

Checklist práctico para

LABORATORIOS DE

CONTROL DE CALIDAD

confience™

Trusted outcomes, powered by science



Introducción

Los laboratorios de control de calidad enfrentan un desafío constante: garantizar precisión, cumplimiento normativo y eficiencia sin perder el control sobre cada resultado.

A lo largo de los últimos años, el entorno industrial ha evolucionado con rapidez. La trazabilidad, la gestión digital y la automatización se han convertido en pilares fundamentales para mantener la competitividad y la confianza de los clientes.

Este material, desarrollado por **Confience**, reúne las buenas prácticas que caracterizan a los laboratorios más eficientes y acreditados. Su propósito es ayudarte a evaluar el nivel de madurez de tu laboratorio, identificar oportunidades de mejora y reforzar los aspectos que impactan directamente en la calidad, la productividad y el cumplimiento de normas como la **ISO/IEC 17025**.

El siguiente contenido presenta, paso a paso, las etapas clave del proceso de un laboratorio moderno, junto con las realidades más comunes y las oportunidades de mejora que ofrece la digitalización. Al final, encontrarás un checklist práctico, utilízalo como una herramienta práctica para diagnosticar tu situación actual y avanzar hacia un laboratorio más ágil, seguro y digital.

Perspectiva del especialista

A lo largo de mi carrera, trabajé con laboratorios de distintos tamaños y sectores y algo es consistente: los mayores desafíos rara vez están en los instrumentos, sino en los procesos y en cómo la información fluye, se registra y se transforma en decisiones. He visto equipos altamente calificados que, aun cumpliendo normas exigentes, enfrentan retrabajos o demoras por depender de registros manuales o sistemas que no se integran. Y también he visto cómo una gestión digital bien implementada cambia esa realidad: datos confiables, procesos ágiles y tiempo del equipo enfocado en la calidad de los resultados.

Este material fue pensado para ayudarte a mirar tu laboratorio con esa perspectiva: identificar cuellos de botella, reconocer dónde se pierden datos y visualizar el impacto práctico de la digitalización en la rutina.



Raphael Pimenta

Ingeniero Químico, Especialista en Gestión de la Calidad y Coordinador Comercial de myLIMS en América Latina.

El proceso del laboratorio de control de calidad

Independientemente del sector industrial, los laboratorios de control de calidad comparten una estructura operativa bien definida. Cada fase cumple un papel clave para garantizar la confiabilidad de los resultados y la eficiencia del proceso analítico.

En términos generales, este proceso comprende:

- **Definición de planes de control y cronogramas de muestreo**
- **Cuando aplique, gestión de los muestreos**
- **Recepción de las muestras**
- **Distribución de los análisis**
- **Ejecución de los análisis**
- **Publicación de los resultados a las áreas**

Cada una de estas fases representa una oportunidad para fortalecer la trazabilidad, minimizar errores y aprovechar la automatización como aliada estratégica.

En las secciones siguientes, se explica cómo la digitalización optimiza todo el recorrido, desde la entrada de la muestra hasta la entrega de resultados, consolidando una operación más ágil, precisa y confiable.

1. Definición de planes de control y cronogramas de muestreo

Realidad típica

a) Planes de control o cronogramas de muestreo definidos en documentos, cuyo cumplimiento depende de la experiencia y disciplina de los usuarios. Ocurren desvíos en la frecuencia de recolección de muestras o en el cumplimiento del plan de control preestablecido.

b) Exceso de trabajo manual para el registro de muestras periódicas (cronogramas de muestreo) de puntos de producción, ambientales o de salud ocupacional.

Oportunidades de mejora

a) Configuración de los planes de control y cronogramas de muestreo directamente en el sistema, garantizando el cumplimiento correcto de las frecuencias de recolección y análisis realizados.

b) Eliminación del desperdicio de tiempo en el registro de muestras gracias a la posibilidad de creación automática de muestras con base en el plan de muestreo en el caso de muestras periódicas.

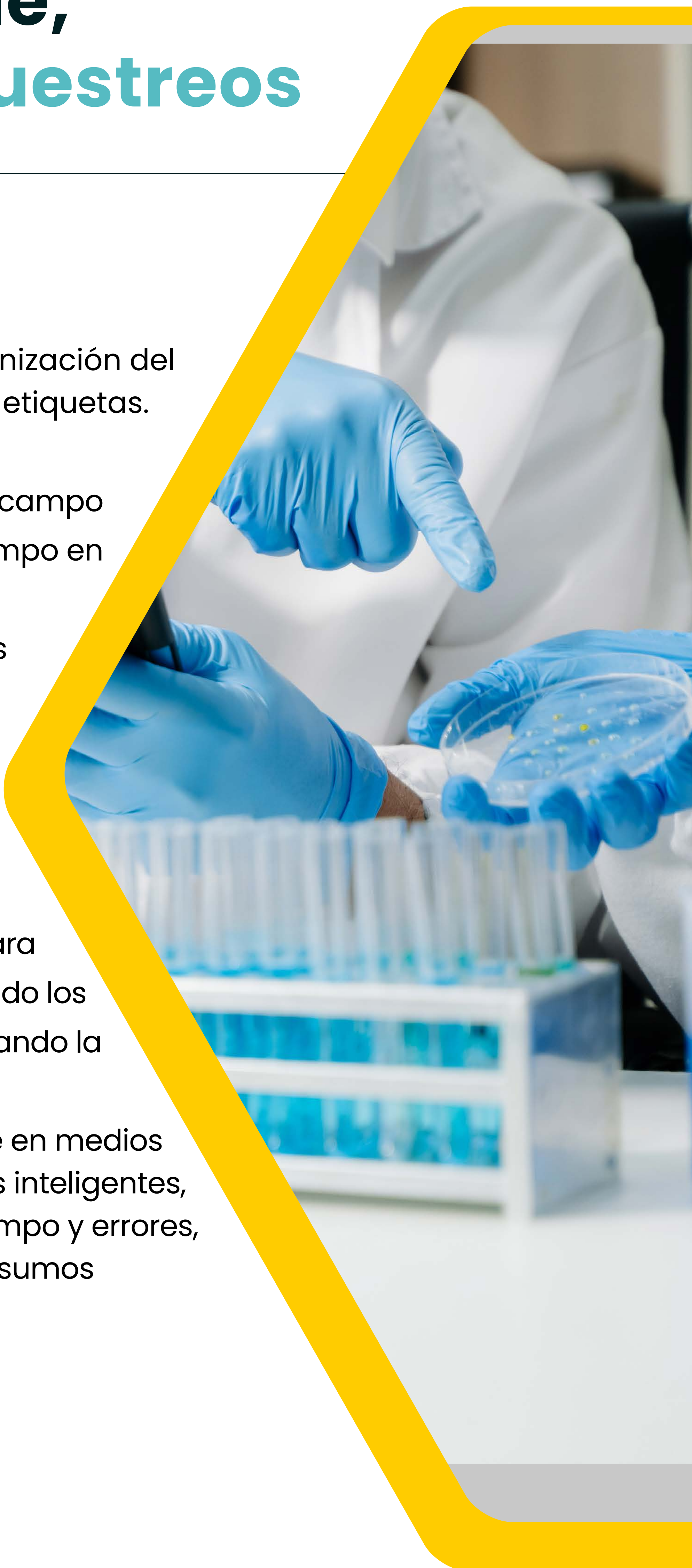
2. Cuando aplique, gestión de los muestreos

Realidad típica

- a) Pérdida de tiempo y errores en la organización del material de muestreo y la generación de etiquetas.
- b) Registro de los muestreos y análisis en campo en papel, con posterior desperdicio de tiempo en la recepción de las muestras debido a la transcripción de datos, propenso a errores y con necesidad de espacio físico para almacenar los registros en papel.

Oportunidades de mejora

- a) Generación automática de etiquetas para los envases o frascos de muestreo, indicando los tipos y condiciones de conservación, agilizando la preparación y evitando errores.
- b) Registro de los muestreos directamente en medios electrónicos mediante tabletas o teléfonos inteligentes, eliminando transcripciones, ahorrando tiempo y errores, reduciendo el uso de papel, impresoras, insumos y espacio de almacenamiento.



3. Recepción de las muestras

Realidad típica

- a) Registro manual de las muestras en cuadernos, hojas de cálculo o incluso en software hechos a medida y no integrados, lo que impide reutilizar información de otros sistemas o formularios de muestreo, generando una gran carga de trabajo y mayor demanda de personal.
- b) Errores en el registro de información debido al exceso de transcripciones de datos provenientes de otros sistemas o formularios de muestreo, a menudo sucios o de difícil lectura.
- c) Fallos en el alcance de los análisis asignados a las muestras, ya que estos se vinculan en función de la lectura e interpretación de otros sistemas o fichas de muestreo. Esto genera problemas críticos como la entrega de resultados sin los análisis solicitados, lo que provoca retrabajos y desperdicio de tiempo y recursos en pruebas innecesarias.

Oportunidades de mejora

- a) Registro automático de las muestras mediante la integración del sistema de laboratorio con los demás sistemas de la empresa, para la creación de muestras basadas en eventos de lotes de control de materias primas y productos terminados. Esto reduce el trabajo en el área de recepción y sea más confiable.
- b) Registro automático de la información proveniente de otros sistemas o de los muestreos realizados en medios electrónicos, transmitida directamente a las respectivas muestras. De esta manera, se eliminan errores asociados a la transcripción manual que podrían generar retrabajos en el futuro.
- c) Asignación automática de los análisis predefinidos en otros sistemas o planes de control, lo que simplifica el proceso de recepción de muestras y garantiza que los análisis a realizar sean exactamente los previstos.

4. Distribución de los análisis

Realidad típica

- a)** Generación de órdenes de servicio, planillas electrónicas en red o sistemas caseros que detallan los análisis a realizar en las muestras recibidas. En esta etapa se desperdicia mucho tiempo transcribiendo la información del registro de la muestra.
- b)** Distribución manual de los análisis a realizar entre los equipos del laboratorio, lo que genera un cuello de botella en el proceso, ya que toda la ejecución depende de la disponibilidad de un profesional para hacer la distribución previa. Esto provoca tiempos muertos, retrasos en la asignación y fallas en la priorización de los análisis, comprometiendo así los plazos de entrega de resultados a las demás áreas de la empresa.

Oportunidades de mejora

- a)** Eliminación de la necesidad de generar órdenes de servicio, ya que los análisis de las muestras quedan automáticamente disponibles como tareas a realizar en las listas correspondientes de cada laboratorio involucrado.
- b)** Distribución automática de los análisis a realizar directamente a los equipos del laboratorio, de acuerdo con el laboratorio correspondiente y con priorización automática basada en los plazos predefinidos. Esto elimina el cuello de botella del proceso, aportando agilidad y simplicidad.



5. Ejecución de los análisis

Realidad típica

- a) Registro de los datos brutos de análisis (mediciones, observaciones y demás registros de trazabilidad) en hojas de cálculo en red para realizar cálculos y obtener el resultado final del análisis. En el caso de análisis instrumentales, impresión de resultados en papel y transcripción de datos.
- b) Los controles paralelos de calibración de equipos, inventario de insumos de análisis y controles de calidad analítica suelen realizarse en hojas de cálculo electrónicas u otros registros en papel, lo que consume tiempo de los analistas para consultar la información y dificulta la trazabilidad en caso de auditorías.

Oportunidades de mejora

- a) Registro de datos brutos directamente en un entorno electrónico mediante el uso de smartphones, tablets o computadoras, así como adquisición de datos directamente desde los equipos de análisis, minimizando o incluso eliminando por completo los registros manuales. Además, con el cálculo automático de los análisis según el método establecido, se logra un gran ahorro de tiempo y se eliminan errores por transcripción o cálculos manuales.
- b) Controles complementarios de calibración de equipos, inventario de insumos y controles de calidad analítica completamente integrados a los métodos de análisis, de forma que el sistema solo permita el uso de equipos calibrados, insumos dentro de su fecha de validez, y exija y ejecute los controles de calidad analítica durante el proceso analítico del laboratorio. Esto garantiza mayor confiabilidad, productividad y trazabilidad total, facilitando futuras auditorías.

6. Revisión de los análisis

Realidad típica

- a) Debido al riesgo de errores en la transcripción y el cálculo manual, es común revisar todos los resultados, lo que aumenta el tiempo de trabajo, reduce la productividad y eleva los costos.
- b) Además de la revisión individual de cada análisis, suele realizarse una revisión crítica de todos los resultados de la muestra para detectar posibles desviaciones o correlaciones que indiquen fallas en el proceso analítico.
- c) Evidentemente, todos estos procesos de revisión manual son, en mayor o menor medida, propensos a errores, lo que permite que algunas fallas pasen desapercibidas y no sean detectadas.

Oportunidades de mejora

- a) La eliminación de las etapas de transcripción y cálculo manual de resultados hace que el proceso sea mucho más robusto y, por lo tanto, menos susceptible a errores, permitiendo eliminar la etapa de revisión manual.
- b) También es posible automatizar rutinas de análisis crítico de los resultados de la muestra, sistematizando la verificación y comunicación de todas las posibles desviaciones (configurables por el usuario) de manera extremadamente rápida y confiable.
- c) De este modo, al eliminar estos procesos lentos y propensos a errores, se logra un importante ahorro de tiempo para los profesionales en su rutina diaria, al mismo tiempo que se garantiza una alta confiabilidad en los resultados de análisis.



7. Publicación de los resultados a las áreas

Realidad típica

a) Periódicamente se reciben grandes volúmenes de resultados de análisis que deben ser revisados y, en algunos casos, firmados. Como suelen recibirse una o dos veces al día, en la práctica generan tiempos muertos y un cuello de botella crítico en la liberación de resultados para otras áreas.

b) Esta actividad recae en profesionales calificados y costosos, como gerentes o responsables técnicos, quienes suelen estar ocupados todo el día, por lo que se deja para el final de la jornada, generando largas horas de trabajo, errores y estrés.

c) La comunicación de resultados suele hacerse mediante hojas de cálculo, correos o incluso llamadas telefónicas, un método frágil, propenso a errores que consume tiempo del personal del laboratorio y de otras áreas.



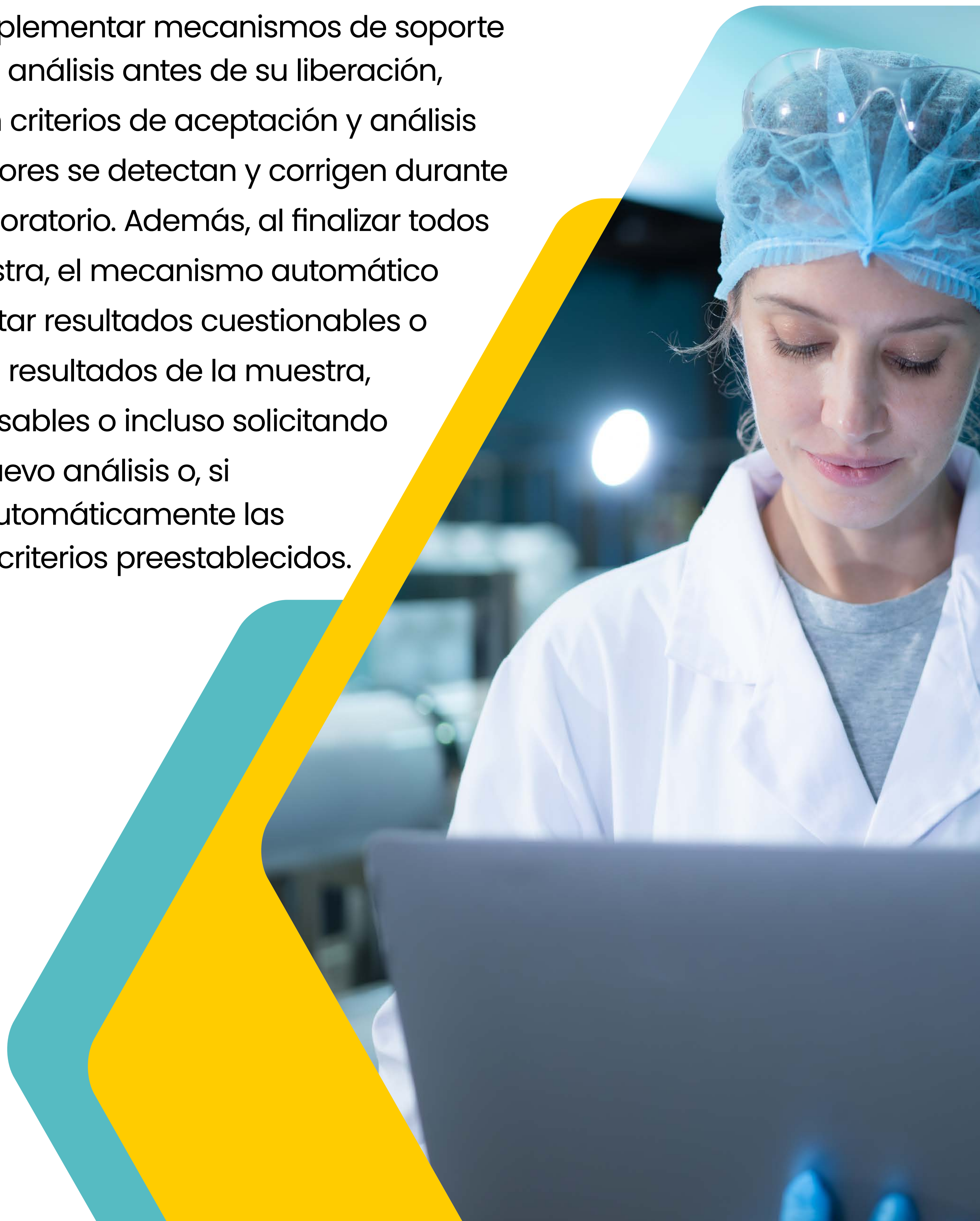
d) En un proceso típico, las tareas manuales y repetitivas consumen gran parte del día de todos los profesionales, pero en el caso de los responsables técnicos, esto es aún más grave: al no contar con herramientas automáticas para el análisis de resultados, esta actividad desperdicia un tiempo valioso de estos profesionales altamente calificados, quienes podrían estar aportando a la mejora de los procesos analíticos, reduciendo costos y aumentando la confiabilidad de los resultados entregados a las áreas.



Oportunidades de mejora

a) Eliminación de los lotes de resultados de análisis por revisar y entregar. Una vez finalizado el último análisis pendiente de la muestra y liberado por el laboratorio, la muestra queda inmediatamente disponible para su publicación (firma electrónica y generación automática del informe de análisis cuando sea necesario), eliminando así cuellos de botella y tiempos muertos del proceso.

b) Ya que se pueden implementar mecanismos de soporte para la revisión de cada análisis antes de su liberación, como comparación con criterios de aceptación y análisis estadísticos, muchos errores se detectan y corrigen durante el propio proceso de laboratorio. Además, al finalizar todos los análisis de una muestra, el mecanismo automático de revisión puede detectar resultados cuestionables o inconsistencias entre los resultados de la muestra, notificando a los responsables o incluso solicitando automáticamente un nuevo análisis o, si corresponde, publicar automáticamente las muestras que cumplan criterios preestablecidos.



c) Típicamente, la comunicación de los resultados de análisis a las áreas de la empresa puede seguir uno o más de los siguientes caminos:

I. **Integración** con los demás sistemas de la empresa (ERP, MES, PIMS, WMS, CRM, etc.), permitiendo el acceso y visualización de la información por parte de los usuarios en sus respectivas interfaces de trabajo diario;

II. **Acceso a un portal de resultados**, donde normalmente será posible no solo visualizar los resultados de un determinado lote o punto de recolección, sino también ver resultados históricos e indicadores clave de desempeño (KPIs) relacionados;

III. **Envío de correos electrónicos** generados automáticamente por el sistema, indicando los resultados del análisis, desviaciones o únicamente las no conformidades.

d) Con la eliminación de transcripciones, cálculos manuales y errores asociados, y con mecanismos de revisión y publicación automática en varias etapas, el trabajo de publicación de resultados se vuelve mucho más simple, rápido y confiable, liberando horas diarias de profesionales clave para la operación y eficiencia del laboratorio.



Ejercicio

El siguiente checklist práctico te ayudará a evaluar rápidamente el nivel de digitalización y eficiencia del flujo de trabajo en tu laboratorio.

Lee cada punto y marca los ítems que ya aplicas en tu operación diaria. Al finalizar, revisa la interpretación de resultados para identificar en qué nivel se encuentra tu laboratorio y qué pasos puedes seguir para avanzar hacia una gestión más digital y automatizada.

Recuerda: no se trata de cumplir todos los puntos desde el primer día, sino de entender tu punto de partida y definir un camino de mejora continua.

Checklist práctico: ¿En qué etapa está tu laboratorio?

1. Definición de planes de control y cronogramas de muestreo

- Los planes de control están en hojas de cálculo o documentos compartidos.
- La frecuencia de muestreo depende de la memoria o experiencia del equipo.
- Las muestras periódicas se crean manualmente, una por una.

2. Gestión de los muestreos

- Las etiquetas se escriben o imprimen manualmente.
- Los datos del muestreo se anotan en papel o cuadernos de campo.
- El registro de los muestreos se carga al sistema después, de forma manual.

3. Recepción de las muestras

- Se registran las muestras en planillas o software no integrados.
- Es común repetir análisis por errores de registro o identificación.
- Los análisis se asignan leyendo fichas o correos, sin automatización.
- Se pierden muestras o se confunden resultados por falta de trazabilidad.

4. Distribución de los análisis

- Se usan órdenes de servicio o planillas para organizar las tareas.
- La asignación de análisis depende de la disponibilidad del analista.
- Los plazos de entrega se controlan manualmente.

5. Ejecución de los análisis

- Los resultados se calculan en hojas de Excel o cuadernos.
- Los datos instrumentales se transcriben a mano.
- Los equipos no están conectados al sistema.
- Los controles de calidad analítica se registran por separado.

6. Revisión de los análisis

- Un responsable revisa los resultados uno por uno.
- Se detectan errores de cálculo o transcripción en auditorías.
- No hay alertas automáticas ante desviaciones o valores fuera de rango.

7. Publicación de los resultados a las áreas

- Los resultados se liberan solo después de la revisión manual.
- Los informes se envían por correo electrónico o se imprimen.
- La información se comunica tarde o de forma inconsistente a otras áreas.
- No existe un acceso centralizado a los resultados.

Interpretación de resultados

Más de 10 casillas marcadas:

Tu laboratorio aún depende fuertemente de procesos manuales. Es momento de priorizar la digitalización para evitar retrabajos, errores de registro y demoras en la comunicación de resultados.

Entre 5 y 10 casillas:

Tu laboratorio está en una fase de transición. Algunas prácticas digitales ya están en marcha, pero aún falta integración entre etapas. Enfoca tus esfuerzos en conectar áreas y automatizar las tareas repetitivas.

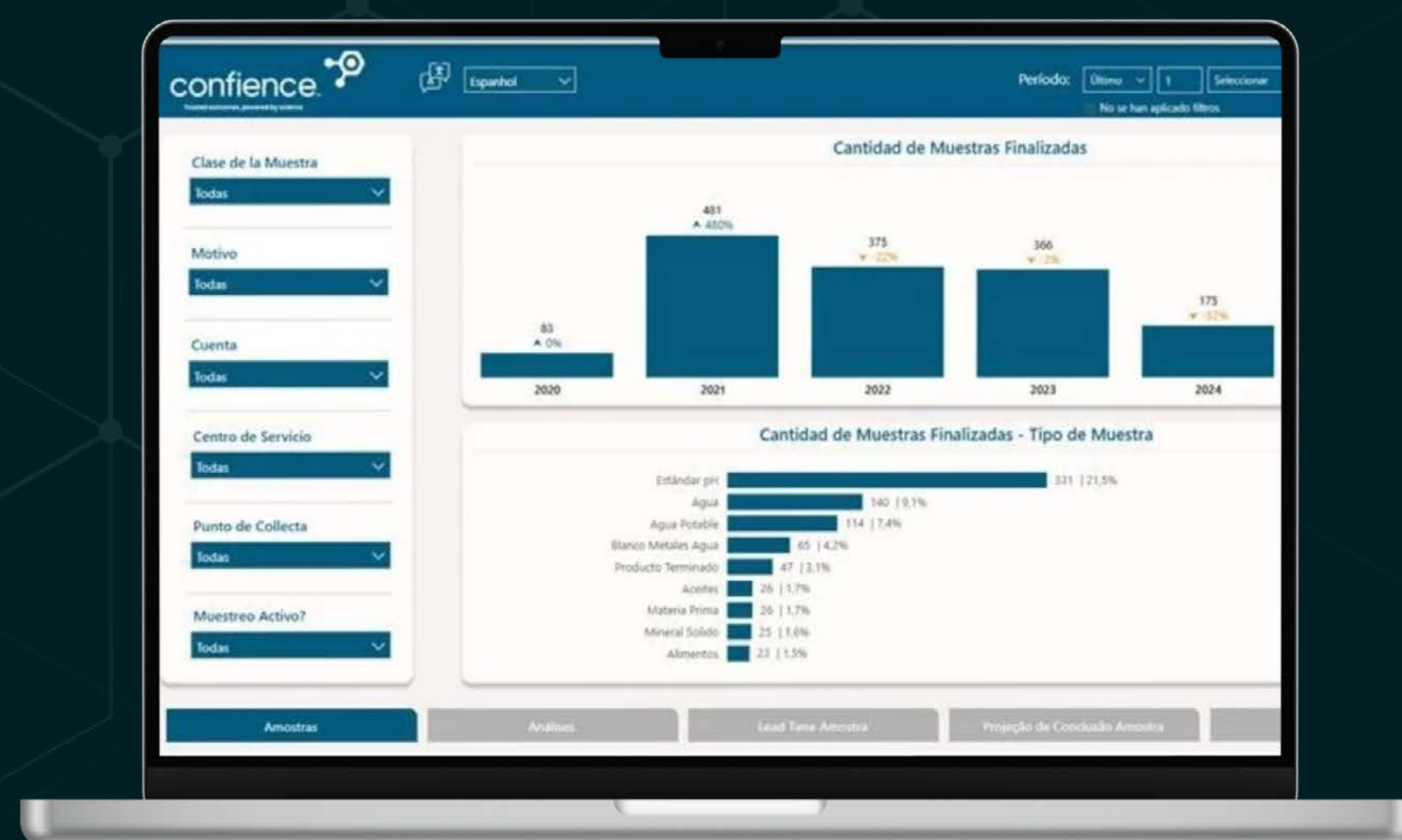
Menos de 5 casillas:

Tu laboratorio ya aplica buenas prácticas digitales, pero puede seguir evolucionando. Aprovecha la analítica de datos y la trazabilidad completa para fortalecer la toma de decisiones y la eficiencia operativa.

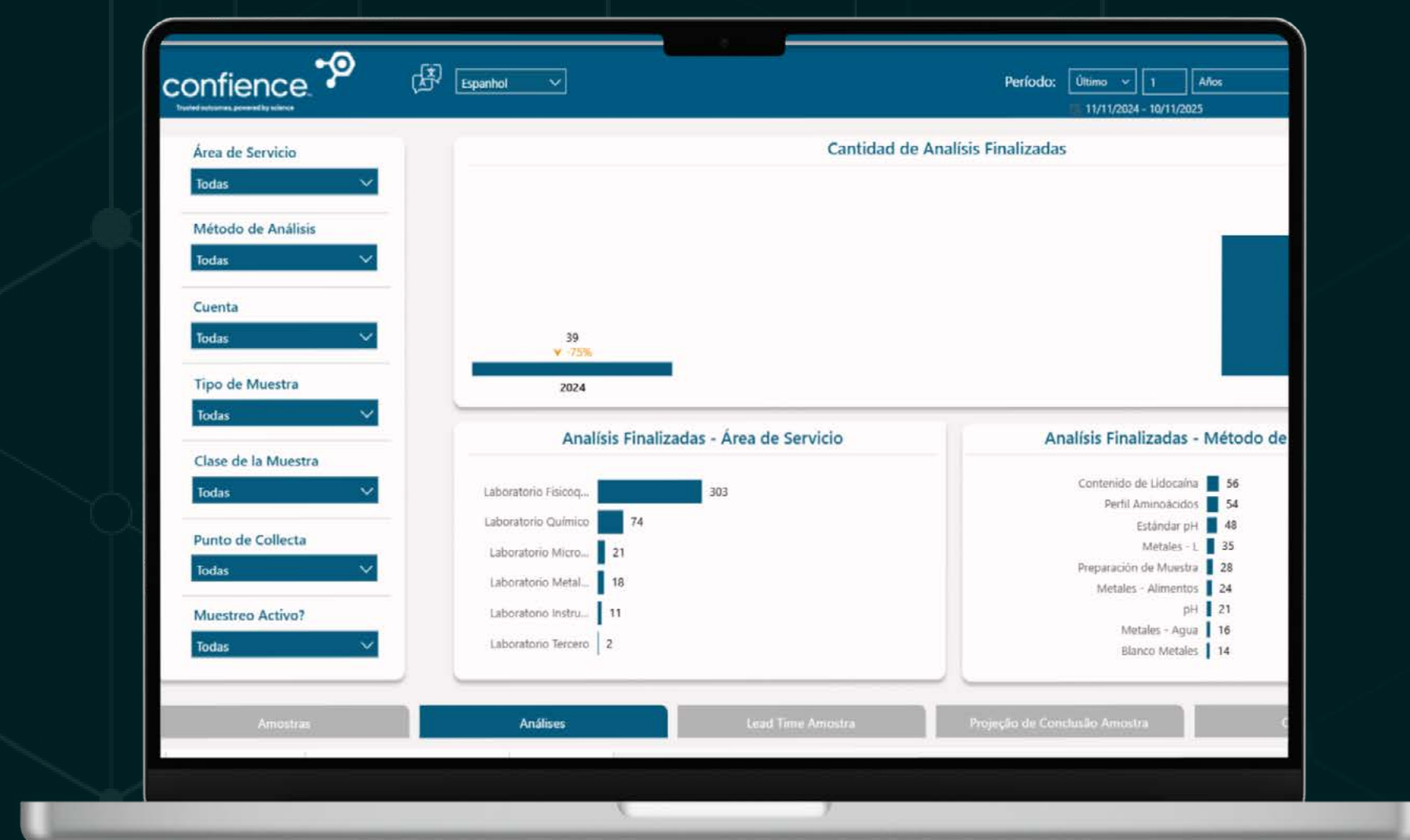
Hacia un laboratorio más inteligente

Digitalizar no es un cambio de herramienta; es una forma más precisa y predecible de trabajar. Permite anticiparse a los desvíos, sostener auditorías con evidencia objetiva y liberar capacidad del equipo para enfocarse en lo que genera valor real.

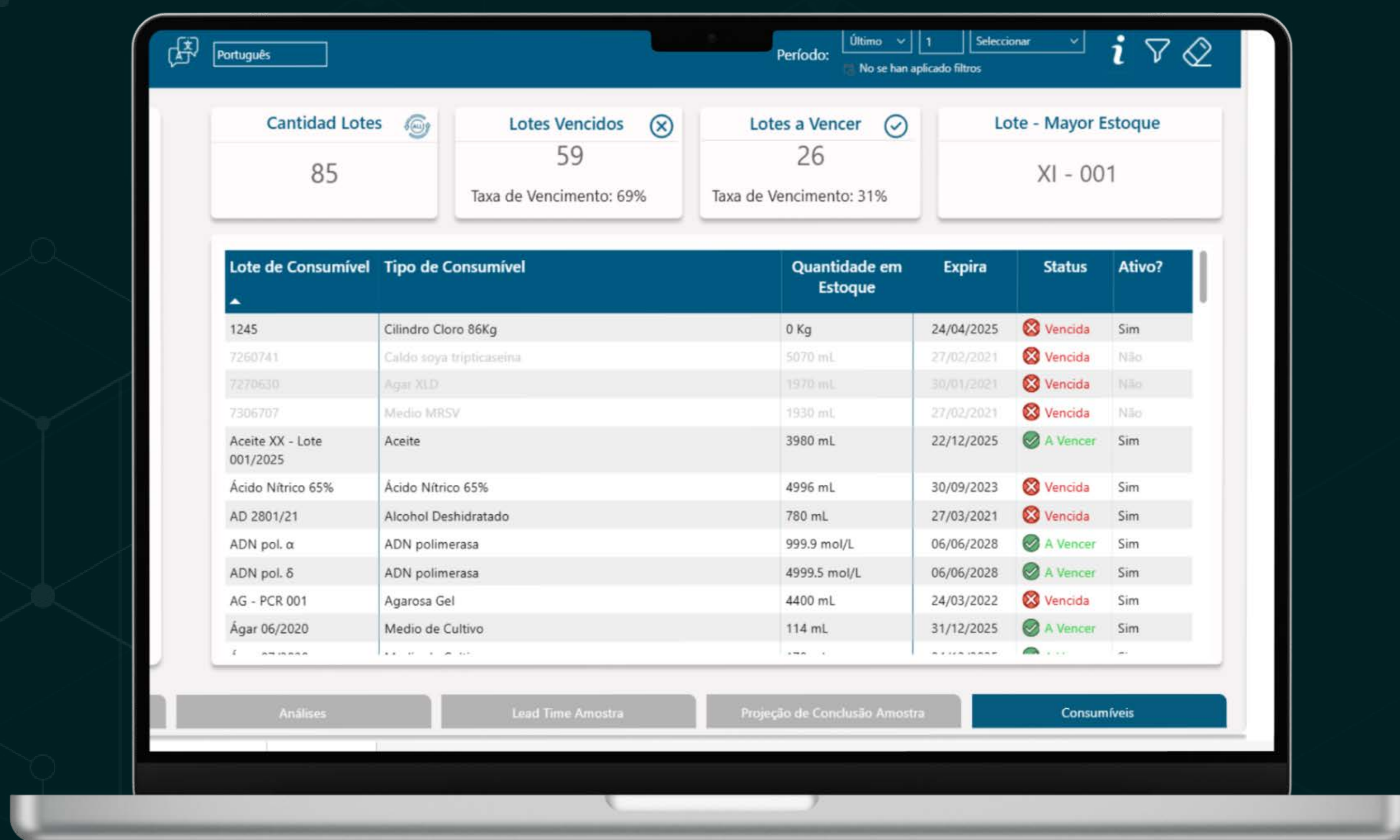
myLIMS fue diseñado para facilitar esa transición. Un sistema que integra todo el flujo analítico, desde la muestra hasta el resultado, automatiza tareas repetitivas y garantiza datos confiables para las decisiones diarias, fortaleciendo tanto la gestión operativa como la estratégica.



Panel de trazabilidad de muestras



Dashboard de desempeño



Gestión de resultados y aprobaciones

Para el analista, esto se traduce en menos tareas repetitivas y más tiempo para el análisis crítico. Para quien lidera, en velocidad, previsibilidad y confianza en cada entrega.

Si tu laboratorio busca avanzar hacia una gestión más ágil y confiable, este es el momento de dar el siguiente paso: convertir el conocimiento de tu equipo en procesos digitales, trazables y medibles.

Descubre cómo myLIMS puede ayudarte a digitalizar la gestión de tu laboratorio. Agenda una demostración personalizada y conoce cómo otras empresas ya transformaron su operación con una gestión más ágil, trazable y conectada.

Habla con nuestros especialistas

myLIMSTM
by confience

✉ vendas@confience.io

confience.io