

# Baloncesto

Diseño, implementación y explotación de la base de datos

25/04/2021

[www.jugarenequipo.es](http://www.jugarenequipo.es)

José María Torres Corral

# 1. Índice de contenido

<b>1. ÍNDICE DE CONTENIDO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS DE LA BASE DE DATOS</b> .....	<b>7</b>
<b>3. COMPETICIONES INCLUIDAS</b> .....	<b>8</b>
<b>3.1. Competiciones españolas de clubes</b> .....	<b>8</b>
3.1.1. Copa de España.....	8
3.1.2. Liga Española.....	8
3.1.2.1. La Liga Nacional.....	8
3.1.2.2. Liga ACB.....	9
<b>3.2. Competiciones europeas de clubes</b> .....	<b>9</b>
3.2.1. Copa de Europa.....	9
<b>3.3. Competiciones de Selecciones Nacionales</b> .....	<b>9</b>
3.3.1. Juegos Olímpicos.....	9
3.3.2. Campeonato de Europa o <i>Eurobasket</i> .....	10
3.3.3. Campeonato del Mundo o <i>Mundobasket</i> .....	10
3.3.4. Partidos de preparación.....	10
<b>4. PROGRAMAS INFORMÁTICOS SELECCIONADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>4.1. Criterio de selección</b> .....	<b>11</b>
<b>4.2. Sistema Gestor de Bases de Datos: SQL Server Express</b> .....	<b>11</b>
<b>4.3. Introducción y extracción de datos: JAVA, Microsoft Access y SQL Server</b> .....	<b>11</b>
<b>4.4. Explotación de la base de datos mediante una herramienta de análisis de datos</b> .....	<b>11</b>
<b>5. FASES DEL PROYECTO</b> .....	<b>12</b>
<b>5.1. Creación de base de datos</b> .....	<b>12</b>
<b>5.2. Tratamiento del archivo Excel y exportación a Microsoft SQL Server</b> .....	<b>12</b>
<b>5.3. Introducción de los datos del Excel en la base de datos</b> .....	<b>12</b>
<b>5.4. Introducción de datos</b> .....	<b>12</b>
5.4.1. Datos básicos .....	13
5.4.2. Introducción de estadística individual .....	13
5.4.3. Cuarta: estadística de equipo .....	14
<b>5.5. Objetivos comunes</b> .....	<b>14</b>
<b>6. PASOS DEL DISEÑO Y NOTACIONES USADAS</b> .....	<b>15</b>
<b>6.1. Diseño conceptual</b> .....	<b>15</b>
6.1.1. Notación usada .....	16
<b>6.2. Diseño lógico</b> .....	<b>16</b>
6.2.1. Reglas de transformación .....	16
6.2.2. Ejemplo de tabla de diseño lógico .....	17
<b>6.3. Implementación en Microsoft SQL Server con Servicios Avanzados</b> .....	<b>17</b>
<b>6.4. Microsoft Access: introducción y extracción de datos</b> .....	<b>17</b>
<b>7. UNIVERSO DEL DISCURSO</b> .....	<b>19</b>
<b>8. DISEÑO CONCEPTUAL</b> .....	<b>20</b>
<b>8.1. Diseño conceptual para competiciones de clubes en España</b> .....	<b>20</b>

8.1.1. Entidades e interrelaciones.....	20
8.1.2. Matriz de entidades para competiciones de clubes .....	21
8.1.3. Esquemas entidad-relación parciales .....	22
8.1.3.1. Competición-Fase-Ronda-Grupo-Jornada .....	22
8.1.3.2. País-Comunidad-provincia-ciudad-pabellón .....	23
8.1.3.3. Competición-Temporada-Partido-Club-Equipo-Plantilla-Personas.....	24
8.1.3.4. Partidos-Marcadores Parciales-Equipos.....	27
8.1.3.5. Estadísticas individuales.....	28
8.1.3.6. Partidos-Estadísticas equipo .....	29
8.1.3.7. Estadísticas totales .....	29
8.1.4. Modelo entidad-relación total.....	30
<b>8.2. Diseño conceptual para competiciones internacionales .....</b>	<b>31</b>
8.2.1. Entidades e interrelaciones.....	31
8.2.2. Matriz de entidades para competiciones de clubes .....	32
8.2.3. Esquemas entidad-relación parciales .....	33
8.2.3.1. País-región-ciudad.....	33
8.2.3.2. País-Región-Ciudad-Pabellón .....	33
8.2.4. Modelo entidad-relación total.....	34
<b>9. DISEÑO LÓGICO .....</b>	<b>35</b>
<b>9.1. Consideraciones previas .....</b>	<b>35</b>
<b>9.2. Diseño lógico para competiciones de clubes en España.....</b>	<b>35</b>
9.2.1. País-Comunidad Autónoma-Provincia-ciudad-pabellón (competiciones España).....	35
9.2.1.1. Tabla país .....	35
9.2.1.2. Tabla Comunidad Autónoma .....	36
9.2.1.3. Tabla provincia .....	36
9.2.1.4. Tabla municipios .....	36
9.2.1.5. Tabla pabellón.....	36
9.2.2. Tabla tipo competición. ....	37
9.2.3. Tabla competición.....	37
9.2.4. Tabla temporada.....	37
9.2.5. Tabla competición-temporada.....	37
9.2.6. Club-Equipo-Plantilla-Persona .....	38
9.2.6.1. Tabla club .....	38
9.2.6.2. Tabla equipos de un club .....	38
9.2.7. Tablas árbitro, entrenador, jugador.....	39
9.2.7.1. Tablas posición y jugador .....	39
9.2.8. Tabla entrenador .....	40
9.2.9. Tablas género y árbitro .....	40
9.2.10. Tablas de plantilla .....	41
9.2.10.1. Tabla función personal técnico .....	41
9.2.10.2. Tabla plantillas de equipos.....	41
9.2.11. Tablas de división de competiciones .....	42
9.2.11.1. Tabla fases.....	42
9.2.11.2. Fase ronda .....	43
9.2.11.3. Fase grupo.....	43
9.2.11.4. Tabla ronda grupo jornada.....	43
9.2.11.5. Tabla que relaciona competición y sus divisiones.....	43
9.2.12. Tabla datos partido .....	44
9.2.13. Tabla marcadores parciales .....	44
9.2.14. Tabla de estadísticas individuales .....	46
9.2.15. Tabla de estadísticas de entrenador .....	47

9.2.16. Tabla de estadísticas de equipo .....	47
<b>9.3. Diseño lógico para competiciones internacionales.....</b>	<b>48</b>
9.3.1. País-región-ciudad-pabellón (competiciones internacionales).....	48
9.3.1.1. Tabla país .....	48
9.3.1.2. Tabla región.....	48
9.3.1.3. Tabla ciudad .....	48
9.3.2. Tabla pabellón.....	48
<b>9.4. Diseño lógico de tablas comunes a todas las competiciones.....</b>	<b>49</b>
9.4.1. estadísticas_corregir .....	49
<b>9.5. Estructura de tablas para cada competición .....</b>	<b>49</b>
<b>10. IMPORTACIÓN DE DATOS A SQL SERVER.....</b>	<b>50</b>
10.1. Formato del libro de Excel.....	50
10.2. Introducción de datos desde sitio web .....	50
10.3. Importación de datos a SQL Server y tratamiento de datos .....	50
10.4. Ejemplo de procedimiento almacenado .....	50
<b>11. CRITERIOS DE INTRODUCCIÓN DE DATOS .....</b>	<b>57</b>
11.1. Fases de competiciones .....	57
11.2. Países.....	57
11.3. Divisiones administrativas para competiciones España .....	57
11.4. Divisiones administrativas para competiciones internacionales .....	57
11.5. Marcadores parciales y arrastrados.....	57
11.6. Estadísticas individuales .....	57
11.7. Sobre clubes, equipos, plantillas y dónde compiten. ....	58
11.8. Partidos.....	58
<b>12. IMPLEMENTACIÓN EN SQL SERVER.....</b>	<b>59</b>
12.1. Base de datos .....	59
12.2. Tablas .....	59
12.3. Copia de seguridad .....	59
<b>13. MICROSOFT ACCESS: INSERCIÓN Y EXTRACCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>60</b>
13.1. Introducción de datos: fuentes.....	60
13.2. Formularios .....	60
13.3. Proceso de la introducción de datos .....	60
13.3.1. Introducción de datos básicos .....	61
13.3.2. Introducción de los datos de partidos .....	61
13.3.3. Ejecución de procedimientos almacenados o lote de transacciones .....	62
13.3.4. Introducción de los marcadores parciales .....	62
13.3.5. Ejecución de procedimientos almacenados o lote de transacciones 2 .....	62
13.3.6. Asignación de jugadores a las plantillas de cada equipo .....	62
13.3.7. Introducción de datos sobre las estadísticas individuales: criterio .....	62
13.3.8. Introducción de datos sobre las estadísticas equipo .....	62
<b>13.4. Extracción de datos: informes .....</b>	<b>62</b>
13.4.1. Divisiones por fases del campeonato .....	62
13.4.2. Informes a realizar .....	62

13.4.3. Normalización de los campos de los informes .....	63
<b>13.5. Impresión y uso en redes sociales. ....</b>	<b>64</b>
<b>14. ESTADÍSTICAS AVANZADAS .....</b>	<b>65</b>
<b>14.1. Conceptos comunes.....</b>	<b>65</b>
<b>14.2. Rendimiento general .....</b>	<b>65</b>
14.2.1. Valoración .....	65
14.2.2. Mas-Menos .....	65
14.2.3. Eficiencia .....	65
14.2.4. Hollinger Game Score o HGS.....	66
14.2.5. Player Efficiency Rating.....	66
<b>14.3. Ritmo de partido .....</b>	<b>67</b>
14.3.1.1. Ritmo o Pace .....	67
14.3.1.2. Posesiones usadas.....	67
14.3.1.3. Uso del balón o USG%.....	67
14.3.1.4. Rating ofensivo.....	68
14.3.1.5. Rating defensivo.....	68
14.3.1.6. Rating neto.....	68
<b>14.4. Anotación.....</b>	<b>68</b>
14.4.1. Producción Ofensiva Eficiente .....	68
14.4.2. Eficiencia Ofensiva .....	68
14.4.3. Puntos eficientes.....	69
14.4.4. Puntos por tiro intentado .....	69
14.4.5. Porcentaje de tiro de campo efectivo.....	69
14.4.6. Porcentaje de tiro real .....	69
14.4.7. Eficiencia individual de anotación.....	70
<b>14.5. Ratios.....</b>	<b>70</b>
14.5.1. De tiros libres .....	70
14.5.2. De tiros de tres puntos .....	70
14.5.3. Puntos por minutos jugado.....	70
14.5.4. Asistencias por pérdida.....	70
<b>15. USO DEL BASE DE DATOS.....</b>	<b>71</b>
<b>15.1. Archivos de Excel.....</b>	<b>71</b>
<b>15.2. Introducción de datos .....</b>	<b>71</b>
<b>15.3. Errores conocidos y solución. ....</b>	<b>71</b>
15.3.1. No se puede acceder al Excel mediante el servidor vinculado .....	71
15.3.2. Formularios no permiten modificar datos .....	71
<b>16. ANEXOS 1: VALORES DE TABLAS DE BÚSQUEDA.....</b>	<b>73</b>
<b>16.1. Tipo de competición .....</b>	<b>73</b>
<b>16.2. Competición .....</b>	<b>73</b>
<b>16.3. Fase .....</b>	<b>73</b>
<b>16.4. Ronda .....</b>	<b>74</b>
<b>16.5. Grupo.....</b>	<b>76</b>
<b>16.6. Jornada .....</b>	<b>76</b>
<b>16.7. Función .....</b>	<b>78</b>

<b>17. ANEXO 2: PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS .....</b>	<b>80</b>
<b>17.1. Generales .....</b>	<b>80</b>
17.1.1. desfragmentar_indices .....	80
17.1.2. historial_jugador_todas_competiciones_espana* .....	80
17.1.3. ....	80
17.1.4. ....	80
17.1.5. ....	80
<b>17.2. Liga Nacional, Liga ACB y Liga Endesa .....</b>	<b>80</b>
17.2.1. acb_introducir_jugador_estadisticas_individuales.....	80
17.2.2. acb_actualizar_equipo_datos_todos_partidos .....	81
17.2.3. acb_actualizar_equipo_datos_varios_partidos .....	81
17.2.4. acb_actualizar_jugador_estadisticas_1_equipo .....	81
17.2.5. acb_actualizar_jugador_estadisticas_1_equipo_partidos.....	81
17.2.6. acb_actualizar_pabellon_datos_partidos .....	81
17.2.7. acb_borrar_jugador_estadisticas .....	81
17.2.8. acb_historial_arbitro.....	81
17.2.9. acb_historial_1_jugador .....	81
17.2.10. acb_historial_2_jugadores.....	81
17.2.11. acb_historial_3_jugadores.....	82
<b>17.3. Copa.....</b>	<b>82</b>
17.3.1. copa_actualizar_ciudad_basado_pabellon.....	82
17.3.2. copa_actualizar_dorsal. ....	82
17.3.3. copa_actualizar_equipo_datos_todos_partidos .....	82
17.3.4. copa_actualizar_fpt_fpd_fpa.....	82
17.3.5. copa_actualizar_jugador_estadisticas_1_equipo .....	82
17.3.6. copa_actualizar_jugador_estadisticas_temporada .....	82
17.3.7. copa_actualizar_pabellon .....	82
17.3.8. copa_actualizar_pabellon_datos_partidos.....	82
17.3.9. copa_datos_partidos_actualizar_arbitro.....	83
17.3.10. copa_insertar_jugadores_en_partido .....	83
17.3.11. copa_introducir_jugador_estadisticas_individuales .....	83
17.3.12. copa_procesar_estadisticas* .....	83
17.3.13. copa_procesar_estadisticas_manual* .....	83
17.3.14. copa_procesar_estadisticas_2020* .....	83
17.3.15. copa_procesar_estadisticas_manual_2020* .....	83
17.3.16. copa_historial_arbitro .....	83
17.3.17. copa_historial_1_jugador .....	84
<b>17.4. Europeo .....</b>	<b>84</b>
17.4.1. europeo_corregir_estadisticas_paso_1.....	84
17.4.2. europeo_corregir_estadisticas_paso_2.....	84
17.4.3. europeo_nombre_excel.....	84
<b>17.5. Juegos Olímpicos .....</b>	<b>84</b>
17.5.1. jjoo_comprobar_estadisticas_individuales_ano .....	84
17.5.2. jjoo_procesar_estadisticas_1952_1960 .....	84
17.5.3. ....	84
17.5.4. ....	85
17.5.5. ....	85
17.5.6. ....	85
17.5.7. ....	85
17.5.8. ....	85
17.5.9. ....	85

17.5.10. ....	85
17.5.11. ....	85
17.5.12. ....	85
<b>18. ANEXO 3: FUENTES UTILIZADAS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS.....</b>	<b>87</b>
18.1.1. Datos de los partidos y marcadores parciales .....	87
18.1.2. Estadísticas individuales y de equipo.....	87
<b>19. ANEXO 4: CÓDIGOS COI, BANDERAS DE PAÍSES Y VIGENCIA .....</b>	<b>88</b>
<b>19.1. Cuadro de uso de fuentes en la introducción de datos .....</b>	<b>95</b>
19.1.1. Juegos Olímpicos – Torneo Olímpico .....	95
19.1.2. Campeonato de Europa .....	97
19.1.3. Campeonato del Mundo .....	98
<b>20. ANEXO 5: CUADRO DE DATOS INTRODUCIDOS.....</b>	<b>99</b>
20.1.1.1. Juegos Olímpicos – Torneo Olímpico .....	99
20.1.1.2. Juegos Olímpicos – Torneo Pre Olímpico .....	100
20.1.1.3. Mundial .....	101
20.1.1.4. Mundial – Partidos de clasificación.....	102
20.1.1.5. Europeo .....	103
20.1.1.6. Europeo – Partidos de clasificación.....	104
20.1.1.7. Juegos Mediterráneos.....	105
20.1.1.8. Partidos de preparación .....	106
<b>21. ÍNDICE ALFABÉTICO .....</b>	<b>108</b>

## 2. Objetivos de la base de datos

En la actualidad, el baloncesto es un **deporte practicado en casi todos los países del mundo** con una amplia difusión mediática, sobre todo en Estados Unidos de América con su omnipresente NBA.

Este proyecto surge debido a que encontré en Internet un archivo Excel con los datos de los partidos desde la temporada 1956-1957 hasta la 2012-2013 y las estadísticas individuales, de equipo y totales en cada partido de alguno de estos partidos. Se usarán estos datos para alimentar la base de datos y posteriormente se creará una aplicación Java para introducir los datos disponibles en el sitio web de la Liga ACB en la base de datos.

El objetivo inicial es **digitalizar los datos disponibles** de las **diferentes competiciones** de baloncesto de España, de Europa y/o de selecciones nacionales en las hemerotecas digitales de los medios de comunicación y sitios web oficiales de las competiciones para **reunirlos en un único lugar** y poder **obtener información relevante de la historia completa** de cada una de las competiciones analizadas.

Según he ido avanzando he ido ampliando el rango de competiciones puesto que ya comparten datos comunes es más sencillo realizar avances. Lo único que hay que hacer es dedicarle tiempo.

El objetivo más práctico es obtener toda clase de informes relativos al desarrollo del marcador de los partidos: victoria por mayor margen al final del partido o cada uno de los cuartos, más puntos anotados, más puntos recibidos etc. También se obtendrá la clasificación histórica de puntos anotados y recibidos por equipo, estadísticas avanzadas... vamos todo lo que se pueda obtener con los datos introducidos.

Incluso se crearán informes parametrizados para poder acceder a los datos a través de formularios que se rellenarán fácilmente y crearán el informe solicitado.

Y por que no, si es posible legalmente, realizar una página web que muestre este datos de forma sencilla, clara y pedagógica.

## 3. Competiciones incluidas

Este listado que figura aquí indica lo que hay actualmente pero no descarto ampliarlo a otras competiciones.

### 3.1. Competiciones españolas de clubes

#### 3.1.1. Copa de España

Esta competición se ha venido disputando bajo distintos nombres desde el año 1933 hasta la actualidad: Copa de España, Copa del Generalísimo y Copa del Rey. Esta última se ha disputado bajo el paraguas de la FEB y la ACB.

Debido a que se consideran sucesoras unas de otras, la historia de esta competición incluirá estas tres competiciones.

#### 3.1.2. Liga Española

##### 3.1.2.1. La Liga Nacional

La Liga Española de Baloncesto fue la denominación que recibió la actual competición del campeonato de liga de baloncesto —Liga ACB—, y que fue disputada desde su instauración en el año 1957 hasta que fue reemplazada por ésta. Organizada por la Federación Española de Baloncesto, enfrentaba a los mejores clubes del territorio nacional con carácter anual disputándose en un sistema de liga de todos contra todos a doble vuelta.

Fue disuelta en el año 1983 cuando los clubes, organizados en la recientemente creada Asociación de Clubes Españoles de Baloncesto (ACEB), decidieron organizar una competición independiente de la Federación que fomentase sobremanera la profesionalización y el desarrollo del baloncesto español. Mediante acuerdos de patrocinio y mayor cobertura televisiva se pretendía situar a la competición española a la vanguardia del baloncesto mundial a semejanza de la liga norteamericana NBA. En inglés, *National Basketball Association*.

A pesar de ser, formalmente, dos competiciones distintas con reglas y sistema de competición diferentes, la nueva competición ha sido considerada como la sucesora de la Primera División de la Liga Española de Baloncesto de la FEB. Es por ello que en el cómputo histórico de los campeonatos y en el palmarés se refleje un tanteo global.

La Primera División de la Liga Española de la FEB disputada entre 1957 y 1983 era una liga en el sentido estricto de la palabra. No había play-off. Todos los participantes (cuyo número fue variando a lo largo de los años) se enfrentaban entre sí de acuerdo al calendario establecido por un sorteo a principio de temporada. Cuando todos los equipos se habían enfrentado al resto, se iniciaba la "segunda vuelta". Los equipos se volvían a enfrentar entre ellos, siguiendo el mismo orden del calendario, pero alterando el campo en el que jugaban. De esta manera, todos los equipos se enfrentaban contra todos dos veces, y una vez en cada campo. En caso de empate en la clasificación, se jugaba un partido de desempate para determinar el campeón de la temporada.

La victoria valía dos puntos y el empate un punto (en aquellos tiempos el reglamento del baloncesto contemplaba el empate a puntos).

Al finalizar la "segunda vuelta" concluía la liga y el primer clasificado, el equipo que más puntos había sumado, era proclamado campeón, y ganaba la posibilidad de participar en la Copa de Europa de

Baloncesto, organizada por la FIBA.

Los equipos clasificados en segundo, tercer y cuarto lugar eran invitados a disputar la Copa Korac, excepto si alguno de ellos había ganado la Copa del Generálísimo o Copa del Rey de Baloncesto, en cuyo caso era invitado a disputar la Recopa de Europa de Baloncesto.

Los tres últimos clasificados descendían a la Primera División B de la Liga y dejaban su plaza a los tres primeros clasificados de ésta, que ascendían de categoría.

Durante las 27 temporadas que se disputó la Liga, el Real Madrid fue el dominador absoluto de la competición, ganando 22 de las 27 ediciones. Tan sólo en cinco ocasiones fue destronado, y siempre por equipos catalanes: el FC Barcelona en tres ocasiones, y el Joventut de Badalona en dos.

### **3.1.2.2. Liga ACB**

La Liga ACB, también conocida por motivos de patrocinio como Liga Endesa desde la temporada 2011-2012, es la principal liga nacional de baloncesto profesional de España y de Europa. La Asociación de Clubes de Baloncesto (ACB) tomó las riendas de la Liga en la temporada 1983-1984 en sustitución de la Federación Española de Baloncesto (FEB), que dejó de organizar la Liga Nacional.

La Liga ACB es considerada la sucesora de la Primera División de la Liga Española de Baloncesto que organizaba la FEB, de ahí que compute un solo palmarés con los campeones de la competición liguera.

El sistema de competición sufrió variaciones a lo largo de la disputa. Las primeras temporadas se disputaban dos fases con dos grupos; posteriormente se cambió el sistema y se jugaban dos fases con pero con dos grupos en la primera y tres en la segunda... vamos un lío a nivel organizativo para aquellos que vivieron esa época.

Al finalizar la primera vuelta los siete primeros equipos clasificados y el equipo anfitrión, si lo había, conseguían la plaza para disputar la Copa del Rey, que se disputó en varias fechas distintas.

Al finalizar la disputa de la liga regular se jugaban las series eliminatorias por el descenso y por el título, variando el sistema de competición a lo largo de las temporadas.

## **3.2. Competiciones europeas de clubes**

### **3.2.1. Copa de Europa**

## **3.3. Competiciones de Selecciones Nacionales**

Se introducirán los datos de todas las competiciones de selecciones nacionales: Juegos Olímpicos, Mundial y Europeo. Se incluirán los datos de partidos en todas sus fases: preparación, clasificación y torneo.

### **3.3.1. Juegos Olímpicos**

En los Juegos Olímpicos de 1904 el baloncesto se incluyó en el calendario olímpico como deporte de exhibición. Se disputaron varios partidos de exhibición entre equipos no profesionales-

En los Juegos Olímpicos de Berlín 1936 el baloncesto se convertiría en deporte olímpico de pleno derecho. Antes había sido deporte de exhibición en varias ediciones con una buena acogida por parte de los espectadores. El número de equipos que ha disputado el título en cada una de las ediciones ha sido variable con el tiempo de acuerdo a la estrategia deportiva y económica de FIBA Europa.

### **3.3.2. Campeonato de Europa o *Eurobasket***

El EuroBasket, también referido como Campeonato Europeo de Baloncesto de la FIBA, es la principal competición de baloncesto disputada entre las selecciones nacionales masculinas regidas por la FIBA Europa, la zona europea de la Federación Internacional de Baloncesto.

Desde la primera edición de 1935 celebrada en Suiza hasta 2017 se celebró de forma bianual a excepción del periodo comprendido durante la Segunda Guerra Mundial (la edición de 1941 en Lituania fue suspendida por este motivo), y a partir de esta última edición el campeonato se celebrará cada cuatro años, siendo la siguiente edición en 2021. La competición también sirve como torneo clasificatorio para los Juegos Olímpicos y la Copa Mundial de Baloncesto de la FIBA.

### **3.3.3. Campeonato del Mundo o *Mundobasket***

La Copa Mundial de Baloncesto de la FIBA, también conocida como Copa Mundial de Baloncesto, Copa Mundial FIBA, Copa del Mundo de Baloncesto o MundoBasket, cuyo nombre desde 1950 hasta 2010 fue Campeonato Mundial de Baloncesto, es una competición internacional de baloncesto disputada por las selecciones nacionales que forman parte de la Federación Internacional de Baloncesto (FIBA). A partir del año 2014 se renombró a Copa del Mundo.

El campeonato se celebra cada cuatro años desde el torneo inaugural en 1950, excepto en tres ocasiones. El Campeonato Mundial es el evento más importante del baloncesto, aunque el torneo olímpico de baloncesto posee el mismo prestigio, o más, dependiendo de cada federación nacional.

### **3.3.4. Partidos de preparación**

Incluiré todos los partidos de preparación que encuentre. No los consideraré como parte de ningún campeonato, aunque se jueguen como preparación a él. Todos tendrán la misma consideración.

## 4. Programas informáticos seleccionados

### 4.1. Criterio de selección

En la medida de lo posible, se han seleccionado programas comerciales en sus versiones **gratuitas** y, cuando no sea posible, se seleccionarán **programas de fácil instalación**, configuración y manejo para dar acceso a los datos almacenados de una forma sencilla e intuitiva.

### 4.2. Sistema Gestor de Bases de Datos: SQL Server Express

Para **almacenar las bases de datos** he elegido el Sistema Gestor de Bases de Datos (S.G.B.D.) **SQL Server Express con Advanced Services** debido a que el tamaño máximo de almacenamiento de una base de datos es de 10 GB, es un producto de fácil, aunque larga, instalación, es gratuito, es un sistema robusto para el almacenamiento de los datos y cuenta con numerosas herramientas que permiten un integración muy sencilla con otros productos de la empresa de Redmond.

Los requisitos de hardware y de software del sistema para poder instalar este programa son:

- ☉ Ordenador con sistema operativo Windows.
- ☉ .NET Framework 3.5 SP1.
- ☉ Windows PowerShell 2.0.
- ☉ Al menos 6 GB de espacio en disco, más el que ocupe las bases de datos y el diccionario de datos.
- ☉ Monitor con resolución Super VGA (800x600) o superior.
- ☉ Memoria RAM. Mínimo: 512 MB. Recomendada: 1 GB.
- ☉ Procesador. Mínimo: x86 1.0 GHz, x64 1,4 GHz. Recomendado: 2 GHz o más.

### 4.3. Introducción y extracción de datos: JAVA, Microsoft Access y SQL Server

Para la **introducción de datos mediante formularios y la realización de los informes** se usará **Microsoft Access** que es parte de la suite ofimática Microsoft Office debido a la fácil conexión con el servidor de bases de datos para la vinculación de los datos y a la sencillez que otorga para crear informes con un aspecto bastante bien acabado pudiendo obtener una vista actualizable en tiempo real.

Los requisitos de software y hardware para instalar Microsoft Office en su versión de 2013 son:

- ☉ Procesador: 1 GHz o más.
- ☉ Memoria RAM. En ordenadores con procesador de 32 bits 1 GHz, en procesadores de 64 bits 2 GHz.
- ☉ Disco duro: 3 GB.
- ☉ Tarjeta gráfica compatible con DirectX 10 y una resolución de 1024x768 o superior.
- ☉ .NET Framework 3.5 o superior.

Más adelante intentaré crear una aplicación JAVA.

### 4.4. Explotación de la base de datos mediante una herramienta de análisis de datos

Intentaré usar la potente herramienta de análisis de datos Oracle Business Intelligence para obtener informes actualizables a tiempo real según los requerimientos de la persona que analiza los datos. El principal problema a resolver es la instalación del servidor necesario o la conexión con las bases de datos de una forma sencilla.

## 5. Fases del proyecto

### 5.1. Creación de base de datos

Se **crearán las tablas, vistas, procedimientos almacenados...** necesarios para alojar toda la información y crear los informes que **presenten los datos de una forma fácil a través de Microsoft Access.**

**Se harán tablas independientes para cada conjunto de campeonatos relacionados:** Selecciones Nacionales, Liga ACB, Copa... Aunque todas tendrán la misma estructura. Así será más sencillo realizar exportaciones o copias de seguridad parciales.

**Se crearán tantas tablas conjuntas como sea posible para minimizar al máximo los datos a introducir.** Solamente cuando se considere imprescindible se harán estructuras con datos similares. Por ejemplo, para la división administrativa de países, se usarán unas tablas para las competiciones españolas y otras para las internacionales.

### 5.2. Tratamiento del archivo Excel y exportación a Microsoft SQL Server

El **primer paso será tratar el Excel de Liga ACB para importar todos los datos que contiene.** Se importará a una base de datos temporal en la cual se realizará todo el tratamiento previo necesario a realizar: conversión de campos y de registros... Puede ser necesario un paso intermedio usando Microsoft Access.

### 5.3. Introducción de los datos del Excel en la base de datos

Se **usará el archivo Excel para alimentar las tablas base y modificar la base de datos temporal en Excel introduciendo los campos necesarios.** Posteriormente se realizará el tratamiento de los datos para normalizarlos.

Los datos disponibles son los relativos a los partidos disputados con los marcadores y las estadísticas de los partidos.

### 5.4. Introducción de datos

Cuando ya se hayan introducido los datos del Excel, **se introducirán los datos de los partidos de cada una de las competiciones,** en este orden:

1. Copa de España bajo todas sus denominaciones.
2. Juegos Olímpicos.
3. Mundial.
4. Europeo.
5. Liga Española bajo todas sus denominaciones.
6. Otras competiciones europeas: Copa de Clubes Campeones de Europa...

Esta fase es la **más larga debido** a que implica el trabajo continuo de búsqueda de los datos en diferentes hemerotecas y la introducción de los datos en la base de datos.

Se intentará crear una aplicación Java que analice el origen de los datos y los introduzca en tablas temporales para realizar el procesamiento necesario para realizar la introducción definitiva en la base de datos normalizada.

En caso de no ser posible, se utilizará algunos de los siguientes métodos:

- **Microsoft Access para introducir datos de forma manual.**
- **Microsoft SQL Server para insertar datos de forma manual** cuando no sea posible mediante la función de editar tabla y filtrando los datos a insertar.
- **Procedimientos almacenados de Microsoft SQL Server que controlarán todo el proceso de importación, corrección de datos e inserción de los datos en las tablas correspondientes.** El origen será una hoja de cálculo de Excel.

Para esta fase se consultarán hemerotecas online de periódicos deportivos o generalistas; los sitios web oficial de cada competición: Liga ACB, FIBA... y el sitio Linguasport.

#### 5.4.1. Datos básicos

En esta fase **se introducirán en la base de datos los aspectos básicos de cada una de las ediciones y de todos los partidos que se jugaron en cada edición** de cada uno de las competiciones y sus fases: los datos de las sedes, pabellones y partidos jugados incluyendo los marcadores parciales de cada una de las divisiones en las que se juegan los partidos.

Esta fase es abarcable de una forma sencilla porque el volumen de datos a introducir es relativamente pequeño y de fácil acceso y verificación. Además, existen datos oficiales de los marcadores de todas las ediciones. Así mismo, se puede encontrar información sobre las ciudades y pabellones en internet.

**En el caso de las ciudades, se organizarán de forma jerárquica usando el país y la región a la que pertenecen para las competiciones de selecciones nacionales o europeas de clubes. En el caso de competiciones nacionales, se usará la división administrativa del país.** En el caso particular de España, será Comunidad Autónoma, Provincia y Ciudad. Este aspecto no es imprescindible para la base de datos, pero así se aprende algo de geografía mundial.

#### 5.4.2. Introducción de estadística individual

En esta fase se **introducirán las estadísticas individuales de los jugadores.** Se usará un Excel que será tratado convenientemente.

Aquí el volumen de datos a tratar es enorme puesto que hay que introducir todos los datos disponibles de los jugadores, asignarlos a los equipos y a los partidos e introducir la actuación individual en forma de apartados estadísticos; teniendo el mismo problema en la fiabilidad de los datos que en la primera fase. Además, los datos personales de los jugadores y entrenadores de las primeras ediciones serán difíciles de encontrar y/o verificar. Como los datos estadísticos recogidos durante los partidos fueron ampliándose con el tiempo, los datos a introducir variarán ampliamente de una edición a otra.

Desde el año 1935 hasta el 1991 solo existen datos oficiales para los puntos anotados y/o las faltas personales; el resto de datos tiene que obtenerse de otras fuentes (hemerotecas, sitios web, etc). Desde el año 1993 hasta la actualidad hay datos oficiales de todas las estadísticas recogidas en cada edición. Por lo tanto, solamente desde el año 1993 estas estadísticas tendrán carácter oficial.

El objetivo es **obtener clasificaciones históricas de cada uno de los apartados estadísticos individuales al final del partido** así como diferentes hitos en la historia del campeonato: jugador más joven en anotar ciertos puntos o que ha realizado una actuación en la que se combinan varios apartados estadísticos, el que más rebotes ha capturado, estadísticas avanzadas...

### 5.4.3. Cuarta: estadística de equipo

Aquí se crearán en SQL Server las vistas necesarias para obtener las **estadísticas de equipo de cada uno de los partidos** que se jugaron en cada edición, incluyendo estadísticas avanzadas.

La validez oficial de los datos, tiene los mismos condicionantes que la estadística individual.

Como obtenemos los datos a través de vistas, según introduzcamos las estadísticas individuales podremos acceder a los datos de las estadísticas de equipo.

El objetivo es **obtener clasificaciones históricas de los diferentes apartados estadísticos**: tiros de dos anotados, tiros de dos intentados, rebotes, etc.

## 5.5. Objetivos comunes

Aunque sean distintas competiciones, los objetivos son comunes a todas ellas:

- **Obtener toda clase de informes relativos al desarrollo del marcador de los partidos**: victoria por mayor margen al final del partido o cada uno de los cuartos, más puntos anotados, más puntos recibidos... También se obtendrá la clasificación histórica de puntos anotados y recibidos por equipo...
- **Obtener clasificaciones históricas de cada uno de los apartados estadísticos individuales al final del partido** así como diferentes hitos en la historia del campeonato: jugador más joven en anotar ciertos puntos o que ha realizado una actuación en la que se combinan varios apartados estadísticos, el que más rebotes ha capturado...
- **Calcular estadísticas avanzadas aplicables en esta base de datos para realizar gráficos.**
- **Obtener toda clase de informes sobre los apartados estadísticos del equipo**: más rebotes, más pérdidas, más faltas técnicas...
- **Obtener clasificaciones históricas sobre los apartados estadísticos que genera el entrenador**: faltas técnicas y descalificantes.
- **Obtención de la estadística final del partido** de un equipo.

## 6. Pasos del diseño y notaciones usadas

El proceso se divide en el diseño conceptual, el cual viene seguido del diseño lógico de las tablas. A continuación, se procede a la implementación de la base de datos diseñada en el SGBD seleccionado en el apartado 4.2. Después se procede a realizar la conexión ODBC con Microsoft Access y se crearán los formularios e informes necesarios para la correcta gestión.

### 6.1. Diseño conceptual

En el diseño conceptual se diseñará el diagrama entidad-relación que recoja la semántica del problema planteado. Usaremos el modelo entidad relación desarrollado por el [Doctor Peter Pin-Shan Chen](#) en 1976 en el que se distinguen tres clases de objetos: entidades, atributos e interrelaciones.

Las **entidades** son los **objetos principales sobre los que debe recogerse la información; a cada una de las ocurrencias de la entidad se le llama ejemplar**. Existen dos tipos: **las entidades fuertes tienen existencia propia**, es decir, poseen identificadores internos que determinan de manera única la existencia de sus ocurrencias; **las entidades débiles pueden serlo bien porque su existencia dependa de una entidad fuerte** (dependencia en existencia) bien porque requieran para su identificación de los atributos identificadores (dependencia en identificación). Estos tipos son inherentes a cada problema.

Las **interrelaciones representan asociaciones del mundo real entre una o más entidades**.

Los **atributos se utilizan para detallar las entidades asignándolas propiedades descriptivas y/o identificadores**. Existen dos tipos: atributos identificadores (los que distinguen de manera única la ocurrencia de una entidad) y atributos descriptores. **No solo es posible identificar atributos en las entidades sino también en las interrelaciones**. Existen otros atributos: obligatorios/ opcionales, derivados, compuestos/simples, univaluado/ multivaluado, simples/ compuestos; estas clasificaciones se pueden combinar entre sí.

Además, se indicarán las **restricciones de cardinalidad**. Se definen las cardinalidades mínimas y máximas de las entidades que participan en una interrelación como el número mínimo y máximo de ejemplares de una entidad que pueden relacionarse con un único ejemplar de la otra u otras entidades que participan en la interrelación.

Así mismo, se harán notar las generalizaciones existentes, si las hubiere. Una **generalización es un mecanismo de abstracción que permite especializar una entidad en subtipos**. Si no hay ocurrencias en el supertipo que no pertenezcan a ninguno de los subtipos entonces se trata de una generalización total y en caso contrario parcial. Por otro lado, si puede haber ocurrencias que pertenezcan a más de uno de los subtipos entonces se trata de generalizaciones con solapamiento; en caso de que los subtipos sean disjuntos se habla de generalizaciones exclusivas.

El proceso completo se compone de:

1. **Estudio del Universo del Discurso** para elaborar dos listas: una con los candidatos a ser entidades y otra con las posibles interrelaciones con su tipo de cardinalidad, y aquellos conceptos dudosos.
2. Construir una matriz en la que las filas y las columnas son los nombres de las entidades y cada celda puede contener o no interrelaciones.
3. Usando la matriz, **construir un primer esquema explicando las decisiones tomadas**. Lo mejor es dividir el problema en partes más pequeñas que después uniremos. ¿Cómo se come una persona un elefante? La respuesta es sencilla: poco a poco.
4. **Estudio de las posibles redundancias**.

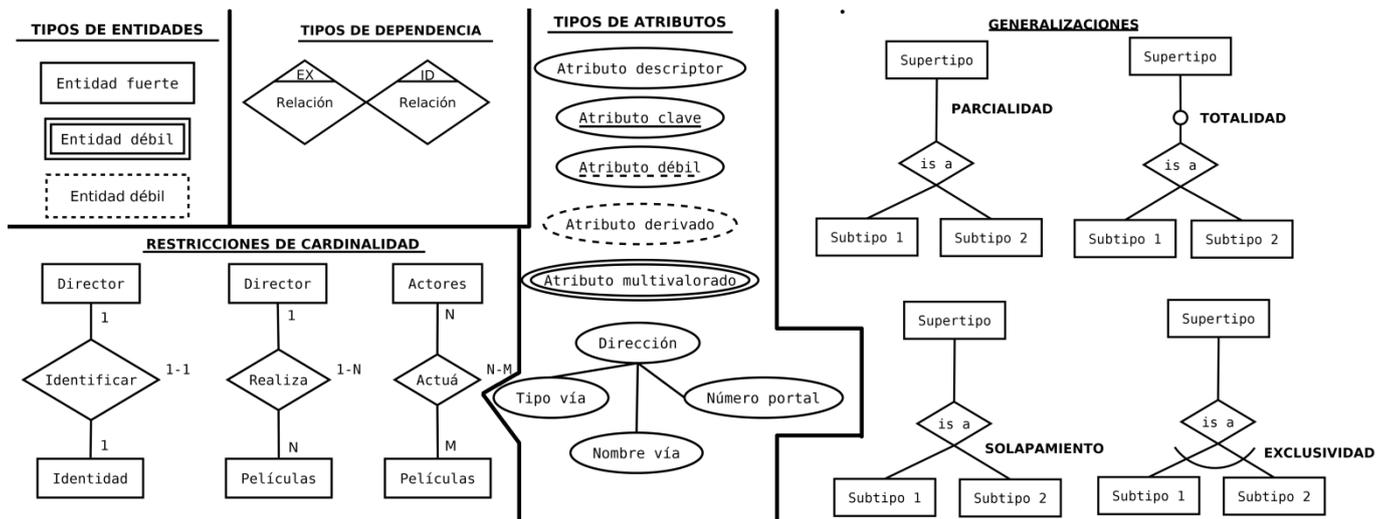
## 5. Corrección del diagrama, si es necesario.

A lo largo del proceso, se pueden realizar cambios que no figuren aquí.

### 6.1.1. Notación usada

Los esquemas que encontrarás en este documento están realizados con [Dia](#), que es un programa para dibujar diagramas de estructura que es software gratuito disponible bajo los términos de la Dia, la GPLv2.

La **notación usada** para representar los conceptos explicados en 6.1 y usados en los esquemas que encontrarás en este documento **es la siguiente**:



## 6.2. Diseño lógico

Una vez establecido el esquema entidad-relación definitivo se procederá a **desarrollar el diseño lógico de las tablas que compondrán la base de datos con la normalización necesaria para el buen funcionamiento**, si es que es necesaria. Normalmente se llegará hasta la tercera forma normal.

En aquellos casos que se considere necesario se podrá hacer uso del **álgebra relacional** para **representar algunas consultas**. Aunque se hará en casos muy especiales.

### 6.2.1. Reglas de transformación

Las reglas seguidas para realizar la transformación del modelo entidad-relación en un esquema relacional son estas:

- ☺ Una relación tiene un nombre, un conjunto de atributos que representan sus propiedades y un conjunto de tuplas que incluyen los valores que cada uno de los atributos toma para cada elemento de la relación.
- ☺ Toda entidad se transforma en una relación cuya clave primaria es el identificador principal de la entidad.
- ☺ El identificador principal lo forma la clave primaria.
- ☺ Las interrelaciones N:M se transforman en una relación cuya clave será la concatenación de los identificadores principales que enlaza la interrelación.
- ☺ Las interrelaciones 1:N dan lugar bien a una propagación de la clave desde la entidad que se encuentra en el lado 1 a la entidad que se encuentra en lado N bien a una relación cuya clave principal constará con el identificador principal de la entidad que se encuentra en el lado N de la interrelación.

- ☉ Los atributos univaluados dan lugar a un atributo de la relación.
- ☉ Los atributos multivaluados dan lugar a una nueva relación cuya clave primaria es la concatenación de la clave primaria de la entidad en la que se sitúa el atributo multivaluado más el nombre del atributo multivaluado.
- ☉ Los atributos obligatorios dan lugar a atributos con restricción *NOT NULL*.
- ☉ Los atributos opcionales dan lugar a atributos con restricción *NULL*.
- ☉ Los identificadores alternativos dan lugar a atributos con restricción *UNIQUE*.
- ☉ Los atributos derivados son aquellos cuyos valores se obtienen como resultado de algún cálculo sobre otros atributos.
- ☉ Los atributos compuestos se transforman en los atributos que lo componen.

### 6.2.2. Ejemplo de tabla de diseño lógico

TABLA: nombre_tabla		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios

## 6.3. Implementación en Microsoft SQL Server con Servicios Avanzados

Una vez terminado el paso anterior, **se implementará la base de datos mediante la creación de todos los objetos necesarios: base de datos, tablas, índices, restricciones de todo tipo, desencadenadores...** explicando todas las decisiones tomadas durante todo el proceso lo mejor y más claro posible.

**Siempre que sea posible se usará SQL para tener guardado todo el código** en un archivo ejecutable de una sola vez. El código será recopilado en un archivo ejecutable para crear toda la base de datos.

Se crearán en el S.G.B.D. todas las consultas necesarias para la creación de las tablas y vistas que darán soporte a los informes. Se intentará que sean informes finales para que solo sea darles formato mediante Microsoft Access.

## 6.4. Microsoft Access: introducción y extracción de datos

**Debido a la relativa sencillez para crear formularios e informes se usará Microsoft Access para dar soporte a las funciones de introducción y recuperación de datos.** Aunque no esté exento de algunos problemas.

Para ello, **se procederá a realizar la conexión vía ODBC y se crearán los formularios necesarios para la introducción de los datos de una forma sencilla y coherente.**

Por lo tanto, se realizarán las relaciones necesarias y se crearán tantos formularios como sean necesarios para introducir los datos individuales (regiones, ciudades, pabellones, equipos, marcadores parciales...) y tantos formularios como sean necesarios para introducir los datos estadísticos (uno para las estadísticas de equipo y otro para las individuales, al menos).

También se usarán los formularios para introducir datos en consultas paramétricas usando cuadros combinados desplegados que usen los datos existentes en la base de datos.

También se procederán a crear los informes necesarios para la extracción clara de todos los datos almacenados en el S.G.B.D. Se evitará realizar cualquier tratamiento de datos en Access, solamente se harán tratamientos de formato condicional.

De forma paralela a todas estas operaciones se creará un panel de control que permita el acceso a todos los formularios e informes creados. Sabiendo que Microsoft Access impone un límite de ocho

elementos por página del panel control, se usará la mejor opción posible.

## 7. Universo del Discurso

Se desea diseñar una base de datos para recopilar todos los datos y analizar los marcadores de los partidos, las estadísticas de equipo e individuales de los partidos de la cada una de las competiciones incluidas en el proyecto, incluyendo los partidos amistosos previos al campeonato.

La información que se quiere recoger es la siguiente:

- ☉ De cada **temporada** se desea conocer la **competición** que se disputó y el *periodo* en el que se jugó en el formato xxxx-xxxx. Así como qué partidos se jugaron.
- ☉ La temporada de cada competición de clubes se divide en fase, ronda y jornada o partido.
- ☉ De cada **Club** queremos guardar sus datos básicos y conocer los **equipos** que compitieron en cada temporada con su nombre largo que incluirá el nombre del patrocinador principal, así como los pabellones de los que dispuso históricamente.
- ☉ De cada equipo queremos almacenar la **plantilla** de jugadores y de todo el personal técnico con la función desarrollada por cada uno.
- ☉ De cada **jugador** hay que guardar sus datos personales y técnicos: dorsal, el nombre completo separado en nombre y apellidos, la altura, peso, posición, lugar, país y fecha de nacimiento, fecha de defunción y nacionalidad con la que compete en selecciones para tener en cuenta los jugadores naturalizados. Así mismo se guardarán las licencias usadas en competiciones que tengan este concepto: Liga ACB...
- ☉ De cada **persona de la plantilla técnico** queremos guardar sus datos personales: nombre, apellidos, fecha nacimiento y fecha defunción.
- ☉ En competiciones españolas, de cada **ciudad** se almacenará el nombre, la **provincia, la comunidad** y el **país** al que pertenece. Se usará el archivo de Excel que puede descargarse del INE para introducir durante la creación estos datos.
- ☉ En competiciones de selecciones, de cada ciudad se almacenará el nombre, la región y el país.
- ☉ De cada **pabellón** se desea almacenar su nombre, dirección completa, ciudad, capacidad en el momento de la disputa del torneo y una descripción del uso dado para saber desde que año hasta que año es válido este pabellón. Se usará una tabla independiente para las competiciones españolas y otra para competiciones internacionales.
- ☉ De cada **partido** queremos guardar la ciudad, el nombre del pabellón, los espectadores que lo vieron, la fecha y hora de comienzo del partido, la **competición, fase y ronda** completa con el **número de la jornada, el equipo local y visitante** y el árbitro o los **árbitros** que pitaron. Vamos todos los datos que estén disponibles.
- ☉ De cada partido hay que almacenar los **marcadores parciales** teniendo en cuenta la diferencia existente en la división del tiempo del partido que se ha producido históricamente. En dos partes y en cuatro cuartos. Se considerará un máximo de cinco prórrogas. Con estos datos de partida se realizarán todos los cálculos posibles: diferencias parciales por cuartos y final, marcador arrastrado, puntos anotados conjuntos...
- ☉ De cada partido se introducirán todas las **estadísticas individuales de los jugadores**: minutos jugados, tiros de dos anotados e intentados, tiros de tres anotados e intentados, tiros libres anotados e intentados, asistencias, recuperaciones, balones perdidos, tapones realizados y recibidos, faltas personales cometidas y recibidas... y se obtendrán todas las estadísticas calculadas posibles.
- ☉ De cada partido se obtendrán todas las **estadísticas de equipo** existentes.

## 8. Diseño conceptual

Debido a la complejidad del diseño se realizará por partes que posteriormente se unirán para obtener el modelo entidad-relación definitivo. De esta forma se ataca el problema siguiendo la regla de cómo comerse un elefante: por partes y poco a poco...

La **división administrativa de los países del mundo difiere mucho de unos a otros**. Por una labor meramente formativa, **he decidido que en las competiciones disputadas en España** voy a guardar la **división administrativa completa de país**, comunidad autónoma provincia y ciudad. Sin embargo, **para competiciones de selecciones nacionales o internacionales solo voy a considerar país, región y ciudad**. Esto implica dos diseños conceptuales distintos.

### 8.1. Diseño conceptual para competiciones de clubes en España

Se usará para Copa, Liga y Supercopa.

#### 8.1.1. Entidades e interrelaciones

En un primer análisis las entidades que obtenemos son las siguientes:

Entidades	Que va a almacenar
Temporada	Periodo en el que se jugó la competición.
Competición	Nombre de la competición.
Pabellón	Datos del pabellón.
Club	Datos del club.
Equipo	Datos del equipo.
Plantilla	Datos de la plantilla de.
Persona	Datos de las personas.
Ciudad	Datos de la ciudad dónde se juegan los partidos y se ubican los clubes.
Provincia	Datos de la provincia a la que pertenece la ciudad.
Comunidad Autónoma	Datos de las Comunidades Autónomas de España y de Andorra
País	Datos del país al que pertenece la provincia y la ciudad.
Fase	Fase de la competición.
Ronda	Ronda de la competición.
Grupo	Grupo en los que está dividida una ronda
Jornada	Jornada de la competición.
Partido	Datos del partido.
Marcadores parciales	Marcadores parciales.
Estadísticas individuales	Estadísticas individuales de un jugador en un partido.
Entrenador	Datos personales del entrenador y personal técnico.
Jugador	Datos personales del jugador.
Estadísticas equipo	Estadísticas de equipo en un partido.
Árbitro	Datos personales de los árbitros.

### 8.1.2. Matriz de entidades para competiciones de clubes

En esta matriz están reflejadas todas las posibles interrelaciones existentes entre las entidades, incluso aquellas que pueden considerarse equivalentes. Por ejemplo, una sede que alberga partidos es equivalente a una ciudad dónde se juegan partidos.

	Temp.	Comp.	País	Comun.	Provi.	Ciudad	Pabellón	Club	Equipo	Persona	Partido	Fase	Ronda	Grupo	Jornada	Es. In.	Est. Equ.	Jugador	Per. Tec.	Árbitro
Temporada	x	1:1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Competición	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
País	x	x	x	1:M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Comunidad	x	x	x	x	1:M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Provincia	x	x	x	x	x	1:M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciudad	x	x	x	x	x	x	1:M	-	-	-	1:M	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pabellón	x	x	x	x	x	x	x	1:M	-	-	1:M	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Club	x	x	x	x	x	x	x	x	1:M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1:M	1:M	-	-	-	-	-	-	1:M	1:M	-
Persona	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	1:M	-	-	-	-
Partido	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1:1	1:1	1:1	1:1	1:M	1:2	1:M	1:M	1:3
Fase	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1:M	-	-	-	-	-	-	-
Ronda	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1:M	-	-	-	-	-	-
Grupo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1:M	-	-	-	-	-
Jornada	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-
Estad. Ind.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	1:M	1:M	-
Estad. equipo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-
Jugador	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-
Personal técnico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
Árbitro	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-

Simbología usada en la matriz: - = No existe interrelación entre las entidades; Verbo Cardinalidad = Interrelación; x: relación imposible

### 8.1.3. Esquemas entidad-relación parciales

En este paso **vamos a ir deduciendo de cada una de las entidades** que hemos apuntado en nuestra tabla y matriz de los pasos anteriores los atributos que describen cada una de ellas y las relaciones existentes. Para simplificar, iremos haciendo el diagrama por partes y después lo uniremos. Además, se desarrollará toda la información a introducir en cada una de las entidades con la mejor explicación posible.

El objetivo es obtener un modelo entidad-relación correcto conceptualmente hablando y que permita usar los campos en los informes sin complicaciones. Por esto, los códigos usados en cada entidad serán lo más identificativos posibles para ser usados en informes con gran cantidad de datos en lugar de utilizar los nombres largos.

#### 8.1.3.1. Competición-Fase-Ronda-Grupo-Jornada

De cada temporada se desea conocer la competición que se disputó y el periodo en el que se jugó en el formato xxxx-yyy. **La competición se divide en fase, ronda y número de jornada. Esta estructura se aplica para partido de competiciones de clubes.**

Para considerar la temporada como una entidad, tendríamos que guardar algo más que el identificador principal formado por el año de inicio y final de la competición en el formato xxxx-yyy, que es lo que en principio se guarda de la temporada y sería su identificador. En este caso, temporada tendría dos atributos año de inicio y año de fin que formarían la clave primaria. Mediante una columna calculada, mostraríamos el periodo. De esta forma arrastraríamos dos campos en las relaciones.

En cambio, si solo queremos guardar el periodo, tendríamos que convertir la entidad temporada en un atributo de la competición puesto que solo necesitamos un identificador para la entidad, el objeto debería identificarse como un atributo. En este caso, la clave primaria de la competición tendría dos campos: competición y temporada. Vamos a realizar este diseño.

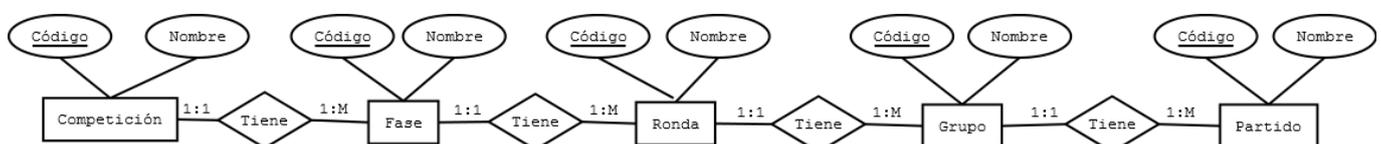
**Una competición tendrá una o varias temporadas asociadas.** De cada competición vamos a guardar su nombre completo y un código identificativo de tres cifras. Como una competición solo puede disputarse una temporada, **los atributos clave son el código de la competición y la temporada.**

Una **competición tendrá una o varias fases:** primera fase, segunda fase, liga regular, octavos de final... De cada fase vamos a guardar un código identificativo de tres letras y su nombre completo. El atributo clave será el código.

**Cada fase estará dividida en una o más rondas:** liga regular, grupo impar, grupo A-1, cuartos de final... De cada ronda vamos a guardar un código identificativo de tres letras y su nombre completo. El atributo clave será el código.

**Cada ronda podrá estar dividida en cero o más grupos:** grupo A, Grupo B, grupo par, grupo impar, ...

**Cada grupo estará dividido en una o más jornada o partidos:** jornada 1, 2... De cada jornada vamos a guardar un código alfanumérico de tres caracteres y su nombre completo. El atributo clave será el código.



### 8.1.3.2. País-Comunidad-provincia-ciudad-pabellón

Este apartado es válido para competiciones de clubes de España. Y he decidido hacerlo así para fijar los conceptos de geografía española. Es totalmente secundaria la división administrativa del país, pero me parecía necesaria dejarlo reflejado.

Como es lógico, **cada ciudad solo puede pertenecer a una provincia y una provincia tiene muchas ciudades; una comunidad está formada por una o múltiples provincias y una provincia pertenece a una sola comunidad; un país tiene una o muchas comunidades y una comunidad pertenece a un país.**

Como la existencia de una Comunidad depende de la del país, **Comunidad es una entidad débil respecto a país.** Lo mismo sucede entre, Comunidad y Provincia y entre Ciudad y Provincia.

En cuanto a los pabellones, **un pabellón estará ubicado en una ciudad.** En el orden inverso, cómo disponemos de una base de datos con 8117 registros de las ciudades de España y la capital de Andorra, una ciudad puede tener ninguno, uno o varios pabellones ubicados en su término municipal.

La entidad país tendrá dos atributos, **el código COI, que será el atributo clave, y el nombre completo del país.**

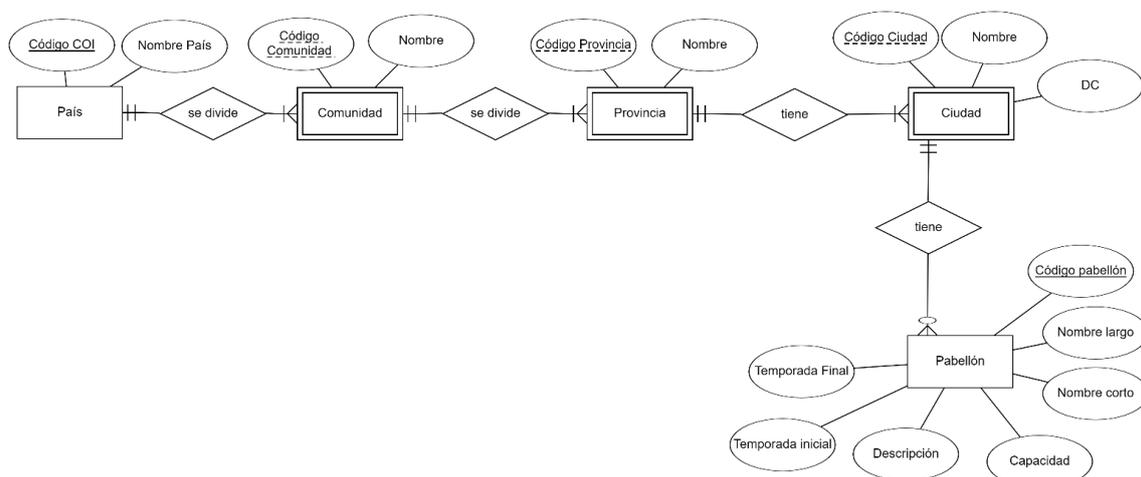
**De la Comunidad Autónoma queremos guardar el código postal de dos cifras, que será el atributo identificador principal, y su nombre completo en castellano.**

En el caso de la **provincia vamos a almacenar un código de dos cifras, que será el atributo identificador principal, y el nombre provincia en castellano.**

De la **ciudad vamos a un código numérico, que será el atributo identificador principal, un dígito de control y su nombre en castellano.**

De **cada pabellón** queremos guardar un **código** numérico que será correlativo e identificador principal, un **nombre largo**, un **nombre corto**, su **capacidad** en el momento de la disputa del partido y **una descripción y la temporada inicial y final en la que es válido**, así nos sirve de ayuda en tareas posteriores: consultas, actualizaciones de datos...

Sabemos que la capacidad de un pabellón puede variar a lo largo del tiempo. Esto implica que la capacidad sería considerada como un atributo con valores múltiples. Debido a que no va a ver una gran cantidad de pabellones almacenados y que **quiero realizar comparaciones con la capacidad, voy a crear tantos registros de pabellones como capacidades y/o nombres haya tenido un recinto a la largo de su vida.** De esta forma, lo **convertimos en un atributo con un valor único** y evitamos errores en los informes al cambiar el nombre del pabellón.



### 8.1.3.3. Competición-Temporada-Partido-Club-Equipo-Plantilla-Personas

---

De cada competición queremos conocer la temporada en que se jugó y los partidos que se jugaron con todos sus datos: ciudad, pabellón, fecha, hora, equipos que lo jugaron y árbitros que dirigieron los partidos.

De cada equipo hay que guardar la **plantilla** de jugadores y todo el personal técnico con la función que desarrolla.

---

Solo contemplaremos almacenar información sobre tres tipos de persona: árbitro, jugador y personal técnico.

Para garantizar la coherencia de los datos, todos los campos posibles serán determinados a través de claves externas a entidades ya creadas. En estos casos, usaremos el código de la entidad para el pabellón, la ciudad, los equipos y los de los árbitros.

Por supuesto, **cada equipo pertenece a un club y solo podrá participar en una temporada de una competición**, incluyendo todas las fases de la misma: partidos amistosos y de la propia competición. En el caso de selecciones nacionales, se considerará que participa en todas las fases del campeonato principal del año en cuestión. Así, por ejemplo, si es año olímpico: partidos de clasificación, de preparación y los Juegos Olímpicos.

Un **equipo tendrá asociada una plantilla de jugadores que compiten en todos los partidos de la temporada para clubes o año para selecciones nacionales.**

Un **equipo participará en partidos de una temporada de una competición tanto como local como visitante.**

Los **árbitros arbitran partidos, teniendo cada partido de 0 a 3 árbitros asignados.**

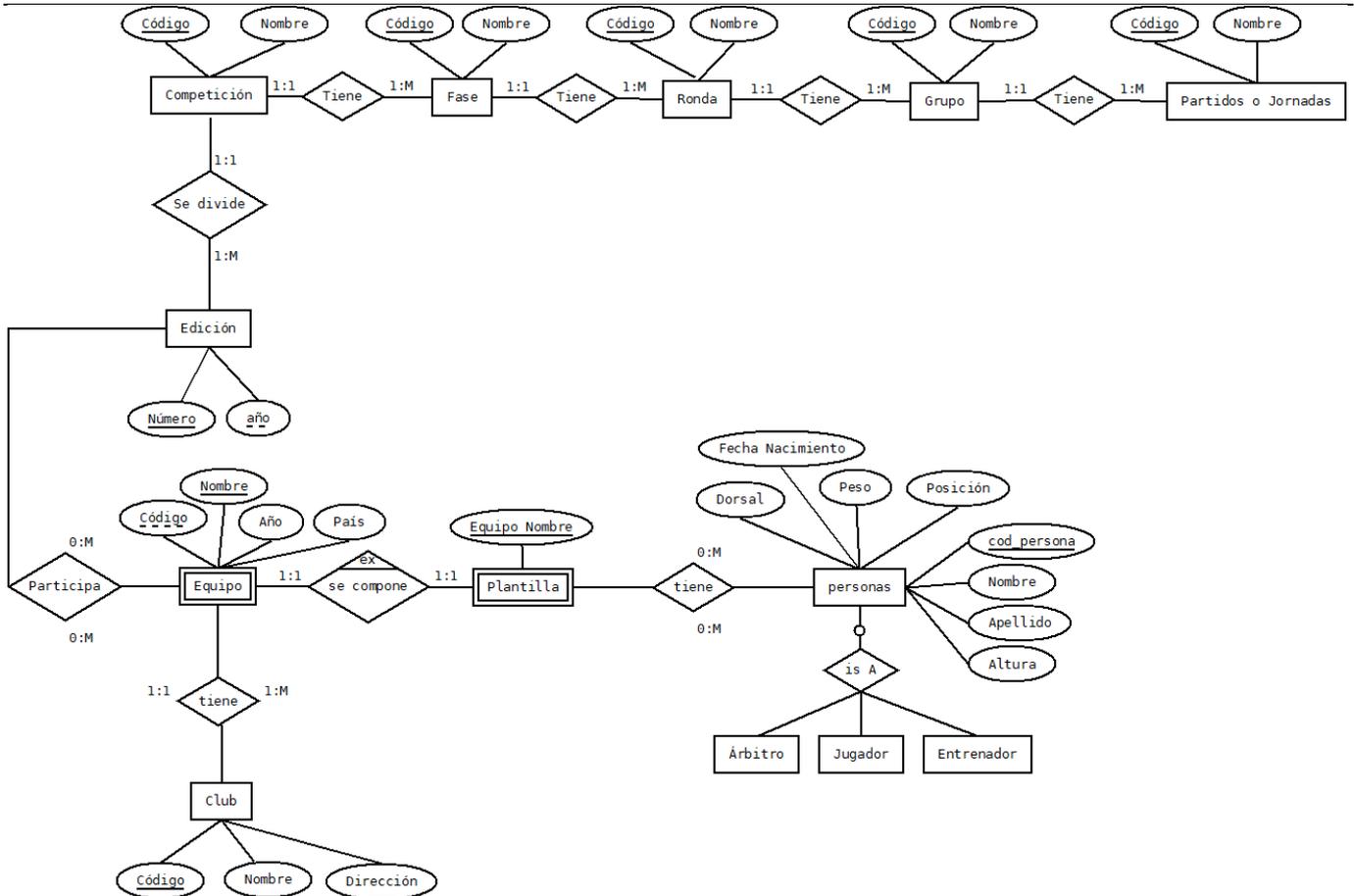
De cada uno de los **jugadores** hay que **almacenar el nombre y apellidos, la altura, peso, posición y fecha, lugar y país de nacimiento, fecha de fallecimiento**, si los datos están disponibles. Además, para tener en cuenta el caso de los jugadores naturalizados, crearemos un campo para alojar el **país por el que compite** el jugador y otro para la licencia usada en Liga ACB.

De **cada miembro del personal técnico** hay que **guardar el nombre completo, los datos y fecha de nacimiento, la fecha de fallecimiento y un campo para comentarios.**

De **cada árbitro** hay que **guardar el nombre completo, los datos y fecha de nacimiento, la fecha de fallecimiento y el género.**

Identificaremos la posición principal en que juega un jugador: base, escolta, alero, ala-pívot, pívot...

De esta forma el modelo quedaría así si utilizamos generalización:

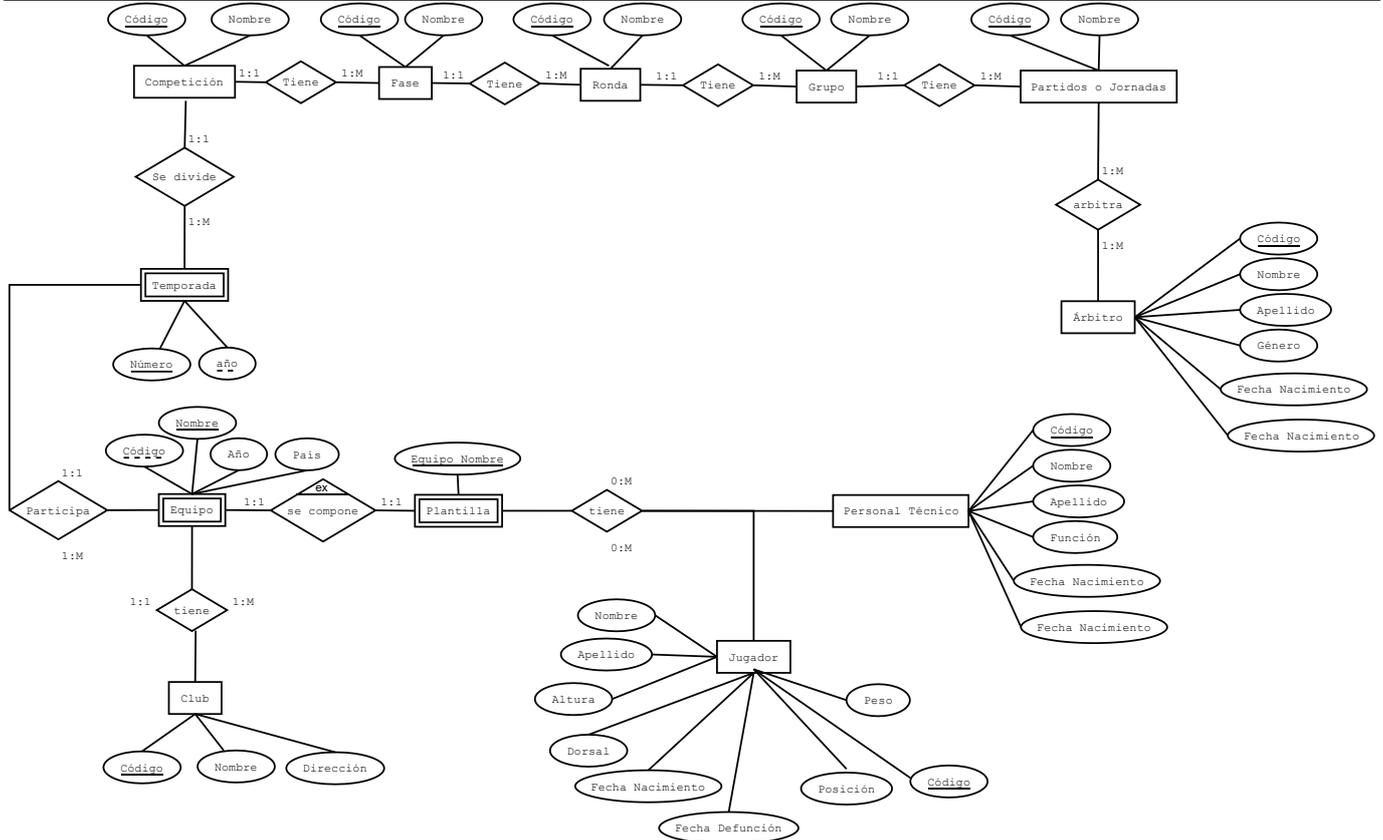


Aunque no se reflejen en este apartado del documento, **se crearán tantos campos calculados como sean necesarios para los informes** de cada una de las entidades. El primero de ellos se llamará Nombre Completo y almacenará el nombre completo del jugador con el formato Nombre Apellido\_1 Apellido\_2. El segundo se llamará Nombre Estadísticas y almacenará el nombre usado para mostrar en las estadísticas bajo el formato Apellido\_1, Primera Letra del Nombre; ejemplo: Reyes, F.

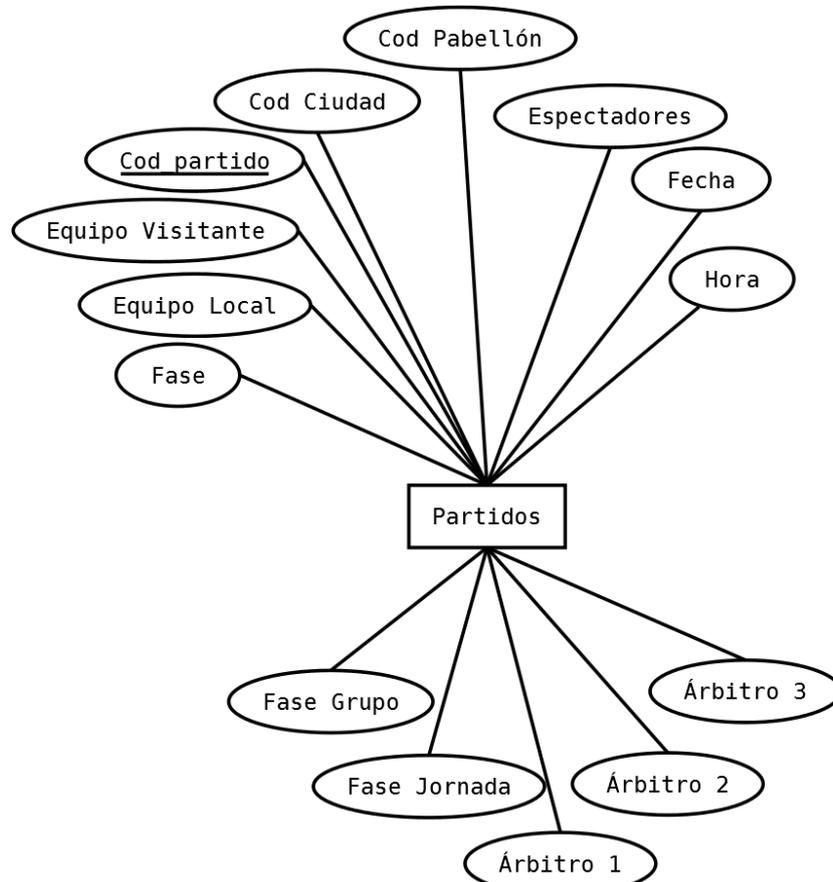
Se usará la fecha de nacimiento para calcular la edad del jugador en el momento de la disputa del partido.

Se utilizará el idioma español para almacenar todos los nombres de personas; o, su defecto, la adaptación internacional usada durante la temporada en sitios oficiales: web de la Liga ACB, FIBA... Se introducirán los nombres y apellidos con los acentos y letras específicas de los idiomas. Para ello, los campos que almacenen estos datos serán de tipo Unicode.

Hay que tener en cuenta el caso, poco habitual, de que un jugador se convierta en entrenador o en árbitro en ediciones posteriores. Esto se resolverá creando tantas tablas como tipos de personas haya. De esta forma hemos eliminado la generalización existente en este caso y hemos facilitado la gestión de la base de datos, aunque sea a costa de aumentar el tamaño de la base de datos debido a la posible existencia de datos repetidos. Y cada persona sería considerada como una entidad con sus atributos, quedando el modelo entidad-relación así:



Cada partido tendrá un **código identificativo único que será correlativo**, comenzando desde el primer partido de la primera edición, en lugar de reiniciar el contador de datos en cada una de las ediciones, y que será la clave primaria; se guardará la fecha y hora, el año o temporada, la ciudad, el pabellón, los espectadores que acudieron a ver el partido, la competición, la fase, la ronda, el grupo, el número de jornada, los equipos participantes y los árbitros que dirigieron el partido.



### 8.1.3.4. Partidos-Marcadores Parciales-Equipos

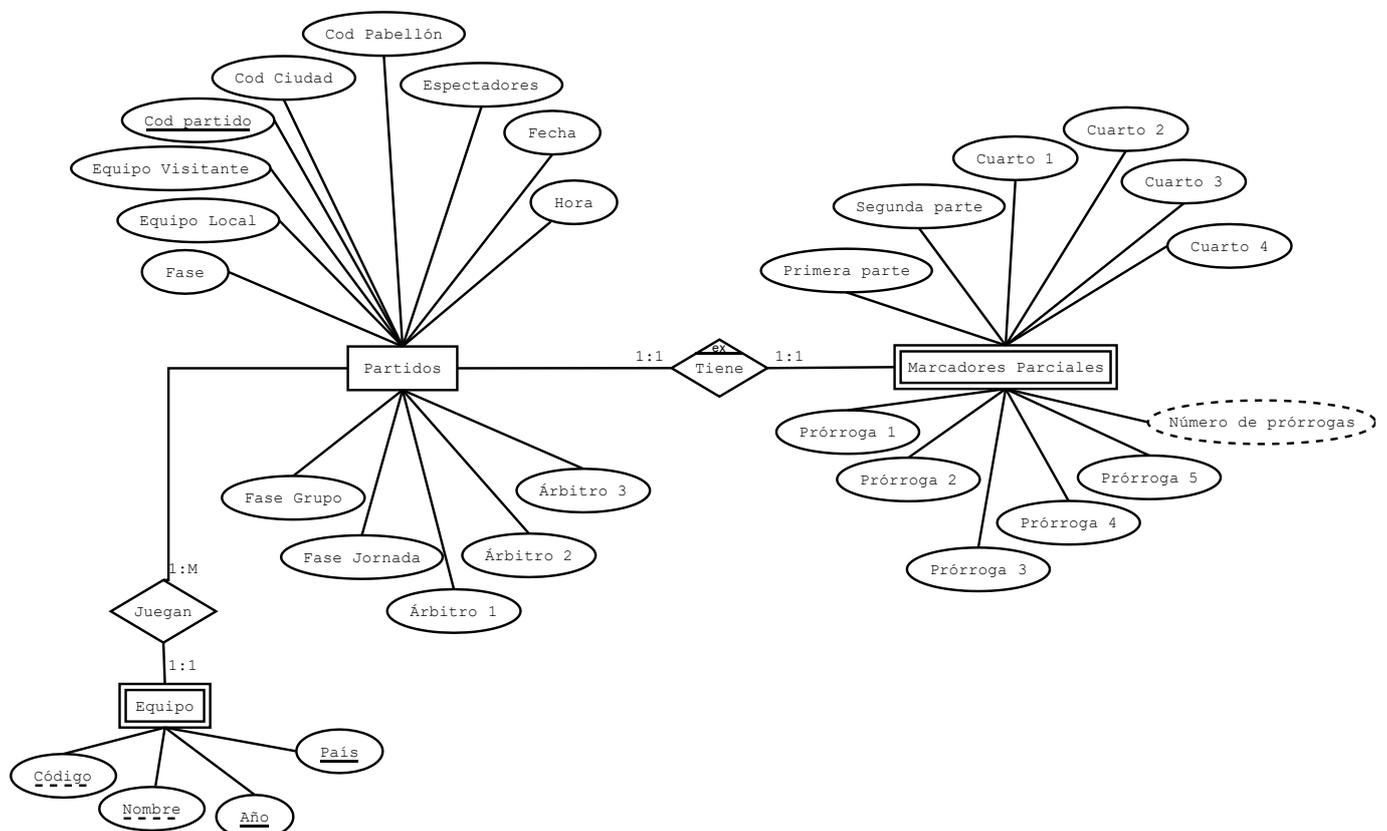
De cada partido hay que almacenar los marcadores parciales teniendo en cuenta la diferencia existente al introducir los cuatro cuartos cómo división del tiempo total de juego. Con estos datos de partida se realizarán todos los cálculos posibles: diferencias parciales por cuartos y final, marcador arrastrado, puntos anotados conjuntos...

Realmente, los jugadores que juegan los partidos son los que generan los marcadores parciales en cada una de las divisiones del tiempo reglamentario. Por lo tanto, habría que crear tantas entidades como divisiones haya: primera parte, segunda parte, primer cuarto, segundo cuarto... Cómo esta división implicaría conocer el listado de jugadas de cada uno de los partidos para saber el momento en el cual se produjo el hecho estadístico concreto (tiro, canastas conseguida, pérdida...) y esto no se puede conseguir para todos los partidos, **vamos a realizar una simplificación: los marcadores parciales son consecuencia de la existencia de un partido.** Solo si existe un partido entonces existirán marcadores parciales, pero sabiendo que ese marcador parcial está generado por un equipo. De esta forma es más sencillo el diseño.

Hay que tener en cuenta que la división del tiempo total del juego ha variado a lo largo del tiempo. Por lo tanto, para evitar incurrir en incoherencias en la comparación de los datos, **se crearán campos para cada una de las divisiones: partes, cuartos y posibles prórrogas, hasta un máximo de cinco.** Así como campos calculados que nos permitan realizar comparaciones válidas entre ellos: minuto 10, 20, 30, 40, 45, 50 y 55.

El número de prórrogas será un campo calculado que determine automáticamente si el partido tuvo o no prórrogas y, en caso de tenerlas, indique el número que se jugaron.

Los equipos juegan partidos como local y como visitante.



### 8.1.3.5. Estadísticas individuales

De cada partido se introducirán todas las estadísticas individuales disponibles de los jugadores: minutos jugados, tiros de dos anotados e intentados, tiros de tres anotados e intentados, tiros libres anotados e intentados, asistencias, recuperaciones, balones perdidos, tapones realizados y recibidos, faltas personales cometidas, recibidas, técnicas, descalificantes y antideportivas. Así mismo se almacenarán los valores oficiales de estadísticas avanzadas: EFF, VAL, PER... Y se calcularán todas las estadísticas avanzadas posibles.

Realmente, los jugadores que juegan los partidos son los que generan los marcadores parciales en cada una de las divisiones del tiempo reglamentario. Por lo tanto, habría que crear tantas entidades como divisiones haya: primera parte, segunda parte, primer cuarto, segundo cuarto...

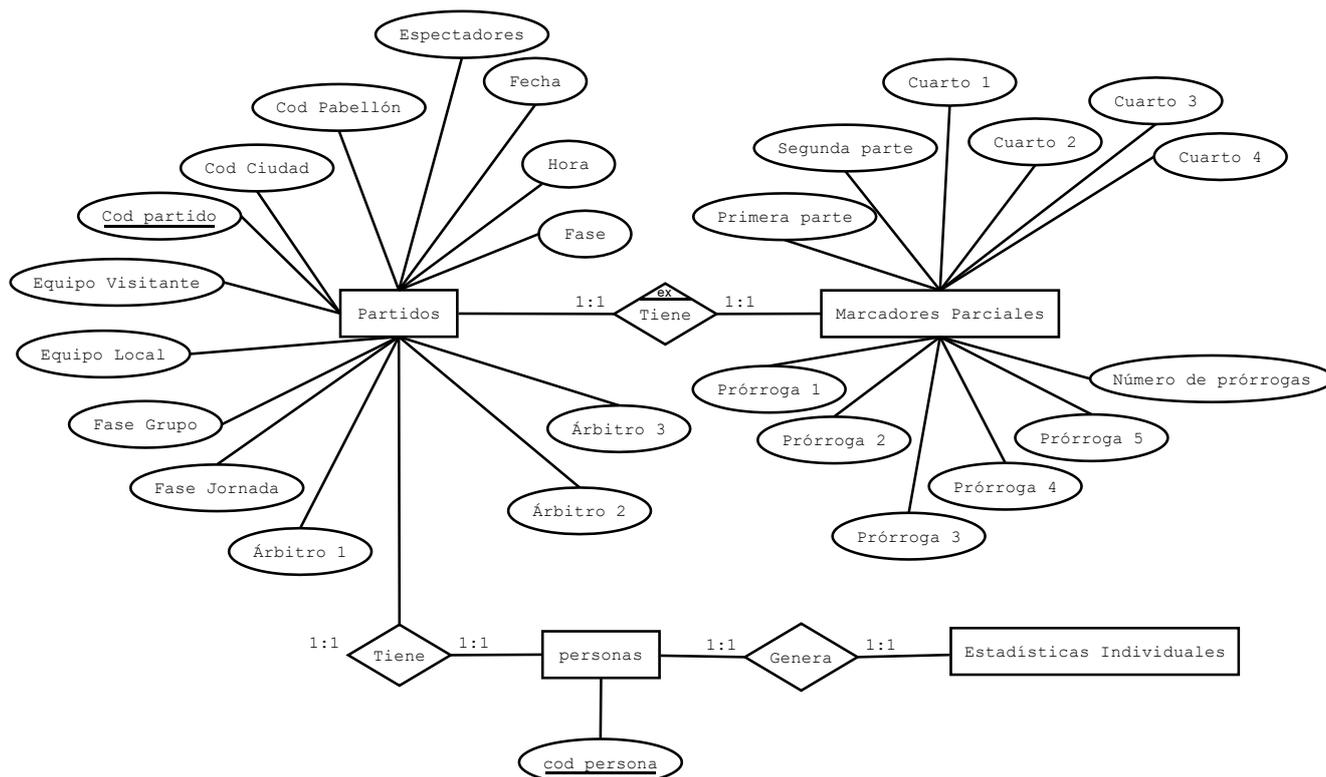
Como aquí vamos a introducir datos estadísticos de finales de partidos (no por parciales) **vamos a realizar la simplificación de que los partidos tienen estadísticas individuales generadas por los jugadores** al competir en ellos.

Se crearán campos específicos para incluir datos específicos: puntos anotados sin saber el valor de los tiros... Haciendo los cálculos necesarios para obtener el dato final de forma automática en un solo campo.

Además, se incluirán campos calculados para determinar estadísticas avanzadas: los porcentajes en tiros de uno, dos y tres puntos, los tiros de campo anotados e intentados y su porcentaje, la valoración, eficiencia, cualquier otro campo que relacione varios apartados estadísticos que se consideren relevantes.

Así se crearán todos los campos para mostrar en los informes.

Los entrenadores dirigen partidos y el resto de personal técnico se considera que participa en el partido.



---

### 8.1.3.6. Partidos-Estadísticas equipo

---

De cada partido se hallarán todas las estadísticas de equipo existentes.

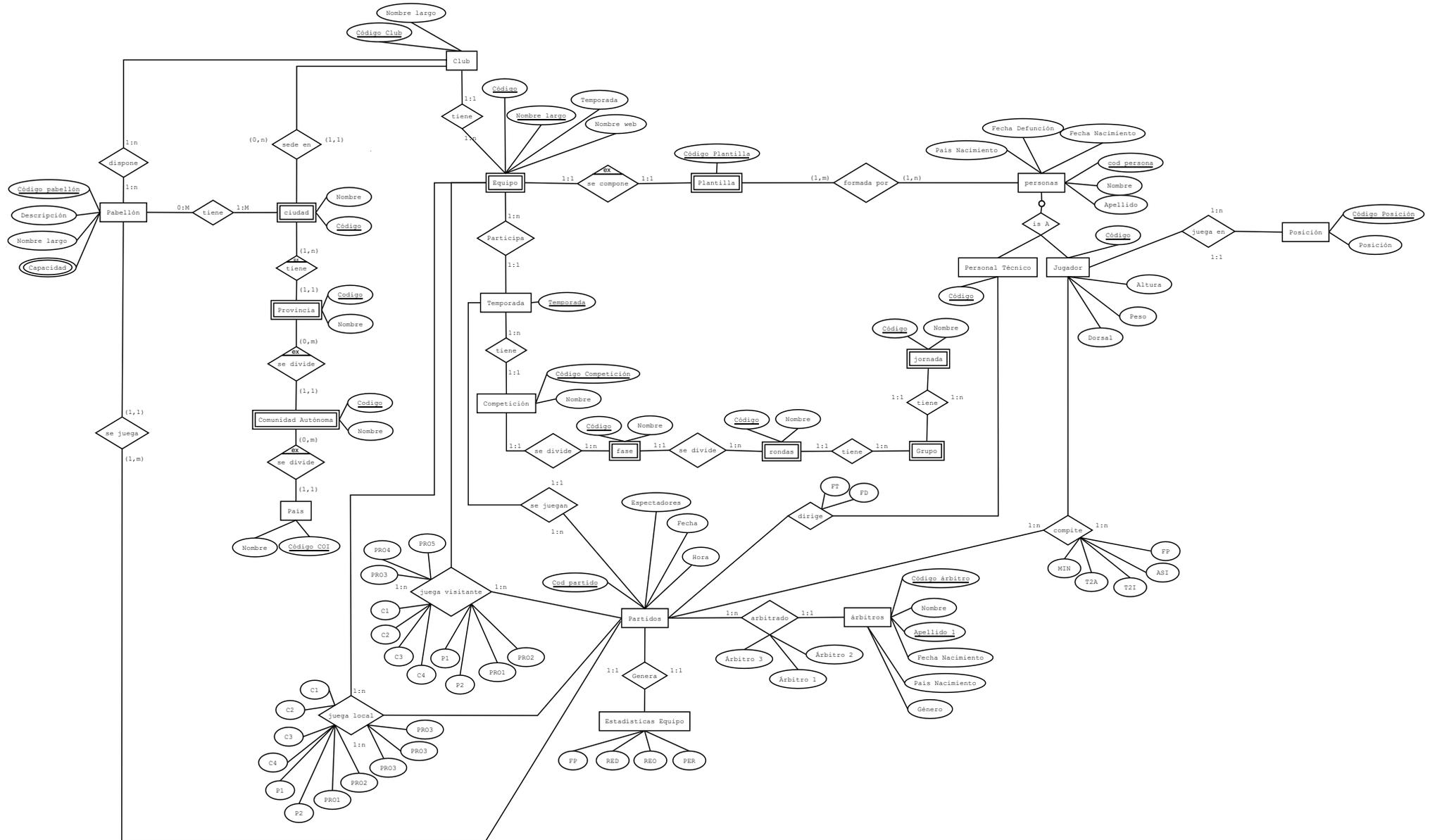
---

Las estadísticas de equipo en un partido son las que genera el equipo en el partido: rebotes defensivos y ofensivos, faltas personales y pérdidas de balón.

### 8.1.3.7. Estadísticas totales

Las estadísticas totales de un partido **son la suma de las estadísticas individuales de los jugadores y las del equipo en un partido**. Al ser un dato calculado, se obtendrá mediante vistas.

8.1.4. Modelo entidad-relación total



## 8.2. Diseño conceptual para competiciones internacionales

Aquí sólo se indican las particularidades para las tablas que almacenen datos de competiciones internacionales: mundial, Juegos Olímpicos, Europeos...

### 8.2.1. Entidades e interrelaciones

En un primer análisis las entidades que obtenemos son las siguientes:

Entidades	Que va a almacenar
Temporada	Periodo en el que se jugó la competición.
Competición	Nombre de la competición.
Pabellón	Datos del pabellón.
País	Datos del club.
Equipo	Datos del equipo.
Plantilla	Datos de la plantilla de.
Persona	Datos de las personas.
Ciudad	Datos de la ciudad dónde se juegan los partidos y se ubican los clubes.
Región	Datos de la provincia a la que pertenece la ciudad.
País	Datos del país al que pertenece la provincia y la ciudad.
Fase	Fase de la competición.
Ronda	Ronda de la competición.
Grupo	Grupo en los que está dividida una ronda
Jornada	Jornada de la competición.
Partido	Datos del partido.
Marcadores parciales	Marcadores parciales.
Estadísticas individuales	Estadísticas individuales de un jugador en un partido.
Entrenador	Datos personales del entrenador y personal técnico.
Jugador	Datos personales del jugador.
Estadísticas equipo	Estadísticas de equipo en un partido.
Árbitro	Datos personales de los árbitros.

### 8.2.2. Matriz de entidades para competiciones de clubes

En esta matriz están reflejadas todas las posibles interrelaciones existentes entre las entidades, incluso aquellas que pueden considerarse equivalentes. Por ejemplo, una sede que alberga partidos es equivalente a una ciudad dónde se juegan partidos.

	Temp.	Comp.	País	Región	Ciudad	Pabellón	Equipo	Persona	Partido	Fase	Ronda	Grupo	Jornada	Es. In.	Est. Equ.	Jugador	Per. Tec.	Árbitro
<b>Temporada</b>		1:1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Competición</b>			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>País</b>				1:M	-	-	0:M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Región</b>					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Ciudad</b>						1:M	-	-	1:M	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Pabellón</b>							-	-	1:M	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Equipo</b>								1:M	1:M	-	-	-	-	-	-	1:M	1:M	-
<b>Persona</b>									-	-	-	-	-	1:M	-	-	-	-
<b>Partido</b>										1:1	1:1	1:1	1:1	1:M	1:2	1:M	1:M	1:3
<b>Fase</b>											1:M	-	-	-	-	-	-	-
<b>Ronda</b>												1:M	-	-	-	-	-	-
<b>Grupo</b>													1:M	-	-	-	-	-
<b>Jornada</b>														-	-	-	-	-
<b>Estad. Ind.</b>															-	1:M	1:M	-
<b>Estad. equipo</b>																-	-	-
<b>Jugador</b>																	-	-
<b>Personal técnico</b>																		-
<b>Árbitro</b>																		-

Simbología usada en la matriz: - = No existe interrelación entre las entidades; Verbo Cardinalidad = Interrelación.

## 8.2.3. Esquemas entidad-relación parciales

### 8.2.3.1. País-región-ciudad

De cada **ciudad** se almacenará su nombre, la **región** a la que pertenece y el **país**. Además, se guardará la fecha de introducción de los datos.

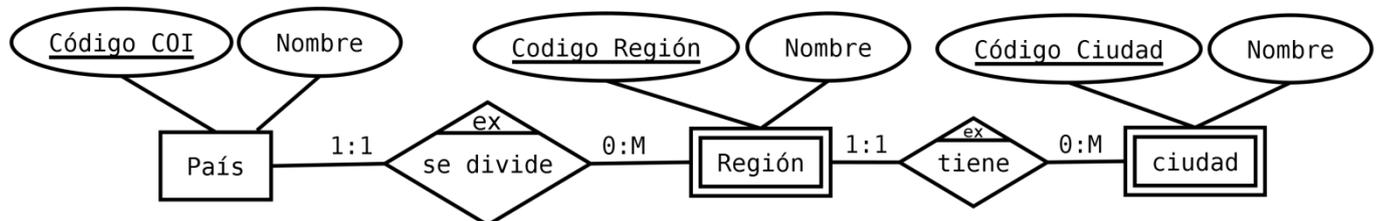
Se usará para los partidos de selecciones nacionales. Es una simplificación de la división administrativa para facilitar al máximo la introducción de datos.

Como es normal, **cada región solo puede pertenecer a un país y un país está formado por múltiples regiones**. Para facilitar la introducción y la interpretación de los datos, se **usarán los códigos del COI** para identificar los países. En caso de querer almacenar algún dato más sobre la ciudad (población, superficie...) se hará aquí mediante su modificación posterior.

Del país queremos guardar el **código** del país en formato COI, que usaremos como campo clave, y también su **nombre completo en español**. Un país estará dividido en ninguna, una o varias regiones y cada una de las regiones tendrá ninguna, una o varias ciudades. En ambos casos, **región y ciudad**, se guardará un **código numérico** y el **nombre completo** en español o su adaptación. Un país tendrá regiones solo en el caso de que haya sido sede una edición del campeonato. No queremos almacenar todas las regiones del mundo.

Como la existencia de una región implica la del país, región es una entidad débil respecto a país. Lo mismo sucede entre ciudad y región.

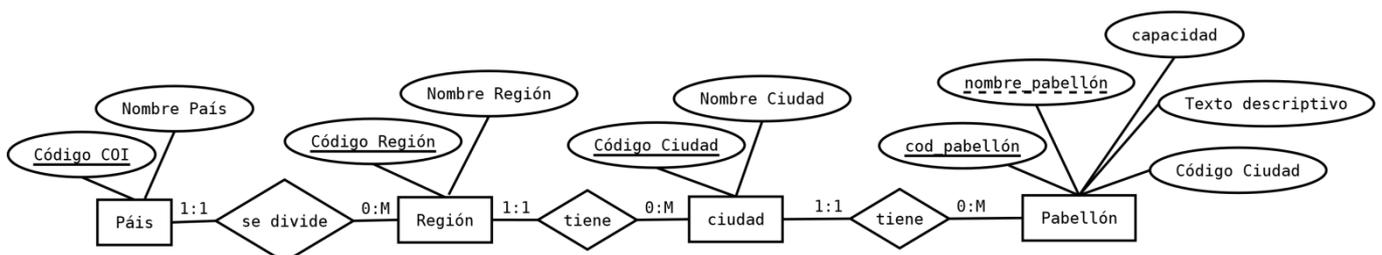
Para la introducción de los datos, tenemos que fijar que vamos a a



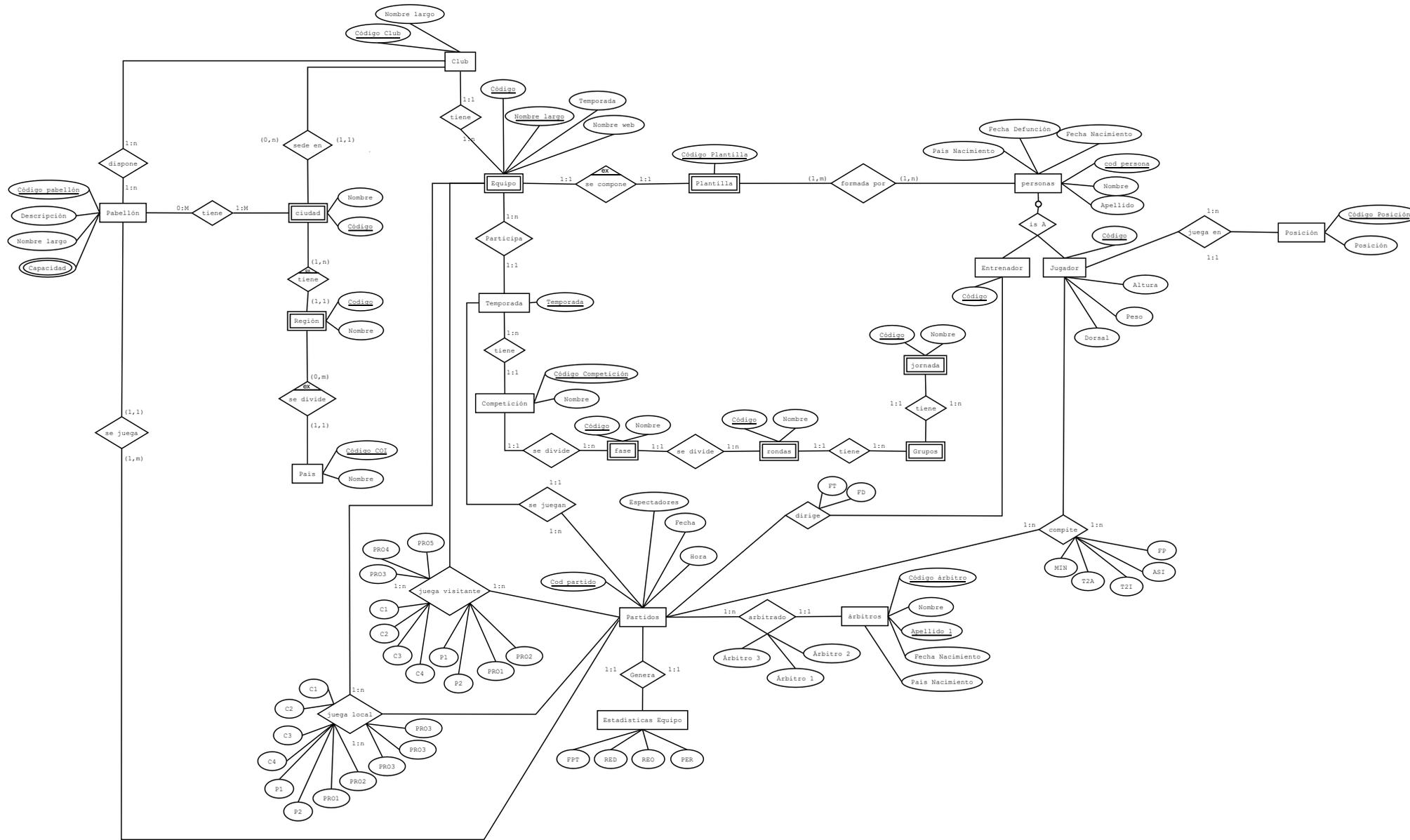
### 8.2.3.2. País-Región-Ciudad-Pabellón

Ahora vamos a añadir la entidad **pabellón**. Una ciudad, con todas las limitaciones vistas antes, puede tener ninguno uno o varios pabellones ubicados en su zona geográfica. Será al menos uno porque vamos a introducir solamente las ciudades dónde se jugaron los partidos, no todas las ciudades del mundo.

De cada pabellón queremos guardar un **código** numérico que será correlativo y clave principal, su **nombre**, su **capacidad** en el momento de la disputa del torneo, la **ciudad** dónde está ubicado y un **texto descriptivo** para incluir los años de vigencia, por ejemplo.



8.2.4. Modelo entidad-relación total



## 9. Diseño lógico

### 9.1. Consideraciones previas

En este apartado transformaremos los modelos entidad-relación en tablas identificando completamente sus campos, tipos de datos seleccionados y restricciones, acompañadas de todos los comentarios necesarios para poder entender las decisiones tomadas.

Para una mejor identificación de los campos en las claves externas durante la escritura del *script SQL* de creación de todos los objetos que componen la base de datos se usará este criterio para dar el nombre a los campos: **en la tabla que es origen de datos el nombre del campo será `Codigo_[nombre del campo]` y en la tabla que sea destino de datos se usará el nombre `[nombre del campo]_codigo`**. Es decir, se invertirá el orden.

Los comentarios para explicar las decisiones tomadas en cada tabla se hacen encima de la misma.

Por motivos de convenciones informáticas:

- Para el nombre de las tablas y los campos no se usarán caracteres especiales del idioma español (acentos, la ñ...) ni espacios.
- Se escribirán todos los nombres en minúsculas y se **usará el guion bajo (`_`) para separar los campos cuyo nombre sea compuesto**.
- **Todas las tablas tendrán un campo para registrar la fecha y hora de creación.**

**Todas las claves externas se crearán de forma que el actualizar el campo se actualice y se borra no se haga nada. Antes de borrar un campo nos aseguraremos que no existen registros relacionados en otras tablas.**

Además, **para todos los nombres de todos los campos que almacenen los apartados estadísticos se usarán las abreviaturas de tres letras habituales que se encuentran en los sitios web de baloncesto: MIN, T2A, T3P, EFF, +/-...** De esta forma, se simplifica la creación de las tablas y se podrán usar en consultas de forma sencilla.

**Los campos en negrita serán los que forman la clave principal de la tabla analizada.**

Para calcular tiempos de trabajo, en todas las tablas introduciremos un campo llamado `fecha_introduccion` cuyo valor por defecto sea la fecha y hora actual en el momento de la creación del registro.

### 9.2. Diseño lógico para competiciones de clubes en España

#### 9.2.1. País-Comunidad Autónoma-Provincia-ciudad-pabellón (competiciones España)

Por aparecer en otras entidades, comenzaremos por esta parte del diagrama, de dónde obtenemos cinco tablas: país, comunidad autónoma, provincia, ciudad y pabellón.

Los códigos del COI se obtienen fácilmente de un anexo de la Wikipedia en español cuyo enlace es [este](#).

##### 9.2.1.1. Tabla país

Esta tabla **guarda los datos de los países** en formato COI. Incluye todos los países del listado para no tener que introducir uno a uno según va apareciendo en la base de datos. Por eso se incluye en el script de creación de la base de datos todo el listado. Se usará el castellano para el nombre del país.

TABLA: pais		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
codigo_coi	Varchar (3)	Clave primaria. Ver anexo 9.3.
nombre_pais	Varchar (60)	En español.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

### 9.2.1.2. Tabla Comunidad Autónoma

Aquí se almacenan los datos de la Comunidad Autónoma. Se incluye en el lote de instrucciones de creación puesto que son valores fijos. Cómo la Comunidad Autónoma existe cuando lo hace el país, es en una entidad débil respecto a este. Al ser una relación 1:M, tenemos que propagar la clave principal de la tabla país.

TABLA: comunidad_autonoma		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
codigo_coi	Varchar (3)	Clave primaria. Ver anexo 9.3.
codigo_CA	Varchar (2)	Código de dos caracteres.
comunidad_autonoma	Varchar (60)	Nombre completo en español.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

### 9.2.1.3. Tabla provincia

Esta tabla guarda los datos de las provincias que pertenecen a una Comunidad Autónoma. Se incluye en el lote de instrucciones de creación puesto que son valores fijos. Por ser una interrelación 1:M, propagamos la clave principal de la tabla Comunidad Autónoma a la tabla provincia.

TABLA: provincia		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
coi_codigo	Varchar (3)	Clave primaria. Clave foránea.
CA_codigo	Varchar(2)	Clave foránea. Clave primaria.
codigo_provincia	Smallint	Clave primaria. Identity (1,1).
region_nombre	Varchar (70)	En español o idioma local.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

### 9.2.1.4. Tabla municipios

Esta tabla guarda los datos de las ciudades de España y Andorra la Vella. Se usará el castellano. Por ser una interrelación 1:M, propagamos la clave de la tabla provincia a la tabla ciudad.

TABLA: municipios		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
coi_codigo	Varchar (3)	Clave primaria. Clave foránea.
ca_codigo	Varchar(2)	Clave primaria. Clave foránea.
provincia_codigo	Smallint	Clave primaria. Clave foránea.
codigo_ciudad	Int	Clave primaria.
ciudad_nombre	Varchar (70)	En español o idioma local.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

### 9.2.1.5. Tabla pabellón

Esta tabla almacena los datos de los pabellones. Se usará el castellano en la medida de lo posible, realizando la mejor traducción posible.

Por ser una interrelación 1:M, propagamos la clave de la tabla ciudad a la tabla pabellón, esto implica

utilizar tres campos. Para facilitar la introducción de los datos se usará una restricción *identity* en el código del pabellón puesto que vamos a usar un código numérico.

TABLA: PABELLÓN		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
coi_codigo	Varchar (3)	Clave foránea.
region_codigo	Smallint	Clave foránea.
ciudad_codigo	Int	Clave foránea.
<b>codigo_pabellon</b>	Smallint	Clave primaria. Identity (1, 1).
pabellón_nombre_largo	Varchar (100)	Preferentemente en español.
pabellón_nombre_corto	Varchar (20)	Preferentemente en español.
capacidad_pabellon	Int	En el momento de disputarse el campeonato.
pabellón_descripcion	Varchar (250)	Texto descriptivo del pabellón: válido entre...
pabellón_direccion	Varchar (250)	En una sola línea.
temporada_inicial	Varchar (9)	Primera temporada en la que se jugaron partidos.
temporada_final	Varchar (9)	Última temporada en la que se jugaron partidos.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

### 9.2.2. Tabla tipo competición.

Almacena si es una competición de Clubes, de Liga de Selección, Supercopa.

TABLA: competicion_tipo		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
<b>codigo_competicion_tipo</b>	Varchar (3)	Clave primaria. Código alfanumérico
nombre_competicion_tipo	Varchar (50)	
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

### 9.2.3. Tabla competición

Esta **tabla guarda los datos de la competición**. Sólo puede tomar tres valores: NAC para la liga Nacional, ACB para la Liga ACB y END para la Liga Endesa.

TABLA: competicion		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
<b>codigo_competicion</b>	Varchar (3)	Clave primaria. Código alfanumérico: NAC, ACB y END.
nombre_competicion	Varchar (50)	Nombre de la competición
competición_tipo_codigo	Varchar (3)	Clave foránea.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

### 9.2.4. Tabla temporada

Esta tabla recopila los datos referentes al periodo en el que se disputa la competición disputada bajo el formato año de inicio - año de finalización o año. Este campo será la clave principal.

TABLA: temporada		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
<b>temporada</b>	Varchar (9)	Clave primaria. xxxx-yyyy
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

### 9.2.5. Tabla competición-temporada

Esta tabla nos dará soporte a los cuadros combinados para los campos que muestran competición y temporada. La combinación de los campos temporada\_codigo y competición\_codigo es única, siendo la

clave primaria de la tabla.

TABLA: competición-temporada		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
temporada_codigo	Varchar (9)	Clave primaria. Clave foránea.
competicion_codigo	Varchar(3)	Clave primaria. Clave foránea.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

### 9.2.6. Club-Equipo-Plantilla-Persona

De este diagrama se obtienen seis tablas, algunas ya creadas: país, equipo, jugador, personal técnico, plantilla\_jugador, plantilla\_entrenador.

#### 9.2.6.1. Tabla club

Almacena los datos básicos de los clubes.

TABLA: club		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
codigo_club	Varchar (10)	Clave primaria.
nombre_club	Varchar(100)	
club_abreviatura	Varchar(10)	Abreviatura del nombre del club.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

#### 9.2.6.2. Tabla equipos de un club

Esta tabla almacena los datos de los equipos participantes en cada una de las ediciones de los campeonatos analizados.

El código del equipo será correlativo para todos los equipos participantes y será generado de forma automática.

Además, al ser una interrelación 1:M propagamos la clave de la tabla club a la de equipo.

Cómo cada clave primaria vamos a elegir el campo código\_equipo puesto que es un valor único. Aunque la combinación de los campos **coi\_codigo** y **edición\_ano** es una clave principal alternativa, pero la vamos a convertir en una **restricción de tipo único** para asegurar la integridad de los datos. En el campo calculado equipo\_nombre un ejemplo es ESP 1935. Este campo se usará para crear listados que permitan comparar el rendimiento de los equipos en varios campeonatos.

TABLA: equipos_club		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
coi_codigo	Varchar (3)	Clave foránea.
codigo_equipo	Smallint	Número correlativo generado automáticamente
club_codigo	Varchar(10)	Clave foránea.
ano	Varchar (5)	Clave foránea.
nombre_equipo_largo	Varchar (255)	Nombre largo.
nombre_equipo_mediano	Varchar (150)	Nombre mediano.
nombre_abreviatura	Varchar (5)	Nombre corto.
nombre_web	Varchar(255)	Nombre que figura en web para comparación
competicion_codigo	Varchar(3)	Clave foránea.
temporada	Varchar(9)	Clave foránea.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

Antes de pasar a las tablas que faltan, tenemos que crear las tablas de personas.

## 9.2.7. Tablas árbitro, entrenador, jugador

Haremos una simplificación del modelo y crearemos una tabla para cada tipo de persona: jugador, árbitro y entrenador. Así mismo crearemos las tablas necesarias para evitar la errónea introducción de los datos.

### 9.2.7.1. Tablas posición y jugador

Para el campo posición del jugador se usará el siguiente código. B: base; E: escolta; A: alero; AP: ala pívot; P: pívot.

TABLA: posicion		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.
código_posicion	Varchar (2)	B, E, A, AP, P.
posicion	Varchar (20)	Nombre completo de la posición.

La tabla de jugador almacena todos los datos genéricos de los jugadores que han formado parte de algún partido de alguno de los campeonatos analizados. Se introducirán la mayor cantidad de datos posibles para poder realizar informes más avanzados del tipo jugador más alto, jugador más joven en conseguir un hito estadístico...

Como no hay jugadores que midan más de 255 cm, para el campo altura usaremos el tipo de dato *tinyint*. Además, para tener en cuenta los casos de los jugadores naturalizados, crearemos dos campos para alojar el país de nacimiento y por el que compiten. Y otro para alojar la licencia ACB, que puede diferir.

Se crearán tantos campos como sea necesario para comparar el nombre del jugador en sitios web con los datos procedentes de Excel en los procedimientos almacenados: acb largo, acb corto, europeo largo, europeo corto... Así con todos los que sean necesarios.

El campo comentario se usará para introducir información relativa al jugador.

Crearemos un campo calculado con el nombre de la persona que será el resultado de concatenar los campos nombre y apellido\_1 separados por un espacio para crear un campo con el mismo aspecto que el de las estadísticas oficiales y ser más fáciles de crear los informes. Es decir, Nombre = Fernando; Apellido\_1 = Martín; Apellido\_2 = Espina -> nombre\_jugador = Fernando Martín.

También crearemos un campo calculado para mostrar el nombre del jugador en las estadísticas. Este campo estará formado por el primer apellido seguido de un espacio y la primera letra del nombre y un punto. Se llamará nombre\_estadísticas.

Vamos a determinar que, por motivos puramente físicos, los jugadores no van a pesar más de 255 kilogramos. Por lo tanto, el campo peso será de tipo *tinyint*.

TABLA: jugador		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
codigo_jugador	Int	Clave principal. Identity (1, 1)
nombre	Varchar (50)	En español. No nulo.
apellido_1	Varchar (60)	En español. No nulo.
apellido_2	Varchar (60)	En español. Nulo.
nombre_completo	Calculado	Nombre Apellido_1 Apellido_2
nombre_estadísticas	Calculado	Apellido_1, N.
fecha_nacimiento	Datetime2	En formato dd-mm-aaaa. Nulo.
lugar_nacimiento	Varchar (60)	Ciudad de nacimiento. Nulo.
pais_nacimiento	Varchar (3)	Clave foránea. Nulo. País de nacimiento con código COI.
país_juego	Varchar (3)	Clave foránea. No nulo. País por el que compite
licencia_acb		Clave foránea. No nulo. Licencia usada en ACB
fecha_defuncion	Datetime2	Nulo.
peso	Tinyint	Supongo que pesa menos de 255 Kg. Nulo. Mayor que 0.
posicion	Varchar (2)	Código descrito arriba. Solo uno. Clave foránea.
altura	Tinyint	Se usará como medida los centímetros.
comentarios	Varchar (255)	Comentarios sobre el jugador y su historia.
Apodo	Varchar(50)	
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

### 9.2.8. Tabla entrenador

Esta tabla **almacena los datos del personal técnico**. Se crearán campos para alojar los nombre reflejados en sitios web y poder usarlo en comparaciones: acb, mundial...

TABLA: entrenador		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
codigo_entrenador	Int	Clave principal. Identity (1, 1)
nombre	Varchar (50)	En español. No nulo.
apellido_1	Varchar (60)	En español. No nulo.
apellido_2	Varchar (60)	En español. Nulo.
nombre_completo	Calculado	Nombre Apellido_1 Apellido_2
nombre_estadísticas	Calculado	Apellido_1, N.
fecha_nacimiento	Datetime2	En formato dd-mm-aaaa. Nulo.
lugar_nacimiento	Varchar (60)	Ciudad de nacimiento. Nulo.
pais_nacimiento	Varchar (3)	Clave foránea. Nulo. País de nacimiento con código COI.
fecha_defuncion	Datetime2	Nulo.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.
Comentarios	Varchar (255)	Comentarios sobre el jugador y su historia.

### 9.2.9. Tablas género y árbitro

Esta tabla **almacena los datos de los árbitros** designados para alguno de los partidos de alguno de los campeonatos analizados. Las consideraciones son iguales al de la tabla jugador para los campos coincidentes en ambas.

Cómo han sido designadas mujeres, se creará un campo para guardar el género. Para ello se creará una tabla para guardar estos datos y se relacionará mediante una clave externa para asegurar la veracidad de los datos.

tabla: genero		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
codigo_genero	Varchar(1)	Clave principal. Sólo dos valores: M y F.
Nombre_genero	Varchar (50)	En español. No nulo.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.
TABLA: arbitro		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
codigo_arbitro	Int	Clave principal. Identity (1, 1)
nombre	Varchar (50)	En español. No nulo.
apellido_1	Varchar (60)	En español. No nulo.
apellido_2	Varchar (60)	En español. Nulo.
genero	Varchar(1)	No nulo. Valor por defecto 'M'
nombre_completo	Calculado	Nombre Apellido_1 Apellido_2
nombre_estadísticas	Calculado	Apellido_1, N.
fecha_nacimiento	Datetime2	En formato dd-mm-aaaa. Nulo.
lugar_nacimiento	Varchar (60)	Ciudad de nacimiento. Nulo.
país_nacimiento	Varchar (3)	Clave foránea. Nulo. País de nacimiento con código COI.
fecha_defuncion	Datetime2	Nulo.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.
Comentarios	Varchar (255)	Comentarios sobre el jugador y su historia.

## 9.2.10. Tablas de plantilla

### 9.2.10.1. Tabla función personal técnico

Para facilitar la coherencia de los datos introducidos se creará una tabla de búsqueda para alojar la función del personal técnico: entrenador principal, entrenado asistente... En la medida de la posible se usarán códigos que sean interpretables fácilmente.

tabla: funcion		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
codigo_funcion	Varchar(20)	Clave principal.
funcion_nombre	Varchar (100)	En español. No nulo.

### 9.2.10.2. Tabla plantillas de equipos

Estas tablas almacenan los datos de las plantillas de un equipo durante la temporada en la que compiten: si es el primer o segundo capitán, el dorsal más usado, fecha de alta y baja, sueldo en diferentes monedas (pesetas, dólares, euros), peso...

Las **plantillas están compuestas por jugadores y personal técnico**, guardando tanto datos como sea posible: médicos, fisioterapeutas, preparadores físicos... Así que tendremos dos tablas.

Como cada jugador puede pertenecer a una o varias plantillas, la combinación de los campos del código de la plantilla y la persona será la que forme la clave primaria. Además, para tener espacio de sobra para almacenar plantillas elegiremos como tipo de dato del campo código\_plantilla el INT; de esta forma nos cubrimos las espaldas.

TABLA: equipo_plantilla_jugador		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
equipo_codigo	Entero	Clave foránea.
temporada	Varchar (10)	Clave foránea. Se arrastra por ser relación 1:M.
jugador_codigo	Int	Clave principal.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.
jugador_numero	Tinyint	Dorsal del jugador durante el campeonato. Nulo
capitan	VARCHAR(2)	C1, C2
fecha_alta	date	Fecha mínima: 1 de septiembre. Nulo.
fecha_baja	date	30 de junio será la fecha máxima. Nulo.
sueldo_pesetas	Int	Nulo.
peso	tynint	Peso en la temporada.

Como un entrenador solo puede entrenar un equipo, la combinación de estos campos será la clave primaria.

TABLA: equipo_plantilla_entrenador		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
equipo_codigo	Entero	Clave foránea.
temporada	Varchar (10)	Clave foránea. Se arrastra por ser relación 1:M.
entrenador_codigo	Int	Clave principal.
funcion_codigo	Varchar(20)	Clave foránea.
fecha_alta	date	Fecha mínima: 1 de septiembre. Nulo.
fecha_baja	date	30 de junio será la fecha máxima. Nulo.
sueldo_pesetas	Int	Nulo.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

### 9.2.11. Tablas de división de competiciones

Aunque hemos reflejado en el diseño conceptual el académico, para facilitar la introducción de los datos vamos a crear tablas de búsqueda para cada una de las divisiones y una tabla dónde guardaremos todas las relaciones existentes entre ellos, usando esta última para la introducción coherente de los datos.

#### 9.2.11.1. Tabla fases

Esta **tabla contendrá todas las fases posibles de cada uno de las competiciones**: de clasificación y el torneo propiamente dicho, fase final... En la medida de lo posible se usarán códigos lo más representativos posibles para poder usarlos en consultas.

De esta forma las consultas no permiten agrupar los partidos por competiciones y fases de una forma ordenada. Además, como siempre hay dos equipos implicados se reduce el número de casos posibles a la hora de introducir los datos.

TABLA: fases		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.
fase_codigo	Varchar (2)	Clave primaria. Será igual a las iniciales del nombre completo
fase_nombre	Varchar (50)	

Los partidos previos a la disputa de la competición, se considerarán como partidos amistosos o de preparación. Es decir, las giras de partidos previas. Lo mismo sucederá con los diferentes torneos que se disputaron.

Se considerarán como partidos amistosos aquellos que se juegan de forma posterior a una competición o con alguna otra intención: conmemorativa, inauguración de un pabellón, homenajes a jugadores...

### 9.2.11.2. Fase ronda

**Almacenan cómo están subdivididas las fases:** primera fase, segunda fase, liga regular... En la medida de lo posible se usarán códigos lo más representativos posibles para poder usarlos en consultas.

TABLA: ronda		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.
ronda_codigo	Varchar (10)	
ronda_nombre	Varchar (75)	

### 9.2.11.3. Fase grupo

**Almacenan los grupos en los que se dividen las rondas.** Hay rondas que no tienen grupos, como por ejemplo las fases eliminatorias.

Normalmente los grupos se han designado por nombre de una letra, por eso elegimos Varchar como tipo de dato para el campo del código. En el caso de usar números romanos se convertirá al dígito que conocemos para hacerlo compatible con la longitud del campo y no ocupar más espacio en los informes.

TABLA: ronda_grupo		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.
Compet_fase_grupo	Varchar (1)	A, B, C, D
Fase_grupo_nombre	Varchar (50)	Nombre completo: Grupo A...

### 9.2.11.4. Tabla ronda grupo jornada

Las fases de grupos se pueden dividir en cero, una o más jornadas.

TABLA: ronda_grupo_jornada		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.
Compet_fase_grupo_jornada	Tinyint	1, 2, 3, 4, 5
Fase_grupo_nombre	Varchar (50)	Nombre completo: Jornada 1, Jornada 2...

### 9.2.11.5. Tabla que relaciona competición y sus divisiones

Usaremos esta tabla para relacionar todos los datos y usarla para introducir correctamente los datos en los partidos.

TABLA: competición_fase_ronda_grupo_partido		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
competición	Varchar(10)	Clave foránea.
fase	Varchar(10)	Clave foránea.
ronda	Varchar(10)	Clave foránea.
grupo	Varchar(1)	Clave foránea.
partido	Varchar(50)	Clave foránea.

### 9.2.12. Tabla datos partido

Esta tabla **contendrá todos los datos de los partidos**. Para facilitar la introducción de datos, el campo de código de partido será autonumérico puesto que decido usar un código numérico correlativo para almacenar todos los partidos jugados en las diferentes ediciones. No se reiniciará el valor entre campeonatos.

TABLA: DATOS PARTIDO		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.
<b>codigo_partido</b>	Int	Clave principal. Identity (1, 1).
coi_codigo	Varchar (3)	Clave foránea.
ca_codigo	Varchar(2)	Clave foránea.
provincia_codigo	Varchar(3)	Clave foránea.
ciudad_codigo	Varchar(6)	Clave foránea.
pabellón_codigo	Smallint	Clave foránea.
Espectadores	Int	Mayor que 0. Menor que 200000. Nulo.
temporada	Varchar (5)	Clave foránea.
fecha	Date	Nulo
hora	Time	Nulo
competicion	Varchar (3)	Clave foránea.
fase	Varchar (10)	Clave foránea.
ronda	Varchar (10)	Clave foránea.
grupo	Varchar (1)	Clave foránea.
jornada	Varchar (5)	Clave foránea.
Equipo_local	Varchar (9)	Clave foránea.
Equipo_visitante	Varchar (9)	Clave foránea.
Arbitro_1	Int	Clave foránea.
Arbitro_2	Int	Clave foránea.
Arbitro_3	Int	Clave foránea.
Torneo	Varchar (10)	Clave foránea.

### 9.2.13. Tabla marcadores parciales

Esta tabla **contendrá los resultados parciales en cada una de las divisiones** en que se divide el tiempo reglamentario de juego. **Cada partido estará formado por solo dos equipos**. Por lo tanto, cada partido tendrá dos entradas en esta tabla: uno para el equipo local y otro para el visitante. La combinación de los campos **partido\_codigo** y **equipo\_codigo** forman la **clave primaria**. Además, para tener un campo de comprobación, se añadirá uno para determinar si los datos introducidos corresponden al equipo local o visitante mediante un disparador en la tabla para realizarlo de forma automática.

Actualmente, el máximo número de prórrogas que se ha disputado es de cuatro. Por este motivo, he creado campos para almacenar hasta una quinta prórroga.

Debido a que se van a realizar cálculos con los campos de la tabla, todos los campos tienen que ser de tipo int.

Durante la fase de explotación he descubierto nuevos datos referentes al desarrollo del marcador. Algunos periódicos publicaban el desarrollo del marcador cada 5 minutos. Por este motivo, he decidido implementar dos nuevos campos para guardar el marcador en el minuto 10 y en el 30. De esta forma se puede comparar con la división con cuartos, pero he decidido usar campos nuevos debido a que son

datos distintos y hay que separar el origen de los mismos para saber su procedencia.

Además de todos estos campos básicos, se incluirán todos los campos calculados para obtener el marcador arrastrado en las diferentes divisiones: minuto 10, 20, 30, 40 hasta el 65.

Para poder comparar resultados, se adoptará el criterio de que el resultado al descanso es bien la suma de los dos primeros cuartos bien el resultado al descanso cuando el partido tiene dos partes. Lo mismo sucederá con el resultado al final del tiempo reglamentario.

En cuanto se disputen prórrogas, el marcador arrastrado será equivalente. Sin importar, la división de los tiempos anteriores.

También se creará un campo calculado para determinar automáticamente el número de prórrogas que tuvo el partido usando el valor nulo de los campos.

<b>TABLA: marcadores_parciales</b>		
<b>Nombre del campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Comentarios</b>
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: fecha actual. No nulo.
Equipo_codigo	Int	Clave foránea. Clave primaria.
Partido_codigo	Int	Clave foránea. Clave primaria.
Loc_vis	Varchar (1)	El marcador corresponde al equipo local o visitante. Solo dos valores: L o V
M10	Int	Nulo
P1	Int	Nulo
M30	Int	Nulo
P2	Int	Nulo
C1	Int	Nulo
C2	Int	Nulo
C3	Int	Nulo
C4	Int	Nulo
pro_1	Int	Nulo
pro_2	Int	Nulo
pro_3	Int	Nulo
pro_4	Int	Nulo
pro_5	Int	Nulo
numero_prorrogas		Campo calculado.
Arrastrado_10		Campo calculado. C1 o M10
Arrastrado_20		Campo calculado. C1+C2 o P1
Arrastrado_30		Campo calculado. C1+C2+C3 o M30
Arrastrado_40		Campo calculado. C1+C2+C3+C4 o P1+P2
Arrastrado_45		Campo calculado. C1+C2+C3+C4+pro_1 o P1+P2+pro_1
Arrastrado_50		Campo calculado. C1+C2+C3+C4+pro_1+pro_2 o P1+P2+pro_1+pro_2
Arrastrado_55		Campo calculado. C1+C2+C3+C4+pro_1+pro_2+pro_3 o P1+P2+pro_1+pro_2+pro_3
Arrastrado_60		Campo calculado. C1+C2+C3+C4+pro_1+pro_2+pro_3+pro_4 o P1+P2+pro_1+pro_2+pro_3+pro_4
Arrastrado_65		Campo calculado. C1+C2+C3+C4+pro_1+pro_2+pro_3+pro_4+pro_5 o P1+P2+pro_1+pro_2+pro_3+pro_4+pro_5

### 9.2.14. Tabla de estadísticas individuales

Esta tabla **guarda las estadísticas individuales de los jugadores** en cada uno de los partidos que jugaron. Cada jugador solo puede tener el registro correspondiente a un partido. Por lo tanto, **la clave primaria estará formada por los campos partido\_codigo y persona\_codigo** que, a su vez, tendrán que estar presentes en las tablas de los datos de partidos y de jugadores. Se crearán todos los campos calculados necesarios para determinar las estadísticas derivadas más interesantes, aquí solo aparecen algunos:

TABLA: estadísticas46_individuales			
Nombre	Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
<b>Código del partido</b>	partido_codgio	Int	Clave foránea
<b>Código del jugador</b>	Jugador_codigo	Int	Clave foránea tabla jugadores
En el cinco titular	5i	Tinyint	1 = sí; 0 = No
Minutos jugados	MIN	time	Formato MM:SS
Minutos	M	Int	
Segundos	S	Int	
Dorsal	Dorsal	Tinyint	
Tiros de 2 puntos anotados	T2A	Int	Nulo
Tiros de 2 puntos intentados	T2I	Int	Nulo
% Tiros de 2 puntos	T2P	Tinyint	Campo calculado
Tiros de 3 puntos anotados	T3A	Int	Nulo
Tiros de 3 puntos intentados	T3I	Int	Nulo
% Tiros de 3 puntos	T3%	Int	Campo calculado
Tiros de 1 punto anotados	TLA	Int	Nulo
Tiros de 1 punto intentados	TLI	Int	Nulo
% Tiros de 1 punto	TLP	Tinyint	Campo calculado
Tiros de campo anotados	TCA	Int	Nulo
Tiros de campo intentados	TCI	Int	Nulo
% Tiros de campo	TCP	Int	Campo calculado
Rebotes ofensivos	REO	Int	Nulo
Rebotes defensivos	RED	Int	Nulo
Rebotes totales	RET	Int	Campo calculado
Asistencias	ASI	Int	Nulo
Pérdidas de balón	PER	Int	Nulo
Recuperaciones de balón	REC	Int	Nulo
Tapones realizados	TAR	Int	Nulo
Tapones recibidos	TAC	Int	Nulo.
Faltas personales realizadas	FPC	Int	Nulo. Incluye todos los tipos.
Faltas personales recibidas	FPR	Int	Nulo.
Faltas técnicas	FPT	Int	Nulo. Solo este tipo
Faltas personales antideportivas	FPA	Int	Nulo.
Valoración calculada	VAL_CAL	Int	Campo calculado.
Valoración de las estadísticas	VAL	Smallint	Campo calculado.
Eficiencia	EFI	Decimal(10,2)	Campo calculado.
Producción ofensiva eficiente	EOP	Decimal(10,2)	Campo calculado.
Posesiones usadas	POS	Decimal(10,2)	Campo calculado.
Porcentaje de tiro real	TS	Decimal(10,2)	Campo calculado.
Ratio asistencias-pérdidas	A/BP	Decimal(10,2)	Campo calculado.

### 9.2.15. Tabla de estadísticas de entrenador

Almacenará las estadísticas del entrenador durante el partido, que se reduce a faltas técnicas o descalificantes.

TABLA: estadísticas_equipo		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
partido_codigo	Int	Clave foránea. Clave principal.
entrenador_codigo	Int	Clave foránea. Clave principal.
FPT	Tinyint	Nulo
DES	Tinyint	Nulo

### 9.2.16. Tabla de estadísticas de equipo

Esta tabla **almacena los datos de las estadísticas de equipo** en un partido, es decir, rebotes ofensivos, defensivos... que se producen como consecuencia del partido.

Aunque no son necesarios todos los campos para almacenar datos, por motivos técnicos sí son necesarios para poder realizar la suma de las estadísticas totales de un partido. Por esta razón, incluye los mismos campos que se crean para las estadísticas individuales de los jugadores.

TABLA: estadísticas_equipo		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
partido_codigo	Int	Clave foránea. Clave principal.
Equipo_codigo	Int	Clave foránea. Clave principal.
T2A	Int	Nulo
T2I	Int	Nulo
T2P	Int	Campo calculado $(T2A*100)/T2I$
T3A	Int	Nulo
T3I	Int	Nulo
T3%	Int	Campo calculado
TLA	Int	Nulo
TLI	Int	Nulo
TLP	Int	Campo calculado
TCA	Int	Nulo. Campo calculado
TCI	Int	Nulo
TCP	Int	Campo calculado
REO	Int	Nulo
RED	Int	Nulo
RET	Int	Campo calculado
ASI	Int	Nulo
PER	Int	Nulo
REC	Int	Nulo
TAR	Int	Nulo
TAC	Int	Campo calculado
FPC	Int	Nulo
FPR	Int	Campo calculado
FPA	Int	Nulo.
FPT	Int	Nulo.
VAL	Int	Nulo.

### 9.3. Diseño lógico para competiciones internacionales

Sólo se realizará el diseño de la parte que difiere.

#### 9.3.1. País-región-ciudad-pabellón (competiciones internacionales)

##### 9.3.1.1. Tabla país

TABLA: país		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
codigo_coi	Varchar (3)	Clave primaria. Ver anexo 9.3.
nombre_pais	Varchar (60)	En español.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

##### 9.3.1.2. Tabla región

Esta tabla **guarda los datos de las regiones que pertenecen a un país**. Sólo guarda aquellas que han sido parte de alguna edición de alguno de los campeonatos aquí analizados. Por lo tanto, no se trata de almacenar todas las regiones de todos los países del mundo. Se usará el castellano.

Para facilitar la introducción de los datos se usará una restricción *identity* en el código de la región puesto que usaremos un código numérico para identificar a cada región, en lugar de un código alfanumérico. **Por ser una interrelación 1:M, propagamos la clave de la tabla país a la tabla región.** Para que una región solo pueda pertenecer a un país tenemos que hacer que la clave principal esté formada por los campos coi\_codigo y código\_region.

TABLA: region		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
coi_codigo	Varchar (3)	Clave primaria. Clave foránea.
codigo_region	Smallint	Clave primaria. Identity (1,1).
region_nombre	Varchar (70)	En español o idioma local.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

##### 9.3.1.3. Tabla ciudad

Esta tabla **guarda los datos de las ciudades**. Se usará el castellano.

Por ser una interrelación 1:M, propagamos la clave de la tabla región a la tabla ciudad. Para facilitar la introducción de los datos se usará una restricción *identity* en el código de la ciudad puesto que vamos a usar un código numérico. La clave primaria estará formada por los tres campos con el código puesto que cada ciudad solo puede pertenecer a una región y una país.

TABLA: ciudad		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
coi_codigo	Varchar (3)	Clave primaria. Clave foránea.
region_codigo	Smallint	Clave primaria. Clave foránea.
ciudad_codigo	Int	Clave primaria. Identity (1,1).
ciudad_nombre	Varchar (70)	En español o idioma local.
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

##### 9.3.2. Tabla pabellón

Esta tabla almacena los datos de los pabellones en los cuáles se ha jugado algún partido de alguno de los campeonatos aquí analizados. Se usará el castellano en la medida de lo posible, realizando la mejor traducción posible.

Por ser una interrelación 1:M, propagamos la clave de la tabla ciudad a la tabla pabellón, esto implica utilizar tres campos. Para facilitar la introducción de los datos se usará una restricción *identity* en el código del pabellón puesto que vamos a usar un código numérico.

TABLA: sel_pabellon		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
coi_codigo	Varchar (3)	Clave foránea.
región_codigo	Smallint	Clave foránea.
ciudad_codigo	Int	Clave foránea.
<b>codigo_pabellon</b>	Smallint	Clave primaria. Identity (1, 1).
nombre_pabellon	Varchar (100)	En español o idioma local.
Capacidad_pabellon	Int	En el momento de disputarse el campeonato.
Pabellón_descripcion	Varchar (250)	Texto descriptivo del pabellón: válido entre...
fecha_introduccion	Datetime2	Valor por defecto: Fecha actual y hora actual.

## 9.4. Diseño lógico de tablas comunes a todas las competiciones

En este apartado se muestra el diseño lógico de las tablas comunes a todas las competiciones

### 9.4.1. estadísticas\_corregir

Se usará esta tabla para corregir los valores de estadísticas de tiros de campo procedentes de sitios web que nos provocan errores en el tratamiento de datos. Al principio habrá que realizar muchos tratamientos manuales que, con el paso del tiempo, se reducirán a prácticamente cero.

TABLA: estadísticas_corregir		
Nombre del campo	Tipo de dato	Comentarios
mal	Varchar(255)	Guarda el dato mal introducido.
bien	Varchar(255)	Guarda el dato corregido de forma manual.

Para evitar duplicidad de datos se creará una restricción para solo poder almacenar en la tabla un valor de cada pareja de datos.

## 9.5. Estructura de tablas para cada competición

Para cada competición (liga ACB, Mundial...) crearemos el conjunto de tablas necesario para almacenar los datos de los partidos, las estadísticas de los jugadores y el entrenador y los marcadores parciales. De esta forma, tenemos separados los datos sin realizar consulta alguna.

Cuando queramos juntar datos de varias competiciones, tendremos que recurrir a las vistas mediante código SQL.

El resto de tablas serán comunes, de esta forma evitamos datos redundantes.

## 10. Importación de datos a SQL Server

En esta sección se muestra como configurar la hoja de Excel que se usa para recoger los datos de estadísticas individuales para realizar un tratamiento de datos posterior de forma correcta y la introducción de los datos desde los sitios web.

El tratamiento de los datos será realizado por el gestor de bases de datos relacionales. Por lo tanto, no se incluirá ninguna fórmula para esto. Solamente se incluirá una fórmula para verificar que los puntos coinciden con los tiros anotados y detectar errores en el sitio web durante el copia y pega.

### 10.1. Formato del libro de Excel

**Todas las columnas serán formateadas como Texto antes de la introducción de los datos.** De esta forma, el importar los datos a SQL Server se podrá realizar el tratamiento correcto de los datos.

### 10.2. Introducción de datos desde sitio web

El procedimiento, desgraciadamente, es manual. **Consiste en copiar y pegar los datos desde el sitio web, usando si es necesario Table Capture para evitar código Javascript, al Excel y escribir el código del partido.**

### 10.3. Importación de datos a SQL Server y tratamiento de datos

**Se creará un servidor vinculado al archivo que contiene los datos a importar.** De esta forma, evitamos el uso del cómodo asistente gráfico de importación y podremos realizar todo el proceso mediante un procedimiento almacenado que realizará las siguientes tareas:

1. Copia de los datos del Excel a una tabla temporal. Para evitar confusiones se creará un nombre temporal para la tabla claro siguiendo el patrón: temporal\_competicion\_formato.
2. Copia de los datos de las plantillas del campeonato que vayamos a tratar incluyendo el código del jugador, nombre de la web y el dorsal. Con estos datos, tendremos solucionado prácticamente la totalidad de los casos. Por si acaso, antes de realizar otros pasos, comprobaremos si existe algún dato que pueda causar confusión.
3. Copia de los datos de tiros de campo a la tabla estadísticas\_corregir, comprobando si existen en la tabla y mostrando si hay que corregir algún dato nuevo.
4. Tratamiento de los datos para separar los campos que vengan juntos, detectar caracteres que permitan saber si un jugador formó parte del quinteto inicial, actualizar valores de datos que vengan con formato incorrecto usando tablas auxiliares... Vamos dejar los datos listos para la copia definitiva a la tabla finales.
5. Actualizar el código del jugador, detectando posibles fallos en el proceso y copiando los datos erróneos a una tabla temporal para su corrección manual.
6. Copia de los datos a la tabla definitiva.
7. Borrado de todas las tablas temporales.

### 10.4. Ejemplo de procedimiento almacenado

Este es el procedimiento almacenado que realiza todo el proceso anterior. En este caso es para datos obtenidos desde el sitio web de FIBA para los mundiales con la plantilla nueva:

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[mundial_corregir_estadisticas_paso_1]
    -- Espacio para parámetros
```

```

@temporada VARCHAR(4)
AS
BEGIN
    -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from interfering
with SELECT statements
    SET NOCOUNT ON;
    --Eliminamos la tabla temporal si existe para asegurarnos que está
vacía
    IF EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[temporal_mundial_nuevo]') AND type in (N'U'))
    DROP TABLE [dbo].[temporal_mundial_nuevo]
    --Creamos la tabla
    CREATE TABLE [dbo].[temporal_mundial_nuevo](
    [codigo_jugador] [nvarchar](255) NULL,
    [codigo_partido] [float] NULL,
    [5i] [float] NULL,
    [D] [float] NULL,
    [Nombre] [nvarchar](255) NULL,
    [N] [nvarchar](255) NULL,
    [M] [nvarchar](255) NULL,
    [PTOS] [float] NULL,
    [T2] [nvarchar](255) NULL,
    [T3] [nvarchar](255) NULL,
    [TL] [nvarchar](255) NULL,
    [REO] [float] NULL,
    [RED] [float] NULL,
    [ASI] [float] NULL,
    [FP] [float] NULL,
    [PER] [float] NULL,
    [REC] [float] NULL,
    [TAF] [float] NULL,
    [+/-] [float] NULL,
    [EFI] [float] NULL,
    [MJ] AS (left([M],(2))),
    [SJ] AS (right([M],(2))),
    [T2A] AS (substring([T2],(0),charindex('/',[T2]))),
    [T2I] AS (substring([T2],charindex('/',[T2])+1,(2))),
    [T3A] AS (substring([T3],(0),charindex('/',[T3]))),
    [T3I] AS (substring([T3],charindex('/',[T3])+1,(2))),
    [TLA] AS (substring([TL],(0),charindex('/',[TL]))),
    [TLI] AS (substring([TL],charindex('/',[TL])+1,(2))),
    PTOS_COMPROBAR AS
    IIF((substring([TL],(0),charindex('/',[TL])))+2*(substring([T2],(0),charindex
('/',[T2])))+3*(substring([T3],(0),charindex('/',[T3])))=PTOS,'Bien','Comprob
ar')
) ON [PRIMARY]

/*
    --Creamos el servidor vinculado con el archivo Excel. Solo se ejecuta
una vez.
    EXEC master.dbo.sp_addlinkedserver @server = N'Excel_Mundial',
@srvproduct=N'ExcelData', @provider=N'Microsoft.ACE.OLEDB.12.0',

```

```
@datasrc=N'G:\JMRI\APRENDIZAJE\SQL\BALONCESTO\EXCEL_INTRODUCCION_DATOS\MUNDIA
L.xlsx', @provstr=N'EXCEL 12.0'
```

```
--Configuramos el servidor vinculado con el usuario que vamos a usar
para acceder al archivo
```

```
EXEC master.dbo.sp_addlinkedserver
@rmtsrvname=N'Excel_Mundial',@useself=N'True',@locallogin=N'MANITU\Chema',@rm
tuser=NULL,@rmtpassword=NULL
```

```
--Configuramos las opciones de seguridad del servidor vinculado
EXEC master.dbo.sp_serveroption @server=N'Excel_Mundial',
@optname=N'collation compatible', @optvalue=N'false'
```

```
EXEC master.dbo.sp_serveroption @server=N'Excel_Mundial',
@optname=N'data access', @optvalue=N'true'
```

```
EXEC master.dbo.sp_serveroption @server=N'Excel_Mundial',
@optname=N'dist', @optvalue=N'false'
```

```
EXEC master.dbo.sp_serveroption @server=N'Excel_Mundial',
@optname=N'pub', @optvalue=N'false'
```

```
EXEC master.dbo.sp_serveroption @server=N'Excel_Mundial',
@optname=N'rpc', @optvalue=N'false'
```

```
EXEC master.dbo.sp_serveroption @server=N'Excel_Mundial',
@optname=N'rpc out', @optvalue=N'false'
```

```
EXEC master.dbo.sp_serveroption @server=N'Excel_Mundial',
@optname=N'sub', @optvalue=N'false'
```

```
EXEC master.dbo.sp_serveroption @server=N'Excel_Mundial',
@optname=N'connect timeout', @optvalue=N'0'
```

```
EXEC master.dbo.sp_serveroption @server=N'Excel_Mundial',
@optname=N'collation name', @optvalue=null
```

```
EXEC master.dbo.sp_serveroption @server=N'Excel_Mundial',
@optname=N'lazy schema validation', @optvalue=N'false'
```

```
EXEC master.dbo.sp_serveroption @server=N'Excel_Mundial',
@optname=N'query timeout', @optvalue=N'0'
```

```
EXEC master.dbo.sp_serveroption @server=N'Excel_Mundial',
@optname=N'use remote collation', @optvalue=N'true'
```

```
EXEC master.dbo.sp_serveroption @server=N'Excel_Mundial',
@optname=N'remote proc transaction promotion', @optvalue=N'true'
*/
```

```
--Insertamos los datos en la tabla temporal del Europeo para realizar
el procesamiento.
```

```
INSERT INTO [dbo].[temporal_mundial_nuevo]
```

```

(codigo_partido, [5i], D, Nombre, N, M, PTOS, T2, T3, TL, REO, RED,
ASI, FP, PER, REC, TAF, [+/-],EFI)
SELECT codigo_partido, [5i], D, Nombre, N, M, PTOS, T2, T3, TL, REO,
RED, ASI, FP, PER, REC, TAF, [+/-], EFI
FROM [Excel_Mundial]...[NUEVO$]

/*
--Borramos el servidor vinculado para desbloquear el archivo excel y
poder usarlo
EXEC master.dbo.sp_dropserver @server=N'Excel_Mundial',
@droplogins='droplogins'
*/

--Declaramos variables para continuar proceso o pararlo si hay nuevas
estadísticas a corregir
DECLARE @T2_insertar INT, @T3_insertar INT, @TL_insertar INT, @total
INT
--Metemos las estadísticas en la tabla para corregir sólo cuando no
existan
MERGE INTO estadisticas_corregir AS o
USING (SELECT DISTINCT T2 FROM temporal_mundial_nuevo WHERE T2 IS NOT
NULL) AS d
ON d.T2 = o.mal
WHEN NOT MATCHED THEN
INSERT (mal) VALUES (T2);

SET @T2_insertar = @@ROWCOUNT

MERGE INTO estadisticas_corregir AS o
USING (SELECT DISTINCT T3 FROM temporal_mundial_nuevo WHERE T3 IS NOT
NULL) AS d
ON d.T3 = o.mal
WHEN NOT MATCHED THEN
INSERT (mal) VALUES (T3);

SET @T3_insertar = @@ROWCOUNT

MERGE INTO estadisticas_corregir AS o
USING (SELECT DISTINCT TL FROM temporal_mundial_nuevo WHERE TL IS NOT
NULL) AS d
ON d.TL = o.mal
WHEN NOT MATCHED THEN
INSERT (mal) VALUES (TL);

SET @TL_insertar = @@ROWCOUNT

SET @total = @T2_insertar+@T3_insertar+@TL_insertar

-- Si hay registros vacíos en el campo bien de la tabla estadísticas
corregir, entonces hay poner el valor
IF (SELECT COUNT(*) FROM estadisticas_corregir WHERE bien IS NULL) > 0

```

```

PRINT 'Hay que corregir estadísticas. Se han insertado registros
en la tabla estadísticas_corregir -> corregir manualmente'
--Si es cero, entonces actualizamos los campos con los datos de
las columnas
ELSE
BEGIN
UPDATE temporal_mundial_nuevo
SET T2 = estadísticas_corregir.bien
FROM temporal_mundial_nuevo
INNER JOIN estadísticas_corregir ON estadísticas_corregir.mal =
temporal_mundial_nuevo.T2

UPDATE temporal_mundial_nuevo
SET T3 = estadísticas_corregir.bien
FROM temporal_mundial_nuevo
INNER JOIN estadísticas_corregir ON estadísticas_corregir.mal =
temporal_mundial_nuevo.T3

UPDATE temporal_mundial_nuevo
SET TL = estadísticas_corregir.bien
FROM temporal_mundial_nuevo
INNER JOIN estadísticas_corregir ON estadísticas_corregir.mal =
temporal_mundial_nuevo.TL

UPDATE temporal_mundial_nuevo
SET N = IIF(ASCII(N)=160, SUBSTRING(N,2, LEN(N)-1), N)

UPDATE temporal_mundial_nuevo
SET [5i] =
CASE WHEN IIF(ASCII(N)=160,1,0)=1 THEN 1
ELSE 0
END

UPDATE temporal_mundial_nuevo
SET M = NULL
WHERE M = 'No Jugó - Decisión de entrenador'

--Creación de una tabla temporal para almacenar los datos de las
plantillas necesarios para realizar el procesamiento de datos de una
temporada
CREATE TABLE temporal_plantillas (
codigo_jugador INT,
nombre VARCHAR(255),
numero VARCHAR(3))

--Creación de una tabla temporal para almacenar los datos
estadísticos sin código de jugador para hacer el tratamiento manual
CREATE TABLE temporal_estadísticas_individuales(
[codigo_partido] [int] NULL,
[codigo_jugador] [int] NULL,
Nombre VARCHAR(255) NULL,
[5i] [tinyint] NULL,
[MIN] [time](7) NULL,
[MJ] [int] NULL,

```

```

        [SJ] [int] NULL,
        D [tinyint] NULL,
        [T2A] [smallint] NULL,
        [T2I] [smallint] NULL,
        [T3A] [smallint] NULL,
        [T3I] [smallint] NULL,
        [TLA] [tinyint] NULL,
        [TLI] [tinyint] NULL,
        [PTOS] [tinyint] ,
        [RED] [tinyint] NULL,
        [REO] [tinyint] NULL,
        [A] [tinyint] NULL,
        [BR] [tinyint] NULL,
        [BP] [tinyint] NULL,
        [C] [tinyint] NULL,
        [TaF] [tinyint] NULL,
        [TaC] [tinyint] NULL,
        [M] [tinyint] NULL,
        [FPC] [tinyint] NULL,
        [FPR] [tinyint] NULL,
        [FPT] [tinyint] NULL,
        [FPA] [tinyint] NULL,
        [+/-] [smallint] NULL,
        [VAL] [smallint] NULL,
        EFI smallint NULL,
        [FPD] [tinyint] NULL
    )
--Insertamos en la tabla temporal de plantillas los datos que
necesitamos
INSERT INTO temporal_plantillas (codigo_jugador, nombre, numero)
SELECT j.codigo_jugador, j.nombre_europeo_largo, jugador_numero
FROM jugador AS j
INNER JOIN sel_plantilla_jugador AS p
ON j.codigo_jugador = p.jugador_codigo
WHERE edicion_ano = @temporada

--Actualizamos los códigos de jugador en la tabla importada
UPDATE temporal_mundial_nuevo
SET temporal_mundial_nuevo.codigo_jugador = a.codigo_jugador
FROM temporal_plantillas AS a
WHERE TRIM(temporal_mundial_nuevo.N)=TRIM(a.nombre)
AND temporal_mundial_nuevo.D= a.numero

--Mostramos el número de jugadores sin código para controlar
errores
SELECT COUNT(*) AS Nulos FROM temporal_mundial_nuevo
WHERE codigo_jugador IS NULL

--Insertamos los datos en la tabla de estadísticas para jugadores
con código
INSERT INTO sel_estadisticas_individuales
(partido_codigo, jugador_codigo, [5i], dorsal, M, S, T2A,
T2I, T3A, T3I, TLA, TLI, RED, REO, ASI, BR, BP, TaF, FPC, EFI, [+/-])

```

```
SELECT codigo_partido, codigo_jugador, [5i], D, MJ, SJ, T2A,
T2I, T3A, T3I, TLA, TLI, RED, REO, ASI, REC, PER, TAF, FP, EFI, [+/-]
FROM temporal_mundial_nuevo
WHERE codigo_jugador IS NOT NULL
--Insertamos los datos sin código de jugador en la tabla temporal
INSERT INTO temporal_estadisticas_individuales
(codigo_partido, codigo_jugador, [5i], D, MJ, SJ, T2A, T2I, T3A,
T3I, TLA, TLI, RED, REO, A, BR, BP, TaF, FPC,EFI, [+/-], Nombre)
SELECT codigo_partido, codigo_jugador, [5i], D, MJ, SJ, T2A,
T2I, T3A, T3I, TLA, TLI, RED, REO, ASI, REC, PER, TAF, FP, EFI, [+/-], N
FROM temporal_mundial_nuevo
WHERE codigo_jugador IS NULL

PRINT 'Proceso terminado correctamente'
--Borramos las tablas temporales usadas para realizar el procesamiento
de datos
IF EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[temporal_mundial_nuevo]') AND type in (N'U'))
DROP TABLE temporal_mundial_nuevo
IF EXISTS (SELECT * FROM sys.objects WHERE object_id =
OBJECT_ID(N'[dbo].[temporal_plantillas]') AND type in (N'U'))
DROP TABLE temporal_plantillas

IF (SELECT COUNT(*) FROM temporal_estadisticas_individuales) = 0
DROP TABLE temporal_estadisticas_individuales

PRINT 'Se han borrados todas las tablas'

END
END
```

## 11. Criterios de introducción de datos

Una vez que tenemos definida lógicamente la estructura y los campos de los datos, fijaré los criterios de introducción de los datos para que tengan una estructura homogénea.

### 11.1. Fases de competiciones

Introduciremos el valor en la subdivisión adecuada: fase, ronda, grupo, partido. Usaremos un valor vacío, con un guion medio, cuando no tenga sentido su introducción. Así, por ejemplo, la Liga Endesa tiene dos fases (liga regular y series por el título); la liga regular no tiene rondas ni grupos, pero sí jornadas y las series por el título tienen rondas (cuartos de final) y jornadas (partido) pero no grupos.

### 11.2. Países

Debido a que es una base de datos deportiva, voy a usar cómo código del país el código usado por el Comité Olímpico Internacional en sus competiciones, así podremos usarlo en los informes finales y será fácilmente interpretable si lo usamos en algún informe. En el anexo 19 puedes encontrar el listado completo de los códigos COI sacado de este artículo de la Wikipedia.

### 11.3. Divisiones administrativas para competiciones España

Para facilitar la introducción de los datos usaremos la base de datos de códigos postales y ciudades que se puede descargar en formato Excel del sitio web del Instituto Nacional de Estadística [mediante este enlace](#) realizando las adaptaciones necesarias. Que no se corresponde con la que usa Correos, que es de pago.

Andorra lo consideraremos como una “Comunidad uniprovincial” más.

### 11.4. Divisiones administrativas para competiciones internacionales

Usaremos un código autonómico y usaremos los datos de la Wikipedia para fijar la región.

### 11.5. Marcadores parciales y arrastrados

Se introducirán los datos en su lugar correspondiente, siendo los marcadores parciales lo que se introduce, teniendo que hacer las restas oportunas para su correcta introducción.

**A la hora de realizar los cálculos se considerará como equivalente al marcador final en la primera parte la suma de los dos primeros cuartos. Lo mismo sucederá para el resultado al final de la segunda parte.**

Así mismo, se **determinará el marcador final del partido**, sin importar el tiempo jugado.

### 11.6. Estadísticas individuales

- 1º) Si existe dato oficial se introducirá en su lugar correspondiente si conocemos la estadística.
- 2º) Si existe dato oficial, pero se ve claramente que el dato es erróneo y se tiene acceso al vídeo del partido, se **obtendrán las estadísticas del partido siguiendo los criterios vigentes en el momento de la disputa del partido**. El dato obtenido será el que figurará.
- 3º) Si no existe dato oficial y se tiene acceso al vídeo del partido, se **obtendrán las estadísticas del partido siguiendo los criterios vigentes en el momento de la disputa del partido**. El dato obtenido será el que figurará.
- 4º) Si no existen datos, el campo tendrá valor nulo.

### 11.7. Sobre clubes, equipos, plantillas y dónde compiten.

- ☉ Se considera un club aquel que tiene el mismo número de identificación fiscal. En determinados casos, puede considerarse como un club la unión de otros dos. Aunque tendrá que estar justificado.
- ☉ El club tendrá tantos equipos como temporadas en las que compite.
- ☉ Se considera país como el país que compite en las competiciones. Tendrá tantos equipos como temporadas en las que compite.
- ☉ La plantilla de un equipo o de un país estará formada por todos los jugadores y miembros del personal que equipo que compitan en la temporada correspondiente.
- ☉ La plantilla de un equipo de un país estará formada por todos los jugadores que jugaron partidos en alguna de las fases entre competiciones internacionales, que es cuando se considera el cambio. Por ejemplo, entre un Europeo y un Mundial.

### 11.8. Partidos

Durante la introducción de los datos, he observado que hay numerosos torneos en los cuáles se disputaron partidos de preparación o amistosos, así como giras de partidos con un nombre en común. Para facilitar la introducción de los datos, todos estos partidos se consideran como amistosos tanto en competición como en fase y se creará un campo extra en la tabla "Partidos" para almacenar el nombre del torneo.

## 12. Implementación en SQL Server

Para la creación de la base de datos, las tablas y demás elementos **se usará código SQL**. Este código **será ejecutado para crear toda la base de datos de una sola vez**. Así mismo **se incluirá en la creación todos los registros de las tablas de búsqueda** cuyo valor es conocido de antemano para evitar introducir valores básicos durante el proceso de introducción masivo de datos

Para asegurarnos que cada parte funciona correctamente iremos ejecutando el código parte por parte, según vayamos creando cada una de las tablas.

### 12.1. Base de datos

La base de datos **se llamará baloncesto**. Los **archivos se guardarán en la carpeta por defecto de la instancia; usaremos un archivo principal y otro para el registro de transacciones**. Aunque sabemos que el tamaño final ocupado va a ser grande, vamos a crear ambos archivos con estas características:

- ☉ Tamaño inicial = 5 MB
- ☉ Tamaño máximo = UNLIMITED
- ☉ Tamaño de crecimiento = 5 MB

Con la primera opción nos aseguramos que el tamaño inicial sea el mínimo permitido y nos aseguramos que la base de datos ocupe el espacio necesario y suficiente para albergar los datos sin tener que realizar el complejo cálculo para determinar el posible tamaño máximo de la base de datos en función del número de registros de cada una de las tablas que la componen.

Con la segunda evitaremos imponer limitaciones al crecimiento de la base de datos; es decir, lo limitamos al tamaño máximo que permite gestionar el S.G.B.D. elegido.

Con la última conseguiremos un rendimiento óptimo en la gestión física de los archivos, evitando la modificación continuada de los archivos al ir introduciendo los datos, lo cual podría ralentizar el proceso de creación de los datos.

### 12.2. Tablas

Las tablas se crearán en el orden necesario para asegurar la coherencia de los datos y la creación de las claves foráneas.

### 12.3. Copia de seguridad

De forma diaria se realizará la copia de seguridad de los archivos que dan soporte a la base de datos cuando se finalice la introducción de datos. La copia de seguridad se realizará en un disco duro externo y un medio de almacenamiento en la nube para asegurar los datos.

## 13. Microsoft Access: inserción y extracción de datos

Para la introducción y extracción de los datos se usarán los formularios e informes, respectivamente, de Microsoft Access debido a la fácil creación y configuración de los mismos.

En cada punto se indicará el criterio seguido para la introducción de los datos.

### 13.1. Introducción de datos: fuentes

Para introducir estos datos recurriremos a varias fuentes, sean oficiales o no.

En el caso de los Juegos Olímpicos tenemos el [sitio web oficial de FIBA](#) y los informes oficiales de los Juegos Olímpicos descargados del [sitio web Museo Olímpico](#). Cuando aquí no aparezca algún dato, recurriremos a los datos reflejados en el [sitio web de Linguasport](#) y a las hemerotecas digitales.

En el caso de los Campeonatos de Europa y del Mundo tenemos el sitio web oficial de FIBA Europa o FIBA, respectivamente. Cuando aquí no aparezca algún dato, recurriremos a los datos reflejados en el [sitio web de Linguasport](#) y a las hemerotecas digitales.

Para las competiciones nacionales, usaremos el sitio web de Liga ACB, el [sitio web de Linguasport](#) y a las hemerotecas digitales.

Para el caso concreto de las estadísticas de un partido, se hará uso del programa FIBA LiveStats en su versión 6 para obtener la mayor cantidad de datos estadísticos disponibles del partido y ampliar la información existente.

Para que quede claro el origen de los datos haremos un cuadro incluido en los anexos dónde se refleje la fuente usada.

### 13.2. Formularios

Se usará Microsoft Access mediante una conexión ODBC con ODBC Driver 17 for SQL Server para vincular todas las tablas que contienen los datos.

Para la correcta creación de éstos, será necesario crear las relaciones existentes entre las tablas puesto que en la vinculación no se crean.

Se crearán todos los formularios necesarios para introducir los datos. Así habrá formularios para introducir los datos de las ediciones, sedes, equipos, jugadores, árbitros...

Siempre que se pueda, los campos serán de tipo cuadro combinado para que al desplegarlo podamos ver todos los datos que ese campo admite. Además, de poder editar sus valores mediante un formulario al que se accederá haciendo click con el botón derecho del ratón.

### 13.3. Proceso de la introducción de datos

Para una mayor estructuración, he decidido crear tablas separadas para los datos de los partidos de cada una de las competiciones y usar todos los demás datos de forma común.

Debido a la estructura de la base de datos, el proceso para introducir los datos será el siguiente:

1. Se introducirán todos los datos del archivo Excel creando en cada tabla correspondiente los registros adecuados.
2. Se introducirán todos los datos básicos. Aquí hay algunos
  - 2.1. Datos de las sedes: país, región, ciudad, pabellón

- 2.2. Equipos participantes en los Torneo Olímpicos
- 2.3. Nombres de jugadores, entrenadores y árbitros. Esto también se puede hacer más adelante.
3. Se introducen los datos del partido: país, región, ciudad, pabellón, espectadores, año, fecha, hora, fase, ronda, grupo, partido, equipos y árbitros.  
En este paso puede introducirse el nombre del árbitro si no existe.  
Debido a la existencia de disparadores en esta tabla, cuando introduzcamos los datos de los equipos se crearán entradas en las tablas de las estadísticas de equipo y de marcadores parciales de forma automática. Por ello, hay que tener mucho cuidado y no equivocarse al elegir el equipo.
4. Se ejecutará el o los procedimientos almacenados necesarios.
5. Se introducen los datos de los marcadores parciales, prestando atención al campo dónde se introducen de acuerdo a la ordenación temporal del partido. Es decir, dependiendo de si el partido se dividía en dos partes o cuatro cuartos.
6. Se ejecutará el o los procedimientos almacenados necesarios.
7. Se asignan los jugadores a la plantilla de cada uno de los equipos participantes.  
Debido a la existencia de un disparador, cuando introduzcamos un jugador se creará una entrada en la tabla de las estadísticas individuales. Por ello, hay que tener especial cuidado al introducir el jugador.
8. Se introducen los datos de las estadísticas individuales de los jugadores en el partido. Se borrarán los jugadores que no fueron convocados en el partido. Pero se dejarán aquellos que no jugaron.
9. Se crean los datos de las estadísticas de equipo en la vista correspondiente.

### 13.3.1. Introducción de datos básicos

Para estos datos, recurriremos a los informes oficiales, el sitio web de FIBA y el sitio web Linguasport, en este orden de preferencia. Siempre traduciremos los nombres de pabellones o personal al español, en el caso de pabellones, o su adaptación al compet FIBA, en el caso de nombres de personas.

En cuanto a los datos de las ciudades y regiones usaremos los datos reflejados en la versión española de la *Wikipedia*. Cuando un país haya desaparecido, como por ejemplo el caso de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, tendremos que crear el país o países nuevos. A éstos les asignaremos las nuevas regiones, ciudades y pabellones.

### 13.3.2. Introducción de los datos de partidos

Con los datos introducidos en el punto anterior, ya podemos introducir los datos de cada partido. Introduciremos todos los datos posibles: fecha, hora, pabellón, árbitros...

Excepto los datos de los equipos, que tienen varios desencadenadores de inserción que crea entradas en otras tablas, el resto de datos son modificables aquí. Por lo tanto, hay que tener cuidado al introducir los datos de los equipos.

Debido al diseño de la base de datos, podemos realizar consultas siguientes y convertirlas en vistas:

- ☺ Todos los datos de los partidos con los nombres finales excepto el resultado final -> v\_partidos\_datos
- ☺ Todos los datos de los partidos con los nombres finales y el marcador final: v\_partidos\_datos\_final
- ☺ La evolución del marcador a lo largo del tiempo de partido: v\_partidos\_evolucion\_marcador
- ☺ Datos sobre clasificaciones históricas en los apartados estadísticos en cada una de las competiciones y sus fases.

### 13.3.3. Ejecución de procedimientos almacenados o lote de transacciones

En el caso de tener los datos estadísticos en archivo externos, se creará un procedimiento almacenado para tratar los datos e introducirlos en las tablas correspondientes. A ser posible sin interrupción alguna en el proceso.

### 13.3.4. Introducción de los marcadores parciales

Una vez ejecutados los lotes de transacciones reflejados en el punto anterior, introduciremos los marcadores parciales de los partidos. Estos datos son modificables sin problema, pero hay que tener cuidado de introducir los datos en el lugar correcto de acuerdo a la división temporal del partido. Sobre todo hay que tener cuidado con los datos de las prórrogas. Sólo se introducen los marcadores parciales. La base de datos calcula los valores arrastrados.

### 13.3.5. Ejecución de procedimientos almacenados o lote de transacciones 2

Por ahora no hay ninguno definido.

### 13.3.6. Asignación de jugadores a las plantillas de cada equipo

Mediante el formulario de introducción de plantillas, se introducirán los jugadores que formaron parte de la plantilla del equipo. Junto con el código del jugador, se introducirá el número de plantilla que será igual a la edición del Torneo que disputa (1936 -> 1; 1956 -> 5...) y el número del dorsal si se conoce.

### 13.3.7. Introducción de datos sobre las estadísticas individuales: criterio

Se introducirán todos los datos disponibles en cada campo.

### 13.3.8. Introducción de datos sobre las estadísticas equipo

Se seguirá el mismo criterio que para las estadísticas individuales puesto que se usarán vistas para determinar estos datos.

## 13.4. Extracción de datos: informes

### 13.4.1. Divisiones por fases del campeonato

En el panel de control existirá un apartado para acceder a estos informes que estarán divididos en tres fases, para poder obtener clasificaciones absolutas de cada fase:

- 1º) Informes de partidos que incluyen todas las competiciones y fases.
- 2º) Informes para nombre bajo el que se jugó la competición en el caso de competiciones nacionales. En el caso de selecciones nacionales, aunque cambie el nombre se considerará la misma.

### 13.4.2. Informes a realizar

Dentro de cada una de las fases se crearán todos los informes necesarios para poder localizar los datos de forma fácil y sencilla. **Incluirán todos los resultados disponibles**, es decir, no se realizará ningún filtrado de datos que excluya valores poco representativos. **En ningún caso incluirá valores nulos.**

Se subdividirá a su vez en varias categorías:

- 🌀 **Clasificaciones de estadísticas de clubes en un partido:** minuto 10, 20, 30, 40, 45, 50, 55, 60 y 65; puntos anotados, tiros libres anotados, intentados... Todos se ordenarán y clasificarán de forma descendente de acuerdo a la marca concreta.

- ☉ **Clasificaciones históricas de estadísticas de clubes y partidos en todos los campeonatos.** En este caso hay que incluir los partidos jugados, la media de puntos por partido y el número de ediciones que ha disputado. El criterio seleccionado para ordenar será el de la suma de marca seguida de la media de la marca y del número de ediciones.
- ☉ **Clasificaciones de estadísticas individuales en un partido:** puntos anotados, rebotes defensivos, rebotes ofensivos... dobles-dobles, triples doble, puntos anotados de acuerdo a la edad... todo lo que se ocurra. Todos se ordenarán y clasificarán de forma descendente en cada una de las marcas consideradas: puntos, rebotes. Se incluirá el nombre del jugador, el país al que representó, la marca, la media de la marca y el número de partidos en los que lo consiguió. Se usará dos decimales.
- ☉ **Clasificaciones de estadísticas individuales acumuladas:** partidos jugados, puntos anotados, rebotes, faltas técnicas. Se incluirá el nombre del jugador, el país al que representó, la marca, la media de la marca y el número de partidos en los que lo consiguió. Se usará dos decimales.
- ☉ **Clasificaciones sobre partidos dirigidos por los árbitros**
- ☉ Informes paramétricos en los cuales será necesario introducir los criterios para obtener los datos: partidos de un equipo en una campeonato y fase, partidos entre dos equipos en un campeonato y fase...

### 13.4.3. Normalización de los campos de los informes

En cada una de las subdivisiones se seguirá un diseño común para facilitar la lectura de los informes. Para ello, aquí se indican los campos, posiciones y anchos de cada uno de los campos. Así mismo, cada uno de los informes contendrá al final un campo, separado por línea discontinua, que indicará el número de partidos que incluye o campo equivalente.

Para facilitar el almacenamiento de los informes impresos digitalmente, el nombre de los informes seguirá el siguiente patrón:

Nombre Competición, nombre de la fase y el nombre del informe. Irán separados por guiones bajos. Para el nombre de la competición se usará el mismo código que en la tabla competición. Para las fases se usará el de las fases. El nombre del informe será lo más descriptivo posible para una identificación rápida y sencilla.

Debido al número de campos y su extensión, el formato de página usado será el A3 en formato horizontal. En caso de que se pueda, se usará el formato A4 en formato vertical.

El encabezado incluirá el nombre del informe siguiendo el patrón indicado arriba. Y una nota indicando la fase y los criterios de ordenación.

El encabezado se separará del encabezamiento y del detalle mediante una línea continua.

El pie de página contendrá la fecha y hora de impresión y el número de páginas del informe, tanto el número de página actual como el total. Estará separado del detalle mediante una línea continua.

El tamaño de letra será el adecuado para que quepan todos los campos en una hoja en formato horizontal, teniendo en cuenta el tamaño máximo que ocupan los campos. Particularmente el nombre de los países y la ronda, que son los campos más largos.

En caso de incluir un pie de informe, se separará de la sección anterior mediante una línea de trazos discontinuos.

---

### **13.5. Impresión y uso en redes sociales.**

El formato predefinido para la impresión de informes será el PDF. Este formato permite el envío sencillo mediante múltiples sistemas: aplicaciones móviles, correo electrónico...

Para compartir información en redes sociales se usará el formato JPG con una resolución de 300 ppp para garantizar la máxima calidad de la imagen y compatibilidad.

## 14. Estadísticas avanzadas

En este anexo se recogen las fórmulas usadas para calcular las estadísticas compuestas obtenidas a partir de estadísticas básicas, agrupándolas en bloques temáticos relacionados, así como el significado y las ventajas y desventajas del valor obtenido.

Las estadísticas pueden aplicarse tanto a actuaciones individuales como a carreras completas. Se indicará en cada una el uso.

Además, se indicará en cada caso el criterio seguido para realizar clasificaciones históricas: la suma, la media... Puesto que cada estadística compuesta tiene un significado.

### 14.1. Conceptos comunes

**Una persona es eficaz si consigue los objetivos que se han asignado.** Aplicado al baloncesto, quiere decir que ha conseguido cumplir el criterio para otorgarle la estadística: asistencia, triple anotado....

**Una persona es eficiente si consigue unos objetivos con unos recursos comedidos, cuanto menos más eficiente será.** Aplicado al baloncesto, quiere decir que ha obtenido el máximo valor de sus acciones: más puntos...

### 14.2. Rendimiento general

#### 14.2.1. Valoración

Es un **indicador del rendimiento global del jugador que tiene en cuenta todas las estadísticas básicas, asignando el mismo peso a todas las estadísticas.** Destaca grandes actuaciones individuales, aunque no tenga consecuencia en la victoria de su equipo.

Su **principal ventaja es su desventaja: otorga el mismo valor a todas las estadísticas básicas.** No destaca ninguna por encima de las demás.

Para tener un rango de valores, se considera una valoración como buena a partir de 20 puntos para jugadores con grandes posibilidades de coger rebotes y 15 para el resto.

$$VAL = TLA + 2 * 2 \cdot T2A + 3 * T3A + REO + RED + BR + TaF + FPR - (T2I - T2A) - (T3I - T3A) - (TLI - TLA) - TaC - BP - FCP$$

Al ser una estadística global, tiene sentido utilizar la suma para realizar la clasificación histórica.

#### 14.2.2. Mas-Menos

Se calcula la diferencia de puntos anotados y recibidos mientras el jugador ha estado en pista. Al final del partido **se realiza la suma de todos los valores** para obtener el valor final.

Es una estadística que **favorece a jugadores que militan en equipos con grandes plantillas** que son capaces de conseguir grandes parciales.

Al ser una estadística global, tiene sentido utilizar la suma para realizar la clasificación histórica.

#### 14.2.3. Eficiencia

Es una alternativa a la valoración que **tiene en cuenta menos apartados estadísticos** que la valoración y **tiene sus mismas ventajas e inconvenientes.**

$$EFF = PTS + REB + ASI + BR + TAP - TC Fallados - TL Fallados - BP$$

#### 14.2.4. Hollinger Game Score o HGS

Es una estadística que **pondera toda la actuación de un jugador** en un partido dando diferente peso a cada estadística básica con un factor multiplicador obtenido después de muchas pruebas.

Para tener un rango de valores, una actuación media tiene un HGS de 10 mientras que una actuación excepcional tiene un valor de 40.

Debido a los coeficientes aplicados y las estadísticas básicas usadas, **puede dar ventaja a tiradores de 3 puntos, excelentes reboteadores ofensivos y grandes taponadores**. Al no incluir faltas personales provocadas ni tapones recibidos, afecta al valor de jugadores con buenos/malos números en estos apartados estadísticos.

$$HGS = TLA + 2 \cdot T2A + 3 \cdot TLI - 0.7 \cdot (T2A + T3A) - 0.4 \cdot (TLI - TLA) + 0.7 \cdot REO + 0.3 \cdot RED \\ + BR + 0.7 \cdot ASI + 0.7 \cdot TaF - 0.4 \cdot FPC - BP$$

Debido a su concepción, no tiene sentido realizar una clasificación histórica como la suma de la misma. En su lugar hay que utilizar la media.

#### 14.2.5. Player Efficiency Rating

Es un indicador muy complejo desarrollado por el columnista de ESPN John Hollinger. Según sus palabras: "El PER suma todo lo positivo y resta todo lo negativo de la actuación de un jugador para devolver un valor del rendimiento del jugador por minuto." Apareció en el año 1988-1989. Para una mayor claridad de la larga fórmula, cada término está en una línea. Se comienza obtenido el PER no ajustado:

$uPER =$

$$(1 / \text{MinutosJugados}) * ( \\ [ T3 \text{ Anotados} \\ + (2/3) * \text{Asistencias} \\ + (2 - \text{factor} * (ASI_{\text{equipo}} / \text{Tiros Campo}_{\text{equipo}})) * \text{Tiros} \\ + (FT * 0.5 * (1 + (1 - (ASI_{\text{equipo}} / \text{Tiros Campo}_{\text{equipo}})) + (2/3) \\ * (ASI_{\text{equipo}} / \text{Tiros Campo}_{\text{equipo}}))) \\ - VOP * BP \\ - VOP * \%RED * (TCA - TCI) \\ - VOP * 0.44 * (0.44 + (0.56 * \%RED)) * (TLA - TLI) \\ + VOP * (1 - \%RED) * (RET - REO) \\ + VOP * \%RED * REO \\ + VOP * BR \\ + VOP * \%RED * TaF \\ - FP * ((lg_TLA / lg_FP) - 0.44 * (lg_TLI / lg_FP) * VOP) ]$$

Dónde:

$$\text{factor} = (2 / 3) - (0.5 * (lg_{ASI} / lg_{TCI})) / (2 * (lg_{TCI} / lg_{TL})) \\ VOP = lg_{PTS} / (lg_{TCI} - lg_{REO} + lg_{BP} + 0.44 * lg_{TCI})$$

$$\%RED = (lg\_RET - lg\_REO) / lg\_RET$$

Un PER promedio de liga es siempre de 15,00, lo que permite comparar el rendimiento de los jugadores a lo largo de las temporadas. Pudiendo seguir esta tabla como guía de referencia:

La mejor temporada de la historia	35.0+
Objetivamente MVP	30.0-35.0
Fuerte candidato a MVP	27.5-30.0
Débil candidato a MVP	25.0-27.5
Fijo All-Star	22.5-25.0
Cerca de ser All-Star	20.0-22.5
Segunda opción ofensiva	18.0-20.0
Tercera opción ofensiva	16.5-18.0
Jugador ligeramente por encima de la media	15.0-16.5
Jugador de rotación	13.0-15.0
Jugador de no-rotación	11.0-13.0
Jugador de banquillo	9.0-11.0
Jugador que no se queda en la liga	0 - 9.0

### 14.3. Ritmo de partido

#### 14.3.1.1. Ritmo o Pace

Aplicable solamente a equipos. Se necesitan realizar cálculos complejos que llevaré a cabo más adelante.

#### 14.3.1.2. Posesiones usadas

Es una estimación del número de posesiones usadas en las que el jugador ha intervenido en un partido.

$$POS = T2I + T3I - REO + BP + 0.4 \cdot TLI$$

Debido a que es un valor pensado para un partido, se usará la media para realizar la clasificación histórica.

#### 14.3.1.3. Uso del balón o USG%

Es una estimación del porcentaje de las jugadas del equipo en las cuáles está involucrado un jugador cuando está en pista. Un valor por encima del 30% se considera elevado.

Se puede usar para reconocer a los jugadores "chupones" que más posesiones acumulan de su equipo.

$$USG\% = \frac{T2A + T3A + 0.44 \cdot TLA + BP}{Posesiones}$$

Debido a que es un valor pensado para un partido, se usará la media para realizar la clasificación histórica.

#### 14.3.1.4. Rating ofensivo

Se necesitan realizar operaciones algo más complejas con la base de datos que llevaré a cabo más adelante.

Se refiere al número de puntos anotados por cada 100 posesiones. Es aplicable tanto a un jugador cuando está en pista como al equipo. Sirve para poder comparar en igualdad de circunstancias la producción ofensiva de los equipos o el impacto de un jugador en el ataque cuando está en pista.

$$OffRat = \frac{100 \cdot Puntos}{Tiros Campo + Pérdidas + 0,44 \cdot Tiros Libres Intentados - Rebotes defensivos}$$

#### 14.3.1.5. Rating defensivo

Se necesitan realizar operaciones algo más complejas con la base de datos que llevaré a cabo más adelante.

Se refiere al número de puntos permitidos por cada 100 posesiones. Es aplicable tanto a un jugador cuando está en pista como al equipo. Sirve para poder comparar en igualdad de circunstancias la defensa de los equipos o el impacto de un jugador en la defensa cuando está en pista.

$$DefRat = \frac{100 \cdot Puntos_{rival}}{Tiros Campo_{rival} + Pérdidas_{rival} + 0,44 \cdot Tiros Libres Intentados_{rival} - Rebotes ofe_{rival}}$$

#### 14.3.1.6. Rating neto

Es la diferencia entre el rating ofensivo y defensivo.

$$NetRat = OfefRat - DefRat$$

### 14.4. Anotación

#### 14.4.1. Producción Ofensiva Eficiente

*Efficient Offensive Production* o EOP es **un indicador que tiene en cuenta la diferencia de valor de anotación de los tiros, otorgando un punto más a los triples anotados**. Por lo tanto, destacarán jugadores que anoten más triples ya que estos aportan un punto más a su equipo y desaparecerán jugadores meramente interiores; por lo tanto, los sistemas del equipo influyen en su valor.

$$EOP = \frac{T2A + T3A + 0.5 \cdot T3A}{T2I + T3I}$$

**Obtendremos su máximo valor cuando lo comparamos con los puntos anotados y el porcentaje de tiros de campo.** De esta forma, podremos contextualizar el impacto ofensivo de un jugador y determinar la procedencia de los puntos del jugador.

Se puede usar a nivel de equipo.

Debido a que es un valor pensado para un partido, se usará la media para realizar la clasificación histórica.

#### 14.4.2. Eficiencia Ofensiva

Offensive Efficiency o EO.

Es una **estimación que pone en valor el número de posesiones exitosas respecto de las posesiones totales del jugador o equipo**, teniendo en cuenta las asistencias repartidas, balones perdidos y tiros de

campo, sin otorgar distinto valor a los tiros de 2 y 3 puntos. Es una **medida del impacto indirecto en ataque**.

Se consigue un OE alto encestando, asistiendo o reboteando en ataque.

$$OE = \frac{T2A + T3A + ASI}{T2I + T3I - REO + ASI + BP}$$

Debido a que es un valor pensado para un partido, se usará la media para realizar la clasificación histórica.

#### 14.4.3. Puntos eficientes

Efficient Points Scored o EPS.

Es un **indicador que conjunta puntos y eficiencia global ofensiva** debido a que multiplica el impacto directo de un jugador, los puntos, por su impacto indirecto, eficiencia ofensiva, ponderando ambos indicadores con el mismo peso.

$$EPS = OE * (2 \cdot T2A + 3 \cdot T3A + TLA)$$

Debido a que es un valor pensado para un partido, se usará la media para realizar la clasificación histórica.

#### 14.4.4. Puntos por tiro intentado

Es un **indicador que define la probabilidad de anotar un punto en función de los tiros lanzados**.

Sin conocer el volumen de tiros, es un indicador que puede llevar a conclusiones erróneas. Así que es importante conocer el número de lanzamientos realizados para poder comparar este valor.

$$PPA = \frac{2 \cdot T2A + 3 \cdot T3A}{T2I + T3I}$$

Debido a que es un valor pensado para un partido, se usará la media para realizar la clasificación histórica.

#### 14.4.5. Porcentaje de tiro de campo efectivo

Effective Field Goal % o EFG%.

Es un **indicador que refleja el valor mayor de un tiro de tres puntos respecto al de dos** mediante una ponderación en los cálculos.

$$EFG\% = \frac{T2A + 1,5 \cdot T3A}{T2I + T3I}$$

Debido a que es un valor pensado para un partido, se usará la media para realizar la clasificación histórica.

#### 14.4.6. Porcentaje de tiro real

True Shooting Percentage o TS %.

Es un **indicador global que tiene en cuenta la procedencia de los puntos anotados**, incluso los tiros libres. Pondera tanto el valor de los puntos como el de los tiros intentados, otorgando más peso a los tiros de campo intentados.

$$TS\% = \frac{TLA + 2 \cdot T2A + 3 \cdot T3A}{2 \cdot (T2I + T3I + 0.44 \cdot TLI)}$$

Debido a que es un valor pensado para un partido, se usará la media para realizar la clasificación histórica.

#### 14.4.7. Eficiencia individual de anotación

Individual Scoring Efficiency o ISE.

Es un **indicador que define la aportación de los puntos de un jugador respecto de las posesiones jugadas**. De alguna forma se mide el impacto real de un jugador en el juego ofensivo en el partido. Es un buen indicar para encontrar jugadores que son importantes en el ataque de un equipo.

$$ISE = \frac{TLA + 2 \cdot T2A + 3 \cdot T3A}{T2I + T3I - REO + BP + 0.4 \cdot TLI}$$

**Al usar las posesiones como método de comparación, homogeneizamos los resultados** al ser un valor común en todos los partidos. Se pueden usar los minutos jugados para comparar, pero se obtiene un valor más inexacto debido a que el ritmo de partido influye en la cantidad de tiros.

Debido a que es un valor pensado para un partido, se usará la media para realizar la clasificación histórica.

Un gráfico útil es aquel en el que vemos por un lado el ISE y por otros los puntos. Cada punto, determina la eficiencia ofensiva del jugador.

### 14.5. Ratios

#### 14.5.1. De tiros libres

Es el porcentaje de tiros libres intentados sobre el total de lanzamientos intentados. Sirve para descubrir jugadores que producen desde la línea de tiros libres.

$$R_{TL} = \frac{TLI}{TLI + T2I + T3I} \cdot 100$$

#### 14.5.2. De tiros de tres puntos

Es el porcentaje de tiros de tres puntos sobre el total de lanzamientos intentados. Sirve para descubrir jugadores que lanzan muchos triples.

$$R_{3P} = \frac{T3I}{TLI + T2I + T3I} \cdot 100$$

#### 14.5.3. Puntos por minutos jugado

#### 14.5.4. Asistencias por pérdida

## 15. Uso del base de datos

En este apartado reflejaré cómo usar la base de datos correctamente de acuerdo a todo lo explicado con anterioridad: disparadores, valores por defecto... Así trabajaremos con la máxima celeridad posible asegurando la coherencia de los datos.

También se reflejará cómo usar correctamente los archivos de Excel desde los cuáles se importan los datos para realizar correctamente el tratamiento de los mismos.

### 15.1. Archivos de Excel

Los campos que contienen el dorsal y el tiempo jugado tienen que estar formateados como texto para evitar errores durante la importación.

Se creará un servidor vinculado con cada archivo para realizar la importación mediante código.

### 15.2. Introducción de datos

Debido a la existencia de varios disparadores, hay que realizar la introducción de los datos en el siguiente orden, teniendo que tener ejecutado el paso precedente antes de continuar:

1. Introducción de datos básicos en las tablas de búsqueda: divisiones administrativas de país, pabellones, competiciones y sus diferentes fases. Aunque todos los formularios tienen implementada la posibilidad de añadir registros nuevos.
2. Creación del equipo. Recordar que un equipo es aquel que compite en todas las fases de un campeonato: clasificación, amistosos y el propio campeonato, aunque estas sean en distintos años.
3. Debido a la presencia de un disparador para introducir los datos de las estadísticas del entrenador, es muy importante introducir los datos del personal técnico, sobre todo el entrenador, antes de introducir los datos del partido y resto de datos.
4. Plantilla de jugadores que disputaron algún partido, aunque esto puede hacerse después.
5. Introducción de datos de los partidos.
6. Introducción de los marcadores parciales en la aplicación Access.
7. Introducción en el Excel las estadísticas individuales y de equipo junto con los códigos necesarios.
8. Comprobación de que el nombre del campo usado para identificar al jugador en el campeonato (europeo, europeo largo...) está introducido. En fase de clasificación es habitual que el jugador no mantenga el mismo dorsal, siendo esto causa de un error que tendremos que solucionar manualmente.
9. Ejecución de los procedimientos almacenados que realizan el tratamiento de los datos, de acuerdo a la fuente de los mismos.

### 15.3. Errores conocidos y solución.

#### 15.3.1. No se puede acceder al Excel mediante el servidor vinculado

##### Problema

El gestor de bases de datos devuelve el error.

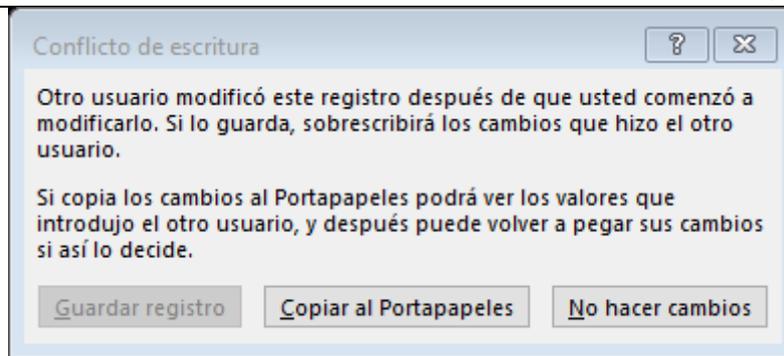
##### Solución

Hay que ver que hemos asignados los permisos adecuados al usuario que realiza el tratamiento.

#### 15.3.2. Formularios no permiten modificar datos

##### Problema

Durante la modificación de los datos se muestra el siguiente mensaje:



Se debe a problemas con los usuarios que no tengo determinados

### **Solución**

Modificar los datos con SQL Server Managment Studio.

## 16. Anexos 1: Valores de tablas de búsqueda

Aquí se reflejarán los valores de las tablas de búsqueda, para que sirvan de referencia rápida para su interpretación en los resultados.

### 16.1. Tipo de competición

codigo_competicion_tipo	competicion_tipo
C	Club
L	Liga
S	Selección
SC	Supercopa

### 16.2. Competición

codigo_competicion	competicion_nombre	competicion_tipo
*	Todas las competiciones	NULL
A	Partido de preparación	S
ACB	Liga ACB	L
CN	Copa de las Naciones	S
COE	Copa de España	C
COF	Copa del Rey - FEB	C
COG	Copa del Generalísimo	C
COR	Copa del Rey - ACB	C
E	Europeo	S
END	Liga Endesa	L
J	Juegos Olímpicos	S
JM	Juegos Mediterráneos	S
M	Mundial	S
NAC	Liga Nacional	L
SUP	Supercopa	SC
TB	Torneo Blaugrana	S
TC	Torneo Internacional Chile	S
TM	Torneo Internacional Manila	S
TS	Torneo Independencia San Pablo	S
TT	Torneo Internacional Taipek	S
TX	Torneo Méjico	S

### 16.3. Fase

fase_codigo	fase_nombre
-	Por determinar
*	Todas las fases
A	Partido de preparación
CN	Copa de las Naciones
E	Campeonato de Europa
EA	Preparatorio para el Campeonato de Europa
EP	Clasificatorio para Europeo
FC	Fase Clasificación
FF	Fase Final
J	Torneo Olímpico
JM	Juegos Mediterráneos

JP	Torneo Preolímpico
JPA	Torneo Pre-Olímpico América
JPE	Torneo Pre-olímpico Europa
LR	Liga Regular
M	Campeonato del Mundo
MA	Mundial Partido de Preparación
MP	Clasificatorio para el Mundial
PC	Playoff Clasificación
PF	Primera Fase
PP	Playoff por la permanencia
PRE	Pretemporada
PT	Playoffs por el título
SF	Segunda Fase

#### 16.4. Ronda

ronda_codigo	ronda_nombre
-	-
1/16	Dieciseisavos de final
1/2	Semifinales
1/4	Cuartos de final
1/8	Octavos de final
1/8 F	Octavos de Final
3-4	Medalla Bronce
CF	Cuartos de Final
CFG	Cuarta fase de grupos
CLA	Clasificación
CR	Cuarta Ronda
CUA	Grupo Cuartos de Final
F13-15	Fase Clasificación Puestos 13º a 15º
F13-16	Fase Clasificación Puestos 13º a 16º
F17-19	Fase Clasificación Puestos 17º a 19º
F17-23	Fase Clasificación Puestos 17º a 23º
F3-5	Fase Clasificación Puestos 3º a 5º
F5-10	Fase Clasificación Puestos 5º a 10º
F5-6	Fase Clasificación Puesto 5º y 6º
F5-8	Fase Clasificación Puestos 5º a 8º
F7-10	Fase Clasificación Puestos 7º a 10º
F9-12	Fase Clasificación Puestos 9º a 12º
F9-16	Fase Clasificación Puestos 9º a 16º
FC	Fase de clasificación
FCP46	Fase Clasificación Puestos 4º-6º
FF	Fase Final
FIN	Final
G1	Grupo I
G1-12	Grupo Clasificación Puestos 1º a 12º
G12-14	Grupo Clasificación Puestos 12º a 14º
G13-16	Grupo Clasificación puestos 13º a 16º
G13-19	Grupo Clasificación Puestos 13º a 19º
G1-4	Grupo Clasificación Puestos 1º a 4º
G15-17	Grupo Clasificación Puestos 15º a 17º

G1-6	Grupo Clasificación Puestos 1º a 6º
G1-7	Grupo Clasificación Puestos 1º a 7º
G17-32	Grupo Clasificación Puestos 17º a 32º
G1-8	Grupo Clasificación Puestos 1º a 8º
G1-9	Grupo Clasificación Puestos 1º a 9º
G2	Grupo II
G3	Grupo III
G5-8	Grupo Clasificación Puestos 5º a 8º
G7-10	Grupo Clasificación Puestos 7º a 10º
G7-12	Grupo Clasificación Puestos 7º a 12º
G8-13	Grupo Clasificación Puestos 8º a 13º
G9-11	Grupo Clasificación Puestos 9º a 11º
G9-12	Grupo Clasificación Puestos 9º a 12º
G9-14	Grupo Clasificación Puestos 9º a 14º
G9-15	Grupo Clasificación Puestos 9º a 15º
g9-16	Grupo Clasificación Puestos 9º a 16º
G9-17	Grupo Clasificación Puestos 9º a 17º
G9-18	Grupo Clasificación Puestos 9º a 18º
GA	Grupo A
GA1	Grupo A-1
GA2	Grupo A-2
GB	Grupo B
GIM	Grupo Impar
GP	Grupo Par
GRF	Grupo Ronda Final
JPTEF	Ronda Final
LI1V	Liga 1 vuelta
LR	Liga Regular
OF	Octavos de Final
P10-11	Puestos 10º y 11º
P11-12	Puestos 11º y 12º
P12-13	Puestos 12º y 13º
P13-14	Puestos 13º y 14º
P15-16	Puestos 15º y 16º
P17-18	Puestos 17º y 18º
P19-20	Puestos 19º y 20º
P21-22	Puestos 21º y 22º
P34	Puestos 3º-4º
P45	Puestos 4º-5º
P5-6	Puestos 5º y 6º
P5-8	Fase Clasificación Puestos 5º-8º
P7-8	Puestos 7º y 8º
P8-9	Puestos 8º y 9º
P9-10	Puestos 9º y 10º
PC14	Grupo Puestos 1º a 4º
PC58	Grupo Puestos 5º a 8º
PC912	Grupo Puestos 9º a 12º
PCPF	Primera Fase PC
PCPOG16	Grupo Clasificación Puestos 1º a 6º

PEPF	Primera Fase PR
PF	Primera Fase
PF 1/2	Semifinal
PF FIN	Final
PO	Playoffs
PP	Partido de preparación
PR	Primera Ronda
PRC	Primera Ronda Consolación
RE	Repesca
RF	Ronda Final
RP	Ronda Previa
SEM	Grupo Semifinales
SF	Segunda Fase
SFG	Segunda Fase G
SFGA	Segunda Fase GA
SR	Segunda Ronda
SRC	Segunda Ronda Consolación
TF	Tercera Fase Grupos
TPOEF14	Grupo Clasificación Puestos 1º a 4º
TPOEF58	Grupo Clasificación Puestos 5º a 8º
TPOEPF	Primera Fase TPO
TR	Tercera Ronda

### 16.5. Grupo

<u>ronda_grupo_codigo</u>	<u>ronda_grupo_nombre</u>
-	-
1	Grupo 1
2	Grupo 2
3	Grupo 3
4	Grupo 4
A	Grupo A
B	Grupo B
C	Grupo C
D	Grupo D
E	Grupo E
F	Grupo F
G	Grupo G
H	Grupo H
I	Grupo I
J	Grupo J
K	Grupo K
L	Grupo L
M	Grupo M
N	Grupo N
O	Grupo O
P	Grupo P
X	Grupo X

### 16.6. Jornada

<u>ronda_grupo_partido_codigo</u>	<u>ronda_grupo_partido_nombre</u>
-----------------------------------	-----------------------------------

-	-
1	J 1
10	J 10
11	Jornada 11
2	J 2
3	J 3
4	J 4
5	J 5
6	J 6
7	J 7
8	J 8
9	J 9
C1	1
C2	2
J01	Jornada 1
J02	Jornada 2
J03	Jornada 3
J04	Jornada 4
J05	Jornada 5
J06	Jornada 6
J07	Jornada 7
J08	Jornada 8
J09	Jornada 9
J10	Jornada 10
J11	Jornada 11
J12	Jornada 12
J13	Jornada 13
J14	Jornada 14
J15	Jornada 15
J16	Jornada 16
J17	Jornada 17
J18	Jornada 18
J19	Jornada 19
J20	Jornada 20
J21	Jornada 21
J22	Jornada 22
J23	Jornada 23
J24	Jornada 24
J25	Jornada 25
J26	Jornada 26
J27	Jornada 27
J28	Jornada 28
J29	Jornada 29
J30	Jornada 30
J31	Jornada 31
J32	Jornada 32
J33	Jornada 33
J34	Jornada 34
J35	J 35

J36	J 36
J37	J 37
J38	J 38
J39	J 39
J40	J 40
J41	Temporal
J42	Temporal
J43	Temporal
J44	Temporal
J45	Temporal
J46	J 46
J47	J 47
J48	J 48
J49	J 49
J50	J 50
J51	J 51
J52	J 52
J53	J 53
J54	J 54
P01	Partido 1
P02	Partido 2
P03	Partido 3
P04	Partido 4
P05	Partido 5
P6	Partido 6
PD	Desempate
PI	Ida
PV	Vuelta

## 16.7. Función

codigo_funcion	funcion_nombre
AUX	Auxiliar
CODE	Consejero Delegado
COGE	Coordinador General
CON	Contador
DEFI	Delegado Filiiales
DEL	Delegado
DELCAM	Delegado de Campo
DI	Director de Marketing
DIDE	Director Deportivo
DIGE	Director General
DITE	Director Técnico
ENCMAT	Encargado de material
ENTAYU	Entrenador ayudante
ENTPPAL	Entrenador
FIS	Fisioterapeuta
FISAY	Ayudante Fisioterapeuta
GER	Gerente
JEPR	Jefe de prensa
LOG	Logística

MAGE	Manager General
MAS	Masajista
MED	Médico
NUT	Nutricionista
OJE	Ojeador
POD	Podólogo
PRBA	Presidente Baloncesto
PRE	Presidente
PREFIS	Preparador físico
PREJ	Presidente Ejecutivo
RE	Readaptador
REC	Recuperador
REEX	Relaciones Externas
SAD	SAD Baloncesto
SEC	Secretario
SEGE	Secretario General
TES	Tesorero
TRA	Trainer
TRAU	Traumatólogo
VI1	Vicepresidente Primero
VI2	Vicepresidente Segundo
VI3	Vicepresidente Tercero
VIC	Coordinador General
WISE	Vicesecretario
VITE	Vicetesorero
VOC	Vocal

## 17. Anexo 2: Procedimientos almacenados

Aquí se recogerán para que sirven los procedimientos almacenados que se van creando. Para una mayor claridad y facilitar la búsqueda se agruparán por la competición.

Además, se indicará para cada uno el nombre, la función que desarrolla y los datos a conocer para usarlo.

El código se introducirá en el lote de instrucciones de creación.

### 17.1. Generales

#### 17.1.1. desfragmentar\_indices

Función: arreglar la fragmentación de los índices de las tablas de una base de datos.

Uso: hay que introducir base de datos y porcentaje.

#### 17.1.2. historial\_jugador\_todas\_competiciones\_espana\*

Función: obtener el historial de un jugador en todas las competiciones: plantillas y estadísticas individuales.

Uso: para solucionar la introducción de un jugador con código doble y determinar los cambios a realizar.

#### 17.1.3.

Función:

Uso:

#### 17.1.4.

Función:

Uso:

#### 17.1.5.

Función:

Uso:

### 17.2. Liga Nacional, Liga ACB y Liga Endesa

#### 17.2.1. acb\_introducir\_jugador\_estadisticas\_individuales

Función: insertar todos los jugadores que figuren en las plantillas en los partidos que juegan sus equipos en toda una temporada, tanto cuando se equipo juegue como local como visitante.

Uso: cuando los datos proceden de periódicos y queremos introducir todos los jugadores para posteriormente introducir a mano los valores estadísticos. Tendremos que introducir la temporada.

### **17.2.2. acb\_actualizar\_equipo\_datos\_todos\_partidos**

Función: actualizar el código de un equipo en todos los partidos que ha jugado.

Uso: se necesita introducir el código del equipo antiguo y el nuevo.

### **17.2.3. acb\_actualizar\_equipo\_datos\_varios\_partidos**

Función: Actualizar el código de un equipo en algún partido que ha jugado.

Uso: se necesita introducir el código del equipo antiguo, el del nuevo, el del partido inicial y el del partido final.

### **17.2.4. acb\_actualizar\_jugador\_estadisticas\_1\_equipo**

Función: actualizar el código de un jugador en todos los partidos que ha jugado y plantillas asignadas, sin discriminar por equipo.

Uso: se necesita introducir el código del jugador antiguo y el del nuevo.

### **17.2.5. acb\_actualizar\_jugador\_estadisticas\_1\_equipo\_partidos**

Función: actualizar el código de jugador en un intervalo definido de partidos.

Uso: se necesita introducir el código del equipo antiguo, el del nuevo, el del partido inicial y el del partido final.

### **17.2.6. acb\_actualizar\_pabellon\_datos\_partidos**

Función: actualizar el código de un pabellón en un intervalo de temporadas y para un club.

Uso: se necesita introducir el código del pabellón nuevo, el código del club, la temporada inicial y la final.

### **17.2.7. acb\_borrar\_jugador\_estadisticas**

Función: borrar los registros de estadísticas individuales de un jugador en un intervalo de partido.

Uso: se necesita introducir el código del jugador, el del partido inicial y el del partido final.

### **17.2.8. acb\_historial\_arbitro**

Función: obtiene el historial de partidos de Liga ACB arbitrados por un árbitro.

Uso: hay que introducir el código del árbitro.

### **17.2.9. acb\_historial\_1\_jugador**

Función: obtener el historial de partidos de la Liga ACB en los que un jugador estuvo inscrito en acta ordenados por la fecha en que se jugó el partido y las plantillas en las que está asignado ordenadas por temporada.

Uso: hay que introducir el código del jugador.

### **17.2.10. acb\_historial\_2\_jugadores**

Función: obtener el historial de partidos de la Liga ACB en los que dos jugadores estuvo inscrito en acta ordenados por la fecha en que se jugó el partido y las plantillas en las que están asignados ordenadas por temporada. Se obtienen por separado.

Uso: hay que introducir el código de los jugadores.

### **17.2.11. acb\_historial\_3\_jugadores**

Función: obtener el historial de partidos de la Liga ACB en los que dos jugadores estuvo inscrito en acta ordenados por la fecha en que se jugó el partido y las plantillas en las que están asignados ordenadas por temporada. Se obtienen juntos.

Uso: hay que introducir el código de los jugadores.

## **17.3. Copa**

### **17.3.1. copa\_actualizar\_ciudad\_basado\_pabellon**

Función: actualizar en los datos de partidos los datos de la división administrativa basándonos en el pabellón.

Uso: se necesita introducir el código del pabellón.

### **17.3.2. copa\_actualizar\_dorsal.**

Función: Actualizar el dorsal de todos los jugadores en los partidos basándose en el dorsal asignado en la plantilla. ¡Atención! No tiene ningún filtro -> actualiza todo.

Uso:

### **17.3.3. copa\_actualizar\_equipo\_datos\_todos\_partidos**

Función: actualizar el código de un equipo en todos los partidos que ha jugado.

Uso: se necesita introducir el código del equipo antiguo y el nuevo.

### **17.3.4. copa\_actualizar\_fpt\_fpd\_fpa**

Función: actualiza tras campos de un partido: FPT, PPD y FPA.

Uso: hay que introducir el código del partido.

### **17.3.5. copa\_actualizar\_jugador\_estadisticas\_1\_equipo**

Función: Actualizar el código de un jugador

Uso: se necesita introducir el código del jugador antiguo y el nuevo.

### **17.3.6. copa\_actualizar\_jugador\_estadisticas\_temporada**

Función: actualizar todas las estadísticas de un jugador en una temporada.

Uso: hay que introducir el código de jugador antiguo y nuevo, el partido inicial y final, la temporada inicial y la final.

### **17.3.7. copa\_actualizar\_pabellon**

Función: actualizar en los datos de partidos la división administrativa basándose en los datos del pabellón.

Uso: ninguno.

### **17.3.8. copa\_actualizar\_pabellon\_datos\_partidos**

Función: actualiza en los datos de partidos la división administrativa basándose en los datos del pabellón de un solo club y un intervalo de temporadas.

Uso: hay que introducir el código del pabellón, el código del club, la temporada inicial y la final.

### **17.3.9. copa\_datos\_partidos\_actualizar\_arbitro**

Función: actualiza el código del árbitro en cualquiera de las posiciones y en todos los partidos.

Uso: hay que introducir el código del árbitro antiguo y el nuevo.

### **17.3.10. copa\_insertar\_jugadores\_en\_partido**

Función: insertar en las estadísticas los códigos de los jugadores de un partido determinado, basándose en la composición de la plantilla.

Uso: hay que introducir el código del partido.

### **17.3.11. copa\_introducir\_jugador\_estadisticas\_individuales**

Función: insertar en las estadísticas individuales el código de los jugadores en toda una temporada, basándose en las plantillas.

Uso: hay que introducir la temporada.

### **17.3.12. copa\_procesar\_estadisticas\***

Función: realizar el procesamiento de datos de las estadísticas de la página web de la Liga ACB mediante un Excel, basándose en los datos de las plantillas para una temporada: desde la importación del Excel hasta la copia a las tablas finales con todos los campos corregidos. Se usan el nombre del jugador y el dorsal como condición de comparación. Los datos que no cumplen la condición son copiados a una tabla temporal para corregirlos de forma manual y aplicar otro procedimiento. Los datos que cumplen la condición son copiados a la tabla de estadística individual. Válido para plantilla antigua.

Uso: hay que introducir la temporada.

### **17.3.13. copa\_procesar\_estadisticas\_manual\***

Función: después de obtener datos que no cum\*plen la condición del procedimiento anterior y corregirlos de forma manual, se copian a la tabla de estadísticas individuales.

Uso: nada.

### **17.3.14. copa\_procesar\_estadisticas\_2020\***

Función: realizar el procesamiento de datos de las estadísticas de la página web de la Liga ACB mediante un Excel, basándose en los datos de las plantillas para una temporada: desde la importación del Excel hasta la copia a las tablas finales con todos los campos corregidos. Se usan el nombre del jugador y el dorsal como condición de comparación. Los datos que no cumplen la condición son copiados a una tabla temporal para corregirlos de forma manual y aplicar otro procedimiento. Los datos que cumplen la condición son copiados a la tabla de estadística individual. Válido para plantilla antigua.

Uso: hay que introducir la temporada.

### **17.3.15. copa\_procesar\_estadisticas\_manual\_2020\***

Función: después de obtener datos que no cumplen la condición del procedimiento anterior y corregirlos de forma manual, se copian a la tabla de estadísticas individuales.

Uso: nada.

### **17.3.16. copa\_historial\_arbitro**

Función: obtiene todos los partidos de Copa arbitrados por un árbitro.

Uso: hay que introducir el código del árbitro.

### **17.3.17. copa\_historial\_1\_jugador**

Función: obtiene el historial de un jugador en la Copa: plantillas y partidos jugados.

Uso: hay que introducir el código del jugador.

## **17.4. Europeo**

### **17.4.1. europeo\_corregir\_estadisticas\_paso\_1**

Función: realizar todo el procesamiento de datos de las estadísticas obtenidas de la página web con la plantilla nueva de partidos del Europeo. Importa los datos del Excel usando el servidor vinculado. Crea todas las tablas temporales, rellena las tablas con los datos, comprueba si hay estadísticas que hay que corregir y, en función del resultado, continua el proceso, corrigiendo las estadísticas y copiando los datos a la tabla de estadísticas individuales o a una tabla temporal para corregir manualmente los fallos en los códigos de jugadores. Una vez corregidos, ejecutamos el procedimiento almacenado siguiente.

Uso: hay que introducir el año.

### **17.4.2. europeo\_corregir\_estadisticas\_paso\_2**

Función: continuar el procesamiento de datos tras corregir manualmente los registros nuevos insertados en la tabla corregir\_estadisticas. Comprueba si hay estadísticas que hay que corregir y, en función del resultado, continua el proceso, corrigiendo las estadísticas y copiando los datos a la tabla de estadísticas individuales o a una tabla temporal para corregir manualmente los fallos en los códigos de jugadores.

Uso: hay que introducir el año.

### **17.4.3. europeo\_nombre\_excel**

Función: obtiene el nombre del jugador del Excel para copiarlo a la tabla de plantillas usando Microsoft Access.

Uso: para copiar y pegar a la aplicación Access el nombre del jugador.

## **17.5. Juegos Olímpicos**

### **17.5.1. jjoo\_comprobar\_estadisticas\_individuales\_ano**

Función: comprobar partidos en los que faltan jugadores por introducir mediante una cuenta del número de resultados agrupados por partido.

Uso: hay que introducir el año.

### **17.5.2. jjoo\_procesar\_estadisticas\_1952\_1960**

Función: realizar el procesamiento de datos completo del Excel con datos de los Juegos Olímpicos desde 1952 hasta 1960.

Uso: hay que introducir el año.

### **17.5.3.**

Función:

Uso:

**17.5.4.**

Función:

Uso:

**17.5.5.**

Función:

Uso:

**17.5.6.**

Función:

Uso:

**17.5.7.**

Función:

Uso:

**17.5.8.**

Función:

Uso:

**17.5.9.**

Función:

Uso:

**17.5.10.**

Función:

Uso:

**17.5.11.**

Función:

Uso:

**17.5.12.**

Función:

Uso:



## 18. Anexo 3: fuentes utilizadas para la obtención de los datos

### 18.1.1. Datos de los partidos y marcadores parciales

- Sitio web de [FIBA Europa](#) mediante el [histórico](#) de las diferentes ediciones.
- Sitio web de linguasport.
- Hemeroteca digital de el periódico “El Mundo Deportivo” y “ABC”.
- Sitio web de FIBA.

### 18.1.2. Estadísticas individuales y de equipo

- Sitio web de [FIBA Europa](#) mediante el [histórico](#) de las diferentes ediciones.

## 19. Anexo 4: códigos COI, banderas de países y vigencia

El Comité Olímpico Internacional (COI) ha establecido un símbolo de tres letras para cada comité olímpico nacional. Estos símbolos, que no coinciden necesariamente con los códigos ISO 3166-1, son usados porque son los utilizados en los marcadores de las retransmisiones televisivas de los partidos en sustitución de o junto con la bandera nacional del país. Por ello, se adjunta el listado completo sacado de [esta página](#) de la [Wikipedia](#):

Código	Bandera y Federación nacional	desde	hasta
AFG	 <a href="#">Afganistán</a>	1936	
AHO	 <a href="#">Antillas Neerlandesas</a>	1960	2008
ALB	 <a href="#">Albania</a>	1972	
ALG	 <a href="#">Argelia</a>	1964	
AND	 <a href="#">Andorra</a>	1976	
ANG	 <a href="#">Angola</a>	1980	
ANT	 <a href="#">Antigua y Barbuda</a>	1964	
ANZ	 <a href="#">Australasia</a>	1908	1912
ARG	 <a href="#">Argentina</a>	1920	
ARM	 <a href="#">Armenia</a>	1994	
ARU	 <a href="#">Aruba</a>	1988	
ASA	 <a href="#">Samoa Americana</a>	1988	
AUS	 <a href="#">Australia</a>	1896	
AUT	 <a href="#">Austria</a>	1896	
AZE	 <a href="#">Azerbaiyán</a>	1994	
BAH	 <a href="#">Bahamas</a>	1952	
BAN	 <a href="#">Bangladés</a>	1984	
BAR	 <a href="#">Barbados</a>	1968	
BDI	 <a href="#">Burundi</a>	1996	
BEL	 <a href="#">Bélgica</a>	1900	
BEN	 <a href="#">Benín</a>	1980	
BER	 <a href="#">Bermudas</a>	1936	
BHU	 <a href="#">Bután</a>	1984	
BIH	 <a href="#">Bosnia y Herzegovina</a>	1992	
BIR	 <a href="#">Birmania</a>	1948	1988
BIZ	 <a href="#">Belice</a>	1968	
BLR	 <a href="#">Bielorrusia</a>	1994	
BOH	 <a href="#">Bohemia</a>	1900	1912
BOL	 <a href="#">Bolivia</a>	1936	
BOR	 <a href="#">Borneo septentrional</a>	1956	1956

Código	Bandera y Federación nacional	desde	hasta
BOT	 <a href="#">Botsuana</a>	1980	
BRA	 <a href="#">Brasil</a>	1920	
BRN	 <a href="#">Baréin</a>	1984	
BRU	 <a href="#">Brunéi</a>	1988	
BUL	 <a href="#">Bulgaria</a>	1896	
BUR	 <a href="#">Burkina Faso</a>	1984	
BWI	 <a href="#">Indias Occidentales</a>	1960	1960
CAF	 <a href="#">República Centroafricana</a>	1968	
CAM	 <a href="#">Camboya</a>	1956	
CAN	 <a href="#">Canadá</a>	1900	
CAY	 <a href="#">Islas Caimán</a>	1976	
CGO	 <a href="#">República del Congo</a>	1968	
CEY	 <a href="#">Ceilán</a>	1948	1972
CHA	 <a href="#">Chad</a>	1964	
CHI	 <a href="#">Chile</a>	1896	
CHN	 <a href="#">China</a>	1932	
CIV	 <a href="#">Costa de Marfil</a>	1964	
CMR	 <a href="#">Camerún</a>	1964	
COB	 <a href="#">Congo-Brazzaville</a>	1964	1964
COD	 <a href="#">República Democrática del Congo</a>	2000	
COK	 <a href="#">Islas Cook</a>	1988	
COL	 <a href="#">Colombia</a>	1932	
COM	 <a href="#">Comoras</a>	1996	
CON	 <a href="#">Congo-Kinshasa</a>	1968	1980
CPV	 <a href="#">Cabo Verde</a>	1996	
CRC	 <a href="#">Costa Rica</a>	1936	
CRO	 <a href="#">Croacia</a>	1992	
CUB	 <a href="#">Cuba</a>	1900	
CYP	 <a href="#">Chipre</a>	1980	
CZE	 <a href="#">República Checa</a>	1994	
DAH	 <a href="#">Dahomey</a>	1972	1972
DEN	 <a href="#">Dinamarca</a>	1896	
DJI	 <a href="#">Yibuti</a>	1984	
DMA	 <a href="#">Dominica</a>	1996	
DOM	 <a href="#">República Dominicana</a>	1964	

Código	Bandera y Federación nacional	desde	hasta
ECU	 <a href="#">Ecuador</a>	1924	
EGY	 <a href="#">Egipto</a>	1912	
ERI	 <a href="#">Eritrea</a>	2000	
ESA	 <a href="#">El Salvador</a>	1968	
ESP	 <a href="#">España</a>	1900	
EST	 <a href="#">Estonia</a>	1924	
ETH	 <a href="#">Etiopía</a>	1956	
EUA	 <a href="#">Equipo Alemán Unificado</a>	1956	1964
EUN	 <a href="#">Equipo Unificado</a>	1992	1992
FIJ	 <a href="#">Fiyi</a>	1956	
FIN	 <a href="#">Finlandia</a>	1908	
FRA	 <a href="#">Francia</a>	1896	
FRG	 <a href="#">R.F.A.</a>	1968	1988
FSM	 <a href="#">Micronesia</a>	2000	
GAB	 <a href="#">Gabón</a>	1972	
GAM	 <a href="#">Gambia</a>	1984	
GBR	 <a href="#">Reino Unido</a>	1896	
GBS	 <a href="#">Guinea-Bisáu</a>	1996	
GDR	 <a href="#">R.D.A.</a>	1968	1988
GEO	 <a href="#">Georgia</a>	1996	
GEQ	 <a href="#">Guinea Ecuatorial</a>	1984	
GER	 <a href="#">Alemania</a>	1896	
GHA	 <a href="#">Ghana</a>	1960	
GRE	 <a href="#">Grecia</a>	1896	
GRN	 <a href="#">Granada</a>	1984	
GUA	 <a href="#">Guatemala</a>	1952	
GUI	 <a href="#">Guinea</a>	1968	
GUM	 <a href="#">Guam</a>	1988	
GUY	 <a href="#">Guyana</a>	1948	
HAI	 <a href="#">Haití</a>	1924	
HBR	 <a href="#">Honduras Británica</a>	1968	1972
HKG	 <a href="#">Hong Kong</a>	1952	
HOL	 <a href="#">Países Bajos</a>	1900	1988
HON	 <a href="#">Honduras</a>	1968	
HUN	 <a href="#">Hungría</a>	1896	
IHO	 <a href="#">Indias Orientales Neerlandesas</a>	1952	1952

Código	Bandera y Federación nacional	desde	hasta
INA	 <a href="#">Indonesia</a>	1956	
IND	 <a href="#">India</a>	1900	
IOA	 <a href="#">Atleta Olímpico Individual</a>	2000	2000
		2012	2012
IOP	 <a href="#">Participante Olímpico Independiente</a>	1992	1992
IRI	 <a href="#">Irán</a>	1948	
IRL	 <a href="#">Irlanda</a>	1924	
IRQ	 <a href="#">Irak</a>	1948	
ISL	 <a href="#">Islandia</a>	1908	
ISR	 <a href="#">Israel</a>	1952	
ISV	 <a href="#">Islas Vírgenes de los Estados Unidos</a>	1968	
ITA	 <a href="#">Italia</a>	1900	
IVB	 <a href="#">Islas Vírgenes Británicas</a>	1984	
JAM	 <a href="#">Jamaica</a>	1948	
JOR	 <a href="#">Jordania</a>	1968	
JPN	 <a href="#">Japón</a>	1912	
KAZ	 <a href="#">Kazajistán</a>	1994	
KEN	 <a href="#">Kenia</a>	1956	
KGZ	 <a href="#">Kirguistán</a>	1994	
KIR	 <a href="#">Kiribati</a>	2004	
KOR	 <a href="#">Corea del Sur</a>	1948	
KSA	 <a href="#">Arabia Saudita</a>	1972	
KUW	 <a href="#">Kuwait</a>	1968	
LAO	 <a href="#">Laos</a>	1980	
LAT	 <a href="#">Letonia</a>	1924	
LBA	 <a href="#">Libia</a>	1964	
LBR	 <a href="#">Liberia</a>	1956	
LCA	 <a href="#">Santa Lucía</a>	1996	
LES	 <a href="#">Lesoto</a>	1972	
LIB	 <a href="#">Líbano</a>	1948	
LIE	 <a href="#">Liechtenstein</a>	1936	
LTU	 <a href="#">Lituania</a>	1924	
LUX	 <a href="#">Luxemburgo</a>	1908	
MAD	 <a href="#">Madagascar</a>	1964	

Código	Bandera y Federación nacional	desde	hasta
MAR	 <a href="#">Marruecos</a>	1960	
MAS	 <a href="#">Malasia</a>	1956	
MAW	 <a href="#">Malawi</a>	1972	
MDA	 <a href="#">Moldavia</a>	1994	
MDV	 <a href="#">Maldivas</a>	1988	
MEX	 <a href="#">México</a>	1924	
MGL	 <a href="#">Mongolia</a>	1964	
MHL	 <a href="#">Islas Marshall</a>	2008	
MKD	 <a href="#">Macedonia</a>	1996	
MLI	 <a href="#">Malí</a>	1964	
MLT	 <a href="#">Malta</a>	1928	
MNE	 <a href="#">Montenegro</a>	2006	
MON	 <a href="#">Mónaco</a>	1920	
MOZ	 <a href="#">Mozambique</a>	1980	
MRI	 <a href="#">Mauricio</a>	1984	
MTN	 <a href="#">Mauritania</a>	1984	
MYA	 <a href="#">Birmania</a>	1992	
NAM	 <a href="#">Namibia</a>	1992	
NCA	 <a href="#">Nicaragua</a>	1968	
NED	 <a href="#">Países Bajos</a>	1900	
NEP	 <a href="#">Nepal</a>	1964	
NGR	 <a href="#">Nigeria</a>	1952	
NIG	 <a href="#">Níger</a>	1968	
NOR	 <a href="#">Noruega</a>	1900	
NRU	 <a href="#">Nauru</a>	1996	
NZL	 <a href="#">Nueva Zelanda</a>	1920	
OMA	 <a href="#">Omán</a>	1984	
PAK	 <a href="#">Pakistán</a>	1948	
PAN	 <a href="#">Panamá</a>	1928	
PAR	 <a href="#">Paraguay</a>	1964	
PER	 <a href="#">Perú</a>	1936	
PHI	 <a href="#">Filipinas</a>	1924	
PLE	 <a href="#">Palestina</a>	1996	
PLW	 <a href="#">Palaos</a>	2000	
PNG	 <a href="#">Papúa Nueva Guinea</a>	1976	
POL	 <a href="#">Polonia</a>	1924	

Código	Bandera y Federación nacional	desde	hasta
POR	 <a href="#">Portugal</a>	1912	
PRK	 <a href="#">Corea del Norte</a>	1972	
PUR	 <a href="#">Puerto Rico</a>	1948	
QAT	 <a href="#">Catar</a>	1984	
RHN	 <a href="#">Rodesia del Norte</a>	1964	1964
RHO	 <a href="#">Rodesia</a>	1928	1960
RHS	 <a href="#">Rodesia del Sur</a>	1964	1964
ROC	 <a href="#">República China</a>	1968	1972
ROM	 <a href="#">Rumanía</a>	1924	2007
ROU	 <a href="#">Rumanía</a>	1924	
RSA	 <a href="#">Sudáfrica</a>	1904	
RU1	 <a href="#">Imperio Ruso</a>	1900	1912
RUS	 <a href="#">Rusia</a>	1900	
RWA	 <a href="#">Ruanda</a>	1984	
SAA	 <a href="#">Sarre</a>	1952	1952
SAF	 <a href="#">Sudáfrica</a>	1904	1960
SAM	 <a href="#">Samoa</a>	1984	
SCG	 <a href="#">Serbia y Montenegro</a>	2004	2006
SEN	 <a href="#">Senegal</a>	1964	
SEY	 <a href="#">Seychelles</a>	1980	
SIN	 <a href="#">Singapur</a>	1948	
SKN	 <a href="#">San Cristóbal y Nieves</a>	1996	
SLE	 <a href="#">Sierra Leona</a>	1968	
SLO	 <a href="#">Eslovenia</a>	1992	
SMR	 <a href="#">San Marino</a>	1960	
SOL	 <a href="#">Islas Salomón</a>	1984	
SOM	 <a href="#">Somalia</a>	1972	
SRB	 <a href="#">Serbia</a>	2006	
SRI	 <a href="#">Sri Lanka</a>	1972	
STP	 <a href="#">Santo Tomé y Príncipe</a>	1996	
SUD	 <a href="#">Sudán</a>	1960	
SUI	 <a href="#">Suiza</a>	1900	
SUR	 <a href="#">Surinam</a>	1968	
SVK	 <a href="#">Eslovaquia</a>	1994	
SWE	 <a href="#">Suecia</a>	1896	
SWZ	 <a href="#">Suazilandia</a>	1972	

Código	Bandera y Federación nacional	desde	hasta
SYR	 <a href="#">Siria</a>	1948	
TAG	 <a href="#">Tanganica</a>	1964	1964
TAI	 <a href="#">República de China</a>	1960	1964
TAN	 <a href="#">Tanzania</a>	1964	
TCH	 <a href="#">Checoslovaquia</a>	1920	1992
TGA	 <a href="#">Tonga</a>	1984	
THA	 <a href="#">Tailandia</a>	1952	
TJK	 <a href="#">Tayikistán</a>	1994	
TKM	 <a href="#">Turkmenistán</a>	1994	
TLS	 <a href="#">Timor Oriental</a>	2004	
TOG	 <a href="#">Togo</a>	1972	
TPE	 <a href="#">China Taipéi</a>	1984	
TRI	 <a href="#">Trinidad y Tobago</a>	1948	
TUN	 <a href="#">Túnez</a>	1960	
TUR	 <a href="#">Turquía</a>	1908	
TUV	 <a href="#">Tuvalu</a>	2007	
UAE	 <a href="#">Emiratos Árabes Unidos</a>	1984	
UAR	 <a href="#">República Árabe Unida</a>	1960	1968
UGA	 <a href="#">Uganda</a>	1956	
UKR	 <a href="#">Ucrania</a>	1994	
URS	 <a href="#">Unión Soviética</a>	1952	1988
URU	 <a href="#">Uruguay</a>	1924	
USA	 <a href="#">Estados Unidos</a>	1896	
UZB	 <a href="#">Uzbekistán</a>	1994	
VAN	 <a href="#">Vanuatu</a>	1988	
VEN	 <a href="#">Venezuela</a>	1948	
VIE	 <a href="#">Vietnam</a>	1952	
VIN	 <a href="#">San Vicente y las Granadinas</a>	1988	
VOL	 <a href="#">Alto Volta</a>	1972	1984
YAR	 <a href="#">República Árabe del Yemen</a>	1984	1988
YEM	 <a href="#">Yemen</a>	1992	
YMD	 <a href="#">República Popular del Yemen</a>	1988	1988
YUG	 <a href="#">Reino de Yugoslavia</a>	1920	1936
	 <a href="#">R.F.S. de Yugoslavia</a>	1954	1988
	 <a href="#">R.F. de Yugoslavia</a>	1996	2002
ZAI	 <a href="#">Zaire</a>	1968	1996

Código	Bandera y Federación nacional	desde	hasta
ZAM	 <a href="#">Zambia</a>	1968	
ZIM	 <a href="#">Zimbabue</a>	1980	
ZZX	 <a href="#">Equipo Mixto</a>	1896	1904

## 19.1. Cuadro de uso de fuentes en la introducción de datos

### 19.1.1. Juegos Olímpicos – Torneo Olímpico

Año	Wikipedia	Informes oficiales	Sitio Web FIBA	Sitio Web Linguasport
1936	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Convocatoria	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas Estadísticas individuales
1948	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas Estadísticas individuales
1952	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Convocatoria	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas Estadísticas individuales
1956	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas Estadísticas individuales
1960	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Estadísticas individuales	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas Estadísticas individuales
1964	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Estadísticas individuales Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas
1968	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Estadísticas individuales Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas
1972	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Estadísticas individuales Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas
1976	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Estadísticas individuales Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas

1980	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Estadísticas individuales Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas
1984	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Estadísticas individuales Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas
1988	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Estadísticas individuales Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas
1992	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Estadísticas individuales Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas
1996	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Estadísticas individuales Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas
2000	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Estadísticas individuales Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas
2004	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Estadísticas individuales Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas
2008	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Estadísticas individuales Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas
2012	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Estadísticas individuales Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas
2016	Regiones Ciudades	Pabellones Partidos Marcadores parciales Estadísticas individuales Plantillas	Partidos Marcadores parciales	Partidos Marcadores parciales Plantillas
2020				

**19.1.2. Campeonato de Europa**

<b>Año</b>	<b>Wikipedia</b>	<b>Sitio oficial FIBA Europa</b>	<b>El Mundo Deportivo</b>	<b>Sitio Web Linguasport</b>
1935	Regiones Ciudades	Partidos Marcadores parciales Plantillas	Partidos Marcadores parciales Plantillas	Partidos Marcadores parciales Plantillas
1937	Regiones Ciudades	Partidos Marcadores parciales Plantillas	Partidos Marcadores parciales Plantillas	Partidos Marcadores parciales Plantillas
1939	Regiones Ciudades	Partidos Marcadores parciales Plantillas	Partidos Marcadores parciales Plantillas	Partidos Marcadores parciales Plantillas
1946	Regiones Ciudades	Partidos Marcadores parciales Plantillas	Partidos Marcadores parciales Plantillas	Partidos Marcadores parciales Plantillas
1947	Regiones Ciudades	Partidos Marcadores parciales Plantillas	Partidos Marcadores parciales Plantillas	Partidos Marcadores parciales Plantillas
1949				
1951				
1953				
1955				
1957				
1959				
1961				
1963				
1965				
1967				
1969				
1971				
1973				
1975				
1977				
1979				
1981				
1983				
1985				
1987				
1989				
1991				
1993				
1995				
1997				
1999				
2001				
2003				
2005				
2007				
2009				
2011				
2013				



## 20. Anexo 5: cuadro de datos introducidos

Estos cuadros reflejan los datos introducidos en la base de datos de forma esquemática. Se refiere a los datos de los partidos. Puede haber metidos parte de alguno de los datos básicos como por ejemplo; ciudades, jugadores, pabellones, árbitros pero no estar introducidos los datos de los partidos. Por lo tanto, no se consideran introducidos hasta que están metidos los datos de los partidos

T = Todo; N = No existen datos o no encontrados; P = Algunos datos introducidos; S = Sin introducir

### 20.1.1.1. Juegos Olímpicos - Torneo Olímpico

Edición	Ciudad	Pabellón	Espectadores	Fecha	Hora	Fase	Ronda, Grupo...	Equipos	Árbitros	Marcadores parciales	Estadísticas Individuales	Estadísticas de equipo	Equipos	Plantillas
1936	T	T	N	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1940	Se organizó pero no se llegó a jugar por la II G.M.													
1948	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
1952	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
1956	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
1960	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
1964	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
1968	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
1972	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
1976	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
1980	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
1984	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
1988	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
1992	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
1996	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
2000	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
2004	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
2008	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
2012	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
2016	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
2021	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

## 20.1.1.2. Juegos Olímpicos – Torneo Pre Olímpico

Edición	Ciudad	Pabellón	Espectadores	Fecha	Hora	Fase	Ronda, Grupo...	Equipos	Árbitros	Marcadores parciales	Estadísticas Individuales	Estadísticas de equipo	Equipos	Plantillas
1960	P	P	N	P	P	T	P	P	P	P	N	T	T	T
1964	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	T
1968	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	T
1972	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	T
1976	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	T
1980	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	T
1984	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	T
1988	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	T
1992	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	T
1996	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
2000														
2004														
2008														
2012														
2016														
2021														

## 20.1.1.3. Mundial

Edición	Ciudad	Pabellón	Espectadores	Fecha	Hora	Fase	Ronda, Grupo...	Equipos	Árbitros	Marcadores parciales	Estadísticas Individuales	Estadísticas de equipo	Equipos	Plantillas
1950	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	T	N	T	N
1954	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	T	N	T	N
1959	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	T	N	T	N
1963	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	T	N	T	T
1967	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	T	N	T	T
1970	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	T	N	T	T
1974	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	T	N	T	T
1978	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
1982	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	T	N	T	T
1986	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	N
1990	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
1994	T	T	P	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	T
1998	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
2002	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2006	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2010	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2014	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2019	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

## 20.1.1.4. Mundial – Partidos de clasificación

Edición	Ciudad	Pabellón	Espectadores	Fecha	Hora	Fase	Ronda, Grupo...	Equipos	Árbitros	Marcadores parciales	Estadísticas Individuales	Estadísticas de equipo	Equipos	Plantillas
1950	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S

## 20.1.1.5. Europeo

Edición	Ciudad	Pabellón	Espectadores	Fecha	Hora	Fase	Ronda, Grupo...	Equipos	Árbitros	Marcadores parciales	Estadísticas Individuales	Estadísticas de equipo	Equipos	Plantillas
1935	T	T	P	T	T	T	T	T	P	T	S	S	T	T
1937	T	T	P	T	T	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1939	T	T	P	T	T	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1946	T	T	P	T	T	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1947	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1949	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1951	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1953	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1955	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1957	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1959	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1961	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1963	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1965	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1967	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1969	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1971	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1973	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	N	N	T	S
1975	T	T	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1977	T	T	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1979	T	T	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1981	T	T	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1983	T	T	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1985	T	T	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1987	T	T	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1989	T	T	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1991	T	T	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1993	T	T	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1995														
1997														
1999														
2001														
2003														
2005														
2007														
2009														
2011	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
2013	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
2015	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
2017	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
2021														

## 20.1.1.6. Europeo - Partidos de clasificación

Edición	Ciudad	Pabellón	Espectadores	Fecha	Hora	Fase	Ronda, Grupo...	Equipos	Árbitros	Marcadores parciales	Estadísticas Individuales	Estadísticas de equipo	Equipos	Plantillas
1935	T	P	P	T	N	T	T	T	P	T	NT	N	T	S
1963	T	P	P	T	N	T	T	T	P	T	T	N	T	T
1965	T	P	P	T	N	T	T	T	P	T	T	N	T	T
1967	T	P	P	T	N	T	T	T	P	T	T	N	T	T
1969	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	T	N	T	T
1971	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1973	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1975	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1977	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1979	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1981	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1983	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1985	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1987	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1989	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1991	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1993	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
1995														
1997														
1999														
2001														
2003														
2005														
2007														
2009														
2011	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
2013	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
2015	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N
2017	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	N

## 20.1.1.7. Juegos Mediterráneos

Edición	Ciudad	Pabellón	Espectadores	Fecha	Hora	Fase	Ronda, Grupo...	Equipos	Árbitros	Marcadores parciales	Estadísticas Individuales	Estadísticas de equipo	Equipos	Plantillas
1951	P	P	N	P	P	T	P	P	P	P	N	N	T	P
1955	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1959	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1963	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S
1967	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	T	S

## 20.1.1.8. Partidos de preparación

Edición	Ciudad	Pabellón	Espectadores	Fecha	Hora	Fase	Ronda, Grupo...	Equipos	Árbitros	Marcadores parciales	Estadísticas Individuales	Estadísticas de equipo	Plantillas
1924	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1926	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1927	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1928	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1930	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1931	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1932	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1933	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1934	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1935	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1943	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1947	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1948	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1949	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1951	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1952	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1953	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1954	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1955	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1956	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1957	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1958	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1959	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1960	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1961	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1962	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1964	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1965	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1966	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1967	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	P	N	P
1969	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1970	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1972	T	P	P	P	N	T	T	T	P	T	N	N	S
1973													
1974													
1975													
1976													
1977													
1978													
1979													
1980													
1981													
1982	T	T	P	T	P	P	P	T	P	T	P	T	T
1983													



## 21. Índice alfabético

### I

1904, 9, 93, 95  
1936, 9, 62, 88, 89, 91, 92, 94, 95, 99

### A

álgebra relacional, 16  
altura, 19, 24, 39, 40  
apellidos, 24  
árbitro, 19, 24, 25, 38, 39, 61  
atributos, 15, 16, 17, 22  
atributos descriptores, 15  
atributos identificadores, 15

### C

Campeonato de Europa, 10, 97, 104  
Campeonato del Mundo, 10, 98  
campos calculados, 25, 28, 45, 46  
ciudad, 19, 21, 23, 24, 26, 32, 33, 35, 36, 37, 44, 48, 49, 60, 61  
clasificaciones históricas, 13, 14, 61  
competición, 19, 22, 26, 37, 63

### D

deporte de exhibición, 9  
Dia, 16  
diagrama entidad-relación, 15  
diseño conceptual, 15  
Diseño conceptual, 15  
Diseño lógico, 16, 35  
Doctor Peter Pin-Shan Chen, 15

### E

edición, 13, 14, 26, 33, 38, 48, 62  
ejemplar, 15  
entidad, 15, 16, 17, 22, 23, 24, 30, 33, 34, 35  
entidades, 15, 21, 22, 24, 27, 28, 32, 35  
entidades débiles, 15  
entidades fuertes, 15  
equipo, 14, 17, 19, 20, 24, 27, 29, 31, 38, 42, 44, 45, 47, 61, 62, 63, 87, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107  
equipos participantes, 26, 38, 61  
estadística de equipo, 14  
estadística individual, 13  
estadísticas individuales, 13, 19, 28, 29, 46, 61, 62, 63  
*Eurobasket*, 10

### F

fallecimiento, 24  
fase, 13, 19, 22, 26, 42, 43, 44, 61, 62, 63  
formularios, 15, 17, 60

### G

generalización, 15, 25  
grupo, 19, 22, 26, 43, 44, 61

### I

informes, 11, 14, 15, 17, 25, 28, 39, 43, 60, 61, 62, 63, 64  
interrelaciones, 15, 16, 20, 21, 31, 32  
introducción de datos, 11, 44, 59, 60, 95

### J

Juegos Olímpicos, 9, 60, 95, 99, 100

### M

marcadores parciales, 17, 19, 27, 28, 44, 61, 62, 87  
Microsoft Access, 11, 15, 17, 60  
Microsoft Office, 11  
modelo entidad relación, 15  
*Mundobasket*, 10

### N

nacimiento, 19, 24, 25, 39, 40, 41  
nombre, 16, 17, 19, 23, 24, 25, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 48, 49, 61, 63  
número de la jornada, 19, 22

### O

ODBC, 15, 17, 60

### P

pabellón, 19, 23, 24, 26, 33, 35, 36, 37, 44, 48, 49, 60, 61  
país, 23, 24, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 48, 60, 61, 63, 88  
partido, 13, 14, 19, 20, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 39, 44, 45, 46, 47, 48, 58, 61, 62, 63  
partidos, 12, 14, 19, 21, 27, 28, 32, 33, 40, 44, 46, 61, 62, 63, 87, 88, 99  
personas, 19, 25, 61  
peso, 19, 24, 39, 40  
plantilla, 19, 24, 38, 41, 61, 62  
posición, 19, 24, 39  
programas, 11

### R

región, 23, 33, 35, 36, 48, 60, 61  
relación, 16, 17, 21, 22, 30, 33, 34, 35, 42  
requisitos de hardware, 11  
restricciones de cardinalidad, 15

**Baloncesto**

ronda, 19, 22, 26, 61, 63

**S**

sede, 21, 32, 33

Sistema Gestor de Bases de Datos, 11

SQL, 11, 14, 17, 35, 59

SQL Server Express 2014 con Advanced Services, 11

**Diseño y gestión de la base de datos****T**

tuplas, 16

**U**

Universo del Discurso, 15