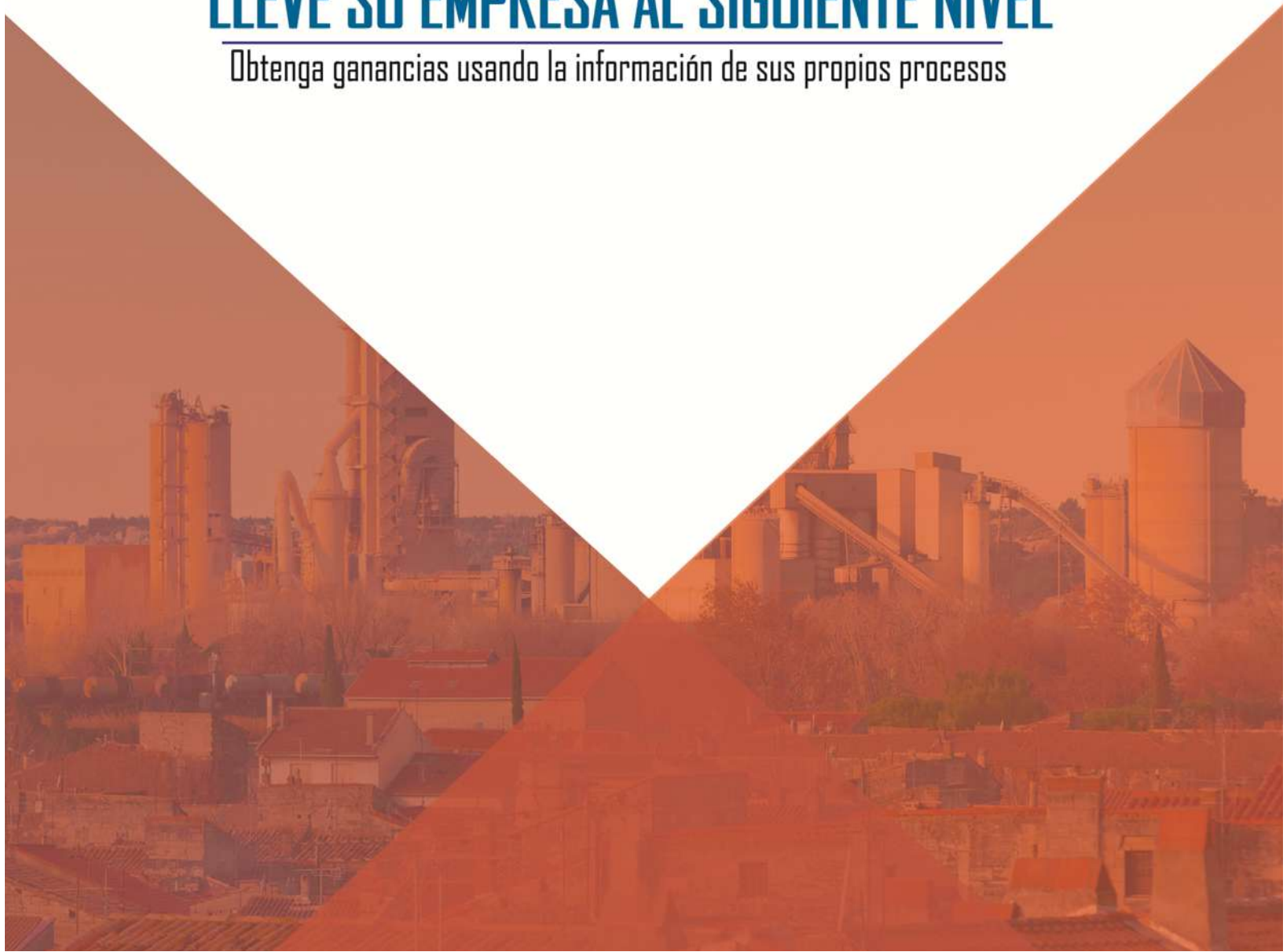


# TPD

INDUSTRIAL

## LLEVE SU EMPRESA AL SIGUIENTE NIVEL

Obtenga ganancias usando la información de sus propios procesos



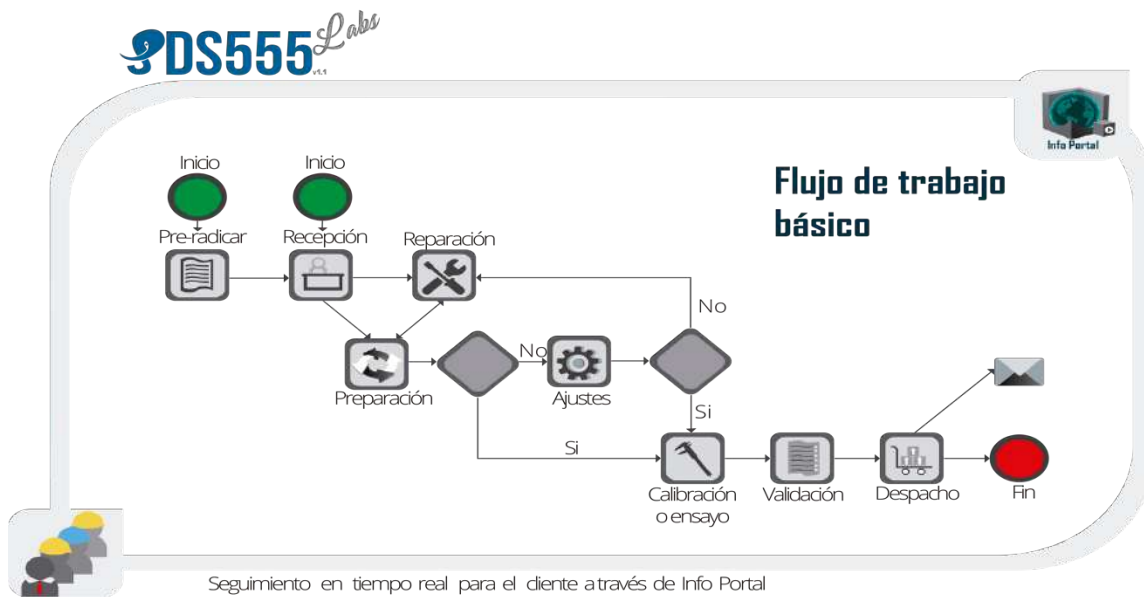
## Alcance general del Sistema PDS555 Labs en un laboratorio de calibración.

PDS555 Labs es una plataforma pensada para satisfacer, integralmente, sus necesidades de gestión, control y supervisión; así como el almacenamiento de datos históricos; y cálculos requeridos por el laboratorio. Poniendo a su disposición un mejor acceso a los recursos disponibles, maximizando el rendimiento de su tiempo y aumentando la asertividad en la toma de decisiones. Atienda de manera automática y flexible las buenas prácticas planteadas por la norma ISO/IEC 17025:2017.

A continuación, se describen las partes del proceso típico en un laboratorio de calibración de equipos y/o ensayos de muestras, el cual tiene incluido el módulo INFOPortal.

Las fases o procesos que intervienen en esta implementación de PDS555 Labs son las siguientes:

- Pre radicación
- Recepción de equipos o muestras
- Acondicionamiento
- Reparación (aplica solo para laboratorios de calibración)
- Ajustes (aplica solo para laboratorios de calibración)
- Proceso de calibración o ensayo
- Validación
- Embalaje y entrega



**Las fases del flujo de trabajo se describen a continuación:**

**Pre radicación**

En esta fase el cliente final podrá pre ingresar sus equipos o muestras al laboratorio mediante la interfaz del INFOPortal. A su vez relacionar directamente los datos de tipo de muestras, marca, modelos, seriales, causales de daño, procedimiento a realizar y/o fecha estimada de ingreso, según lo requiera. Con esto se ahorra gran parte del procedimiento de ingreso en el laboratorio.

**Recepción:**

En caso de que el cliente no tenga accesos al INFOPortal o no desee utilizar el aplicativo, este debe acercarse a la recepción del laboratorio con el equipo o muestra.

En recepción se genera el primer formato, en el cual se llena toda la información administrativa asociada al equipo o muestra y se especifica el procedimiento a realizar (ensayo, mantenimiento, reparación o calibración).

Al realizar el diligenciamiento total de este formato el sistema genera dos nuevos formatos los cuales se habilitan para el personal de comercial y personal técnico. Estas personas podrán ser:

- Jefe del laboratorio: es la persona encargada de asignar que metrólogo realizará la calibración, ensayo, mantenimiento o reparación.

- Ejecutivo de cuentas: representante comercial del laboratorio que tiene asignado el cliente que ingresa el equipo o muestra.
- Departamento de calidad: en este se encargarán de realizar el seguimiento estricto del procedimiento y de no cumplirse aplicarán las no conformidades o acciones de mejoras que den a lugar desde la misma plataforma PDS555 Labs.

El sistema activa banderas de notificación y de seguimiento que se enlazan con las fases subsecuentes.

En este punto hay dos caminos posibles que puede tomar el equipo o muestra, pasa a fase de acondicionamiento o a fase de mantenimiento.

#### **Reparación (aplica solo para laboratorios de calibración):**

En esta fase el equipo es recibido por el técnico encargado de la realización del mantenimiento que previamente ha sido asignado en la plataforma por el supervisor del laboratorio y cuenta con un tiempo determinado para realizar la labor, de no ser así la aplicación enviará una notificación a los encargados del área para la revisión del procedimiento (jefe del laboratorio y supervisor de calidad).

Cuando el técnico cumple con todo lo preestablecido en su manual de procedimiento simplemente cierra la orden de mantenimiento y lo envía a la siguiente fase que es acondicionamiento. La plataforma envía una nueva bandera donde cambia el estado del equipo o elemento dentro del flujo.

#### **Acondicionamiento**

En esta fase se pre inspecciona el elemento o muestra y se determina si es necesario realizar acondicionamientos menores o se puede enviar a calibrar/ensayar. Nuevamente cambia la bandera de estado del equipo o muestra para dar aviso al personal adecuado en qué fase está el mismo.

#### **Ajustes (aplica solo para laboratorios de calibración):**

En esta fase del flujo se realizan pequeños ajustes a los equipos o elementos y se decide si el elemento entra en fase de calibración o por el contrario se le informa al cliente que se debe llevar el equipo a mantenimiento y el decide si se le realiza el mantenimiento o no.

Todo lo anterior mediante un formato generado en la plataforma, de igual manera la plataforma realiza la actualización de banderas para saber en qué fase se encuentra el elemento o equipo.

#### **Proceso de calibración o evaluación de muestras:**

En este punto en la plataforma PDS555 Labs se ha determinado por parte del supervisor del laboratorio que técnico es el encargado de realizar el procedimiento (ensayo, mantenimiento, reparación o calibración) y el tiempo que este cuenta para hacerlo.

La plataforma acompaña en todo momento al técnico en el proceso de calibración o realización del ensayo. A medida que recoge datos del proceso los ingresa en el formato dispuesto por tipo de equipo, una vez terminado el proceso la plataforma genera el certificado de calibración o informe del ensayo con cálculo de errores e incertidumbre.

Si el tiempo para la realización del procedimiento se vence, el metrólogo o toma más tiempo del designado para la tarea el sistema envía una alerta al supervisor del laboratorio, así como a el representante de calidad para que se levante una no conformidad o acción de mejora por la no realización adecuada del procedimiento.

Si el metrólogo realiza el procedimiento en los tiempos especificados el equipo o muestra entra en la última parte del procedimiento, que es aprobación y entrega del certificado o informe del ensayo.

#### **Validación:**

En esta fase la plataforma le indica al supervisor del laboratorio que se han realizado unas calibraciones y/o procedimientos y que él debe darles el visto bueno. Cuando el realiza este proceso inmediatamente la plataforma envía las notificaciones al personal configurado.

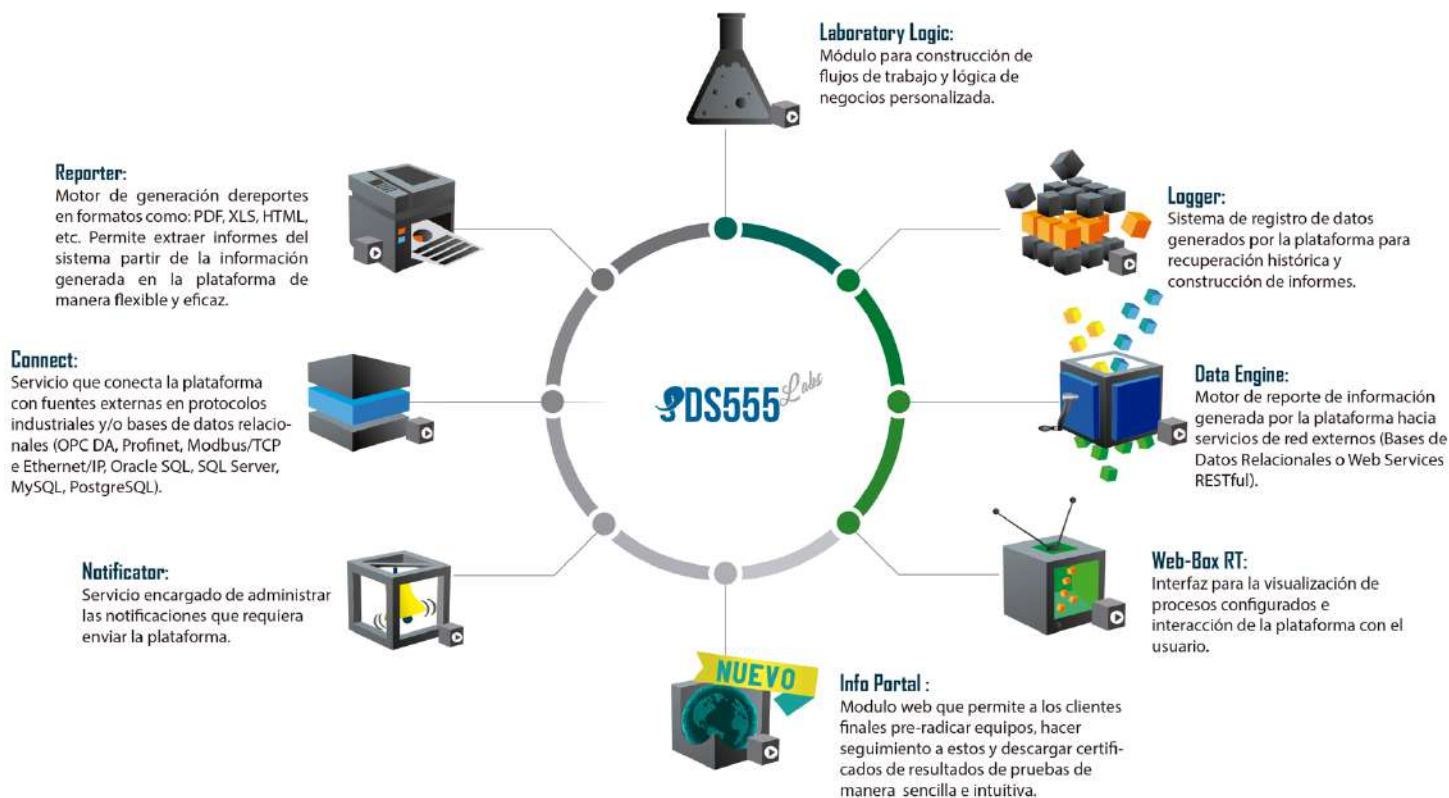
#### **Embalaje y entrega:**

En esta etapa el jefe del laboratorio ya dio de alta los certificados de calibración, diagnóstico de mantenimiento o informe del ensayo. Luego el sistema envía el documento de forma digital con las firmas de aprobación a todos los interesados, de ser necesario se puede configurar para enviar copia inmediata al cliente de esa forma este tendría un certificado en menos tiempo de lo habitual.

#### **El INFOPortal**

Con este módulo también el cliente podrá realizar el rastreo de en qué fase se encuentra su equipo o muestra, así como la descarga de los certificados o informes que estén en la plataforma.

Los servicios que intervienen en la aplicación para que se puedan ejecutar cada una de las fases se muestran a continuación:



## GENERE Y ADMINISTRE SUS INDICADORES DE GESTIÓN Y CALIDAD

Con la instalación y configuración de los módulos para la gestión de indicadores podrá realizar el ingreso de la información el seguimiento de la misma desde cualquier lugar de su organización.

Se podrán configurar tanto indicadores de calidad como operativos. A continuación, se listan algunos ejemplos (cada cliente define los propios para ser configurados en la herramienta) de indicadores que se pueden configurar.

**Cumplimiento de tareas** asignadas, en este indicador solo se parametriza el valor mínimo en que se debe llevar el mismo.  $\frac{\text{Tareas realizadas en un periodo}}{\text{Total tareas programadas en ese periodo}} * 100$ , la plataforma enviará alertas cuando el indicador este por debajo del valor configurado por el administrador.

Para el cálculo del indicador, se generará una pantalla en la plataforma PDS555 Labs, en la cual se adicionarán todas las actividades programadas con el responsable del cumplimiento y el día o los días en los cuales se deben realizar. Cuando se realice una actividad el responsable de esta debe ingresar a la plataforma y actualizar el estado de la misma.

El sistema calculará el indicador mediante la información recopilada y enviará correos con el indicador actual a las personas que se configuren previamente en el sistema.

**Entrega de equipos o elementos a clientes** luego de ingreso al laboratorio, este indicador tiene dos valores a configurar cual será el número de días que debe durar el equipo o elemento en el laboratorio y el valor mínimo del indicador.

$$\frac{\text{Equipos liberados en menos de (X)días}}{\text{Equipos recibidos en total}} * 100.$$

Para el cálculo, la plataforma constara de un módulo de ingreso o recepción de equipos a tratar (mantener, calibrar, reparar, etc.), en el cual se ingresa toda la información relacionada con el mismo al cual se le va a realizar un procedimiento.

Cuando se genere un listo (finalización del procedimiento) al equipo la plataforma calculara automáticamente el indicador de cumplimiento el cual debe estar superior a un tanto por ciento definido por el laboratorio, de no ser así reportara mediante una notificación de correo electrónico.

**Tratamiento de información de sistema de calidad**, para estos indicadores Se pueden configurar el seguimiento a documentos como acciones de mejoras no conformidades entre otras.

Un ejemplo son las acciones de mejoras,  $\frac{\text{Acciones tratadas en un periodo}}{\text{Acciones totales generadas en un periodo}} * 100.$

Para el cálculo la plataforma constara con un módulo para actividades de gestión de calidad en el cual se podrán ingresar por los empleados o directamente por el cliente final quejas, acciones de mejoras, cambios sugeridos y/o encuestas de satisfacción mediante la información recopilada en los diferentes formatos de la plataforma, esta calculara cada uno de estos indicadores y enviara los mismos al personal previamente autorizado para recibirlos.

**Fidelización de clientes.** Con este indicador se logrará tener claridad de cómo va la gestión de cara a la satisfacción de los clientes del laboratorio. Para esto en la

plataforma se debe ingresar el parámetro de días para realizar seguimiento y el mínimo en que debe estar el indicador antes de enviar las notificaciones.

$$\frac{\text{Clientes contactados antes de los X días configurados}}{\text{Total de clientes a contactar para algún servicio}} * 100.$$

En el caso que sean clientes a contactar por calibraciones la plataforma generará una alerta de realización de una próxima calibración a un equipo o instrumento basado en el último ingreso al sistema del mismo. Esta notificación se configurará para que llegue al personal de comercial y si se quiere al responsable en el cliente final.

## REPORTES

Con la plataforma PDS555 Labs usted podrá generar un informe personalizado por magnitud y por tipo de prueba, es decir, el certificado para la calibración de un termómetro es diferente a la de un manómetro.

Para la realización de los certificados la plataforma emplea los cálculos que se le precargan al momento de realizar la implementación inicial de la misma, en estos se tienen en cuenta todo lo que tiene que ver con el error en la medición y la incertidumbre de la misma.

Se muestra un extracto de un informe de muestra (los informes se personalizan dependiendo de las necesidades de cada cliente), proceso de calibración de medidores de gas residencial.



Fabricante/Marca:	METREX	Modelo:	G 4	Tipo:		
Número:	A28	Año:	2014	Volumen		
Caudal Máximo:	6 m <sup>3</sup> /h	Caudal Mínimo:	0.04 m <sup>3</sup> /h	Presión M		
Sellos:	Originales					
<b>Número de páginas del informe: 2</b>						
<b>Trabajo Realizado: Calibración</b>			<b>Fecha de Calibración: 2017-</b>			
El instrumento es calibrado por comparación directa de las indicaciones del instrumento a calibrar en la NTC - 2728 / 2005 Numeralales 5. 6. 8. Y Anexo B. literal B1. B3.						
<b>RESULTADO</b>						
<b>Condiciones Ambientales durante las Calibración:</b>						
Temperatura del ambiente:	[ 19.7 °C	a	21.7 °C	]		
Humedad Relativa:	[ 33.1 %	a	55.5 %	]		
Presión Atmosferica:	[ 75.7 kPa	a	75.9 kPa	]		
<b>Caudal</b> m <sup>3</sup> /h	<b>Volumen</b> m <sup>3</sup>	<b>% Error Promedio</b>	<b>%Desv. estandar</b>	<b>U %</b>	<b>k</b>	<b>DP Pa</b>
0.04	0.02	3.00	0.27	0.61	2.10	19.51
0.5	0.05	1.53	0.13	0.47	2.00	21.42
0.8	0.05	1.58	0.23	0.57	2.07	23.57
1.2	0.05	1.07	0.12	0.46	1.98	33.74
2.5	0.05	0.94	0.21	0.54	2.05	67.15
4	0.05	0.43	0.09	0.48	1.97	124.02
6	0.05	0.12	0.12	0.62	1.97	247.42

### Calculo para estimación de incertidumbre en Qmax

**6:38:17**

METER      **Número de serie:** 2017 H753561      **Estado:** Usado      **Fecha de calibración:** 06/03/2018

$$\left( \left( \frac{\partial Q_{max}}{\partial V} \right)^2 \cdot \left( \frac{\partial V}{\partial P} \right)^2 + \left( \frac{\partial Q_{max}}{\partial P} \right)^2 + \left( \frac{\partial Q_{max}}{\partial T} \right)^2 + \left( \frac{\partial Q_{max}}{\partial R} \right)^2 + \left( \frac{\partial Q_{max}}{\partial H} \right)^2 + \left( \frac{\partial Q_{max}}{\partial \rho} \right)^2 \right)^{1/2}$$

**Exactitud**

$$\mu_{exp} = K \cdot \mu(eP)$$

$$\mu_{exp} = 1.0719295670$$

**Coeficiente de expansión térmica**

$$V_{eff} = \frac{V_0 \cdot \beta \cdot (T - T_0)}{\sum_{i=1}^n \frac{V_i \cdot \beta_i \cdot (T - T_0)}{V_i}}$$

$$V_{eff} = 2.6272825085$$

**Coeficiente de expansión térmica del fluido**

$$\epsilon_p = \frac{V_0 \cdot \beta_0 \cdot (T - T_0)}{V_0 \cdot \beta_0 \cdot (T - T_0) + V_0 \cdot \beta_0 \cdot (T - T_0)}$$

**U<sub>N</sub>**

$$\mu_{UN} = \sqrt{(U_{Patrón})^2 + (U_{Resol})^2 + (U_{Deriva})^2 + (U_{ADP})^2 + (U_{Interpolación})^2}$$

$$\mu_{UN} = 0.2960392582$$

**U<sub>P</sub>**

$$\mu_{UP} = \sqrt{(U_{Repet})^2 + (U_{Resol})^2}$$

$$\mu_{UP} = 0.0234082996$$

**U<sub>Tn</sub>**

$$\mu_{Tn} = \sqrt{(U_{Patrón})^2 + (U_{Resol})^2 + (U_{Deriva})^2 + (U_{ADP})^2 + (U_{Interpolación})^2}$$

$$\mu_{Tn} = 1.0535693301$$

**U<sub>TP</sub>**

$$\mu_{TP} = \sqrt{(U_{Patrón})^2 + (U_{Resol})^2 + (U_{Deriva})^2 + (U_{ADP})^2 + (U_{Interpolación})^2}$$

$$\mu_{TP} = 1.0573342791$$

**U<sub>pn</sub>**

$$\mu_{pn} = \sqrt{(U_{Patrón})^2 + (U_{Resol})^2 + (U_{Deriva})^2 + (U_{ADP})^2 + (U_{Interpolación})^2}$$

## CAMBIOS EN LA CONFIGURACIÓN INICIAL EN CUALQUIER MOMENTO

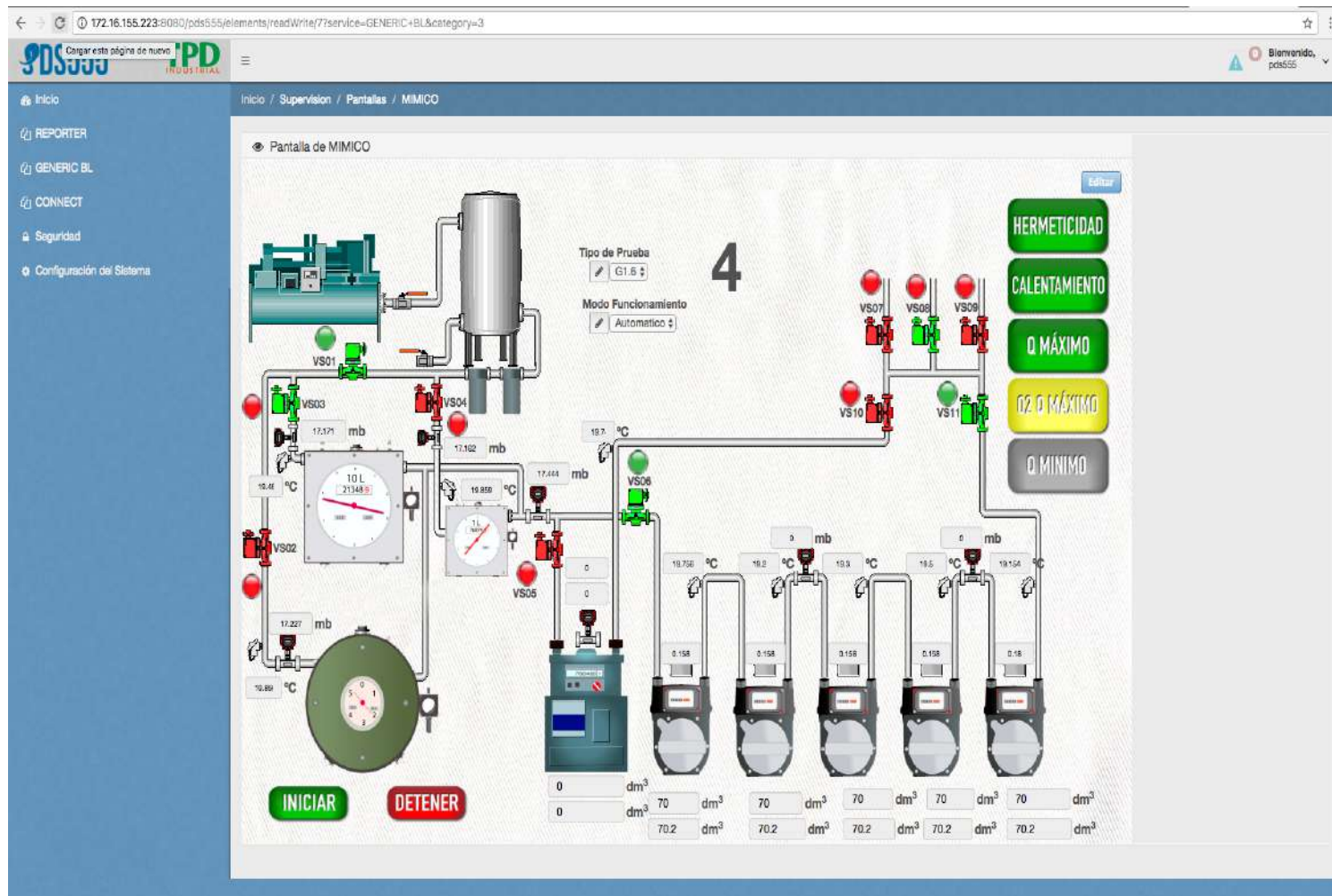
Con la herramienta **Web-Box Builder** y la capacitación necesaria usted podrá en cualquier momento realizar cambios en las configuraciones de la aplicación:

- Actualización de la estructura de los formularios
- Cambio la distribución de la información en pantallas de supervisión
- Cambios en la configuración de las direcciones de las variables de campo
- Actualización y construcción de reportes personalizados
- Configuración de forma o destinatarios de las notificaciones vía mail
- Programar el flujo de trabajo que siguen los procesos durante su operación

- Brinda la posibilidad de registrar y notificar alarmas programadas mediante código JavaScript
- Contiene múltiples componentes visuales para la construcción asistida de formularios y pantallas entre los que se encuentran: Text Box, Combo List, File Chooser, Color Chooser, Calendar, Check, Radio Button, Query Filter, Char Bar, Char Line, Toggle Button, Etc.

**En resumen**, PDS555 Labs, es una plataforma robusta y madura para la gestión de sus actividades metrológicas. Usted podrá configurar su flujo de trabajo de principio a fin junto con los requerimientos de calidad que recomiendan las normas de buenas prácticas (Norma ISO 9001, ISO 17025) y, de contar con la infraestructura necesaria, las señales directamente de los equipos, lo que elimina el riesgo de error por digitación manual de datos recopilados de campo.

## IMÁGENES DE UNA IMPLEMENTACION TIPICA



172.16.155.223:8099/pds555/dynamicReport/dynamicReport/surtigaspage2?idServiceRegister=REPORTER

Inicio / Reporter / Report / Show

### Detalles de Report

Serial Medidor

Etiqueta de calibración

Código de Prueba

172.16.155.223:8080/pds555/dynamicEntity/dynamic\_index/GENERIC

Inicio / tb\_cliente

Lista de tb\_cliente

Tipo documento	Numero identificación	Digito verificación	Nombre	Contacto	Telefono	Direccion	Estado	Acción
NIT	555555555555		Empresa de pruebas	contacto de prueba	999999999	Calle febus 1254	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

No seguro | 172.16.155.223:8099/pds555/user/edit/1

Inicio / Seguridad / Usuarios / Editar

### Detalles de usuarios

Nombre completo

Nombre usuario

Contraseña

Fecha Expiración

Habilitado

Cuenta Expirada

Cuenta Bloqueada

Contraseña expirada

user.servicio.label  GENERIC BL  CONNECT  REPORTER

Roles

ROLE\_ADMIN  ROLE\_ADMON  ROLE\_OPERADOR

172.16.155.223:8099/pds555/dynamicEntity/show/GENERIC\_BL\_44?codeData=2&service=GENERIC+BL

Inicio / orden\_de\_trabajo / Mostrar

orden\_de\_trabajo: 2

numero\_de\_orden wo001

cliente Gasen Barranquilla

fecha\_de\_recepcion 02/08/2018

nuevo

### DETALLE OT

Orden de trabajo	Medidor	Estado	Acción
wo001	A2805555	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
wo001	AE-03920	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
wo001	A2805556	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
wo001	A2805557	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
wo001	A2805558	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>