



**GOBERNACIÓN DE
SANTANDER**

GESTIÓN METROLÓGICA

Secretaría
de Salud



Registro de Asistencia

<https://forms.office.com/r/3MJAsFR7c9>

SANTANDER



**GOBERNACIÓN DE
SANTANDER**

*"Proporcionar una **comprensión integral**
de los conceptos fundamentales de
metrología para garantizar la calidad en
las mediciones aplicadas en los
Laboratorios Clínicos."*

*GOBERNACIÓN DE
SANTANDER*



**GOBERNACIÓN DE
SANTANDER**

CONTENIDO



- 1 Conceptos básicos incertidumbre**
- 2 Factores de corrección**
- 3 Cartas de Control**
- 4 Ejercicio práctico**

**GOBERNACIÓN DE
SANTANDER**



**GOBERNACIÓN DE
SANTANDER**

**Secretaría
de Salud**



1

Conceptos básicos incertidumbre

GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



GOBERNACIÓN DE
SANTANDER

Secretaría
de Salud

¿Qué es la Incertidumbre?

GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



**GOBERNACIÓN DE
SANTANDER**

Incertidumbre de Medición

- Es el intervalo que expresa la duda razonable alrededor de un resultado.
- No es 'error' ni 'falla'; es la medida de calidad del resultado.
- En certificados suele venir como U (incertidumbre expandida).

**GOBERNACIÓN DE
SANTANDER**



**GOBERNACIÓN DE
SANTANDER**

¿Cómo se reporta?

Formato

Valor asignado \pm U ($k = 2$; ~95%)

Ejemplo

$37,00 \text{ } ^\circ\text{C} \pm 0,12 \text{ } ^\circ\text{C}$ ($k=2$).

**Significa que el valor verdadero está entre 36,88 y 37,12 °C
con ~95% de confianza**



**GOBERNACIÓN DE
SANTANDER**

Evaluación de la Conformidad (EMP)

- Al comparar equipo vs patrón, considera la U del patrón.
- Si el error medido es pequeño y U del patrón es baja, aumenta la confianza en la decisión.
- Registra: lectura, error, EMP y U del patrón usada.

GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



GOBERNACIÓN DE
SANTANDER

Reglas de decisión (EMP)

Criterio básico:

$| \text{error} | \leq \text{EMP}$ del equipo.

Criterio con riesgo:

$| \text{error} + U_{\text{exp}} | \leq \text{EMP}$ del equipo.

GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



2

Factores de corrección

GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



GOBERNACIÓN DE
SANTANDER

Secretaría
de Salud

Factores de Corrección

Definición

Valor (o función) que ajusta una lectura para acercarla al valor de referencia trazable.

Tipos

Offset

Por función (lineal o polinomial)

Fuente

Certificado de calibración

Corrección ≠ Ajuste: la **corrección** se aplica en el cálculo; el **ajuste** modifica el instrumento.



GOBERNACIÓN DE
SANTANDER

Secretaría
de Salud

¿Cómo aplicar por Offset?

Regla: $Y_{corr} = Y_{raw} + C$

- **Incubadora a 37 °C**
- Lectura de control hoy: 36,92 °C.
- Corrección vigente: C= + 0,12 °C

$$Y_{corr} = 36,92 \text{ °C} + 0,12 \text{ °C} = 37,04 \text{ °C.}$$



**GOBERNACIÓN DE
SANTANDER**

¿Cómo aplicar por Interpolación?

1. Grafica los puntos de calibración con sus correcciones
2. Identifica la función que más se ajuste (lineal, cuadrática, polinomial)
3. Grafica la línea de tendencia y calcula los coeficientes
4. Construye la función de corrección





3

Cartas de Control de Condiciones Ambientales

GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



GOBERNACIÓN DE
SANTANDER

Secretaría
de Salud

Afecta

Estabilidad de reactivos y muestras

Influye

Calibraciones de equipos

Exige

Normativas como ISO 17025, INS e INVIMA

GOBERNACIÓN DE SANTANDER



GOBERNACIÓN DE
SANTANDER

¿Qué es?

Es un gráfico para visualizar si un proceso está bajo control

¿Qué incluye?

Elementos estadísticos como media, límites de control, puntos individuales

GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



SANTANDER



GOBERNACIÓN DE
SANTANDER

Característica	Carta X-R	Carta X (Individuales)
Datos por punto temporal	Múltiples (subgrupo: $n \geq 2$)	Solo uno
Controla	Promedio y variabilidad	Valor puntual
Cartas generadas	2 (X y Rango)	1 (X)
Requiere más datos	Sí	No
Útil cuando	Se pueden tomar varios valores	Solo un valor por momento
Precisión del análisis	Mayor (se observa tendencia y ruido)	Menor (más sensible a variación)

**GOBERNACION DE
SANTANDER**



**GOBERNACION DE
SANTANDER**

Carta control de Condiciones Ambientales

Histórico

Se tienen en cuenta los datos históricos generados durante el periodo inmediatamente anterior.

Caracterización

Evaluación de los máximos y mínimos (método, equipos, reactivos)

Análisis

Registro diario de temperatura y humedad, con el factor de corrección aplicado para poder realizar análisis estadístico.

GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



GOBERNACIÓN DE
SANTANDER

**Puntos fuera de límites →
Señal de alarma**

vs

**Tendencias o ciclos
requieren revisión**

**GOBERNACIÓN DE
SANTANDER**



**GOBERNACIÓN DE
SANTANDER**



GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



Verificar

Compruebe el estado de los instrumentos de medición usados (termohigrómetro)

Revisar

Ambiente del área, estado de la infraestructura (AA), condiciones externas

Analizar

Registrar, corregir y documentar el análisis correspondiente según los factores identificados (internos o externos)

**GOBERNACIÓN DE
SANTANDER**



**GOBERNACIÓN DE
SANTANDER**



4

Ejercicio práctico

GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



GOBERNACIÓN DE
SANTANDER

Secretaría
de Salud

Memorias

https://santandergov-my.sharepoint.com/:f/g/personal/labdepsan_santander_gov_co/EtWhYTX_GC5EhMqZl6HdRqoBIMHIKSh6D7VYbota1C3DZg?e=wfz7R3

Contacto

Ing. Frank Alexander Serrano

Correo: labdepsan@Santander.gov.co

WhatsApp: 3157084129

GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



GOBERNACIÓN DE
SANTANDER

Secretaría
de Salud



Encuesta de Satisfacción

<https://forms.office.com/r/Yu7R7MmRBC>

GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



GOBERNACIÓN DE
SANTANDER



**GOBERNACIÓN DE
SANTANDER**

¡GRACIAS!