

Titulo

LUIS ARDÉVOL MESA

Usando una conjunto de datos de partidos de tenis, se usarán distintos tipos de base de datos para realizar consultas acerca de los mismos. En concreto, se tratarán bases de datos relaciones y con datos agregados en PostgreSQL, bases de datos distribuidas con SQL usando CITUS Data, y dos tipos de bases de datos noSQL: documentales con MongoDB y en grafo con Neo4j.

1. BASES DE DATOS RELACIONALES (POSTGRESQL)

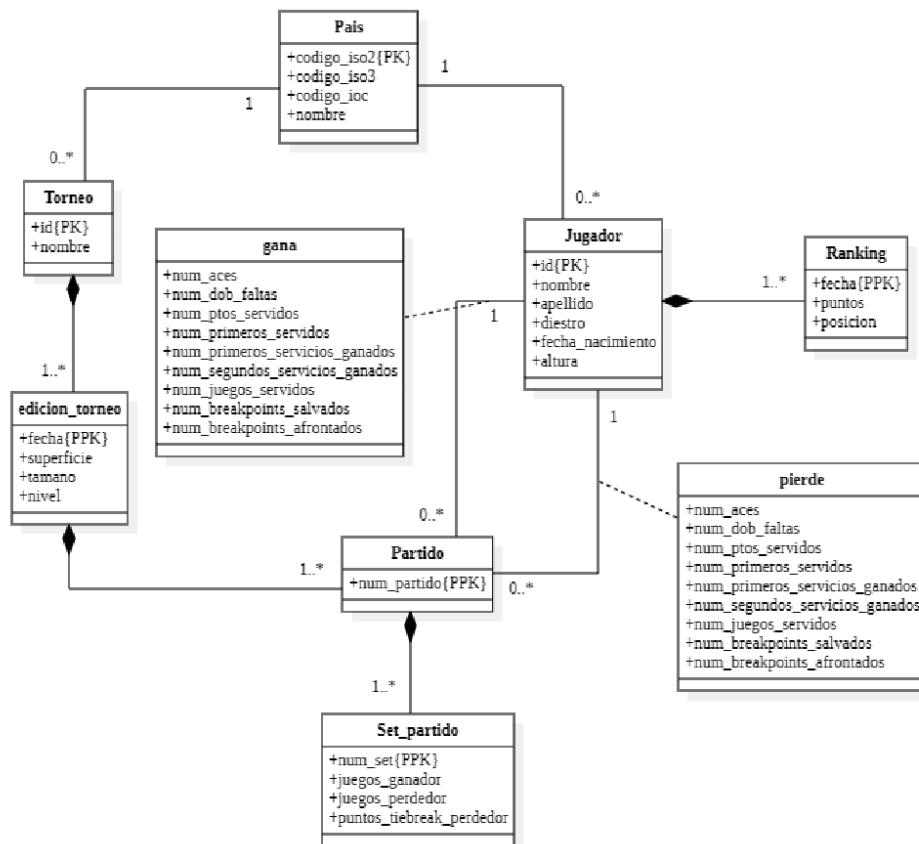


Fig. 1. Esquema de la base de datos de partidos de tenis.

```
psql -U alumnogreibd -d tenis -f /home/alumnogreibd/BDGE/datos/datos_tenis/schema.sql
```

```
psql -U alumnogreibd -d tenis -c "\copy pais from
/home/alumnogreibd/BDGE/datos/datos_tenis/pais.csv csv"
```

```
psql -U alumnogreibd -d tenis -c "\copy jugador from
/home/alumnogreibd/BDGE/datos/datos_tenis/jugador.csv csv"
psql -U alumnogreibd -d tenis -c "\copy torneo from
/home/alumnogreibd/BDGE/datos/datos_tenis/torneo.csv csv"
psql -U alumnogreibd -d tenis -c "\copy edicion_torneo from
/home/alumnogreibd/BDGE/datos/datos_tenis/edicion_torneo.csv csv"
psql -U alumnogreibd -d tenis -c "\copy partido from
/home/alumnogreibd/BDGE/datos/datos_tenis/partido.csv csv"
psql -U alumnogreibd -d tenis -c "\copy sets_partido from
/home/alumnogreibd/BDGE/datos/datos_tenis/sets_partido.csv csv"
psql -U alumnogreibd -d tenis -c "\copy ranking from
/home/alumnogreibd/BDGE/datos/datos_tenis/ranking.csv csv"
```

.1. Muestra todos los ganadores del torneo "Wimbledon" (Nombre apellidos y año). Ordena el resultado por año.

```
SELECT j.nombre, j.apellido, EXTRACT(YEAR FROM p.fecha) AS ano
FROM jugador j, partido p, torneo t
WHERE j.id = p.ganador
      AND t.id = p.torneo
      AND t.nombre = 'Wimbledon'
      AND p.ronda = 'F'
ORDER BY ano
```

.2. Muestra los años en los que Roger Federer ganó algún torneo de nivel Gran Slam (G) o Master 1000 (M). Para cada año, muestra el número de torneos y lista sus nombres (ordenados por la fecha de celebración). Ordena el resultado por el año

```
select extract(year from et.fecha) as ano, count(distinct t.id) as numero_torneos, string_agg(t.nombre, '
' order by et.fecha) as torneos
from jugador j, partido p, torneo t, edicion_torneo et
where j.id = p.ganador
      and t.id = et.torneo
      and p.torneo = t.id
      and p.fecha = et.fecha
      and p.ronda = 'F'
      and j.nombre = 'Roger'
      and j.apellido = 'Federer'
      and et.nivel in ('G', 'M')
group by ano
```

.3. Muestra los partidos de semifinales (ronda='SF') y final (ronda = 'F') del torneo de "Roland Garros" del 2018. Para cada partido muestra la ronda, el tipo de desenlace, el nombre y apellidos del ganador y el nombre y apellidos del perdedor y el resultado con el número de juegos del ganador y del perdedor en cada set, y opcionalmente en paréntesis el número de juegos del perdedor en el tie break

```
select p.ronda, p.desenlace, jg.nombre || ' ' || jg.apellido AS ganador, jp.nombre || ' ' || jp.apellido AS
perdedor, STRING_AGG(sp.juegos_ganador || '-' || sp.juegos_perdedor ||
case
    when sp.puntos_tiebreak_perdedor is not null then
        '(' || sp.puntos_tiebreak_perdedor || ')')
    else
        ''
end, ' ' order by sp.num_set) as resultado
from partido p, jugador jg, jugador jp, sets_partido sp, torneo t
where jg.id = p.ganador
      and jp.id = p.perdedor
      and p.fecha = sp.fecha
      and p.num_partido = sp.num_partido
      and t.id = p.torneo
      and p.ronda in ('SF', 'F')
      and t.nombre = 'Roland Garros'
```

```
and extract(year from p.fecha) = '2018'
group by p.ronda, p.desenlace, jg.nombre, jg.apellido, jp.nombre, jp.apellido, p.fecha
```

- 4. Muestra la lista de jugadores españoles (ES) que ganaron algún torneo de nivel Gran Slam (G). Para cada jugador muestra los siguientes datos resumen de todos sus partidos: número de partidos jugados, porcentaje de victorias, porcentaje de aces, porcentaje de dobles faltas, porcentaje de servicios ganados, porcentaje de restos ganados, porcentaje de break points salvados (de los sufridos en contra), porcentaje de break points ganados (de los provocados a favor)**

```
with jugadores_espanoles_ganadores as (
  select distinct j.id as id_jugador, j.nombre || ' ' || j.apellido as jugador
  from partido p, jugador j, edicion_torneo et
  where p.ganador = j.id
    and p.torneo = et.torneo
    and p.fecha = et.fecha
    and j.pais = 'ES'
    and p.ronda = 'F'
    and et.nivel = 'G'
)

select jeg.jugador, count(p.num_partido) as partidos,
  round(100.0 * sum(case when jeg.id_jugador = p.ganador then 1 else 0 end) / count(p.num_partido), 1) as
  pcje_victorias,
  round(100.0 * sum(case when jeg.id_jugador = p.ganador then p.num_aces_ganador else p.num_aces_perdedor
    end) /
    nullif(sum(case when jeg.id_jugador = p.ganador then p.num_ptos_servidos_ganador else
      p.num_ptos_servidos_perdedor end), 0), 1) as pcje_aces,
  round(100.0 * sum(case when jeg.id_jugador = p.ganador then p.num_dob_faltas_ganador else
    p.num_dob_faltas_perdedor end) /
    nullif(sum(case when jeg.id_jugador = p.ganador then p.num_ptos_servidos_ganador else
      p.num_ptos_servidos_perdedor end), 0), 1) as pcje_dobles_faltas,
  round(100.0 * sum(case when jeg.id_jugador = p.ganador then p.num_primeros_servicios_ganados_ganador +
    p.num_segundos_servicios_ganados_ganador
    else p.num_primeros_servicios_ganados_perdedor + p.num_segundos_servicios_ganados_perdedor end) /
    nullif(sum(case when jeg.id_jugador = p.ganador then p.num_ptos_servidos_ganador else
      p.num_ptos_servidos_perdedor end), 0), 1) as pcje_servicios_ganados,
  round(100.0 * sum(case when jeg.id_jugador = p.ganador
    then p.num_ptos_servidos_perdedor - p.num_primeros_servicios_ganados_perdedor -
      p.num_segundos_servicios_ganados_perdedor
    else p.num_ptos_servidos_ganador - p.num_primeros_servicios_ganados_ganador -
      p.num_segundos_servicios_ganados_ganador end) /
    nullif(sum(case when jeg.id_jugador = p.ganador then p.num_ptos_servidos_perdedor else
      p.num_ptos_servidos_ganador end), 0), 1) as pcje_restos_ganados,
  round(100.0 * sum(case when jeg.id_jugador = p.ganador then p.num_break_salvados_ganador else
    p.num_break_salvados_perdedor end) /
    nullif(sum(case when jeg.id_jugador = p.ganador then p.num_break_afrontados_ganador else
      p.num_break_afrontados_perdedor end), 0), 1) as pcje_breaks_salvados,
  round(100.0 * sum(case when jeg.id_jugador = p.ganador then p.num_break_afrontados_perdedor -
    p.num_break_salvados_perdedor
    else p.num_break_afrontados_ganador - p.num_break_salvados_ganador end) /
    nullif(sum(case when jeg.id_jugador = p.ganador then p.num_break_afrontados_perdedor else
      p.num_break_afrontados_ganador end), 0), 1) as pcje_breaks_ganados
  from jugadores_espanoles_ganadores jeg, partido p
  where jeg.id_jugador = p.ganador
    or jeg.id_jugador = p.perdedor
  group by jeg.jugador
```

- 5. Lista los jugadores que fueron derrotados (en algún partido del 2018) por el rival de Rafael Nadal de la primera ronda (R128) de Roland Garros de 2018**

```
with rival_nadal as (
  select case when jg.nombre = 'Rafael' then jp.id else jg.id end as id_jugador,
```

```

        case when jg.nombre = 'Rafael' then jp.nombre || ' ' || jp.apellido else jg.nombre || ' ' ||
            jg.apellido end as jugador
    from partido p, jugador jg, jugador jp, edicion_torneo et, torneo t
    where p.ganador = jg.id
        and p.perdedor = jp.id
        and p.torneo = et.torneo
        and p.fecha = et.fecha
        and et.torneo = t.id
        and t.nombre = 'Roland Garros'
        and p.ronda = 'R128'
        and extract(year from p.fecha) = '2018'
        and (jg.nombre = 'Rafael' and jg.apellido = 'Nadal' or jp.nombre = 'Rafael' and jp.apellido = 'Nadal')
    )

select j.nombre || ' ' || j.apellido as jugador, j.pais as pais
from rival_nadal rn, partido p, jugador j
where rn.id_jugador = p.ganador
    and p.perdedor = j.id
    and extract(year from p.fecha) = '2018'

```

2. DATOS AGREGADOS EN SQL (POSTGRESQL)

(un array es homogéneo, una tupla no !!)

A. Tipos compuestos

```

create type pais_info as (
    codigo_iso2 char(2),
    codigo_iso3 char(3),
    codigo_ioc char(3),
    nombre varchar(100)
)

create type torneo_info as (
    id integer,
    nombre varchar(100),
    pais pais_info
)

create type edicion_torneo_info as (
    torneo torneo_info,
    fecha date,
    superficie varchar(20),
    tamano integer,
    nivel char(1)
)

create type set_info as (
    torneo torneo_info, --quitar
    fecha date, --quitar
    num_partido integer, --quitar
    num_set integer,
    juegos_ganador integer,
    juegos_perdedor integer,
    puntos_tiebreak_perdedor integer
)

create type jugador_stats as (
    num_aces integer,
    num_dob_faltas integer,

```

```

num_ptos_servidos integer,
num_primeros_servicios integer,
num_primeros_servicios_ganados integer,
num_segundos_servicios_ganados integer,
num_juegos_servidos integer,
num_break_salvados integer,
num_break_afrontados integer
)

create type jugador_info as (
  id integer,
  nombre varchar(100),
  apellido varchar(100),
  diesto boolean,
  fecha_nacimiento date,
  pais pais_info,
  altura integer
)

create table partidos (
  torneo edicion_torneo_info,
  fecha date,
  num_partido integer,
  num_sets integer,
  info_sets set_info array, -- array de elementos de tipo set_info
  ronda varchar(5),
  desenlace char(1),
  ganador jugador_info,
  perdedor jugador_info,
  ganador_stats jugador_stats,
  perdedor_stats jugador_stats
)

insert into partidos(
torneo, fecha, num_partido, num_sets, info_sets, ronda, desenlace, ganador, perdedor, ganador_stats,
  perdedor_stats)
select
  -- campo 'torneo' (tipo 'torneo_info')
  case
    when t.id is null then null
    else cast((cast((t.id, t.nombre, cast((pa.codigo_iso2, pa.codigo_iso3, pa.codigo_ioc, pa.nombre) as
      pais_info)) as torneo_info),
      et.fecha, et.superficie, et.tamano, et.nivel) as edicion_torneo_info)
  end as torneo,

  -- Campos directamente desde 'partido'
  p.fecha as fecha,
  p.num_partido as num_partido,
  p.num_sets as num_sets,

  -- Campo 'info_set' (array de 'set_info')
  array(select cast((cast((t.id, t.nombre, cast((pa.codigo_iso2, pa.codigo_iso3, pa.codigo_ioc, pa.nombre)
    as pais_info)) as torneo_info),
      sp.fecha, sp.num_partido, sp.num_set, sp.juegos_ganador, sp.juegos_perdedor,
      sp.puntos_tiebreak_perdedor) as set_info)
  from public.sets_partido sp
  where sp.torneo = p.torneo
    and sp.fecha = p.fecha
    and sp.num_partido = p.num_partido
  order by sp.num_set) as info_sets,

  -- Campos 'ronda' y 'desenlace'

```

```

p.ronda as ronda,
p.desenlace as desenlace,

-- Campo 'ganador' (tipo 'jugador_info')
case
  when jg.id is null then null
  else cast((jg.id, jg.nombre, jg.apellido, jg.diestro, jg.fecha_nacimiento,
             cast((pg.codigo_iso2, pg.codigo_iso3, pg.codigo_ioc, pg.nombre) as pais_info),
             jg.altura) as jugador_info)
end as ganador,

-- Campo 'perdedor' (tipo 'jugador_info')
case
  when jp.id is null then null
  else cast((jp.id, jp.nombre, jp.apellido, jp.diestro, jp.fecha_nacimiento,
             cast((pp.codigo_iso2, pp.codigo_iso3, pp.codigo_ioc, pp.nombre) as pais_info),
             jp.altura) as jugador_info)
end as perdedor,

-- Campo 'ganador_stats' (tipo 'jugador_stats')
case
  when jg.id is null and jp.id is null then null
  else cast((p.num_aces_ganador, p.num_dob_faltas_ganador,
             p.num_ptos_servidos_ganador, p.num_primeros_servicios_ganador,
             p.num_primeros_servicios_ganados_ganador, p.num_segundos_servicios_ganados_ganador,
             p.num_juegos_servidos_ganador, p.num_break_salvados_ganador,
             p.num_break_afrontados_ganador) as jugador_stats)
end as ganador_stats,

-- Campo 'perdedor_stats' (tipo 'jugador_stats')
case
  when jg.id is null and jp.id is null then null
  else cast((p.num_aces_perdedor, p.num_dob_faltas_perdedor,
             p.num_ptos_servidos_perdedor, p.num_primeros_servicios_perdedor,
             p.num_primeros_servicios_ganados_perdedor, p.num_segundos_servicios_ganados_perdedor,
             p.num_juegos_servidos_perdedor, p.num_break_salvados_perdedor,
             p.num_break_afrontados_perdedor) as jugador_stats)
end as perdedor_stats
from public.partido p join public.edicion_torneo et on et.fecha = p.fecha and et.torneo = p.torneo
left join public.torneo t on t.id = et.torneo
left join public.pais pa on t.pais = pa.codigo_iso2
left join public.jugador jg on p.ganador = jg.id
left join public.pais pg on jg.pais = pg.codigo_iso2
left join public.jugador jp on p.perdedor = jp.id
left join public.pais pp on jp.pais = pp.codigo_iso2

```

A.1. Muestra todos los ganadores del torneo “Wimbledon” (Nombre apellidos y año). Ordena el resultado por año.

```

select (ganador).nombre, (ganador).apellido, extract(year from fecha) as ano
from partidos
where (torneo).torneo.nombre = 'Wimbledon'
and ronda = 'F'
order by ano

```

A.2. Muestra los años en los que Roger Federer ganó algún torneo de nivel Gran Slam (G) o Master 1000 (M). Para cada año, muestra el número de torneos y lista sus nombres (ordenados por la fecha de celebración). Ordena el resultado por el año

```

select extract(year from (torneo).fecha) as ano, count(distinct (torneo).torneo.id) as numero_torneos,
string_agg((torneo).torneo.nombre, ', ' order by (torneo).fecha) as torneos
from partidos
where (torneo).nivel in ('G', 'M')
and (ganador).nombre = 'Roger'

```

```

and (ganador).apellido = 'Federer'
and ronda = 'F'
group by ano

```

A.3. Muestra los partidos de semifinales (ronda='SF') y final (ronda = 'F') del torneo de "Roland Garros" del 2018. Para cada partido muestra la ronda, el tipo de desenlace, el nombre y apellidos del ganador y el nombre y apellidos del perdedor y el resultado con el número de juegos del ganador y del perdedor en cada set, y opcionalmente en paréntesis el número de juegos del perdedor en el tie break

```

select ronda, desenlace,
(ganador).nombre || ' ' || (ganador).apellido as ganador,
(perdedor).nombre || ' ' || (perdedor).apellido as perdedor,
(select string_agg(iset.juegos_ganador || '-' || iset.juegos_perdedor ||
case
when iset.puntos_tiebreak_perdedor is not null then
'(' || iset.puntos_tiebreak_perdedor || ')')
else ''
end, ', ' order by iset.num_set)
from unnest(info_sets) as iset) as resultado
from partidos
where ronda in ('SF', 'F')
and (torneo).torneo.nombre = 'Roland Garros'
and extract(year from fecha) = '2018'

```

A.4. Muestra la lista de jugadores españoles (ES) que ganaron algún torneo de nivel Gran Slam (G). Para cada jugador muestra los siguientes datos resumen de todos sus partidos: número de partidos jugados, porcentaje de victorias, porcentaje de aces, porcentaje de dobles faltas, porcentaje de servicios ganados, porcentaje de restos ganados, porcentaje de break points salvados (de los sufridos en contra), porcentaje de break points ganados (de los provocados a favor)

```

with jugadores_espanoles_ganadores as (
select distinct (ganador).id as id_jugador, (ganador).nombre || ' ' || (ganador).apellido AS jugador
from partidos
where (ganador).pais.codigo_iso2 = 'ES'
and ronda = 'F'
and (torneo).nivel = 'G'
)

select
jeg.jugador,
count(p.num_partido) as partidos,
round(100.0 * sum(case when jeg.id_jugador = (p.ganador).id then 1 else 0 end) / count(p.num_partido),
1) as pcje_victorias,
round(100.0 * sum(case when jeg.id_jugador = (p.ganador).id then (p.ganador_stats).num_aces else
(p.perdedor_stats).num_aces end) /
nullif(sum(case when jeg.id_jugador = (p.ganador).id then (p.ganador_stats).num_ptos_servidos else
(p.perdedor_stats).num_ptos_servidos end), 0), 1) as pcje_aces,
round(100.0 * sum(case when jeg.id_jugador = (p.ganador).id then (p.ganador_stats).num_dob_faltas else
(p.perdedor_stats).num_dob_faltas end) /
nullif(sum(case when jeg.id_jugador = (p.ganador).id then (p.ganador_stats).num_ptos_servidos else
(p.perdedor_stats).num_ptos_servidos end), 0), 1) as pcje_dobles_faltas,
round(100.0 * sum(case when jeg.id_jugador = (p.ganador).id then
(p.ganador_stats).num_primeros_servicios_ganados + (p.ganador_stats).num_segundos_servicios_ganados
else (p.perdedor_stats).num_primeros_servicios_ganados +
(p.perdedor_stats).num_segundos_servicios_ganados end) /
nullif(sum(case when jeg.id_jugador = (p.ganador).id then (p.ganador_stats).num_ptos_servidos else
(p.perdedor_stats).num_ptos_servidos end), 0), 1) as pcje_servicios_ganados,
round(100.0 * sum(case when jeg.id_jugador = (p.ganador).id
then (p.perdedor_stats).num_ptos_servidos - (p.perdedor_stats).num_primeros_servicios_ganados -
(p.perdedor_stats).num_segundos_servicios_ganados
else (p.ganador_stats).num_ptos_servidos - (p.ganador_stats).num_primeros_servicios_ganados -
(p.ganador_stats).num_segundos_servicios_ganados end) /

```

```

        nullif(sum(case when jeg.id_jugador = (p.ganador).id then (p.perdedor_stats).num_ptos_servidos else
            (p.ganador_stats).num_ptos_servidos end), 0), 1) as pcje_restos_ganados,
round(100.0 * sum(case when jeg.id_jugador = (p.ganador).id then (p.ganador_stats).num_break_salvados
    else (p.perdedor_stats).num_break_salvados end) /
    nullif(sum(case when jeg.id_jugador = (p.ganador).id then (p.ganador_stats).num_break_afrontados
        else (p.perdedor_stats).num_break_afrontados end), 0), 1) as pcje_breaks_salvados,
round(100.0 * sum(case when jeg.id_jugador = (p.ganador).id then (p.perdedor_stats).num_break_afrontados
    - (p.perdedor_stats).num_break_salvados
        else (p.ganador_stats).num_break_afrontados - (p.ganador_stats).num_break_salvados end) /
    nullif(sum(case when jeg.id_jugador = (p.ganador).id then (p.perdedor_stats).num_break_afrontados
        else (p.ganador_stats).num_break_afrontados end), 0), 1) as pcje_breaks_ganados
from jugadores_espanoles_ganadores jeg, partidos p
where jeg.id_jugador = (p.ganador).id
    or jeg.id_jugador = (p.perdedor).id
group by jeg.jugador

```

A.5. Lista los jugadores que fueron derrotados (en algún partido del 2018) por el rival de Rafael Nadal de la primera ronda (R128) de Roland Garros de 2018

```

with rival_nadal as (
    select case when (ganador).nombre = 'Rafael' then (perdedor).nombre || ' ' || (perdedor).apellido
        else (ganador).nombre || ' ' || (ganador).apellido end as jugador
    from partidos
    where (((ganador).nombre = 'Rafael' and (ganador).apellido = 'Nadal') or
        ((perdedor).nombre = 'Rafael' and (perdedor).apellido = 'Nadal'))
        and ronda = 'R128'
        and (torneo).torneo.nombre = 'Roland Garros'
        and extract(year from fecha) = '2018'
)

select (p.perdedor).nombre || ' ' || (p.perdedor).apellido as jugador, (p.perdedor).pais.codigo_iso2 as pais
from partidos p, rival_nadal rn
where (p.ganador).nombre || ' ' || (p.ganador).apellido = rn.jugador
    and extract(year from p.fecha) = '2018'
order by jugador

```

B. JSON

NO ES LA MISMA QUE EN AGREGADOSJSON.sql

```

create table tenisjson as
select

    jsonb_build_object(
        'id', j.id,
        'nombre', j.nombre,
        'apellido', j.apellido,
        'diestro', j.diestro,
        'fecha_nacimiento', j.fecha_nacimiento,
        'altura', j.altura
    ) as jugador,

    jsonb_build_object(
        'codigo_iso2', p.codigo_iso2,
        'codigo_iso3', p.codigo_iso3,
        'codigo_ioc', p.codigo_ioc,
        'nombre', p.nombre
    ) AS pais,

    (
        SELECT jsonb_agg(
            jsonb_build_object(

```



```

        'torneo', jsonb_build_object(
            'nombre', t.nombre,
            'pais', jsonb_build_object(
                'codigo_iso2', pa.codigo_iso2,
                'codigo_iso3', pa.codigo_iso3,
                'codigo_ioc', pa.codigo_ioc,
                'nombre', pa.nombre
            ),
            'fecha', et.fecha,
            'superficie', et.superficie,
            'tamano', et.tamano,
            'nivel', et.nivel
        ),
        'fecha', pg.fecha,
        'sets', (
            SELECT jsonb_agg(
                jsonb_build_object(
                    'juegos_ganador', sp.juegos_ganador,
                    'juegos_perdedor', sp.juegos_perdedor,
                    'puntos_tiebreak_perdedor', sp.puntos_tiebreak_perdedor
                )
            )
        FROM public.sets_partido sp
        WHERE sp.torneo = pg.torneo
            AND sp.fecha = pg.fecha
            AND sp.num_partido = pg.num_partido
        group by sp.num_set
        order by sp.num_set
    ),
    'ronda', pg.ronda,
    'desenlace', pg.desenlace,
    'rival', pg.perdedor,
    'stats', jsonb_build_object(
        'num_aces_ganador', pg.num_aces_ganador,
        'num_dob_faltas_ganador', pg.num_dob_faltas_ganador,
        'num_ptos_servidos_ganador', pg.num_ptos_servidos_ganador,
        'num_primeros_servicios_ganador', pg.num_primeros_servicios_ganador,
        'num_primeros_servicios_ganados_ganador', pg.num_primeros_servicios_ganados_ganador,
        'num_segundos_servicios_ganados_ganador', pg.num_segundos_servicios_ganados_ganador,
        'num_juegos_servidos_ganador', pg.num_juegos_servidos_ganador,
        'num_break_salvados_ganador', pg.num_break_salvados_ganador,
        'num_break_afrontados_ganador', pg.num_break_afrontados_ganador
    ),
    'stats_rival', jsonb_build_object(
        'num_aces_perdedor', pg.num_aces_perdedor,
        'num_dob_faltas_perdedor', pg.num_dob_faltas_perdedor,
        'num_ptos_servidos_perdedor', pg.num_ptos_servidos_perdedor,
        'num_primeros_servicios_perdedor', pg.num_primeros_servicios_perdedor,
        'num_primeros_servicios_ganados_perdedor', pg.num_primeros_servicios_ganados_perdedor,
        'num_segundos_servicios_ganados_perdedor', pg.num_segundos_servicios_ganados_perdedor,
        'num_juegos_servidos_perdedor', pg.num_juegos_servidos_perdedor,
        'num_break_salvados_perdedor', pg.num_break_salvados_perdedor,
        'num_break_afrontados_perdedor', pg.num_break_afrontados_perdedor
    )
)
)
FROM public.partido pg, public.torneo t, public.edicion_torneo et, public.pais pa
WHERE pg.ganador = j.id
    AND pg.torneo = t.id
    AND pg.torneo = et.torneo
    AND pg.fecha = et.fecha
    AND t.pais = pa.codigo_iso2

```

```

) AS partidos_ganados,

(
  SELECT jsonb_agg(
    jsonb_build_object(
      'torneo', jsonb_build_object(
        'nombre', t.nombre,
        'pais', jsonb_build_object(
          'codigo_iso2', pa.codigo_iso2,
          'codigo_iso3', pa.codigo_iso3,
          'codigo_ioc', pa.codigo_ioc,
          'nombre', pa.nombre
        ),
        'fecha', et.fecha,
        'superficie', et.superficie,
        'tamano', et.tamano,
        'nivel', et.nivel
      ),
      'fecha', pp.fecha,
      'sets', (
        SELECT jsonb_agg(
          jsonb_build_object(
            'juegos_ganador', sp.juegos_ganador,
            'juegos_perdedor', sp.juegos_perdedor,
            'puntos_tiebreak_perdedor', sp.puntos_tiebreak_perdedor
          )
        )
      )
    )
    FROM public.sets_partido sp
    WHERE sp.torneo = pp.torneo
      AND sp.fecha = pp.fecha
      AND sp.num_partido = pp.num_partido
    group by sp.num_set
    order by sp.num_set
  ),
  'ronda', pp.ronda,
  'desenlace', pp.desenlace,
  'rival', pp.ganador,
  'stats', jsonb_build_object(
    'num_aces_perdedor', pp.num_aces_perdedor,
    'num_dob_faltas_perdedor', pp.num_dob_faltas_perdedor,
    'num_ptos_servidos_perdedor', pp.num_ptos_servidos_perdedor,
    'num_primeros_servicios_perdedor', pp.num_primeros_servicios_perdedor,
    'num_primeros_servicios_ganados_perdedor', pp.num_primeros_servicios_ganados_perdedor,
    'num_segundos_servicios_ganados_perdedor', pp.num_segundos_servicios_ganados_perdedor,
    'num_juegos_servidos_perdedor', pp.num_juegos_servidos_perdedor,
    'num_break_salvados_perdedor', pp.num_break_salvados_perdedor,
    'num_break_afrentados_perdedor', pp.num_break_afrentados_perdedor
  ),
  'stats_rival', jsonb_build_object(
    'num_aces_ganador', pp.num_aces_ganador,
    'num_dob_faltas_ganador', pp.num_dob_faltas_ganador,
    'num_ptos_servidos_ganador', pp.num_ptos_servidos_ganador,
    'num_primeros_servicios_ganador', pp.num_primeros_servicios_ganador,
    'num_primeros_servicios_ganados_ganador', pp.num_primeros_servicios_ganados_ganador,
    'num_segundos_servicios_ganados_ganador', pp.num_segundos_servicios_ganados_ganador,
    'num_juegos_servidos_ganador', pp.num_juegos_servidos_ganador,
    'num_break_salvados_ganador', pp.num_break_salvados_ganador,
    'num_break_afrentados_ganador', pp.num_break_afrentados_ganador
  )
)
)
FROM public.partido pp, public.torneo t, public.edicion_torneo et, public.pais pa

```

```

        WHERE pp.perdedor = j.id
        AND pp.torneo = t.id
        AND pp.torneo = et.torneo
        AND pp.fecha = et.fecha
        AND t.pais = pa.codigo_iso2
    ) AS partidos_perdidos
FROM public.jugador j
LEFT JOIN public.pais p ON j.pais = p.codigo_iso2;

```

B.1. Muestra todos los ganadores del torneo “Wimbledon” (Nombre apellidos y año). Ordena el resultado por año.

```
|| -- Q1
```

B.2. Muestra los años en los que Roger Federer ganó algún torneo de nivel Gran Slam (G) o Master 1000 (M). Para cada año, muestra el número de torneos y lista sus nombres (ordenados por la fecha de celebración). Ordena el resultado por el año

```
|| -- Q2
```

B.3. Muestra los partidos de semifinales (ronda='SF') y final (ronda = 'F') del torneo de "Roland Garros" del 2018. Para cada partido muestra la ronda, el tipo de desenlace, el nombre y apellidos del ganador y el nombre y apellidos del perdedor y el resultado con el número de juegos del ganador y del perdedor en cada set, y opcionalmente en paréntesis el número de juegos del perdedor en el tie break

```
|| -- Q3
```

B.4. Muestra la lista de jugadores españoles (ES) que ganaron algún torneo de nivel Gran Slam (G). Para cada jugador muestra los siguientes datos resumen de todos sus partidos: número de partidos jugados, porcentaje de victorias, porcentaje de aces, porcentaje de dobles faltas, porcentaje de servicios ganados, porcentaje de restos ganados, porcentaje de break points salvados (de los sufridos en contra), porcentaje de break points ganados (de los provocados a favor)

```
|| -- Q4
```

B.5. Lista los jugadores que fueron derrotados (en algún partido del 2018) por el rival de Rafael Nadal de la primera ronda (R128) de Roland Garros de 2018

```
|| -- Q5
```

3. BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS CON SQL (CITUS DATA)

.1. Muestra todos los ganadores del torneo “Wimbledon” (Nombre apellidos y año). Ordena el resultado por año.

```
|| -- Q1
```

.2. Muestra los años en los que Roger Federer ganó algún torneo de nivel Gran Slam (G) o Master 1000 (M). Para cada año, muestra el número de torneos y lista sus nombres (ordenados por la fecha de celebración). Ordena el resultado por el año

```
|| -- Q2
```

.3. Muestra los partidos de semifinales (ronda='SF') y final (ronda = 'F') del torneo de "Roland Garros" del 2018. Para cada partido muestra la ronda, el tipo de desenlace, el nombre y apellidos del ganador y el nombre y apellidos del perdedor y el resultado con el número de juegos del ganador y del perdedor en cada set, y opcionalmente en paréntesis el número de juegos del perdedor en el tie break

```
|| -- Q3
```

.4. Muestra la lista de jugadores españoles (ES) que ganaron algún torneo de nivel Gran Slam (G). Para cada jugador muestra los siguientes datos resumen de todos sus partidos: número de partidos jugados, porcentaje de victorias, porcentaje de aces, porcentaje de dobles faltas, porcentaje de servicios ganados, porcentaje de restos ganados, porcentaje de break points salvados (de los sufridos en contra), porcentaje de break points ganados (de los provocados a favor)

```
|| -- Q4
```

.5. Lista los jugadores que fueron derrotados (en algún partido del 2018) por el rival de Rafael Nadal de la primera ronda (R128) de Roland Garros de 2018

|| -- q5

4. BASES DE DATOS NOSQL: DOCUMENTALES (MONGODB)

.1. Muestra todos los ganadores del torneo "Wimbledon" (Nombre apellidos y año). Ordena el resultado por año.

|| -- q1

.2. Muestra los años en los que Roger Federer ganó algún torneo de nivel Gran Slam (G) o Master 1000 (M). Para cada año, muestra el número de torneos y lista sus nombres (ordenados por la fecha de celebración). Ordena el resultado por el año

|| -- q2

.3. Muestra los partidos de semifinales (ronda='SF') y final (ronda = 'F') del torneo de "Roland Garros" del 2018. Para cada partido muestra la ronda, el tipo de desenlace, el nombre y apellidos del ganador y el nombre y apellidos del perdedor y el resultado con el número de juegos del ganador y del perdedor en cada set, y opcionalmente en paréntesis el número de juegos del perdedor en el tie break

|| -- q3

.4. Muestra la lista de jugadores españoles (ES) que ganaron algún torneo de nivel Gran Slam (G). Para cada jugador muestra los siguientes datos resumen de todos sus partidos: número de partidos jugados, porcentaje de victorias, porcentaje de aces, porcentaje de dobles faltas, porcentaje de servicios ganados, porcentaje de restos ganados, porcentaje de break points salvados (de los sufridos en contra), porcentaje de break points ganados (de los provocados a favor)

|| -- q4

.5. Lista los jugadores que fueron derrotados (en algún partido del 2018) por el rival de Rafael Nadal de la primera ronda (R128) de Roland Garros de 2018

|| -- q5

5. BASES DE DATOS NOSQL: GRAFOS (NEO4J)

.1. Muestra todos los ganadores del torneo "Wimbledon" (Nombre apellidos y año). Ordena el resultado por año.

|| -- q1

.2. Muestra los años en los que Roger Federer ganó algún torneo de nivel Gran Slam (G) o Master 1000 (M). Para cada año, muestra el número de torneos y lista sus nombres (ordenados por la fecha de celebración). Ordena el resultado por el año

|| -- q2

.3. Muestra los partidos de semifinales (ronda='SF') y final (ronda = 'F') del torneo de "Roland Garros" del 2018. Para cada partido muestra la ronda, el tipo de desenlace, el nombre y apellidos del ganador y el nombre y apellidos del perdedor y el resultado con el número de juegos del ganador y del perdedor en cada set, y opcionalmente en paréntesis el número de juegos del perdedor en el tie break

|| -- q3

.4. Muestra la lista de jugadores españoles (ES) que ganaron algún torneo de nivel Gran Slam (G). Para cada jugador muestra los siguientes datos resumen de todos sus partidos: número de partidos jugados, porcentaje de victorias, porcentaje de aces, porcentaje de dobles faltas, porcentaje de servicios ganados, porcentaje de restos ganados, porcentaje de break points salvados (de los sufridos en contra), porcentaje de break points ganados (de los provocados a favor)

|| -- q4

.5. Lista los jugadores que fueron derrotados (en algún partido del 2018) por el rival de Rafael Nadal de la primera ronda (R128) de Roland Garros de 2018

|| -- q5