

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

LABORATORIO DE BASE DE DATOS

SEMESTRE 2020 - 2

PRÁCTICA 12

PROGRAMACIÓN CON SQL - PARTE 1

ALUMNOS:

Murrieta Villegas Alfonso
Valdespino Mendieta Joaquín

PROFESOR:

Ing. Jorge Alberto Rodríguez Campos

GRUPO TEORÍA: 3

GRUPO DE LABORATORIO: 5

Objetivo

- El alumno comprenderá los principales conceptos, así como la estructura básica para realizar la construcción de scripts SQL empleando las extensiones de programación SQL ofrecidas por los manejadores. Aplicará los conceptos referentes a disparadores para reflejar la integridad de la información y hará uso de funciones creadas por el usuario.
- Poner en práctica los conceptos de programación PL/SQL para crear bloques anónimos, procedimientos, disparadores (triggers) así como funciones creadas por el usuario.

Introducción

Como todo lenguaje de programación tiene ciertas ventajas que nos ayudan a realizar diversas tareas, en el caso de PL/SQL (Procedural Language extension to SQL), nos permite la programación haciendo uso de bases de datos en Oracle desde algún entorno, cuya principal ventaja es la ejecución que lo hace donde están situados los datos proporcionando un mayor rendimiento. Para ello hace uso de elementos adicionales a SQL como:

- Variables, constantes, tipos de datos.
- Estructuras de control: LOOPS, IF, ELSE, etc.
- Unidades o piezas de código PL/SQL reutilizables (escritas 1 vez, ejecutadas N veces)
- Características como encapsulamiento de datos, manejo de excepciones, ocultamiento de información, programación orientada a objetos, etc.

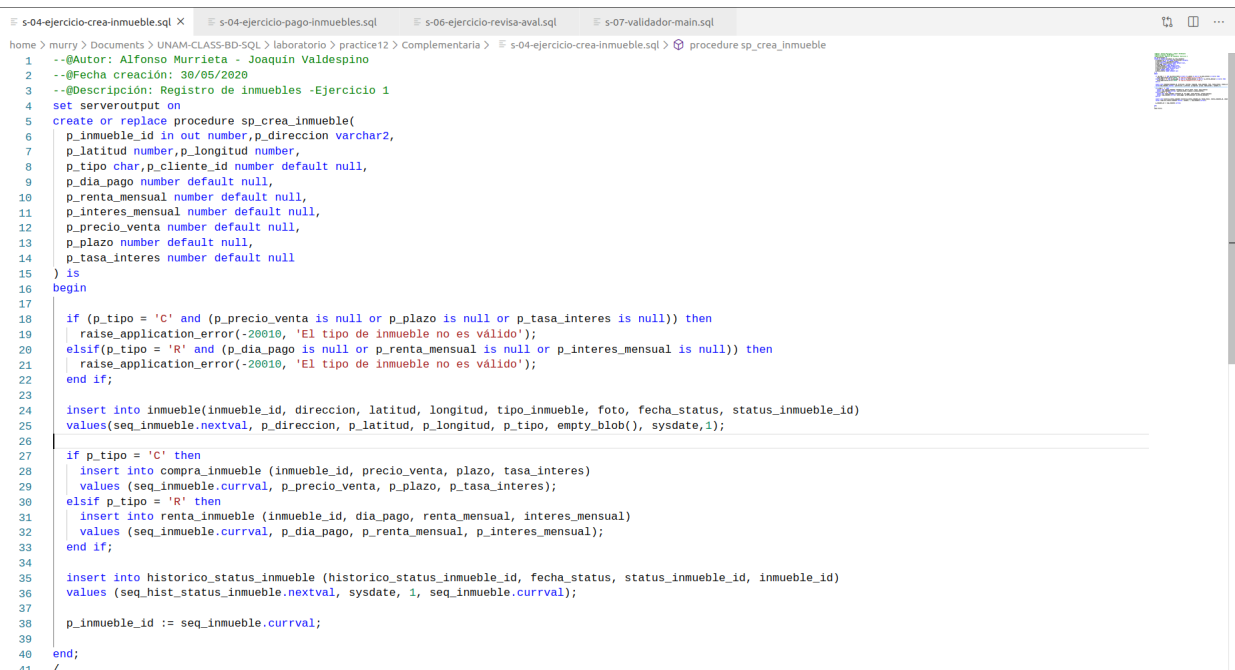
Esto englobado a diversos objetos que pueden ser creados y utilizados a lo largo de esta práctica como bloques anónimos, procedimientos y funciones, paquetes y triggers, partiendo de su construcción hasta las pruebas correspondientes.

Desarrollo Práctica

Práctica - Complementaria

Para este apartado se incluye capturas de pantalla de los códigos asociados a cada una de los ejercicios:

1) Código ejercicio 2 - Crea Inmueble



```
1  --@Autor: Alfonso Murrieta - Joaquín Valdespino
2  --@Fecha creación: 30/05/2020
3  --@Descripción: Registro de inmuebles -Ejercicio 1
4  set serveroutput on
5  create or replace procedure sp_crea_inmueble(
6      p_inmueble_id in out number, p_direccion varchar2,
7      p_latitud number, p_longitud number,
8      p_tipo char, p_cliente_id number default null,
9      p_dia_pago number default null,
10     p_renta_mensual number default null,
11     p_interes_mensual number default null,
12     p_precio_venta number default null,
13     p_plazo number default null,
14     p_tasa_interes number default null
15 ) is
16 begin
17
18     if (p_tipo = 'C' and (p_precio_venta is null or p_plazo is null or p_tasa_interes is null)) then
19         raise_application_error(-20010, 'El tipo de inmueble no es válido');
20     elsif (p_tipo = 'R' and (p_dia_pago is null or p_renta_mensual is null or p_interes_mensual is null)) then
21         raise_application_error(-20010, 'El tipo de inmueble no es válido');
22     end if;
23
24     insert into inmueble(inmueble_id, direccion, latitud, longitud, tipo_inmueble, foto, fecha_status, status_inmueble_id)
25     values(seq_inmueble.nextval, p_direccion, p_latitud, p_longitud, p_tipo, empty_blob(), sysdate, 1);
26
27     if p_tipo = 'C' then
28         insert into compra_inmueble (inmueble_id, precio_venta, plazo, tasa_interes)
29         values (seq_inmueble.currval, p_precio_venta, p_plazo, p_tasa_interes);
30     elsif p_tipo = 'R' then
31         insert into renta_inmueble (inmueble_id, dia_pago, renta_mensual, interes_mensual)
32         values (seq_inmueble.currval, p_dia_pago, p_renta_mensual, p_interes_mensual);
33     end if;
34
35     insert into historico_status_inmueble (historico_status_inmueble_id, fecha_status, status_inmueble_id, inmueble_id)
36     values (seq_hist_status_inmueble.nextval, sysdate, 1, seq_inmueble.currval);
37
38     p_inmueble_id := seq_inmueble.currval;
39
40 end;
41 /
```

2) Código ejercicio 2 - Pago Inmueble

```

s-04-ejercicio-crea-inmueble.sql s-04-ejercicio-pago-inmuebles.sql s-06-ejercicio-revisa-aval.sql
home > murry > Documents > UNAM-CLASS-BD-SQL > laboratorio > practice12 > Complementaria > s-04-ejercicio-pago-inmuebles.sql > procedure sp_corrige_pago_inmuebles
1 --@Autor: Alfonso Murrieta - Joaquín Valdespino
2 --@Fecha creación: 30/05/2020
3 --@Descripción: Pago Inmuebles -Ejercicio 2
4 set serveroutput on
5 create or replace procedure sp_corrige_pago_inmuebles( p_inmueble_id number, p_actuado out number) is
6   v_pagos number; v_fecha_status date; v_plazo compra_inmueble.plazo%type;
7   v_venta compra_inmueble.precio_venta%type; v_venta_Aux compra_inmueble.precio_venta%type;
8
9 begin
10  select plazo into v_plazo from compra_inmueble where inmueble_id = p_inmueble_id;
11
12  select count(*) into v_pagos from pago_inmueble
13  where inmueble_id = p_inmueble_id;
14  if v_plazo = v_pagos then
15    p_actuado := 0;
16    return;
17  end if;
18
19  delete from pago_inmueble where inmueble_id = p_inmueble_id;
20
21  select precio_venta into v_venta from compra_inmueble
22  where inmueble_id = p_inmueble_id;
23
24  select fecha_status into v_fecha_status from inmueble
25  where inmueble_id = p_inmueble_id;
26
27  v_pagos := 0;
28  v_venta_Aux := trunc(v_venta / v_plazo, 2);
29
30  for v_num_pago in 1 .. (v_plazo -1) loop
31    insert into pago_inmueble (num_pago, inmueble_id, fecha_pago, importe)
32    values (v_num_pago, p_inmueble_id, add_months(v_fecha_status, -(v_plazo - 1 - 1*(v_num_pago -1))), v_venta_Aux );
33  end loop;
34
35  v_venta_Aux := round(v_venta - (v_venta_Aux * (v_plazo -1)), 2);
36  insert into pago_inmueble (num_pago, inmueble_id, fecha_pago, importe)
37  values (v_plazo, p_inmueble_id, v_fecha_status, v_venta_Aux);
38  p_actuado := 1;
39 end;
40 /
41 show errors

```

3) Código ejercicio 3

```

s-04-ejercicio-crea-inmueble.sql s-04-ejercicio-pago-inmuebles.sql s-06-ejercicio-revisa-aval.sql X
home > murry > Documents > UNAM-CLASS-BD-SQL > laboratorio > practice12 > Complementaria > s-06-ejercicio-revisa-aval.sql > ...
1 --@Autor: Alfonso Murrieta - Joaquín Valdespino
2 --@Fecha creación: 30/05/2020
3 --@Descripción: Valida aval / trigger -Ejercicio 3
4 set serveroutput on
5 create or replace trigger tr_revisa_aval
6 before insert or update of cliente_id on inmueble
7 for each row
8 declare
9   v_status_pago status_inmueble.status_inmueble_id%type;
10  v_count_pago_aval number;
11 begin
12  case
13  when inserting or updating('cliente_id') then
14    if :new.cliente_id is null and :new.status_inmueble_id = 1 then
15      dbms_output.put_line('El funcionamiento es correcto');
16    elsif :new.cliente_id is null and :new.status_inmueble_id != 1 then
17      raise_application_error(-20010, 'ERROR: El mueble no está disponible');
18    elsif :new.cliente_id is not null and :new.status_inmueble_id = 1 then
19      raise_application_error(-20011, 'ERROR: El inmueble no se puede asignar al cliente');
20    elsif :new.cliente_id is not null and :new.status_inmueble_id != 1 then --caso para el aval
21      select status_inmueble_id into v_status_pago
22      from status_inmueble
23      where clave = 'PAGADO';
24      dbms_output.put_line('Estado del pago: '||v_status_pago);
25      if :new.status_inmueble_id != v_status_pago then
26        select count(*) into v_count_pago_aval from inmueble i, cliente c, cliente cr, inmueble ir
27        where i.cliente_id = c.cliente_id
28              and c.aval_cliente_id = cr.cliente_id
29              and cr.cliente_id = ir.cliente_id
30              and ir.status_inmueble_id = v_status_pago;
31        if v_count_pago_aval = 0 then
32          insert into asignacion_pendiente(asignacion_pendiente_id, descripcion, fecha_registro, inmueble_id, cliente_sin_aval_id, status_inmueble_id)
33          values( seq_asignacion_pendiente.currval, 'El cliente cuenta con un aval no válido', sysdate, :new.inmueble_id, :new.cliente_id, :new.status_inmueble_id);
34          raise_application_error(-20012, 'ERROR: El aval no es válido');
35        end if;
36      end if;
37    end case;
38 end;
39 /
40 show errors;

```

A continuación se muestran los resultados finales al evaluar las consultas anteriores con el validador de esta práctica:

Validador - Alfonso Murrieta Villegas

```
Complementaria: rlwrap
+ rlwrap sqlplus / as sysdba x Complementaria: rlwrap
Incluir en el reporte a partir de este punto
=====
SESSION_TIME: 30/05/2020 19:54:29
USR_COD_HOST: 97564
OS_USER: murry
BD_USER: MUVA_P1203_INMUEBLES
CON_NAME: cursobd
No errors.
3ea49da4ad15ed5124df2cc555a1a8de244a72954194e6c9f4a4c78b7b2c0634 s-07p-validador-crea-inmueble.plb

El funcionamiento es correcto
2020-05-30 19:54:29.852-97564-MJ001CJ001MJ001 ==> OK Registro en inmueble y su subtipo es valido, id 1008
2020-05-30 19:54:29.854-97564-UW002UW002UW002 ==> OK Registro encontrado en historico con id 1008
El funcionamiento es correcto
2020-05-30 19:54:29.860-97564-RI003RI003VI003 ==> OK Registro en inmueble y su subtipo es valido, id 1009
2020-05-30 19:54:29.861-97564-RP004SP004AP004 ==> OK Registro encontrado en historico con id 1009
2020-05-30 19:54:29.862-97564-YY005OY005OY005 ==> OK Se generó error esperado -20010 al intentar insertar inmueble inválido
2020-05-30 19:54:29.865-97564-MW006OW006PW006 ==> OK Se generó error esperado -20010 al intentar insertar inmueble inválido
No errors.
2e9f1d5acd7c888cb799a5c876e2aa7254f243f111e5b698732655db3430948 s-07p-validador-actualiza-pagos.plb

2020-05-30 19:54:29.936-97564-UC007DC0071C007 ==> OK Inmueble id a validar: 203
2020-05-30 19:54:29.937-97564-RX008CX0082X008 ==> OK Fecha de pago: 05/08/2018 09:50:30
2020-05-30 19:54:29.938-97564-RB009UB0090B009 ==> OK Precio venta: 8896347
2020-05-30 19:54:29.939-97564-MO010RO0103O010 ==> OK Plazo: 177
2020-05-30 19:54:29.939-97564-MO010RO0103O010 ==> OK Importe mensual: 50261.84
2020-05-30 19:54:29.940-97564-UN012ON012IN012 ==> OK Ajuste calculado: 1.32
2020-05-30 19:54:29.941-97564-RL013BL013NL013 ==> OK Invocando al procedimiento
2020-05-30 19:54:29.966-97564-RU014CU014MU014 ==> OK Distribución de pagos correcta
2020-05-30 19:54:29.967-97564-MF015CF015UF015 ==> OK Última fecha de pago: 05/08/2018 09:50:30
2020-05-30 19:54:29.967-97564-MI016UI016EI016 ==> OK Numero de pagos valido: 177
2020-05-30 19:54:29.968-97564-UP017RP017BP017 ==> OK Suma de importes correcta: 8896347
No errors.
7c37e933aaa8c8db50b6782c329d4006445eece320e94c8afac8190f4e8c947f2 s-07p-validador-aval.plb

2020-05-30 19:54:30.023-97564-RV018SV018LV018 ==> OK Test 1: Insertando un inmueble con cliente nulo y status diferente a disponible, se espera error
2020-05-30 19:54:30.029-97564-RX019CX019IX019 ==> OK Inmueble con cliente null, status 2, error generado correcto -20010
2020-05-30 19:54:30.031-97564-MP020BP020SP020 ==> OK Test 2: Insertando un inmueble con cliente nulo y status disponible, no se espera error.
El funcionamiento es correcto
2020-05-30 19:54:30.034-97564-MF021CF021UF021 ==> OK Test 3: Inmueble con cliente not null, status disponible, se espera error
2020-05-30 19:54:30.038-97564-UD022CD022UD022 ==> OK Inmueble con cliente not null y status disponible, error generado correcto -20011
2020-05-30 19:54:30.038-97564-RJ023UJ023VJ023 ==> OK Test 4: Inmueble con cliente not null y status != disponible sin aval, se espera error
Estado del pago: 5
2020-05-30 19:54:30.056-97564-RY024RY024AY024 ==> OK Test 5: Inmueble con cliente y con aval. El aval tiene asignado a un inmueble pagado, no se espera error.
Estado del pago: 5
Estado del pago: 5
2020-05-30 19:54:30.067-97564-ME025SE025OE025 ==> OK Validacion del trigger concluida.
Disconnected from Oracle Database 18c Enterprise Edition Release 18.0.0.0.0 - Production
Version 18.3.0.0.0
murry@murry:~/Documents/UNAM-CLASS-BD-SQL/Laboratorio/practice12/Complementaria$
```

Validador - Joaquín Valdepino Mendieta

```
=====
Iniciando proceso de validación de respuestas
Incluir en el reporte a partir de este punto
=====
SESSION_TIME: 30/05/2020 21:25:57
USR_COD_HOST: 4562
OS_USER: joaquin-valdepino
BD_USER: MUVA_P1203_INMUEBLES
CON_NAME: cursobd
No errors.
3ea49da4ad15ed5124df2cc555a1a8de244a72954194e6c9f4a4c78b7b2c0634 s-07p-validador-crea-inmueble.plb

El funcionamiento es correcto
2020-05-30 21:25:57.321-4562-PA001CA001IA001 ==> OK Registro en inmueble y su subtipo es valido, id 1000
2020-05-30 21:25:57.367-4562-CJ002UJ002UJ002 ==> OK Registro encontrado en historico con id 1000
El funcionamiento es correcto
2020-05-30 21:25:57.421-4562-QV003RV003VV003 ==> OK Registro en inmueble y su subtipo es valido, id 1001
2020-05-30 21:25:57.459-4562-JV004SV004AV004 ==> OK Registro encontrado en historico con id 1001
2020-05-30 21:25:57.496-4562-VW005OW005PW005 ==> OK Se generó error esperado -20010 al intentar insertar inmueble inválido
2020-05-30 21:25:57.533-4562-MJ006OJ006PJ006 ==> OK Se generó error esperado -20010 al intentar insertar inmueble inválido
No errors.
2e9f1d5acd7c888cb799a5c876e2aa7254f243f111e5b698732655db3430948 s-07p-validador-actualiza-pagos.plb

2020-05-30 21:25:57.616-4562-PC007DC0071C007 ==> OK Inmueble id a validar: 201
2020-05-30 21:25:57.634-4562-CQ008CQ0082Q008 ==> OK Fecha de pago: 29/03/2019 04:34:41
2020-05-30 21:25:57.634-4562-QK009UK0090K009 ==> OK Precio venta: 7430112.69
2020-05-30 21:25:57.634-4562-JE010EJ0103E010 ==> OK Plazo: 117
2020-05-30 21:25:57.634-4562-VQ011SQ011VQ011 ==> OK Importe mensual: 63505.23
2020-05-30 21:25:57.635-4562-PE012OE012IE012 ==> OK Ajuste calculado: .78
2020-05-30 21:25:57.635-4562-PP013BP013VP013 ==> OK Invocando al procedimiento
2020-05-30 21:25:57.674-4562-CZ014CZ014MZ014 ==> OK Distribución de pagos correcta
2020-05-30 21:25:57.711-4562-OS015CS015US015 ==> OK Última fecha de pago: 29/03/2019 04:34:41
2020-05-30 21:25:57.747-4562-JR016UR016ER016 ==> OK Numero de pagos valido: 117
2020-05-30 21:25:57.784-4562-VB017RB017BB017 ==> OK Suma de importes correcta: 7430112.69
No errors.
7c37e933aaa8c8db50b6782c329d4006445eece320e94c8afac8190f4e8c947f2 s-07p-validador-aval.plb

2020-05-30 21:25:57.853-4562-PL018SL018LL018 ==> OK Test 1: Insertando un inmueble con cliente nulo y status diferente a disponible, se espera error
2020-05-30 21:25:57.877-4562-PK019OK019EK019 ==> OK Inmueble con cliente null, status 2, error generado correcto -20010
2020-05-30 21:25:57.877-4562-CZ020BZ020SZ020 ==> OK Test 2: Insertando un inmueble con cliente nulo y status disponible, no se espera error.
El funcionamiento es correcto
2020-05-30 21:25:57.880-4562-QH021CH021MH021 ==> OK Test 3: Inmueble con cliente not null, status disponible, se espera error
2020-05-30 21:25:57.882-4562-JK022CK022UK022 ==> OK Inmueble con cliente not null y status disponible, error generado correcto -20011
2020-05-30 21:25:57.882-4562-VH023UH023VH023 ==> OK Test 4: Inmueble con cliente not null y status != disponible sin aval, se espera error
Estado del pago: 5
2020-05-30 21:25:57.923-4562-PV024BV024AV024 ==> OK Test 5: Inmueble con cliente y con aval. El aval tiene asignado a un inmueble pagado, no se espera error.
Estado del pago: 5
Estado del pago: 5
2020-05-30 21:25:57.974-4562-PW025SW025OW025 ==> OK Validacion del trigger concluida.
Disconnected from Oracle Database 18c Enterprise Edition Release 18.0.0.0.0 - Production
Version 18.3.0.0.0
```

Conclusiones

En la presente práctica aprendimos una de las extensiones más grandes del lenguaje de consulta SQL, sin duda el poder desarrollar software del backend con un lenguaje como PL/SQL nos da ventaja y versatilidades al momento de no depender de lenguajes o softwares de terceros además poder hacer un sin fin de acciones directamente sobre la base de datos.

Por otro lado, los principales conceptos de esta práctica y como se mencionaron en la introducción fue el manejo básico de este lenguaje mediante ciclos, condiciones y procedimientos, además de conocer particularmente el uso de cursores y otros elementos sumamente relacionados a las bases de datos.

Comentario

Profesor trabajando con mi amigo Joaquín nos percatamos que el validador no funciona del todo bien sobre todo con la validación del ejercicio 6, le adjunto una captura de pantalla del código erróneo, donde por accidente nosotros en el último caso del elsif pusimos '!=' en vez de '=' (Linea de color azul) lo cual en principio nos dice que todo las líneas de código para la validación del aval no se ejecutarían y por ende no se estaría validando eso.

```

15  case
16  when inserting or updating('cliente_id') then
17
18      if :new.cliente_id is null and :new.status_inmueble_id = 1 then
19          dbms_output.put_line('El funcionamiento es correcto');
20
21      elsif :new.cliente_id is null and :new.status_inmueble_id != 1 then
22          raise_application_error(-20010, 'ERROR: El mueble no está disponible');
23
24      elsif :new.cliente_id is not null and :new.status_inmueble_id = 1 then
25          raise_application_error(-20011, 'ERROR: El inmueble no se puede asignar al cliente');
26
27      elsif :new.cliente_id is not null and :new.status_inmueble_id = 1 then -- caso para el aval
28
29          select status_inmueble_id into v_status_pago
30          from status_inmueble
31          where clave = 'PAGADO';
32          dbms_output.put_line('Estado del pago: '||v_status_pago);

```

```

2020-05-30 20:57:18.330-97564-UG08AS0804M0804 ==> OK Registro encontrado en historico con id 1829
2020-05-30 20:57:18.581-97564-VB08S0808080808 ==> OK Se genero error esperado -20010 al intentar insertar inmueble invalido
2020-05-30 20:57:18.582-97564-MK080808080808 ==> OK Se genero error esperado -20010 al intentar insertar inmueble invalido
No errors.
2e5f1053cd47c888cb78945c376e2aa7254f243f11e5b698732655db3438948 s-07p-validador-actualiza-pagos.plb

2020-05-30 20:57:18.654-97564-UG0807080710807 ==> OK Inmueble id a validar: 207
2020-05-30 20:57:18.655-97564-RW0808080820808 ==> OK Fecha de pago: 28/02/2019 00:30:51
2020-05-30 20:57:18.656-97564-RZ08080808080808 ==> OK Precio venta: 12511618.53
2020-05-30 20:57:18.659-97564-MM0108081030810 ==> OK Plazo: 76
2020-05-30 20:57:18.660-97564-MH01081010101010 ==> OK Importe mensual: 164626.55
2020-05-30 20:57:18.661-97564-UM0120081210812 ==> OK Ajuste calculado: .73
2020-05-30 20:57:18.661-97564-RW013008130813 ==> OK Invocando al procedimiento
2020-05-30 20:57:18.695-97564-UB01081010101010 ==> OK Distribucion de pagos correcta
2020-05-30 20:57:18.698-97564-MS01081010101010 ==> OK Ultima fecha de pago: 28/02/2019 00:30:51
2020-05-30 20:57:18.699-97564-MD01081010101010 ==> OK Numero de pagos valido: 76
2020-05-30 20:57:18.703-97564-UB01081010101010 ==> OK Suma de importes correcta: 12511618.53
No errors.
7c37e933aaab8cd50b6782c329d406645eecc320e94c8afac8190f4e8c947f2 s-07p-validador-aval.plb

2020-05-30 20:57:18.797-97564-R10181018101810 ==> OK Test 1: Insertando un inmueble con cliente nulo y status diferente a disponible, se espera error
2020-05-30 20:57:18.813-97564-RW01080810101010 ==> OK Inmueble con cliente null, status 2, error generado correcto -20010
2020-05-30 20:57:18.814-97564-MK02080808080808 ==> OK Test 2: Insertando un inmueble con cliente nulo y status disponible, no se espera error.
El funcionamiento es correcto
2020-05-30 20:57:18.818-97564-MK02080808080808 ==> OK Test 3: Inmueble con cliente not null, status disponible, se espera error
2020-05-30 20:57:18.823-97564-UB02080808080808 ==> OK Inmueble con cliente not null y status disponible, error generado correcto -20011
2020-05-30 20:57:18.824-97564-RV02080808080808 ==> OK Test 4: Inmueble con cliente not null y status != disponible sin aval, se espera error
Estado del pago: 5
2020-05-30 20:57:18.847-97564-RF02080808080808 ==> OK Test 5: Inmueble con cliente y con aval. El aval tiene asignado a un inmueble pagado, no se espera error.
Estado del pago: 5
2020-05-30 20:57:18.863-97564-MN02080808080808 ==> OK Validacion del trigger concluida.
Disconnected from Oracle Database 18c Enterprise Edition Release 18.0.0.0.0 - Production
Version 18.3.0.0.0

```

Suponemos por eso nos mencionó en la práctica que hiciéramos pruebas que validaran el funcionamiento de nuestros códigos, pero igual se lo queríamos mencionar.

Referencias

- 1) Tema 12. Recuperado el 30 de mayo de 2020, de <https://drive.google.com/drive/folders/0B4FYUEdc5Wx6bS1VQzI2OU55NVU>