

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Laboratorio de Sistemas de Administración de Bases de Datos 2
Tutor: Kevin Morán



Práctica 2: Seguridad de los Datos

Manual Técnico

200915428 Robin Armando Salvatierra Bautista

201314643 Noé Alfonso Ruiz Rivera

201443728 Erick Estuardo Dávila Hernández

09 de octubre de 2019

Contenido

Introducción	3
Requerimientos mínimos	3
Flujo de la aplicación	3
Procedimiento en Oracle Database	4
Creación de usuarios necesarios	4
Creación del modelo de datos	4
Creación de directorios	4
Exportación de datos	5
Base de datos de equipos	5
Base de datos jornada	6
Importación de datos	7
Base de datos equipos	7
Base de datos jornada	8
Procedimiento en SQL Server	9
Diagrama Entidad Relación	10
Referencias:	10

Introducción

Este manual tiene como objetivo mostrar adecuadamente la serie de pasos a seguir para cumplir con todos los requerimientos solicitados en el enunciado de la práctica para realizar correctamente la importación y exportación de los datos.

En el proceso se utilizarán 2 DBMS, Oracle para realizar 2 bases de datos derivadas del esquema principal utilizando Oracle Data Pump y SQL Server para restaurar otra base de datos proporcionada en un archivo .bak.

Requerimientos mínimos

- **SO ambitrión:** MacOS Mojave
- **Oracle Database:** versión 12c Enterprise Edition
- **SQL Server:** versión 2017 Express
- **Navicat:** version 12.1.2
- **Oracle Sql Developer:** version 19.2.0.206
- **Oracle Data Modeler:** version 19.1.0.081
- **Editor de Código:** Visual Studio Code



Flujo de la aplicación

El proceso para configurar la base de datos es el siguiente.

- Conexión al servidor de Oracle Database.
- Login como usuario sys.
- Creación del schema db2_practica_2, db2_practica_2_equipos, db2_practica_2_jornadas.
- Otorgar privilegios.
- Login como usuario db2_practica_2.
- Creación del modelo de datos con sus respectivos constraints.
- Creación de directorios.
- Exportar los datos.
- Exportar los datos correspondientes a db2_practica_2_equipos..
- Exportar los datos correspondientes a db2_practica_2_jornadas.
- Conexión al servidor de SQL Server.
- Restaurar archivo .bak.

Procedimiento en Oracle Database

Creación de usuarios necesarios

Se debe de iniciar sesión con el usuario sys y crear los usuarios necesarios con los privilegios correspondientes. En este caso son 3 usuarios ya que db2_practica_2 contendrá el modelo de datos y los demás sólo tendrán las tablas especificadas en el enunciado.

```
ALTER SESSION SET "_ORACLE_SCRIPT"=true;
CREATE USER db2_practica_2 IDENTIFIED BY db2_practica_2;
GRANT dba TO db2_practica_2;
CREATE USER db2_practica_2_equipos IDENTIFIED BY db2_practica_2;
GRANT dba TO db2_practica_2_equipos;
CREATE USER db2_practica_2_jornadas IDENTIFIED BY db2_practica_2;
GRANT dba TO db2_practica_2_jornadas;
GRANT datapump_exp_full_database TO db2_practica_2;
```

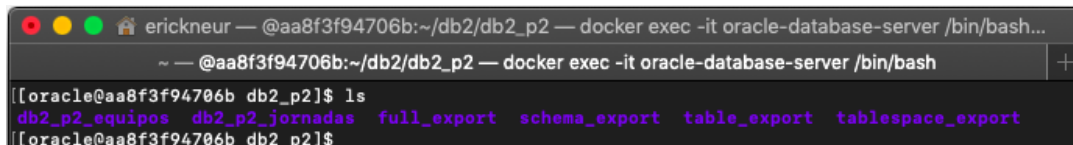
Creación del modelo de datos

Se procede a generar las tablas con sus respectivos constraints, este script se encuentra en el archivo [DB2_Practica_2_Data_Model.ddl](#).

Creación de directorios

Se generan los directorios en donde se desee almacenar la data exportada, en este caso se hará por medio de la terminal.

```
$ mkdir db2
$ cd db2/
$ mkdir db2_p2
$ cd db2_p2/
$ mkdir db2_practica_2_equipos
$ mkdir db2_practica_2_jornadas
```



The screenshot shows a terminal window with the following content:

```
erickneur — @aa8f3f94706b:~/db2/db2_p2 — docker exec -it oracle-database-server /bin/bash...
~ — @aa8f3f94706b:~/db2/db2_p2 — docker exec -it oracle-database-server /bin/bash
[[oracle@aa8f3f94706b db2_p2]$ ls
db2_p2_equipos  db2_p2_jornadas  full_export  schema_export  table_export  tablespace_export
[[oracle@aa8f3f94706b db2_p2]$
```

Exportación de datos

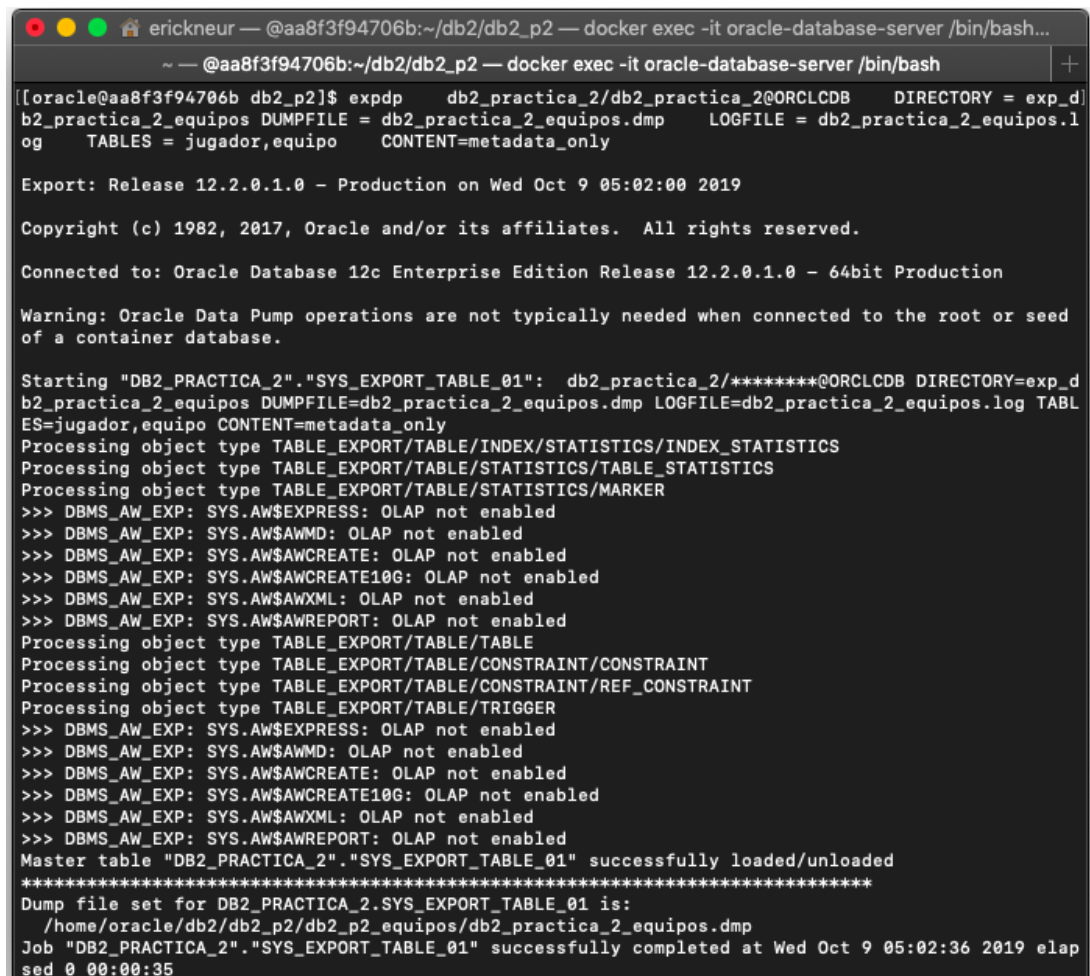
- Base de datos de equipos

Logeado como db2_practica_2 se crea el vinculo un directorio en Oracle a la ruta correspondiente.

```
CREATE          DIRECTORY                exp_db2_practica_2_equipos          AS
'/home/oracle/db2/db2_p2/db2_p2_equipos';
```

Para exportar los datos se ejecuta el siguiente comando en la terminal.

```
$ expdp          db2_practica_2/db2_practica_2@ORCLCDB          DIRECTORY =
exp_db2_practica_2_equipos DUMPFILE = db2_practica_2_equipos.dmp          LOGFILE =
db2_practica_2_equipos.log          TABLES = jugador,equipo          CONTENT=metadata_only
```



```
erickneur — @aa8f3f94706b:~/db2/db2_p2 — docker exec -it oracle-database-server /bin/bash...
~ — @aa8f3f94706b:~/db2/db2_p2 — docker exec -it oracle-database-server /bin/bash
[[oracle@aa8f3f94706b db2_p2]$ expdp db2_practica_2/db2_practica_2@ORCLCDB DIRECTORY = exp_d
b2_practica_2_equipos DUMPFILE = db2_practica_2_equipos.dmp LOGFILE = db2_practica_2_equipos.l
og TABLES = jugador,equipo CONTENT=metadata_only

Export: Release 12.2.0.1.0 - Production on Wed Oct 9 05:02:00 2019

Copyright (c) 1982, 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Connected to: Oracle Database 12c Enterprise Edition Release 12.2.0.1.0 - 64bit Production

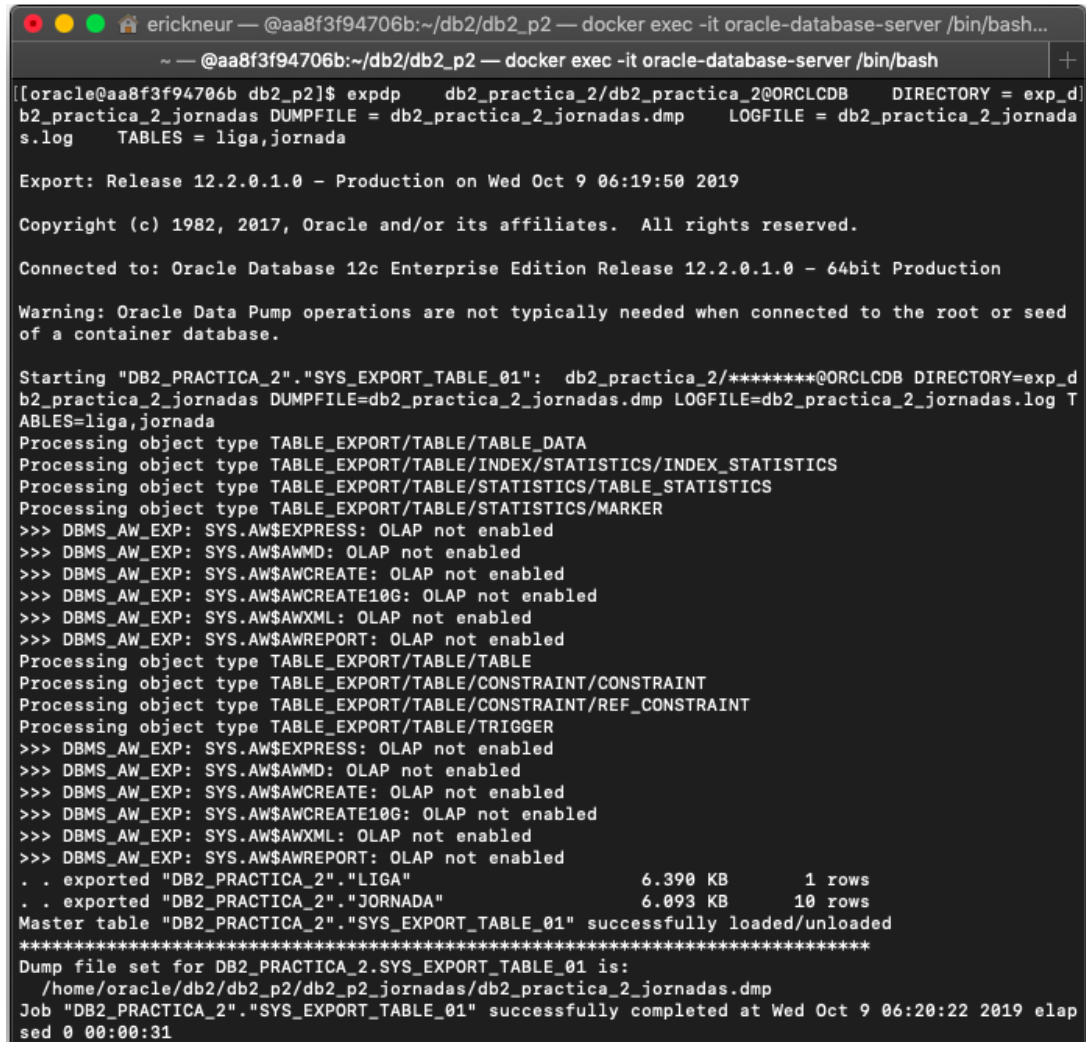
Warning: Oracle Data Pump operations are not typically needed when connected to the root or seed
of a container database.

Starting "DB2_PRACTICA_2"."SYS_EXPORT_TABLE_01": db2_practica_2/*****@ORCLCDB DIRECTORY=exp_d
b2_practica_2_equipos DUMPFILE=db2_practica_2_equipos.dmp LOGFILE=db2_practica_2_equipos.log TABL
ES=jugador,equipo CONTENT=metadata_only
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/INDEX/STATISTICS/INDEX_STATISTICS
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/STATISTICS/TABLE_STATISTICS
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/STATISTICS/MARKER
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$EXPRESS: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWMD: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWCREATE: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWCREATE10G: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWXML: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWREPORT: OLAP not enabled
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/TABLE
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/CONSTRAINT/CONSTRAINT
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/CONSTRAINT/REF_CONSTRAINT
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/TRIGGER
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$EXPRESS: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWMD: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWCREATE: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWCREATE10G: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWXML: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWREPORT: OLAP not enabled
Master table "DB2_PRACTICA_2"."SYS_EXPORT_TABLE_01" successfully loaded/unloaded
*****
Dump file set for DB2_PRACTICA_2.SYS_EXPORT_TABLE_01 is:
/home/oracle/db2/db2_p2/db2_p2_equipos/db2_practica_2_equipos.dmp
Job "DB2_PRACTICA_2"."SYS_EXPORT_TABLE_01" successfully completed at Wed Oct 9 05:02:36 2019 elap
sed 0 00:00:35
```

- Base de datos jornada

Para exportar los datos se ejecuta el siguiente comando en la terminal.

```
expdp          db2_practica_2/db2_practica_2@ORCLCDB          DIRECTORY =
exp_db2_practica_2_jornadas DUMPFILE = db2_practica_2_jornadas.dmp          LOGFILE =
db2_practica_2_jornadas.log          TABLES = liga,jornada
```



```
erickneur — @aa8f3f94706b:~/db2/db2_p2 — docker exec -it oracle-database-server /bin/bash...
~ — @aa8f3f94706b:~/db2/db2_p2 — docker exec -it oracle-database-server /bin/bash
[[oracle@aa8f3f94706b db2_p2]$ expdp db2_practica_2/db2_practica_2@ORCLCDB DIRECTORY = exp_d
b2_practica_2_jornadas DUMPFILE = db2_practica_2_jornadas.dmp LOGFILE = db2_practica_2_jornada
s.log TABLES = liga,jornada

Export: Release 12.2.0.1.0 - Production on Wed Oct 9 06:19:50 2019

Copyright (c) 1982, 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Connected to: Oracle Database 12c Enterprise Edition Release 12.2.0.1.0 - 64bit Production

Warning: Oracle Data Pump operations are not typically needed when connected to the root or seed
of a container database.

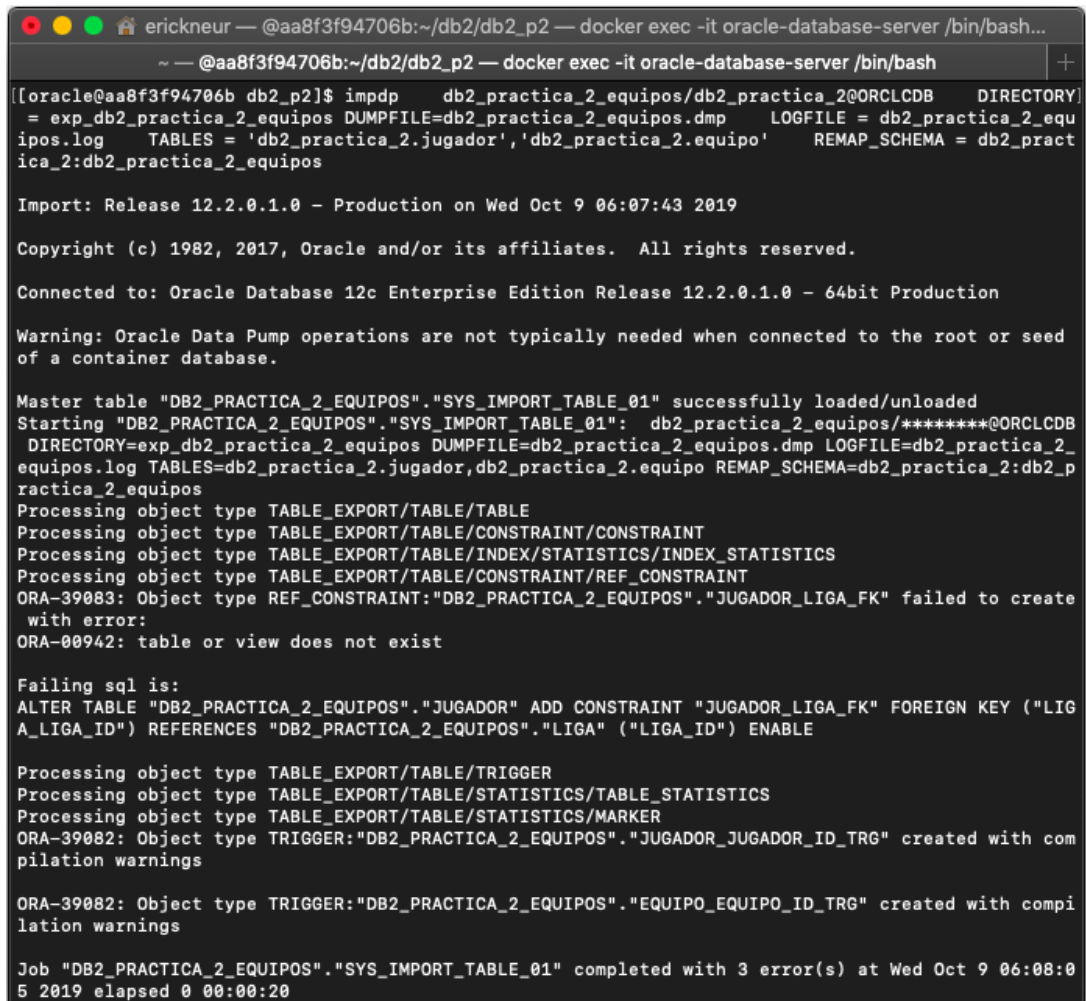
Starting "DB2_PRACTICA_2"."SYS_EXPORT_TABLE_01": db2_practica_2/*****@ORCLCDB DIRECTORY=exp_d
b2_practica_2_jornadas DUMPFILE=db2_practica_2_jornadas.dmp LOGFILE=db2_practica_2_jornadas.log T
ABLES=liga,jornada
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/TABLE_DATA
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/INDEX/STATISTICS/INDEX_STATISTICS
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/STATISTICS/TABLE_STATISTICS
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/STATISTICS/MARKER
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$EXPRESS: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWMD: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWCREATE: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWCREATE10G: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWXML: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWREPORT: OLAP not enabled
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/TABLE
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/CONSTRAINT/CONSTRAINT
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/CONSTRAINT/REF_CONSTRAINT
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/TRIGGER
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$EXPRESS: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWMD: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWCREATE: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWCREATE10G: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWXML: OLAP not enabled
>>> DBMS_AW_EXP: SYS.AW$AWREPORT: OLAP not enabled
. . exported "DB2_PRACTICA_2"."LIGA" 6.390 KB 1 rows
. . exported "DB2_PRACTICA_2"."JORNADA" 6.093 KB 10 rows
Master table "DB2_PRACTICA_2"."SYS_EXPORT_TABLE_01" successfully loaded/unloaded
*****
Dump file set for DB2_PRACTICA_2.SYS_EXPORT_TABLE_01 is:
/home/oracle/db2/db2_p2/db2_p2_jornadas/db2_practica_2_jornadas.dmp
Job "DB2_PRACTICA_2"."SYS_EXPORT_TABLE_01" successfully completed at Wed Oct 9 06:20:22 2019 elap
sed 0 00:00:31
```

Importación de datos

- Base de datos equipos

Para importar los datos se ejecuta el siguiente comando en la terminal, en este caso es solo el schema sin datos.

```
$ impdp db2_practica_2_equipos/db2_practica_2@ORCLCDB DIRECTORY =  
exp_db2_practica_2_equipos DUMPFILE=db2_practica_2_equipos.dmp LOGFILE =  
db2_practica_2_equipos.log TABLES = 'db2_practica_2.jugador','db2_practica_2.equipo'  
REMAP_SCHEMA = db2_practica_2:db2_practica_2_equipos
```



```
erickneur — @aa8f3f94706b:~/db2/db2_p2 — docker exec -it oracle-database-server /bin/bash...  
~ — @aa8f3f94706b:~/db2/db2_p2 — docker exec -it oracle-database-server /bin/bash  
[[oracle@aa8f3f94706b db2_p2]$ impdp db2_practica_2_equipos/db2_practica_2@ORCLCDB DIRECTORY =  
exp_db2_practica_2_equipos DUMPFILE=db2_practica_2_equipos.dmp LOGFILE = db2_practica_2_equ  
ipos.log TABLES = 'db2_practica_2.jugador','db2_practica_2.equipo' REMAP_SCHEMA = db2_pract  
ica_2:db2_practica_2_equipos  
  
Import: Release 12.2.0.1.0 - Production on Wed Oct 9 06:07:43 2019  
  
Copyright (c) 1982, 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.  
  
Connected to: Oracle Database 12c Enterprise Edition Release 12.2.0.1.0 - 64bit Production  
  
Warning: Oracle Data Pump operations are not typically needed when connected to the root or seed  
of a container database.  
  
Master table "DB2_PRACTICA_2_EQUIPOS"."SYS_IMPORT_TABLE_01" successfully loaded/unloaded  
Starting "DB2_PRACTICA_2_EQUIPOS"."SYS_IMPORT_TABLE_01": db2_practica_2_equipos/*****@ORCLCDB  
DIRECTORY=exp_db2_practica_2_equipos DUMPFILE=db2_practica_2_equipos.dmp LOGFILE=db2_practica_2_e  
quipos.log TABLES=db2_practica_2.jugador,db2_practica_2.equipo REMAP_SCHEMA=db2_practica_2:db2_p  
ractica_2_equipos  
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/TABLE  
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/CONSTRAINT/CONSTRAINT  
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/INDEX/STATISTICS/INDEX_STATISTICS  
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/CONSTRAINT/REF_CONSTRAINT  
ORA-39083: Object type REF_CONSTRAINT:"DB2_PRACTICA_2_EQUIPOS"."JUGADOR_LIGA_FK" failed to create  
with error:  
ORA-00942: table or view does not exist  
  
Failing sql is:  
ALTER TABLE "DB2_PRACTICA_2_EQUIPOS"."JUGADOR" ADD CONSTRAINT "JUGADOR_LIGA_FK" FOREIGN KEY ("LIG  
A_LIGA_ID") REFERENCES "DB2_PRACTICA_2_EQUIPOS"."LIGA" ("LIGA_ID") ENABLE  
  
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/TRIGGER  
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/STATISTICS/TABLE_STATISTICS  
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/STATISTICS/MARKER  
ORA-39082: Object type TRIGGER:"DB2_PRACTICA_2_EQUIPOS"."JUGADOR_JUGADOR_ID_TRG" created with com  
pilation warnings  
  
ORA-39082: Object type TRIGGER:"DB2_PRACTICA_2_EQUIPOS"."EQUIPO_EQUIPO_ID_TRG" created with compi  
lation warnings  
  
Job "DB2_PRACTICA_2_EQUIPOS"."SYS_IMPORT_TABLE_01" completed with 3 error(s) at Wed Oct 9 06:08:0  
5 2019 elapsed 0 00:00:20
```

- Base de datos jornada

Para importar los datos se ejecuta el siguiente comando en la terminal, en este caso es el schema con datos incluidos.

```
$ impdp db2_practica_2_jornadas/db2_practica_2@ORCLCDB DIRECTORY =
exp_db2_practica_2_jornadas DUMPFILE=db2_practica_2_jornadas.dmp LOGFILE =
db2_practica_2_jornadas.log TABLES = 'db2_practica_2.liga','db2_practica_2.jornada'
REMAP_SCHEMA = db2_practica_2:db2_practica_2_jornadas
```

```
erickneur — @aa8f3f94706b:~/db2/db2_p2 — docker exec -it oracle-database-server /bin/bash...
~ — @aa8f3f94706b:~/db2/db2_p2 — docker exec -it oracle-database-server /bin/bash +
[[oracle@aa8f3f94706b db2_p2]$ impdp db2_practica_2_jornadas/db2_practica_2@ORCLCDB DIRECTOR
Y = exp_db2_practica_2_jornadas DUMPFILE=db2_practica_2_jornadas.dmp LOGFILE = db2_practica_2_
jornadas.log TABLES = 'db2_practica_2.liga','db2_practica_2.jornada' REMAP_SCHEMA = db2_pra
ctica_2:db2_practica_2_jornadas

Import: Release 12.2.0.1.0 - Production on Wed Oct 9 06:20:30 2019

Copyright (c) 1982, 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Connected to: Oracle Database 12c Enterprise Edition Release 12.2.0.1.0 - 64bit Production

Warning: Oracle Data Pump operations are not typically needed when connected to the root or seed
of a container database.

Master table "DB2_PRACTICA_2_JORNADAS"."SYS_IMPORT_TABLE_01" successfully loaded/unloaded
Starting "DB2_PRACTICA_2_JORNADAS"."SYS_IMPORT_TABLE_01": db2_practica_2_jornadas/*****@ORCLC
DB DIRECTORY=exp_db2_practica_2_jornadas DUMPFILE=db2_practica_2_jornadas.dmp LOGFILE=db2_practic
a_2_jornadas.log TABLES=db2_practica_2.liga,db2_practica_2.jornada REMAP_SCHEMA=db2_practica_2:db
2_practica_2_jornadas
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/TABLE
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/TABLE_DATA
. . imported "DB2_PRACTICA_2_JORNADAS"."LIGA" 6.390 KB 1 rows
. . imported "DB2_PRACTICA_2_JORNADAS"."JORNADA" 6.093 KB 10 rows
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/CONSTRAINT/CONSTRAINT
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/INDEX/STATISTICS/INDEX_STATISTICS
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/CONSTRAINT/REF_CONSTRAINT
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/TRIGGER
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/STATISTICS/TABLE_STATISTICS
Processing object type TABLE_EXPORT/TABLE/STATISTICS/MARKER
ORA-39082: Object type TRIGGER:"DB2_PRACTICA_2_JORNADAS"."JORNADA_JORNADA_ID_TRG" created with co
mpilation warnings

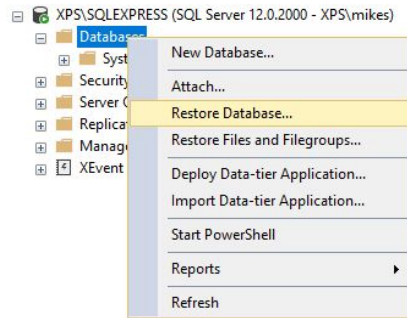
ORA-39082: Object type TRIGGER:"DB2_PRACTICA_2_JORNADAS"."LIGA_LIGA_ID_TRG" created with compilat
ion warnings

Job "DB2_PRACTICA_2_JORNADAS"."SYS_IMPORT_TABLE_01" completed with 2 error(s) at Wed Oct 9 06:20:
53 2019 elapsed 0 00:00:19
```

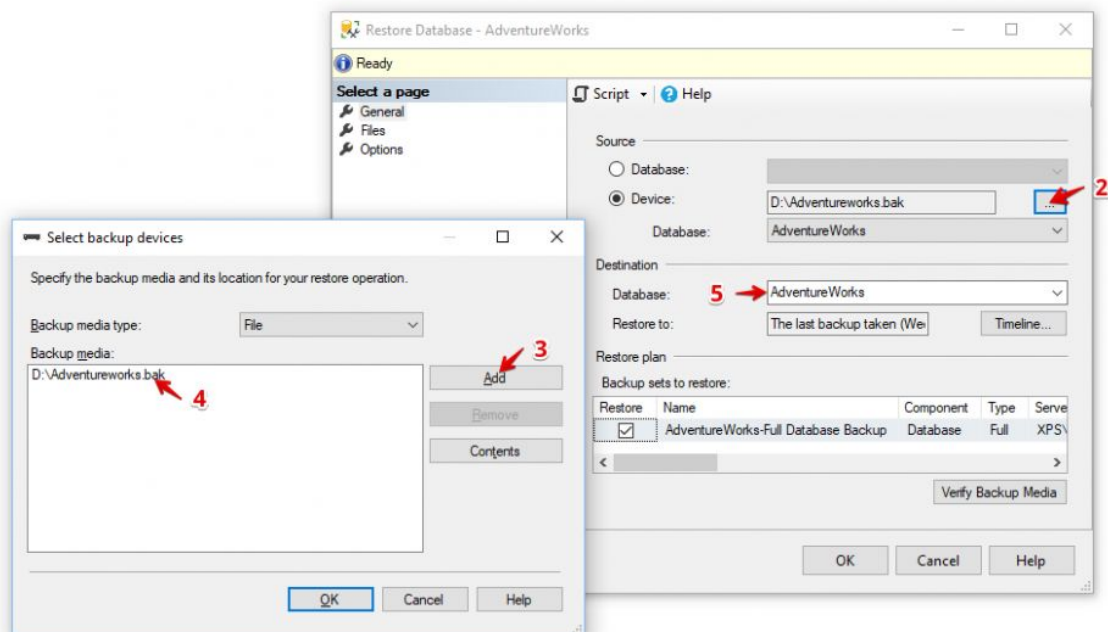

Procedimiento en SQL Server

En SQL Server haciendo uso de SQL Server Management Studio puede restaurarse una base de datos desde un archivo .bak realizando los siguientes pasos.

1. Conectado a SQL Server y haga clic derecho en el directorio "Bases de datos" y seleccione "Restaurar base de datos".



2. Haga clic en el botón debajo de la sección "Fuente" al lado de "Dispositivo".
3. En "Seleccionar dispositivo de copia de seguridad" presione "Agregar".
4. Seleccione el archivo o archivos de copia de seguridad (.bak) que va a restaurar, luego haga clic en "OK".
5. En la ventana "Restaurar base de datos", especifique el nombre de la base de datos que va a restaurar y haga clic en "Aceptar" para comenzar.

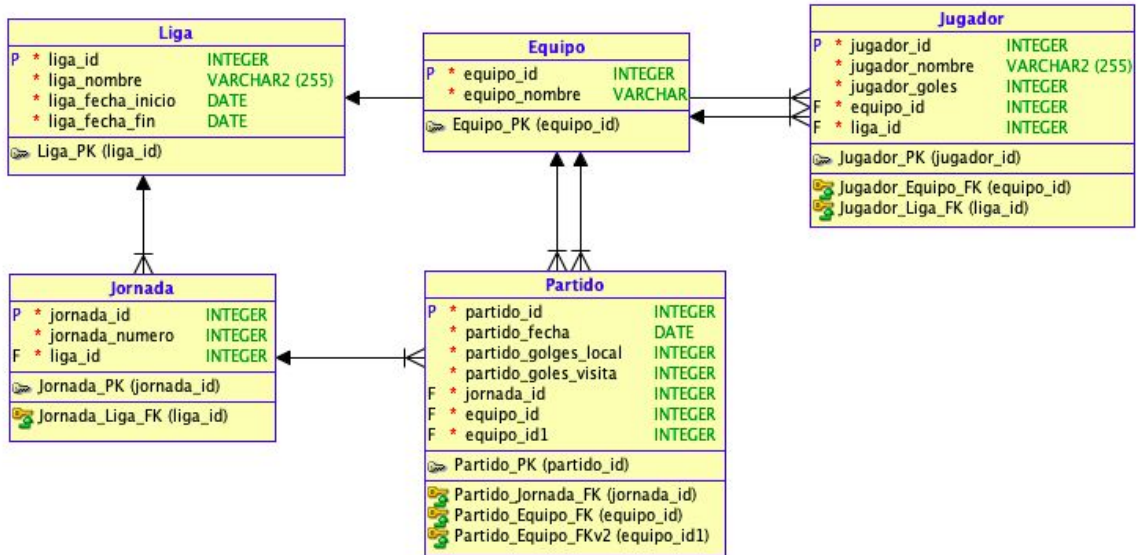


Cómo alternativa se puede utilizar el siguiente script:

```
RESTORE DATABASE Adventureworks FROM DISK = 'D:\Adventureworks_full.bak'
```

Diagrama Entidad Relación

A continuación se muestran cada una de las tablas utilizadas.



Referencias:

- <http://www.rebellionrider.com/data-pump-expdp-how-to-export-tables-parfile-oracle/>
- <http://www.rebellionrider.com/data-pump-impdp-how-to-import-table-in-different-schema-user/#.VI09hiuUeSo>
- <https://community.oracle.com/thread/918791>
- <https://sqlbackupandftp.com/blog/restore-database-backup#sqlcmd>