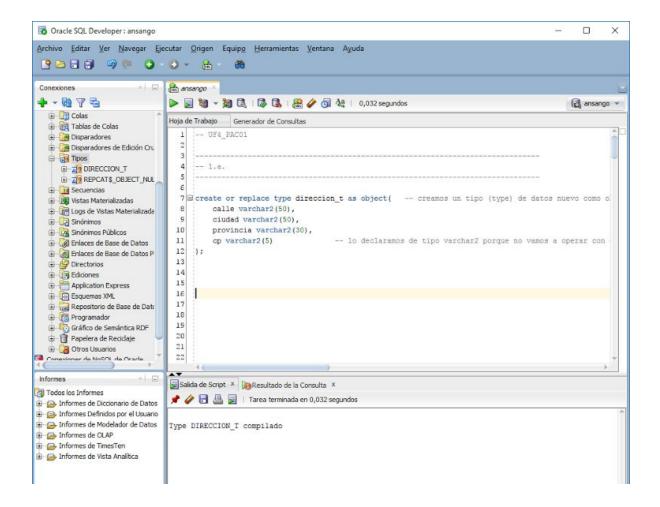
1.a

DIreccion_T

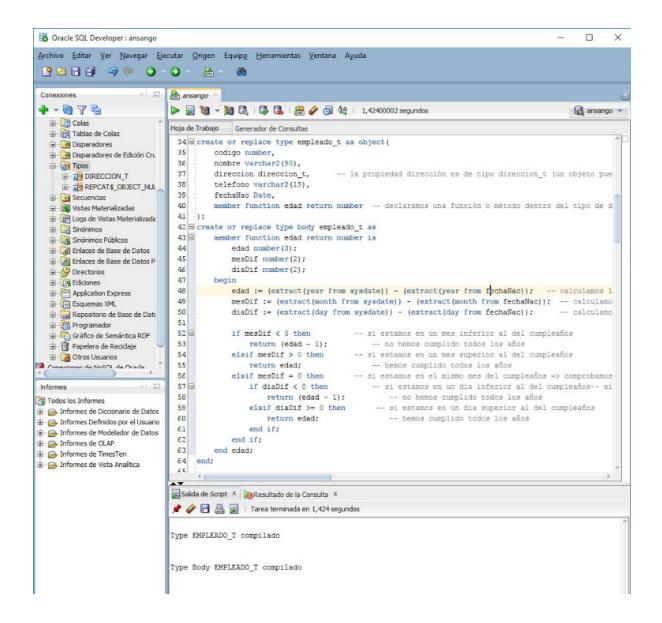


1.B

EMPLeado_T

create or replace type empleado_t as object(

```
codigo number,
    nombre varchar2(50),
    direccion direccion_t, -- la propiedad dirección es de tipo direccion_t
(un objeto puede contener propiedades de otros tipos de objetos)
    telefono varchar2(15),
    fechaNac Date,
    member function edad return number -- declaramos una función o método dentro
del tipo de datos empleado_t que se llama edad y devuelve number
);
create or replace type body empleado_t as
    member function edad return number is
        edad number(3);
        mesDif number(2);
       diaDif number(2);
    begin
        edad := (extract(year from sysdate)) - (extract(year from fechaNac)); --
calculamos los años de diferencia
        mesDif := (extract(month from sysdate)) - (extract(month from fechaNac));
-- calculamos los meses
        diaDif := (extract(day from sysdate)) - (extract(day from fechaNac));
-- calculamos los dias
        if mesDif < 0 then
                                    -- si estamos en un mes inferior al del
cumpleaños
            return (edad - 1);
                                        -- no hemos cumplido todos los años
        elsif mesDif > 0 then -- si estamos en un mes superior al del
cumpleaños
                                        -- hemos cumplido todos los años
            return edad;
        elsif mesDif = 0 then
                                   -- si estamos en el mismo mes del cumpleaños
=> comprobamos el día
            if diaDif < 0 then
                                       -- si estamos en un dia inferior al del
cumpleaños-- si
            return (edad - 1); -- no hemos cumplido todos los años
elsif diaDif >= 0 then -- si estamos en un dia superior al del
cumpleaños
                return edad;
                                            -- hemos cumplido todos los años
            end if;
        end if;
    end edad;
end;
```



2.

DIreccion_T

- -- hemos de eliminar el tipo empleado_t antes de modificar direccion_t debido a que forma parte de él drop type empleado_t;
- -- creamos un tipo (type) de datos nuevo como objeto (object). Utilizamos el sufijo _t por convenio para indicar que es un tipo de datos create or replace type direccion_t as object(calle varchar2(50),

```
ciudad varchar2(50),
   provincia varchar2(30),
   -- lo declaramos de tipo varchar2 porque no vamos a operar con él
   cp varchar2(5),
    -- declaramos el constructor que recibirá una serie de parámetros (en este
caso con el mismo nombre que las propiedades del objeto y, lógicamente, del mismo
tipo). Esta función especial devuelve el propio objeto como resultado de su
ejecución
   constructor function direccion_t(calle varchar2, ciudad varchar2, provincia
varchar2, cp varchar2) return self as result
);
create or replace type body direccion t as
-- ahora le damos cuerpo a la función constructor
   constructor function direccion_t(calle varchar2, ciudad varchar2, provincia
varchar2, cp varchar2) return self as result
   is
   begin
        self.calle := calle;
                                   -- para distinguir entre las variables que
recibimos como parámetros de las propiedades (variables que forman el objeto) del
objeto nos referimos a las propiedades del objeto anteponiendo la palabra
reservada self seguida de un punto y el nombre de la propiedad
        self.ciudad := ciudad;
        self.provincia := provincia;
        self.cp := cp;
                   -- al finalizar las operaciones de la función constructor,
ejecutamos return para que devuelva el nuevo objeto creado
   end direccion t;
end;
```

```
oracle SQL Developer: ansango
                                                                                                                           \Box
                                                                                                                                  ×
Archivo Editar Ver Navegar Ejecutar Origen Equipo Herramientas Ventana Ayuda
 × 🗏 🔝 ansango ×
 Conexiones
                              ansango 🖪 | 🕼 🖺 🥢 🗿 🍇 | 0,033 segundos
+ - @ TE
                                                                                                                         ansango 🕶
  ⊕ 🛅 Colas
                              Hoja de Trabajo Generador de Consultas

		★ Tablas de Colas

    □ Disparadores

                               71
   Disparadores de Edición Cru
  Tipos
                                    -- hemos de eliminar el tipo empleado_t antes de modificar direccion_t debido a que forma parte
     DIRECCION_T
                               74 drop type empleado t;
     REPCAT$_OBJECT_NUL
   (i) Secuencias
                               76
                                    -- creamos un tipo (type) de datos nuevo como objeto (object). Utilizamos el sufijo _t por conv
   ⊕ Wistas Materializadas
                               77 create or replace type direction_t as object(
  ⊞ Logs de Vistas Materializada
                                      calle varchar2(50),
                               78
   79
                                       ciudad varchar2 (50),
  provincia varchar2(30),

    Enlaces de Base de Datos

                                          - lo declaramos de tipo varchar2 porque no vamos a operar con él
   82
                                      cp varchar2(5),
   Directorios
                               83
                                       -- declaramos el constructor que recibirá una serie de parámetros (en este caso con el mism
   ⊕ Ediciones
                               84
                                       constructor function direccion_t(calle varchar2, ciudad varchar2, provincia varchar2, cp va
  Application Express

Esquemas XML
                               85 );
  Repositorio de Base de Data
                               86
                               87 create or replace type body direction_t as
  ⊕ Programador
     Gráfico de Semántica RDF
                               89 3
                                      constructor function direccion_t(calle varchar2, ciudad varchar2, provincia varchar2, cp va
   ⊕ 📆 Papelera de Recidaje
                               90

    Otros Usuarios

                               91
        voer de MOCOL de Orade
                               92
                                           self.calle := calle;
                                                                       -- para distinguir entre las variables que recibimos como p
                               93
                                           self.ciudad := ciudad;
Informes × 🖃
                                           self.provincia := provincia;
Todos los Informes
                                           self.cp := cp;

    Informes de Diccionario de Datos
    Informes Definidos por el Usuario
    Informes de Modelador de Datos
                               96
                                                         - al finalizar las operaciones de la función constructor, ejecutamos retur
                                            return:
                               97
                                       end direction_t;
                               98 end:
informes de OLAP
                               99
100
informes de Vista Analítica
                              101
                              Salida de Script X PResultado de la Consulta X
                              📌 🧳 🖪 🚇 舅 | Tarea terminada en 0,033 segundos
                              Type EMPLEADO_T borrado.
                              Type DIRECCION T compilado
                              Type Body DIRECCION_T compilado
```

EMPLeado_T

```
create or replace type empleado_t as object(
    codigo number,
    nombre varchar2(50),
    direccion direccion_t, -- La propiedad dirección es de tipo direccion_t
(un objeto puede contener propiedades de otros tipos de objetos)
    telefono varchar2(15),
    fechaNac Date,
    constructor function empleado_t(codigo number, nombre varchar2, direccion
direccion_t, telefono varchar2, fechaNac Date) return self as result,
    member function edad return number -- declaramos una función o método dentro
del tipo de datos empleado_t que se llama edad y devuelve number
);
```

```
create or replace type body empleado_t as
    constructor function empleado_t(codigo number, nombre varchar2, direccion
direccion_t, telefono varchar2, fechaNac Date) return self as result
    is
    begin
        self.codigo := codigo;
        self.nombre := nombre;
        self.direccion := direccion;
        self.telefono := telefono;
        self.fechaNac := fechaNac;
        return;
    end empleado t;
    member function edad return number is
        edad number(3);
        mesDif number(2);
        diaDif number(2);
    begin
        edad := (extract(year from sysdate)) - (extract(year from fechaNac));
        mesDif := (extract(month from sysdate)) - (extract(month from fechaNac));
        diaDif := (extract(day from sysdate)) - (extract(day from fechaNac));
        if mesDif < 0 then
            return (edad - 1);
        elsif mesDif > 0 then
            return edad;
        elsif mesDif = 0 then
            if diaDif < 0 then
                return (edad - 1);
            elsif diaDif>= 0 then
                return edad;
            end if;
        end if;
    end edad;
end;
```

```
To Oracle SQL Developer: ansango
                                                                                                                          ×
Archivo Editar Ver Navegar Ejecutar Origen Equipo Herramientas Ventana Ayuda
 × 🗏 🔠 ansango ×
 Conexiones
4-875
                              🕨 📓 🐂 🐧 | 🐉 🖺 | 🤮 🥢 👩 🚑 | 0,048 segundos
                                                                                                                       ansango 🕶
  ① Colas
                             Hoja de Trabajo Generador de Consultas
   Tablas de Colas
  ⊕ ∏adas de Colas

⊕ ☐ Disparadores

☐ Disparadores de Edición Cru

☐ ☐ Tipos

☐ ☐ DIPECCION T
                              104 create or replace type empleado t as object(
                              105
                                       codigo number,
                              106
                                       nombre varchar2 (50),
                              107
                                      direction direction t,
                                                                  -- la propiedad dirección es de tipo direccion t (un objeto pue
     DIRECCION_T
     REPCAT$_OBJECT_NUL
                                     telefono varchar2(15),
fechaNac Date,
                              108
                             109

    Secuencias

                                      constructor function empleado t(codigo number, nombre varchar2, direccion direccion t, tele
                              110
   member function edad return number -- declaramos una función o método dentro del tipo de d
   ⊞ Logs de Vistas Materializada
                              112 );
   Sinónimos
                              113

    Sinónimos Públicos

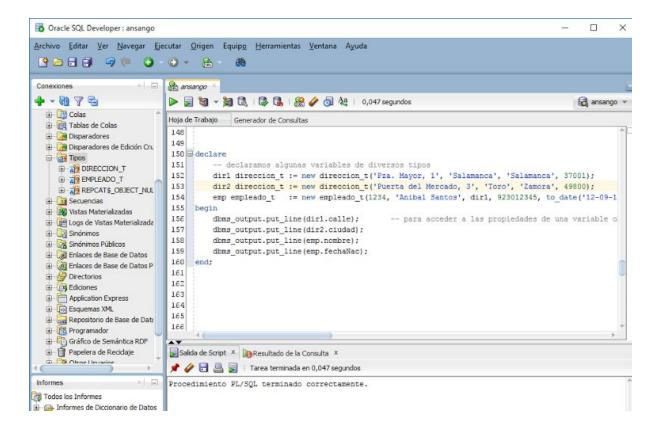
                              114 create or replace type body empleado_t as

    Enlaces de Base de Datos

                             115 ₪
                                     constructor function empleado_t(codigo number, nombre varchar2, direccion direccion_t, tele
  ⊕ 🕢 Enlaces de Base de Datos P
                              116
  i Directorios
                              117
                                      begin
  Ediciones
                                          self.codigo := codigo;
                             118
      Application Express
                              119
                                          self.nombre := nombre;
  Esquemas XML
                              120
                                          self.direccion := direccion;
     Repositorio de Base de Data
                                          self.telefono := telefono;
   ⊕ Rrogramador
                                           self.fechaNac := fechaNac;
  ⊕ Gráfico de Semántica RDF
                              123
                                      end empleado_t;
   ☐ Papelera de Recidaje
                              124
   ⊕ Otros Usuarios
Conevineer de NoCOL de Orade
                              125 ₪
                                      member function edad return number is
                              126
                                          edad number (3);
                                           mesDif number(2);
informes
                              127
                              128
                                           diaDif number(2);
Todos los Informes
130
                                          edad := (extract(year from sysdate)) - (extract(year from fechaNac)); -- calculamos 1
☐ Informes Definidos por el Usuario
☐ Informes de Modelador de Datos
                                           mesDif := (extract(month from sysdate)) - (extract(month from fechaNac)); -- calculamo
                              131
                              132
                                          diaDif := (extract(day from sysdate)) - (extract(day from fechaNac));
☐ ☐ Informes de OLAP
                              133
if mesDif < 0 then
                              134 ⊟
                                                                      -- si estamos en un mes inferior al del cumpleaños
return (edad - 1):
                              135
                                                                         -- no hemos cumplido todos los años
                              Salida de Script X PResultado de la Consulta X
                              📌 🧽 🖥 🚇 📝 | Tarea terminada en 0,048 segundos
                             Type EMPLEADO_T compilado
                              Type Body EMPLEADO T compilado
```

EJecución

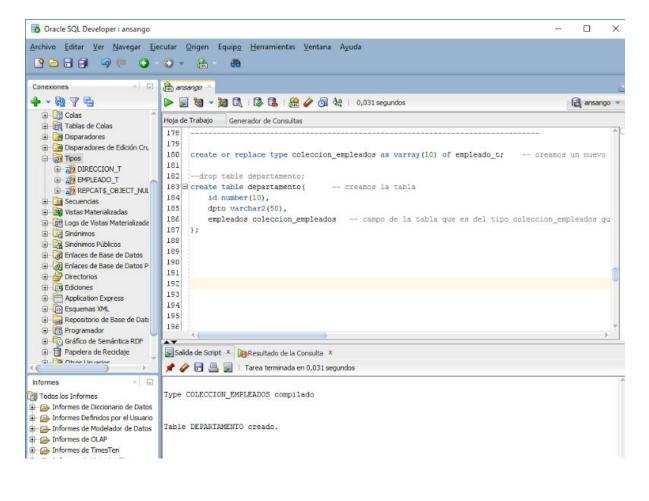
```
declare
    -- declaramos algunas variables de diversos tipos
    dir1 direccion_t := new direccion_t('Pza. Mayor, 1', 'Salamanca', 'Salamanca',
37001);    -- ejecutamos el constructor de la clase (objeto) direccion_t para
crear un nuevo objeto de ese tipo que habíamos declarado; Y guardamos este objeto
en la variable correspondiente
    dir2 direccion_t := new direccion_t('Puerta del Mercado, 3', 'Toro', 'Zamora',
49800);
    emp empleado_t := new empleado_t(1234, 'Anibal Santos', dir1, 923012345,
to_date('12-09-1991', 'dd/mm/yyyy'));
begin
```



3

```
-- creamos un nuevo tipo de datos llamado "coleccion_empleados" como un
array/vector de objetos de tipo empleado_t
create or replace type coleccion_empleados as varray(10) of empleado_t;

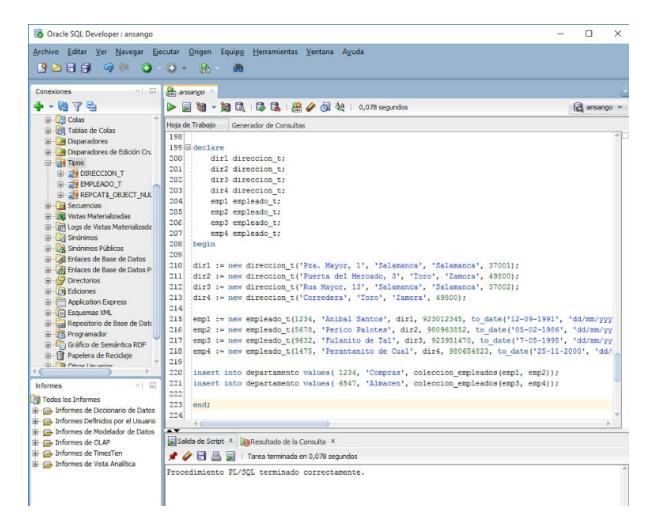
-- creamos la tabla
create table departamento(
   id number(10),
   dpto varchar2(50),
   -- campo de la tabla que es del tipo coleccion_empleados que acabamos de crear
   empleados coleccion_empleados
);
```



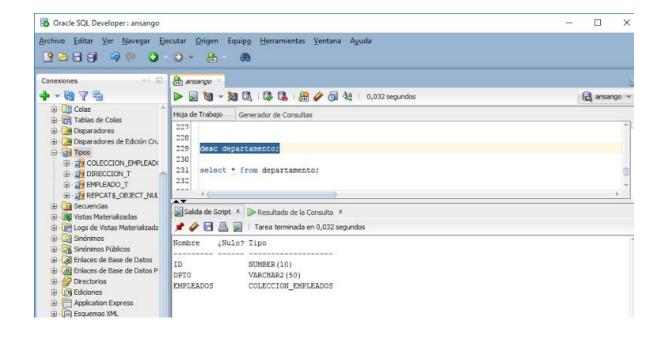
```
declare
    dir1 direccion t;
    dir2 direccion t;
    dir3 direccion t;
    dir4 direccion_t;
    emp1 empleado t;
    emp2 empleado t;
    emp3 empleado t;
    emp4 empleado t;
begin
dir1 := new direccion t('Pza. Mayor, 1', 'Salamanca', 'Salamanca', 37001);
dir2 := new direccion t('Puerta del Mercado, 3', 'Toro', 'Zamora', 49800);
dir3 := new direccion_t('Rua Mayor, 13', 'Salamanca', 'Salamanca', 37002);
dir4 := new direccion_t('Corredera', 'Toro', 'Zamora', 49800);
emp1 := new empleado_t(1234, 'Anibal Santos', dir1, 923012345,
to_date('12-09-1991', 'dd/mm/yyyy'));
emp2 := new empleado_t(5678, 'Perico Palotes', dir2, 980963852,
to_date('05-02-1986', 'dd/mm/yyyy'));
emp3 := new empleado_t(9632, 'Fulanito de Tal', dir3, 923951470,
to date('7-05-1995', 'dd/mm/yyyy'));
emp4 := new empleado_t(1475, 'Perantanito de Cual', dir4, 980654823,
to_date('25-11-2000', 'dd/mm/yyyy'));
```

insert into departamento values(1234, 'Compras', coleccion_empleados(emp1,
emp2));
insert into departamento values(6547, 'Almacen', coleccion_empleados(emp3,
emp4));

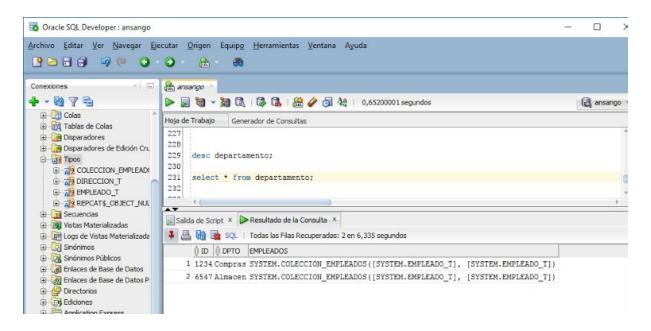
end;



desc departamento;



select * from departamento;



4

create or replace type empleados_2017 as table of empleado_t;

```
create table tabla_empleados_2017(
   id number,
```

```
anio number default 2017,
    empleado empleados_2017
)
nested table empleado store as emp_2017;

create table empleados_current_year (
    empleado empleado_t
)
```

```
To Oracle SQL Developer; ansango
                                                                                                               Archivo Editar Ver Navegar Ejecutar Origen Equipo Herramientas Ventana Ayuda
 × 🖃 🔠 ansango ×
Conexiones
4 - 90 TE
                           ansango
  ① Colas
                          Hoja de Trabajo Generador de Consultas
  ⊕ 🛅 Tablas de Colas
                           257
  ① Disparadores
                           258 create or replace type empleados_2017 as table of empleado_t;

    Disparadores de Edición Cru

    Tipos

260 G

20 COLECCION_EMPLEAD

261

262

262
  Tipos
                           260 create table tabla_empleados_2017(
                           261 id number,
262 anio number default 2017,
     ⊕ A EMPLEADO_T
                                 empleado empleados_2017
                           263
     B REPCATS_OBJECT_NUL
                           264 )
  265 nested table empleado store as emp_2017;
266 create table empleados_current_year (

    ₩ Vistas Materializadas

  ■ Logs de Vistas Materializada
                           267
                                   empleado empleado t

    Sinónimos

                           268
  i Sinónimos Públicos
  ⊕ @ Enlaces de Base de Datos P
                           Salida de Script × ▶ Resultado de la Consulta ×
  📌 🥢 🔒 📓 📗 | Tarea terminada en 0,031 segundos
  Ediciones
    Application Express
  Type EMPLEADOS_2017 compilado
  ⊕ Rrogramador
  Gráfico de Semántica RDF

Table TABLA_EMPLEADOS_2017 creado.
4
                   × Table EMPLEADOS_CURRENT_YEAR creado.
Informes
Todos los Informes

☐ Informes Definidos por el Usuario
```