

ACADEMIA INTERNACIONAL DE CALIDAD

Calidad humana para el éxito profesional

**MANUAL DE HERRAMIENTAS PARA LA SOLUCIÓN DE
PROBLEMAS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS**

EL HISTOGRAMA

La forma oculta detrás de cada proceso

Seis capítulos para entender la variación
y tomar mejores decisiones en partes y servicios

Ismael García R.

Director General — Academia Internacional de Calidad

academiacalidad.com • [@academiacalidad](https://twitter.com/academiacalidad)

CONTENIDO

Capítulo 1 — ¿Qué es el Histograma? Origen y fundamento de la distribución de frecuencias

Capítulo 2 — Elementos y estructura del Histograma

Capítulo 3 — Metodología: cómo construir un Histograma paso a paso

Capítulo 4 — Ventajas y beneficios de utilizar el Histograma en los procesos productivos

Capítulo 5 — Aplicación práctica en partes y servicios: casos de uso reales

Capítulo 6 — Errores comunes, buenas prácticas e integración con otras herramientas de calidad

CAPÍTULO 1

¿Qué es el Histograma?

Origen y fundamento de la distribución de frecuencias

Cuando un proceso productivo entrega piezas o servicios, ningún resultado sale exactamente igual al anterior. Un diámetro de eje varía unas micras entre pieza y pieza; un tiempo de atención a cliente varía unos segundos entre llamada y llamada. Esa variación es inevitable, pero lo que sí podemos controlar es si la conocemos, si la entendemos, y si está dentro de los límites que el cliente necesita. El Histograma es la herramienta que hace visible esa variación.

El Histograma es una herramienta gráfica que representa, mediante barras contiguas, la distribución de frecuencias de un conjunto de datos numéricos continuos. A diferencia de una gráfica de barras común, en el Histograma cada barra representa un intervalo de valores (llamado clase), y su altura indica cuántas observaciones caen dentro de ese intervalo. El resultado es una imagen que revela la forma, el centro y la dispersión de un proceso de un solo vistazo.

El origen: de la estadística descriptiva al piso de producción

El término "histograma" fue introducido por el estadístico Karl Pearson a finales del siglo XIX, como una forma de representar visualmente la distribución de un conjunto de datos. Su raíz etimológica combina el griego historia (registro, descripción) y gramma (dibujo, escritura): literalmente, "un dibujo que describe".

La herramienta se integró después al movimiento de control estadístico de procesos impulsado por Walter Shewhart en la década de 1920, y consolidado por W. Edwards Deming tras la Segunda Guerra Mundial en la reconstrucción industrial de Japón. Shewhart entendía que un proceso productivo nunca genera resultados idénticos, y que la clave de la calidad no es eliminar la variación —algo

imposible— sino conocerla, medirla y mantenerla dentro de límites aceptables. El Histograma es, hasta hoy, la forma más directa de observar esa variación.

No se puede mejorar lo que no se mide, y no se puede entender lo que se mide si no se ve su forma.

— Principio del pensamiento estadístico de Shewhart

¿Por qué la forma de los datos importa?

Dos procesos pueden tener exactamente el mismo promedio y, sin embargo, comportarse de manera completamente distinta. Un proceso puede producir piezas muy consistentes, agrupadas de forma angosta alrededor del promedio; otro puede producir piezas con el mismo promedio, pero con una dispersión tan amplia que buena parte caiga fuera de especificación. Un promedio, por sí solo, oculta esta diferencia. El Histograma la revela de inmediato, mostrando no solo dónde se centra el proceso, sino qué tan disperso y de qué forma se comporta.

- ❑ Un histograma angosto y centrado indica un proceso estable y capaz.
- ❑ Un histograma ancho indica alta variación, aun si el promedio es correcto.
- ❑ Un histograma descentrado indica que el proceso está "corrido" respecto al valor objetivo, aunque su dispersión sea pequeña.
- ❑ Un histograma con dos picos (bimodal) casi siempre indica que se están mezclando datos de dos fuentes distintas: dos turnos, dos máquinas, dos operadores, dos lotes de material.

¿Por qué es una herramienta de solución de problemas?

El Histograma pertenece a las siete herramientas básicas de calidad, junto con el Diagrama de Pareto, el diagrama de causa-efecto, la hoja de verificación, el diagrama de dispersión, la gráfica de control y la estratificación. Mientras el Pareto prioriza cuál causa atacar, el Histograma responde una pregunta distinta y complementaria: ¿cómo se comporta realmente mi proceso frente a la especificación del cliente? Por eso es la herramienta natural para estudios de capacidad de proceso, análisis de variables dimensionales, tiempos de ciclo, tiempos de respuesta en servicio, y cualquier característica que se mida en una escala continua.

PUNTOS DE ACCIÓN

ÁREA	PUNTO DE ACCIÓN
Diagnóstico	¿Qué característica medible de nuestro proceso —dimensión, peso, tiempo, temperatura— nunca hemos graficado como histograma?
Especificación	¿Conocemos con claridad los límites de especificación del cliente para esa característica?
Datos	¿Tenemos ya un registro de mediciones continuas disponible, o necesitamos primero definir cómo y cuándo se tomarán?

En el capítulo siguiente revisaremos los elementos exactos que componen el histograma y qué nos dice cada uno sobre el comportamiento del proceso.

CAPÍTULO 2

Elementos y Estructura del Histograma

Cómo se compone la gráfica y qué significa cada parte

Construir un histograma sin entender su estructura produce, con frecuencia, una gráfica de barras genérica que no comunica nada útil. A continuación se describen los componentes que sí hacen de un histograma una herramienta de análisis estadístico confiable.

1. El eje horizontal (clases o intervalos)

Representa el rango completo de valores medidos, dividido en intervalos consecutivos de igual ancho llamados clases. A diferencia del Pareto, aquí el orden no depende de la magnitud sino del valor numérico: las clases se ordenan de menor a mayor a lo largo del eje.

2. El eje vertical (frecuencia)

Indica cuántas observaciones (piezas, mediciones, tiempos) caen dentro de cada clase. Entre más alta la barra, más observaciones se concentran en ese rango de valores.

3. Las barras contiguas

A diferencia de una gráfica de barras convencional, en el histograma las barras se dibujan sin espacio entre ellas, porque representan un rango continuo de valores, no categorías independientes. Este detalle visual es lo que distingue de inmediato a un histograma de cualquier otra gráfica de barras.

4. Las líneas de especificación (LIE y LSE)

Cuando el histograma se usa para evaluar capacidad de proceso, se agregan dos líneas verticales que marcan el Límite Inferior de Especificación (LIE) y el Límite Superior de Especificación (LSE)

definidos por el cliente o el dibujo de ingeniería. Comparar la forma de la distribución contra estas líneas es lo que permite juzgar si el proceso es capaz de cumplir la especificación.

5. La línea o marca del valor objetivo (nominal)

Cuando aplica, se señala también el valor nominal o ideal de la especificación, para evaluar no solo la dispersión del proceso sino su centrado respecto a ese valor.

Un histograma sin líneas de especificación muestra cómo se comporta el proceso; con ellas, muestra si ese comportamiento es aceptable para el cliente.

Formas típicas de un histograma y su lectura

1. Normal o simétrica (campana): la mayoría de los valores se agrupan en el centro y disminuyen de forma pareja hacia ambos lados. Es la forma esperada en procesos estables y bajo control.
2. Sesgada a la derecha o a la izquierda: la cola se extiende más hacia un lado, típico de procesos con un límite físico natural (por ejemplo, tiempos de proceso, que no pueden ser negativos) o con causas asimétricas de variación.
3. Bimodal (dos picos): sugiere mezcla de dos fuentes de datos distintas —dos turnos, máquinas, operadores o lotes de materia prima— que conviene estratificar por separado.
4. Plana o uniforme: los valores se distribuyen de forma pareja sin un centro claro, lo cual suele indicar mezcla de múltiples procesos o falta de control.
5. Con picos aislados (dientes de sierra): con frecuencia es un síntoma de un instrumento de medición con resolución insuficiente o de redondeo sistemático en el registro de datos, más que una característica real del proceso.

Elementos numéricos que acompañan al histograma

- ❓ Media (promedio): el centro aritmético de los datos.
- ❓ Desviación estándar: qué tan dispersos están los datos respecto a la media; a mayor desviación estándar, más ancho el histograma.
- ❓ Rango: la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo observado.
- ❓ Índices de capacidad (Cp, Cpk): comparan matemáticamente la dispersión y el centrado del proceso contra los límites de especificación.

PUNTOS DE ACCIÓN

ÁREA	PUNTO DE ACCIÓN
Especificación	¿Tenemos definidos y documentados el LIE, el LSE y el valor nominal de la característica que vamos a graficar?
Forma esperada	Por la naturaleza física de nuestro proceso, ¿esperaríamos una distribución normal, sesgada o con posibilidad de bimodalidad?
Medición	¿El instrumento que usamos para medir tiene la resolución suficiente para no generar un histograma artificialmente dentado?

Con la estructura clara, en el capítulo 3 pasamos a la construcción práctica del histograma, paso a paso, desde los datos crudos hasta la gráfica final.

CAPÍTULO 3

Metodología: Cómo Construir un Histograma

Guía paso a paso, de los datos crudos a la gráfica de decisión

A diferencia del Pareto, que trabaja con categorías, el histograma trabaja con datos numéricos continuos, lo cual exige un proceso de construcción ligeramente distinto: hay que decidir cuántas clases usar y qué tan ancha debe ser cada una. Esta metodología cubre ese proceso completo.

Paso 1: Definir la característica a medir y recolectar los datos

Se elige la variable continua relevante —un diámetro, un peso, un tiempo de ciclo, una temperatura— y se recolecta una muestra representativa. Como referencia general en piso, se recomienda un mínimo de 50 a 100 observaciones para que la forma del histograma sea confiable; con menos de 30 datos, la gráfica puede resultar engañosa.

Paso 2: Calcular el rango

Se identifica el valor máximo y el valor mínimo de la muestra, y se calcula el rango como la diferencia entre ambos. El rango define el ancho total que deberá cubrir el eje horizontal del histograma.

Paso 3: Determinar el número de clases

Existen reglas prácticas para decidir en cuántos intervalos dividir los datos; una de las más usadas en piso es la raíz cuadrada del número de observaciones, redondeada a un número entero razonable (generalmente entre 5 y 15 clases). Muy pocas clases ocultan el detalle

de la distribución; demasiadas clases fragmentan los datos y dificultan ver el patrón.

Paso 4: Calcular el ancho de clase

Se divide el rango entre el número de clases elegido, y se redondea a un valor práctico de medir y registrar (por ejemplo, a la décima o centésima más cercana, según la precisión del instrumento).

Paso 5: Definir los límites de cada clase

A partir del valor mínimo, se van sumando anchos de clase sucesivos para definir los límites inferior y superior de cada intervalo, cuidando que cada dato caiga en una y solo una clase, sin ambigüedad en los límites compartidos.

Paso 6: Contar la frecuencia de cada clase

Se recorre cada dato de la muestra y se registra en qué clase cae, típicamente mediante una hoja de conteo (tally), obteniendo así la frecuencia —cantidad de observaciones— de cada intervalo.

Paso 7: Dibujar las barras

Se grafican las clases en el eje horizontal y sus frecuencias en el eje vertical, con barras contiguas sin espacio entre ellas. Si se cuenta con los límites de especificación, se agregan como líneas verticales sobre la misma gráfica.

Paso 8: Interpretar la forma, el centrado y la dispersión

Se observa si la forma es simétrica o sesgada, si el centro coincide con el valor nominal deseado, y si la dispersión total de los datos cabe dentro de los límites de especificación. De esta lectura se derivan las

conclusiones sobre la capacidad del proceso y, si aplica, se calculan los índices C_p y C_{pk} para respaldar la conclusión con un número.

El histograma bien construido no solo describe el pasado de un proceso: anticipa si seguirá cumpliendo la especificación en el futuro cercano.

Herramientas prácticas para construirlo

- ❑ Hoja de cálculo (Excel/Sheets): con la función de histograma integrada o una tabla de frecuencias y gráfica de barras contiguas configurada manualmente.
- ❑ Software estadístico (Minitab y similares): calcula automáticamente clases, C_p y C_{pk} , e integra pruebas de normalidad.
- ❑ Sistemas de medición automatizados en línea: en procesos con metrología en tiempo real, el histograma puede generarse de forma continua conforme se producen las piezas.

Errores frecuentes en la construcción

- ❑ Usar una muestra demasiado pequeña, lo que genera una forma poco confiable y decisiones basadas en ruido estadístico.
- ❑ Mezclar datos de fuentes distintas (dos máquinas, dos turnos) sin estratificar, generando una falsa apariencia de bimodalidad o de alta dispersión.
- ❑ Elegir un número de clases arbitrario sin seguir una regla práctica, distorsionando la forma real de la distribución.

PUNTOS DE ACCIÓN

ÁREA	PUNTO DE ACCIÓN
Muestra	¿Contamos con al menos 50 a 100 mediciones recientes de la característica que queremos analizar?
Herramienta	¿Construiremos el histograma en Excel, en un software estadístico o lo tomaremos directamente de nuestro sistema de metrología?
Estratificación previa	¿Existen fuentes distintas de variación (máquina, turno, molde) que debamos separar antes de construir el histograma general?

Ya con la metodología dominada, el capítulo 4 profundiza en las ventajas concretas que obtiene una planta al adoptar esta herramienta de forma sistemática.

CAPÍTULO 4

Ventajas y Beneficios de Utilizar el Histograma

Por qué esta herramienta transforma la forma de entender un proceso

Adoptar el histograma como práctica regular de análisis cambia la manera en que un equipo de producción o de servicio entiende su propio desempeño: ya no basta con conocer un promedio, sino con entender la forma completa de la variación. A continuación se describen las ventajas más relevantes.

1. Revela la variación real del proceso, no solo el promedio

Dos procesos con el mismo promedio pueden comportarse de manera radicalmente distinta. El histograma expone esa diferencia de inmediato, evitando la falsa sensación de control que da mirar únicamente un número promedio en un reporte.

2. Permite evaluar la capacidad del proceso frente al cliente

Al superponer los límites de especificación sobre la distribución real de los datos, el histograma responde con evidencia visual y numérica (C_p , C_{pk}) si el proceso es capaz de cumplir consistentemente lo que el cliente exige, o si existe riesgo de generar piezas o servicios fuera de especificación.

3. Detecta mezclas de causas de variación no evidentes

Una forma bimodal o irregular en el histograma es, con frecuencia, la primera señal de que se están mezclando datos de dos máquinas, dos

turnos o dos proveedores de materia prima, un patrón que un simple promedio jamás habría revelado.

4. Sustenta decisiones de ajuste de proceso con evidencia, no con intuición

Cuando el histograma muestra un proceso descentrado respecto al valor nominal, el equipo tiene evidencia clara para justificar un ajuste de parámetros de máquina, sin depender de la percepción de "parece que está corrido".

5. Es aplicable tanto a manufactura de partes como a procesos de servicio

El histograma no se limita a dimensiones físicas: tiempos de respuesta a cliente, tiempos de espera en fila, duración de llamadas, tiempos de entrega, todos son variables continuas perfectamente analizables con esta herramienta, lo que la hace igual de valiosa en procesos de servicio que en líneas de producción de partes.

6. Facilita la comunicación técnica con clientes y auditores

Un histograma con líneas de especificación e índices Cp/Cpk es evidencia estándar y ampliamente reconocida en la industria para demostrar capacidad de proceso ante clientes automotrices, electrónicos o médicos, así como en auditorías de sistemas de gestión de calidad.

7. Se integra naturalmente con el control estadístico de procesos

El histograma es, junto con las gráficas de control, uno de los pilares del control estadístico de procesos (SPC): mientras la gráfica de control monitorea la estabilidad del proceso a lo largo del tiempo, el

histograma resume la distribución total acumulada, ofreciendo dos perspectivas complementarias del mismo proceso.

Conocer el promedio de un proceso es solo la mitad de la historia; el histograma cuenta la otra mitad: cómo se distribuye esa variación.

Beneficios adicionales frecuentemente reportados

- ❑ Reducción de rechazos y retrabajo al detectar a tiempo un proceso que se está "corriendo" hacia el límite de especificación.
- ❑ Mejor selección de proveedores, al comparar histogramas de la misma característica entre distintos proveedores de material.
- ❑ Base objetiva para decisiones de inversión en mejora de proceso, priorizando aquellos con menor capacidad (Cpk más bajo).
- ❑ Evidencia documental sólida para certificaciones y auditorías de calidad como ISO 9001 o requerimientos específicos de cliente (PPAP, Core Tools).

PUNTOS DE ACCIÓN

ÁREA	PUNTO DE ACCIÓN
Capacidad	¿Conocemos el Cpk actual de nuestras características críticas, o solo monitoreamos el promedio?
Servicio	¿Qué tiempo de proceso en nuestra operación de servicio valdría la pena analizar con un histograma esta semana?
Proveedores	¿Comparamos histogramas de la misma característica entre proveedores antes de decidir con cuál trabajar?

El capítulo 5 lleva estos beneficios al terreno concreto de partes y servicios, con casos de aplicación práctica.

CAPÍTULO 5

Aplicación Práctica en Partes y Servicios

Casos de uso reales del Histograma en procesos productivos

El histograma es útil tanto en manufactura de partes como en procesos de servicio, siempre que exista una variable numérica continua que medir. A continuación se presentan cinco casos representativos de ambos mundos.

Caso 1: Capacidad de proceso en maquinado de precisión

Una planta de maquinado de piezas metálicas reportaba rechazos ocasionales de un diámetro crítico, pero el promedio de las mediciones estaba dentro de especificación. Al construir un histograma con cien mediciones recientes, se encontró una distribución amplia y ligeramente sesgada, con una cola que se acercaba peligrosamente al límite superior de especificación. El cálculo de Cpk confirmó una capacidad de proceso insuficiente. El ajuste de parámetros de la máquina, guiado directamente por esta evidencia, centró la distribución y eliminó los rechazos en las semanas siguientes.

Caso 2: Peso de producto en línea de empaque alimenticio

Una línea de empaque de producto a granel debía cumplir un peso mínimo por bolsa sin excederse en exceso de producto regalado al cliente. El histograma de pesos reveló una distribución centrada correctamente, pero con una dispersión mayor a la deseada, lo que obligaba a sobrellenar cada bolsa para evitar caer bajo el mínimo legal. Al identificar la fuente de variación —vibración de la báscula dosificadora— y corregirla, la dispersión se redujo, permitiendo bajar

el punto de ajuste de llenado y generar un ahorro directo de material sin riesgo de incumplimiento.

Caso 3: Tiempo de respuesta en centro de atención a clientes

Un centro de servicio al cliente medía su tiempo de respuesta como promedio general, reportado siempre "dentro de meta". Un histograma de los tiempos individuales mostró una distribución bimodal: un grupo de llamadas resueltas muy rápido y otro grupo con tiempos considerablemente más largos. La investigación reveló que el segundo grupo correspondía a un tipo específico de trámite que un solo agente capacitado podía resolver. Capacitar a más agentes en ese trámite eliminó el segundo pico y estrechó la distribución total del tiempo de respuesta.

Caso 4: Torque de ensamble en línea automotriz

Una línea de ensamble de componentes automotrices debía garantizar un torque de apriete dentro de un rango estrecho de especificación. El histograma, construido a partir de datos del sistema de atornillado electrónico, mostró un proceso bien centrado pero con una cola larga hacia valores altos. La estratificación por herramienta de apriete identificó una pistola neumática específica como fuente de esa cola, la cual fue enviada a calibración, devolviendo la distribución a su forma normal esperada.

Caso 5: Tiempo de entrega en proceso logístico

Un área de logística interna quería evaluar la consistencia de sus tiempos de entrega entre almacén y línea de producción. El histograma reveló una distribución sesgada a la derecha, con una cola de entregas ocasionalmente muy tardías que arrastraban el promedio general hacia arriba sin que la mayoría de las entregas fueran realmente el problema. Esto permitió enfocar el análisis únicamente

en las causas de esas entregas atípicas —turno específico y ruta de montacargas— en lugar de rediseñar todo el proceso logístico.

En los cinco casos, la forma de la distribución dijo más que cualquier promedio reportado en un tablero de indicadores.

Lecciones comunes de estos casos

1. Un promedio dentro de meta puede esconder un proceso con alta dispersión o mal centrado; el histograma lo expone.
2. La forma de la distribución (sesgo, bimodalidad) es, en sí misma, una pista diagnóstica sobre la causa raíz.
3. El histograma funciona igual de bien en variables físicas (diámetro, peso, torque) que en variables de servicio (tiempo de respuesta, tiempo de entrega).
4. Combinar el histograma con estratificación por máquina, turno o herramienta suele ser el paso que revela la causa raíz concreta.

PUNTOS DE ACCIÓN

ÁREA	PUNTO DE ACCIÓN
Aplicación	De los cinco casos, ¿cuál se parece más a un problema actual de nuestra operación de partes o servicios?
Servicio	¿Qué variable de tiempo en nuestro proceso de servicio nunca hemos graficado como histograma, y podría revelar un patrón oculto?
Estratificación	¿Qué fuente de variación (máquina, turno, herramienta, ruta) valdría la pena aislar en nuestro próximo análisis?

El capítulo final revisa los errores más comunes al aplicar esta herramienta y cómo integrarla de forma sólida con el resto del sistema de gestión de calidad.

CAPÍTULO 6

Errores Comunes, Buenas Prácticas e Integración

Cómo evitar que el histograma se quede solo en una gráfica bonita

El histograma es fácil de construir con herramientas modernas, pero fácil también de interpretar mal si no se respetan ciertas reglas básicas de estadística práctica. Este capítulo de cierre reúne los errores más frecuentes, las buenas prácticas que los previenen, y la integración correcta de esta herramienta dentro de un sistema de gestión de calidad.

Errores comunes en la aplicación

- ❑ Construir el histograma con una muestra demasiado pequeña, generando una forma que no representa el comportamiento real del proceso.
- ❑ Mezclar datos de fuentes distintas —turnos, máquinas, materiales— sin estratificar primero, produciendo una forma bimodal o distorsionada que confunde el diagnóstico.
- ❑ Ignorar la resolución del instrumento de medición, generando un histograma artificialmente dentado que no refleja la variación real.
- ❑ Interpretar la forma sin comparar contra los límites de especificación, perdiendo la pregunta más importante: ¿el proceso es capaz de cumplir lo que el cliente pide?
- ❑ Confundir un proceso centrado con un proceso capaz: un histograma puede estar perfectamente centrado en el valor nominal y aun así ser demasiado disperso para caber dentro de especificación.
- ❑ Calcular C_p y C_{pk} sin antes verificar que el proceso está estadísticamente estable (mediante una gráfica de control), lo cual puede producir índices de capacidad engañosos.

Buenas prácticas recomendadas

1. Recolectar un mínimo razonable de datos (50 a 100 observaciones) antes de construir el histograma, y renovar el análisis periódicamente conforme el proceso cambia.
2. Verificar primero la estabilidad del proceso con una gráfica de control antes de calcular índices de capacidad a partir del histograma.
3. Estratificar por fuente conocida de variación (máquina, turno, molde, proveedor) cuando la forma del histograma resulte inesperada o irregular.
4. Documentar, junto con cada histograma, la conclusión de capacidad (C_p/C_{pk}) y el plan de acción correspondiente si el proceso resulta insuficiente.
5. Conservar el historial de histogramas como evidencia de mejora continua y como respaldo ante auditorías de cliente o de sistemas de gestión de calidad.

Un histograma no certifica un proceso; certifica el pensamiento del equipo que lo interpreta con criterio estadístico y no solo visual.

Integración con otras herramientas de calidad

El histograma se vuelve más poderoso cuando forma parte de una secuencia de análisis, no cuando se usa de manera aislada:

- 🔍 Hoja de verificación → recolecta el dato numérico crudo que alimentará el histograma.
- 🔍 Histograma → revela la forma, el centrado y la dispersión del proceso frente a especificación.

- ❓ Gráfica de control → confirma si esa distribución es estadísticamente estable en el tiempo, antes de confiar en los índices de capacidad.
- ❓ Diagrama de causa-efecto y 5 Porqués → investigan el origen de un centrado incorrecto o una dispersión excesiva detectada en el histograma.
- ❓ Diagrama de Pareto → si existen múltiples características fuera de capacidad, prioriza en cuál trabajar primero.
- ❓ Ciclo PHVA → estructura la implementación y verificación de la acción correctiva derivada del análisis.

Esta secuencia convierte al histograma en una pieza central —no aislada— del control estadístico de procesos, y es precisamente esa integración la que demuestra su valor real dentro de cualquier sistema de gestión de calidad, en manufactura de partes o en procesos de servicio.

Cierre del manual

El Histograma le da forma visible a algo que de otro modo permanece invisible: la variación natural de todo proceso productivo. Un promedio dice que el proceso está "bien en promedio"; el histograma dice si ese promedio esconde consistencia o esconde riesgo. Dominar esta herramienta —y usarla con disciplina estadística, no solo como una gráfica más en un reporte— es lo que distingue a los equipos que realmente conocen sus procesos de los que solo creen conocerlos.

PUNTOS DE ACCIÓN

ÁREA	PUNTO DE ACCIÓN
Estabilidad	¿Verificamos la estabilidad del proceso con una gráfica de control antes de calcular Cp y Cpk a partir del histograma?

ÁREA	PUNTO DE ACCIÓN
Integración	¿Tenemos un flujo claro que conecte histograma → causa-efecto → 5 Porqués → PHVA, o falta formalizarlo?
Documentación	¿Dónde se resguardará el historial de histogramas y estudios de capacidad como evidencia para auditorías y mejora continua?

— *Fin del manual* —

Academia Internacional de Calidad

academiacalidad.com · @academiacalidad