

### **Taller de Cartas de control**

Usando la base de datos de **mediciones** realizar y analizar las siguientes cartas de control:

1. Carta de medias y rangos para la variable Apertura TOTAL (TEAR) L-C considerando el año y el turno.
2. Carta de medias y rangos para la variable Explosión L-C considerando el año y el turno.
3. Carta de medias y rangos para la variable Peso Barniz Post Repair, Especificación: 14-18 considerando el turno y punto de control.
4. Carta de medias y rangos para la variable Peso Barniz Post Repair L-A, (Ext) considerando el turno.

## Solución

```
#-----Apertura TOTAL (TEAR) L-C
# Análisis general
require(qcc)
datos2_sub8 <- subset(datos2, variable=="Apertura Total (TEAR) L-C")
dataqcc6 <- qcc.groups(data= datos2_sub8$medicion, sample= datos2_sub8$muestra)
carta6 <- qcc(dataqcc6, type="xbar",
              title ="Apertura TOTAL (TEAR) L-C", xlab="Muestra",
              ylab="Promedio de medición")
qcc(dataqcc6, type="R",
    title ="Apertura TOTAL (TEAR) L-C", xlab="Muestra",
    ylab="Rango de medición")
process.capability(object=carta6, spec.limits = c(33,63), target= 48)

# Análisis por año 2015
require(qcc)
datos2_sub9 <- subset(datos2, (variable=="Apertura Total (TEAR) L-C" &
                             año==2015) )
dataqcc7 <- qcc.groups(data= datos2_sub9$medicion, sample= datos2_sub9$muestra)
carta7 <- qcc(dataqcc7, type="xbar",
              title ="Apertura TOTAL (TEAR) L-C en año 2015", xlab="Muestra",
              ylab="Promedio de medición")
qcc(dataqcc7, type="R",
    title ="Apertura TOTAL (TEAR) L-C en año 2015", xlab="Muestra",
    ylab="Rango de medición")
process.capability(object=carta7, spec.limits = c(33,63), target= 48)

# Análisis por año 2016
require(qcc)
datos2_sub10 <- subset(datos2, (variable=="Apertura Total (TEAR) L-C" &
                               año==2016) )
dataqcc8 <- qcc.groups(data= datos2_sub10$medicion, sample= datos2_sub10$muestra)
carta8 <- qcc(dataqcc8, type="xbar",
              title ="Apertura TOTAL (TEAR) L-C en año 2016", xlab="Muestra",
              ylab="Promedio de medición")
qcc(dataqcc8, type="R",
    title ="Apertura TOTAL (TEAR) L-C en año 2016", xlab="Muestra",
    ylab="Rango de medición")
process.capability(object=carta8, spec.limits = c(33,63), target= 48)

# Análisis por turno A
require(qcc)
datos2_sub11 <- subset(datos2, (variable=="Apertura Total (TEAR) L-C" &
                                turno=="A") )
dataqcc9 <- qcc.groups(data= datos2_sub11$medicion, sample= datos2_sub11$muestra)
carta9 <- qcc(dataqcc9, type="xbar",
              title ="Apertura TOTAL (TEAR) L-C en turno A", xlab="Muestra",
              ylab="Promedio de medición")
qcc(dataqcc9, type="R",
    title ="Apertura TOTAL (TEAR) L-C en en turno A", xlab="Muestra",
    ylab="Rango de medición")
process.capability(object=carta9, spec.limits = c(33,63), target= 48)

# Análisis por turno B
require(qcc)
datos2_sub12 <- subset(datos2, (variable=="Apertura Total (TEAR) L-C" &
                                turno=="B") )
dataqcc10 <- qcc.groups(data= datos2_sub12$medicion, sample= datos2_sub12$muestra)
carta10 <- qcc(dataqcc10, type="xbar",
               title ="Apertura TOTAL (TEAR) L-C en turno B", xlab="Muestra",
               ylab="Promedio de medición")
qcc(dataqcc10, type="R",
    title ="Apertura TOTAL (TEAR) L-C en en turno B", xlab="Muestra",
    ylab="Rango de medición")
process.capability(object=carta10, spec.limits = c(33,63), target= 48)

#-----Explosión L-C

# Análisis general
require(qcc)
datos2_sub13 <- subset(datos2, variable=="Explosión L-C")
dataqcc11 <- qcc.groups(data= datos2_sub13$medicion, sample= datos2_sub13$muestra)
carta11 <- qcc(dataqcc11, type="xbar",
               title ="Explosión L-C", xlab="Muestra",
               ylab="Promedio de medición")
qcc(dataqcc11, type="R",
    title ="Explosión L-C", xlab="Muestra",
    ylab="Rango de medición")
process.capability(object=carta11, spec.limits = c(32,48), target= 40)

# Análisis por año 2015
require(qcc)
datos2_sub14 <- subset(datos2, (variable=="Explosión L-C" &
                               año==2015) )
dataqcc12 <- qcc.groups(data= datos2_sub14$medicion, sample= datos2_sub14$muestra)
carta12 <- qcc(dataqcc12, type="xbar",
```

```

        title = "Explosión L-C en año 2015", xlab = "Muestra",
        ylab = "Promedio de medición")
qcc(dataqcc12, type = "R",
     title = "Explosión L-C en año 2015", xlab = "Muestra",
     ylab = "Rango de medición")
process.capability(object = cartal2, spec.limits = c(33,63), target = 48)

# Análisis por año 2016
require(qcc)
datos2_sub15 <- subset(datos2, (variable == "Explosión L-C" &
                                año == 2016) )
dataqcc13 <- qcc.groups(data = datos2_sub15$medicion, sample = datos2_sub15$muestra)
cartal3 <- qcc(dataqcc13, type = "xbar",
              title = "Explosión L-C en año 2016", xlab = "Muestra",
              ylab = "Promedio de medición")
qcc(dataqcc13, type = "R",
     title = "Explosión L-C en año 2016", xlab = "Muestra",
     ylab = "Rango de medición")
process.capability(object = cartal3, spec.limits = c(33,63), target = 48)

# Análisis por turno A
require(qcc)
datos2_sub16 <- subset(datos2, (variable == "Explosión L-C" &
                                turno == "A") )
dataqcc14 <- qcc.groups(data = datos2_sub16$medicion, sample = datos2_sub16$muestra)
cartal4 <- qcc(dataqcc14, type = "xbar",
              title = "Explosión L-C en turno A", xlab = "Muestra",
              ylab = "Promedio de medición")
qcc(dataqcc14, type = "R",
     title = "Explosión L-C en turno A", xlab = "Muestra",
     ylab = "Rango de medición")
process.capability(object = cartal4, spec.limits = c(33,63), target = 48)

# Análisis por turno B
require(qcc)
datos2_sub17 <- subset(datos2, (variable == "Explosión L-C" &
                                turno == "B") )
dataqcc15 <- qcc.groups(data = datos2_sub17$medicion, sample = datos2_sub17$muestra)
cartal5 <- qcc(dataqcc15, type = "xbar",
              title = "Explosión L-C en turno B", xlab = "Muestra",
              ylab = "Promedio de medición")
qcc(dataqcc15, type = "R",
     title = "Explosión L-C turno B", xlab = "Muestra",
     ylab = "Rango de medición")
process.capability(object = cartal5, spec.limits = c(33,63), target = 48)

#-----Peso Barniz Post Repair, Especificación:14-18

# Análisis general
require(qcc)
datos2_sub18 <- subset(datos2, (variable == "Peso Barniz Post Repair" &
                                min == 14))
dataqcc16 <- qcc.groups(data = datos2_sub18$medicion, sample = datos2_sub18$muestra)
cartal6 <- qcc(dataqcc16, type = "xbar",
              title = "Peso Barniz Post Repair, Especificación:14-18", xlab = "Muestra",
              ylab = "Promedio de medición")
qcc(dataqcc16, type = "R",
     title = "Peso Barniz Post Repair, Especificación:14-18", xlab = "Muestra",
     ylab = "Rango de medición")
process.capability(object = cartal6, spec.limits = c(14,18), target = 16)

# Análisis por turno A
require(qcc)
datos2_sub19 <- subset(datos2, (variable == "Peso Barniz Post Repair" &
                                turno == "A" & min == 14))
dataqcc17 <- qcc.groups(data = datos2_sub19$medicion, sample = datos2_sub19$muestra)
cartal7 <- qcc(dataqcc17, type = "xbar",
              title = "Peso Barniz Post Repair, Especificación:14-18, en turno A", xlab = "Muestra",
              ylab = "Promedio de medición")
qcc(dataqcc17, type = "R",
     title = "Peso Barniz Post Repair, Especificación:14-18, en turno A", xlab = "Muestra",
     ylab = "Rango de medición")
process.capability(object = cartal7, spec.limits = c(14,18), target = 16)

# Análisis por turno B
require(qcc)
datos2_sub20 <- subset(datos2, (variable == "Peso Barniz Post Repair" &
                                turno == "B" & min == 14))
dataqcc18 <- qcc.groups(data = datos2_sub20$medicion, sample = datos2_sub20$muestra)
cartal8 <- qcc(dataqcc18, type = "xbar",
              title = "Peso Barniz Post Repair, Especificación:14-18, en turno B", xlab = "Muestra",
              ylab = "Promedio de medición")
qcc(dataqcc18, type = "R",
     title = "Peso Barniz Post Repair, Especificación:14-18, en turno B", xlab = "Muestra",
     ylab = "Rango de medición")
process.capability(object = cartal8, spec.limits = c(14,18), target = 16)

```

```

# Análisis por punto de control SB01
require(qcc)
datos2_sub21 <- subset(datos2, (variable=="Peso Barniz Post Repair" &
                             pto_control=="SB01" & min==14))
dataqcc19 <- qcc.groups(data= datos2_sub21$medicion, sample= datos2_sub21$muestra)
carta19 <- qcc(dataqcc19, type="xbar",
              title ="Peso Barniz Post Repair, Especificación:14-18, en SB01", xlab="Muestra",
              ylab="Promedio de medición")
qcc(dataqcc19, type="R",
    title ="Peso Barniz Post Repair, Especificación:14-18, en SB01", xlab="Muestra",
    ylab="Rango de medición")
process.capability(object=carta19, spec.limits = c(14,18), target= 16)

# Análisis por punto de control SB02
require(qcc)
datos2_sub22 <- subset(datos2, (variable=="Peso Barniz Post Repair" &
                             pto_control=="SB02" & min==14))
dataqcc20 <- qcc.groups(data= datos2_sub22$medicion, sample= datos2_sub22$muestra)
carta20 <- qcc(dataqcc20, type="xbar",
              title ="Peso Barniz Post Repair, Especificación:14-18, en SB01", xlab="Muestra",
              ylab="Promedio de medición")
qcc(dataqcc20, type="R",
    title ="Peso Barniz Post Repair, Especificación:14-18, en SB01", xlab="Muestra",
    ylab="Rango de medición")
process.capability(object=carta20, spec.limits = c(14,18), target= 16)

# Análisis por punto de control SB03
require(qcc)
datos2_sub23 <- subset(datos2, (variable=="Peso Barniz Post Repair" &
                             pto_control=="SB03" & min==14))
dataqcc21 <- qcc.groups(data= datos2_sub23$medicion, sample= datos2_sub23$muestra)
carta21 <- qcc(dataqcc21, type="xbar",
              title ="Peso Barniz Post Repair, Especificación:14-18, en SB01", xlab="Muestra",
              ylab="Promedio de medición")
qcc(dataqcc21, type="R",
    title ="Peso Barniz Post Repair, Especificación:14-18, en SB01", xlab="Muestra",
    ylab="Rango de medición")
process.capability(object=carta21, spec.limits = c(14,18), target= 16)

#-----Peso Barniz Post Repair L-A(Ext)

# Análisis general
require(qcc)
datos2_sub24 <- subset(datos2, variable=="Peso Barniz Post Repair L-A (Ext)" )
dataqcc22 <- qcc.groups(data= datos2_sub24$medicion, sample= datos2_sub24$muestra)
carta22 <- qcc(dataqcc22, type="xbar",
              title ="Peso Barniz Post Repair L-A (Ext)", xlab="Muestra",
              ylab="Promedio de medición")
qcc(dataqcc22, type="R",
    title ="Peso Barniz Post Repair L-A (Ext)", xlab="Muestra",
    ylab="Rango de medición")
process.capability(object=carta22, spec.limits = c(18,24), target= 21)

# Por turno A
require(qcc)
datos2_sub25 <- subset(datos2, (variable=="Peso Barniz Post Repair L-A (Ext)" &
                             turno=="A"))
dataqcc23 <- qcc.groups(data= datos2_sub25$medicion, sample= datos2_sub25$muestra)
carta23 <- qcc(dataqcc23, type="xbar",
              title ="Peso Barniz Post Repair L-A (Ext) en turno A", xlab="Muestra",
              ylab="Promedio de medición")
qcc(dataqcc23, type="R",
    title ="Peso Barniz Post Repair L-A (Ext) en turno A", xlab="Muestra",
    ylab="Rango de medición")
process.capability(object=carta23, spec.limits = c(18,24), target= 21)

# Por turno B
require(qcc)
datos2_sub26 <- subset(datos2, (variable=="Peso Barniz Post Repair L-A (Ext)" &
                             turno=="B"))
dataqcc24 <- qcc.groups(data= datos2_sub26$medicion, sample= datos2_sub26$muestra)
carta24 <- qcc(dataqcc24, type="xbar",
              title ="Peso Barniz Post Repair L-A (Ext) en turno B", xlab="Muestra",
              ylab="Promedio de medición")
qcc(dataqcc24, type="R",
    title ="Peso Barniz Post Repair L-A (Ext) en turno B", xlab="Muestra",
    ylab="Rango de medición")
process.capability(object=carta24, spec.limits = c(18,24), target= 21)

#-----Peso Barniz Post Repair L-B(Ext)

# Análisis general
require(qcc)
datos2_sub27 <- subset(datos2, variable=="Peso Barniz Post Repair L-B (Ext)" )
dataqcc25 <- qcc.groups(data= datos2_sub27$medicion, sample= datos2_sub27$muestra)
carta25 <- qcc(dataqcc25, type="xbar",

```

```

        title ="Peso Barniz Post Repair L-B (Ext)", xlab="Muestra",
        ylab="Promedio de medición")
qcc(dataqcc25, type="R",
    title ="Peso Barniz Post Repair L-B (Ext)", xlab="Muestra",
    ylab="Rango de medición")
process.capability(object=carta25, spec.limits = c(18,24), target= 21)

# Por turno A
require(qcc)
datos2_sub28 <- subset(datos2, (variable=="Peso Barniz Post Repair L-B (Ext)" &
    turno=="A"))
dataqcc26 <- qcc.groups(data= datos2_sub28$medicion, sample= datos2_sub28$muestra)
carta26 <- qcc(dataqcc26, type="xbar",
    title ="Peso Barniz Post Repair L-B (Ext) en turno A", xlab="Muestra",
    ylab="Promedio de medición")
qcc(dataqcc26, type="R",
    title ="Peso Barniz Post Repair L-B (Ext) en turno A", xlab="Muestra",
    ylab="Rango de medición")
process.capability(object=carta26, spec.limits = c(18,24), target= 21)

# Por turno B
require(qcc)
datos2_sub29 <- subset(datos2, (variable=="Peso Barniz Post Repair L-B (Ext)" &
    turno=="B"))
dataqcc27 <- qcc.groups(data= datos2_sub29$medicion, sample= datos2_sub29$muestra)
carta27 <- qcc(dataqcc27, type="xbar",
    title ="Peso Barniz Post Repair L-B (Ext) en turno B", xlab="Muestra",
    ylab="Promedio de medición")
qcc(dataqcc27, type="R",
    title ="Peso Barniz Post Repair L-B (Ext) en turno B", xlab="Muestra",
    ylab="Rango de medición")
process.capability(object=carta27, spec.limits = c(18,24), target= 21)

```