

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



LABORATORIO 01:

“Ejercicio de Tablespace”

ASIGNATURA: Administración de Base de Datos.

DOCENTE: Chávez Soto, Jorge Luis.

ALUMNA: Angeles Seclen, Juana Agripina – 23200004.

Semestre 2025-II

Lima, Perú

ÍNDICE

EJERCICIO DE TABLESPACES.....	3
Construcción de la Aplicación.....	3
Enunciado.....	3
Tareas Para Realizar.....	3
Actividad 01. Sizing de la base de datos (5 años).....	3
Actividad 02. Tablespaces de datos y temporales.....	5
Actividad 03. Creación de objetos de la BD.....	6
Actividad 04. Inserción y consultas en la BD.....	9

EJERCICIO DE TABLESPACES

Construcción de la Aplicación

Enunciado

Se desea construir una base de datos para mantener la información sobre las pruebas ciclistas por etapas.

- La información sobre los ciclistas, los equipos a los que pertenecen y las pruebas en las que cada equipo ha participado (se asume que participa todo el equipo).
- De cada ciclista, se desea conocer su nombre, nacionalidad y fecha de nacimiento, así como el equipo al que pertenece, manteniendo la fecha de inicio y fin de contrato con el equipo.
- De cada equipo también se desea conocer su nombre, su nacionalidad, el nombre del director y las pruebas en las que ha participado, con su nombre, año de edición, número de etapas, kilómetros totales y puesto que ocupó el equipo en la clasificación final. Un dato adicional para las pruebas es saber el nombre del ciclista que quedó ganador.

Tareas Para Realizar

Estas son las entregables de la tarea a realizar:

- Actividad 01: Elaborar el sizing de la base de datos a crear para un periodo de 5 años.
- Actividad 02: Elaborar el tablespace para los datos y el tablespace temporal del usuario.
- Actividad 03: Elaborar el script en SQL de creación de los objetos de la base de datos (tablas, etc) en base al enunciado anterior.
- Actividad 04: Elaborar el script en SQL de inserción y consultas para la base de datos.

Actividad 01. Sizing de la base de datos (5 años)

1. Supuestos Funcionales.

- Equipos activos promedio: **50**.
- Ciclistas por equipo (promedio): **15** → **750** ciclistas en total.

- Carreras por año: **40** → **200** carreras en 5 años.
- Equipos participantes por carrera (promedio): **20** → **4000** filas de participación (200×20).
- Historial de contratos: cada ciclista cambia ~ 1.2 veces en 5 años → **900** registros.
- No almacenamos fotos, descripciones largas. Sólo campos normales (VARCHAR2, DATE, NUMBER).

2. Estimación por Tabla (Fila y Total).

Tabla	Filas (5 años)	Tamaño Estimado Por Fila (bytes)	Total Bytes
cyclist	750	200	$750 \times 200 = 150,000$ bytes
team	50	200	$50 \times 200 = 10,000$ bytes
race	200	200	$200 \times 200 = 40,000$ bytes
team_participation	4000	120	$4000 \times 120 = 480,000$ bytes
membership	900	80	$900 \times 80 = 72,000$ bytes
Total Datos			752,000 bytes

3. Factores de Overhead y Cálculo Final

Se aplican factores realistas para índices, undo/redo y margen de crecimiento:

- Índices y estructuras: **+30%** → $752,000 \times 1.30 = \mathbf{977,600}$ bytes.
- UNDO/REDO/overhead Oracle: **+25%** → $977,600 \times 1.25 = \mathbf{1,222,000}$ bytes.
- Contingencia/crecimiento inesperado: **+20%** → $1,222,000 \times 1.20 = \mathbf{1,466,400}$ bytes $\approx \mathbf{1.40 \text{ MiB}}$.
- (1 MiB = 1,048,576 bytes)

Actividad 02. Tablespaces de datos y temporales

- **Tablespace de datos (data_cyclis):**

```
create tablespace data_cyclis

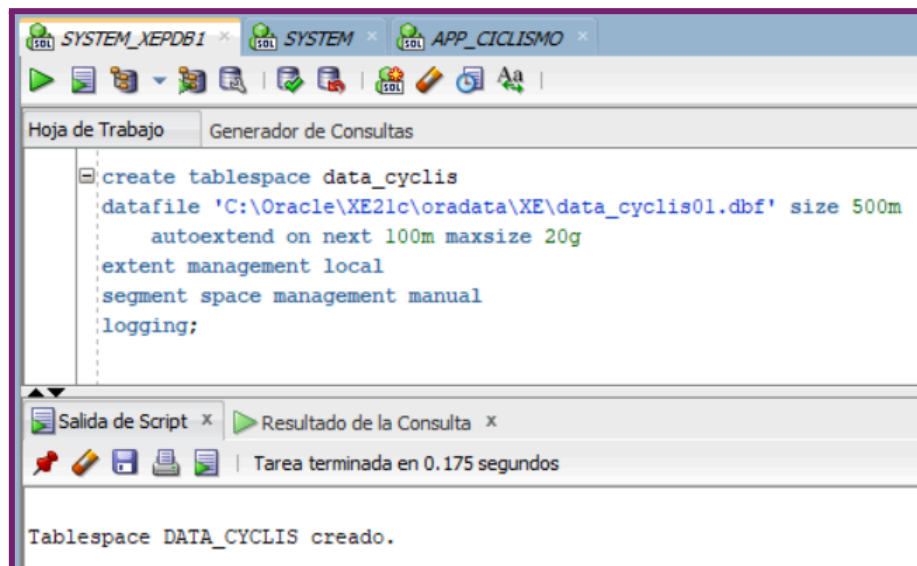
datafile 'C:\Oracle\XE21c\oradata\XE\data_cyclis01.dbf'
size 500m

        autoextend on next 100m maxsize 20g

extent management local

segment space management manual

logging;
```



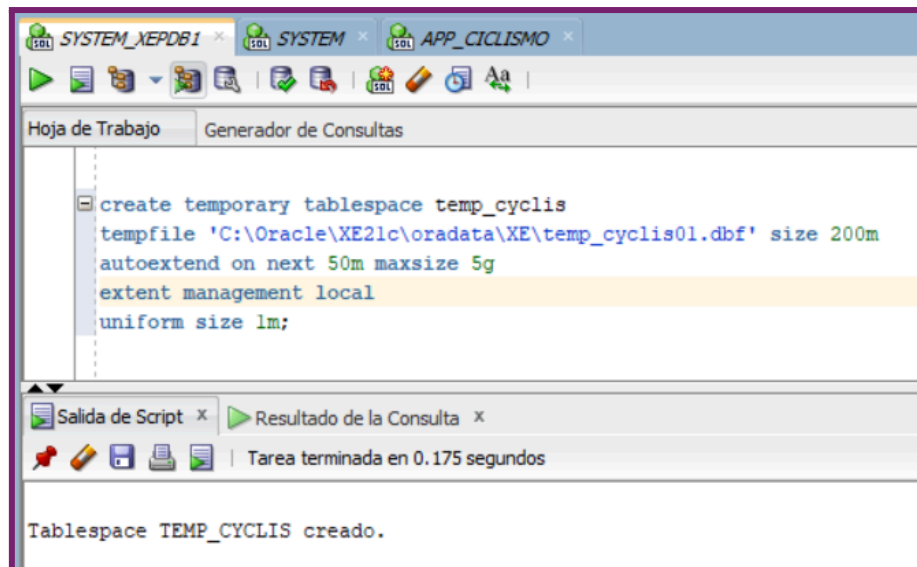
- **Tablespace temporal (temp_cyclis):**

```
create temporary tablespace temp_cyclis

tempfile 'C:\Oracle\XE21c\oradata\XE\temp_cyclis01.dbf'
size 200m

extent management local

uniform size 1m;
```



El valor 500 MB permite pruebas, inserciones masivas para la entrega, espacio para índices, estadísticas y crecimiento real en prácticas académicas; AUTOEXTEND evita fallos por falta de espacio en ejercicios.

Actividad 03. Creación de objetos de la BD

- **Tabla Team (equipo):**

```
create table team(

    team_id number generated by default on null as
    identity,

    name varchar2(200) not null,

    nationality varchar2(100),

    director varchar2(150),

    constraint team_pk primary key (team_id)

) tablespace data_cyclis;
```

- **Tabla Cyclist (ciclista):**

```
create table cyclist(  
  
    cyclist_id number generated by default on null as  
identity,  
  
    full_name varchar2(200) not null,  
  
    nationality varchar2(100),  
  
    birthdate date,  
  
    constraint cyclist_pk primary key (cyclist_id)  
  
) tablespace data_cyclis;
```

- **Tabla Membership (contrato ciclista-equipo):**

```
create table membership(  
  
    membership_id number generated by default on null as  
identity,  
  
    cyclist_id number not null,  
  
    team_id number not null,  
  
    start_date date not null,  
  
    end_date date,  
  
    constraint membership_pk primary key  
(membership_id),  
  
    constraint membership_fk_cyclist foreign key  
(cyclist_id) references cyclist(cyclist_id),  
  
    constraint membership_fk_team foreign key (team_id)  
references team(team_id)
```

```
) tablespace data_cyclis;
```

- **Tabla Race (prueba):**

```
create table race(  
  
    race_id number generated by default on null as  
identity,  
  
    name varchar2(200) not null,  
  
    edition_year number(4) not null,  
  
    num_stages number,  
  
    total_km number(8,2),  
  
    winner_id number,  
  
    constraint race_pk primary key (race_id),  
  
    constraint race_fk_winner foreign key (winner_id)  
references cyclist(cyclist_id)  
  
) tablespace data_cyclis;
```

- **Tabla Team_Participation (Participación de Equipo en una Prueba):**

```
create table team_participation(  
  
    participation_id number generated by default on null  
as identity,  
  
    race_id number not null,  
  
    team_id number not null,  
  
    final_position number,
```



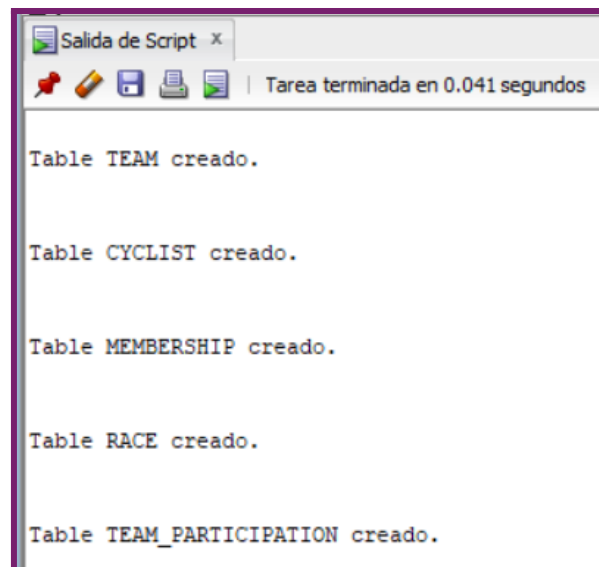
```
constraint participation_pk primary key
(participation_id),

constraint participation_fk_race foreign key
(race_id) references race(race_id),

constraint participation_fk_team foreign key
(team_id) references team(team_id),

constraint uq_team_race unique (race_id, team_id)

) tablespace data_cyclis;
```



Actividad 04. Inserción y consultas en la BD

- **Inserción de Equipos:**

```
insert into team (name, nationality, director) values
('Team Angeles','España','Juana Angeles');

insert into team (name, nationality, director) values
('Team Gonzales','Brasil','Antonio Gonzales');

insert into team (name, nationality, director) values
```

```
('Team Reategui','Colombia','Jose Reategui');

insert into team (name, nationality, director) values
('Team Seclen','Perú','Lucy Seclen');
```

- **Inserción de Ciclistas:**

```
insert into cyclist (full_name, nationality, birthdate)
values ('Juan
Angeles','España',to_date('1996-11-01','yyyy-mm-dd'));

insert into cyclist (full_name, nationality, birthdate)
values ('Zabdiel
Angeles','España',to_date('1997-03-15','yyyy-mm-dd'));

insert into cyclist (full_name, nationality, birthdate)
values ('Jesus
Gonzales','Brasil',to_date('1991-02-10','yyyy-mm-dd'));

insert into cyclist (full_name, nationality, birthdate)
values ('Pablo
Reategui','Colombia',to_date('1995-05-05','yyyy-mm-dd'))
;

insert into cyclist (full_name, nationality, birthdate)
values ('Marina
Seclen','Perú',to_date('1994-05-16','yyyy-mm-dd'));
```

- **Inserción de Contratos:**

```
insert into membership (cyclist_id, team_id, start_date,
end_date)

values ((select cyclist_id from cyclist where
full_name='Juan Angeles'),
```

```
        (select team_id from team where name='Team
Angeles'),

        to_date('2020-05-01','yyyy-mm-dd'),

        to_date('2025-12-31','yyyy-mm-dd'));

insert into membership (cyclist_id, team_id, start_date,
end_date)

    values ((select cyclist_id from cyclist where
full_name='Zabdiel Angeles'),

        (select team_id from team where name='Team
Angeles'),

        to_date('2023-03-01','yyyy-mm-dd'),

        to_date('2025-12-31','yyyy-mm-dd'));

insert into membership (cyclist_id, team_id, start_date,
end_date)

    values ((select cyclist_id from cyclist where
full_name='Jesus Gonzales'),

        (select team_id from team where name='Team
Gonzales'),

        to_date('2023-07-04','yyyy-mm-dd'),

        to_date('2025-12-31','yyyy-mm-dd'));

insert into membership (cyclist_id, team_id, start_date,
end_date)

    values ((select cyclist_id from cyclist where
full_name='Pablo Reategui'),

        (select team_id from team where name='Team
Reategui'),
```

```
        to_date('2021-03-01','yyyy-mm-dd'),

        to_date('2025-12-31','yyyy-mm-dd'));

insert into membership (cyclist_id, team_id, start_date,
end_date)

values ((select cyclist_id from cyclist where
full_name='Marina Seclen'),

(select team_id from team where name='Team
Seclen'),

to_date('2022-01-01','yyyy-mm-dd'),

to_date('2025-12-31','yyyy-mm-dd'));
```

- **Inserción de Carreras:**

```
insert into race (name, edition_year, num_stages,
total_km, winner_id)

values ('Gran Premio Andino',2024,5,720.4,

(select cyclist_id from cyclist where
full_name='Juan Angeles'));
```

- **Inserción de Participación de Equipos en la Carrera:**

```
insert into team_participation (race_id, team_id,
final_position)

values ((select race_id from race where name='Gran
Premio Andino' and edition_year=2024),

(select team_id from team where name='Team
```

```
Angeles'),

        1);

insert into team_participation (race_id, team_id,
final_position)

        values ((select race_id from race where name='Gran
Premio Andino' and edition_year=2024),

                (select team_id from team where name='Team
Gonzales'),

        2);

insert into team_participation (race_id, team_id,
final_position)

        values ((select race_id from race where name='Gran
Premio Andino' and edition_year=2024),

                (select team_id from team where name='Team
Reategui'),

        3);

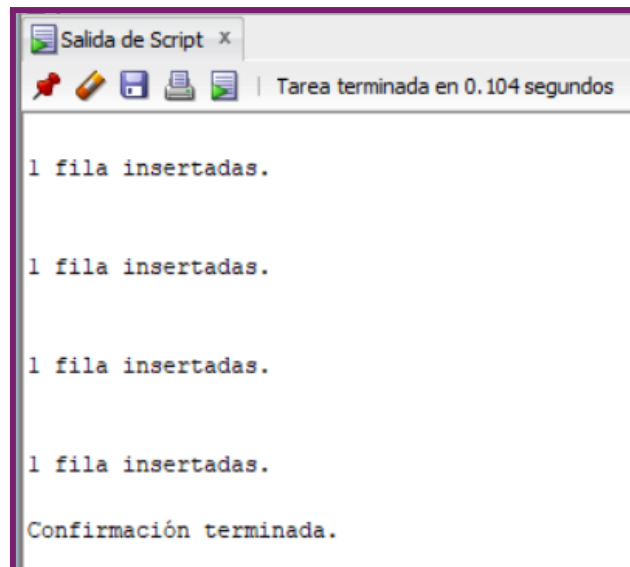
insert into team_participation (race_id, team_id,
final_position)

        values ((select race_id from race where name='Gran
Premio Andino' and edition_year=2024),

                (select team_id from team where name='Team
Seclen'),

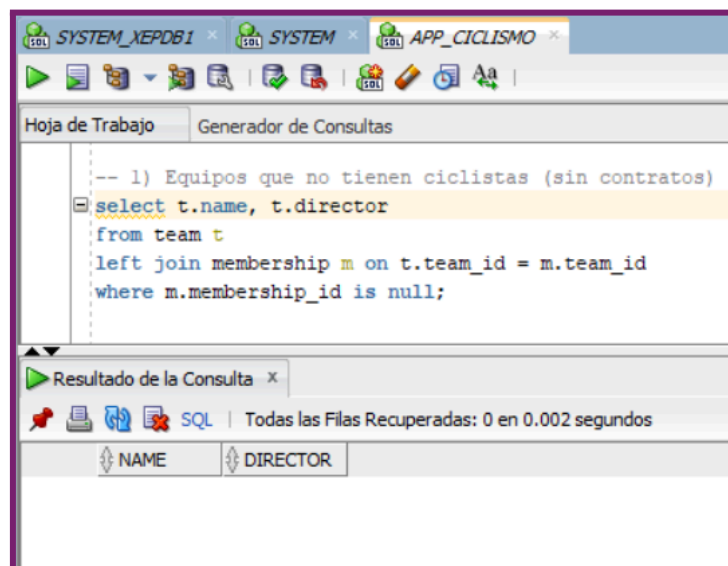
        4);

commit;
```



- Consultas de Equipos que No Tienen Ciclistas (sin contratos):

```
select t.name, t.director  
  
from team t  
  
left join membership m on t.team_id = m.team_id  
  
where m.membership_id is null;
```



- Consultas de Número de Ciclistas por Equipo (orden descendente):

```

select t.name as equipo, count(m.cyclist_id) as
total_ciclistas

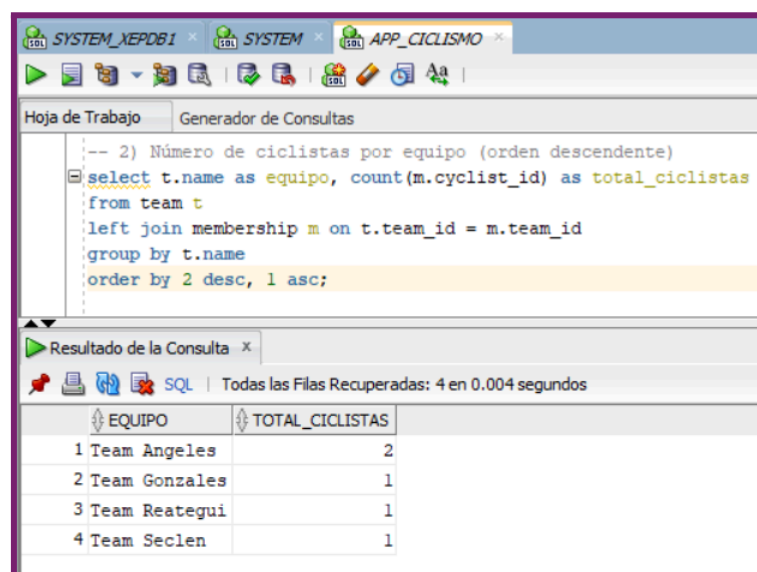
from team t

left join membership m on t.team_id = m.team_id

group by t.name

order by 2 desc, 1 asc;

```



The screenshot shows a SQL IDE window with three tabs: 'SYSTEM_XEPDB1', 'SYSTEM', and 'APP_CICLISMO'. The 'Hoja de Trabajo' (Worksheet) tab is active, displaying a SQL query. Below the query, the 'Resultado de la Consulta' (Query Result) tab shows the results of the query. The results are displayed in a table with two columns: 'EQUIPO' and 'TOTAL_CICLISTAS'. The table contains four rows of data.

EQUIPO	TOTAL_CICLISTAS
1 Team Angeles	2
2 Team Gonzales	1
3 Team Reategui	1
4 Team Seclen	1

- **Consultas de Ciclistas y su Equipo Actual (fecha de corte 2025-09-07):**

```

select c.full_name, t.name as equipo, m.start_date,
m.end_date

from cyclist c

join membership m on c.cyclist_id = m.cyclist_id

join team t on m.team_id = t.team_id

where date '2025-09-07' between m.start_date and
nvl(m.end_date,date '2999-12-31');

```

The screenshot shows a database application window with three tabs: SYSTEM_XEPDB1, SYSTEM, and APP_CICLISMO. The 'Hoja de Trabajo' (Worksheet) tab is active, displaying a SQL query in the 'Generador de Consultas' (Query Generator) section. The query is as follows:

```
-- 3) Ciclistas y su equipo actual (fecha de corte 2025-09-07)
select c.full_name, t.name as equipo, m.start_date, m.end_date
from cyclist c
join membership m on c.cyclist_id = m.cyclist_id
join team t on m.team_id = t.team_id
where date '2025-09-07' between m.start_date and nvl(m.end_date,date '2999-12-31');
```

Below the query, the 'Resultado de la Consulta' (Query Result) section shows the results of the query. It indicates that 5 rows were recovered in 0.006 seconds. The results are displayed in a table with the following columns: FULL_NAME, EQUIPO, START_DATE, and END_DATE.

	FULL_NAME	EQUIPO	START_DATE	END_DATE
1	Juan Angeles	Team Angeles	01/05/20	31/12/25
2	Jesus Gonzales	Team Gonzales	04/07/23	31/12/25
3	Pablo Reategui	Team Reategui	01/03/21	31/12/25
4	Marina Seclen	Team Seclen	01/01/22	31/12/25
5	Zabdiel Angeles	Team Angeles	01/03/23	31/12/25

- Consultas de Clasificación Final de la Carrera “Gran Premio Andino” 2024:

```
select tp.final_position, t.name as equipo, t.director
from team_participation tp

join team t on tp.team_id = t.team_id

join race r on tp.race_id = r.race_id

where r.name='Gran Premio Andino' and
r.edition_year=2024

order by tp.final_position;
```


Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
-- 4) Clasificación final de la carrera "Gran Premio Andino" 2024
select tp.final_position, t.name as equipo, t.director
from team_participation tp
join team t on tp.team_id = t.team_id
join race r on tp.race_id = r.race_id
where r.name='Gran Premio Andino' and r.edition_year=2024
order by tp.final_position;
```

Resultado de la Consulta x

Todas las Filas Recuperadas: 4 en 0.018 segundos

FINAL_POSITION	EQUIPO	DIRECTOR
1	1 Team Angeles	Juana Angeles
2	2 Team Gonzales	Antonio Gonzales
3	3 Team Reategui	Jose Reategui
4	4 Team Seclen	Lucy Seclen

- **Consultas del Ganador de la Carrera:**

```
select r.name, r.edition_year, c.full_name as ganador
from race r

join cyclist c on r.winner_id = c.cyclist_id

where r.name='Gran Premio Andino' and
r.edition_year=2024;
```

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
-- 5) Ganador de la carrera
select r.name, r.edition_year, c.full_name as ganador
from race r
join cyclist c on r.winner_id = c.cyclist_id
where r.name='Gran Premio Andino' and r.edition_year=2024;
```

Resultado de la Consulta x

Todas las Filas Recuperadas: 1 en 0.015 segundos

NAME	EDITION_YEAR	GANADOR
1 Gran Premio Andino	2024	Juan Angeles