

# TAREA HITO 2 – POO VARIABLES, ARRAYS, CLASES, PACKAGES

**NOMBRE: JOSE MIGUEL OBLITAS CHOQUE**

**MATERIA: ESTRUCTURA DE DATOS**

**AÑO: 2022**



# MANEJO DE CONCEPTOS

## 1. ¿A que se refiere cuando se habla de POO?

A la Programación Orientada a Objetos (POO) es un modelo o un estilo de programación que nos da unas guías sobre cómo trabajar con él. Se basa en el concepto de clases y objetos. Este tipo de programación se utiliza para estructurar un programa de software en piezas simples y reutilizables de planos de código (clases) para crear instancias individuales de objetos.

## 2. ¿Cuáles son los 4 componentes que componen un POO?

1. Clases 2. Propiedades 3. Métodos 4. Objetos

## 3. ¿Cuáles son los pilares de POO?

Son 4 y son: 1. Abstracción 2. Encapsulamiento 3. Herencia 4. Polimorfismo

# MANEJO DE CONCEPTOS

## 4. ¿Qué es Encapsulamiento y muestre un ejemplo?

El encapsulamiento, consiste en ocultar atributos de un objeto de manera que solo se pueda cambiar mediante operaciones definidas en ese objeto. Está estrechamente relacionado con la visibilidad.

```
public class MiClase {  
    public int tipo;  
}  
  
class AccesoDirecto {  
    public static void main(String[] args) {  
        MiClase mc = new MiClase();  
        mc.tipo = -5; //1  
    }  
}
```

# MANEJO DE CONCEPTOS

## 5. ¿Qué es Abstracción y muestre un ejemplo?

La abstracción consiste en seleccionar datos de un conjunto más grande para mostrar solo los detalles relevantes del objeto. Ayuda a reducir la complejidad y el esfuerzo de programación.

```
abstract class Fruits
{
    abstract void taste();
}

class Apple extends Fruits {

    @Override
    void taste() {
        System.out.println("Sweet taste");
    }

}

public class AbstractDemo {

    public static void main(String[] args) {
        Apple a = new Apple();
        a.taste();
    }

}
```

# MANEJO DE CONCEPTOS

## 6. ¿Qué es Herencia y muestre un ejemplo?

La herencia es un mecanismo que permite la definición de una clase a partir de la definición de otra ya existente. La herencia permite compartir automáticamente métodos y datos entre clases, subclases y objetos.

```
public class Futbolista
{
    private int id;
    private String Nombre;
    private String Apellidos;
    private int Edad;
    private int dorsal;
    private String demarcacion;

    // constructor, getter y setter

    public void Concentrarse() {
        ...
    }

    public void Viajar() {
        ...
    }

    public void jugarPartido() {
        ...
    }

    public void entrenar() {
        ...
    }
}
```

```
public class Entrenador
{
    private int id;
    private String Nombre;
    private String Apellidos;
    private int Edad;
    private String idFederacion;

    // constructor, getter y setter

    public void Concentrarse() {
        ...
    }

    public void Viajar() {
        ...
    }

    public void dirigirPartido() {
        ...
    }

    public void dirigirEntreno() {
        ...
    }
}
```

```
public class Masajista
{
    private int id;
    private String Nombre;
    private String Apellidos;
    private int Edad;
    private String Titulacion;
    private int aniosExperiencia;

    // constructor, getter y setter

    public void Concentrarse() {
        ...
    }

    public void Viajar() {
        ...
    }

    public void darMasaje() {
        ...
    }
}
```

# MANEJO DE CONCEPTOS

## 7. ¿Qué es Polimorfismo y muestre un ejemplo?

polimorfismo es la capacidad que tienen los objetos de una clase en ofrecer respuesta distinta e independiente en función de los parámetros (diferentes implementaciones) utilizados durante su invocación. Dicho de otro modo el objeto como entidad puede contener valores de diferentes tipos durante la ejecución del programa.

```
class Animal {  
    public void makeSound() {  
        System.out.println("Grr...");  
    }  
}  
  
class Cat extends Animal {  
    public void makeSound() {  
        System.out.println("Meow");  
    }  
}  
  
class Dog extends Animal {  
    public void makeSound() {  
        System.out.println("Woof");  
    }  
}
```

# MANEJO DE CONCEPTOS

## 8. ¿Qué es un Array?

Un array, es un tipo de dato estructurado que permite almacenar un conjunto de datos, es decir, todos ellos del mismo tipo y relacionados. Cada uno de los elementos que componen un vector pueden ser de tipo simple como caracteres, entero o real, o de tipo compuesto o estructurado como son vectores, estructuras, listas.

## 9. ¿Qué son los paquetes en Java?

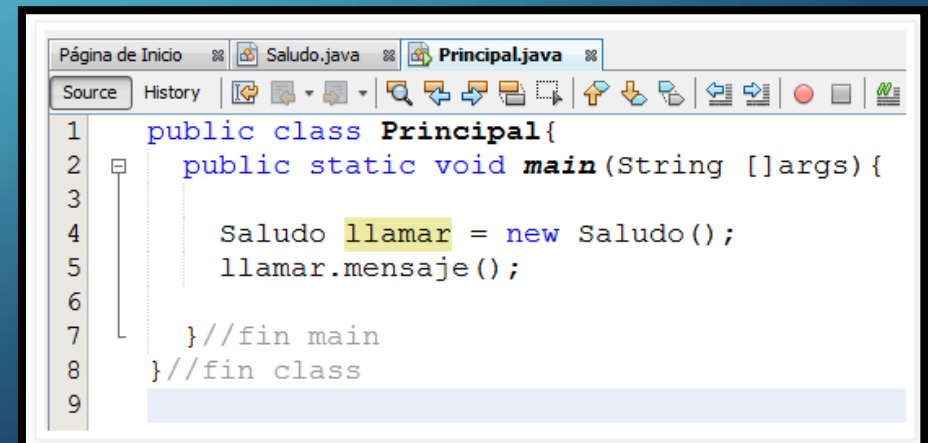
Un Paquete en Java es un contenedor de clases que permite agrupar las distintas partes de un programa y que por lo general tiene una funcionalidad y elementos comunes, definiendo la ubicación de dichas clases en un directorio de estructura jerárquica.

## 10. ¿Cómo se define una clase main en Java y muestra un ejemplo?

El método main() es el punto de entrada de la aplicación, es decir, es el punto en el que comienza la ejecución de esta. Es por ello que ha de ser public y static.

**Public:** Un método público es accesible desde fuera de la clase.

**Static:** Un método estático es aquel que se puede ejecutar sin una instancia de la clase.

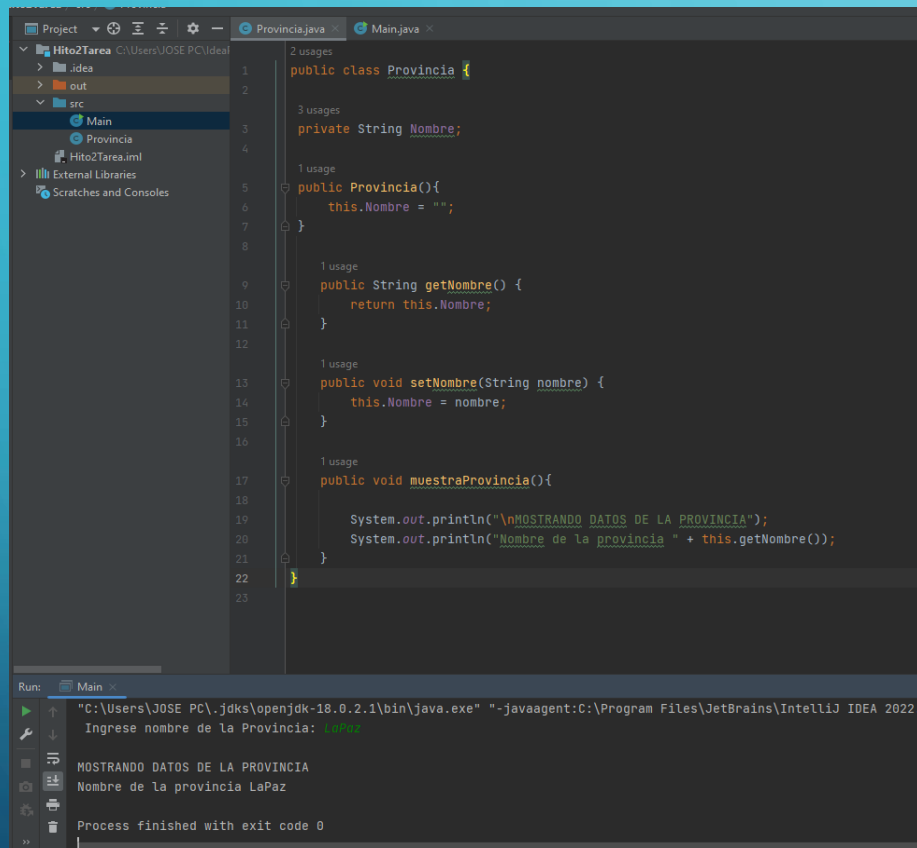


```
Página de Inicio  Saludo.java  Principal.java
Source History
1 public class Principal{
2     public static void main(String []args){
3
4         Saludo llamar = new Saludo();
5         llamar.mensaje();
6
7     }//fin main
8 }//fin class
9
```



# PARTE PRACTICA

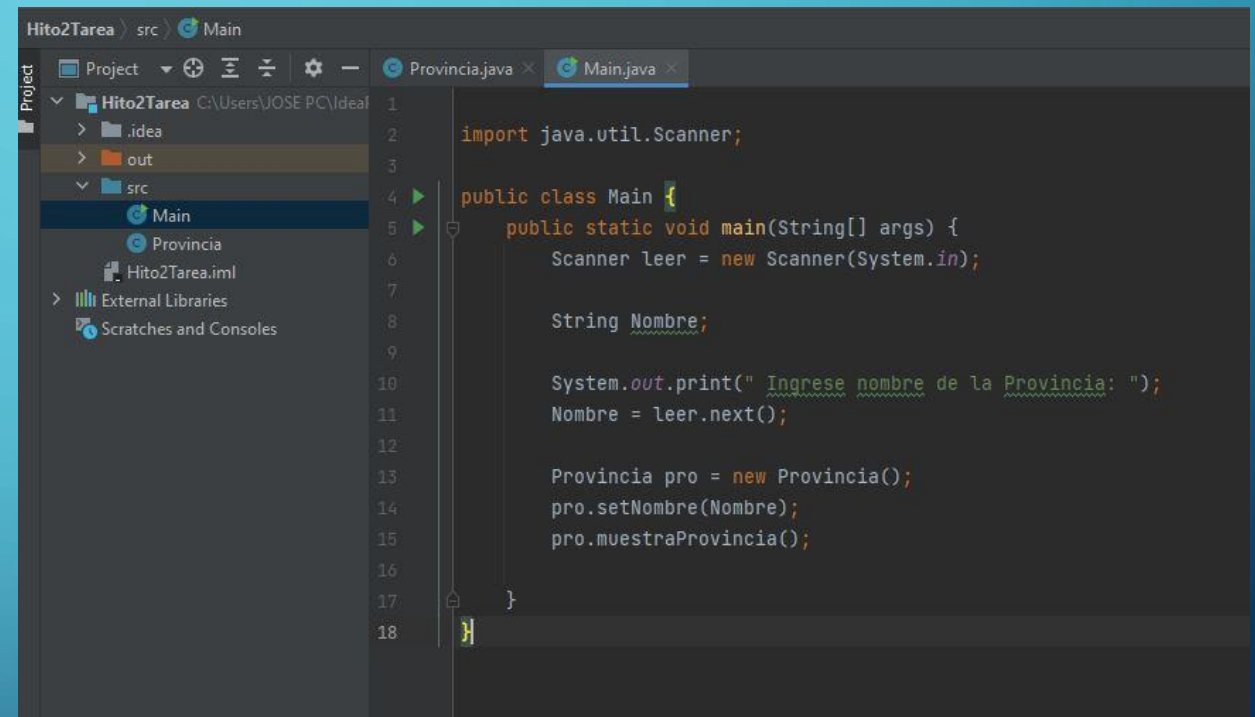
## 11. Generar la clase provincia



The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface with the `Province.java` file open. The code defines a `Province` class with a private `String` attribute `Nombre`, a constructor, a `getNombre()` method, a `setNombre(String nombre)` method, and a `muestraProvincia()` method. The `muestraProvincia()` method prints the name of the province. The `Run` tab at the bottom shows the execution output, indicating that the program successfully ran and printed the name of the province, `LaPaz`.

```
1 public class Provincia {
2
3     private String Nombre;
4
5     public Provincia() {
6         this.Nombre = "";
7     }
8
9     public String getNombre() {
10         return this.Nombre;
11     }
12
13     public void setNombre(String nombre) {
14         this.Nombre = nombre;
15     }
16
17     public void muestraProvincia() {
18
19         System.out.println("\nMOSTRANDO DATOS DE LA PROVINCIA");
20         System.out.println("Nombre de la provincia " + this.getNombre());
21     }
22 }
23
```

Run: Main  
"C:\Users\JOSE PC\.jdk\openjdk-18.0.2.1\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2022.1\lib\idea\_rt.jar=12739:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2022.1\bin" -Dfile.encoding=UTF-8  
Ingreso nombre de la Provincia: LaPaz  
MOSTRANDO DATOS DE LA PROVINCIA  
Nombre de la provincia LaPaz  
Process finished with exit code 0



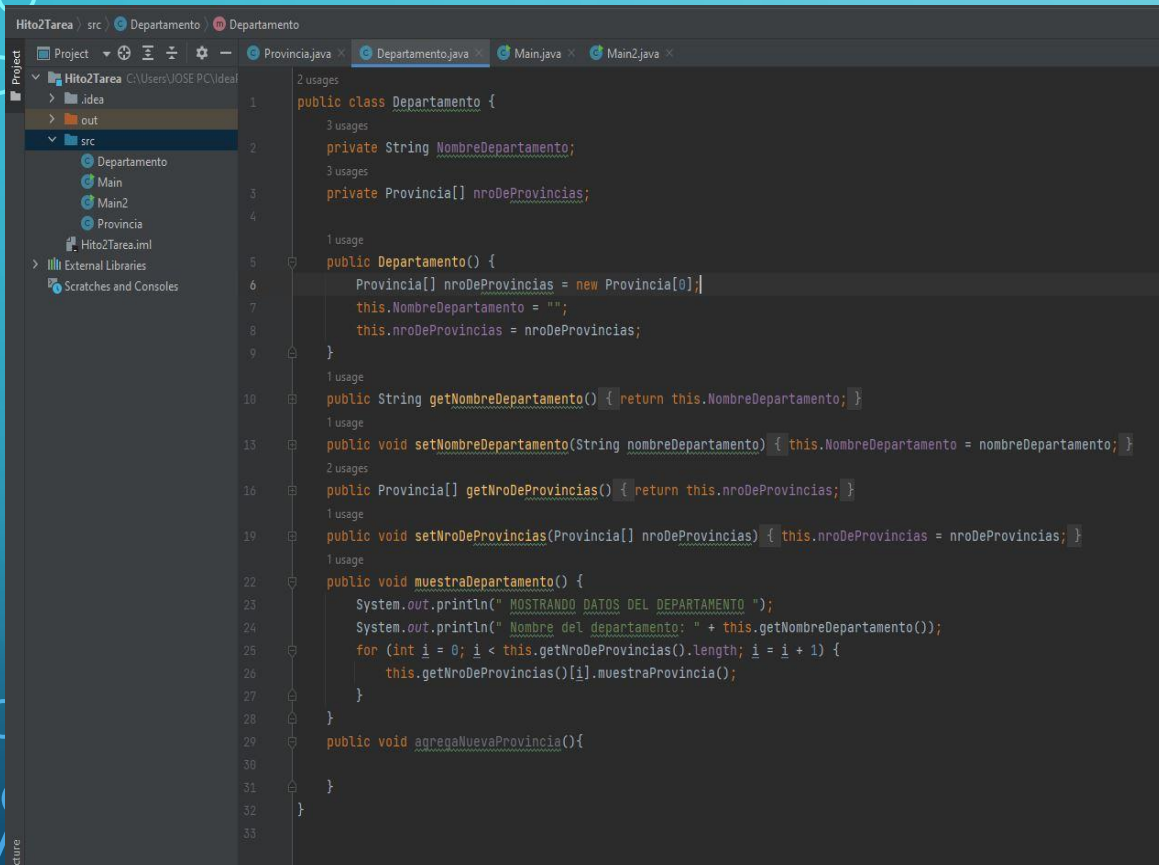
The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface with the `Main.java` file open. The code defines a `Main` class with a `main` method that uses a `Scanner` to read the name of the province from the user, creates a `Province` object, sets its name, and calls the `muestraProvincia()` method to display the data.

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Main {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner leer = new Scanner(System.in);
6
7         String Nombre;
8
9         System.out.print("Ingrese nombre de la Provincia: ");
10        Nombre = leer.next();
11
12        Provincia pro = new Provincia();
13        pro.setNombre(Nombre);
14        pro.muestraProvincia();
15    }
16 }
17
18
```

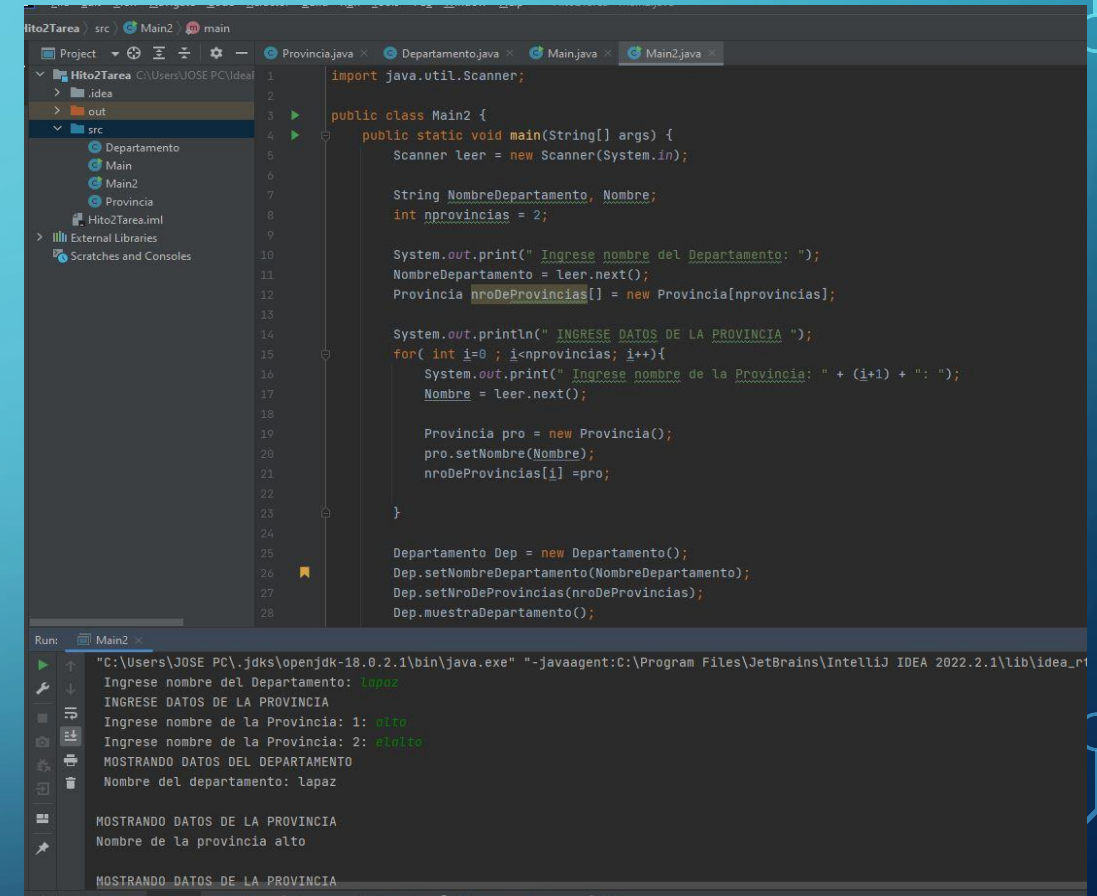


# PARTE PRACTICA

## 12. Generar la clase Departamento



```
1 public class Departamento {
2     3 usages
3     private String NombreDepartamento;
4     3 usages
5     private Provincia[] nroDeProvincias;
6
7     1 usage
8     public Departamento() {
9         Provincia[] nroDeProvincias = new Provincia[0];
10        this.NombreDepartamento = "";
11        this.nroDeProvincias = nroDeProvincias;
12    }
13    1 usage
14    public String getNombreDepartamento() { return this.NombreDepartamento; }
15    1 usage
16    public void setNombreDepartamento(String nombreDepartamento) { this.NombreDepartamento = nombreDepartamento; }
17    2 usages
18    public Provincia[] getNroDeProvincias() { return this.nroDeProvincias; }
19    1 usage
20    public void setNroDeProvincias(Provincia[] nroDeProvincias) { this.nroDeProvincias = nroDeProvincias; }
21    1 usage
22    public void muestraDepartamento() {
23        System.out.println(" MOSTRANDO DATOS DEL DEPARTAMENTO ");
24        System.out.println(" Nombre del departamento: " + this.getNombreDepartamento());
25        for (int i = 0; i < this.getNroDeProvincias().length; i = i + 1) {
26            this.getNroDeProvincias()[i].muestraProvincia();
27        }
28    }
29    public void agregaNuevaProvincia(){
30    }
31 }
32
33 }
```



```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Main2 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner leer = new Scanner(System.in);
6
7         String NombreDepartamento, Nombre;
8         int nprovincias = 2;
9
10        System.out.print(" Ingrese nombre del Departamento: ");
11        NombreDepartamento = leer.next();
12        Provincia hroDeProvincias[] = new Provincia[nprovincias];
13
14        System.out.println(" INGRESE DATOS DE LA PROVINCIA ");
15        for (int i=0; i<nprovincias; i++){
16            System.out.print(" Ingrese nombre de la Provincia: " + (i+1) + ": ");
17            Nombre = leer.next();
18
19            Provincia pro = new Provincia();
20            pro.setNombre(Nombre);
21            nroDeProvincias[i] = pro;
22        }
23
24        Departamento Dep = new Departamento();
25        Dep.setNombreDepartamento(NombreDepartamento);
26        Dep.setNroDeProvincias(nroDeProvincias);
27        Dep.muestraDepartamento();
28    }
}
```

Run: Main2

```
"C:\Users\JOSE PC\jdk\openjdk-18.0.2.1\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2022.2.1\lib\idea_rt.jar"
Ingrese nombre del Departamento: lapaz
INGRESE DATOS DE LA PROVINCIA
Ingrese nombre de la Provincia: 1: alto
Ingrese nombre de la Provincia: 2: elolito
MOSTRANDO DATOS DEL DEPARTAMENTO
Nombre del departamento: lapaz
MOSTRANDO DATOS DE LA PROVINCIA
Nombre de la provincia alto
MOSTRANDO DATOS DE LA PROVINCIA
```

# PARTE PRACTICA

## 13. Generar la clase País

```
Hito2Tarea > src > Pais
2 usages
1 public class Pais {
2     3 usages
3     private String NombrePais;
4     3 usages
5     private int nroDepartamentos;
6     3 usages
7     private Departamento[] departamentos;
8     1 usage
9     public Pais() {
10         Departamento[] departamentos = new Departamento[0];
11         this.NombrePais = "";
12         this.nroDepartamentos = 0;
13         this.departamentos = departamentos;
14     }
15     1 usage
16     public String getNombrePais() {
17         return this.NombrePais;
18     }
19     1 usage
20     public void setNombrePais(String nombrePais) {
21         this.NombrePais = nombrePais;
22     }
23     1 usage
24     public int getNroDepartamentos() {
25         return this.nroDepartamentos;
26     }
27     1 usage
28     public void setNroDepartamentos(int nroDepartamentos) {
29         this.nroDepartamentos = nroDepartamentos;
30     }
31     2 usages
32     public Departamento[] getDepartamentos() {
33         return this.departamentos;
34     }
35     public void setDepartamentos(Departamento[] departamentos) {
36         this.departamentos = departamentos;
37     }
38     1 usage
39     public void muestraPais() {
40         System.out.println(" MOSTRANDO DATOS DEL PAIS ");
41         System.out.println("Nombre del Pais: " + this.getNombrePais());
42     }
43 }
```

```
Hito2Tarea > src > Main > main
Provincia.java x Departamento.java x Pais.java x Main.java x Main2.java x
1
2 import java.util.Scanner;
3
4 public class Main {
5     public static void main(String[] args) {
6         Scanner leer = new Scanner(System.in);
7
8         String NombrePais;
9         int nrodepartamentos;
10
11         System.out.print("Ingrese nombre del Pais: ");
12         NombrePais = leer.next();
13         System.out.print("Ingrese el numero de departamentos: ");
14         nrodepartamentos = leer.nextInt();
15
16         Pais Pa = new Pais();
17         Pa.setNombrePais(NombrePais);
18         Pa.setNroDepartamentos(nrodepartamentos);
19         Pa.muestraPais();
20
21     }
22 }
23
Run: Main x
"C:\Users\JOSE PC\.jdk\openjdk-18.0.2.1\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBr
Ingrese nombre del Pais: Bolivia
Ingrese el numero de departamentos: 9
MOSTRANDO DATOS DEL PAIS
Nombre del Pais: Bolivia
Numero de Departamentos: 9
Process finished with exit code 0
```

# PARTE PRACTICA

## 14. Crea el Diseño Completo de las clases

```
src / partePractica / Main2.java
package partePractica;

import java.util.Scanner;

public class Main2 {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner leer = new Scanner(System.in);
        String nombreProvincia, nombreDepartamento, nombrePais;
        int numeroProvincias = 2, numeroDepartamentos = 3, numeroPaises = 1;

        Pais paises[] = new Pais[numeroPaises];

        for (int k=0; k<numeroPaises; k=k+1) {
            System.out.println("\nINGRESE DATOS DEL PAIS");
            System.out.print("Ingrese el nombre del Pais: ");
            nombrePais = leer.next();
            System.out.print("Ingrese el número de departamentos del Pais: ");
            numeroDepartamentos = leer.nextInt();

            Departamento departamentos[] = new Departamento[numeroDepartamentos];
            System.out.println("\nINGRESE DATOS DE LOS DEPARTAMENTOS DEL PAIS " + nombrePais);

            for (int j=0; j<numeroDepartamentos; j=j+1) {
                System.out.print("Ingrese el nombre del Departamento " + (j+1) + ": ");
                nombreDepartamento = leer.next();
                System.out.print("Ingrese el número de provincias del Departamento " + (j+1) + ": ");
                numeroProvincias = leer.nextInt();

                Provincia provincias[] = new Provincia[numeroProvincias];
                System.out.println("\nINGRESE DATOS DE LAS PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO " + nombreDepartamento);

                for (int i=0; i<numeroProvincias; i=i+1) {
                    System.out.print("Ingrese el nombre de la Provincia " + (i+1) + ": ");
                    nombreProvincia = leer.next();

                    Provincia pro = new Provincia();
                    pro.setNombre(nombreProvincia);
                    provincias[i] = pro;
                }
            }
        }
    }
}
```

```
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

for (int i=0; i<numeroProvincias; i=i+1) {
    System.out.print("Ingrese el nombre de la Provincia " + (i+1) + ": ");
    nombreProvincia = leer.next();

    Provincia pro = new Provincia();
    pro.setNombre(nombreProvincia);
    provincias[i] = pro;
}

System.out.println("");
Departamento dep = new Departamento();
dep.setNombre(nombreDepartamento);
dep.setNroDeProvincias(numeroProvincias);
dep.setProvincias(provincias);
departamentos[j] = dep;

Pais p = new Pais();
p.setNombre(nombrePais);
p.setNroDeDepartamentos(numeroDepartamentos);
p.setDepartamentos(departamentos);
p.muestraPais();
paises[k] = p;
}
```



# PARTE PRACTICA

## 14. Crea el Diseño Completo de las clases

```
Run: Main2 x
"C:\Users\JOSE PC\.jdk\openjdk-18.0.2.1\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA\bin\idea_rt.jar=5000:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA\bin" -Dfile.encoding=UTF-8

INGRESE DATOS DEL PAÍS
Ingrese el nombre del País: Bolivia
Ingrese el número de departamentos del País: 3

INGRESE DATOS DE LOS DEPARTAMENTOS DEL PAÍS Bolivia
Ingrese el nombre del Departamento 1: Lapaz
Ingrese el número de provincias del Departamento 1: 2

INGRESE DATOS DE LAS PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO lapaz
Ingrese el nombre de la Provincia 1: elalto
Ingrese el nombre de la Provincia 2: iturrealde

Ingrese el nombre del Departamento 2: Oruro
Ingrese el número de provincias del Departamento 2: 2

INGRESE DATOS DE LAS PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO Oruro
Ingrese el nombre de la Provincia 1: quillacollo
Ingrese el nombre de la Provincia 2: santafe

Ingrese el nombre del Departamento 3: tarija
Ingrese el número de provincias del Departamento 3: 2

INGRESE DATOS DE LAS PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO tarija
Ingrese el nombre de la Provincia 1: sanbuenaventura
Ingrese el nombre de la Provincia 2: lagos
```

```
MOSTRANDO DATOS DEL PAÍS
Nombre del País: Bolivia
Número de departamentos del País: 3

MOSTRANDO DATOS DEL DEPARTAMENTO
Nombre del Departamento: lapaz
Número de provincias del Departamento: 2

MOSTRANDO DATOS DE LA PROVINCIA
Nombre de la Provincia: elalto

MOSTRANDO DATOS DE LA PROVINCIA
Nombre de la Provincia: iturrealde

MOSTRANDO DATOS DEL DEPARTAMENTO
Nombre del Departamento: Oruro
Número de provincias del Departamento: 2

MOSTRANDO DATOS DE LA PROVINCIA
Nombre de la Provincia: quillacollo

MOSTRANDO DATOS DE LA PROVINCIA
Nombre de la Provincia: santafe

MOSTRANDO DATOS DEL DEPARTAMENTO
Nombre del Departamento: tarija
Número de provincias del Departamento: 2

MOSTRANDO DATOS DE LA PROVINCIA
Nombre de la Provincia: sanbuenaventura

MOSTRANDO DATOS DE LA PROVINCIA
Nombre de la Provincia: lagos

Process finished with exit code 0
```