



# INSTRUCTIVO

## Uso de plantilla CPK en Excel



# 4 PASOS PARA EL USO DE TU PLANTILLA CP Y CPK

La capacidad del proceso es una medida estadística que se aplica en la manufactura para conocer si las piezas fabricadas se encuentran dentro de la especificación de manera constante. Existen varios índices para medir la capacidad del proceso, los más comunes: CP y CPK.

Al utilizar estas herramientas de manera eficaz, podemos eliminar desperdicios, cumplir con estándares específicos y la consistencia del producto, reduciendo los costos asociados a la producción y mala calidad.

## 1. Completa los detalles básicos al comienzo de la plantilla

Define el parámetro a estudiar y menciona el nombre y número de la pieza, la banda de tolerancia, el nombre de la máquina, la fecha y los datos extra.

### ESTUDIO DE CAPACIDAD DE PROCESO

Parámetro	Peso	Nombre de parte	Tomillos	No. De Máquina	CNC-01	DATE	OCT-23
Tamaño	500 ± 25 milímetros	Especificación	475 A 525	Revisado por	Nicolás	SG =	Sub Grupo

## 2. Definir tamaño de subgrupo y la frecuencia de datos

- ✓ Definir tamaño de muestra.
- ✓ Puedes tomar hasta 5 muestras en cada subgrupo.
- ✓ Deberás definir la frecuencia de verificación de cada muestra según te lo permita tu proceso e implementación (**ej. 5 muestras cada 30 minutos**)

**IMPORTANTE:** para obtener el tamaño de muestra de los gráficos de barras X y R deberás tener 9 o menos.

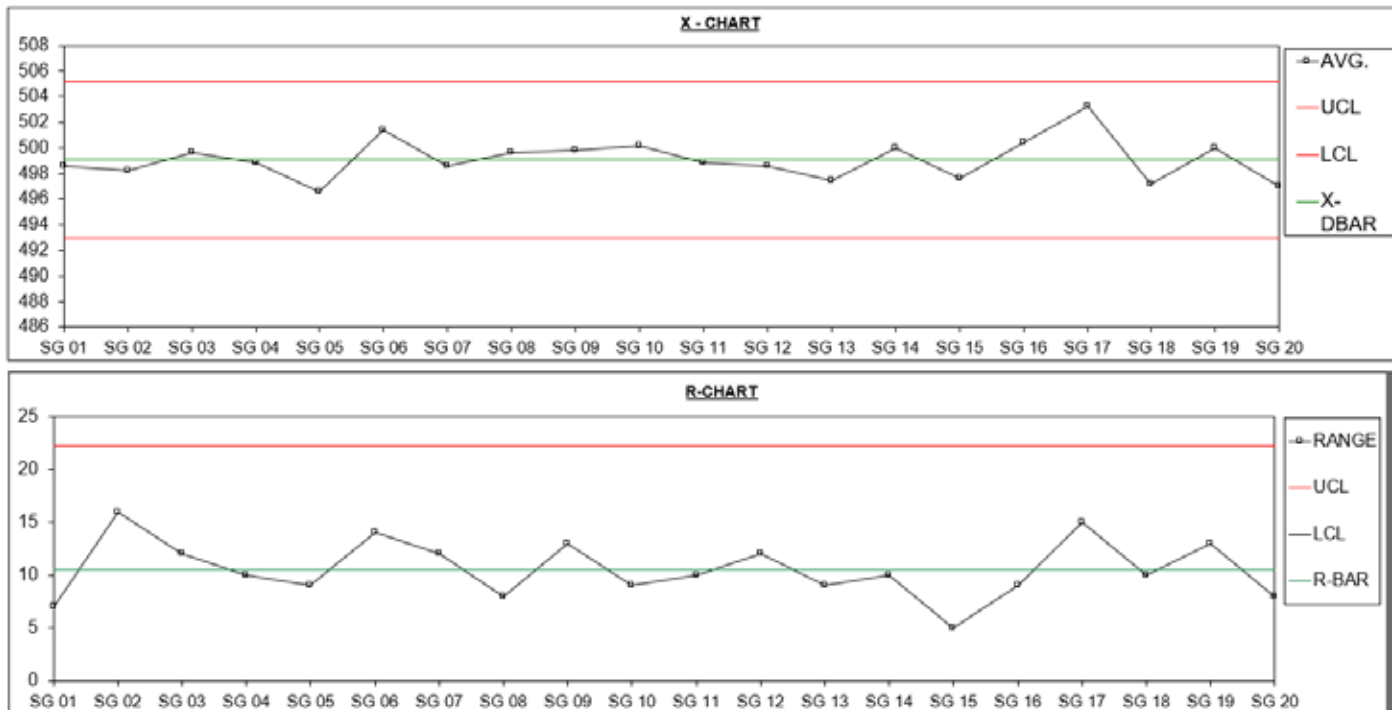
- ✓ En la plantilla puedes recopilar hasta 100 muestras en subgrupos de 5.

### 3. Recopilación y vaciado de datos a plantilla

- ▶ Una vez recopilados los datos en subgrupos, será necesario vaciarlos a la plantilla.
- ▶ De este modo se calcularán los límites de control superiores e inferiores (UCL y LCL).

Muestra	SG 01	SG 02	SG 03	SG 04	SG 05	SG 06	SG 07	SG 08	SG 09	SG 10	SG 11	SG 12	SG 13	SG 14	SG 15	SG 16	SG 17	SG 18	SG 19	SG 20
1	504	508	497	504	496	493	494	494	507	499	500	496	494	505	499	498	508	495	493	499
2	497	505	508	498	498	507	498	502	501	507	504	505	494	495	495	498	506	497	499	497
3	497	492	496	494	502	496	498	502	497	498	496	493	502	496	496	499	506	492	506	500
4	497	494	501	498	493	504	506	498	494	498	494	500	503	502	498	507	493	500	504	497
5	496	492	496	500	494	507	497	502	500	499	500	499	494	502	500	500	503	502	498	492
$\bar{X}$	498,6	498,2	499,6	498,8	496,6	501,4	498,6	499,6	499,8	500,2	498,8	498,6	497,4	500,0	497,6	500,4	503,2	497,2	500,0	497,0
R	7,0	16,0	12,0	10,0	9,0	14,0	12,0	8,0	13,0	9,0	10,0	12,0	9,0	10,0	5,0	9,0	15,0	10,0	13,0	8,0

- ▶ El valor de la barra "X" representa la media de los promedios.
- ▶ El promedio de rangos se encuentra en la barra "R".



- ▶ En la parte lateral derecha de la plantilla encontrarás el desglose de datos para el cálculo de CPK.

$\bar{X}$	SUM $\bar{X}1+...+\bar{X}n/n$	499,080
$\bar{R}$	SUM $R1+...+Rn/n$	10,550
SIGMA	$\bar{R}/d2$	4,5279
3 SIGMA	$3 * \bar{R}/d2$	13,5837
6 SIGMA	$6 * \bar{R}/d2$	27,1674
Cp =	USL-LSU/6 SIGMA	1,84
CPU =	USL - $\bar{X}$ / 3 SIGMA	1,91
CPL =	$\bar{X}$ - LSL / 3 SIGMA	1,77
Cpk	MIN CPU or CPL	1,77
USL		525,000
LSL		475,000
Para X		
UCL =	$\bar{X} + A2 \bar{R}$	505,199
LCL =	$\bar{X} - A2 \bar{R}$	492,961
<b>Limite de Control</b>	<b>■</b>	<b>12,23E</b>
FOR R (D3 = 0)		
UCL =	D4 $\bar{R}$	22,261
LCL =	D3 $\bar{R}$	0,000

## 4. Interpretación de gráficos y valor CPK

- ▶ Una vez obtenido los datos, deberás analizar las gráficas y determinar la capacidad de tu proceso.
- ▶ La parte inferior derecha de la plantilla vendrá el cálculo automático del CP y CPK, donde:

CPK menor a 1.00: tu proceso no es capaz.

CPK entre 1.00 y 1.67: tu proceso es condicionalmente aceptable.

CPK mayor a 1.67: tu proceso es excelente.

CPK igual a 2.00: tu proceso es muy excelente.

CP =	1,84
Cpk =	1,77

¡Hemos terminado! Este instructivo ha sido diseñado para servir como guía a la hora de utilizar la plantilla de cálculo de CPK. Esperamos que encuentres la plantilla de utilidad y que te ayude a mejorar la calidad y capacidad de tus procesos.

**at** & **QUALITY**

Conoce más en | [www.atnearshore.com](http://www.atnearshore.com)

