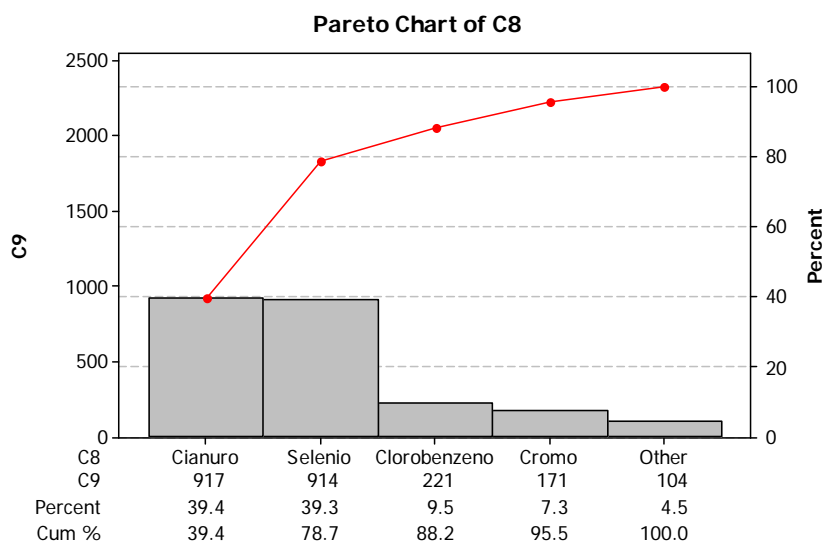
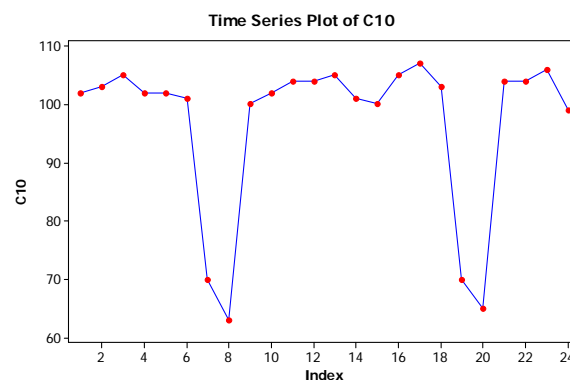
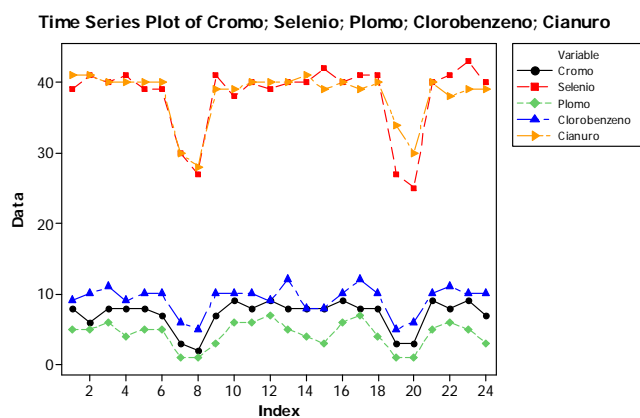


1. En una planta petroquímica es fabriquen peces de plàstic. El procés de producció del plàstic genera una sèrie de residus químics que s'expulsen a un riu de la zona. En l'arxiu PETROQUIMI.MTW es troben les dades de la quantitat de residus (en kg. per litre) de cada tipus que es generen cada mes en aquesta planta (columnes C1-C7). S'han recollit dades durant els dos últims anys.
- a. A la vista de la informació disponible, indiqui quin tipus de contaminant s'hauria de controlar més per disminuir la quantitat de residus que s'expulsen al riu a l'any. Quin gràfic has utilitzat per a contestar a aquesta pregunta? [1p]



S'ha de controlar el Cianur i el Seleni

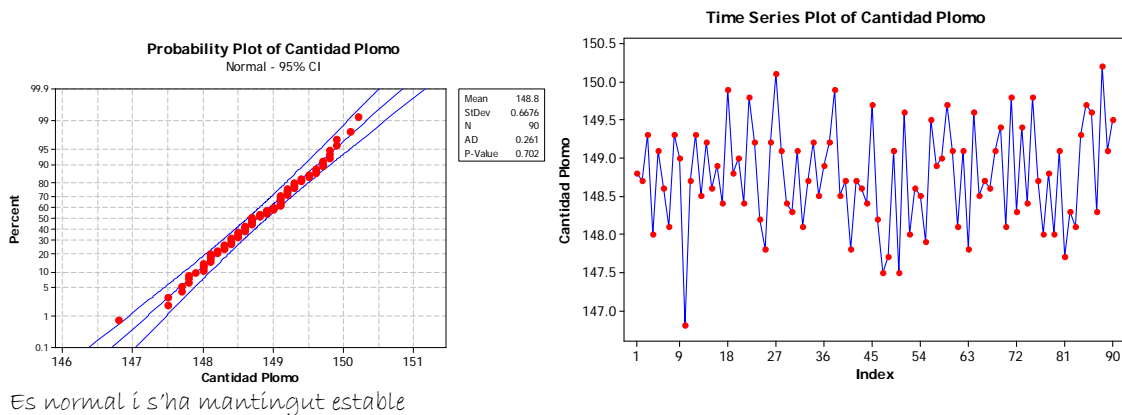
- b. S'ha mantingut estable al llarg del temps la quantitat de residus que s'expulsen al riu? Per què? En quina eina gràfica t'has basat per a contestar? [1p]



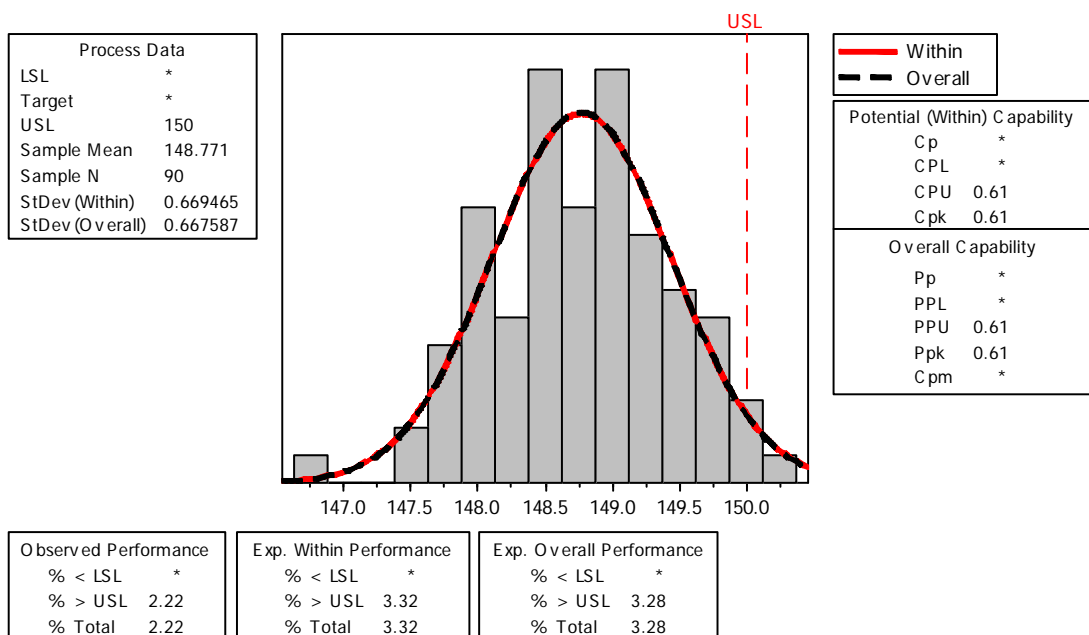
No, a juliol i a l'agost s'aboquen menys residus.

El plom és un gran contaminant de l'aigua, motiu pel qual l'Administració estipula que qualsevol empresa que generi residus de plom no pugui expulsar al riu més de 150 g/l per dia. Per a comprovar si es compleix la normativa que imposa l'Administració s'han recollit dades dels g/l que s'expulsen en 90 dies consecutius (Columna C9).

- c. Té sentit realitzar un estudi de capacitat per a les dades del plom en aquest cas? Fes l'estudi de capacitat amb les dades del plom per a comprovar si es compleix la normativa que imposa l'Administració. Per què no apareix el valor de Cp en aquest cas? Compleix la normativa? En què et bases per a contestar? [2p]



Process Capability of Cantidad Plomo



No apareix el Cp perquè no hi ha tolerància inferior. No compleix la normativa, ja que probabilitat d'expulsar més de 150 és superior al 1% (3.32%).

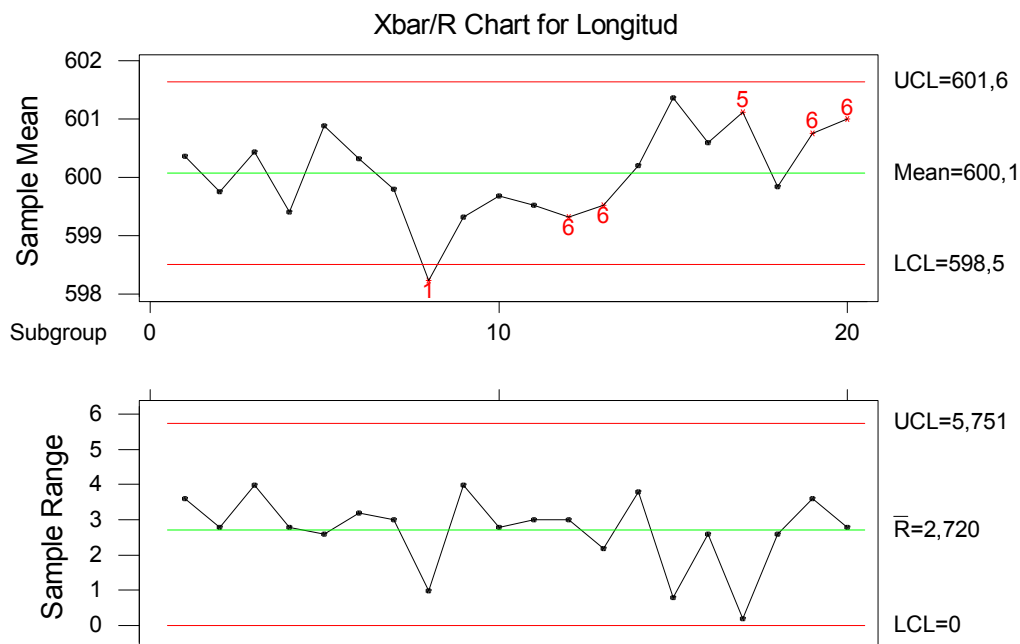
- d. Suposant que sobrepassar el límit de plom que s'expulsa al riu és penalitzat amb una multa de 1000 euros, calcular el cost esperat per dia per multa en la planta. [1p]

Seria la probabilitat de sortir fora de límits 3.32% multiplicat pels 1000 euros de multa. 33.2 euros.

2. Treballes en un departament d'una empresa d'automòbils en el qual es munten components. Un d'ells té especificacions $600 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ de llarg. En els últims mesos està havent-hi una crisi derivada de l'incompliment d'aquestes especificacions, problema que ha desembocat en muntatges de poca qualitat i costos elevats de reprocessat.

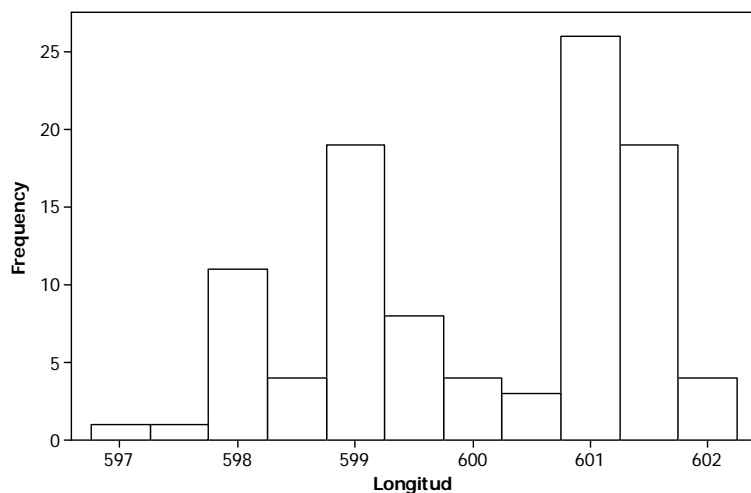
El supervisor vol implementar un gràfic X-R per monitoritzar la longitud del component, i ha estat escollit perquè lideri un equip de treball. Les dades estan a l'arxiu AUTOMOV.MTW a la columna 'Longitud' (C1). Les dades han estat recollides durant un mes, 5 peces per mostra, un cop al dia.

- a. Què s'observa en els gràfics? Què opines del pla de recollida de dades? [2p]



Se detectan alarmas características de un cambio en la media.

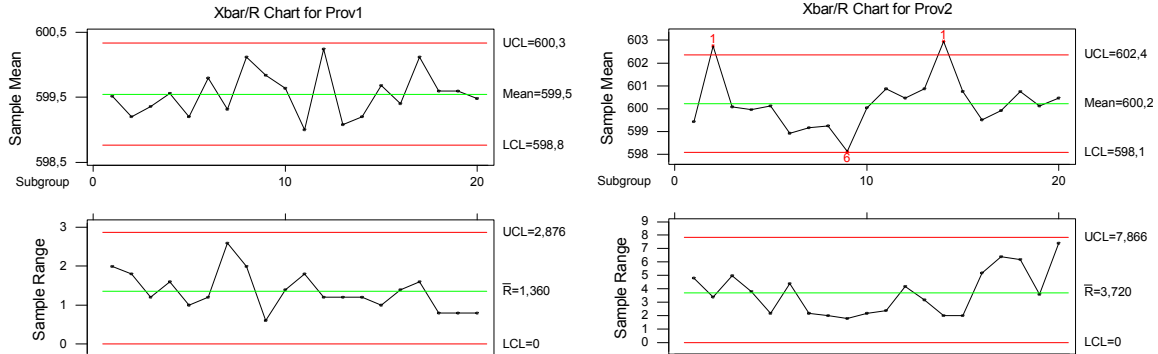
- b. Dibuixa un histograma de les dades i dona una interpretació del que pot estar passant. [1p]



En el histograma se detecta una posible bimodalidad en la distribución de los datos.

Després d'una conversa amb el personal del magatzem, s'ha descobert que existeixen 2 proveïdors diferents i es decideix prendre dades de tots dos per separat, també a partir de mostres de mida 5. Les dades recollides són a les columnes 'Prov1' (c2) i 'Prov2' (c3) del fitxer, per als proveïdors 1 i 2 respectivament.

c. Existeixen diferències en la qualitat subministrada pels dos proveïdors? [1p]



	PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2
MU	599,5	600,2
LSuperior	600,3	602,4
LInferior	598,8	598,1
RANGO	1,360	3,720
LSuperior	2,876	7,866
LInferior	0,000	0,000

d. Què recomanaries a l'empresa? [1p]

No mezclar en la misma línea de producción materias primas de distintos proveedores, ya que uno de ellos da lugar a productos alejados en media del valor nominal, y el otro incrementa la variabilidad del producto.

Puesto que es difícil no mezclar materias primas de distintos proveedores, deberían tomar las siguientes medidas:

- Hablar con los proveedores para que conozcan y corrijan sus procesos.
- En la propia empresa, intentar ajustar el proceso a cada proveedor.

Observando que el proveedor 2 debería plantearse seriamente el problema de la variabilidad.