

Septiembre de 2020

Módulo N° 6: Error e Incertidumbre



Error

The image features a solid orange background. In the upper right quadrant, there is a pattern of overlapping, semi-transparent hexagons in various shades of orange. At the bottom of the image, there are several thick, wavy, horizontal bands of varying shades of orange and light beige, creating a sense of motion or a stylized horizon line.




Nivel 1 Patrones
Referencia
Primaria

Nivel 2 Patrones de
Transferencia

Nivel 3 Patrones de trabajo

Nivel 4 Medios de medición utilizados



Trazabilidad: propiedad del resultado de una medición o de un patrón tal que pueda relacionarse con referencias determinadas, generalmente nacionales o internacionales por medio de una cadena ininterrumpida de comparaciones teniendo todas las incertidumbres determinadas.

Error (de medición):

Resultado de una medición menos un valor verdadero del mensurando.

Corrección:

Valor agregado algebraicamente al resultado no corregido de una medición para compensar un error sistemático.

Error



Higrómetro, %HR	%HR verdadero	Corrección, %HR	Incertidumbre, %HR
40,0	42,6	2,6	3,4
60,0	64,6	4,6	3,4
70,0	75,1	5,1	3,4

Errores Sistemáticos

Error que permanece constante en valor absoluto y signo durante el transcurso de varias mediciones .

Los errores sistemáticos son producidos por la imperfección de los equipos, imprecisiones del método de medición o por algún descuido del operador.



Errores Aleatorios

Error que varía en forma no previsible tanto en valor absoluto como en signo, cuando se efectúa un gran número de mediciones del mismo valor de una magnitud en condiciones prácticamente idénticas.



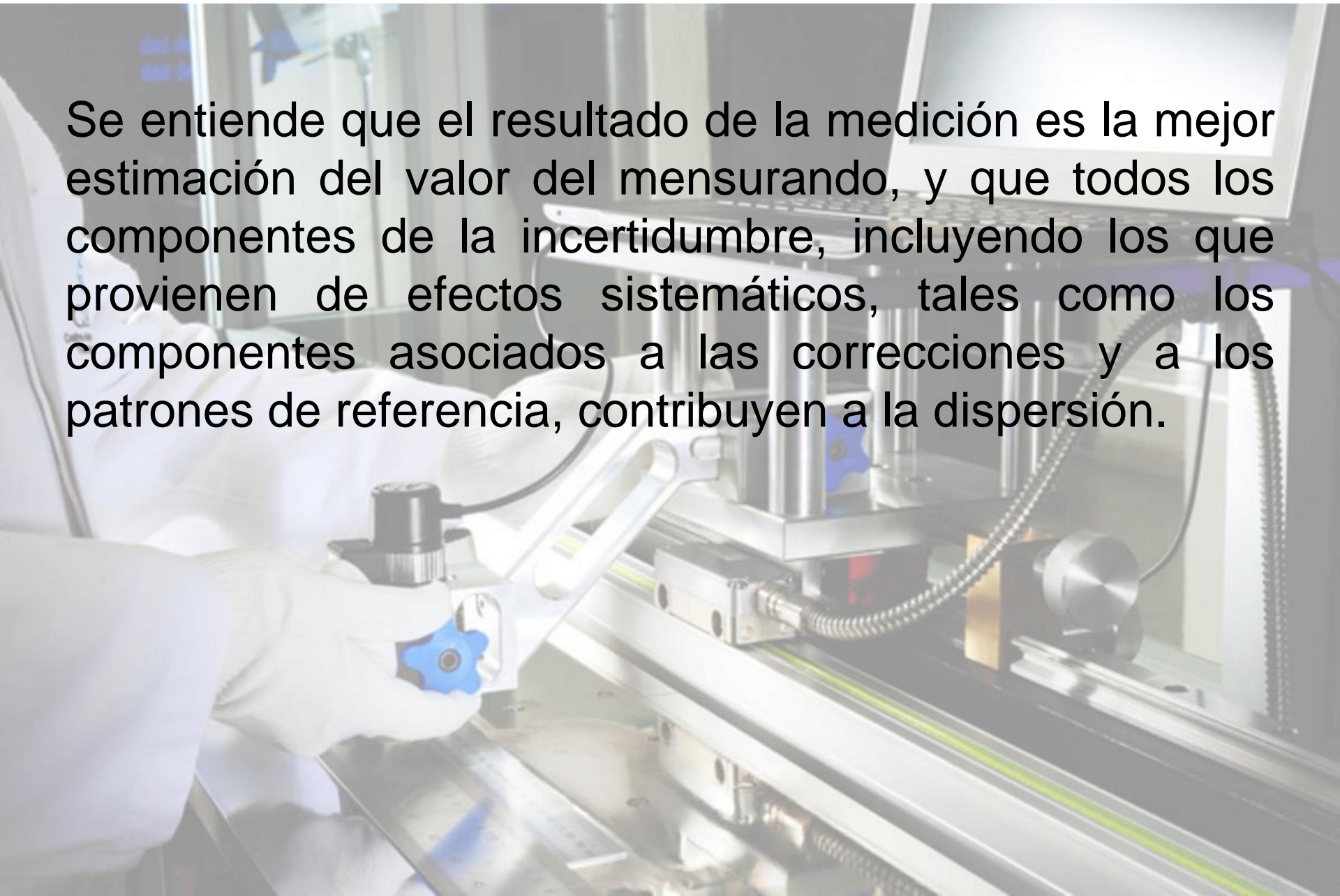


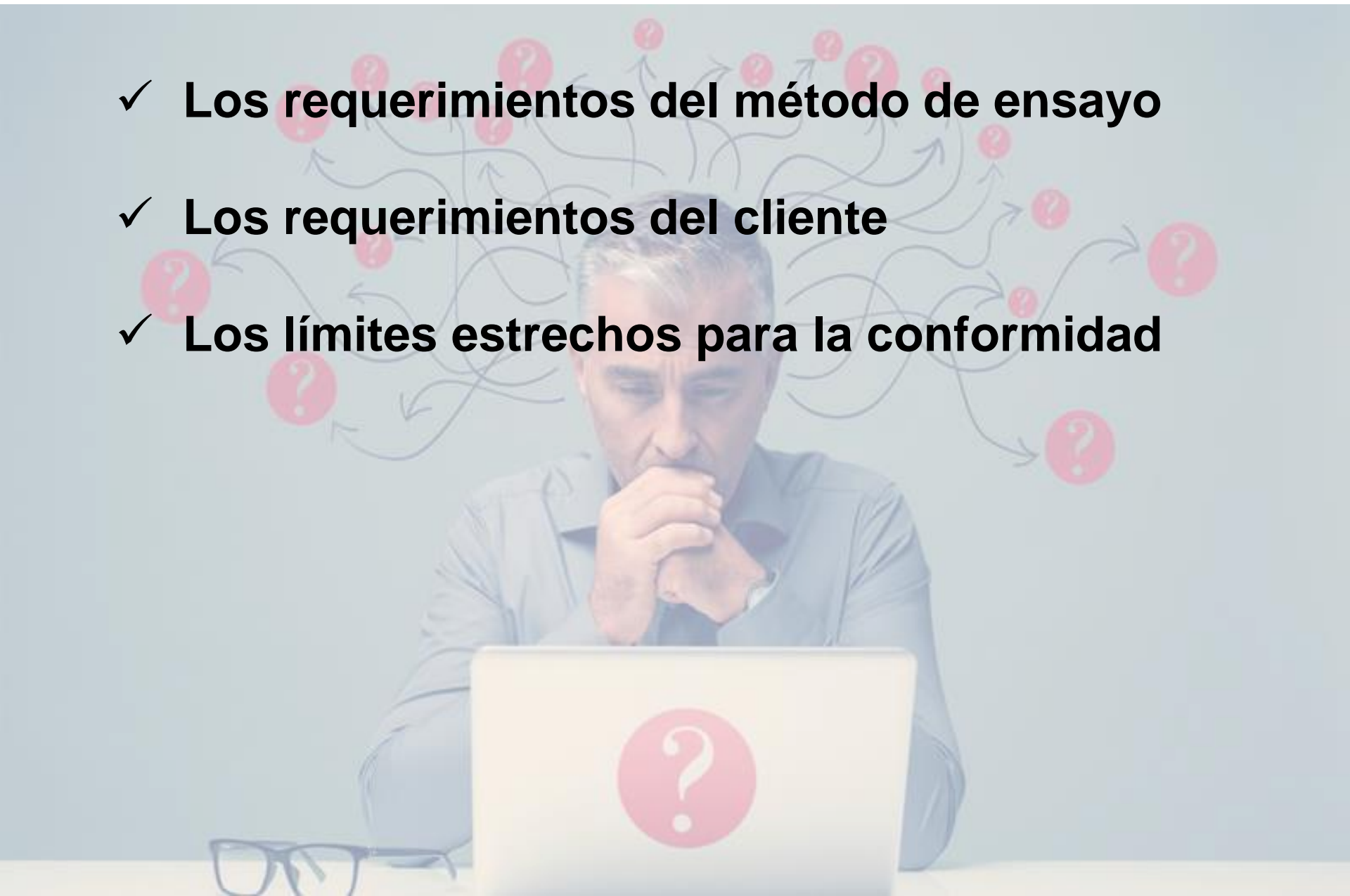
Incertidumbre

The background is a solid orange color. In the upper right quadrant, there is a pattern of overlapping, semi-transparent hexagons in various shades of orange. At the bottom of the image, there are several wavy, layered lines in shades of orange and white, creating a sense of movement and depth.

La incertidumbre de medición comprende, en general, varios componentes. Algunos pueden ser evaluados a partir de la distribución estadística de los resultados de series de mediciones y pueden ser caracterizados por desviaciones estándar, se evalúa asumiendo distribuciones de probabilidad basadas en la experiencia adquirida o en otras informaciones

Se entiende que el resultado de la medición es la mejor estimación del valor del mensurando, y que todos los componentes de la incertidumbre, incluyendo los que provienen de efectos sistemáticos, tales como los componentes asociados a las correcciones y a los patrones de referencia, contribuyen a la dispersión.



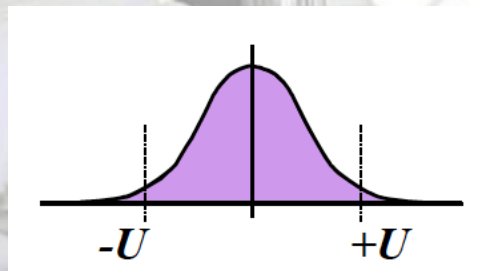
- ✓ **Los requerimientos del método de ensayo**
 - ✓ **Los requerimientos del cliente**
 - ✓ **Los límites estrechos para la conformidad**
- 

Criterios para el Cálculo de Incertidumbre

Si el método normalizado contiene directrices relativas a la evaluación de la incertidumbre, los laboratorios de ensayo tienen que limitarse a seguir el procedimiento de evaluación descrito en el método.

$$u_c(y) = \sqrt{u^2(a) + u^2(b) + u^2(c) + \dots}$$

Nivel de Confianza p (%)	Factor de cobertura k
68,27	1
90	1,645
95	1,960
95,45	2
99	2,576
99,73	3



$$u(x_i) = \frac{U}{k}$$

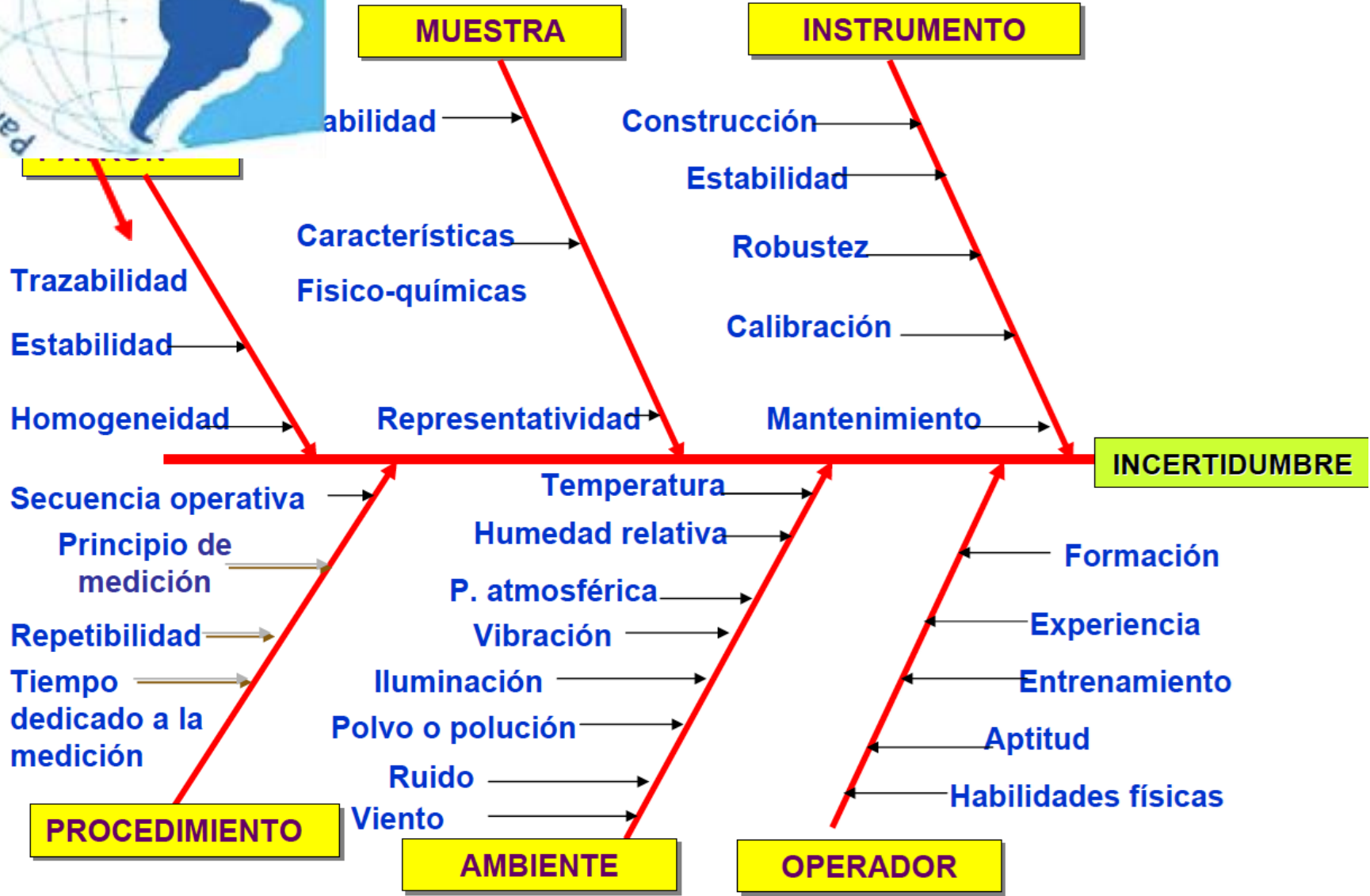
Incertidumbre expandida

Donde K es un factor de cobertura o seguridad que adopta, generalmente valores iguales a 2 o 3 (Nivel de confianza aproximado de 95,45% y 99,97% respectivamente).

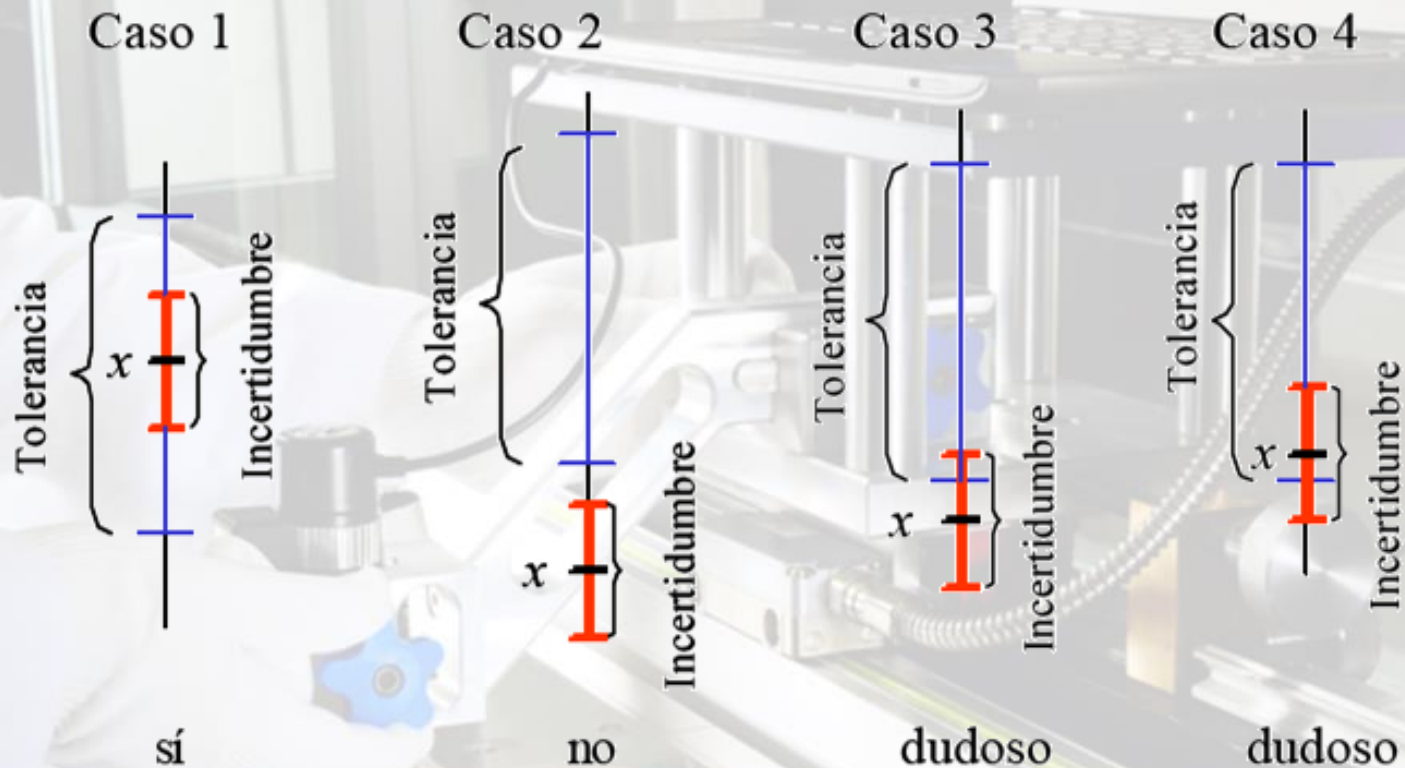
$$U = k \cdot u_c(y)$$



Nombre



➔ ¿El producto cumple con las especificaciones?



Incertidumbre



Exactitud baja
Precisión alta

Exactitud alta
Precisión baja

Exactitud alta
Precisión alta

Lo que no se puede medir
(confiablemente)

No se puede controlar...

...Si no se puede controlar...

... No se puede mejorar

CHILE

 **Dirección:** Monseñor Sotero Sanz 100, Piso 9 - Of. 902
- Santiago de Chile

 **Teléfono:** +56 2 2811 8824

 **Email:** clientes@cercal.cl

COLOMBIA

 **Dirección:** Av. El Dorado #68c – 61 Oficina 912
Bogotá, Colombia

 **Teléfono:** +57-1 4273207

 **Email:** clientes@cercal.cl

PERÚ

 **Dirección:** Juan de Aliaga 360, Magdalena del Mar,
Lima, Perú

 **Teléfono:** +51 730 6762

 **Email:** clientes@cercal.cl



SELO
DE RELACIONES
LABORALES DE
EXCELENCIA

PREMIO PYME
CARLOS VIAL ESPANTOSO
2019



Trabaja con Nosotros