

Elaborado por: CLAUDIA XIMENA GONZÁLEZ

**DATOS INICIALES**

EQUIPO	Tolerancias variables		Resolución del equipo		EMP		Error de la Calibración + u				Error promedio
	Valor	Unidad	Valor	Unidad	Valor	Unidad	2017	2018	2019	Unidad	
ABC	0.1	L	0.1	L	0.3	L	0.8	0.8	0.9	L	0.83
XYZ	1	psi	0.5	psi	1.5	psi	0.2	0.3	0.45	psi	0.32
LMN	0.5	°C	0.1	°C	0.4	°C	0.1	-0.1	-0.2	°C	0.07

Nota1: Tomo mis equipos de uso moderado y defino que K =12

vp Valor pedido  
 vm Valor medido

e Error de medicion e = vm - vp

u Incertidumbre

R Resolución del equipo

d Deriva d = Var x / Var t

e + u Error de la Calibración + la incertidumbre

e + u <= EMP Apto



## MATRIZ DE CRITICIDAD (P1)

K (meses)	A. Calibración inicial en meses	Aplicando un factor de seguridad	Intervalo base	Intervalo ajustado	b. Intervalo de verificaciones en meses	c. EMP	
						Valor	Unidad
12	4.32	4.0	4.32	1.44	1.44	0.2	L
12	56.8	40.0	56.84	189.47	15.79	1.5	psi
12	72.0	24.0	72.00	144.00	12.00	0.6	°C

1. Realice matriz de criticidad, determine las frecuencias de calibración, verificaciones intermedias, Error máximo permitido (EMP), Evalúe la idoneidad de los siguientes equipos utilizados en calibración de medidores: Valoración 25 Puntos

DATOS:

Ensayos	Tolerancias Variable	Equipo	Resolución del equipo
Calibración de TTTSTTST por medio de VVVVV	0,1 L	ABC	0,1 L
	1 pSi	XYZ	05 pSi
	0,5 °C	LMN	0,1 °C

### MATRIZ DE CRITICIDAD

EQUIPO	A. Calibración Inicial en meses	B. Intervalo de verificaciones en meses	C. EMP	D. IDONEIDAD APTO o NO APTO
ABC				
XYZ				
LMN				

D. Idoneidad (Apto o No Apto)	EMP	Error de la Calibración + u	Dictamen	Error promedio	Intervalo base	Dictamen	Intervalo de calibración en meses
No apto	0.30	0.90	No apto	0.83	4.32	Reducir el intervalo	1.43
Apto	1.50	0.45	Apto	0.32	56.84	Aumentar el intervalo	189.28
Apto	0.40	-0.20	Apto	0.07	72.00	Aumentar el intervalo	144.00

Usamos el Método 1: Ajuste Automático o “Escalera” (tiempo-calendario)

2. Dictamine y determine el intervalo de Calibración de los equipos relacionados, utilizando alguno de los métodos establecidos en el ILAC G-24. Valoración 25 Puntos

DATOS

Equipo	EMP	Error de la Calibración + u		
		AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
ABC	0,3 L	0,8 L	0,8 L	0,9 L
LMN	1,5 pSi	0,2 pSi	0,3 pSi	0,45 pSi
XYZ	0,4 °C	0,1 °C	-0,1 °C	-0,2 °C

RESULTADOS

Equipo	Dictamen e Intervalo de calibración en meses
ABC	
LMN	
XYZ	

Fó

Cor

No

Apt

Apt  
(es)

Apt  
est

## Formula base del método escalera

$$\text{Dictamen} = \begin{cases} \text{Aumentar intervalo} & \text{si Apto y estable} \\ \text{Mantener intervalo} & \text{si Apto pero variable} \\ \text{Reducir intervalo} & \text{si No Apto} \end{cases}$$

Condición	Factor escalera	Interpretación
No Apto	0.33	Reducción drástica del intervalo
Apto pero Error Promedio $\approx$ EMP	1.0	Mantener intervalo
Apto y Error Promedio $<$ EMP (estable)	2.0	Aumentar intervalo moderadamente
Apto y Error Promedio $\ll$ EMP (muy estable)	3.33	Aumentar intervalo significativamente