

**\*\*Formulación del Problema: Calcular Salarios de Empleados\*\***

## **Variables:**

### **1. Datos de Entrada:**

- opcion (char): Opción seleccionada por el usuario para indicar el tipo de empleado (1-3).
- horasTrabajo (float): Número de horas trabajadas por los empleados con horario.
- ventas (float): Monto de ventas realizado por los empleados a comisión.

### **2. Datos de Salida:**

- gerentes (int): Cantidad de empleados categorizados como gerentes.
- trabajadoresHorario (int): Cantidad de empleados categorizados como trabajadores con horario.
- trabajadoresComision(int): Cantidad de empleados categorizados como trabajadores a comisión.
- montoTotalGerentes(float): Monto total pagado a los gerentes.
- montoTotalHorario (float): Monto total pagado a los trabajadores con horario.
- montoTotalComision(float): Monto total pagado a los trabajadores a comisión.
- montoTotal(float): Monto total que la empresa necesita pagar a todos los empleados.

### **3. Procesos Involucrados:**

- calcular\_salario\_gerente: Función que calcula el salario de un gerente.
- calcular\_salario\_trabajador\_horario(horasTrabajo): Función que calcula el salario de un trabajador con horario, teniendo en cuenta las horas trabajadas y las horas extras.
- calcular\_salario\_trabajador\_comision (ventas): Función que calcula el salario de un trabajador a comisión basado en las ventas realizadas.
- Bucle principal que solicita la categoría del empleado, recopila datos de entrada y realiza cálculos de salario.
- Bucle interno para preguntar al usuario si desea calcular el salario de otro empleado.

#### 4. Explicaciones:

- El programa solicita al usuario seleccionar el tipo de empleado (gerente, trabajador con horario, trabajador a comisión).
- Según la categoría seleccionada, se recopilan los datos de entrada relevantes (horas trabajadas o ventas realizadas).
- Se utilizan funciones específicas para calcular el salario de cada tipo de empleado.
- Se actualizan las variables de conteo y acumulación de montos totales.
- El programa solicita al usuario si desea calcular el salario de otro empleado, repitiendo el proceso hasta que el usuario decida salir.
- Al finalizar, se muestra un resumen de la nómina, incluyendo la cantidad de empleados por categoría, el monto total por categoría y el porcentaje correspondiente del total.

### **Solución 1:**

#### **Código C ( do)**

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int gerentes = 0, trabajadoresHorario = 0, trabajadoresComision = 0;
```

```
    float montoTotal = 0.0;
```

```
    float montoGerentes = 0.0, montoTrabajadoresHorario = 0.0,  
    montoTrabajadoresComision = 0.0;
```

```
    float salarioGerente = 1380.57;
```

```
    float salarioHorarioBase = 560.84;
```

```
    float valorHoraExtra = 1.5 * salarioHorarioBase;
```

```
    float salarioComisionBase = 425.99;
```

```
    float porcentajeVentas = 0.046;
```

```
char opcion;
```

```
do {
```

```
    printf("\nSeleccione el tipo de empleado:\n");
```

```
    printf("1. Gerente\n");
```

```
    printf("2. Trabajador con Horario\n");
```

```
    printf("3. Trabajador a Comisión\n");
```

```
    printf("Ingrese la opción: ");
```

```
    scanf(" %c", &opcion);
```

```
float horasTrabajo = 0, ventas = 0, salarioMensual = 0;
```

```
switch(opcion) {
```

```
    case '1':
```

```
        gerentes++;
```

```
        salarioMensual = salarioGerente;
```

```
        montoGerentes += salarioMensual;
```

```
        break;
```

```
    case '2':
```

```
        trabajadoresHorario++;
```

```
        printf("Ingrese las horas trabajadas: ");
```

```
        scanf("%f", &horasTrabajo);
```

```
        if (horasTrabajo > 40) {
```

```
            salarioMensual = salarioHorarioBase + (horasTrabajo - 40) * valorHoraExtra;
```

```

    } else {
        salarioMensual = salarioHorarioBase;
    }

    montoTrabajadoresHorario += salarioMensual;

    break;

case '3':

    trabajadoresComision++;

    printf("Ingrese las ventas realizadas: ");

    scanf("%f", &ventas);

    salarioMensual = salarioComisionBase + porcentajeVentas * ventas;

    montoTrabajadoresComision += salarioMensual;

    break;

default:

    printf("Opción no válida. Inténtelo de nuevo.\n");

    continue;

}

montoTotal += salarioMensual;

char respuesta;

do {

    printf("¿Desea calcular el salario de otro empleado? (S/N): ");

    scanf(" %c", &respuesta);

    if (respuesta != 'S' && respuesta != 's' && respuesta != 'N' && respuesta != 'n') {

        printf("Opción no válida. Digite S/N.\n");
    }
}

```

```

    }

    } while (respuesta != 'S' && respuesta != 's' && respuesta != 'N' && respuesta != 'n');

    if (respuesta == 'N' || respuesta == 'n') {
        break;
    }

} while (1);

printf("\nResumen de Nómina:\n");

printf("Gerentes: %d (Monto: %.2f dólares, Porcentaje: %.2f%%)\n", gerentes,
montoGerentes, (montoGerentes / montoTotal) * 100);

printf("Trabajadores con Horario: %d (Monto: %.2f dólares, Porcentaje: %.2f%%)\n",
trabajadoresHorario, montoTrabajadoresHorario, (montoTrabajadoresHorario / montoTotal) *
100);

printf("Trabajadores a Comisión: %d (Monto: %.2f dólares, Porcentaje: %.2f%%)\n",
trabajadoresComision, montoTrabajadoresComision, (montoTrabajadoresComision /
montoTotal) * 100);

printf("Monto Total Mensual: %.2f dólares\n", montoTotal);

return 0;
}

```

## Pseudocódigo (do)

Proceso sin\_titulo

// Inicialización de variables

Definir gerentes, trabajadoresHorario, trabajadoresComision, opcion Como Entero

Definir montoTotal, montoGerentes, montoTrabajadoresHorario,  
montoTrabajadoresComision Como Real

Definir salarioGerente, salarioHorarioBase, valorHoraExtra, salarioComisionBase,  
porcentajeVentas, horasTrabajo, ventas, salarioMensual, porcentajeGerentes,  
porcentajeTrabajadoresHorario, porcentajeTrabajadoresComision Como Real

Definir respuesta Como Caracter

Definir continuar Como Logico

gerentes = 0

trabajadoresHorario = 0

trabajadoresComision = 0

montoTotal = 0.0

montoGerentes = 0.0

montoTrabajadoresHorario = 0.0

montoTrabajadoresComision = 0.0

salarioGerente = 1380.57

salarioHorarioBase = 560.84

valorHoraExtra = 1.5 \* salarioHorarioBase

salarioComisionBase = 425.99

porcentajeVentas = 0.046

// Bucle principal

Repetir

// Menú de opciones

Escribir("Seleccione el tipo de empleado:")

Escribir("1. Gerente")

Escribir("2. Trabajador con Horario")

Escribir("3. Trabajador a Comisión ")

Escribir("Ingrese la opción:")

Leer opcion

// Inicializar variables específicas

horasTrabajo = 0.0

ventas = 0.0

salarioMensual = 0.0

// Switch para manejar cada caso de empleado

Segun opcion Hacer

1:

gerentes = gerentes + 1

salarioMensual = salarioGerente

montoGerentes = montoGerentes + salarioMensual

2:

trabajadoresHorario = trabajadoresHorario + 1

Escribir("Ingrese las horas trabajadas:")

Leer horasTrabajo

Si horasTrabajo > 40 Entonces

salarioMensual = salarioHorarioBase + (horasTrabajo - 40) \* valorHoraExtra

Sino

salarioMensual = salarioHorarioBase

FinSi

montoTrabajadoresHorario = montoTrabajadoresHorario + salarioMensual

3:

trabajadoresComision = trabajadoresComision + 1

Escribir("Ingrese las ventas realizadas:")

Leer ventas

salarioMensual = salarioComisionBase + porcentajeVentas \* ventas

montoTrabajadoresComision = montoTrabajadoresComision + salarioMensual

En Otro Caso:

Escribir("Opción no válida. Inténtelo de nuevo.")

// No necesitas Continuar aquí, simplemente deja que el bucle se repita naturalmente

FinSegun

montoTotal = montoTotal + salarioMensual

// Preguntar si desea calcular el salario de otro empleado

Repetir

Escribir("¿Desea calcular el salario de otro empleado? (S/N):")

Leer respuesta

Si respuesta = 'S' o respuesta = 's' Entonces

continuar = Verdadero

Sino

Si respuesta = 'N' o respuesta = 'n' Entonces

continuar = Falso



Sino

Escribir("Opción no válida. Digite S/N.")

FinSi

FinSi

Hasta Que respuesta = 'S' o respuesta = 's' o respuesta = 'N' o respuesta = 'n'

Hasta Que No continuar

// Mostrar resumen de nómina

Escribir("\nResumen de Nómina:")

$\text{porcentajeGerentes} = (\text{montoGerentes} / \text{montoTotal}) * 100$

$\text{porcentajeTrabajadoresHorario} = (\text{montoTrabajadoresHorario} / \text{montoTotal}) * 100$

$\text{porcentajeTrabajadoresComision} = (\text{montoTrabajadoresComision} / \text{montoTotal}) * 100$

Escribir "Gerentes: ", gerentes

Escribir "Monto: ", montoGerentes, " dólares, Porcentaje: ", porcentajeGerentes

Escribir "Trabajadores con Horario: ", trabajadoresHorario

Escribir "Monto: ", montoTrabajadoresHorario, " dólares, Porcentaje: ",  
porcentajeTrabajadoresHorario

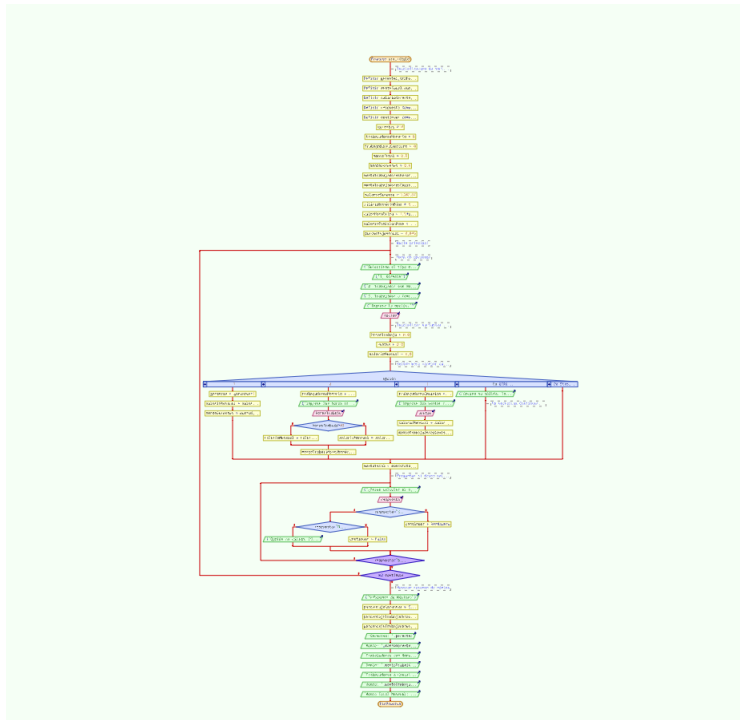
Escribir "Trabajadores a Comisión: ", trabajadoresComision

Escribir "Monto: ", montoTrabajadoresComision, " dólares, Porcentaje: ",  
porcentajeTrabajadoresComision

Escribir "Monto Total Mensual: ", montoTotal, " dólares"

FinProceso

**Diagrama de Flujo (do):**



## Solución 2 (while)

### Código en C:

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int gerentes = 0, trabajadoresHorario = 0, trabajadoresComision = 0;
```

```
    float montoTotal = 0.0, montoTotalGerentes = 0.0, montoTotalHorario = 0.0,
    montoTotalComision = 0.0;
```

```
    char opcion;
```

```
    while (1) {
```

```
        printf("\nSeleccione el tipo de empleado:\n");
```

```
        printf("1. Gerente\n");
```

```
        printf("2. Trabajador con Horario\n");
```

```

printf("3. Trabajador a Comisión\n");

printf("Ingrese la opción (1-3): ");

scanf(" %c", &opcion);


float horasTrabajo = 0, ventas = 0, salarioMensual = 0;


switch (opcion) {

    case '1':

        gerentes++;

        salarioMensual = 1380.57;

        montoTotalGerentes += salarioMensual;

        break;

    case '2':

        trabajadoresHorario++;

        printf("Ingrese las horas trabajadas: ");

        scanf("%f", &horasTrabajo);


        salarioMensual = 560.84 + (horasTrabajo > 40 ? (horasTrabajo - 40) * 1.5 * 560.84
: 0);

        montoTotalHorario += salarioMensual;

        break;

    case '3':

        trabajadoresComision++;

        printf("Ingrese las ventas realizadas: ");

        scanf("%f", &ventas);

        salarioMensual = 425.99 + 0.046 * ventas;

        montoTotalComision += salarioMensual;

```

```

        break;

default:

    printf("Opción no válida. Inténtelo de nuevo.\n");

    continue;
}

montoTotal += salarioMensual;

while (1) {

    printf("¿Desea calcular el salario de otro empleado? (S/N): ");

    scanf(" %c", &opcion);

    // Validación de entrada

    if (opcion == 'S' || opcion == 's' || opcion == 'N' || opcion == 'n') {

        break; // Sale del bucle interno

    } else {

        printf("Opción no válida. Digite S/N.\n");

    }

}

if (opcion != 'S' && opcion != 's') {

    break; // Sale del bucle principal

}

}

printf("\nResumen de Nómina:\n");

```

```
printf("Gerentes: %d (Monto Total: %.2f dólares, Porcentaje: %.2f%%)\n", gerentes,
montoTotalGerentes, (montoTotalGerentes / montoTotal) * 100);
```

```
printf("Trabajadores con Horario: %d (Monto Total: %.2f dólares, Porcentaje: %.2f%%)\n",
trabajadoresHorario, montoTotalHorario, (montoTotalHorario / montoTotal) * 100);
```

```
printf("Trabajadores a Comisión: %d (Monto Total: %.2f dólares, Porcentaje: %.2f%%)\n",
trabajadoresComision, montoTotalComision, (montoTotalComision / montoTotal) * 100);
```

```
printf("Monto Total Mensual: %.2f dólares\n", montoTotal);
```

```
return 0;
```

```
}
```

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int gerentes = 0, trabajadoresHorario = 0, trabajadoresComision = 0;
5     float montoTotal = 0.0, montoTotalGerentes = 0.0, montoTotalHorario = 0.0,
        montoTotalComision = 0.0;
6
7     char opcion;
8
9     while (1) {
10        printf("\nSeleccione el tipo de empleado:\n");
11        printf("1. Gerente\n");
12        printf("2. Trabajador con Horario\n");
13        printf("3. Trabajador a Comisión\n");
14        printf("Ingrese la opción (1-3): ");
15        scanf(" %c", &opcion);
16
17        float horasTrabajo = 0, ventas = 0, salarioMensual = 0;
18
19        switch (opcion) {
20            case '1':
21                gerentes++;
22                salarioMensual = 1380.57;
23                montoTotalGerentes += salarioMensual;
24                break;
25            case '2':
26                trabajadoresHorario++;
27                printf("Ingrese las horas trabajadas: ");
28                scanf("%f", &horasTrabajo);
29
30                salarioMensual = 560.84 + (horasTrabajo > 40 ? (horasTrabajo - 40) * 1.5 *
                    560.84 : 0);
31                montoTotalHorario += salarioMensual;
32                break;
33            case '3':
34                trabajadoresComision++;
35                printf("Ingrese las ventas realizadas: ");
```

Run 1: 19s on 19:31:13, 01/29 ✓

Seleccione el tipo de empleado:  
1. Gerente  
2. Trabajador con Horario  
3. Trabajador a Comisión  
Ingrese la opción (1-3): 1  
¿Desea calcular el salario de otro empleado? (S/N): n

Resumen de Nómina:  
Gerentes: 1 (Monto Total: 1380.57 dólares, Porcentaje: 100.00%)  
Trabajadores con Horario: 0 (Monto Total: 0.00 dólares, Porcentaje: 0.00%)  
Trabajadores a Comisión: 0 (Monto Total: 0.00 dólares, Porcentaje: 0.00%)  
Monto Total Mensual: 1380.57 dólares

Run 2: 12s on 19:33:18, 01/29 ✓

Seleccione el tipo de empleado:  
1. Gerente  
2. Trabajador con Horario  
3. Trabajador a Comisión  
Ingrese la opción (1-3): 2  
Ingrese las horas trabajadas: 50  
¿Desea calcular el salario de otro empleado? (S/N): n

Resumen de Nómina:  
Gerentes: 0 (Monto Total: 0.00 dólares, Porcentaje: 0.00%)  
Trabajadores con Horario: 1 (Monto Total: 8973.44 dólares, Porcentaje: 100.00%)  
Trabajadores a Comisión: 0 (Monto Total: 0.00 dólares, Porcentaje: 0.00%)  
Monto Total Mensual: 8973.44 dólares

Run 3: 12s on 19:33:35, 01/29 ✓

Seleccione el tipo de empleado:  
1. Gerente  
2. Trabajador con Horario  
3. Trabajador a Comisión  
Ingrese la opción (1-3): 3  
Ingrese las ventas realizadas: 50  
¿Desea calcular el salario de otro empleado? (S/N): n

Resumen de Nómina:  
Gerentes: 0 (Monto Total: 0.00 dólares, Porcentaje: 0.00%)  
Trabajadores con Horario: 0 (Monto Total: 0.00 dólares, Porcentaje: 0.00%)  
Trabajadores a Comisión: 1 (Monto Total: 428.29 dólares, Porcentaje: 100.00%)  
Monto Total Mensual: 428.29 dólares

## Pseudocódigo: (while)

Proceso sin\_titulo

Definir gerentes, trabajadoresHorario, trabajadoresComision como Entero

Definir montoTotal, montoTotalGerentes, montoTotalHorario, montoTotalComision como Real

Definir opcion, horasTrabajo, ventas, salarioMensual como Real

Definir opciones Como Caracter

Definir seguirCalculando como Logico

gerentes = 0

trabajadoresHorario = 0

trabajadoresComision = 0

montoTotal = 0.0

montoTotalGerentes = 0.0

montoTotalHorario = 0.0

montoTotalComision = 0.0

seguirCalculando = Verdadero

Mientras seguirCalculando Hacer

    Escribir "Seleccione el tipo de empleado:"

    Escribir "1. Gerente"

    Escribir "2. Trabajador con Horario"

    Escribir "3. Trabajador a Comisión"

    Escribir "Ingrese la opción (1-3): "

    Leer opcion

    Si opcion == 1 Entonces

        gerentes = gerentes + 1

        salarioMensual = 1380.57

        montoTotalGerentes = montoTotalGerentes + salarioMensual

    Sino

        Si opcion == 2 Entonces

trabajadoresHorario = trabajadoresHorario + 1

Escribir "Ingrese las horas trabajadas: "

Leer horasTrabajo

Si horasTrabajo > 40 Entonces

salarioMensual = 560.84 + (horasTrabajo - 40) \* 1.5 \*

560.84

Sino

salarioMensual = 560.84

FinSi

montoTotalHorario = montoTotalHorario + salarioMensual

Sino

Si opcion == 3 Entonces

trabajadoresComision = trabajadoresComision + 1

Escribir "Ingrese las ventas realizadas: "

Leer ventas

salarioMensual = 425.99 + 0.046 \* ventas

montoTotalComision = montoTotalComision +

salarioMensual

Sino

Escribir "Opción no válida. Inténtelo de nuevo."

seguirCalculando = Verdadero

FinSi

FinSi

FinSi

montoTotal = montoTotal + salarioMensual

Escribir "¿Desea calcular el salario de otro empleado? (S/N): "

Leer opciones

Si opciones <> "S" y opciones <> "s" Entonces

seguirCalculando = Falso

FinSi

FinMientras

Escribir "Resumen de Nómina:"

Escribir "Gerentes: ", gerentes, " (Monto Total: ", montoTotalGerentes, " dólares,  
Porcentaje: ", (montoTotalGerentes / montoTotal) \* 100, "%)"

Escribir "Trabajadores con Horario: ", trabajadoresHorario, " (Monto Total: ",  
montoTotalHorario, " dólares, Porcentaje: ", (montoTotalHorario / montoTotal) \* 100, "%)"

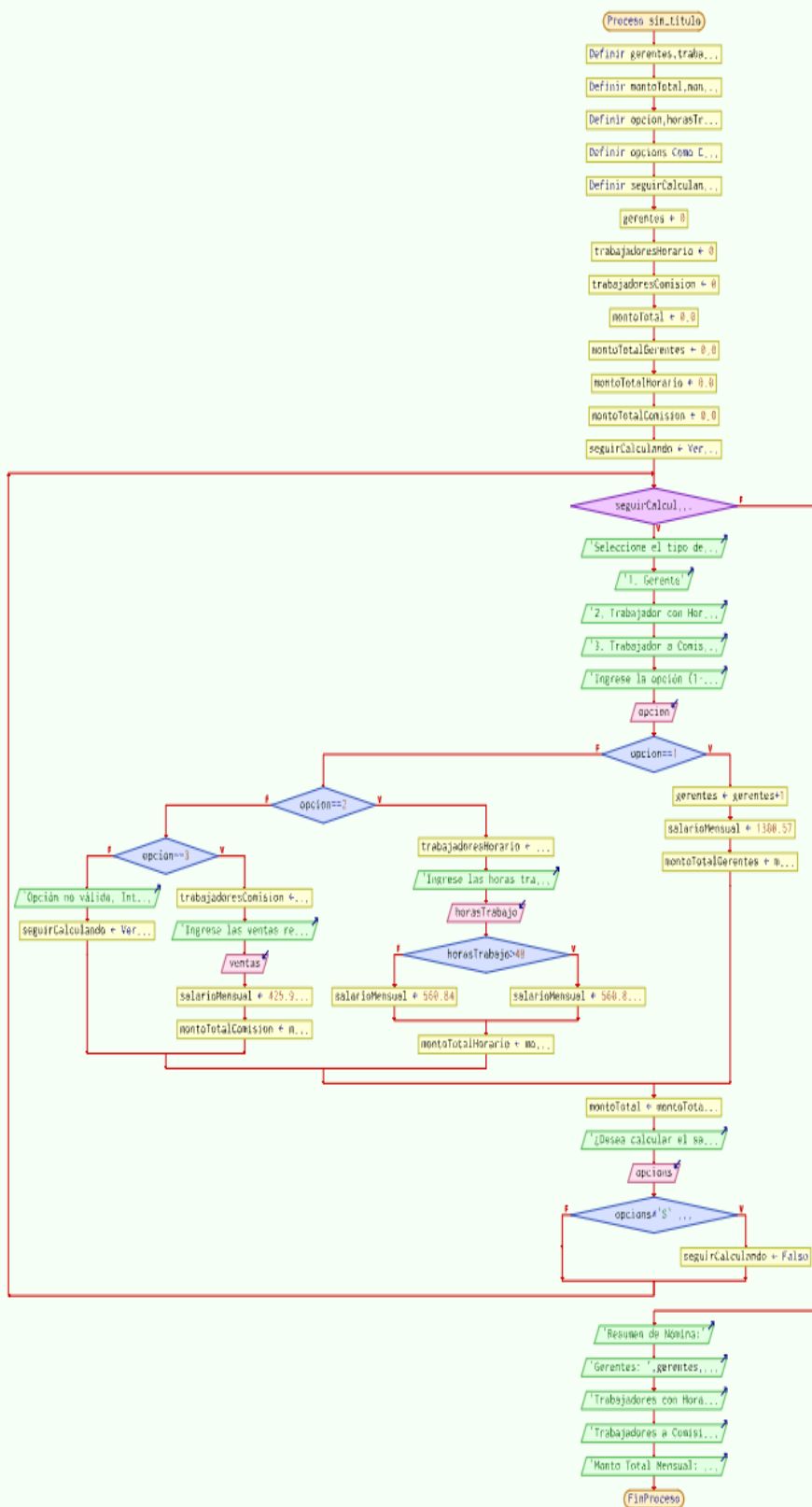
Escribir "Trabajadores a Comisión: ", trabajadoresComision, " (Monto Total: ",  
montoTotalComision, " dólares, Porcentaje: ", (montoTotalComision / montoTotal) \* 100, "%)"

Escribir "Monto Total Mensual: ", montoTotal, " dólares"

FinProceso

## Diagrama de flujo (while)





Gerente	Trabajador con horario	Trabajador a comisión	Horas trabajadas	Ventas realizadas	Porcentaje Gerente	Porcentaje Trabajador con horario	Porcentaje Trabajador a comisión	Porcentaje final
V	F	F	F	F	100%	F	F	100%
F	V	F	50	F	F	100%	F	100%
F	F	V	F	50	F	F	100%	100%
V	V	V	50	50	12.80%	83.22%	3.97%	100%
V	V	F	50	F	13.33%	86.67%	F	100%
V	F	V	F	50	76.32%	F	23.68%	100%
F	V	V	50	50	F	95.44%	4.56%	100%

Gerente	Trabajador con horario	Trabajador a comisión	Horas trabajadas	Ventas realizadas	Sueldo Gerente	Sueldo Trabajador con horario	Sueldo Trabajador a comisión	Sueldo total
V	F	F	F	F	\$1380.57	F	F	\$1380.57
F	V	F	50	F	F	\$8973.44	F	\$8973.44
F	F	V	F	50	F	F	\$428.29	\$428.29
V	V	V	50	50	\$1380.57	\$8973.44	\$428.29	\$10782.30
V	V	F	50	F	\$1380.57	\$8973.44	F	\$10354.01
V	F	V	F	50	\$1380.57	F	\$428.29	\$1808.86
F	V	V	50	50	F	\$8973.44	\$428.29	\$9401.73

## **Estructura- comparación:**

Código con while :

### **Características Principales:**

Utiliza while para repetir ciertas acciones mientras se cumpla una condición (en este caso, hasta que el usuario decida no calcular más salarios).

Usa switch para tomar decisiones basadas en la categoría de empleado seleccionada por el usuario.

Usa sentencias repetitivas mientras el usuario esté interesado en calcular más salarios. Cuando el usuario dice "no", el programa deja de hacer preguntas. La estructura de switch es como un conjunto de opciones para diferentes tipos de empleados. Dependiendo de la elección del usuario, el programa realiza acciones específicas.

### **Ventajas:**

La estructura con while permite organizar de manera clara las repeticiones y el switch ayuda a tomar decisiones según las respuestas del usuario. switch ayuda a manejar múltiples opciones de manera eficiente, clasificando las acciones según la elección del usuario.

Código con do:

### **Características Principales:**

Utiliza do-while para realizar al menos una iteración (calcular el salario de un empleado) y luego repetir si el usuario decide calcular más salarios, solicita datos, realiza cálculos y acumula montos totales de salarios.

Después de cada iteración, pregunta al usuario si desea calcular el salario de otro empleado.

Calcula el salario de un empleado al menos una vez, y después pregunta si se desea calcular el salario de otro empleado. Si la respuesta es "sí", se repite; si es "no", el programa termina.

### **Ventajas:**

Garantiza que se realice al menos una vez el cálculo del salario antes de preguntar al usuario si quiere calcular más. Esto puede ser útil para asegurar que el programa haga ciertas tareas inicialmente.

## **Conclusión:**

En resumen, ambos códigos cumplen el objetivo de calcular salarios, pero difieren en cómo estructuran la lógica de repetición y toma de decisiones. El código con while nos pareció la

mejor opción debido a diversas ventajas que contribuyen a una mayor claridad, modularidad y eficiencia en la implementación del programa de cálculo de salarios. Al compararlo con el código que utiliza `do`, se destacan varios aspectos que respaldan esta elección.

En primer lugar, la estructura con `while` ofrece una organización más clara y modular de las repeticiones en el programa. El bucle `while` permite realizar preguntas repetitivas mientras una condición sea verdadera, lo cual se alinea de manera natural con la interacción continua que se espera en un programa de cálculo de salarios. En contraste, el `do-while` realiza al menos una iteración antes de verificar la condición, introduciendo una lógica adicional que puede resultar menos intuitiva en este contexto específico.

Otra ventaja clave del código con `while` radica en el uso eficiente de la estructura `switch`. Esta instrucción permite manejar múltiples opciones de manera clara y ordenada, clasificando las acciones según la elección del usuario. Al dividir el código en funciones específicas para calcular salarios según la categoría de empleado, el programa se vuelve más modular y fácil de entender. En contraposición, el código con `do` realiza cálculos directamente en la sección principal, lo que podría hacer que la lógica sea menos evidente y más dispersa.

Adicionalmente, el código con `while` se beneficia de una validación de entrada más clara y estructurada dentro de las funciones específicas. Cada función maneja la validación de manera independiente, proporcionando mensajes claros en caso de entradas inválidas. En comparación, el código con `do` incorpora la validación directamente en la sección principal, lo que podría hacer que esa parte sea más complicada y menos modular.

En términos de legibilidad y mantenimiento, el código con `while` sigue el principio de KISS (Keep It Simple, Stupid), manteniendo una estructura más clara y concisa. Las funciones específicas para calcular salarios de diferentes categorías facilitan la comprensión y el mantenimiento del código a lo largo del tiempo. Por otro lado, el código con `do` puede requerir un mayor esfuerzo para rastrear y entender la lógica del programa, especialmente a medida que crece en complejidad.

En resumen, el código con `while` destaca por su estructura modular, uso eficiente de `switch`, validación de entrada clara y mantenimiento sencillo. Estas características hacen que sea la elección preferida para implementar un programa robusto y fácilmente comprensible para el cálculo de salarios en una empresa.