



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD: INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**  
**CARRERA: SOFTWARE**

## **GUÍA DE LABORATORIO DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE PARALELO: A**

### **PRÁCTICA No. 2**

#### **1. DATOS GENERALES:**

<b>NOMBRE: (estudiante)</b>	<b>CÓDIGO: (de estudiante)</b>
Roberto Carlos Jiménez Castillo	7048
Joseph Steven Gonzales Ordoñez	7040
Jermin Shadin Vásquez Torres	7102
Cristhian Paúl Chimbo Ortiz	7168

**GRUPO No. 4 - AlphaDevs**

**Periodo Académico: Octubre 2024 – Marzo 2025**

**Semestre: Séptimo**

**Tutor: Omar S. Gómez, Ph.D.**

**FECHA DE REALIZACIÓN:**

09/12/2024

**FECHA DE ENTREGA:**

13/12/2024

#### **2. OBJETIVO:**

Realizar la simulación con el método de Montecarlo para evaluar la probabilidad de completar el proyecto dentro del periodo de tiempo específico y determinar la semana en la que tiene una probabilidad del 80% de finalizar el proyecto

### 3. INSTRUCCIONES

Utilizar R para poder estimar el tiempo de finalización del proyecto

### 4. EQUIPOS Y MATERIALES:

#### Hardware:

- 5 laptops

#### Software:

- Lenguaje R
- Navegador
- Word

### 5. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR:

Según el total de horas estimado para la finalización del proyecto (2800 horas) se calcula lo siguiente:

Total de horas en semanas:  $(2800 \text{ horas} / 40 \text{ horas}) = 70 \text{ Semanas}$

Margen de error del 20%  $(70 \text{ Semanas} * 0.2) = 14$

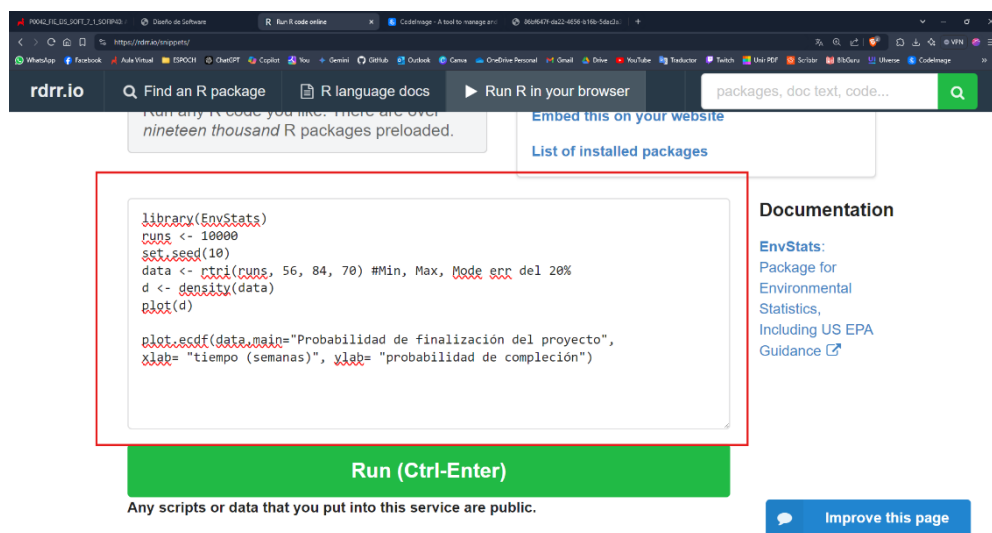
Mínimo  $(70 - 14) = 56$

Máximo  $(70 + 14) = 84$

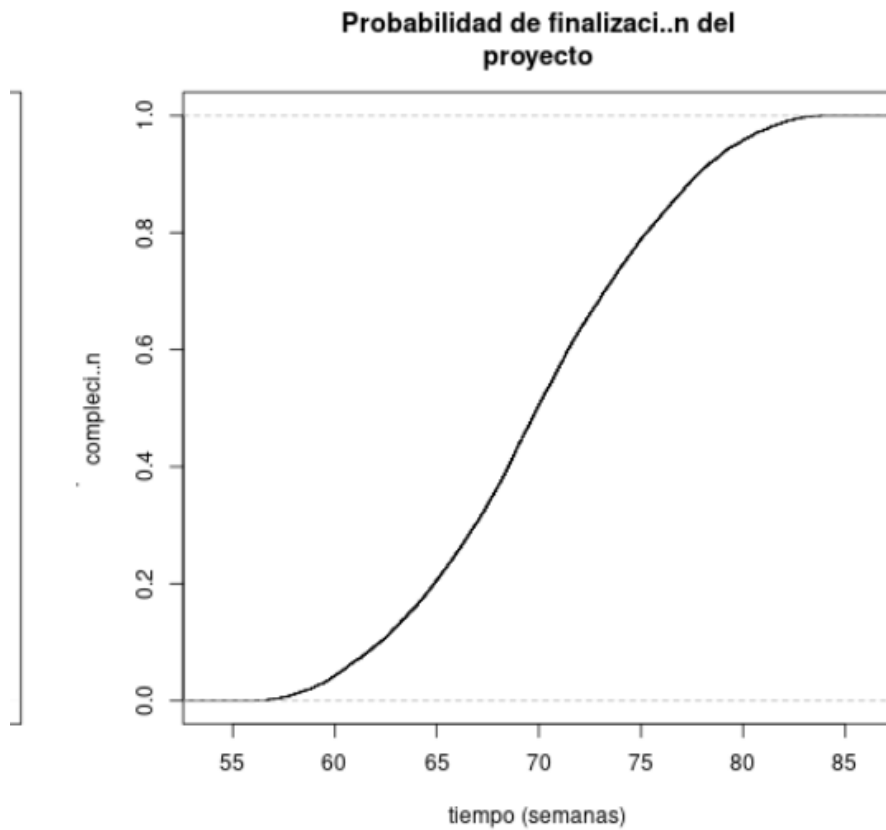
### 6. RESULTADOS OBTENIDOS

Implementación de la simulación Montecarlo en el lenguaje R

```
1 library(EnvStats)
2 runs <- 10000
3 set.seed(10)
4 data <- rtri(runs, 56, 84, 70) #Min, Max, Mode err del 20%
5 d <- density(data)
6 plot(d)
7
8 plot.ecdf(data, main="Probabilidad de finalización del proyecto",
9 xlab= "tiempo (semanas)", ylab= "probabilidad de completión")
```



## Grafica

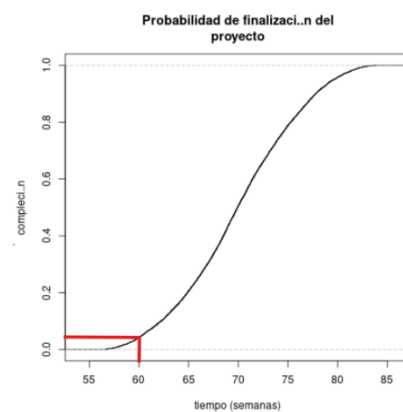


**¿Cuál es la probabilidad de finalizar el proyecto en la semana X?**

- **Semana 60:**

Asumimos que donde esta la raya en el eje X es de  $0.02 * 100 = 2\%$

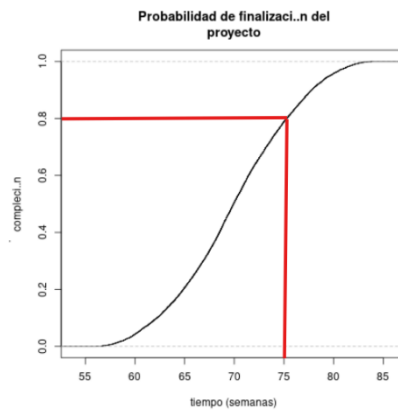
Entonces, la probabilidad de terminar el proyecto en la semana 60 es de 2%, es decir en 15 meses o Un Año y 3 Meses.



- **Semana 75:**

Asumimos que donde está la raya en el eje X es de  $0.8 * 100 = 80\%$

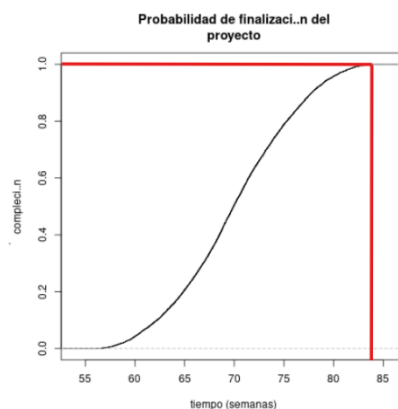
Entonces, la probabilidad de terminar el proyecto en la semana 75 es de 80%, es decir en 18.75 meses o Un Año y 6 Meses.



- **Semana 84:**

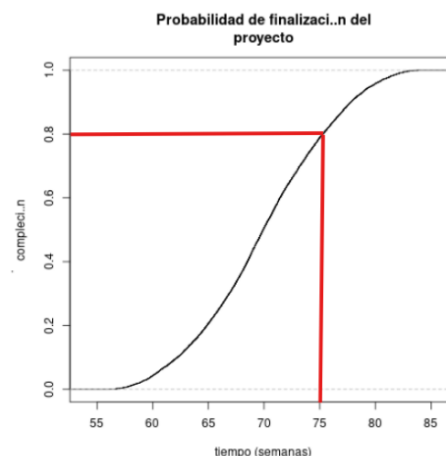
Asumimos que donde está la raya en el eje X es de  $1.0 * 100 = 100\%$

Entonces, la probabilidad de terminar el proyecto en la semana 84 es de 100%, es decir en 21 meses o Un Año y 9 Meses.



**¿En qué semana se tiene una probabilidad del 80% de completar el proyecto?**

Según la gráfica, la probabilidad del 80% de completar el proyecto sería en alrededor de 75 semanas.



## **7. CONCLUSIONES**

- La simulación de Montecarlo nos indica un rango de finalización entre 70 y 84 semanas teniendo en cuenta las 2800 horas de trabajo establecidas con un margen de error del 20%.
- Este método nos ayuda a evaluar las probabilidades de completar el proyecto en semanas específicas.
- La simulación nos puede ayudar a analizar la variabilidad en cuanto al tiempo.

## **8. RECOMENDACIONES**

- Definir correctamente los parámetros mínimos, máximos y más probables en cuanto a las horas para poder calcular el tiempo de finalización de la manera correcta.