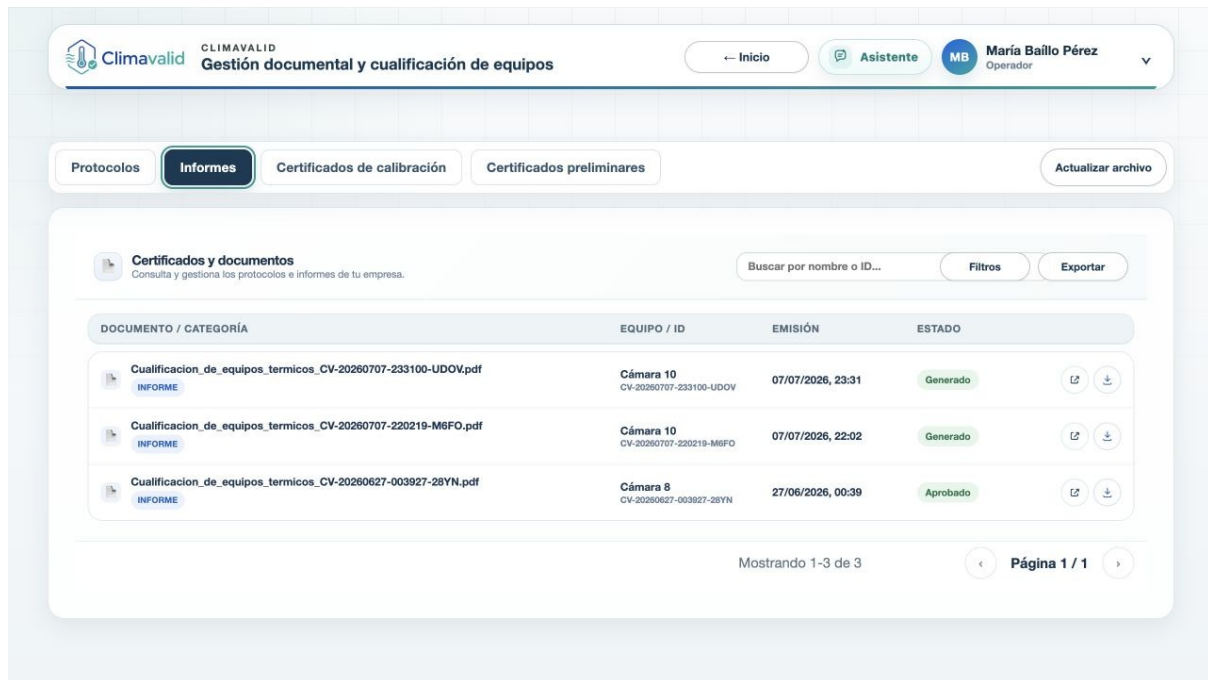
### Comprobaciones

- Pulsa Actualizar archivo después de una generación o cambio realizado por otro usuario.
- La consulta del archivo no cambia el estado.

## Archivo de informes

### Rol y contexto: Todos los perfiles

Los informes se consultan por título, equipo, emisión y estado; las copias provienen del almacenamiento registrado.



Pantalla — Archivo de informes · Captura real del entorno de demostración: operator/19\_archivo\_informes.png

## Procedimiento

1. Selecciona Informes.
2. Busca por nombre o identificador.
3. Revisa el estado antes de considerar una copia final.
4. Abre o descarga desde la fila.

## Comprobaciones

- Un informe Generado no es la versión final aprobada.
- Conserva el nombre documental asignado por CIMAValid.

## Biblioteca de certificados de calibración

**Rol y contexto:** Operador, Revisor y Aprobador pueden cargar; Aprobador decide

Todos los usuarios autenticados pueden subir certificados PDF a la cola de aprobación. La subida se firma y el archivo no se analiza ni utiliza antes de la aprobación.

**Certificados de calibración**  
Sube certificados de calibración a biblioteca, apruébalos documentalmente y selecciónalos después desde la ficha del equipo.

Buscar por nombre o ID... Filtros Exportar Subir certificado

✓ Los certificados nuevos se suben aquí con firma y quedan pendientes de aprobación. La IA solo los lee cuando ya están aprobados y se seleccionan desde la ficha del equipo.

| DOCUMENTO / CATEGORÍA                                           | EQUIPO / ID | EMISIÓN    | CADUCIDAD                | ESTADO   | ACCIONES           |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|------------|--------------------------|----------|--------------------|
| CAL-2026-075_LAB-075_balanza_precision.pdf<br>Balanza ANALIZADO | LAB075      | 12/05/2026 | 10/06/2027<br>(+30 días) | Anexado  | [Iconos de acción] |
| CAL-2025-075_LAB-075_balanza_precision.pdf<br>Balanza ANALIZADO | LAB075      | 12/05/2025 | 10/06/2026<br>(+30 días) | Caducado | [Iconos de acción] |
| CAL-2024-075_LAB-075_balanza_precision.pdf<br>Balanza ANALIZADO | LAB075      | 12/05/2024 | 10/06/2025<br>(+30 días) | Caducado | [Iconos de acción] |
| CAL-2023-075_LAB-075_balanza_precision.pdf<br>Balanza ANALIZADO | LAB075      | 12/05/2023 | 10/06/2024<br>(+30 días) | Caducado | [Iconos de acción] |

Pantalla — Biblioteca de certificados de calibración · Captura real del entorno de demostración:  
operator/20\_archivo\_certificados\_calibracion.png

## Procedimiento

1. Pulsa Subir certificado y selecciona uno o varios PDF.
2. Firma la subida con la contraseña del usuario conectado.
3. Comprueba el estado Pendiente de aprobación.
4. Después de la aprobación, revisa la lectura técnica y confirma la asociación al equipo.

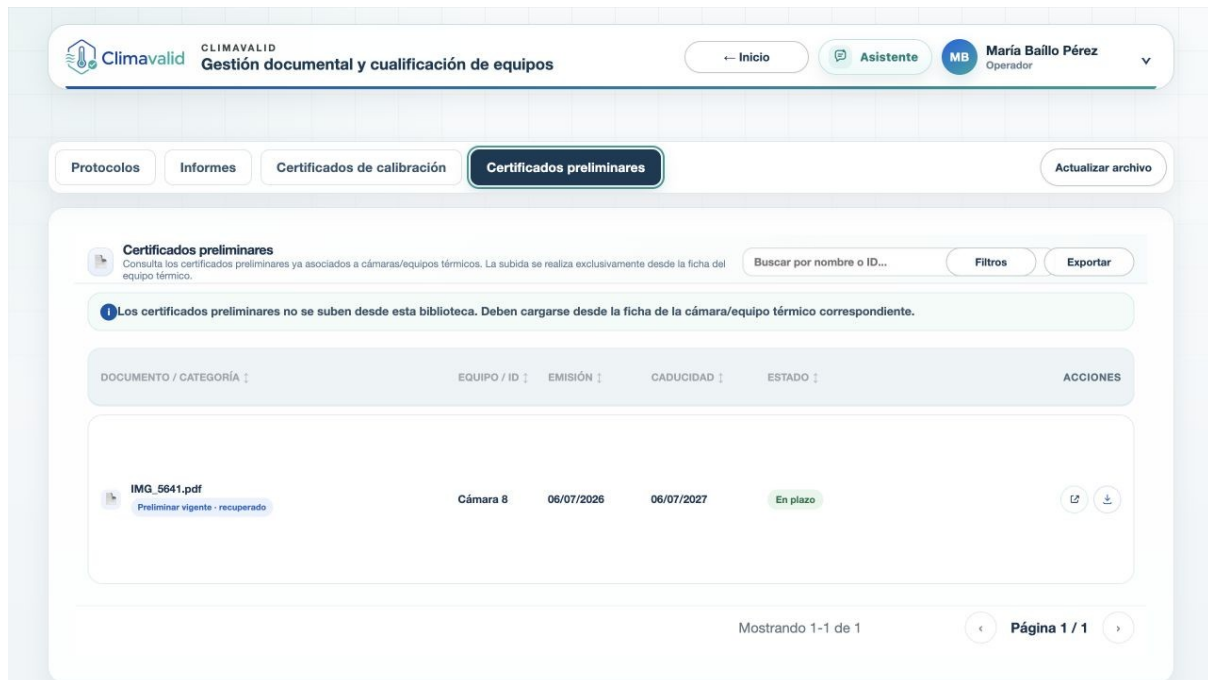
## Comprobaciones

- La aprobación no anexa automáticamente el documento a un equipo.
- Un certificado caducado se conserva para histórico metrológico.
- La eliminación de certificados controlados no forma parte de estos perfiles.

## Certificados preliminares

### Rol y contexto: Todos los perfiles

Los certificados preliminares se consultan aquí, pero se cargan desde la ficha de la cámara o equipo térmico correspondiente.



Pantalla — Certificados preliminares · Captura real del entorno de demostración: operator/21\_archivo\_certificados\_preliminares.png

## Procedimiento

1. Selecciona Certificados preliminares.
2. Busca o filtra el documento.
3. Confirma el equipo asociado, emisión, caducidad y estado.
4. Usa las acciones de la fila para abrir o descargar.

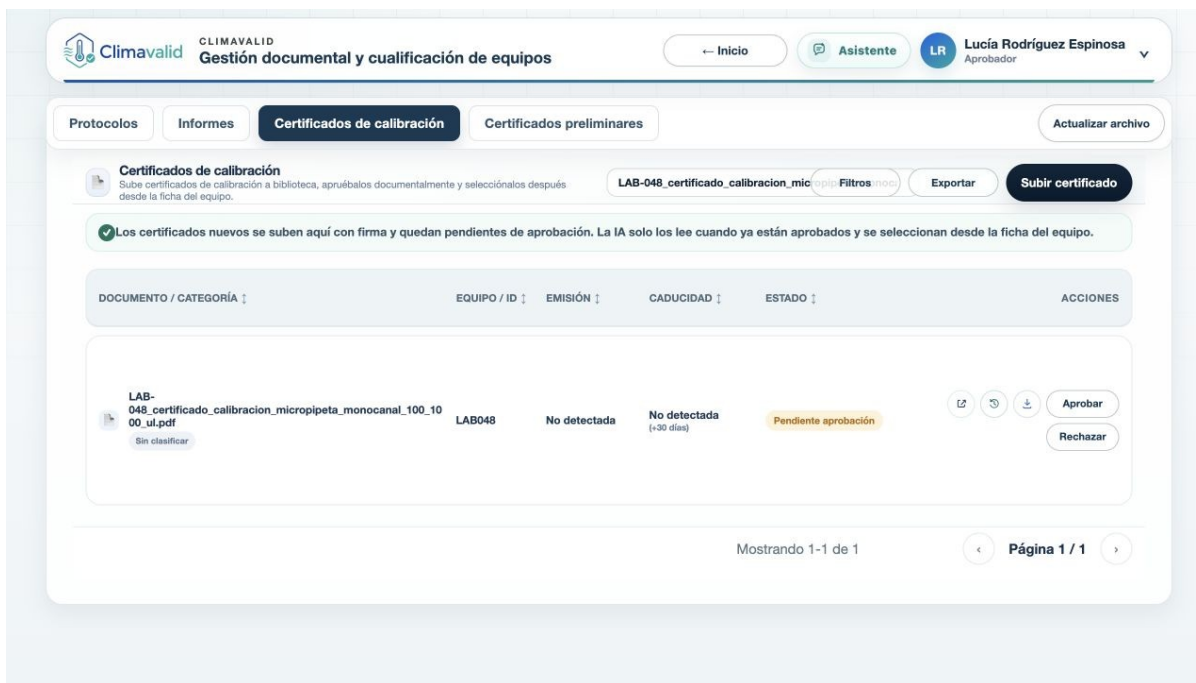
## Comprobaciones

- No se suben desde esta pestaña.
- Su función es fijar las fechas válidas de cualificación hasta el informe aprobado.

## Aprobar o rechazar un certificado

### Rol y contexto: Aprobador

El Aprobador decide sobre un certificado cargado y firmado por un usuario de la empresa.



Pantalla — Aprobar o rechazar un certificado · Captura real del entorno de demostración: *aprover/03\_aprobacion\_certificado.png*

### Procedimiento

1. Abre o revisa el PDF pendiente.
2. Pulsa Aprobar o Rechazar.
3. En caso de rechazo, indica un motivo obligatorio.
4. Introduce la contraseña del Aprobador para firmar la decisión.

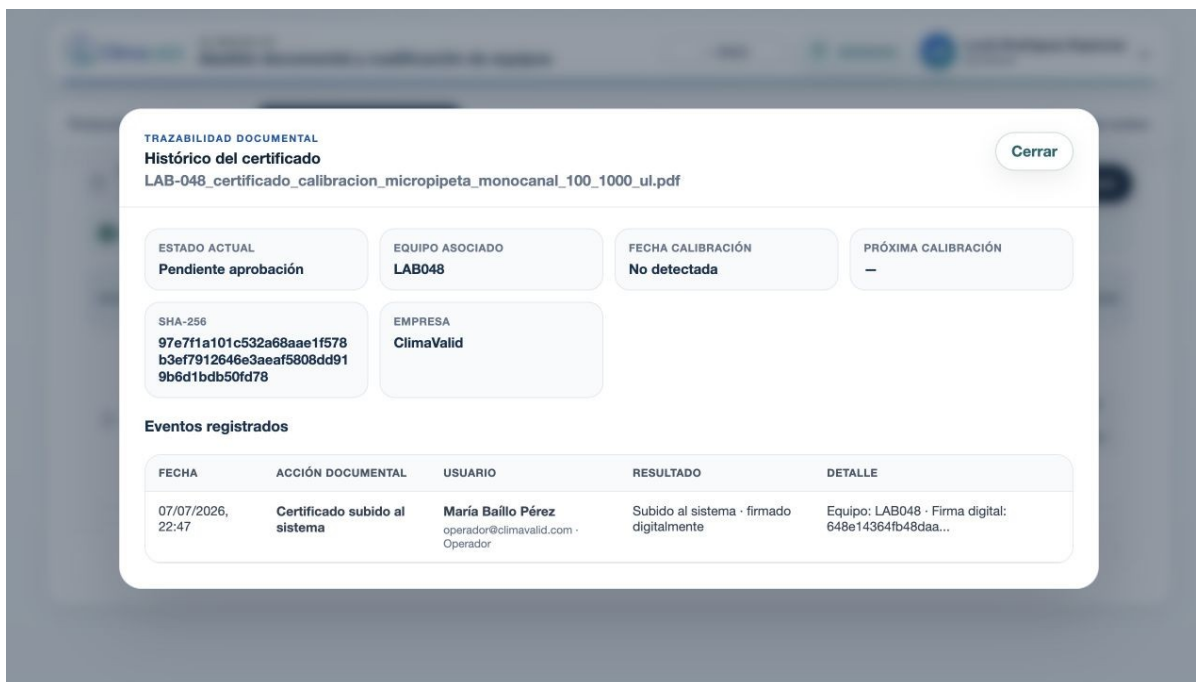
### Comprobaciones

- Tras aprobar, CIMAValid inicia la lectura técnica del PDF.
- Si la lectura falla, queda pendiente para reintento; la aprobación documental se conserva.

## Histórico del certificado

**Rol y contexto:** Aprobador; consulta contextual desde la Biblioteca

El histórico muestra la secuencia de subida, aprobación/rechazo, asociación y otras acciones documentales relevantes.



Pantalla — Histórico del certificado · Captura real del entorno de demostración: approver/04\_historico\_certificado.png

## Procedimiento

1. Abre el histórico desde la acción de la fila.
2. Comprueba estado actual y equipo asociado.
3. Revisa SHA-256 y empresa.
4. Lee fecha, acción, usuario, resultado y detalle de cada evento.

## Comprobaciones

- La presencia de un hash permite verificar integridad, pero no sustituye la revisión del PDF.
- Los eventos automáticos internos pueden ocultarse en la vista resumida.

| Estado del certificado  | Uso permitido                                                 |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Pendiente de aprobación | No se analiza ni se utiliza                                   |
| Rechazado               | Bloqueado; no se asocia                                       |
| Aprobado disponible     | Puede revisarse y asociarse con confirmación humana           |
| Caducado                | Histórico; puede alimentar tendencia, no sustituye al vigente |
| Anexado                 | Asociado al equipo y disponible en su trazabilidad            |

## Desviaciones e incidencias

El módulo funciona como panel operativo de calidad: registra el hallazgo, asigna responsable, conserva evidencias y documenta el cierre sin borrar la trazabilidad.

### Resumen y alta de desviación

**Rol y contexto:** Todos los perfiles autenticados

Las tarjetas Activas, Vencidas, Críticas, En curso y Cerradas actúan como filtros rápidos.

Pantalla — Resumen y alta de desviación · Captura real del entorno de demostración: operator/22\_desviaciones\_resumen.png

### Procedimiento

1. Revisa los indicadores superiores.
2. Pulsa una tarjeta para filtrar.
3. Selecciona equipo afectado o Sin equipo específico.
4. Completa título, criticidad, origen, fecha compromiso y responsable de seguimiento.

### Comprobaciones

- El responsable se filtra por la empresa real del equipo o desviación.
- Cancelar una desviación conserva el registro; no la elimina.

## Completar el formulario y adjuntar evidencias

**Rol y contexto:** Todos los perfiles autenticados

El detalle convierte una incidencia en un registro accionable y exportable.

CLIMAVVALID  
Gestión documental y cualificación de equipos

← Inicio Asistente MB María Baillo Pérez Operador

Describe el hallazgo detectado, impacto y situación documental...

Causa probable

Causa conocida o pendiente de investigación...

Acción inmediata / contención

Medida aplicada para contener el riesgo...

Acción correctiva propuesta

Acción correctiva/preventiva prevista, evidencia esperada o criterio de cierre...

Evaluación de impacto

Impacto sobre uso del equipo, documentación, producto/proceso o alcance afectado...

Evidencias / documentos revisados

Certificados, informes, fotografías, correos, registros o referencias documentales revisadas...

Evidencias adjuntas

Elegir archivos Ningún archivo seleccionado

Sin archivos adjuntos.

Registrar desviación

Pantalla — Completar el formulario y adjuntar evidencias · Captura real del entorno de demostración:  
operator/23\_desviacion\_formulario.png

## Procedimiento

1. Describe el hallazgo con hechos verificables.
2. Añade causa probable y acción inmediata o contención.
3. Define la acción correctiva propuesta y el criterio de cierre.
4. Evalúa el impacto y referencia los documentos revisados.
5. Adjunta evidencias cuando proceda y pulsa Registrar desviación.

## Comprobaciones

- Los adjuntos quedan vinculados a la desviación y al expediente del equipo.
- Usa nombres de archivo descriptivos y evita incluir material ajeno al caso.

## Historial y gestión del estado

### Rol y contexto: Todos los perfiles autenticados

Tras el alta, las tarjetas permiten iniciar, cerrar, reabrir o cancelar según el estado; también se puede exportar PDF y abrir el expediente del equipo.

Pantalla — Historial y gestión del estado · Captura real del entorno de demostración: operator/24\_desviaciones\_historial.png

## Procedimiento

1. Localiza la desviación mediante búsqueda o filtros.
2. Pulsa Iniciar para pasar de Abierta a En curso.
3. Para cerrar, completa el resumen de cierre o acción aplicada y confirma.
4. Usa Reabrir si el caso final necesita nueva gestión.
5. Exporta el PDF o abre el expediente para revisión integral.

## Comprobaciones

- El cierre no solicita contraseña de firma.
- El usuario y los cambios quedan registrados en audit trail.
- No borres evidencias originales fuera de la aplicación.

| Estado    | Uso                                           |
|-----------|-----------------------------------------------|
| Abierta   | Hallazgo registrado y pendiente de acción     |
| En curso  | Acción iniciada y responsable en seguimiento  |
| Cerrada   | Resumen de cierre registrado                  |
| Cancelada | Registro conservado, sin continuar la gestión |

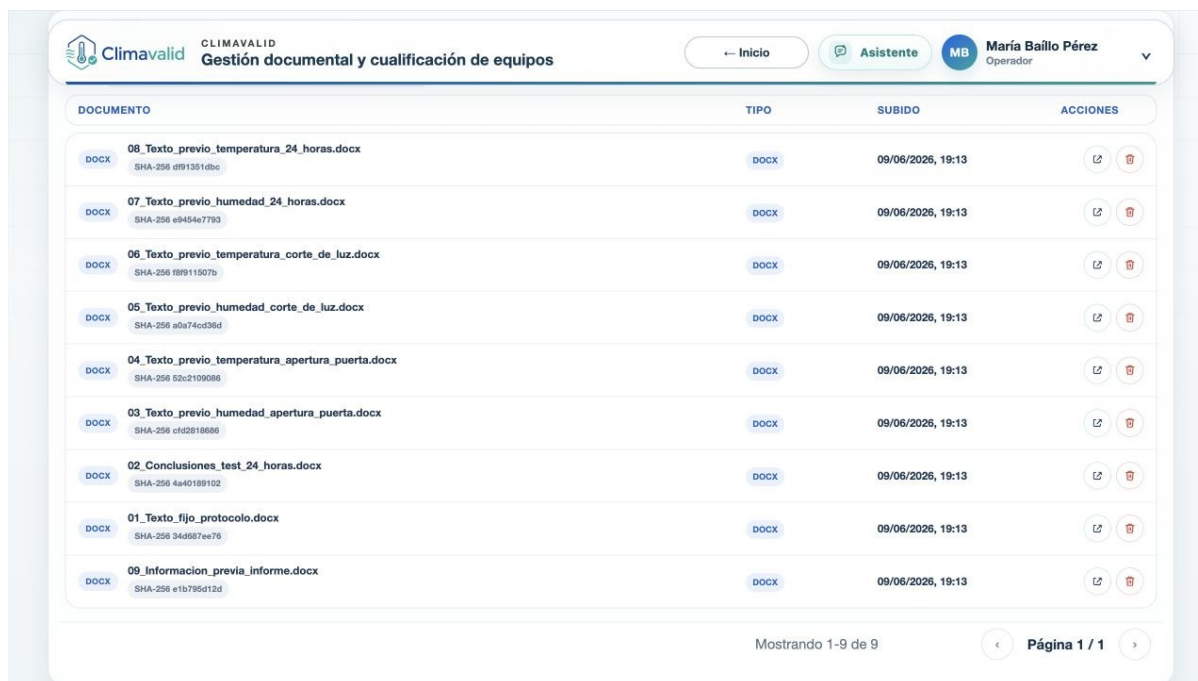
## Biblioteca de textos y Asistente

La Biblioteca reutiliza contenidos documentales controlados. El Asistente ofrece orientación contextual de solo lectura y no ejecuta acciones reguladas.

### Biblioteca de textos

#### Rol y contexto: Operador entre los tres perfiles

El Operador mantiene textos reutilizables para protocolos e informes. La biblioteca admite TXT, PDF, DOC y DOCX; la carga local en editores admite TXT y DOCX.



| DOCUMENTO                                                              | TIPO | SUBIDO            | ACCIONES                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08_Texto_previo_temperatura_24_horas.docx<br>SHA-256 091351db6         | DOCX | 09/06/2026, 19:13 |       |
| 07_Texto_previo_humedad_24_horas.docx<br>SHA-256 e9454e7793            | DOCX | 09/06/2026, 19:13 |       |
| 06_Texto_previo_temperatura_corte_de_luz.docx<br>SHA-256 18f911507b    | DOCX | 09/06/2026, 19:13 |       |
| 05_Texto_previo_humedad_corte_de_luz.docx<br>SHA-256 a0a74cd39d        | DOCX | 09/06/2026, 19:13 |       |
| 04_Texto_previo_temperatura_apertura_puerta.docx<br>SHA-256 52c2109086 | DOCX | 09/06/2026, 19:13 |     |
| 03_Texto_previo_humedad_apertura_puerta.docx<br>SHA-256 cfd2818686     | DOCX | 09/06/2026, 19:13 |   |
| 02_Conclusiones_test_24_horas.docx<br>SHA-256 4a40189102               | DOCX | 09/06/2026, 19:13 |   |
| 01_Texto_fijo_protocolo.docx<br>SHA-256 34d6b7ee76                     | DOCX | 09/06/2026, 19:13 |   |
| 09_Informacion_previa_informe.docx<br>SHA-256 e1b795d12d               | DOCX | 09/06/2026, 19:13 |   |

Mostrando 1-9 de 9

◀ Página 1 / 1 ▶

Pantalla — Biblioteca de textos · Captura real del entorno de demostración: operator/25\_biblioteca\_textos.png

### Procedimiento

1. Busca el documento por nombre.
2. Abre el contenido antes de reutilizarlo.
3. Carga un texto con nombre descriptivo cuando sea necesario.
4. Elimina únicamente textos obsoletos y confirma que no son necesarios.

### Comprobaciones

- La IA propone una caja documental; el Operador decide.
- Revisa siempre códigos, fechas, rangos, eventos y conclusiones antes de firmar.

## Asistente ClimaValid

El botón Asistente aparece en la cabecera de las capturas reales, por ejemplo operator/25\_biblioteca\_textos.png y operator/26\_menu\_usuario.png. No existe una captura separada del panel en el conjunto validado, por lo que este manual no recrea su apariencia.

| Puede                                         | No puede                                   |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Explicar pantallas, estados, roles y bloqueos | Firmar documentos                          |
| Orientar sobre tareas y requisitos            | Aprobar o rechazar                         |
| Consultar datos visibles para el usuario      | Modificar, borrar o crear registros        |
| Diagnosticar por qué un control está inactivo | Buscar en internet                         |
| Mantener conversación durante la sesión       | Conservar la conversación al cerrar sesión |

**Decisión humana** El Asistente no sustituye la evaluación técnica, la revisión documental ni la aprobación del usuario autorizado.

## Alertas de caducidad

Las alertas personales utilizan las fechas reales del Plan Maestro. Los usuarios reciben un resumen semanal agregado; los responsables de equipo reciben avisos individuales solo al alcanzar exactamente un umbral configurado.

### Preferencias personales de alertas

**Rol y contexto:** Todos los perfiles; figura del Operador

Cada usuario configura la recepción del resumen semanal, días de aviso y elementos ya caducados dentro de los mínimos de empresa.

CLIMAVALID  
Gestión documental y cualificación de equipos

← Inicio Asistente MB María Baílo Pérez  
Operador

Configura el resumen semanal por email para calibraciones, cualificaciones y mantenimientos de los elementos visibles para tu rol.

Configuración cargada.

**CALIBRACIONES**  
Calibraciones

Recibir resumen semanal

Certificados de calibración de data loggers y equipos de laboratorio.

AVISARME CON

☐ 90 días ☒ 60 días - mínimo empresa ☒ 30 días

☐ 15 días ☒ 7 días ☐ Día de caducidad

Modo de envío

☐ Resumen semanal agregado

☒ Avisarme semanalmente si ya está caducado

**CUALIFICACIONES**  
Cualificaciones

Recibir resumen semanal

Próxima cualificación de cámaras/equipos térmicos y equipos de laboratorio.

AVISARME CON

☐ 90 días ☒ 60 días - mínimo empresa ☐ 30 días

☐ 15 días ☐ 7 días ☐ Día de caducidad

Modo de envío

☐ Resumen semanal agregado

☒ Avisarme semanalmente si ya está caducado

**MANTENIMIENTOS**  
Mantenimientos

Recibir resumen semanal

Actividades de mantenimiento preventivo registradas en el Plan Maestro.

AVISARME CON

☐ 90 días ☐ 60 días ☒ 30 días - mínimo empresa

☐ 15 días ☒ 7 días - mínimo empresa ☐ Día de caducidad

Modo de envío

☐ Resumen semanal agregado

☒ Avisarme semanalmente si ya está caducado

RESUMEN SEMANAL  
Envío agrupado

Día Hora

Pantalla — Preferencias personales de alertas · Captura real del entorno de demostración: operator/27\_alertas\_caducidad.png

### Procedimiento

1. Abre el menú de usuario y pulsa Mis alertas de caducidad.
2. Configura Calibraciones, Cualificaciones y Mantenimientos.
3. Selecciona los umbrales permitidos: 90, 60, 30, 15, 7 y día de caducidad.
4. Decide si el resumen debe incluir elementos ya caducados.
5. Guarda la configuración.

### Comprobaciones

- Los mínimos obligatorios de empresa no pueden desactivarse.
- Los avisos se calculan con fechas reales, sin el margen documental de certificados.

## Alertas personales del Aprobador

### Rol y contexto: Aprobador

El Aprobador también dispone de preferencias personales; estas son independientes de la política mínima que administra para la empresa.

CLIMAVALID  
Gestión documental y cualificación de equipos

← Inicio Asistente LR Lucía Rodríguez Espinosa Aprobador

Configura el resumen semanal por email para calibraciones, cualificaciones y mantenimientos de los elementos visibles para tu rol.

Configuración cargada.

**CALIBRACIONES**  
**Calibraciones**  
Certificados de calibración de data loggers y equipos de laboratorio.  
☒ Recibir resumen semanal  
**AVISARME CON**  
☐ 90 días ☒ 60 días - mínimo empresa ☒ 30 días  
☐ 15 días ☐ 7 días ☒ Día de caducidad  
Modo de envío  
☐ Resumen semanal agregado  
☒ Avisarme semanalmente si ya está caducado

**CUALIFICACIONES**  
**Cualificaciones**  
Próxima cualificación de cámaras/equipos térmicos y equipos de laboratorio.  
☒ Recibir resumen semanal  
**AVISARME CON**  
☐ 90 días ☒ 60 días - mínimo empresa ☐ 30 días  
☐ 15 días ☐ 7 días ☐ Día de caducidad  
Modo de envío  
☐ Resumen semanal agregado  
☒ Avisarme semanalmente si ya está caducado

**MANTENIMIENTOS**  
**Mantenimientos**  
Actividades de mantenimiento preventivo registradas en el Plan Maestro.  
☒ Recibir resumen semanal  
**AVISARME CON**  
☐ 90 días ☐ 60 días ☒ 30 días - mínimo empresa  
☐ 15 días ☒ 7 días - mínimo empresa ☐ Día de caducidad  
Modo de envío  
☐ Resumen semanal agregado  
☒ Avisarme semanalmente si ya está caducado

RESUMEN SEMANAL  
Envío agrupado

| Día | Hora |
|-----|------|
|     |      |

Pantalla — Alertas personales del Aprobador · Captura real del entorno de demostración: `approver/10_alertas_aprobador.png`

## Procedimiento

1. Revisa tus preferencias personales.
2. Guarda los umbrales propios respetando la política de empresa.
3. Desplázate al bloque de política mínima solo si debes administrarla.

## Comprobaciones

- Cambiar la política de empresa no equivale a cambiar automáticamente cada preferencia personal.
- La política impone mínimos que deben respetarse.

## Política mínima de empresa

### Rol y contexto: Aprobador

El Aprobador define umbrales mínimos y si se incluyen caducados en el resumen; también controla la alerta a responsables.

Pantalla — Política mínima de empresa · Captura real del entorno de demostración: `approver/11_politica_alertas_empresa.png`

## Procedimiento

1. Configura mínimos de Calibraciones, Cualificaciones y Mantenimientos.
2. Revisa el modo por defecto de resumen semanal.
3. Activa o desactiva la alerta a responsables de equipo según la política interna.
4. Guarda la política de empresa o restaura valores iniciales.

## Comprobaciones

- Valores iniciales: 60 días para calibraciones, 60 para cualificaciones y 30 + 7 para mantenimientos.
- Los responsables reciben el aviso individual solo en el día exacto del umbral.

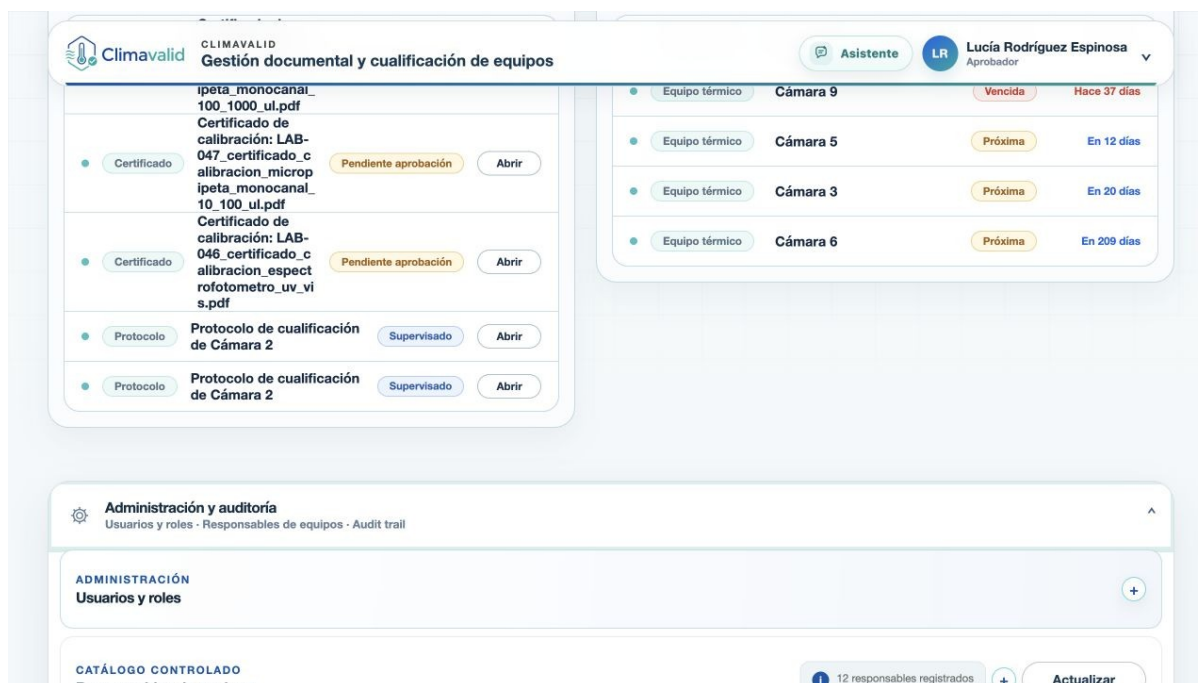
## Administración, usuarios, responsables y audit trail

Entre los tres perfiles, estas funciones corresponden al Aprobador. El panel se despliega desde el inicio y separa gestión de identidades, catálogo de responsables y auditoría.

### Abrir Administración y auditoría

**Rol y contexto: Aprobador**

El bloque plegable da acceso a Usuarios y roles, Responsables de equipos y Audit trail.



Pantalla — Abrir Administración y auditoría · Captura real del entorno de demostración: approver/05\_administracion\_auditoria.png

### Procedimiento

1. Localiza Administración y auditoría al final del inicio.
2. Pulsa la cabecera para desplegar.
3. Selecciona el subpanel necesario.

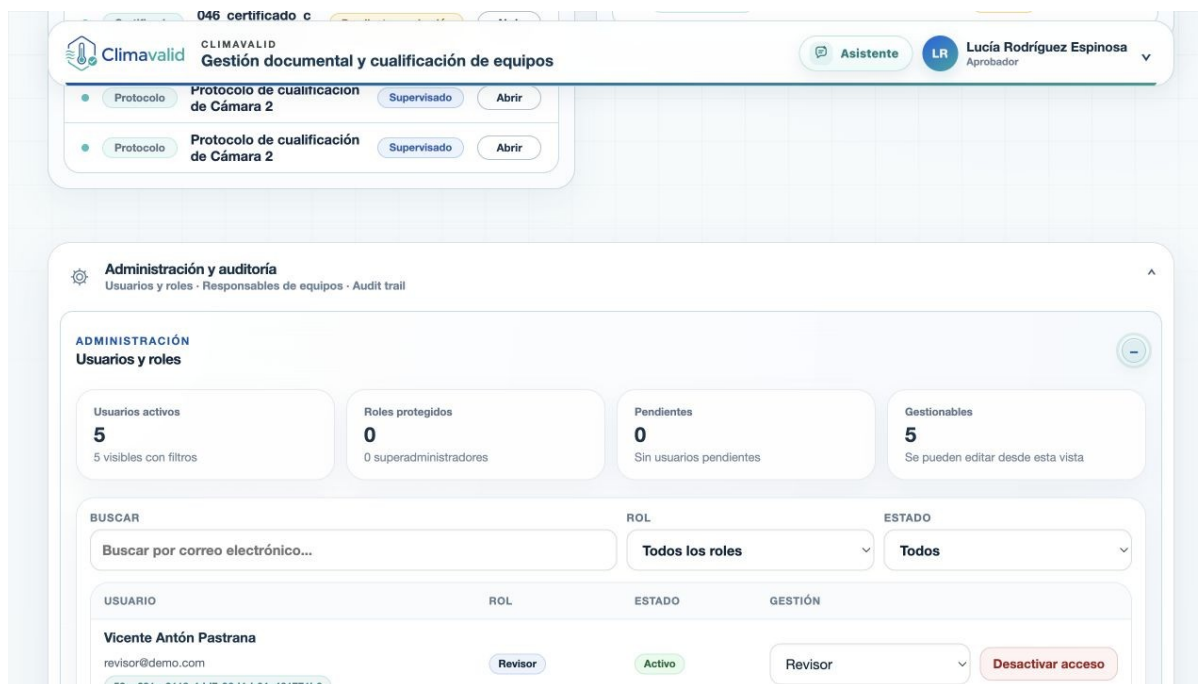
### Comprobaciones

- Operador y Revisor no disponen de este panel.
- Las herramientas de mantenimiento global quedan fuera de este manual.

## Usuarios y roles

### Rol y contexto: Aprobador

El Aprobador gestiona usuarios de su propia empresa: concede acceso, asigna Operador/Revisor/Aprobador y desactiva o reactiva cuentas.



Pantalla — Usuarios y roles · Captura real del entorno de demostración: approver/06\_usuarios\_roles.png

## Procedimiento

1. Filtra por correo, rol o estado.
2. Para una solicitud pendiente, concede acceso e indica nombre y apellidos y rol.
3. Para cambiar un rol, selecciona el nuevo valor permitido.
4. Para desactivar o reactivar, indica motivo y contraseña y firma la acción.

## Comprobaciones

- El Aprobador no puede cambiar su propio rol desde la web.
- Los documentos, firmas y auditoría de una cuenta desactivada se conservan.
- La eliminación completa corresponde únicamente al Superadministrador.

## Responsables de equipos

### Rol y contexto: Aprobador

El catálogo permite mantener responsables vinculables a activos y alertas, sin mezclar empresas.

The screenshot shows the 'Gestión documental y cualificación de equipos' interface. At the top, there's a header with the CIMAVALID logo, the title 'Gestión documental y cualificación de equipos', and a user profile for 'Lucía Rodríguez Espinosa' (Aprobador). Below the header, there's a navigation bar with 'Protocolo', 'Protocolo de cualificación de Cámara 2', 'Supervisado', and 'Abrir'. The main content area is titled 'Administración y auditoría' and includes a breadcrumb trail: 'Usuarios y roles · Responsables de equipos · Audit trail'. Under 'ADMINISTRACIÓN', there's a section for 'Usuarios y roles'. Below that, the 'CATÁLOGO CONTROLADO' section is titled 'Responsables de equipos'. It shows '12 responsables registrados' and an 'Actualizar' button. There are two input fields: 'Nombre y Apellidos' (with the placeholder 'Nombre y apellidos') and 'Mail' (with the placeholder 'responsable@empresa.com'). A 'Guardar responsable' button is below these fields. A message states: 'Da de alta los responsables antes de crear equipos.' At the bottom, there's a table with one entry: 'Alicia Serrano Delgado' with email 'alicia.serrano.delgado@climavalid.com'. There are 'Editar' and 'Eliminar' buttons for this entry.

Pantalla — Responsables de equipos · Captura real del entorno de demostración: `approver/07_responsables_equipos.png`

## Procedimiento

1. Introduce nombre y apellidos.
2. Indica un correo válido.
3. Pulsa Guardar responsable.
4. Edita o elimina el registro descriptivo cuando proceda.

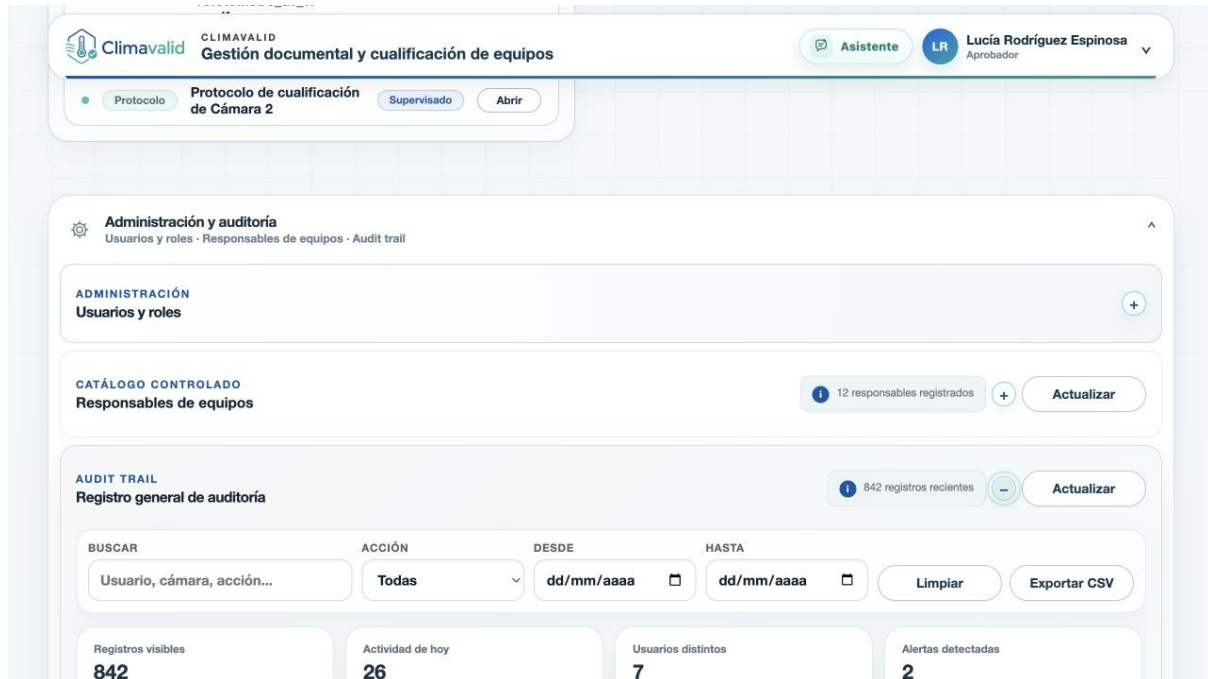
## Comprobaciones

- Un responsable de equipo no equivale necesariamente a un usuario activo de CIMAValid.
- Las alertas exactas a responsables siguen su política específica.

## Filtros del audit trail

### Rol y contexto: Aprobador

El audit trail permite localizar acciones por usuario, equipo, entidad, tipo de acción o periodo.



Pantalla — Filtros del audit trail · Captura real del entorno de demostración: approver/08\_audit\_trail.png

## Procedimiento

1. Introduce un término de búsqueda o elige una acción.
2. Acota Desde y Hasta si es necesario.
3. Pulsa Actualizar para recargar.
4. Pulsa Exportar CSV cuando necesites evidencia externa.

## Comprobaciones

- Limpiar restablece filtros; no elimina registros.
- La exportación conserva la vista de auditoría disponible para la empresa.

## Leer los registros de auditoría

### Rol y contexto: Aprobador

Los indicadores superiores muestran registros visibles, actividad del día, usuarios y alertas detectadas.

The screenshot displays the CIMAVALID web application interface. At the top, the header includes the logo, the title 'Gestión documental y cualificación de equipos', and a user profile for 'Lucía Rodríguez Espinosa' (Aprobador). Below the header, there are four summary cards: 'Registros visibles' (842), 'Actividad de hoy' (26), 'Usuarios distintos' (7), and 'Alertas detectadas' (2). The main section shows a table of audit trail records with columns: FECHA Y HORA, USUARIO, ACCIÓN, CONTEXTO, DETALLE, and RESULTADO. The table lists three records from 12/07/2026, 11:22, involving actions like 'camera\_activated', 'Inicio de sesión', and 'Cierre de sesión'. A 'Soporte técnico' button is visible at the bottom right.

| FECHA Y HORA      | USUARIO                 | ACCIÓN           | CONTEXTO                                  | DETALLE                                                                                                                             | RESULTADO |
|-------------------|-------------------------|------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 12/07/2026, 11:22 | aprobador@climavalid.co | camera_activated | Equipos<br>Cámara 2                       | {\"ranges\":{\"humidity\":{\"max\":null,\"min\":null},\"temperature\":{\"max\":25,\"min\":15}},\"activatedFrom\":\"pending_tasks\"} | Exitoso   |
| 12/07/2026, 11:22 | aprobador@climavalid.co | Inicio de sesión | Autenticación<br>aprobador@climavalid.com | Acceso validado con Supabase Auth                                                                                                   | Exitoso   |
| 12/07/2026, 11:22 | revisor@climavalid.com  | Cierre de sesión | Autenticación<br>revisor@climavalid.com   | Sesión cerrada                                                                                                                      | Exitoso   |

Pantalla — Leer los registros de auditoría · Captura real del entorno de demostración: `approver/09_audit_trail_registros.png`

## Procedimiento

1. Revisa los indicadores de contexto.
2. Lee la fecha y el usuario de cada acción.
3. Contrasta acción, contexto y detalle.
4. Comprueba el resultado Éxito o el error registrado.

## Comprobaciones

- El audit trail sirve como evidencia de quién hizo qué y cuándo.
- No interpreta por sí solo la conformidad del contenido documental.

## Expediente consolidado del equipo

El expediente reúne datos maestros, Plan Maestro, actividades, desviaciones, documentos, trazabilidad de certificados y audit trail. Se abre desde la ficha del equipo.

### Cabecera y resumen del expediente

**Rol y contexto:** Todos los perfiles con acceso al equipo; figura del Aprobador

La cabecera identifica el activo y ofrece Abrir gestión, Exportar PDF y Exportar expediente completo.

Pantalla — Cabecera y resumen del expediente · Captura real del entorno de demostración: `aprover/12_expediente_equipo.png`

### Procedimiento

1. Abre la ficha del equipo y pulsa Expediente.
2. Confirma código, nombre, tipo, estado, responsable, ubicación y fabricante/modelo.
3. Revisa los indicadores de estado documental, próxima fecha, días restantes, documentos y desviaciones.
4. Consulta Plan Maestro y actividades ejecutadas.

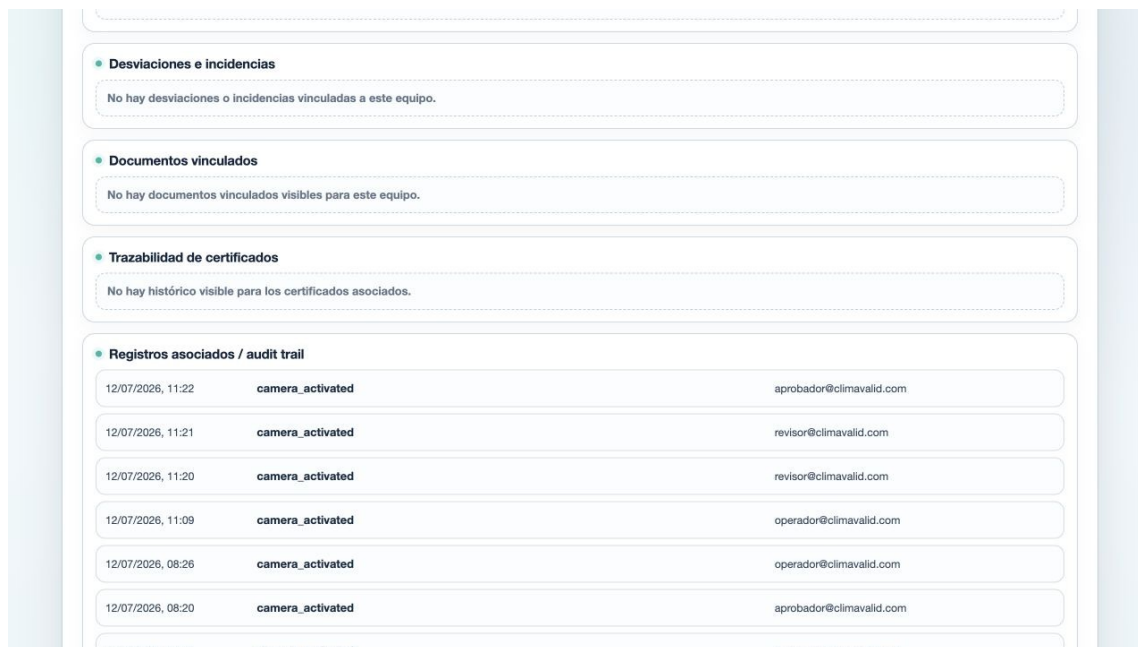
### Comprobaciones

- Exportar PDF genera un índice legible del expediente.
- Exportar expediente completo crea un ZIP local con documentos y datos disponibles.

## Trazabilidad del expediente

**Rol y contexto:** Todos los perfiles con acceso al equipo

Las secciones plegables permiten recorrer evidencia documental y audit trail específico del equipo.



Pantalla — Trazabilidad del expediente · Captura real del entorno de demostración: *approver/13\_expediente\_trazabilidad.png*

## Procedimiento

1. Revisa Desviaciones e incidencias.
2. Abre Documentos vinculados.
3. Comprueba Trazabilidad de certificados.
4. Consulta Registros asociados / audit trail por fecha, acción y usuario.

## Comprobaciones

- La ausencia de documentos en una sección se muestra expresamente.
- El expediente se refresca al abrir o exportar cuando el rol tiene acceso a los datos.

## Contenido del ZIP de expediente

- Índice PDF del expediente.
- Certificados, protocolos e informes descargables desde el almacenamiento.
- Desviaciones en CSV/JSON y evidencias adjuntas.
- Plan Maestro, actividades, audit trail, metadatos y avisos de descarga.

El ZIP puede contener documentación regulada y datos de usuarios. Almacénalo y compártelo según el procedimiento de la organización.

## Bloqueos, comprobaciones y glosario

*Los controles inactivos y los mensajes de estado explican el requisito pendiente. El objetivo es resolver la causa, no forzar la acción.*

### Mensajes y bloqueos frecuentes

| Situación o mensaje                            | Causa comprobada                               | Resolución                                                                     |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Usuario pendiente de autorización              | Correo confirmado sin rol activo               | Solicitar al Aprobador que conceda acceso; no duplicar cuenta                  |
| Activa una cámara/equipo térmico               | No existe contexto activo                      | Abrir Cámara / Equipo térmico y activar el correcto                            |
| El rol actual no permite iniciar la generación | Revisor o Aprobador en área operativa          | Usar Operador para crear; gestionar el documento ya emitido desde el histórico |
| No existe un protocolo aprobado y vigente      | Falta protocolo final aplicable                | Completar creación, supervisión y aprobación                                   |
| Sin Data Logger pendientes para esta cámara    | No hay logs cargados                           | Cargar los archivos del estudio                                                |
| Faltan certificados válidos                    | Cobertura incompleta por identificador o fecha | Asociar/cargar certificados que cubran el periodo real                         |
| No aparece Aprobar                             | Documento aún Generado                         | El Revisor debe supervisar/revisar primero                                     |
| Contraseña de firma incorrecta                 | No coincide con el usuario conectado           | Reintentar con la contraseña personal o recuperar acceso                       |
| Equipo fuera de servicio                       | Estado no activo                               | No registrar intervención; reactivar solo si el procedimiento lo autoriza      |
| Sin histórico suficiente                       | Pocos ciclos metrológicos confirmados          | Revisar más certificados; no forzar una ampliación                             |
| Lectura en segundo plano                       | Análisis metrológico aún en proceso            | Esperar y usar Actualizar datos; no duplicar la solicitud                      |
| No hay filas visibles para exportar            | Filtros ocultan resultados                     | Limpiar o modificar filtros y actualizar                                       |
| PDF no coincide con el registro                | Copia modificada externamente                  | Descargar de nuevo desde ClimaValid                                            |

### Lista antes de firmar un protocolo

- Cámara activa correcta y datos maestros revisados.
- Rangos de temperatura y humedad correctos.
- Anexos PDF completos y ordenados.
- Desarrollo Experimental completo y coherente.
- Textos propuestos automáticamente revisados.
- Avisos bloqueantes resueltos y usuario firmante correcto.

## Lista antes de firmar un informe

- Protocolo aprobado y vigente seleccionado.
- Logs, alias, identificadores y periodo revisados.
- Certificados vigentes durante todas las fechas reales de los logs.
- Eventos y ventanas seleccionados con sus conclusiones correspondientes.
- Textos, conclusiones, imágenes y anexos coherentes.
- Comprobación previa sin campos obligatorios ni incoherencias.
- Firma realizada por el Operador conectado.

## Lista antes de revisar o aprobar

- Estado de entrada correcto para el rol.
- PDF abierto desde ClimaValid y código/equipo coincidentes.
- Firmas, fechas, motivos y anexos completos.
- Observaciones o rechazos anteriores resueltos.
- Hash y metadatos de integridad coherentes cuando se muestran.
- Motivo concreto si se decide rechazar.

## Glosario

| Término                      | Definición práctica                                                                      |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cámara/equipo térmico activo | Contexto seleccionado para protocolos e informes.                                        |
| Data logger                  | Registrador de temperatura y/o humedad utilizado en el estudio.                          |
| Log                          | Archivo de datos primarios procedente de un registrador.                                 |
| Protocolo                    | Documento que define cómo se realizará la cualificación.                                 |
| Informe                      | Documento de resultados de la cualificación.                                             |
| Generado                     | Documento emitido y firmado por el Operador.                                             |
| Supervisado/Revisado         | Documento validado por el Revisor.                                                       |
| Aprobado                     | Documento con decisión final del Aprobador.                                              |
| Rechazado                    | Documento devuelto con motivo para corrección.                                           |
| Certificado preliminar       | Documento de cámara que fija fechas válidas de cualificación antes del informe aprobado. |
| Aprobado disponible          | Certificado aprobado todavía sin anexar a un equipo.                                     |
| Anexado                      | Certificado asociado a un equipo.                                                        |
| Caducado                     | Certificado histórico fuera de vigencia natural.                                         |
| Cobertura documental         | Correspondencia entre un certificado y las fechas reales del log.                        |
| As Found                     | Resultado del equipo tal como se recibe, antes de un ajuste.                             |
| As Left                      | Resultado final después del ajuste o intervención.                                       |
| Sin ajuste                   | Medición que puede cerrar un ciclo y abrir el siguiente.                                 |
| Etapas metrológicas          | Periodo continuo de comportamiento; una reparación mayor puede iniciar otro.             |
| Tolerancia                   | Límite permitido con el que se compara el error y, cuando existe, la incertidumbre.      |
| Plan Maestro                 | Planificación anual de calibraciones, mantenimientos y cualificaciones.                  |
| Desviación                   | Hallazgo documentado con gestión, responsable, evidencia y cierre.                       |
| Audit trail                  | Registro de acciones, usuario, fecha, contexto, detalle y resultado.                     |
| Expediente                   | Vista consolidada del historial técnico y documental del activo.                         |
| SHA-256                      | Huella criptográfica utilizada para verificar la integridad de un archivo.               |
| Bocadillo contextual         | Ayuda que explica por qué un control está bloqueado.                                     |
| Firma electrónica            | Verificación por contraseña vinculada a usuario, rol, fecha y acción.                    |

## Índice de capturas reales

*Relación completa de los archivos incorporados. Todos proceden del entorno de demostración y contienen datos ficticios.*

| Sección                          | Archivo de captura real                           |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Acceso                           | shared/01_login.png                               |
| Inicio Operador                  | operator/02_inicio_operador.png                   |
| Selección de cámara              | operator/03_seleccion_camara.png                  |
| Cámara activa                    | operator/04_camara_activa.png                     |
| Protocolos                       | operator/05_protocolos.png                        |
| Protocolo rechazado              | operator/06_protocolo_rechazado.png               |
| Editor de protocolo              | operator/07_editar_protocolo.png                  |
| Generar informe                  | operator/08_generar_informe.png                   |
| Generar informe — vista completa | operator/08_generar_informe_full.png              |
| Plan Maestro — resumen           | operator/09_plan_maestro_resumen.png              |
| Plan Maestro — actividades       | operator/10_plan_maestro_actividades.png          |
| Ficha de equipo térmico          | operator/11_ficha_equipo_termico.png              |
| Planificación de mantenimiento   | operator/12_ficha_planificacion_mantenimiento.png |
| Registrar mantenimiento          | operator/13_registrar_mantenimiento.png           |
| Tendencia — resumen              | operator/14_tendencia_resumen.png                 |
| Tendencia — equipo               | operator/15_tendencia_equipo_lab075.png           |
| Tendencia — gráfica              | operator/16_tendencia_grafica.png                 |
| Tendencia — certificados         | operator/17_tendencia_certificados.png            |
| Archivo — protocolos             | operator/18_archivo_protocolos.png                |
| Archivo — informes               | operator/19_archivo_informes.png                  |
| Archivo — certificados           | operator/20_archivo_certificados_calibracion.png  |
| Archivo — preliminares           | operator/21_archivo_certificados_preliminares.png |
| Desviaciones — resumen           | operator/22_desviaciones_resumen.png              |
| Desviaciones — formulario        | operator/23_desviacion_formulario.png             |
| Desviaciones — historial         | operator/24_desviaciones_historial.png            |
| Biblioteca de textos             | operator/25_biblioteca_textos.png                 |
| Menú de usuario                  | operator/26_menu_usuario.png                      |
| Alertas personales               | operator/27_alertas_caducidad.png                 |
| Equipos de laboratorio           | operator/28_equipos_laboratorio.png               |
| Nuevo equipo                     | operator/29_nuevo_equipo.png                      |
| Tipos de equipo                  | operator/30_tipos_equipo.png                      |
| Inicio Revisor                   | reviewer/01_inicio_revisor.png                    |
| Supervisión de protocolo         | reviewer/02_supervision_protocolo.png             |
| Revisión de informe              | reviewer/03_revision_informe_integridad.png       |
| Inicio Aprobador                 | approver/01_inicio_aprobador.png                  |
| Aprobación de protocolo          | approver/02_aprobacion_protocolo.png              |
| Aprobación de certificado        | approver/03_aprobacion_certificado.png            |
| Histórico de certificado         | approver/04_historico_certificado.png             |
| Administración y auditoría       | approver/05_administracion_auditoria.png          |
| Usuarios y roles                 | approver/06_usuarios_rols.png                     |
| Responsables de equipos          | approver/07_responsables_equipos.png              |
| Audit trail — filtros            | approver/08_audit_trail.png                       |
| Audit trail — registros          | approver/09_audit_trail_registros.png             |
| Alertas del Aprobador            | approver/10_alertas_aprobador.png                 |
| Política de alertas              | approver/11_politica_alertas_empresa.png          |
| Expediente — resumen             | approver/12_expediente_equipo.png                 |
| Expediente — trazabilidad        | approver/13_expediente_trazabilidad.png           |