

Universidad Rafael Landívar.

Facultad De Ingeniería.

Licenciatura En Ingeniería En Informática Y Sistemas.

Laboratorio de Pensamiento Computacional, Sección 19.

Docente: Inga. Cindy García.

PROYECTO 01 (INCISO A)

“SIMULADOR DE VIAJE ESPACIAL – REGRESO A CASA”

Estudiante: Cucul Tut, Erik Carlos Omar

Carné: 1292625

Estudiante: Ajin Orellana, Davi`s Mauricio

Carné: 1270325

19 de marzo de 2025

I. ACCIONES DEL PROGRAMA

El jugador debe elegir una de las siguientes acciones para intentar sobrevivir hasta llegar a su destino:

1. Explorar un planeta cercano:
 - **Costo:** -15 unidades de combustible.
 - **Eventos posibles:**
 - **Encontrar oxígeno** (20-40 unidades) → 60% de probabilidad.
 - **Encontrar combustible** (10-30 unidades) → 25% de probabilidad.
 - **Encontrar suministros** (30-100 unidades) → 50% de probabilidad.
 - **Tormenta eléctrica** (daño a la nave: -10% a -20%) → 25% de probabilidad.
 - **Aterrizaje forzado** (daño a la nave: -10% a -20%) → 25% de probabilidad.
2. Reparar la nave:
 - **Costo:** Se gastan suministros.
 - **Beneficio:** Recupera la integridad de la nave.
 - **Detalles:**
 - Cada 1% de integridad reparada consume 10 unidades de suministros.
 - El jugador elige cuánto reparar.
 - La integridad de la nave no puede superar el 100%.
3. Enviar señales al espacio
 - **Riesgo:** Puede atraer ayuda o peligro.
 - **Eventos posibles (50/50 de probabilidad):**
 - **Ayuda:** +60 unidades de combustible.
 - **Piratas espaciales:** -15% de integridad de la nave y -20 suministros.
4. Fin del Día – Consumo de recursos y eventos aleatorios.
 - **Consumo automático:**
 - Oxígeno: -20 unidades.
 - Suministros: -30 unidades.
 - **Evento aleatorio nocturno** (15% de probabilidad de ocurrir):
 - **Tormenta cósmica:** -10 unidades de oxígeno.
 - **Encuentro alienígena:** Puede ser amistoso (+20 de combustible) o hostil (-10% de integridad).
 - **Lluvia de meteoritos:**
 - Si el jugador maniobra, gasta entre 10-30 de combustible.
 - Si el jugador no maniobra, la nave recibe -15% a -25% de daño.

5. Fin del Juego

El juego termina cuando ocurre alguna de estas condiciones:

- Victoria:
 - El jugador sobrevive 10 días y llega a su destino.
- Derrota:
 - Se queda sin oxígeno, sin combustible o sin suministros.
 - La integridad de la nave llega a 0%.
 - El jugador decide rendirse.

II. DATOS DE ENTRADA

1. Selección de acción diaria:

Cada día, el jugador debe elegir entre las opciones disponibles:

- (1) Explorar un planeta.
- (2) Reparar la nave.
- (3) Enviar una señal.
- Tipo de dato: Número entero (Int / Integer).

2. Cantidad de integridad a reparar:

Si el jugador elige reparar la nave, se le pedirá que indique cuántos puntos de integridad desea restaurar.

- La cantidad ingresada no puede hacer que la integridad supere el 100%.
- Tipo de dato: Número entero (Int / Integer).

3. Decisiones en eventos:

En eventos como la lluvia de meteoritos, el jugador debe decidir:

- Maniobrar.
- No maniobrar.
- Tipo de dato: Número entero (Int / Integer).

III. VARIABLES

1. Recursos del jugador:

- **Combustible:** Cantidad de combustible disponible para avanzar.
 - Tipo de dato: Número entero (Int / Integer).
 - Valor inicial: 30 unidades.
- **Oxígeno:** Cantidad de oxígeno disponible para sobrevivir.
 - Tipo de dato: Número entero (Int / Integer).
 - Valor inicial: 50 unidades.
- **Suministros:** Cantidad de alimentos y herramientas para reparaciones.
 - Tipo de dato: Número entero (Int / Integer).
 - Valor inicial: 40 unidades.

2. Estado de la nave:

- **Integridad de la nave:** Porcentaje de integridad de la nave.
 - Tipo de dato: Número entero (Int / Integer).
 - Valor inicial: 100%.

3. Contadores y control del juego:

- **Días transcurridos:** Número de días que han pasado en el viaje.
 - Tipo de dato: Número entero (Int / Integer).
 - Valor inicial: 0.
- **Días totales:** Número máximo de días para llegar al destino.
 - Tipo de dato: Número entero (Int / Integer).
 - Valor inicial: 10.

4. Generación de eventos aleatorios:

- **Random:** Objeto para generar números aleatorios.
 - Tipo de dato: Random.
 - Valor inicial: Se inicializa una vez al inicio del programa.

IV. CONDICIONES Y CALCULOS

1. Cantidades iniciales:

- Combustible: 30 unidades.
 - Fórmula: combustible = 30.
- Oxígeno: 50 unidades.
 - Fórmula: oxigeno = 50.
- Suministros: 40 unidades.
 - Fórmula: suministros = 40.
- Integridad de la nave: 100%.
 - Fórmula: integridadNave = 100.
- Días transcurridos: 0.
 - Fórmula: diasTranscurridos = 0.
- Días totales: 10.
 - Fórmula: diasTotales = 10.

2. Consumo diario de recursos:

- Oxígeno: $\text{oxigeno} = \text{oxigeno} - 20$.
- Suministros: $\text{suministros} = \text{suministros} - 30$.

3. Acciones diarias:

- **Explorar un planeta:**
 - Gasta 15 unidades de combustible.
 - Eventos aleatorios:
 - Encontrar oxígeno: $\text{oxigeno} = \text{oxigeno} + \text{random.Next}(20, 41)$.
 - Encontrar combustible: $\text{combustible} = \text{combustible} + \text{random.Next}(10, 31)$.
 - Encontrar suministros: $\text{suministros} = \text{suministros} + \text{random.Next}(30, 101)$.
 - Tormenta eléctrica: $\text{integridadNave} = \text{integridadNave} - \text{random.Next}(10, 21)$.
 - Aterrizaje forzado: $\text{integridadNave} = \text{integridadNave} - \text{random.Next}(10, 21)$.
- **Reparar la nave:**
 - Gasta suministros: $\text{suministros} = \text{suministros} - (\text{porcentajeReparar} * 10)$.
 - Recupera integridad: $\text{integridadNave} = \text{integridadNave} + \text{porcentajeReparar}$.
 - La integridad no puede superar el 100%.
- **Enviar señales:**
 - Ayuda con combustible: $\text{combustible} = \text{combustible} + 60$.
 - Piratas espaciales:

- $\text{integridadNave} = \text{integridadNave} - 15$
- $\text{suministros} = \text{suministros} - 20$.

4. Eventos nocturnos:

- Tormenta cósmica: $\text{oxigeno} = \text{oxigeno} - 10$.
- Encuentro alienígena:
 - Amistoso: $\text{combustible} = \text{combustible} + 20$.
 - Hostil: $\text{integridadNave} = \text{integridadNave} - 10$.
- Meteoritos:
 - Maniobrar: $\text{combustible} = \text{combustible} - \text{random.Next}(10, 31)$.
 - Recibir impacto: $\text{integridadNave} = \text{integridadNave} - \text{random.Next}(15, 26)$.

5. Condiciones de fin del juego:

- Victoria: $\text{diasTranscurridos} == 10$.
- Derrota:
 - $\text{oxigeno} \leq 0$.
 - $\text{combustible} \leq 0$.
 - $\text{suministros} \leq 0$.
 - $\text{integridadNave} \leq 0$.
- Rendición: El jugador decide rendirse.

V. ALGORITMO

1. PSUEDOCODIGO

Algoritmo Juego Supervivencia

BEGIN

MAIN ()

BEGIN

// Inicialización de variables

combustible = 30

oxigeno = 50

suministros = 40

integridadNave = 100

diasTranscurridos = 0

diasTotales = 10

// Bucle principal: se ejecuta mientras las condiciones de derrota no se cumplan

WHILE diasTranscurridos < diasTotales AND oxigeno > 0 AND combustible > 0 AND
suministros > 0 AND integridadNave > 0

diasTranscurridos = diasTranscurridos + 1

// Mostrar estado actual

write "Día: " + diasTranscurridos + ", Oxígeno: " + oxigeno + ", Combustible: " +
combustible + ", Suministros: " + suministros + ", Integridad Nave: " + integridadNave

// Leer acción del jugador

read acción

// Procesar acción

IF acción = 1 THEN


```
// Explorar planeta
combustible = combustible - 15

// Eventos aleatorios al explorar
evento = random.Next(1, 101)

IF evento <= 60 THEN
    oxigeno = oxigeno + random.Next(20, 41)
END_IF

IF evento <= 25 THEN
    combustible = combustible + random.Next(10, 31)
END_IF

IF evento <= 50 THEN
    suministros = suministros + random.Next(30, 101)
END_IF

IF evento <= 25 THEN
    integridadNave = integridadNave - random.Next(10, 21)
END_IF

IF evento <= 25 THEN
    integridadNave = integridadNave - random.Next(10, 21)
END_IF
END_IF

IF accion = 2 THEN
    // Reparar la nave
```

```
read porcentajeReparar
IF porcentajeReparar * 10 <= suministros THEN
    suministros = suministros - (porcentajeReparar * 10)
    integridadNave = integridadNave + porcentajeReparar
    IF integridadNave > 100 THEN
        integridadNave = 100
    END_IF
ELSE
    write "No tienes suficientes suministros para reparar."
END_IF
END_IF
```

```
IF accion = 3 THEN
    // Enviar señal al espacio
    evento = random.Next(1, 101)
    IF evento <= 50 THEN
        combustible = combustible + 60
    ELSE
        integridadNave = integridadNave - 15
        suministros = suministros - 20
    END_IF
END_IF
```

```
// Consumo diario de recursos
oxigeno = oxigeno - 20
suministros = suministros - 30
```

```
// Eventos nocturnos (15% de probabilidad)
eventoNocturno = random.Next(1, 101)
```

```
IF eventoNocturno <= 15 THEN
```

```
    subEvento = random.Next(1, 4)
```

```
    IF subEvento = 1 THEN
```

```
        oxigeno = oxigeno - 10
```

```
    END_IF
```

```
    IF subEvento = 2 THEN
```

```
        eventoAlienigena = random.Next(1, 101)
```

```
        IF eventoAlienigena <= 50 THEN
```

```
            combustible = combustible + 20
```

```
        ELSE
```

```
            integridadNave = integridadNave - 10
```

```
        END_IF
```

```
    END_IF
```

```
    IF subEvento = 3 THEN
```

```
        decision = read ("¿Maniobrar? (1 = Sí, 2 = No)")
```

```
        IF decision = 1 THEN
```

```
            combustible = combustible - random.Next(10, 31)
```

```
        ELSE
```

```
            integridadNave = integridadNave - random.Next(15, 26)
```

```
        END_IF
```

```
    END_IF
```

```
END_IF
```

```
END_WHILE
```

```
// Condiciones de fin de juego
```

```
IF diasTranscurridos = diasTotales THEN
    write "¡Victoria! Has sobrevivido el viaje."
ELSE
    IF oxigeno <= 0 THEN
        write "Fin del juego: Te quedaste sin oxígeno."
    END_IF
    IF combustible <= 0 THEN
        write "Fin del juego: Te quedaste sin combustible."
    END_IF
    IF suministros <= 0 THEN
        write "Fin del juego: Te quedaste sin suministros."
    END_IF
    IF integridadNave <= 0 THEN
        write "Fin del juego: La nave fue destruida."
    END_IF
END_IF

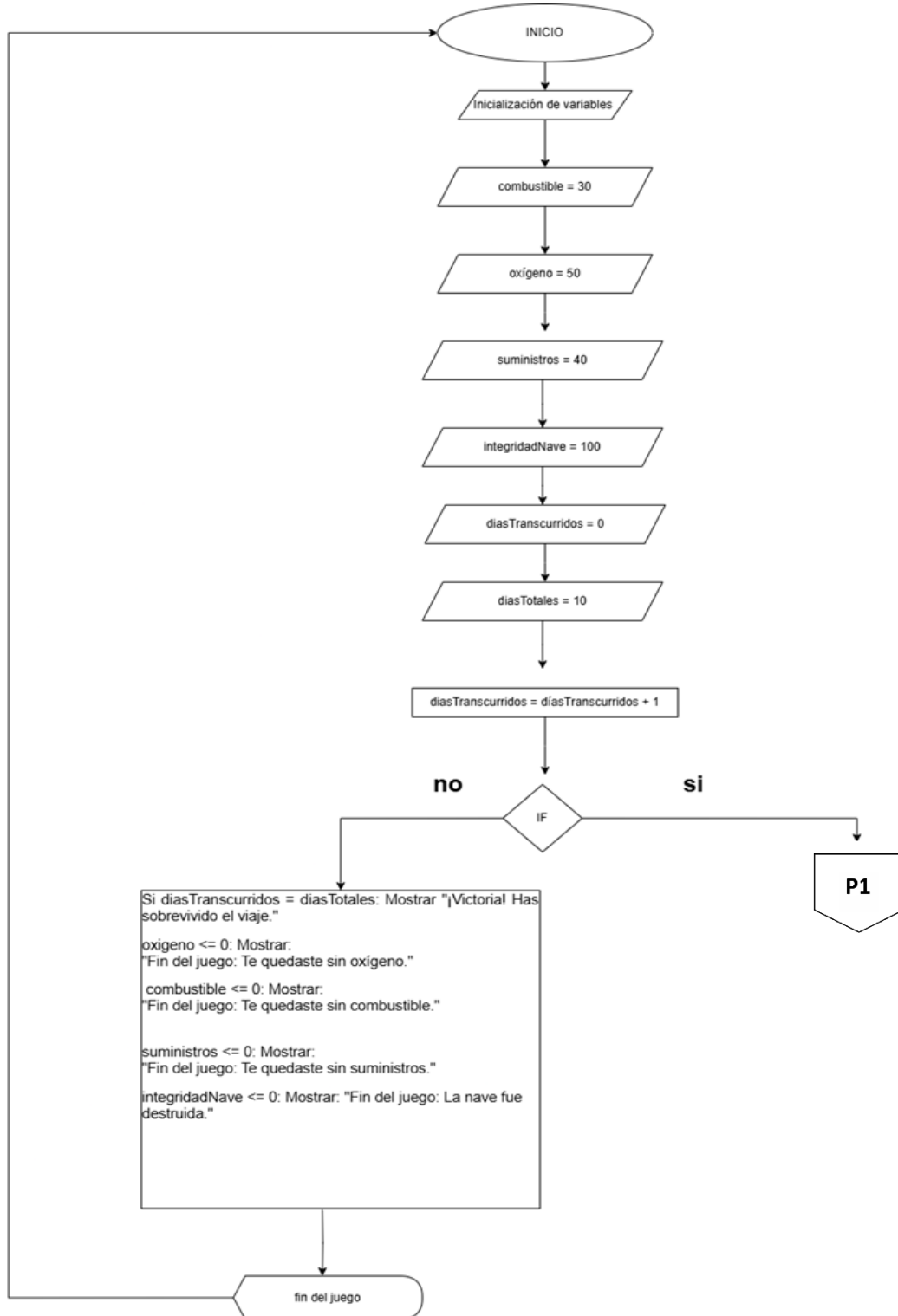
END_MAIN

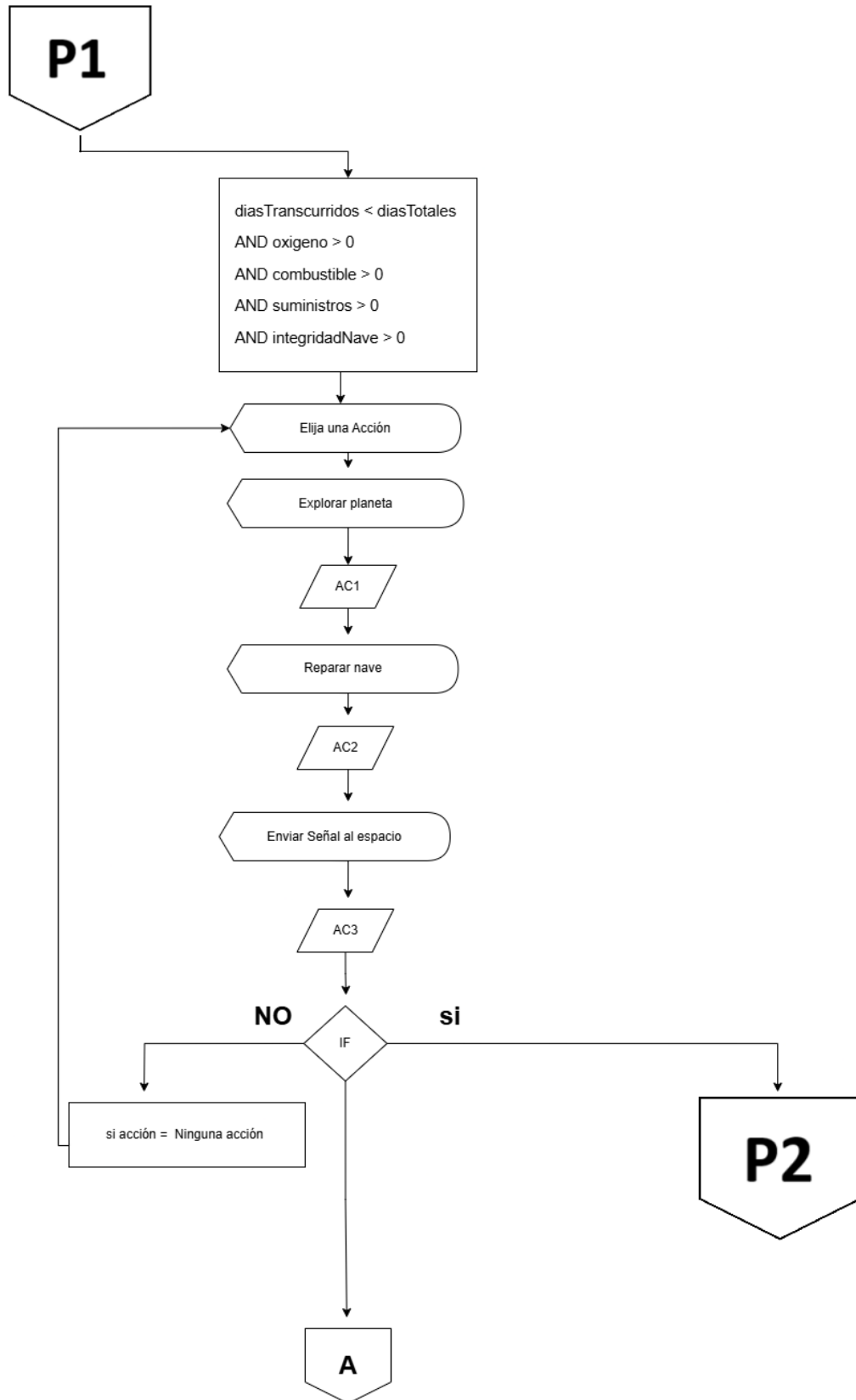
END
```

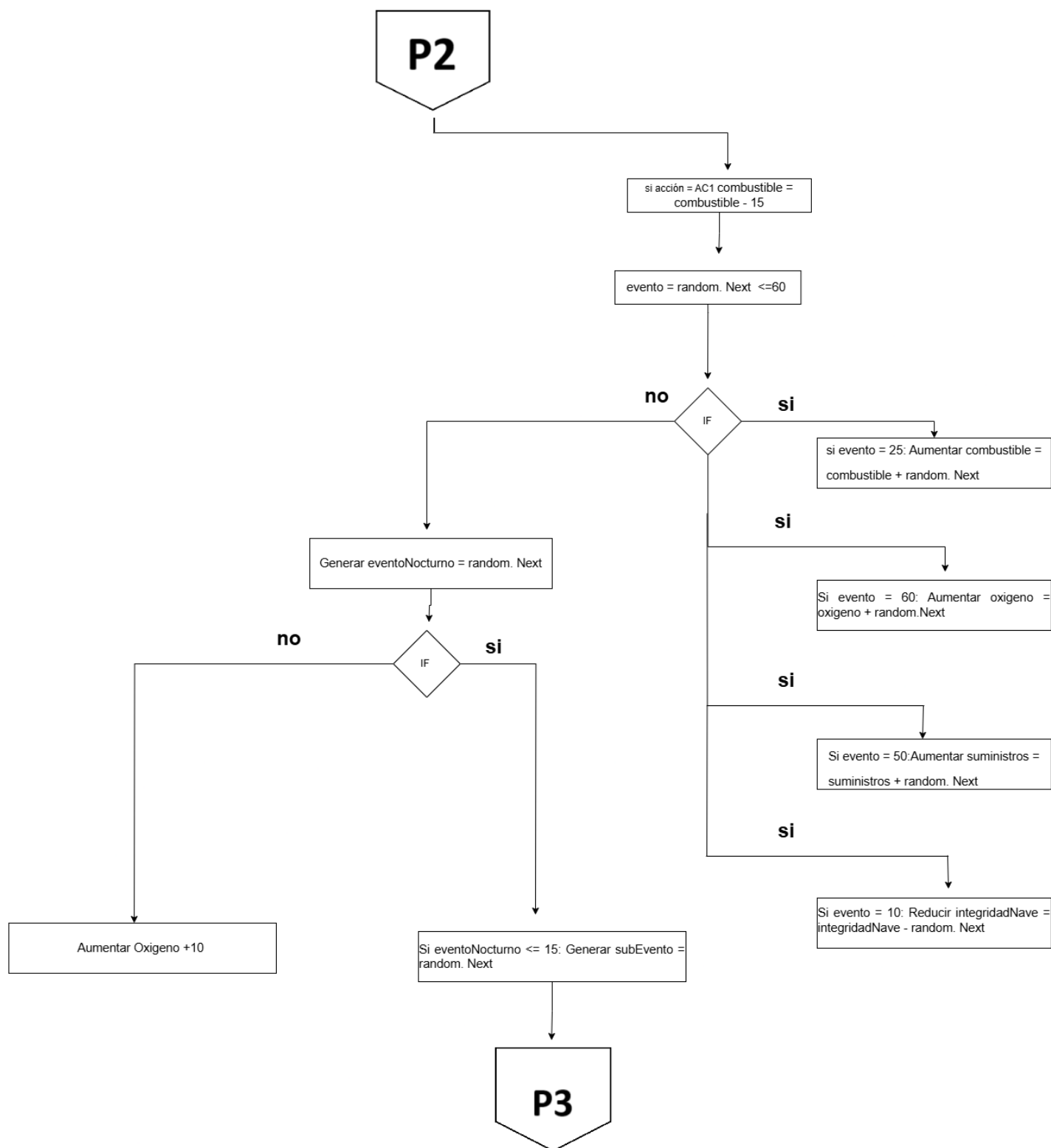
2. DIAGRAMA DE FLUJO

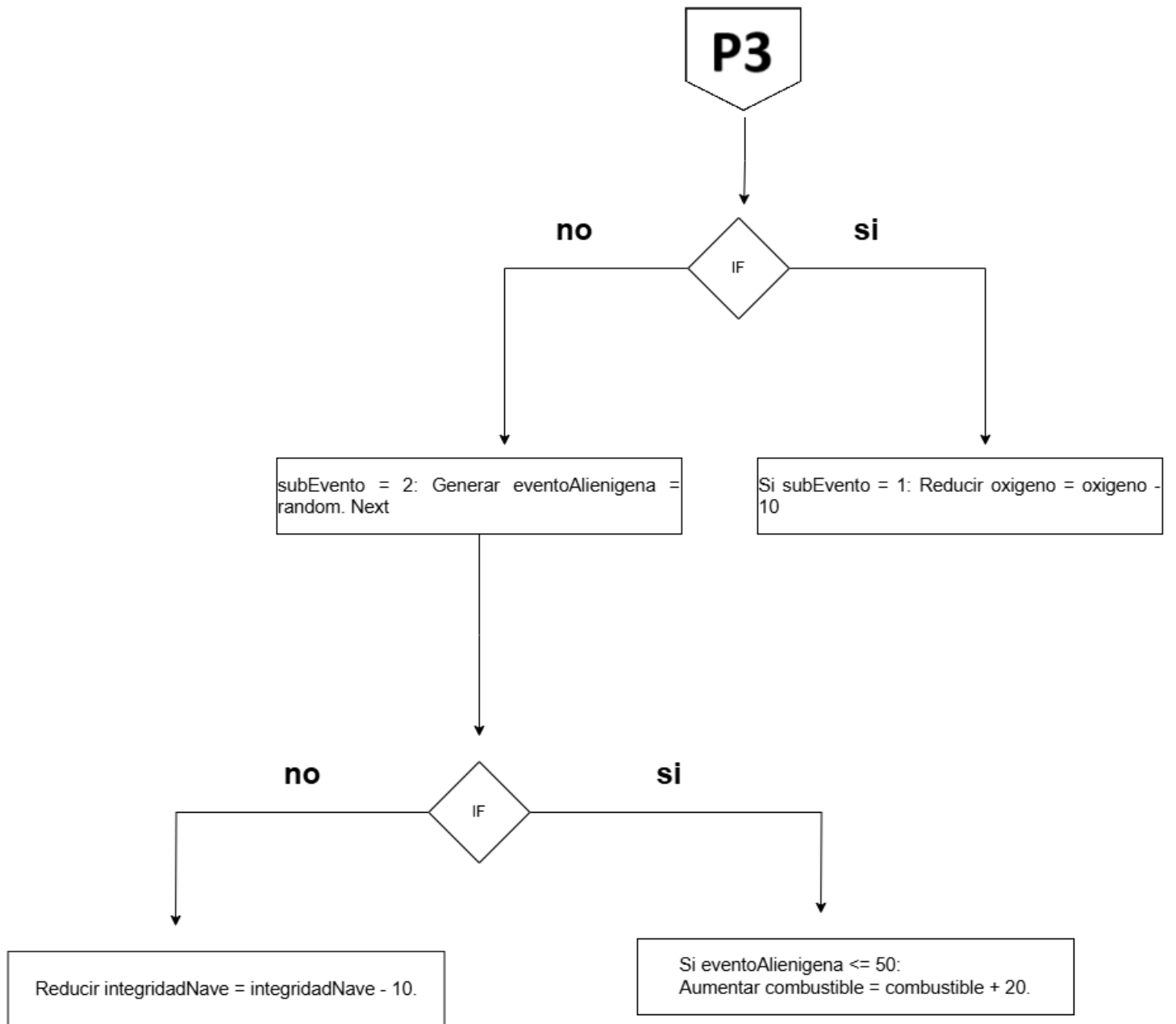
Link: https://drive.google.com/file/d/1K5fp53kd8XNW_OydINMImwikJ6IhIHRK/view?usp=sharing

- PAGINA 1

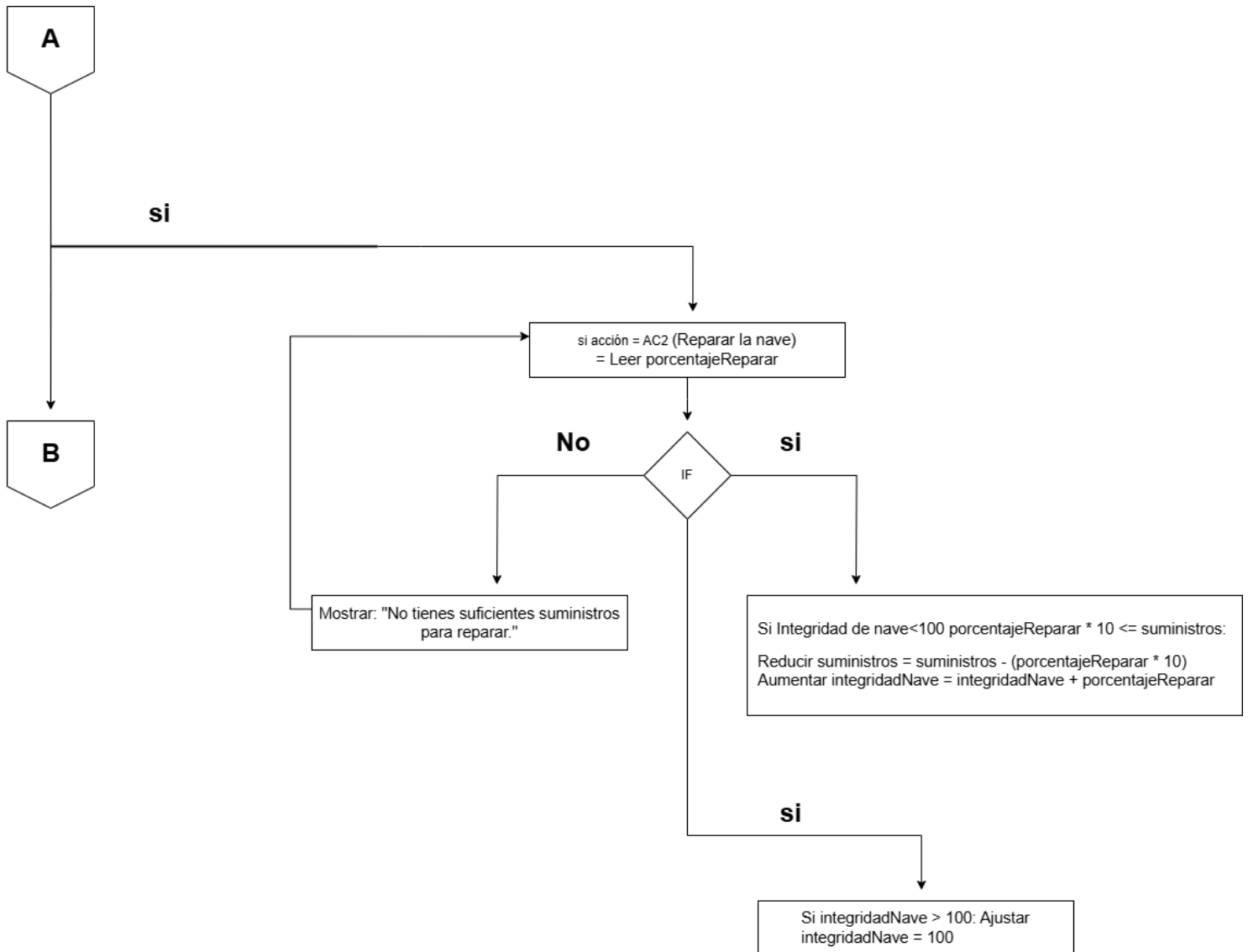








- PAGINA 2



- **PAGINA 3**

