

Ejercicio 1 taller 2 - MEA

EJERCICIO UNO. En un estudio sobre la afectividad de los estudiantes universitarios se pregunta a 20 personas sobre el número de personas del sexo opuesto con el que ha mantenido relaciones afectivas durante los tres últimos años. Se obtuvieron los resultados.

1 0 2 0 3 3 1 5 1 2 0 0 1 0 4 2 1 0 6 2 1 1 2 1 8

Se pide construir un IC del 95% para la media y la desviación estándar utilizando el método autosuficiente. (Presentar el código o programa computacional de implementación).

```
# Se crea el vector de datos de afectividad.
```

```
afectividad <- c(1, 0, 2, 0, 3, 3, 1, 5, 1, 2, 0, 0, 1, 0, 4, 2, 1, 0, 6, 2, 1, 1, 2, 1, 8)
```

```
# Se imprime el vector de afectividad.
```

```
afectividad
```

```
## [1] 1 0 2 0 3 3 1 5 1 2 0 0 1 0 4 2 1 0 6 2 1 1 2 1 8
```

```
# Se contruye una funcion para bootstrap
```

```
Bootstrap <- function(muestra, B , alpha = 0.05){
```

```
# Se crean 2 vectores vacios para almacenar el calculo del metodo bootstrap
```

```
btp_Media <- c()
```

```
btp_S <- c()
```

```
for (i in 1:B){
```

```
btp_Media [i] <- mean(sample(muestra,replace = T))
```

```
btp_S [i] <- sd(sample(muestra,replace = T))
```

```
}
```

```
par(mfrow=c(1,2), cex.main=0.8, cex.lab=0.8)
```

```
hist(btp_Media, main = "Dist. Bootstrap Media", ylab = "Frecuencia", xlab = "Bootstrap Media")
```

```
hist(btp_S, main = "Dist. Bootstrap Desv. Estandar", ylab = "Frecuencia", xlab = "Bootstrap Desv. Est.
```

```

# Caculo de las varianzas de las Medias y de las desviaciones estandar

var_btp_Media <- var(btp_Media)

var_btp_S <- var(btp_S)


# Construcccion del intervalo de confianza Bilateral

inf <- B * (alpha/2)
print(inf)
sup <- B * (1 - alpha/2)
print(sup)

orden_Btr_media<- sort(btp_Media, decreasing = F)

Theta_inf_media <- orden_Btr_media[inf]
Theta_sup_media <- orden_Btr_media[sup]


orden_Btr_S <- sort(btp_S, decreasing = F)

Theta_inf_S <- orden_Btr_S[inf]
Theta_sup_S <- orden_Btr_S[sup]

tabla <- cbind(var_btp_Media,Theta_inf_media,Theta_sup_media,var_btp_S,Theta_inf_S ,Theta_sup_S)

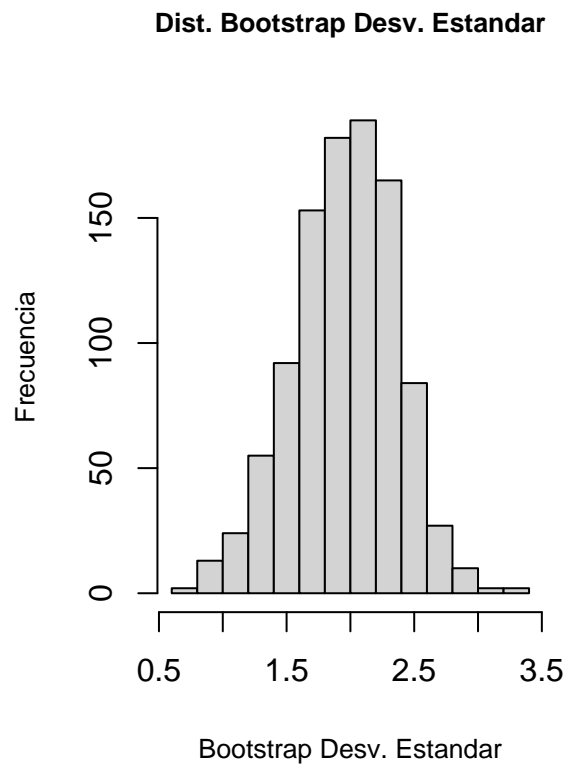
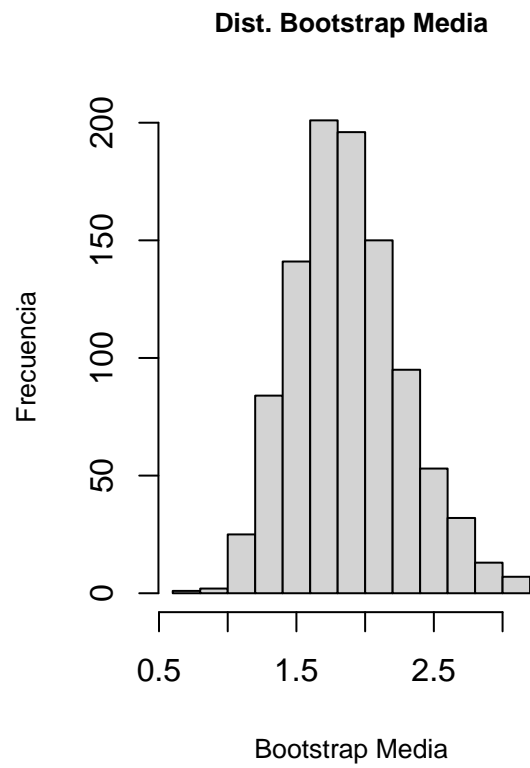
tabla <- round(tabla, 3)

return(tabla)

}

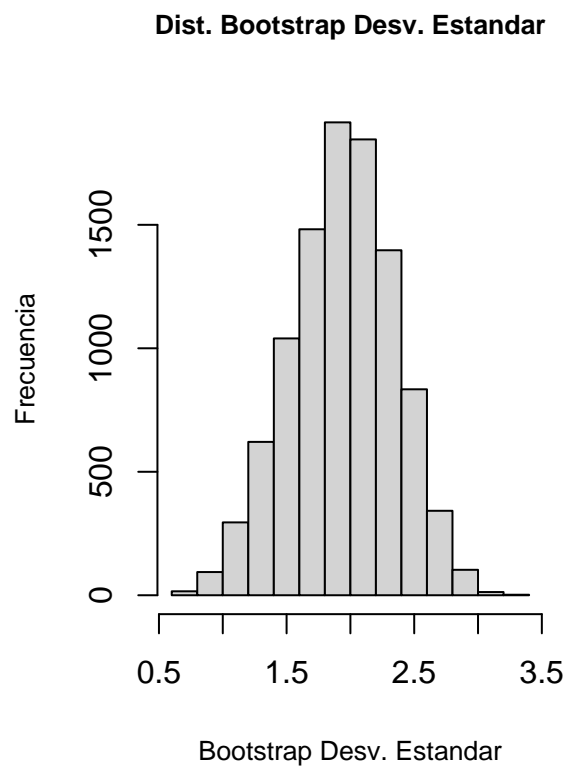
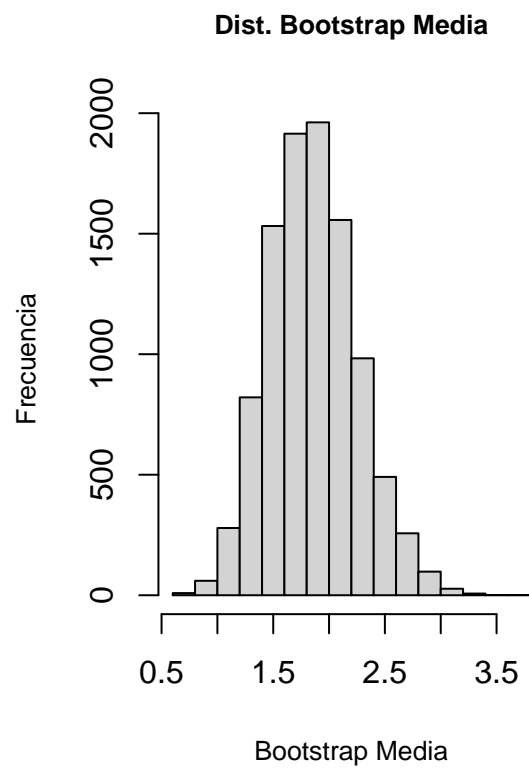
B <- 1000
B_mil <- Bootstrap(afectividad,B)

```



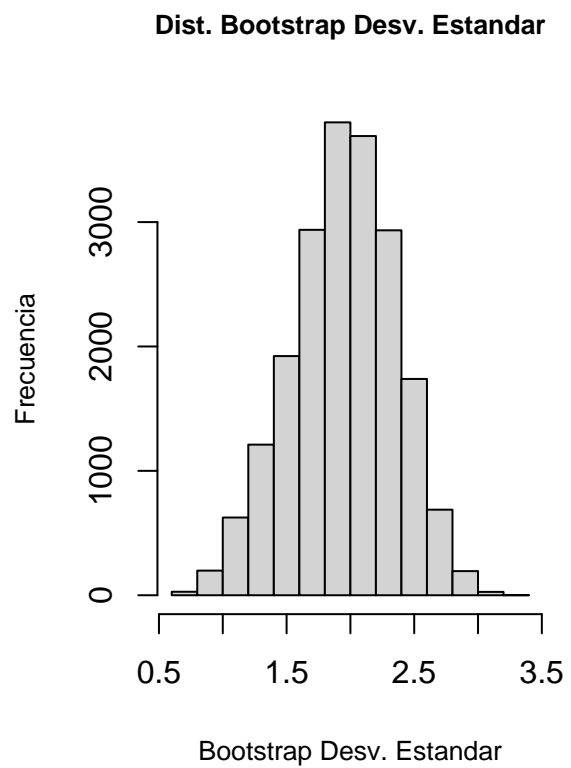
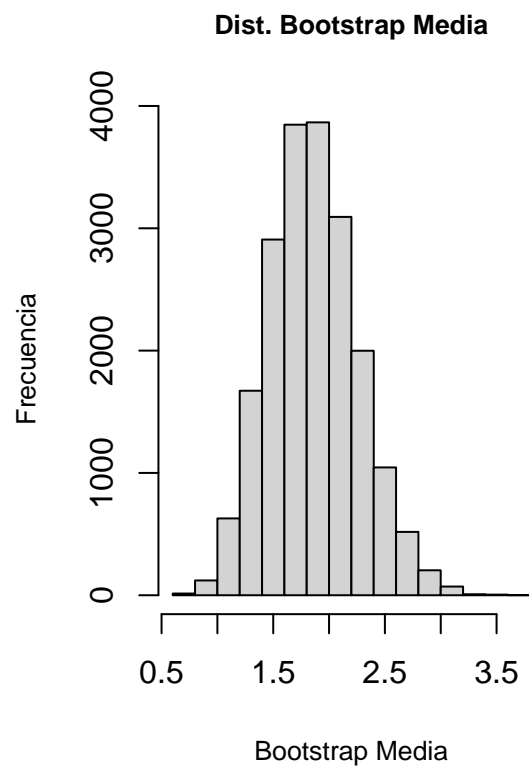
```
## [1] 25  
## [1] 975
```

```
B = 10000  
B_10mil <- Bootstrap(afectividad,B)
```



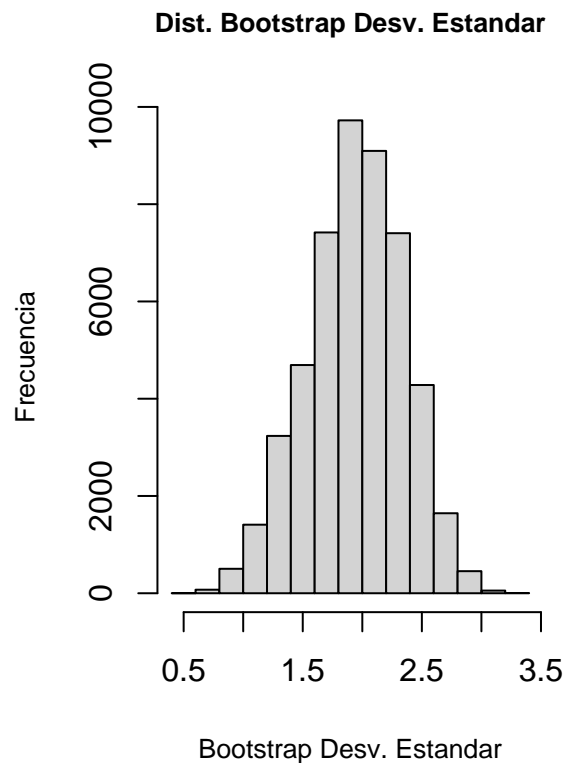
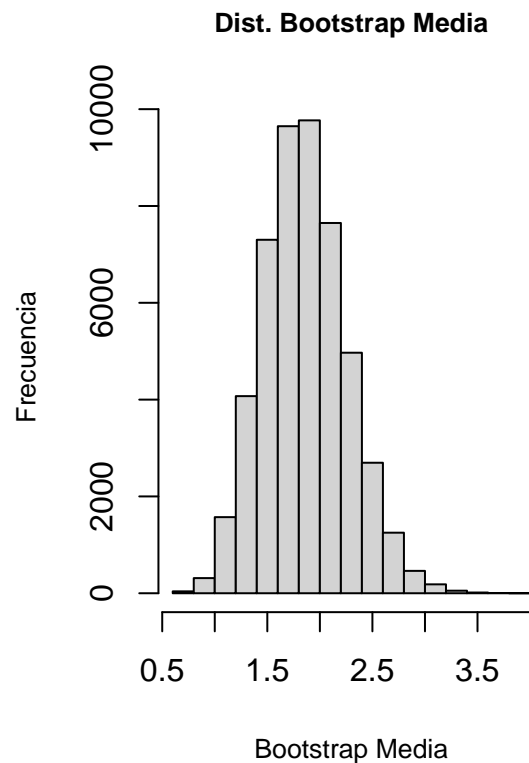
```
## [1] 250  
## [1] 9750
```

```
B = 20000  
B_20mil <- Bootstrap(afectividad,B)
```



```
## [1] 500  
## [1] 19500
```

```
B = 50000  
B_50mil <- Bootstrap(afectividad,B)
```



```
## [1] 1250
## [1] 48750
```

```
# Construccion de la tabla comparativa
tabla <- rbind(B_mil[c(1,4)], B_10mil[c(1,4)], B_20mil[c(1,4)], B_50mil[c(1,4)])
colnames(tabla) <- c("Var. Media", "Var. S")
rownames(tabla) <- c("B = 1000", "B = 10000", "B = 20000", "B = 50000")
tabla
```

```
##           Var. Media Var. S
## B = 1000      0.158 0.164
## B = 10000     0.153 0.165
## B = 20000     0.158 0.166
## B = 50000     0.158 0.163
```

```
# Construccion de la tabla comparativa
tabla <- cbind(B_20mil[1], B_20mil[2], B_20mil[3])
colnames(tabla) <- c("Var. Media", "Var_Thetha_inf", "Var_Thetha_sup")
rownames(tabla) <- c("B = 20000")
tabla
```

```
##           Var. Media Var_Thetha_inf Var_Thetha_sup
## B = 20000     0.158          1.16          2.72
```

```

tabla <- cbind(B_20mil[4], B_20mil[5], B_20mil[6])
colnames(tabla) <- c("Var. Media", "Var_Thetha_inf", "Var_Thetha_sup")
rownames(tabla) <- c("B = 20000")
tabla

```

```

##           Var. Media Var_Thetha_inf Var_Thetha_sup
## B = 20000      0.166         1.114         2.694

```