

# Taller1

Jose Alejandro Zapata - Jhon Freddy Castro

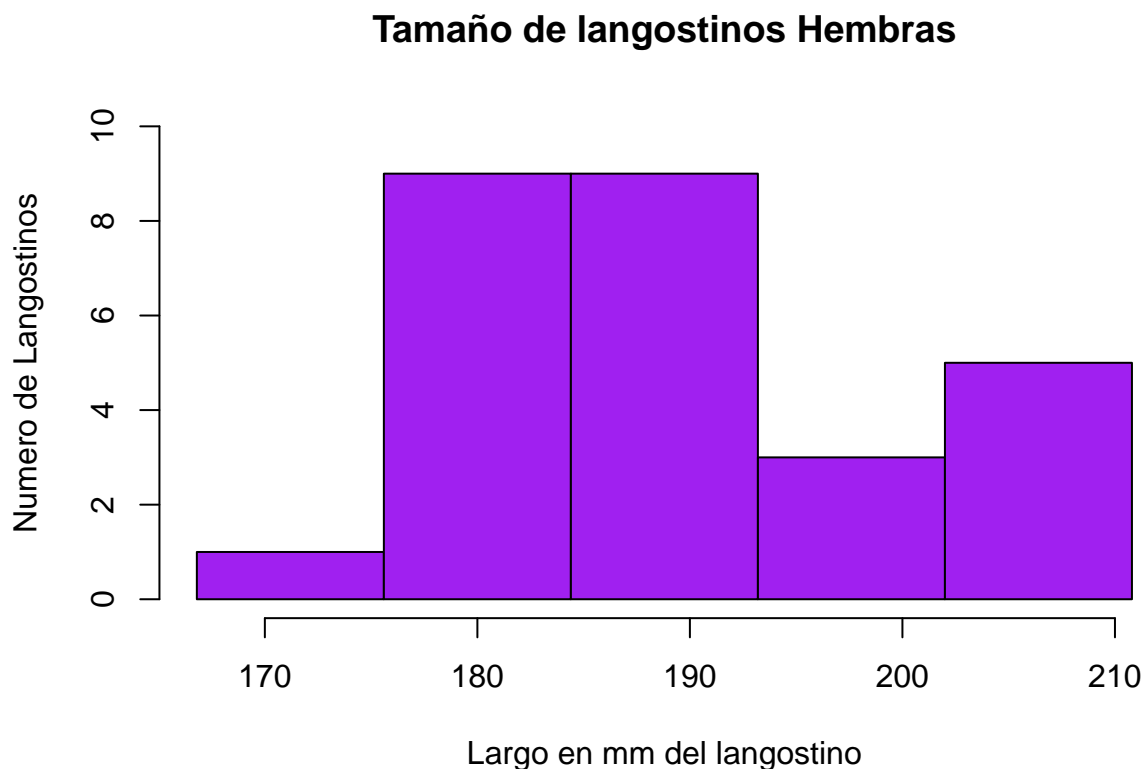
2022-03-10

## Taller 1

1. Al comparar los caracteres morfométricos de una especie de langostinos de gran importancia económica en Argentina se observaron diferencias de tamaño entre macho y hembra. En la siguiente tabla se presentan los datos (Largo total mm) de las morfometrías de machos y hembras obtenidos en diferentes recolectas (Ruiz & Mencia, 2008).

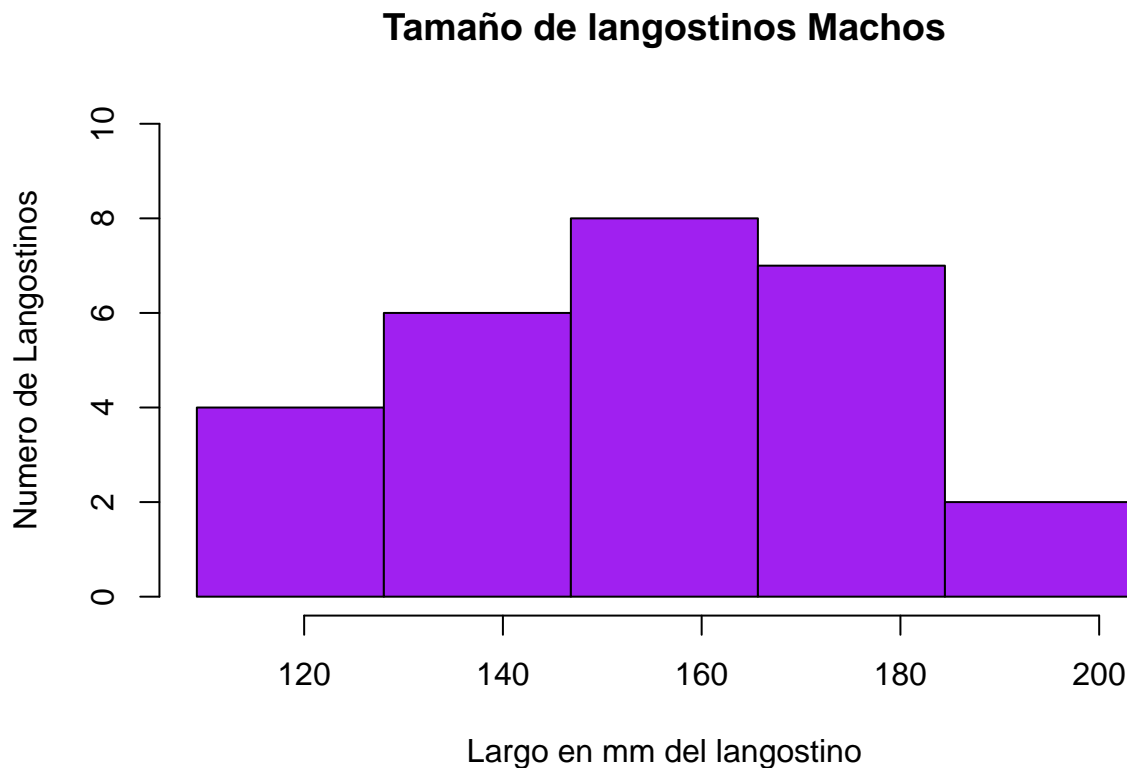
a. Haga un histograma con cinco clases y determine la distribución de los datos para cada sexo. Explique acerca de la distribución del tamaño para cada género.

```
HembrasSort <- sort(Hembras,decreasing = FALSE)
frq <- (max(HembrasSort) - min(HembrasSort))/5
hist(x = HembrasSort,main="Tamaño de langostinos Hembras",col = 'purple', breaks = seq(min(HembrasSort)
```



La grafica presenta una curtosis de tipo leptocurtica ya que la mayoría de datos se encuentran agrupados en dos clases las cuales son 180 y 190, la asimetría esta dada de manera negativa ya que los datos se distribuyen de manera que los datos se encuentran por encima de la tendencia central

```
MachosSort <- sort(Machos,decreasing = FALSE)
frq <- (max(MachosSort) - min(MachosSort))/5
hist(x = MachosSort,main="Tamaño de langostinos Machos",col = 'purple', breaks = seq(min(MachosSort),ma
```



La grafica presenta una curtosis de tipo mesocurtica ya que los datos no presentan una agrupacion muy alta o muy baja (distribuidos normalmente), también presenta una asimetría positiva ya que los datos estan agrupados hacia la izquierda de la grafica (datos por debajo de la tendencia central)

b. Hallar el promedio y la desviación estándar para cada sexo. ¿Qué puede concluir?

```
promHembras <- mean(Hembras)
desvHembras <- sd(Hembras)

sprintf("Promedio de tamaño en hembras: %f",promHembras)
```

```
## [1] "Promedio de tamaño en hembras: 189.066667"
```

```
sprintf("Desviación estandar: %f",desvHembras)
```

```
## [1] "Desviación estandar: 9.831151"
```

### Conclusión promedio y desviación estandar hembras

La desviación de los datos de los langostinos (hembras) demuestra que tiene una dispersión baja ya que los datos muestran una agrupación entre las longitudes 180 y 210 y algunos datos afuera como los de la longitud 170

```
promMachos <- mean(Machos)
desvMachos <- sd(Machos)

sprintf("Promedio de tamaño en machos: %f",promMachos)
```

```
## [1] "Promedio de tamaño en machos: 154.466667"
```

```
sprintf("Desviación estandar: %f",desvMachos)
```

```
## [1] "Desviación estandar: 23.064625"
```

### Conclusión promedio y desviación estandar machos

La desviación estandar de los datos de los langostinos machos demuestra que existe una dispersión alta ya que teniendo en cuenta la media (154.46) y teniendo en cuenta el histograma de los machos se puede evidenciar dicha dispersión

c. Halle un intervalo para la media del Largo total por sexo con un nivel de confianza del 97%. Provea la interpretación respectiva.

```
t.test(x= Hembras,mu= promHembras, conf.level = 0.97)
```

```
##
## One Sample t-test
##
## data: Hembras
## t = 0, df = 26, p-value = 1
## alternative hypothesis: true mean is not equal to 189.0667
## 97 percent confidence interval:
## 184.7230 193.4104
## sample estimates:
## mean of x
## 189.0667
```

```
t.test(x= Machos,mu= promMachos, conf.level = 0.97)
```

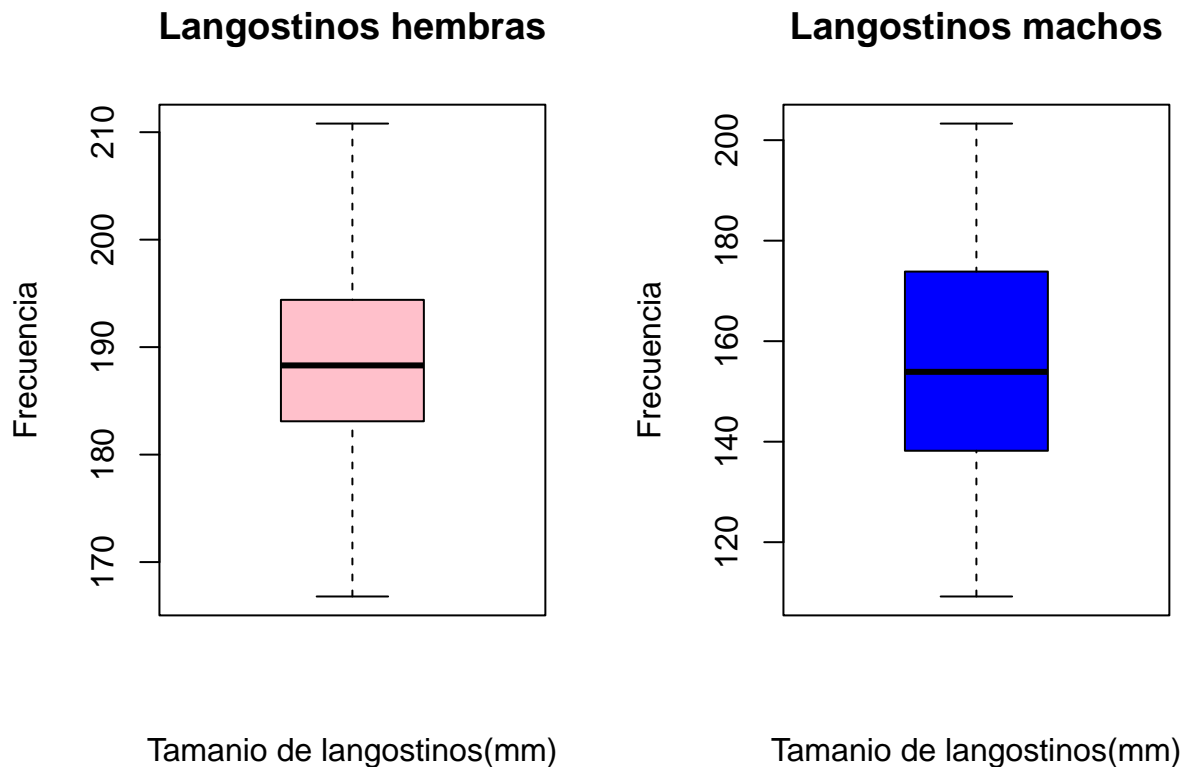
```
##
## One Sample t-test
##
## data: Machos
## t = 0, df = 26, p-value = 1
## alternative hypothesis: true mean is not equal to 154.4667
## 97 percent confidence interval:
## 144.2760 164.6573
## sample estimates:
## mean of x
## 154.4667
```

### Conclusión 1.C

El intervalo para la media demuestra que la media para machos y para hembras esta justo en medio de dichos intervalos

d. Construya un Boxplot por sexo e interprételo

```
par(mfrow= c(1,2))
boxplot(Hembras, col="pink", main = "Langostinos hembras", xlab = "Tamaño de langostinos(mm)", ylab = "Frecuencia")
boxplot(Machos, col="blue", main = "Langostinos machos", xlab = "Tamaño de langostinos(mm)", ylab = "Frecuencia")
```



### Conclusión 1.D

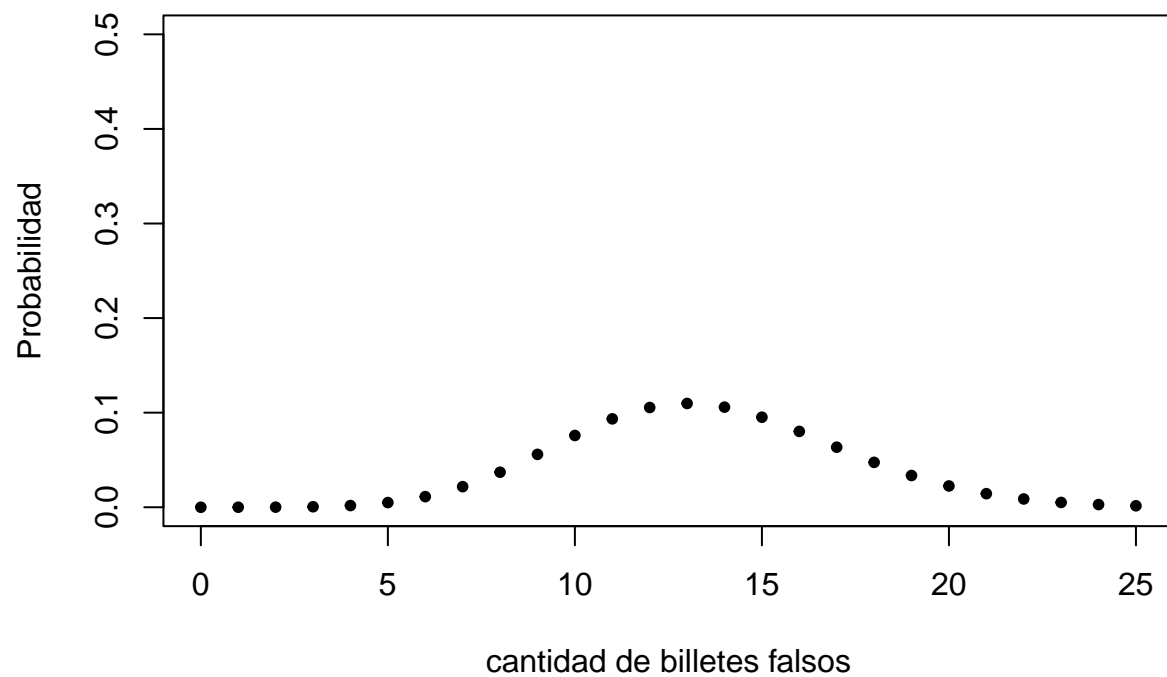
En los boxplot se puede evidenciar que los datos de los machos se encuentran mas dispersos a comparación de las hembras, también se puede notar que los datos minimos y maximos de los machos es mucho mayor que los de las hembras

2. En un restaurante de la ciudad se sabe que la probabilidad de que se reciba un billete de \$50.000 falso es de 0.015. Si se sabe que en una semana se reciben pagos con 900 billetes de \$50.000, halle la probabilidad de que:

a. A lo sumo 25 billetes sean falsos.

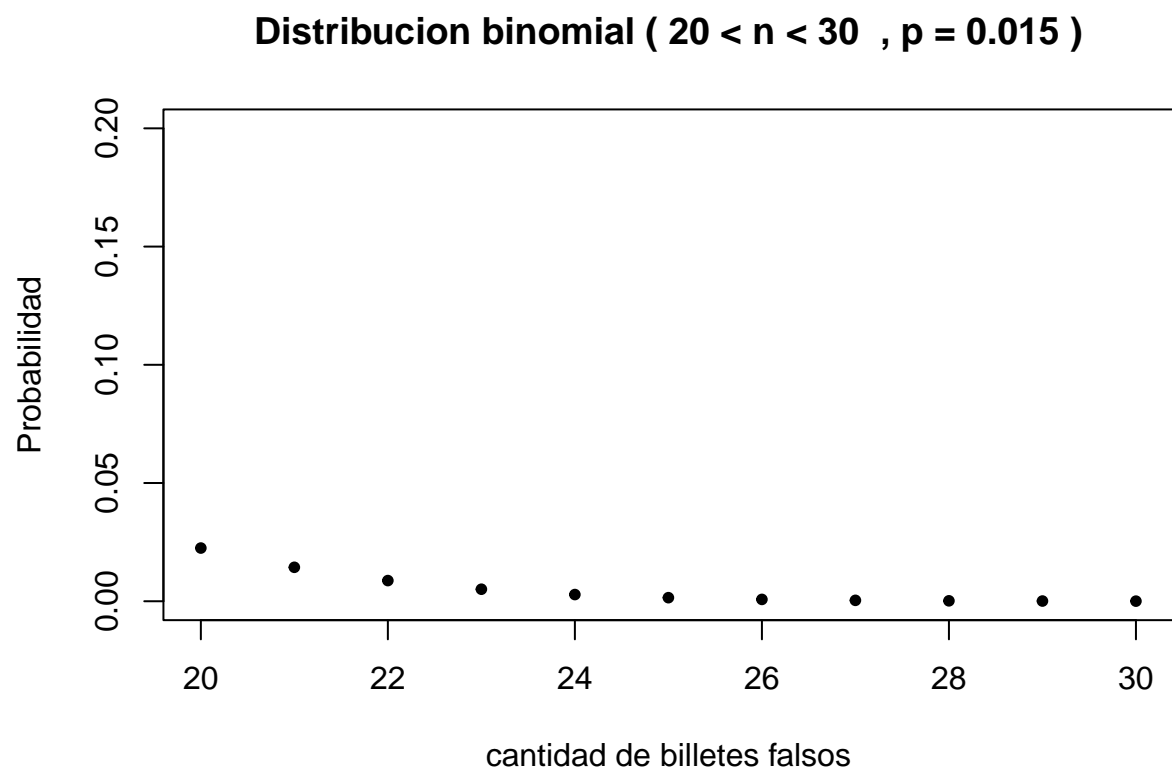
```
p <- 0.015
Xa <- pbinom(25,900,p)
plot(0:25,dbinom(0:25,900,p),main = 'Distribucion binomial ( n <= 25 , p = 0.015 )',ylab = 'Probabilidad')
```

### Distribucion binomial ( $n \leq 25$ , $p = 0.015$ )



b. La cantidad de billetes falsos esté entre 20 y 30.

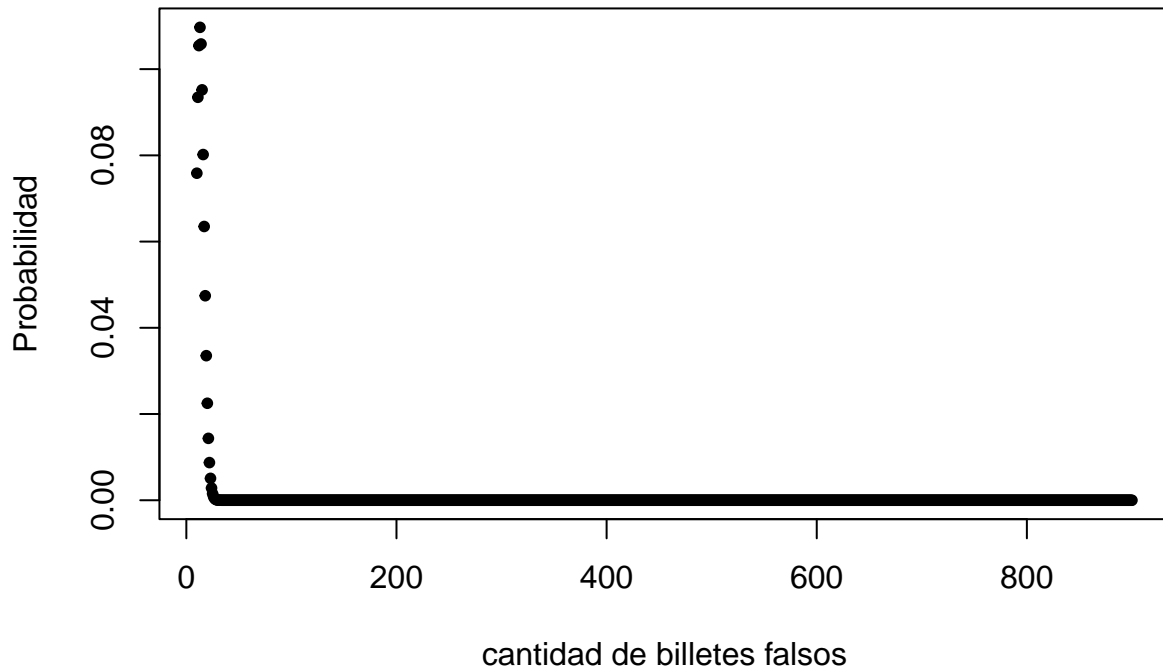
```
p <- 0.015
x1 <- pbinom(20,900,p)
x2 <- pbinom(30,900,p)
xb <- x2-x1;
plot(20:30,dbinom(20:30,900,p),main = 'Distribucion binomial ( 20 < n < 30 , p = 0.015 )',ylab = 'Prob
```



c. Más de 10 sean falsos.

```
p <- 0.015
Xc <- 1 - pbinom(10,900,p)
plot(10:900,dbinom(10:900,900,p),main = 'Distribucion binomial ( n > 10 , p = 0.015 )',ylab = 'Probab
```

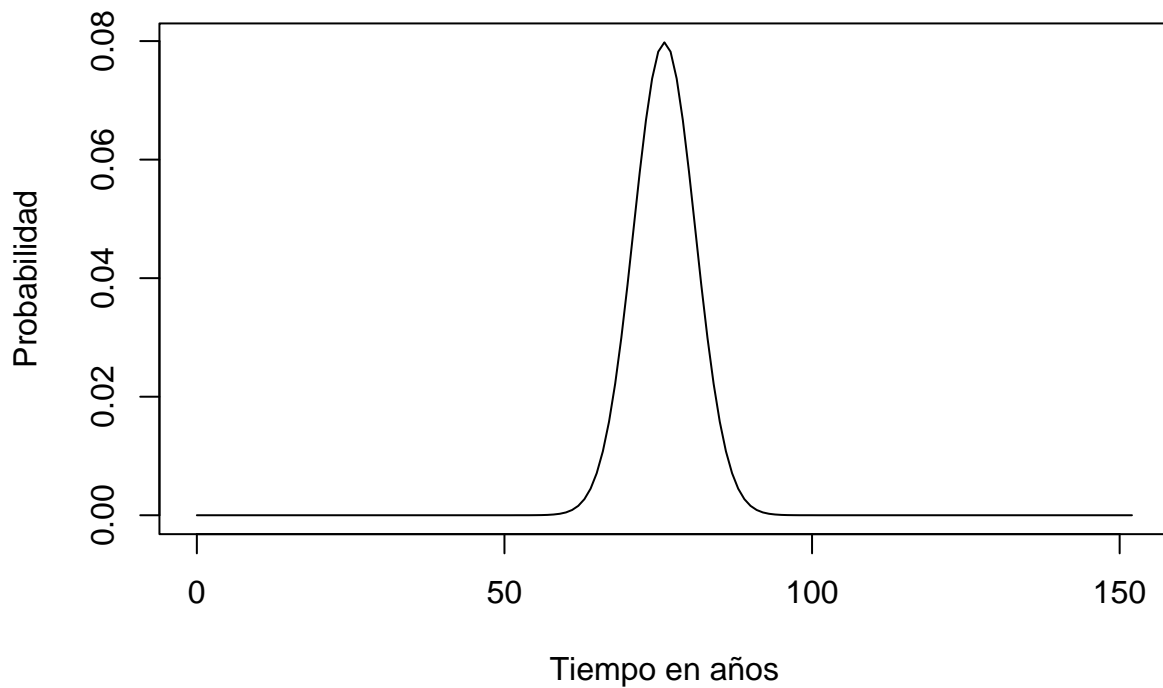
### Distribucion binomial ( $n > 10$ , $p = 0.015$ )



- Según un estudio del Departamento Nacional de Estadística -DANE-, la vida media para el quinquenio de 2010 a 2015 de los habitantes de Colombia es 76 años, con una varianza de 25. Se pretende hacer un estudio con el objetivo de extrapolar los resultados anteriores a una pequeña ciudad de 100.000 habitantes, considerando que el tiempo de sobrevivencia es normal.

```
#Grafica de la distribucion normal
plot(0:152,dnorm(0:152,76,5),type = 'l',main = 'Esperanza de vida del quinquenio',xlab = 'Tiempo en años')
```

## Esperanza de vida del quinquenio



a. ¿Cuántos de los habitantes de la pequeña ciudad superarán previsiblemente los 92 años?

```
media <- 76
var <- 25
ds <- 5

xa <- pnorm(92,media,ds,lower.tail = FALSE)

xa * 100000
```

```
## [1] 68.71379
```

*##falta la cantidad*

de los 100.000 habitantes, 68 habitantes pueden superar los 92 años

b. ¿Cuántos vivirán menos de 55 años o más de 75 años?

```
probMayor= pnorm(75,media,ds, lower.tail = TRUE)
probMenor= pnorm(56,media,ds, lower.tail = FALSE)

(probMenor - probMayor)* 100000
```

```
## [1] 57922.8
```



*##falta la cantidad*

de los 100.000 habitantes, 57922 habitantes pueden vivir algunos menos de los 55 años y algunos otros mas de los 75 años