



Base de datos del campeonato de esquí

Christian López Rodríguez
Diego Carracedo Conde
Universidad de Santiago de Compostela (USC)
Facultad de Ingeniería Informática (ETSE)

Índice

1. Análisis del contenido de la base de datos requerida.....	4-5-6
1.1. Semántica del contenido.....	4-5
1.2. Listado de datos de la base de datos.....	5
1.3. Listado de transacciones de la base de datos.....	5-6
2. Listado de las vistas en las que se basa la base de datos.....	7
3. Modelos relacionales de las vistas de la base de datos.....	8-9
3.1.- Vista de Participantes.....	8
3.2.- Vista de Pistas.....	8
3.3.- Vista de Campeonato.....	9
4. Diccionario de datos.....	10-11-12-13
4.1.-Primera tabla.....	10-11
4.2.-Segunda tabla.....	11
4.3.-Tercera tabla.....	12-13
5. Modelo relaciona.....	14-15-16
5.1.-Modelo relacional de la vista 1.....	14
5.2.-Modelo relacional de la vista 2.....	15
5.3.-Modelo relacional de la vista 3.....	16

1. Análisis del contenido de la base de datos requerida

Dada la semántica de la base de datos requerida, se ha decidido crear los siguientes datos y transacciones junto con las siguientes vistas con el fin de formar una base de datos eficiente y poco costosa.

1.1. Semántica del contenido

Los campeonatos del mundo de esquí se componen de una serie de pruebas que se realizan en diferentes jornadas a lo largo del año. En cada una de las pruebas intervienen una serie de participantes. Cada participante, en cada una de las pruebas, puede intervenir bien a título individual (esquiador individual) o bien formando parte de un equipo en cuyo caso el participante será el equipo (no el esquiador individual). De cada esquiador (sea individual o de equipo) se desea tener registrado el DNI, el nombre (formado por nombre y apellidos) y la edad. A cada participante en una prueba (esquiador individual o equipo participante) se le asigna un código de participación, o dorsal, dentro de la prueba (formado por el nombre de la prueba y un número secuencial). De cada equipo se mantiene un nombre, un entrenador, los esquiadores que lo componen y el número de éstos. El hecho de que un equipo participe en una prueba no significa que todos los esquiadores que lo componen intervengan en dicha prueba. La normativa internacional impone que un esquiador que forma parte de un equipo, no podrá cambiarse a otro ni actuar a título individual mientras dure el campeonato. Tampoco un esquiador individual podrá pasar a formar parte de un equipo.

También será necesario mantener información sobre las federaciones de esquí nacionales. De cada una se almacenará el nombre y el número de federados (en las federaciones, los esquiadores se federan siempre a título individual). Por un acuerdo existente entre las distintas federaciones nacionales, no se permite que ningún esquiador se federe en dos federaciones distintas. Tampoco se admite que participen esquiadores (ni a título individual ni formando parte de un equipo) que no estén federados.

Cada federación puede administrar una serie de estaciones de esquí, y toda estación se administrará al menos por una federación, aun cuando puede haber estaciones de esquí administradas conjuntamente por varias federaciones. Una estación de esquí se identifica en el sistema por un código. Además, tiene un nombre, unas personas de contacto, una dirección, un teléfono y un número total de kilómetros esquiabiles, así como las pistas de las que dispone.

Dentro del sistema a diseñar, cada pista se identifica a partir del código de la estación de esquí y un número secuencial. Se consideran también como pistas (para la

realización de pruebas de largo recorrido) a varias de estas pistas (siempre que sean de la misma estación) que por sus características físicas pudieran enlazarse (por ejemplo, la pista diez estaría compuesta por las pistas dos y cuatro). Se requiere, para poder planificar las pruebas, mantener esta utilización combinada de las pistas. Para cada pista se mantiene también su longitud en kilómetros y su grado de dificultad (en la escala azul, verde, roja y negra).

La realización de cada prueba se desarrollará a lo largo de varias jornadas en una serie de pistas de una única estación. Los equipos o esquiadores individuales podrán competir en diferentes pruebas y en distintas pistas de diferentes estaciones. Para cada participante en una prueba (equipo o esquiador individual) se registrará la fecha o fechas en que participa, el tiempo empleado y la posición obtenida; en el caso de equipos, estos datos se obtienen de los correspondientes a cada uno de los esquiadores del equipo que han intervenido en la prueba.

Cada prueba se identifica por un nombre, será de un tipo (fondo, slalom, salto...), tendrá unas fechas previstas de realización y se registrará el participante vencedor y el tiempo empleado por éste.

1.2. Listado de datos de la base de datos

+Participantes: Tipo (individual, colectivo), DNI, Nombre (nombre, apellidos), Edad, Dorsal (nombre, numero secuencial).

+Individual

+Equipo: Nombre, Entrenador, Esquiadores, Numero de esquiadores.

+Federaciones: Nombre, Numero de federados.

+Estaciones: Código de Estación, Nombre, Personas de contacto, Dirección, Teléfono, Total de KM, Pistas disponibles.

+Pistas: Código de Estación, Número Secuencial, Longitud, Grado de dificultad (azul, verde, roja y negra).

+Participar: Fecha, Tiempo, Posición.

+Prueba: Nombre, Tipo, Fecha de realización, Participante vencedor, Tiempo del vencedor, Participantes, Lugar.

1.3. Listado de transacciones de la base de datos

+Insertar participante: Deben poder introducirse los datos del participante.

+Modificar participante: Deben poder modificarse los datos del participante.

+Eliminar participante: Deben poder eliminarse los datos del participante. **+Insertar federación:** Deben poder introducirse nuevas federaciones. **+Modificar federación:** Deben poder modificarse los datos de la federación. **+Eliminar federación:** Deben poder eliminarse los datos de las federaciones. **+Insertar pista:** Deben poder introducirse nuevas pistas.

+Modificar pista: Deben poder modificarse los datos de las pistas. **+Eliminar pista:** Deben poder eliminarse pistas.

+Juntar pistas: Deben poder juntarse pistas.
 +Dividir pistas: Deben poder separarse pistas.
 +Insertar prueba: Deben poder introducirse nuevas pruebas. +Modificar prueba: Deben poder modificarse los datos de las pruebas. +Eliminar pruebas: Deben poder eliminarse pruebas.
 +Asignar prueba: Deben poder asignar las pruebas a los participantes.
 +Asociar estación a federación: Deben poder asociarse las pistas con las federaciones
 +Asociar participante a federación: Deben poder asociarse los participantes con las federaciones.
 +Eliminar asociación estación-federación: Deben poder eliminarse las asociaciones entre estaciones y federaciones.
 +Eliminar asociación participante-federación: Deben poder eliminarse las asociaciones entre participantes y federaciones.
 +Asignar pista participante: Deben poderse asignar pistas a participantes.
 +Eliminar asociación participante-pista: Deben poderse eliminar las asignaciones entre pista y participante.
 +Almacenar dato pista: Deben poderse introducir los datos de las pistas. +Modificar dato pista: Deben poderse modificar los datos de las pistas. +Eliminar dato pista: Deben poderse eliminar los datos de las pistas. +Introducir datos equipo: Deben introducirse los datos de los equipos +Modificar datos equipo: Deben poderse modificar los datos de los equipos. +Eliminar datos equipo: Deben poderse eliminar los datos de los equipos. +Asignar participante a equipo: Deben poderse juntas los participantes con sus equipos.
 +Eliminar participante del equipo: Deben poderse eliminar los participantes de los equipos.
 +Asignar ganadores competición: Deben poderse asignar los ganadores a cada competición.
 +Modificar ganadores competición: Deben poderse modificar los ganadores de cada competición.
 +Eliminar ganadores competición: Deben poderse eliminar los ganadores de cada competición.
 +Crear competición: Deben poderse crear las competiciones. +Modificar competición: Deben poderse modificar las competiciones. +Eliminar competición: Deben poderse modificar las competiciones.

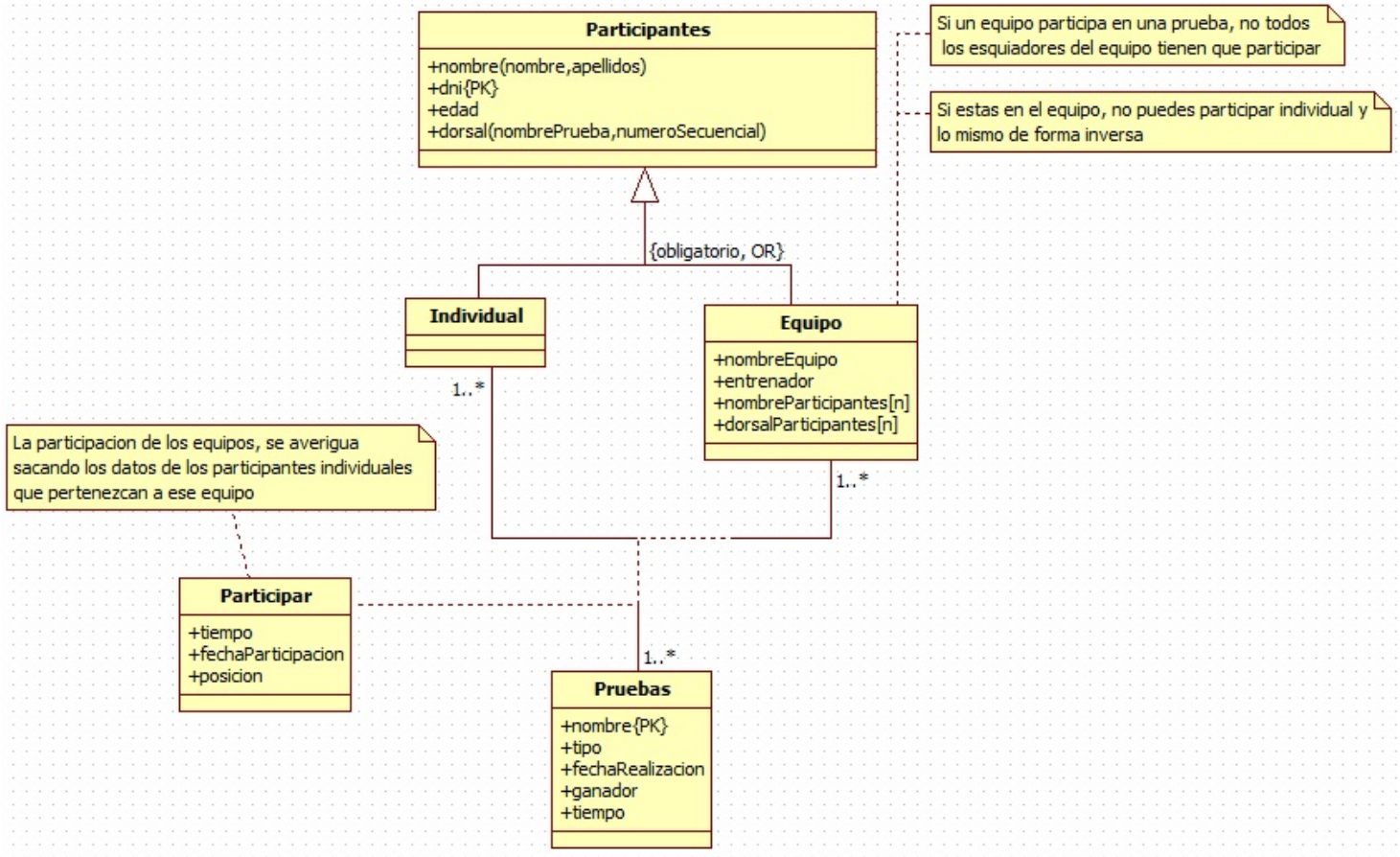
2. Listado de las vistas en las que se basa la base de datos

En este apartado definiremos las distintas vistas, los distintos puntos de vistas desde los que se puede formar la base de datos. Según nuestro criterio, la base de datos de la competición de esquí se puede dividir en tres vistas:

- 1) La información relacionada con los participantes, los equipos y su relación con el campeonato.
- 2) La información relacionada con el estado de las pistas, lugar, distancia, tipo de pista, su uso y su relación con los participantes.
- 3) La información necesaria para la resolución de la competición como ganadores, tiempos, sanciones, etc...

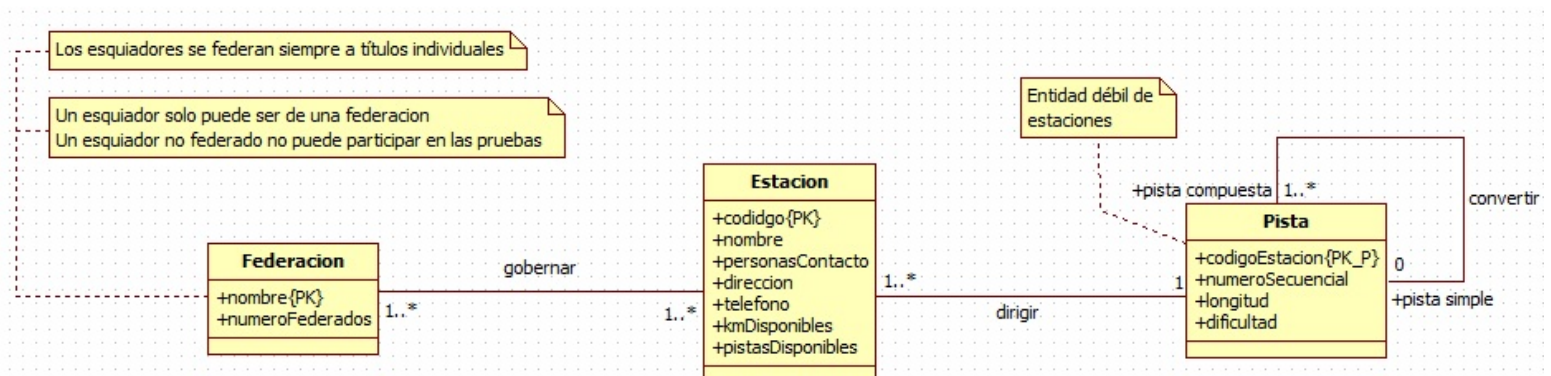
3. Modelos relacionales de las vistas de la base de datos

3.1.- Vista de Participantes:

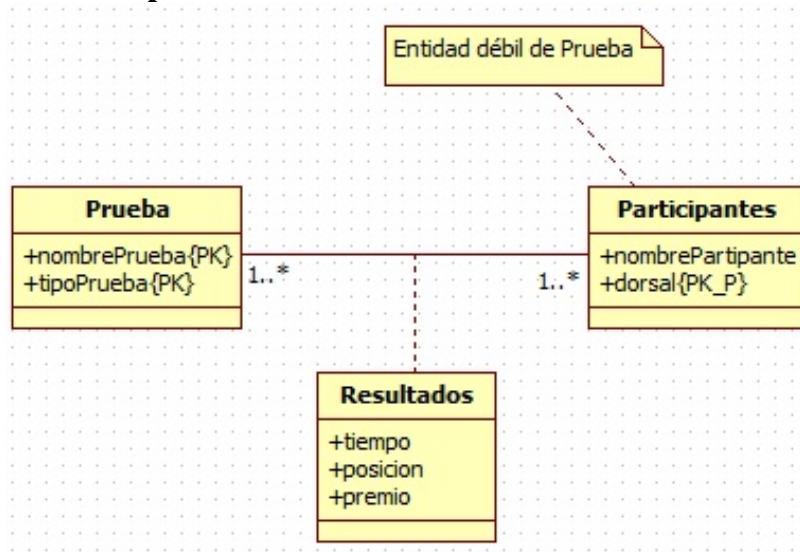


**La clase Pruebas no pertenece a la vista pero se pone para poder conectar la clase Participar y que no quede suelta sin conexión.*

3.2.- Vista de Pistas:



3.3.- Vista de Campeonato:



-En la semántica de la base de datos, hay muchos apartados que no se pueden representar en los modelos entidad-relación pero están expuestos mediante notas en los mismos. En cada modelo de cada vista, hay una serie de notas que explican las características que no se pueden representar en las clases pero que son importantes para entender la base de datos.

4.-Diccionario de Datos:

4.1.-Primera tabla:

Nombre de la Entidad	Descripción	Alias	Número de instancias
Participantes	Término que describe a todos los participantes del campeonato.	Participante	Los participantes pueden participar individualmente o en equipo.
PartIndividuales	Término que identifica a los participantes que participan solos.	Participante individual	Un participante puede participar en varias pruebas de un campeonato.
PartEquipo	Término que identifica el conjunto de participantes que forman el equipo.	Equipo participantes	Un equipo puede participar en varias pruebas de un campeonato.
Federación	Término que identifica las distintas federaciones que organizan el campeonato.	Federación	Las federaciones controlan las estaciones.
Estación	Término que identifica las estaciones asociadas a las federaciones.	Estación	Las estaciones pueden estar controladas por una o varias federaciones.
Pista	Término que identifica las pistas que hay en cada estación.	Pista	Una pista puede pertenecer a una única estación.
Prueba	Término que identifica cada prueba del campeonato.	Prueba	En cada prueba pueden participar varios participantes, y en un campeonato puede haber diferentes pruebas.
Resultados	Termino que identifica los datos del participante ganador.	Resultado	El resultado de los ganadores es único en todo el campeonato.
Esquiadores	Término que identifica a cada esquiador	Esquiador	Cada esquiador pertenece a una única federación.
EsqIndividuales	Término que identifica a los esquiadores individuales.	Esquiador Individual	Cada esquiador puede participar en varias pruebas.

EsqEquipo	Término que identifica a los equipos de esquiadores.	Equipo esquiadores	Los equipos de esquiadores componen equipos.
Equipo	Término que identifica a los equipos del campeonato.	Equipo	Cada equipo puede participar en varias pruebas.

4.2.-Segunda tabla:

Nombre de la entidad	Multiplicidad	Relación	Multiplicidad	Nombre de la entidad
Federación	1 1..*	Federar Administrar	0..* 0..*	Esquiadores Estaciones
PartEquipos	0..* 0..*	Tener Alinear	1 1..*	Equipos EsqEquipos
PartIndividuales	0..*	Ser	1	EsqIndividuales
EsqEquipos	1..*	Componer	1	Equipos
Estaciones	1	Tener	1..*	Pistas
Pistas	1..* 1..*	Contener Pruebas	0..* 1..*	Pistas Pruebas
Pruebas	1	Participar	1..*	Participantes

4.3.-Tercera tabla:

Nombre de la entidad	Atributos	Descripción	Tipo de datos y longitud	Nulos	Multivaluado	Compuesto
Participantes	participanteNo	Identifica a un participante	5 carácter	No	No	No
	idParticipante	Identificación del participante	10 carácter	No	No	No
	fecha	Fecha de la participación	8 fecha	Si	Si	No
	posición	Posición en la prueba	100 número	Si	No	No
PartIndividuales	tiempo	Tiempo requerido	100 número	Si	No	No
	partIndividualesNo	Identifica a un participante individual	5 carácter	No	No	No
	idParticipante	Identificación del participante individual	10 carácter	No	No	No
PartEquipos	partEquiposNo	Identifica a un equipo participante	5 carácter	No	No	No
	idParticipante	Identificación del equipo participante	10 carácter	No	No	No
Esquiadores	equiadorNo	Identifica a un esquiador	5 carácter	No	No	No
	dni	DNI del esquiador	8 carácter	No	No	No
	nombre	Nombre del esquiador	50 carácter	No	No	No
	fechaNacimiento	Fecha de nacimiento del esquiador	8 fecha	No	No	No
	edad	Edad del esquiador	100 número	No	No	No
EsqIndividual	esqIndividualNo	Identifica a un esquiador individual	5 carácter	No	No	No
	dni	DNI del esquiador	8 carácter	No	No	No
	nombre	Nombre del esquiador	50 carácter	No	No	No
	fechaNacimiento	Fecha de nacimiento del esquiador	8 fecha	No	No	No
	edad	Edad del esquiador	100 número	No	No	No
EsqEquipo	esqEquipoNo	Identifica a un equipo de esquiadores	5 carácter	No	No	No
	dni	DNI del esquiador	8 carácter	No	No	No
	nombre	Nombre del esquiador	50 carácter	No	No	No
	fechaNacimiento	Fecha de nacimiento del esquiador	8 fecha	No	No	No
	edad	Edad del esquiador	100 número	No	No	No
Equipos	equipoNo	Identifica a un equipo	5 carácter	No	No	No
	nombre	Nombre el equipo	50 carácter	No	No	No
	entrenador	Nombre del entrenador	50 carácter	No	No	No
	numEsquiadores	Numero de esquiadores de equipo	30 número	Si	No	No
Federaciones	federacionNo	Identifica a una federación	5 carácter	No	No	No
	nombre	Nombre de la federación	30 carácter	No	No	No
	numero	Numero de federados.	100 número	Si	No	No

Estaciones	estacionNo	Identifica una estación	5 carácter	No	No	No
	código	Número de identificación	10 número	No	No	No
	nombre	Nombre de la estación	30 carácter	No	No	No
	contacto	Nombre persona contacto	50 carácter	No	Si	No
	dirección	Lugar de la estación	30 carácter	No	No	No
	teléfono	Número de contacto	9 número	No	No	No
	kmDisponibles	Km que tiene la estación	200 número	No	No	No
Pista	pistaNo	Identifica una pista	5 carácter	No	No	No
	numero	Identificación de pista	10 número	No	No	No
	longitud	Longitud de la pista	200 número	No	No	No
	dificultad	Dificultad de la pista	10 carácter	No	No	No
Prueba	pruebaNo	Identifica una prueba	5 carácter	No	No	No
	idPrueba	Identificación de la prueba	10 número	No	No	No
	nombre	Nombre de la prueba	20 carácter	No	No	No
	tipo	Tipo de prueba	10 carácter	No	No	No
	fechaPrevista	Fecha de la prueba	8 fecha	No	Si	No
	vencedor	Nombre del ganador	50 carácter	Si	No	No
	tiempo	Tiempo del ganador	100 número	Si	No	No

5. Modelo relacional

5.1. Modelo relacional de la vista 1:

PARTICIPANTES (idParticipante)

PK: idParticipante

PARTEQUIPOS (idParticipante, nombreEquipo)

PK: idParticipante

FK: idParticipante REF PARTICIPANTES (idParticipante)

FK: nombreEquipo REF EQUIPOS (nombre)

PARTINDIVIDUALES (idParticipante, dni)

PK: idParticipante

FK: idParticipante REF PARTICIPANTES (idParticipante)

FK: dni REF ESQINDIVIDUALES (dni)

FEDERACIONES (nombre,numero)

FK: nombre

ESQUIADORES (dni, nombre, fechaNacimiento, edad, nombreFederacion)

PK: dni

FK: nombreFederacion REF FEDERACIONES (nombre)

ESQINDIVIDUALES (dni)

PK: dni

FK: dni REF ESQUIADORES (dni)

ESQEQUIPOS (dni, nombreEquipo)

PK: dni

FK: dni REF ESQUIADORES (dni)

FK: nombreEquipo REF EQUIPOS (nombre)

EQUIPOS (nombre, entrenador, numEsquiadores)

PK: nombre

ALINEAR (idParticipante, dni)

PK: idParticipante, dni

FK: idParticipante REF PARTEQUIPOS (idParticipante)

FK: dni REF ESQEQUIPOS (dni)

5.2. Modelo relacional de la vista 2:

FEDERACIONES (nombre)

PK: nombre

ESTACIONES (codigo, nombre, contacto, direccion, telefono, kms)

PK: codigo

CONTACTO (contacto)

PK: contacto

FK: contacto REF ESTACIONES (contacto)

PISTAS (numero, longitud, dificultad)

PK: numero

ADMINISTRAR (nombreFederacion, codigo)

PK: nombreFederacion, codigo

FK: nombreFederacion REF FEDERACIONES (nombre)

FK: codigo REF ESTACIONES (codigo)

TENER (numero, codigo)

PK: numero, codigo

FK: numero REF PISTAS (numero)

FK: codigo REF ESTACIONES (codigo)

CONTENER (numeroContenido, numeroContenedora)

PK: numeroContenido, numeroContenedora

FK: numeroContenido REF PISTAS (numero)

FK: numeroContenedora REF PISTAS (numero)

5.3. Modelo relacional de la vista 3:

PISTAS (numero)
PK: numero

PRUEBAS (idPrueba, nombre, tipo, fechaPrevista, vencedor, tiempo)
PK: idPrueba

FECHAPREVISTA(fecha)
PK: fecha
FK: fecha REF PRUEBAS (fechaPrevista)

PARTICIPANTES (idParticipante, fecha, posicion, tiempo, idPrueba)
PK: idParticipante
FK: idPrueba REF PRUEBAS (idPrueba)

FECHA (fecha)
PK: fecha
FK: fecha REF PARTICIPANTES (fecha)

TENERLUGAR (numero, idPrueba)
PK: numero, idPrueba
FK: numero REF PISTAS (numero)
FK: idPrueba REF PRUEBAS (idPrueba)