

Práctica DDSI

José María Martín Luque (Canciones)

Luis Antonio Ortega Andrés (Usuarios)

Sofía Almeida Bruno (Social)

Antonio Martín Ruiz (Búsqueda)

1 de diciembre de 2018

Índice

1	Descripción del sistema y especificación de requisitos	3
1.1	Descripción del sistema	3
1.2	Requisitos de datos	5
1.2.1	Datos de entrada	5
1.2.2	Datos manejados	10
1.2.3	Datos de salida	15
1.3	Requisitos funcionales	16
1.4	Restricciones semánticas	19
1.5	Validación cruzada de requisitos	21
1.5.1	Validación cruzada de requisitos de datos	21
1.5.2	Validación cruzada de requisitos funcionales	22
2	Análisis y diseño conjunto de datos y funciones	24
2.1	Cambios realizados sobre la primera entrega	24
2.2	Esquema de caja negra	26
2.3	Esquema almacén	28

2.4	Refinamientos de los subsistemas	29
2.5	Esquemas externos	34
2.6	Diagrama conceptual	41
2.7	Modelo entidad/relación	46
3	Implementación de un sistema de información	47
3.1	Cambios realizados sobre la segunda entrega	47
3.2	Diseño lógico	47
3.3	Diseño físico	49
3.4	Funcionalidad a nivel de base de datos	52
3.4.1	Subsistema de música	52
3.4.2	Subsistema de usuarios	53
3.4.3	Subsistema social	54

1. Descripción del sistema y especificación de requisitos

1.1. Descripción del sistema

El sistema es una red social para gestionar y compartir opiniones sobre música. Incluye un registro de la música que el usuario ha escuchado así como un sistema de sugerencias generadas a partir de sus escuchas y las de las personas a las que sigue.

Se pueden consultar y añadir tanto canciones como autores y géneros.

Para incorporar una canción es necesario especificar título (en una serie de hasta 50 caracteres), autor o autores de los preexistentes y género de entre los preexistentes. Adicionalmente se podrán completar estos datos con la fecha de lanzamiento (8 números en formato de fecha dd/mm/aaaa), álbum al que pertenece (serie de hasta 20 caracteres) o portada (imagen PNG de dimensiones 512 × 512). El sistema generará un identificador único para cada canción (como un número de 16 dígitos).

Para agregar un autor es necesario especificar su nombre (una lista en la cual cada elemento es una serie de hasta 30 caracteres), y adicionalmente se puede indicar su procedencia (ciudad y país, como una lista de 20 caracteres cada uno), intervalo de actividad (dos fechas en el formato previamente especificado, siendo la segunda sustituible por “Actualidad”), fotografía (imagen PNG) y una biografía (en una serie de hasta 2000 caracteres) y géneros relacionados de entre los preexistentes. El sistema generará un identificador único para cada autor (como un número de 16 dígitos).

Para agregar un género musical solo es necesario introducir un nombre (como una cadena de hasta 20 caracteres). Adicionalmente se puede añadir una breve descripción (como una cadena de hasta 500 caracteres).

Cualquiera de estos datos pueden ser modificados o eliminados por un usuario con los permisos adecuados, excepto los identificadores de las canciones y los autores

que solo podrán ser eliminados al eliminar la canción o autor correspondiente.

Para añadir un nuevo usuario al sistema es imprescindible indicar nombre de usuario (una serie de hasta 12 caracteres, que funcionará como identificador, luego debe ser único) y una contraseña (una serie de entre 7 y 128 caracteres). Además, se puede indicar un correo electrónico (con formato estándar), una biografía (como una serie de hasta 500 caracteres) y una fotografía (imagen PNG).

Existen tres tipos de usuario según sus permisos. Los administradores pueden añadir, editar y eliminar cualquier elemento de la base de datos. Los moderadores se encargan de añadir, modificar y borrar canciones, autores y géneros. Su función es mantener el sistema actualizado y correcto. Los usuarios por defecto solo pueden modificar su propio perfil. Al crear un nuevo usuario, este será por defecto. Un administrador puede convertir a un usuario por defecto en moderador o administrador.

Cada usuario tiene asociado un perfil en el que se mostrarán las canciones que el usuario ha marcado como escuchadas así como sus valoraciones, comentarios y canciones favoritas.

Cualquier usuario puede marcar una canción como escuchada, como pendiente o como favorita, añadir una valoración (un valor entero entre 0 y 10) y un comentario (una serie de hasta 500 caracteres). Para marcar como favorita, añadir una valoración o un comentario, primero habrá que haber marcado como escuchada esa canción.

Un usuario puede seguir a otro usuario, teniendo así una notificación de cuándo el usuario al que sigue realiza alguna actividad. Las sugerencias de búsqueda se verán también influidas por los usuarios a los que se sigue.

Se pueden buscar canciones en el sistema por su título, autor, género, álbum o año. También pueden consultarse autores y géneros, de los cuales se podrá obtener la información que exista en el sistema y una lista de canciones relacionadas. Las búsquedas podrán realizarse especificando qué se quiere buscar (canción, autor, género) o búsqueda general de cualquier elemento relacionado con el texto de búsqueda.

Existe un sistema de sugerencias consistente en búsquedas programadas automáti-

camente en función de las canciones que un usuario y sus seguidos hayan añadido a favoritos y valorado, teniendo en cuenta la puntuación dada.

1.2. Requisitos de datos

1.2.1. Datos de entrada

RD 1.1 Datos utilizados al añadir una nueva canción

- Título (Una cadena no vacía de hasta 50 caracteres)
- Fecha (8 números en formato dd/mm/aaaa)
- Autor (Identificador del autor)
- Género (Nombre del género, cadena de hasta 20 caracteres)
- Álbum (Serie de hasta 20 caracteres)
- Portada (opcional) (Imagen PNG de dimensiones 512x512)
- Identificador (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)

RD 1.2 Datos utilizados al añadir un nuevo género

- Nombre (Cadena de hasta 20 caracteres)
- Descripción (Cadena de hasta 500 caracteres)
- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)

RD 1.3 Datos utilizados al añadir un nuevo autor

- Nombre (Cadena de hasta 30 caracteres)
- Procedencia (opcional) (Dos listas de 20 caracteres alfanuméricos)
- Intervalo de actividad (opcional) (Dos fechas en el formato dd/mm/aaaa, siendo la segunda sustituible por “actualidad”) (opcional)
- Foto (opcional) (Imagen en formato PNG)
- Biografía (opcional) (Serie de hasta 2000 caracteres alfanuméricos)

- Géneros relacionados (opcional) (Lista de nombres de géneros)
- Identificador de un autor (cadena numérica de 16 caracteres)
- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)

RD 1.4 Datos utilizados al modificar una canción

- Dato antiguo (En el formato correspondiente al dato)
- Dato nuevo (En el mismo formato que el dato eliminado)
- Identificador (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)

RD 1.5 Datos utilizados al modificar un género

- Dato antiguo (En el formato correspondiente al dato)
- Dato nuevo (En el mismo formato que el dato eliminado)
- Nombre (Cadena de hasta 20 caracteres)
- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)

RD 1.6 Datos utilizados al modificar un autor

- Dato antiguo (En el formato correspondiente al dato)
- Dato nuevo (En el mismo formato que el dato eliminado)
- Identificador (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)

RD 1.7 Datos utilizados al eliminar una canción

- Identificador (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)

RD 1.8 Datos utilizados al eliminar un género

- Nombre (Cadena de hasta 20 caracteres)
- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)

RD 1.9 Datos utilizados al eliminar un autor

- Identificador (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)

RD 2.1 Datos utilizados en el registro de un nuevo usuario

- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres).
- Correo electrónico (opcional) (Serie de caracteres en formato xxxxx@yyyy.zzz)
- Fecha de nacimiento (opcional) (Serie de caracteres en formato dd/mm/aaaa)
- Foto (opcional) (Imagen en formato PNG)
- Biografía (opcional) (Serie de hasta 500 caracteres)

RD 2.2 Datos de inicio de sesión

- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)

RD 2.3 Datos introducidos para la modificación de un dato personal

- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)
- Dato antiguo (En el formato correspondiente al dato)
- Dato nuevo (En el mismo formato que el dato eliminado)

RD 2.4 Datos de autenticación para la baja de un usuario

- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)

RD 2.5 Datos introducidos para acceder al perfil de un usuario

- Alias del usuario (Serie de hasta 12 caracteres).

RD 3.1 Los datos para introducir un comentario

- Alias de usuario (Una serie de hasta 12 caracteres del usuario que introduce el comentario)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)
- Identificador de canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Texto (Una cadena de hasta 500 caracteres no vacía)

RD 3.2 Los datos de una valoración

- Alias de usuario (Una serie de hasta 12 caracteres del usuario que introduce el comentario)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)
- Identificador de canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Valor (Un número entero entre 0 y 10)

RD 3.3 Los datos de las canciones escuchadas

- Alias de usuario (Una serie de hasta 12 caracteres del usuario que marca como escuchado)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)
- Identificador de canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)

RD 3.4 Los datos de las canciones pendientes

- Alias de usuario (Una serie de hasta 12 caracteres del usuario que marca como pendiente)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)
- Identificador de canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)

RD 3.5 Los datos de las canciones favoritas

- Alias de usuario (Una serie de hasta 12 caracteres del usuario que marca como favorita)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)

- Identificador de canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)

RD 3.6 Los datos para seguir a un usuario

- Alias del usuario que sigue (Una serie de hasta 12 caracteres del usuario que sigue)
- Alias del usuario que seguido (Una serie de hasta 12 caracteres del usuario seguido)
- Contraseña del usuario que sigue (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)

RD 3.7 Datos para ver información de una canción

- Identificador de una canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)

RD 3.8 Datos para ver valoración

- Alias de usuario (una cadena de hasta 12 caracteres)
- Identificador de una canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)

RD 4.1 Datos utilizados en una búsqueda general

- Texto de la búsqueda (una cadena de entre 1 y 100 caracteres)

RD 4.2 Datos utilizados en una búsqueda de canciones

- Título (Una cadena no vacía de hasta 50 caracteres)
- Autor (Identificador del autor) (opcional)
- Álbum (Serie de hasta 20 caracteres) (opcional)

RD 4.3 Datos utilizados en una búsqueda de autores

- Nombre (Cadena de hasta 30 caracteres)
- Procedencia (opcional)

RD 4.4 Datos utilizados en una búsqueda de géneros

- Nombre (Cadena de hasta 30 caracteres)
- Procedencia (opcional)

1.2.2. Datos manejados

RD 1.10 Datos almacenados al añadir una nueva canción

- Título (Una cadena no vacía de hasta 50 caracteres)
- Fecha (8 números en formato dd/mm/aaaa)
- Autor (Identificador del autor)
- Género (Nombre del género, cadena de hasta 20 caracteres)
- Álbum (Serie de hasta 20 caracteres)
- Portada (opcional) (Imagen PNG de dimensiones 512x512)
- Identificador (Cadena de 16 caracteres numéricos)

RD 1.11 Datos almacenados al añadir un nuevo género

- Nombre (Cadena de hasta 20 caracteres)
- Descripción (Cadena de hasta 500 caracteres)

RD 1.12 Datos almacenados al añadir un nuevo autor

- Nombre (Cadena de hasta 30 caracteres)
- Procedencia (opcional) (Dos listas de 20 caracteres alfanuméricos)
- Intervalo de actividad (opcional) (Dos fechas en el formato dd/mm/aaaa, siendo la segunda sustituible por 'actualidad') (opcional)
- Foto (opcional) (Imagen en formato PNG)
- Biografía (opcional) (Serie de hasta 2000 caracteres alfanuméricos)
- Géneros relacionados (opcional) (Lista de nombres de géneros)
- Identificador de un autor (cadena numérica de 16 caracteres)

RD 1.13 Datos almacenados al modificar un dato de una canción

- Dato modificado (En el formato correspondiente al dato)

RD 1.14 Datos eliminados al eliminar una canción

- Título (Una cadena no vacía de hasta 50 caracteres)
- Fecha (8 números en formato dd/mm/aaaa)
- Autor (Identificador del autor)

- Género (Nombre del género, cadena de hasta 20 caracteres)
- Álbum (Serie de hasta 20 caracteres)
- Portada (opcional) (Imagen PNG de dimensiones 512x512)
- Identificador (Cadena de 16 caracteres numéricos)

RD 1.15 Datos almacenados al modificar un dato de un género

- Dato modificado (En el formato correspondiente al dato)

RD 1.16 Datos eliminados al eliminar un género

- Nombre (Cadena de hasta 20 caracteres)
- Descripción (Cadena de hasta 500 caracteres)

RD 1.17 Datos almacenados al modificar un dato de un autor

- Dato modificado (En el formato correspondiente al dato)

RD 1.18 Datos eliminados al eliminar un autor

- Nombre (Cadena de hasta 30 caracteres)
- Procedencia (opcional) (Dos listas de 20 caracteres alfanuméricos)
- Intervalo de actividad (opcional) (Dos fechas en el formato dd/mm/aaaa, siendo la segunda sustituible por 'actualidad') (opcional)
- Foto (opcional) (Imagen en formato PNG)
- Biografía (opcional) (Serie de hasta 2000 caracteres alfanuméricos)
- Géneros relacionados (opcional) (Lista de nombres de géneros)
- Identificador de un autor (cadena numérica de 16 caracteres)

RD 2.6 Datos almacenados en el registro de un usuario

- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres).
- Correo electrónico (opcional) (Serie de caracteres en formato xxxxx@yyyy.zzz)
- Fecha de nacimiento (opcional) (Serie de caracteres en formato dd/mm/aaaa)
- Foto (opcional) (Imagen en formato PNG)
- Biografía (opcional) (Serie de hasta 500 caracteres)

RD 2.7 Datos manejados de inicio de sesión

- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres)

RD 2.8 Datos almacenados ante la modificación de un dato personal

- Dato modificado (En el formato correspondiente al dato)

RD 2.9 Datos eliminados ante la baja de un usuario

- Alias (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Contraseña (Una serie de entre 7 y 128 caracteres).
- Correo electrónico (opcional) (Serie de caracteres en formato xxxxx@yyyy.zzz)
- Fecha de nacimiento (opcional) (Serie de caracteres en formato dd/mm/aaaa)
- Foto (opcional) (Imagen en formato PNG)
- Biografía (opcional) (Serie de hasta 500 caracteres)

RD 2.10 Datos manejados al consultar el perfil de un usuario

- Alias (Serie de hasta 12 caracteres)
- Foto (Imagen PNG)
- Biografía (Serie de hasta 500 caracteres)
- Canciones favoritas (Una lista formada por identificadores de canciones (Cadena de 16 caracteres numéricos))
- Canciones pendientes (Una lista formada por identificadores de canciones (Cadena de 16 caracteres numéricos))
- Canciones escuchadas (Una lista formada por identificadores de canciones (Cadena de 16 caracteres numéricos))
- Seguidos (Lista de alias de usuarios)

RD 3.9 Los datos de un comentario almacenado

- Alias de usuario (Una serie de hasta 12 caracteres del usuario que introduce el comentario)
- Identificador de canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Texto (Una cadena de hasta 500 caracteres no vacía)

RD 3.10 Los datos de una valoración almacenada

- Alias de usuario (Una serie de hasta 12 caracteres del usuario que introduce el comentario)
- Identificador de canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Valor (un número entero entre 0 y 10)

RD 3.11 Los datos almacenados de las canciones escuchadas

- Alias de usuario (Una serie de hasta 12 caracteres del usuario que introduce el comentario)
- Identificador de canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Escuchadas (lista formada por identificadores de canciones (Cadena de 16 caracteres numéricos))

RD 3.12 Los datos almacenados de las canciones pendientes

- Alias de usuario (Una serie de hasta 12 caracteres del usuario que introduce el comentario)
- Identificador de canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Pendientes (lista formada por identificadores de canciones (Cadena de 16 caracteres numéricos))

RD 3.13 Los datos almacenados de las canciones favoritas

- Alias de usuario (Una serie de hasta 12 caracteres del usuario que introduce el comentario)
- Identificador de canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Favoritas (lista formada por identificadores de canciones (Cadena de 16 caracteres numéricos))

RD 3.14 Los datos de un usuario al que sigue almacenado

- Alias del usuario que sigue (Una serie de hasta 12 caracteres del usuario que sigue)
- Alias del usuario que seguido (Una serie de hasta 12 caracteres del usuario seguido)

RD 3.15 Los datos manejados para ver un comentario

- Identificador de una canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Foto del usuario (Imagen en formato PNG)
- Texto (Una cadena de hasta 500 caracteres no vacía)

RD 3.16 Los datos manejados para ver una valoración

- Alias de usuario (una cadena de hasta 12 caracteres)
- Identificador de una canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Foto del usuario (imagen en formato PNG)
- Valor (un número entero entre 0 y 10)

RD 4.5 Los datos manejados en una búsqueda

- Identificador de una canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Identificador de un autor (Cadena numérica de 16 caracteres)
- Nombre de género (Cadena de hasta 20 caracteres)

RD 4.6 Los datos manejados en una búsqueda de canciones

- Identificador de una canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)

RD 4.7 Los datos manejados en una búsqueda de autores

- Identificador de un autor (Cadena numérica de 16 caracteres)

RD 4.8 Los datos manejados en una búsqueda de géneros

- Nombre de género (Cadena de hasta 20 caracteres)

RD 4.9 Los datos manejados en una sugerencia

- Identificador de una canción (Cadena de 16 caracteres numéricos)
- Identificador de un autor (Cadena numérica de 16 caracteres)
- Nombre de género (Cadena de hasta 20 caracteres)

1.2.3. Datos de salida

RD 2.11 Datos del perfil de un usuario

- Alias (Serie de hasta 12 caracteres)
- Foto (Imagen PNG)
- Biografía (Serie de hasta 500 caracteres)
- Canciones favoritas (Una lista formada por identificadores de canciones (Cadena de 16 caracteres numéricos))
- Canciones pendientes (Una lista formada por identificadores de canciones (Cadena de 16 caracteres numéricos))
- Canciones escuchadas (Una lista formada por identificadores de canciones (Cadena de 16 caracteres numéricos))
- Seguidos (Lista de alias de usuarios)

RD 3.17 Los datos de un comentario

- Alias de usuario (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Foto del usuario (Imagen en formato PNG)
- Texto (Una cadena de hasta 500 caracteres no vacía)

RD 3.18 Los datos de una valoración

- Alias de usuario (Una serie de hasta 12 caracteres)
- Foto del usuario (Imagen en formato PNG)
- Valor (un número entero entre 0 y 10)

RD 4.10 Datos obtenidos de una búsqueda

- Autores relacionados (Lista de identificadores de autores)
- Canciones relacionadas (Lista de identificadores de canciones)
- Géneros relacionados (Lista de nombres de géneros)

RD 4.11 Datos obtenidos de una búsqueda de canciones

- Canciones relacionadas (Lista de identificadores de canciones)

RD 4.12 Datos obtenidos de una búsqueda de autores

- Autores relacionados (Lista de identificadores de autores)

RD 4.13 Datos obtenidos de una búsqueda de géneros

- Géneros relacionados (Lista de nombres de géneros)

RD 4.14 Datos obtenidos de una sugerencia

- Autores relacionados (Lista de identificadores de autores)
- Canciones relacionadas (Lista de identificadores de canciones)
- Géneros relacionados (Lista de nombres de géneros)

1.3. Requisitos funcionales

RF 1.1 Añadir una canción

Esta función registra una canción en el sistema (RD 1.10), a partir de los datos proporcionados por el usuario (RD 1.1).

RF 1.2 Añadir un nuevo autor

Esta función registra un autor en el sistema (RD 1.12), a partir de los datos proporcionados por el usuario (RD 1.3).

RF 1.3 Añadir un nuevo género

Esta función registra un género en el sistema (RD 1.11), a partir de los datos proporcionados por el usuario (RD 1.2).

RF 1.4 Modificar una canción

Esta función permite modificar un dato de una canción (RD 1.13), a partir de los datos proporcionados por el usuario (RD 1.4).

RF 1.5 Modificar un nuevo autor

Esta función permite modificar un dato de un autor (RD 1.17), a partir de los datos proporcionados por el usuario (RD 1.6).

RF 1.6 Modificar un nuevo género

Esta función permite modificar un dato de un género (RD 1.15), a partir de los datos proporcionados por el usuario (RD 1.5).

RF 1.7 Eliminar una canción

Esta función permite borrar una canción (RD 1.14).

RF 1.8 Eliminar un autor

Esta función permite borrar un autor (RD 1.18).

RF 1.9 Eliminar un género

Esta función permite borrar un género (RD 1.16).

RF 2.1 Registro de un nuevo usuario

Esta función registra un usuario dentro del sistema (RD 2.6), a partir de los datos proporcionados por el usuario (RD 2.1).

RF 2.2 Inicio de sesión

Esta función permite a un usuario acceder a las acciones permitidas para dicho usuario, a partir de los datos de entrada (RD 2.2).

RF 2.3 Modificar un dato

Esta función registra el cambio de un dato en el sistema (RD 2.8), a partir de los datos de entrada (RD 2.3).

RF 2.4 Dar de baja

Esta función eliminará una cuenta de usuario del sistema (RD 2.9), para ello son necesarios los datos (RD 2.4).

RF 2.5 Ver perfil

Esta función permite ver el perfil de un usuario dado su alias (RD 2.5), dando como salida la siguiente información (RD 2.11).

RF 3.1 Añadir comentario

Esta función registra un comentario dentro del sistema (RD 3.9), a partir de los datos de comentario proporcionados por el usuario (RD 3.1).

RF 3.2 Valorar

Esta función registra una valoración dentro del sistema (RD 3.10), a partir de los datos de valoración proporcionados por el usuario (RD 3.2).

RF 3.3 Marcar como escuchada

Esta función registra una canción escuchada dentro del sistema (RD 3.11), a partir de los datos de canción escuchada proporcionada por el usuario (RD 3.3).

RF 3.4 Marcar como pendiente

Esta función registra una canción pendiente dentro del sistema (RD 3.12), a partir de los datos de canción pendiente proporcionada por el usuario (RD 3.4).

RF 3.5 Añadir a favoritos

Esta función registra una canción favorita dentro del sistema (RD 3.13), a partir de los datos de canción pendiente proporcionada por el usuario (RD 3.5).

RF 3.6 Ver comentarios

Esta función proporciona los comentarios de una canción (RD 3.17), a partir de un identificador de canción (RD 3.7). Para ello, se accede al requisito RD 3.9.

RF 3.7 Ver valoración

Esta función devuelve la valoración que un usuario ha dado a una canción (RD 3.18), a partir del usuario y la canción (RD 3.8). Para ello, se accede al requisito RD 3.10.

RF 3.8 Seguir

Esta función registra que un usuario sigue a otro (RD 3.14), a partir de los datos proporcionados por el primero (RD 3.6).

RF 4.1 Realizar una búsqueda

Esta función devuelve canciones, géneros y autores relacionados (RD 4.10), a partir de un texto introducido por el usuario (RD 4.1).

RF 4.2 Realizar una búsqueda de canciones

Esta función devuelve canciones relacionadas (RD 4.11), a partir de un texto introducido por el usuario (RD 4.2).

RF 4.3 Realizar una búsqueda de autores

Esta función devuelve autores relacionados (RD 4.12), a partir de un texto introducido por el usuario (RD 4.3).

RF 4.4 Realizar una búsqueda de géneros

Esta función devuelve canciones, géneros y autores relacionados (RD 4.13), a partir de un texto introducido por el usuario (RD 4.4).

RF 4.5 Realizar una sugerencia

Esta función realiza sugerencias como búsquedas automáticas a partir de canciones, artistas y géneros (RD 4.9) y devuelve canciones, artistas y géneros relacionados (RD 4.14).

1.4. Restricciones semánticas

RS 1.1 Restricciones al añadir una canción

- El autor y género deben estar registrados previamente en el sistema.

(RD 1.1, RF 1.1)

RS 1.2 Restricciones al añadir un autor

- El género del autor ya debe estar registrado previamente en el sistema.
- Las fechas introducidas deberán ser todas anteriores a la actualidad.

(RD 1.3, RF 1.2)

RS 2.1 Restricciones para iniciar sesión

- El usuario y la contraseña deben coincidir con los almacenados en el sistema.

(RD 2.2, RD 2.7, RF 2.2)

RS 2.2 Restricciones para modificar un dato personal

- El usuario y la contraseña de los datos de entrada deben coincidir con los del usuario que se desea modificar.

- El nuevo dato personal debe cumplir los mismos requisitos que el que se desea modificar.

(RD 2.3, RF 2.3)

RS 2.3 Restricciones para darse de baja

- El usuario y la contraseña de los datos de entrada deben coincidir con los de el usuario que se desea dar de baja.

(RD 2.4, RF 2.4)

RS 2.4 Restricciones para ver un perfil

- El alias introducido debe coincidir con algún usuario existente.
- Los datos de salida deben existir, en caso de no hacerlo no se mostrarán.

(RD 2.5, RD 2.11, RD 2.10, RF 2.5)

RS 3.1 Restricciones para añadir un comentario

- Es necesario haber escuchado una canción para añadir un comentario.

(RD 3.11, RF 3.1)

RS 3.2 Restricciones para añadir una canción a favoritos

- Es necesario haber escuchado una canción para añadirla a favoritos.

(RD 3.13, RF 3.5)

RS 3.3 Restricciones para añadir una valoración

- Es necesario haber escuchado una canción para añadir una valoración.

(RD 3.10, RF3.2)

RS 4.1 Restricciones para recibir una sugerencia

- Es necesario haber escuchado alguna canción o haber seguido a algún usuario

que haya escuchado alguna canción.

(RD 3.11, RF 4.5)

1.5. Validación cruzada de requisitos

1.5.1. Validación cruzada de requisitos de datos

RD	Entrada	Manejo	Salida
RD 1.1	RF 1.1		
RD 1.2	RF 1.3		
RD 1.3	RF 1.2		
RD 1.4	RF 1.4		
RD 1.5	RF 1.6		
RD 1.6	RF 1.5		
RD 2.1	RF 2.1		
RD 2.2	RF 2.2		
RD 2.3	RF 2.3		
RD 2.4	RF 2.4		
RD 2.5	RF 2.5		
RD 3.1	RF 3.1		
RD 3.2	RF 3.2		
RD 3.3	RF 3.3		
RD 3.4	RF 3.4		
RD 3.5	RF 3.5		
RD 3.6	RF 3.8		
RD 4.1	RF 4.1		
RD 3.7	RF 3.6		
RD 3.8	RF 3.7		
RD 1.10		RF 1.1	
RD 1.11		RF 1.3	
RD 1.12		RF 1.2	
RD 1.13		RF 1.4	

RD 1.15	RF 1.6	
RD 1.17	RF 1.5	
RD 1.14	RF 1.7	
RD 1.16	RF 1.9	
RD 1.18	RF 1.8	
RD 2.6	RF 2.1	
RD 2.7	RF 2.2	
RD 2.8	RF 2.3	
RD 2.9	RF 2.4	
RD 2.10	RF 2.5	
RD 3.9	RF 3.1	
RD 3.10	RF 3.2	
RD 3.11	RF 3.3	
RD 3.12	RF 3.4	
RD 3.14	RF 3.8	
RD 3.15	RF 3.6	
RD 3.16	RF 3.7	
RD 4.5	RF 4.1	
RD 4.6	RF 4.2	
RD 4.7	RF 4.3	
RD 4.8	RF 4.4	
RD 4.9	RF 4.5	
RD 2.11		RF 2.5
RD 3.17		RF 3.6
RD 3.18		RF 3.7
RD 4.10		RF 4.1
RD 4.11		RF 4.2
RD 4.12		RF 4.3
RD 4.13		RF 4.4
RD 4.14		RF 4.5

1.5.2. Validación cruzada de requisitos funcionales

RF	Entrada	Manejo	Salida
RF 1.1	RD 1.1	RD 1.10	
RF 1.2	RD 1.3	RD 1.12	
RF 1.3	RD 1.2	RD 1.11	
RF 1.4	RD 1.4	RD 1.13	
RF 1.5	RD 1.6	RD 1.17	
RF 1.6	RD 1.5	RD 1.15	
RF 1.7		RD 1.14	
RF 1.8		RD 1.18	
RF 1.9		RD 1.16	
RF 2.1	RD 2.1	RD 2.6	
RF 2.2	RD 2.2	RD 2.7	
RF 2.3	RD 2.3	RD 2.8	
RF 2.4	RD 2.4	RD 2.9	
RF 2.5	RD 2.5	RD 2.10	RD 2.11
RF 3.1	RD 3.1	RD 3.9	
RF 3.2	RD 3.2	RD 3.10	
RF 3.3	RD 3.3	RD 3.11	
RF 3.4	RD 3.4	RD 3.12	
RF 3.5	RD 3.5	RD 3.13	
RF 3.6	RD 3.7	RD 3.15	RD 3.17
RF 3.7	RD 3.8	RD 3.16	RD 3.18
RF 3.8	RD 3.6	RD 3.14	
RF 4.1	RD 4.1		RD 4.10
RF 4.2	RD 4.2		RD 4.11
RF 4.3	RD 4.3		RD 4.12
RF 4.4	RD 4.4		RD 4.13
RF 4.5		RD 4.9	RD 4.14

2. Análisis y diseño conjunto de datos y funciones

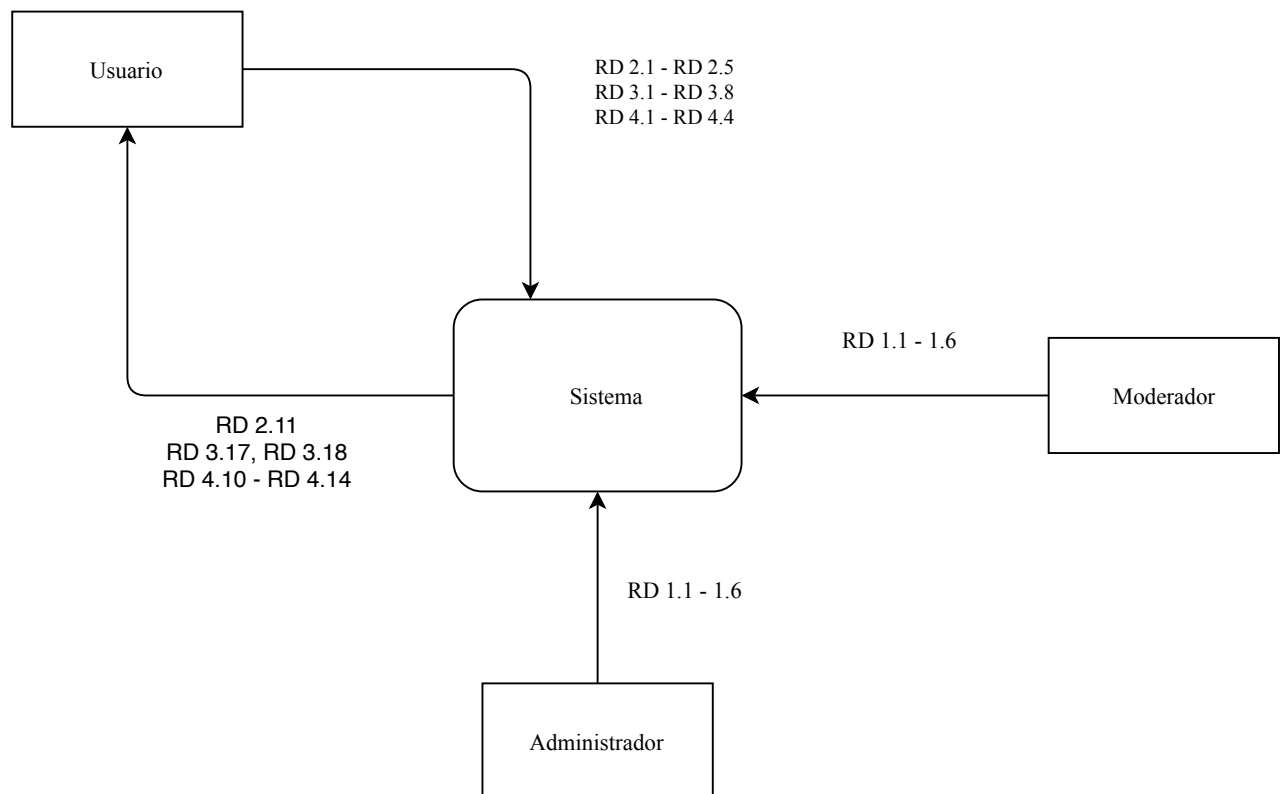
2.1. Cambios realizados sobre la primera entrega

En el subsistema de música se han añadido requisitos correspondientes a las funciones de modificación y eliminación de canciones, autores y géneros.

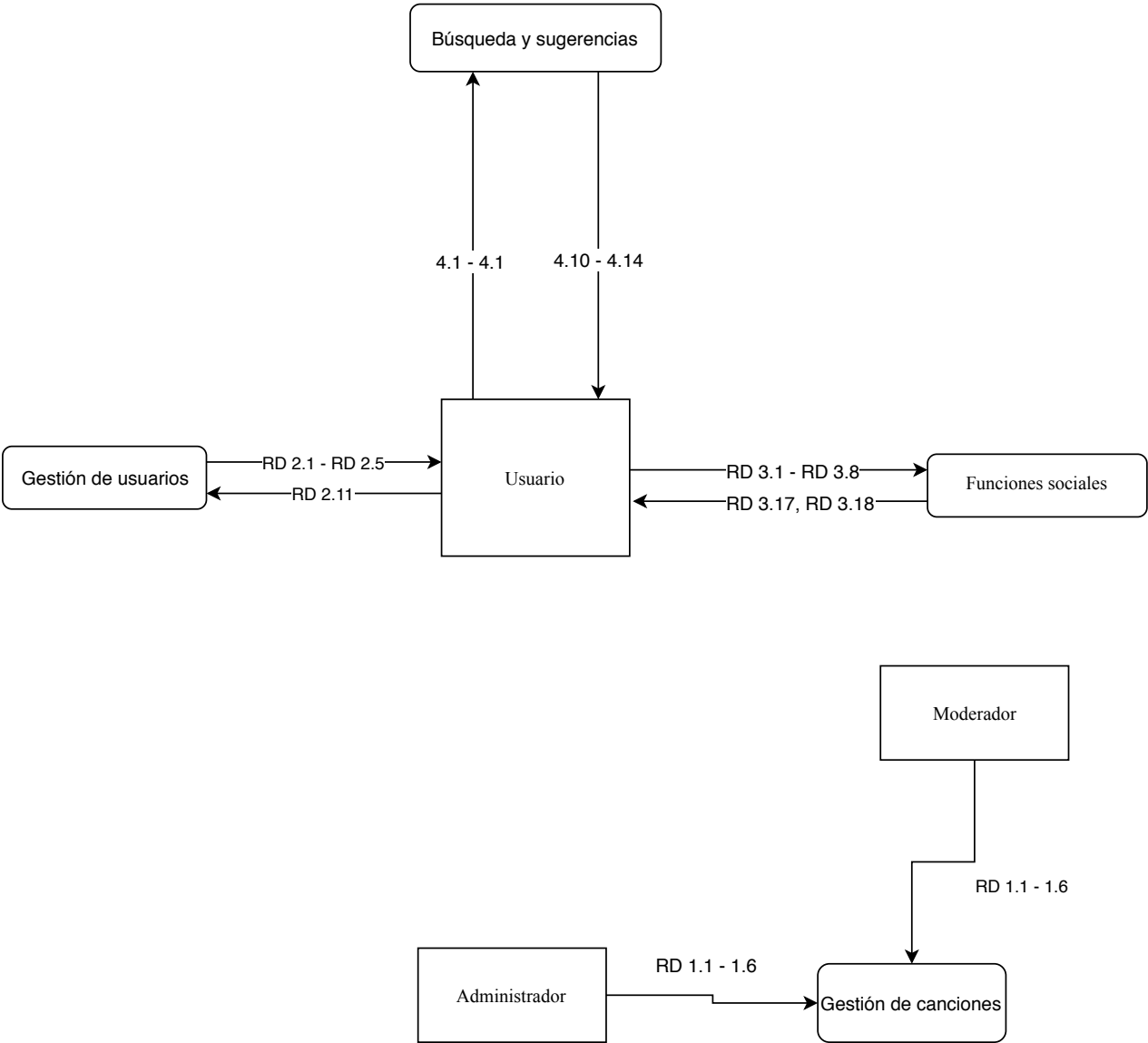
En el subsistema de usuarios, ha sido necesario añadir un requisito de datos manejados para uno de los requisitos funcionales, ya que a la hora de realizar los refinamientos hemos visto que era necesario y durante la primera práctica no lo habíamos tenido en cuenta. En consecuencia, hay cambios en las tablas del final de la práctica.

En el módulo de búsqueda se han añadido requisitos funcionales de búsqueda de autor, género y canción.

2.2. Esquema de caja negra



2.3. Esquema almacén



2.4. Refinamientos de los subsistemas

Figura 1: Refinamiento del subsistema de música.

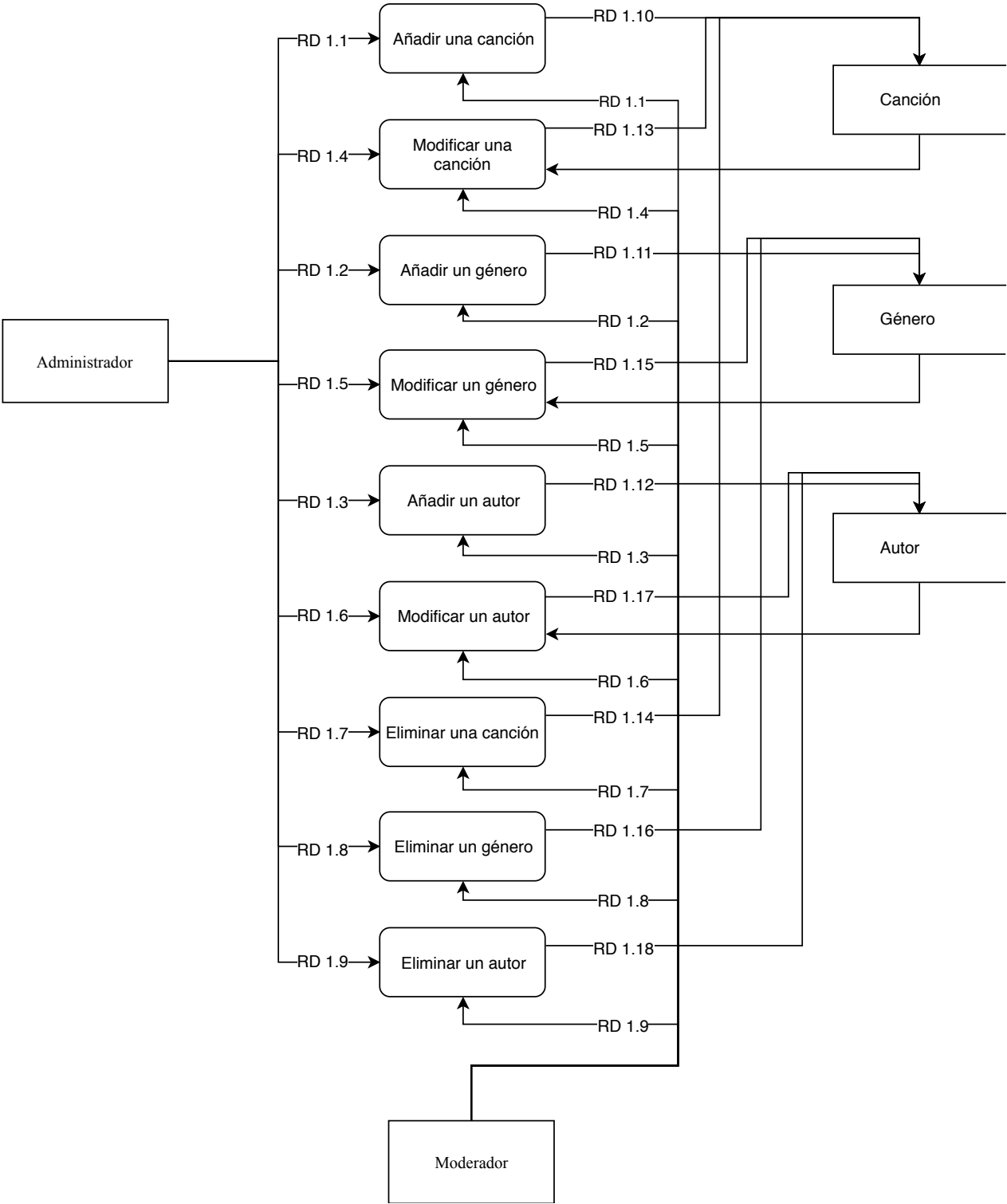


Figura 2: Refinamiento del subsistema de usuarios.

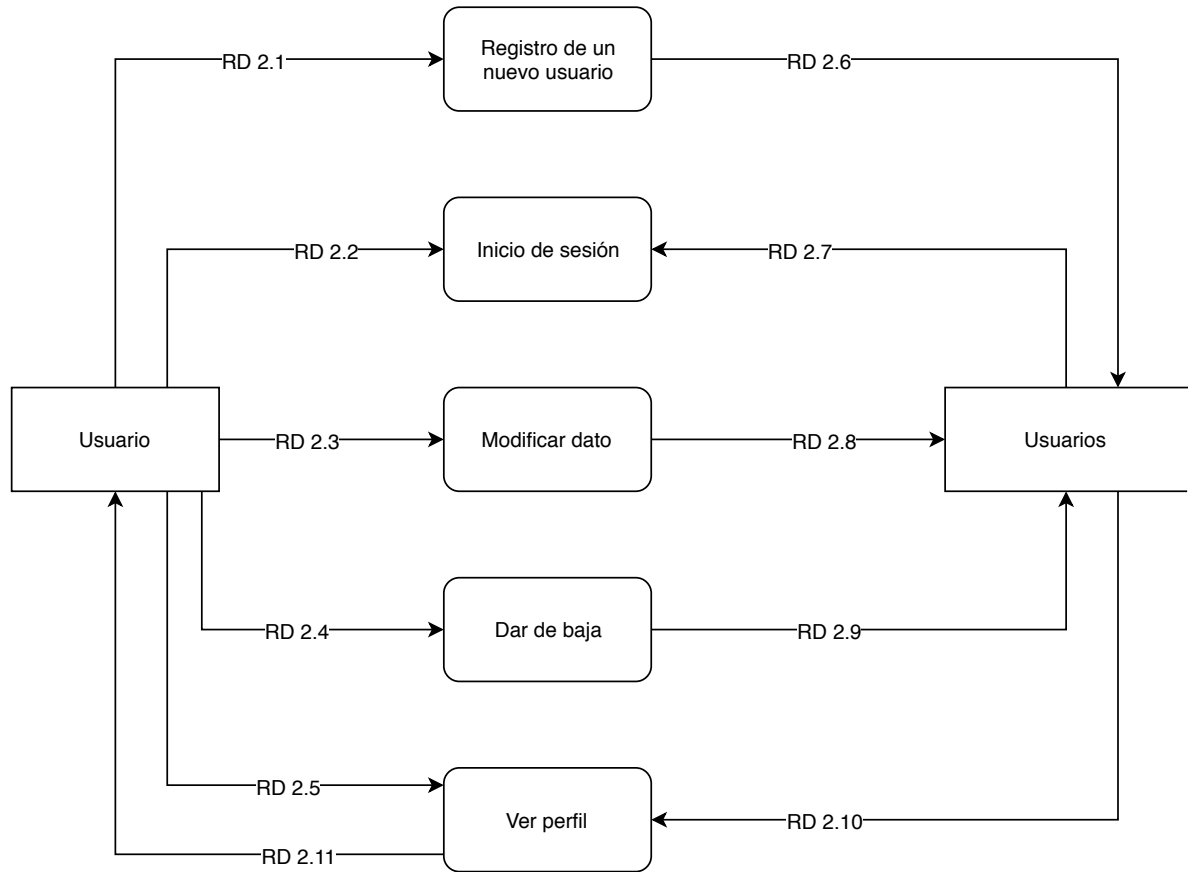


Figura 3: Refinamiento del subsistema social

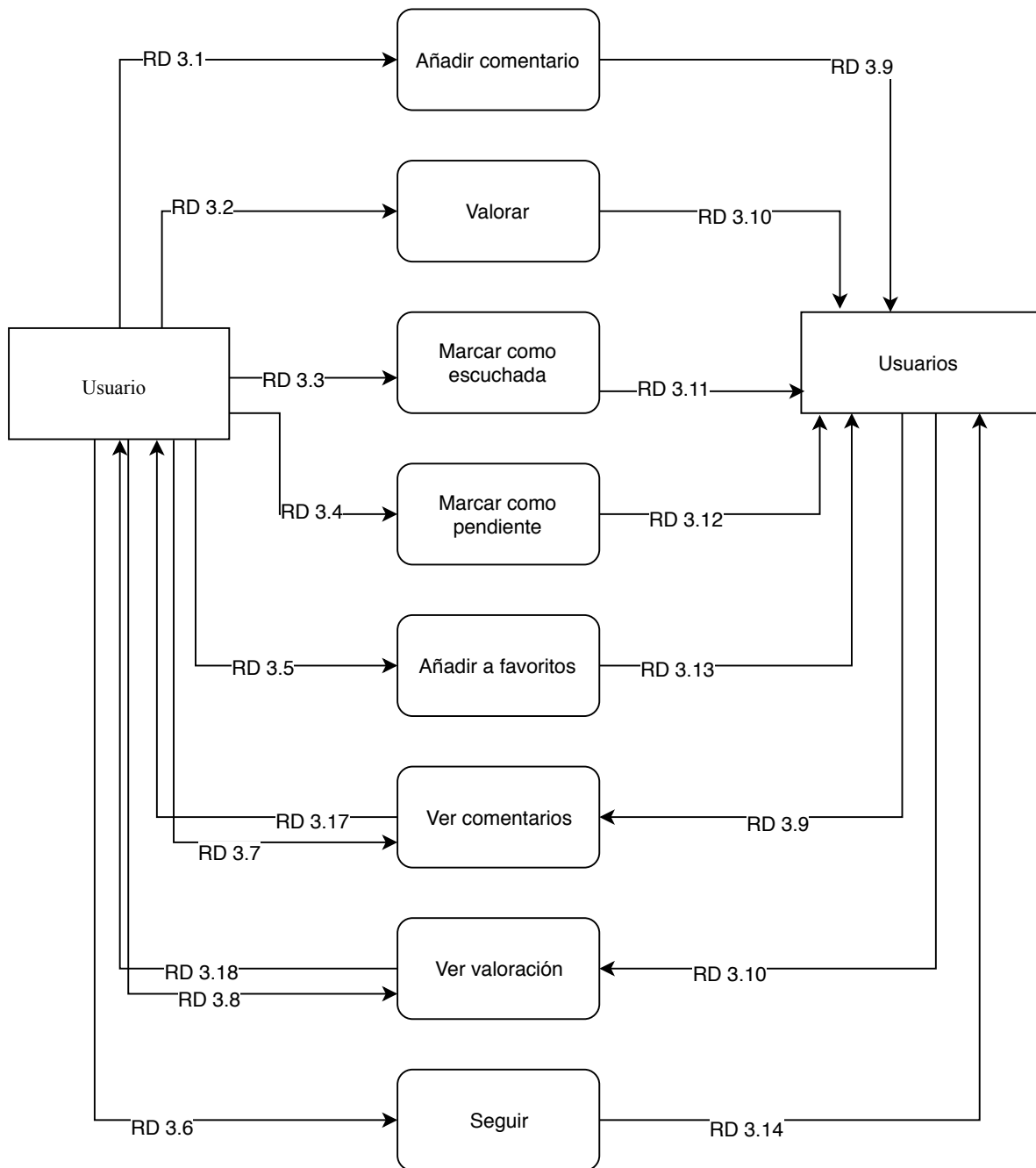
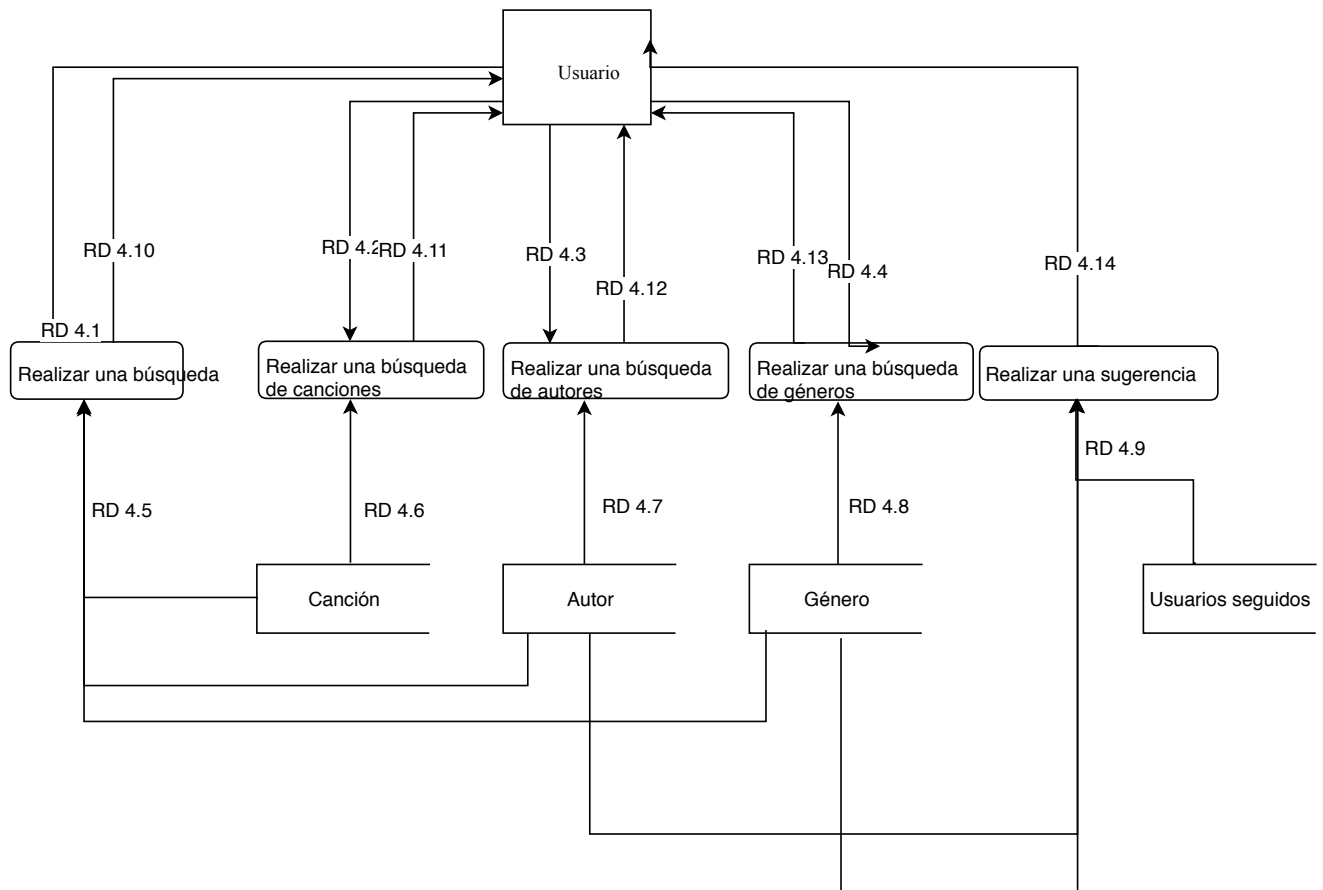


Figura 4: Refinamiento del subsistema de búsquedas y sugerencias



2.5. Esquemas externos

Figura 5: Esquemas externos del subsistema de música - canciones

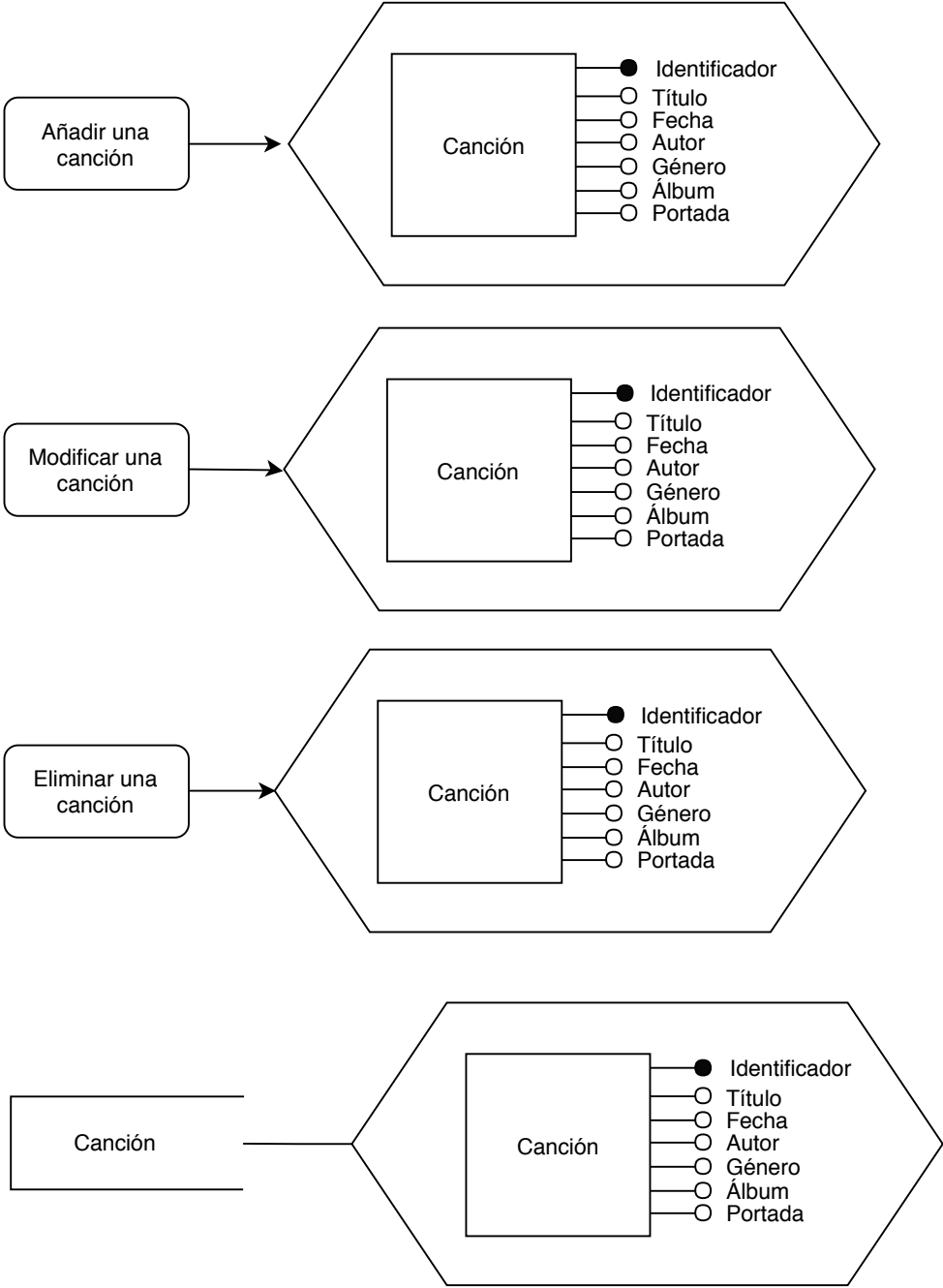


Figura 6: Esquemas externos del subsistema de música - autores

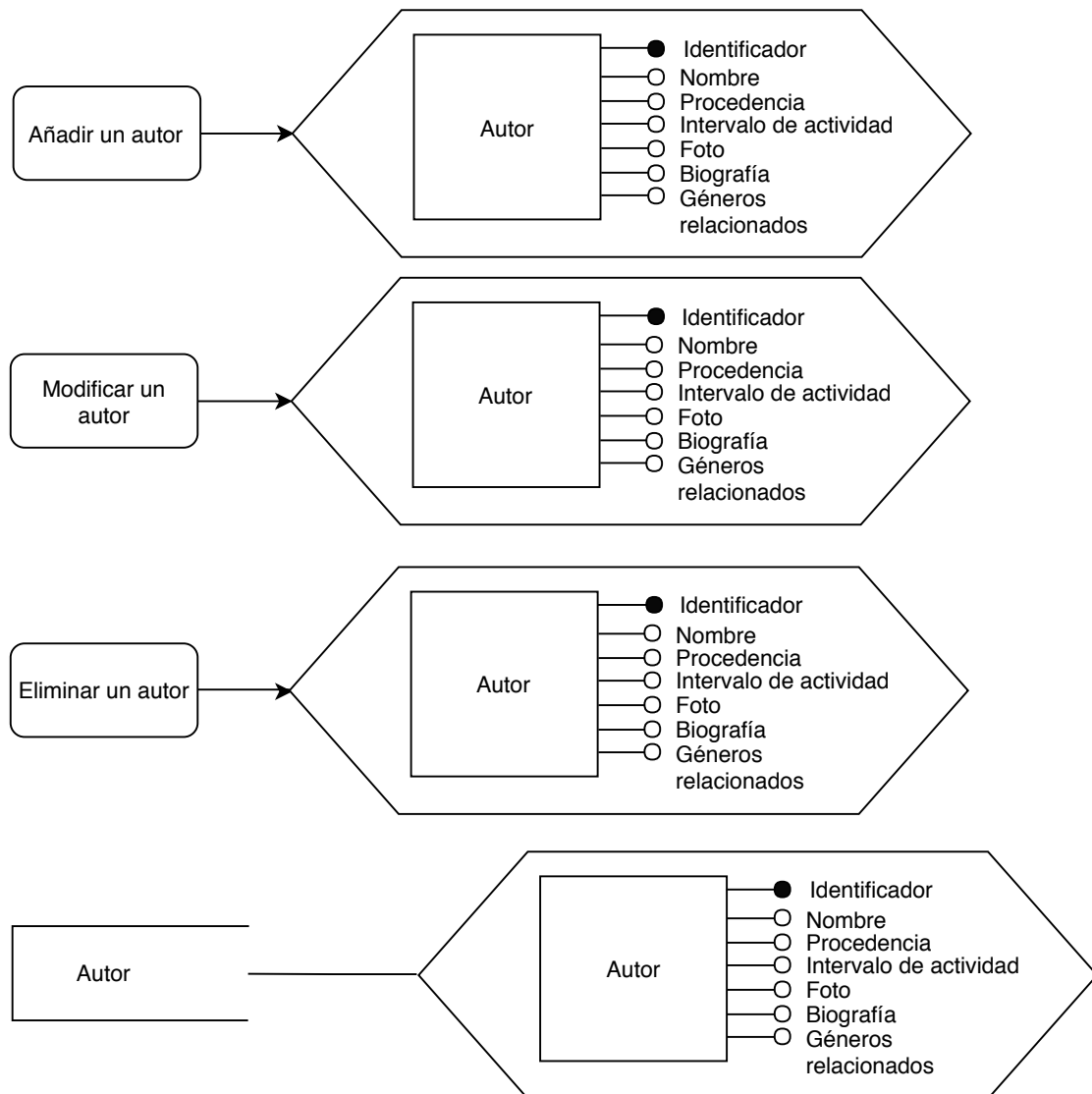


Figura 7: Esquemas externos del subsistema de música - géneros

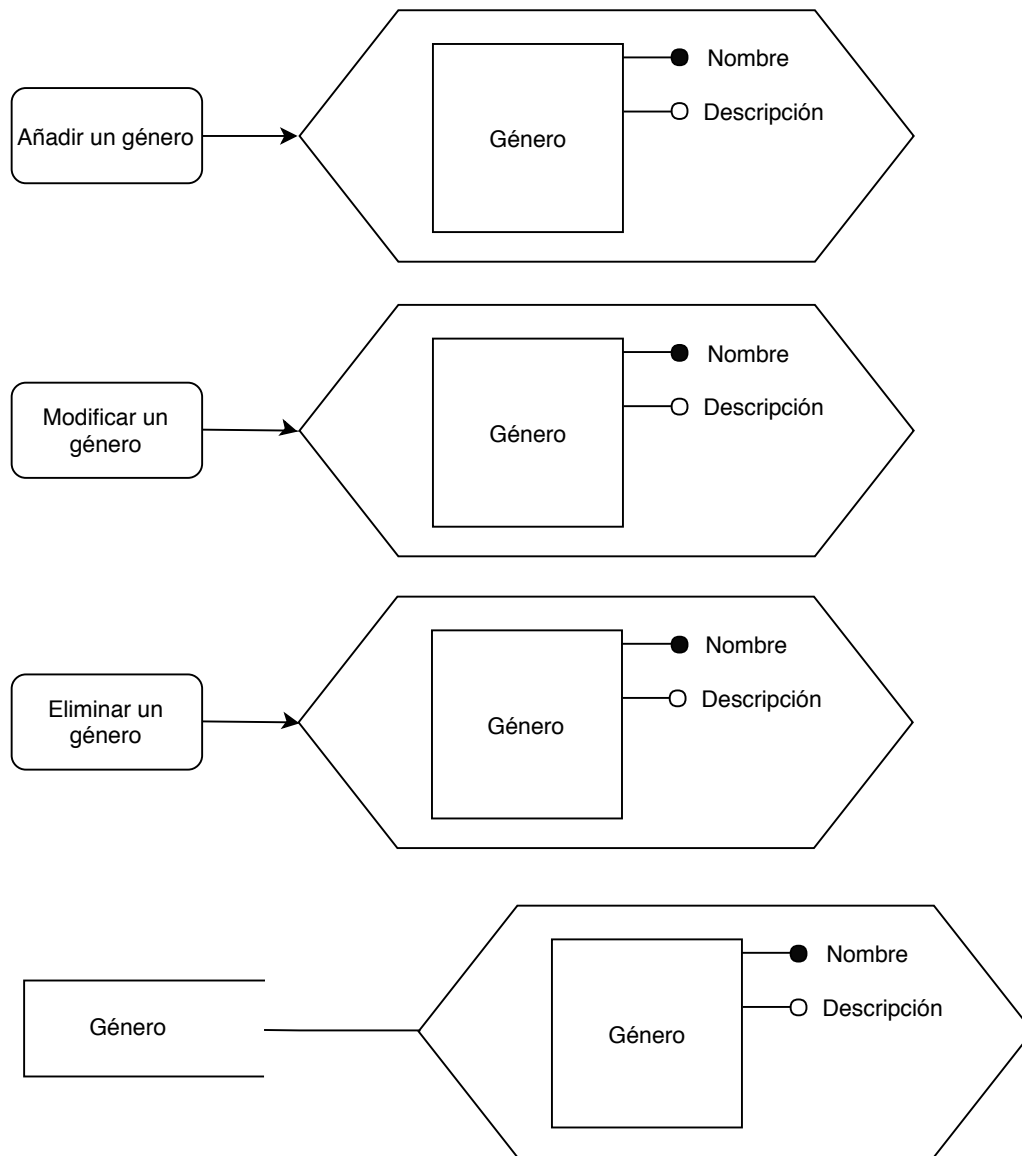


Figura 8: Esquemas externos del subsistema de usuarios

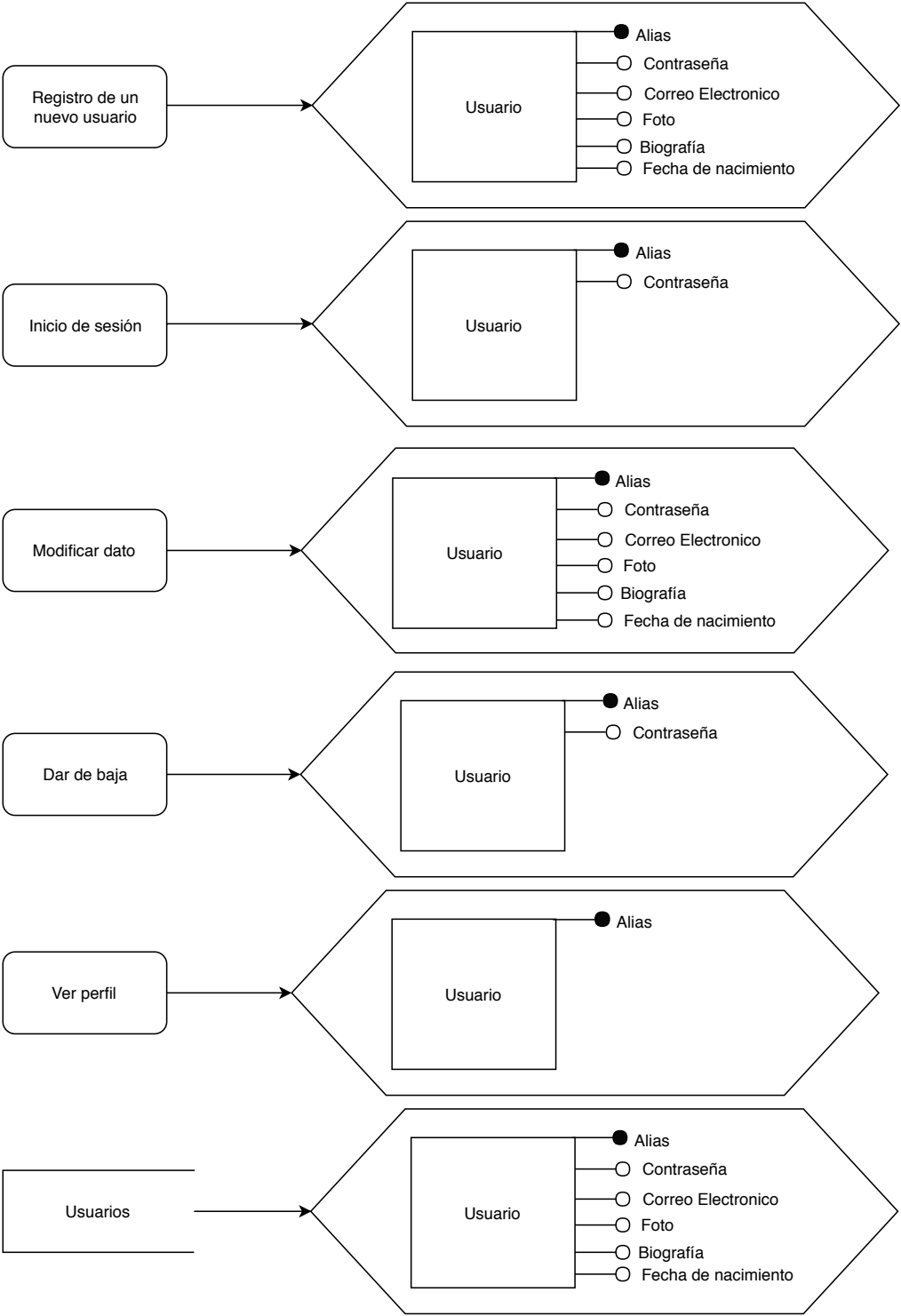
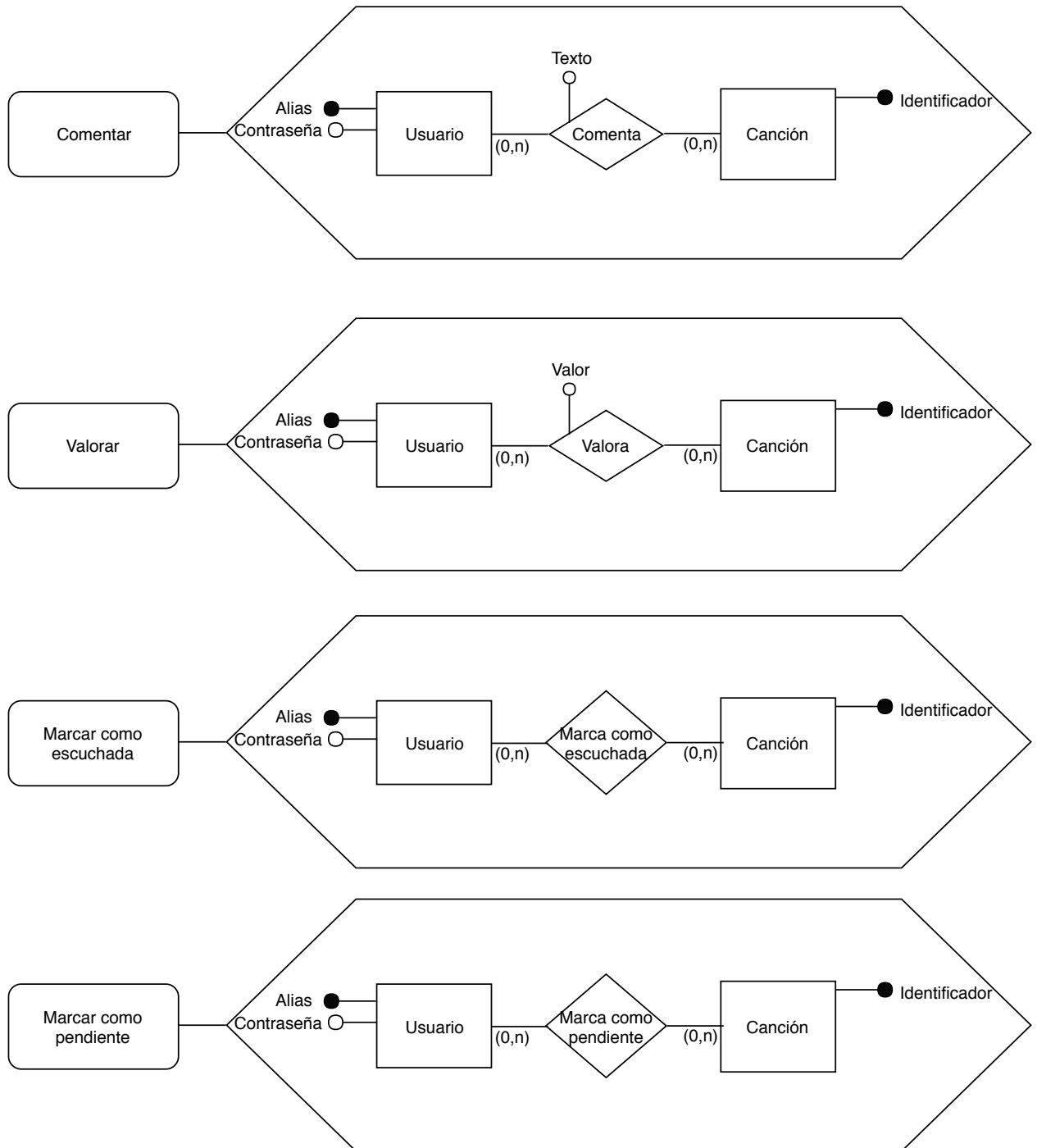


Figura 9: Esquemas externos del subsistema social



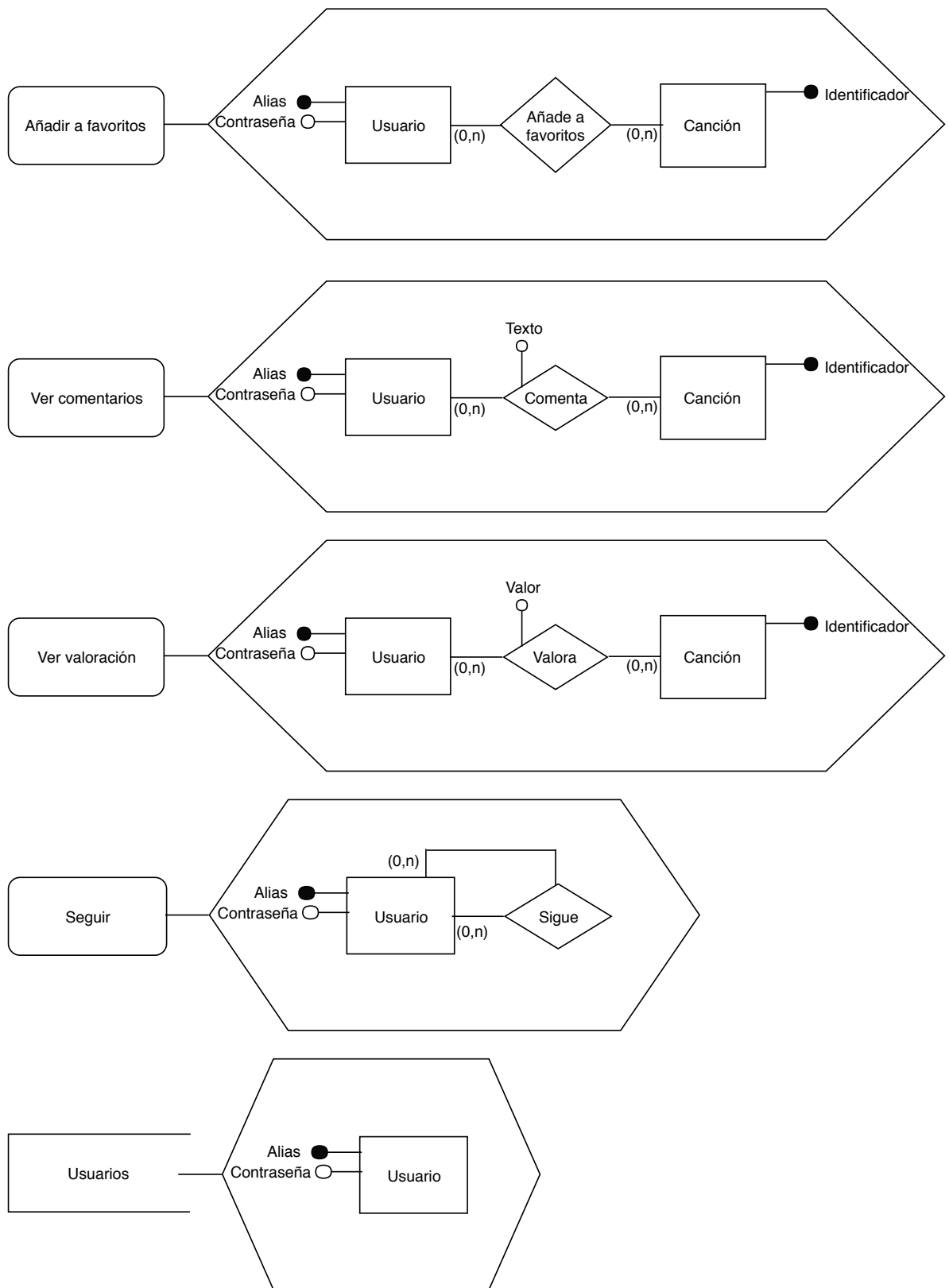
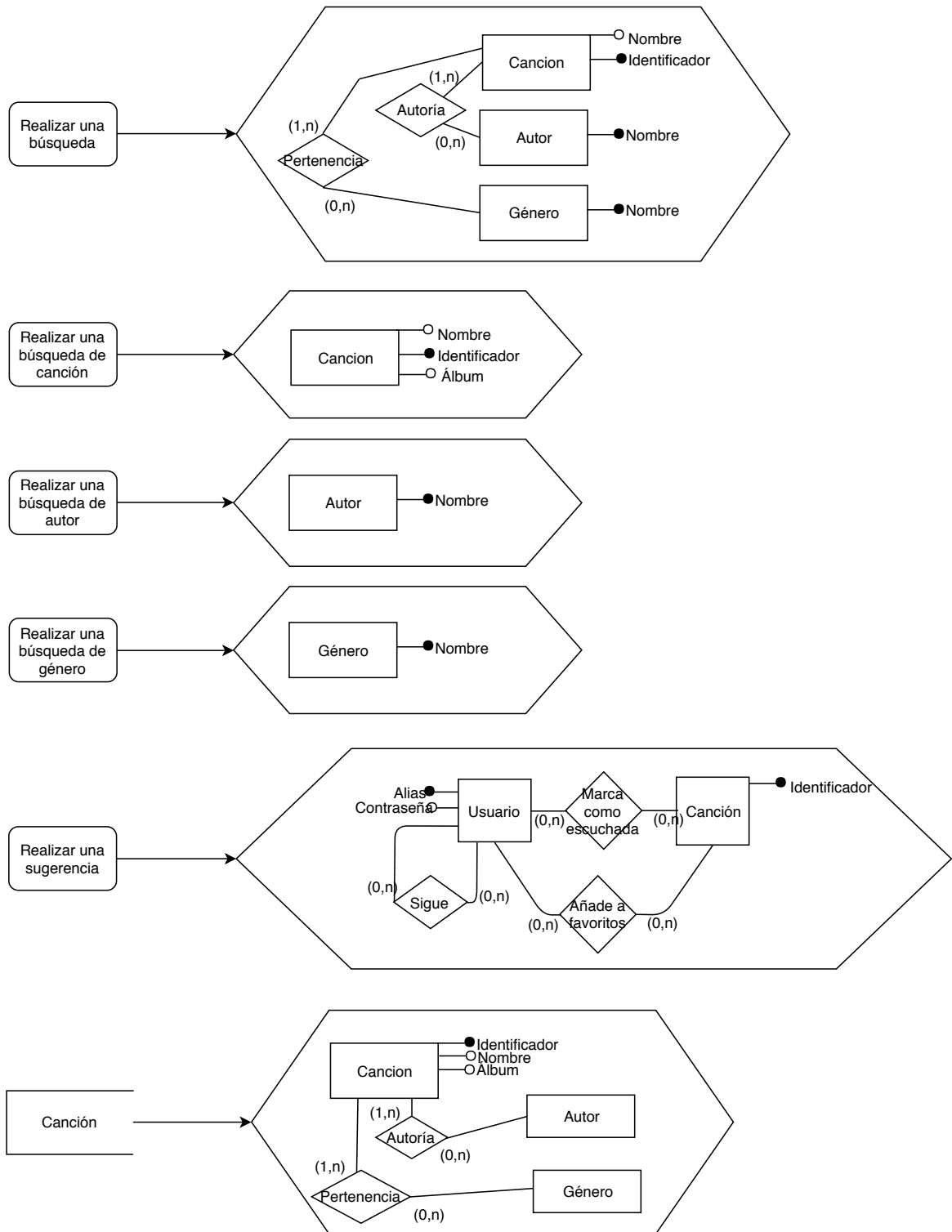


Figura 10: Esquemas externos del subsistema de búsquedas y sugerencias



2.6. Diagrama conceptual

Figura 11: Diagrama conceptual del subsistema de música

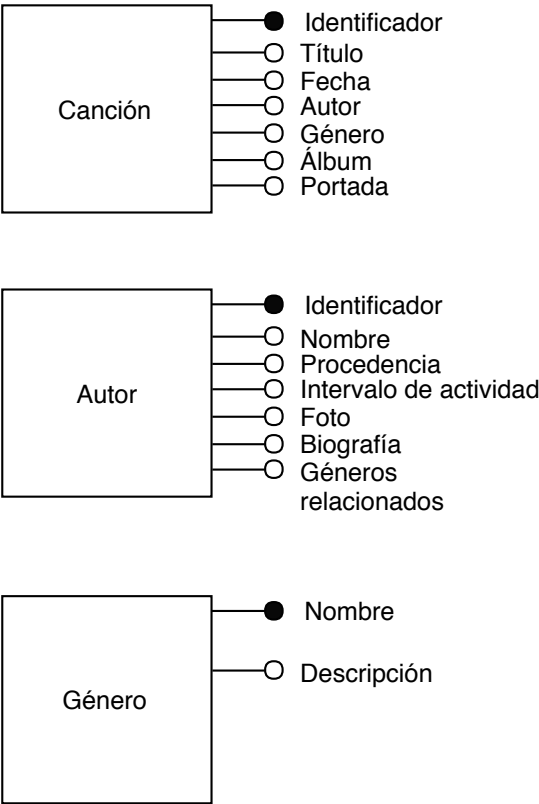


Figura 12: Diagrama conceptual del subsistema de usuario



Figura 13: Diagrama conceptual del subsistema social

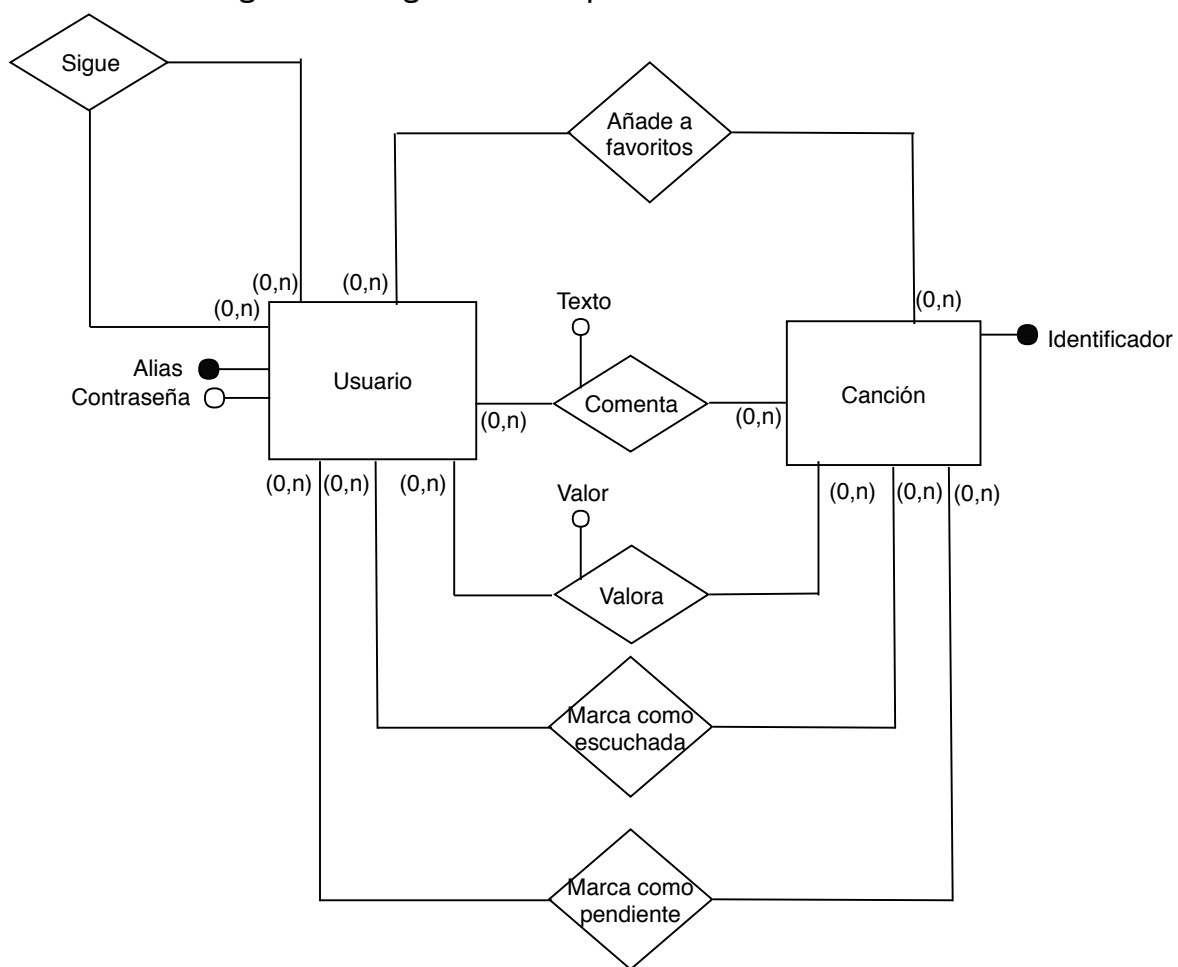
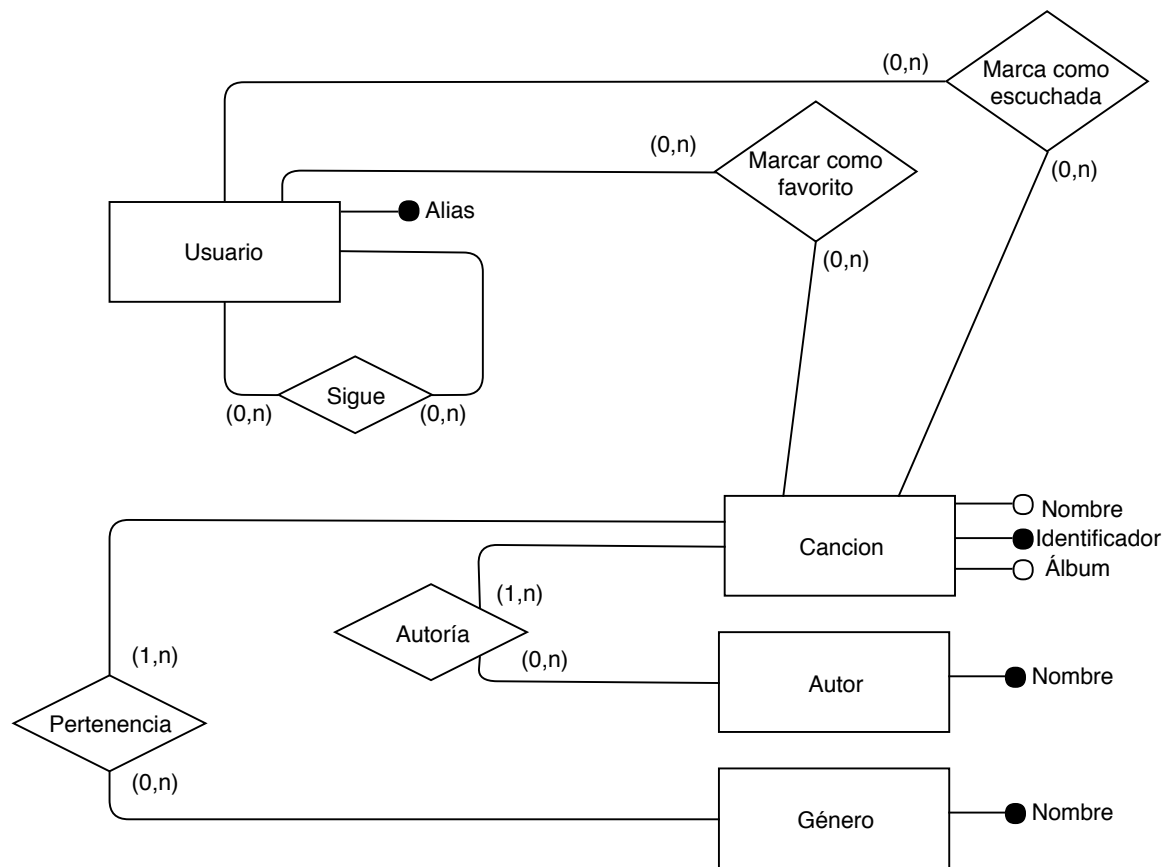
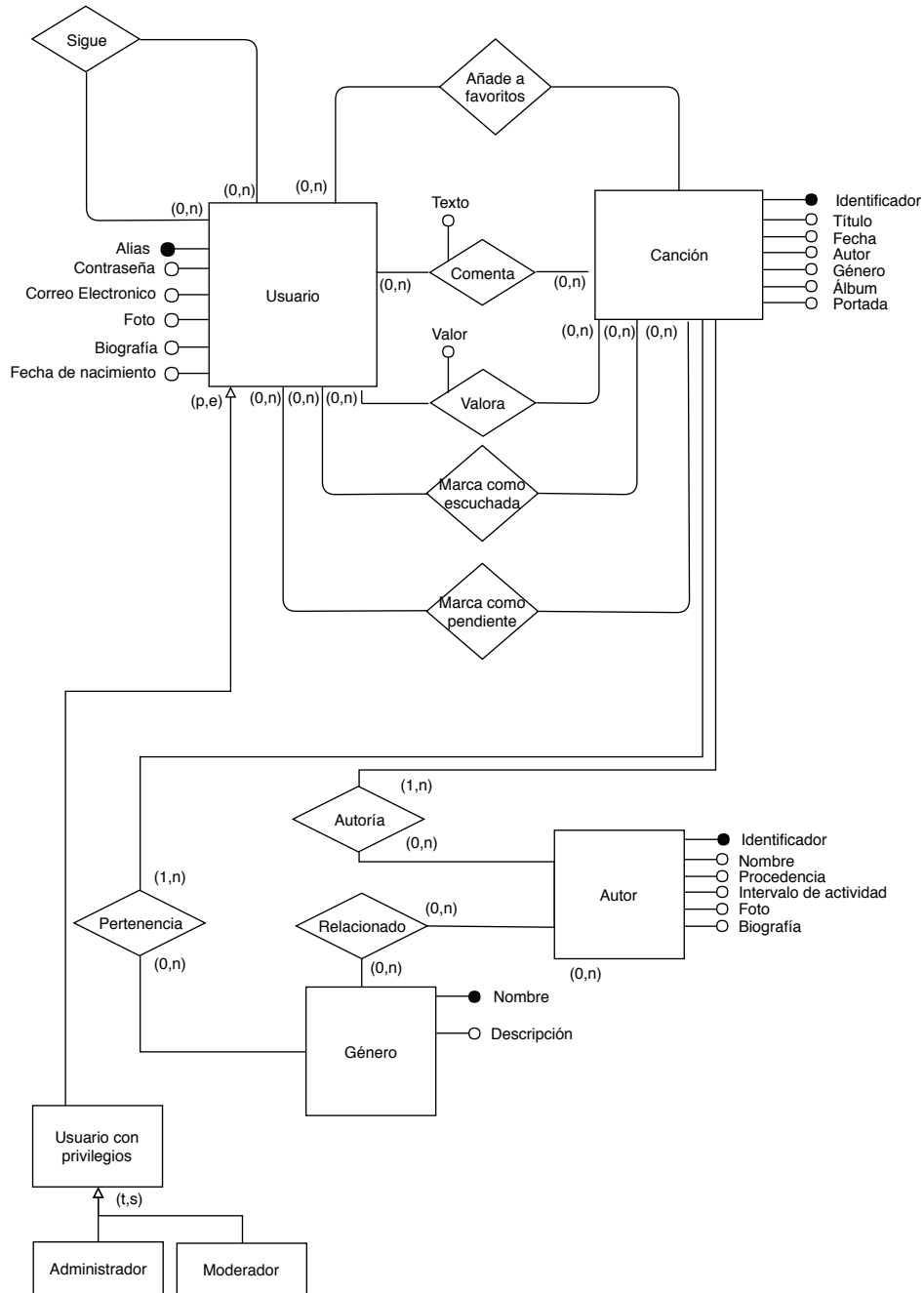


Figura 14: Diagrama conceptual del subsistema de búsquedas y sugerencias



2.7. Modelo entidad/relación

Figura 15: Modelo entidad/relación



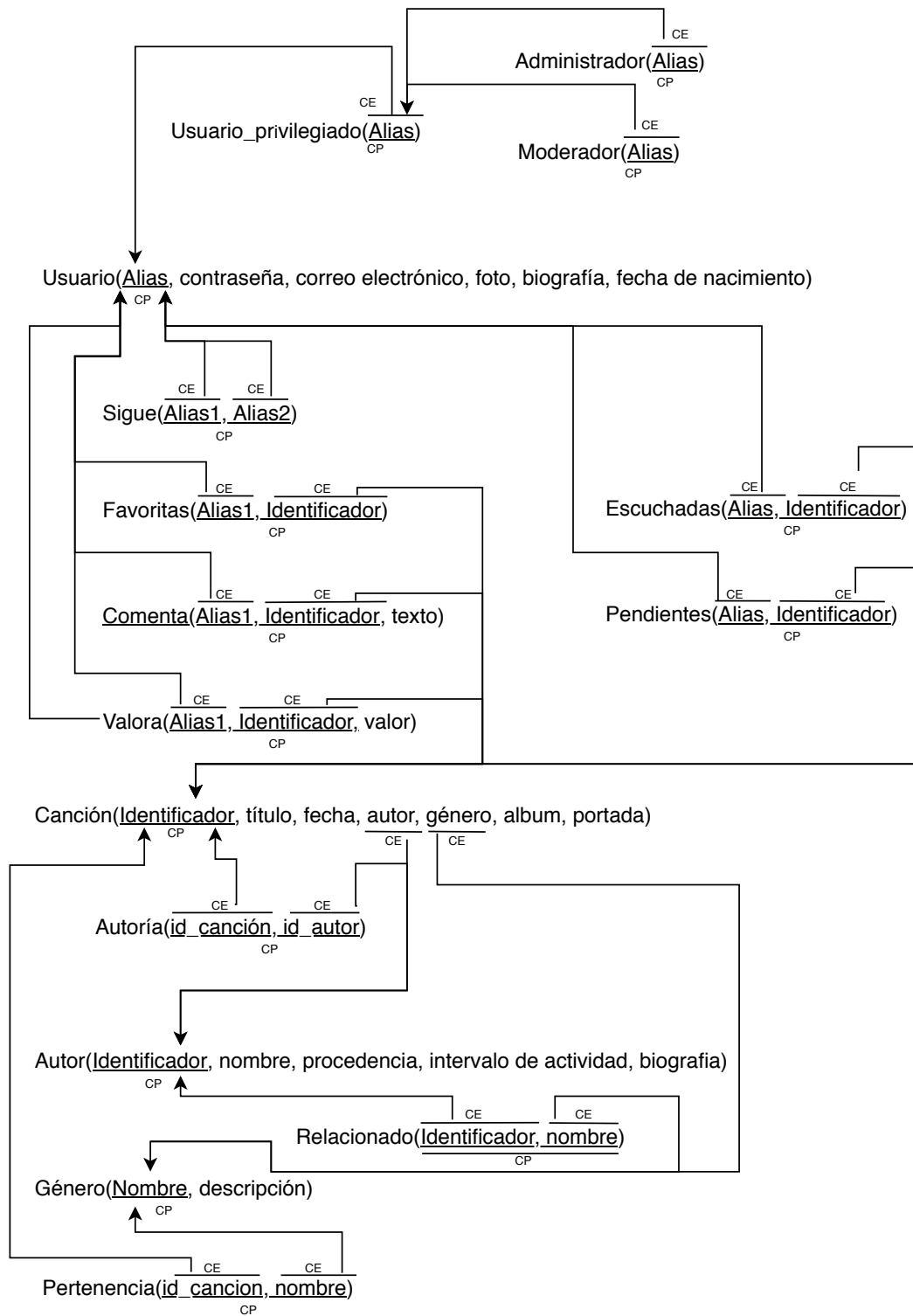
3. Implementación de un sistema de información

3.1. Cambios realizados sobre la segunda entrega

En el modelo entidad/relación, se elimina el atributo “Género relacionados” de la entidad “Autor” y se añade una relación entre esta entidad y la entidad “Género”. Además, se añade una relación de herencia entre “Usuario” y “Usuario con privilegios”. También se eliminan las relaciones “Añadir”, “Modificar” y “Borrar”, ya que solo serían necesarias si quisiéramos almacenar qué usuario almacena, modifica o borra una canción determinada. Consideramos que esta información no es propia de nuestro sistema y por la complejidad que implica, decidimos eliminarlas.

3.2. Diseño lógico

El siguiente diagrama es el paso a tablas de nuestro modelo entidad/relación disponible en el apartado anterior.



3.3. Diseño físico

A continuación se exponen las secuencias SQL necesarias para la creación de todas las tablas del sistema.

```
1  create table usuario (  
2    alias VARCHAR (12) PRIMARY KEY,  
3    contrasenia VARCHAR (128) check (length(contrasenia)),  
4    correo_electronico VARCHAR (128),  
5    foto BLOB,  
6    biografia VARCHAR (500),  
7    fecha_de_nacimiento DATE  
8  );  
9  
10 create table autor(  
11   identificador VARCHAR(16) PRIMARY KEY,  
12   nombre VARCHAR(30),  
13   procedencia VARCHAR(40),  
14   comienzo_actividad DATE,  
15   fin_actividad DATE,  
16   biografía VARCHAR(2000)  
17 );  
18  
19 create table genero(  
20   nombre VARCHAR (20),  
21   descripcion VARCHAR (500),  
22   PRIMARY KEY (nombre)  
23 );  
24  
25 create table cancion(  
26   identificador VARCHAR (16) PRIMARY KEY,  
27   titulo VARCHAR (50),  
28   fecha DATE,  
29   autor VARCHAR (30),
```

```

30     genero VARCHAR (20),
31     album VARCHAR (20),
32     portada BLOB
33 );
34
35 create table sigue(
36     alias1 VARCHAR (12) REFERENCES usuario (alias),
37     alias2 VARCHAR (12) REFERENCES usuario (alias),
38     PRIMARY KEY (alias1, alias2)
39 );
40
41 create table favoritas(
42     alias VARCHAR (12) REFERENCES usuario (alias),
43     identificador VARCHAR (16) REFERENCES cancion (identificador
44         ),
45     PRIMARY KEY (alias, identificador)
46 );
47
48 create table pendiente(
49     alias VARCHAR (12) REFERENCES usuario (alias),
50     identificador VARCHAR (16) REFERENCES cancion (identificador
51         ),
52     PRIMARY KEY (alias, identificador)
53 );
54
55 create table escuchadas(
56     alias VARCHAR (12) REFERENCES usuario (alias),
57     identificador VARCHAR (16) REFERENCES cancion (identificador
58         ),
59     PRIMARY KEY (alias, identificador)
60 );
61
62 create table comenta(
63     alias VARCHAR (12) REFERENCES usuario (alias),

```

```

61     identificador VARCHAR (16) REFERENCES cancion (identificador
        ),
62     texto VARCHAR (500),
63     PRIMARY KEY (alias, identificador)
64 );
65
66 create table valora(
67     alias VARCHAR (12) REFERENCES usuario (alias),
68     identificador VARCHAR (16) REFERENCES cancion (identificador
        ),
69     valor INT,
70     PRIMARY KEY (alias, identificador)
71 );
72
73 create table pertenencia(
74     id_cancion VARCHAR (16) REFERENCES cancion (identificador),
75     nombre VARCHAR (20) REFERENCES genero (nombre)
76 );
77
78 create table autoria(
79     id_cancion VARCHAR (16) REFERENCES cancion (identificador),
80     id_autor VARCHAR (16) REFERENCES autor (identificador),
81     PRIMARY KEY (id_cancion, id_autor)
82 );
83
84 create table usuario_privilegiado(
85     alias VARCHAR(16),
86     PRIMARY KEY (alias)
87 );
88
89 create table moderador(
90     alias VARCHAR(16) REFERENCES usuario_privilegiado (alias),
91     PRIMARY KEY (alias)
92 );

```

```

93
94 create table administrador(
95     alias VARCHAR(16) REFERENCES usuario_privilegiado(alias),
96     PRIMARY KEY (alias)
97 );

```

3.4. Funcionalidad a nivel de base de datos

A continuación se exponen los disparadores creados por cada uno de los integrantes del grupo.

3.4.1. Subsistema de música

El primer trigger comprueba que la canción añadida tiene como autor y género uno de los existentes, RS 1.1. El segundo, que la fecha de comienzo de actividad de un autor es anterior al presente, RS 1.2.

```

1  -- Trigger de José María Martín Luque
2  delimiter //
3  CREATE TRIGGER crearCancion
4      BEFORE INSERT ON cancion
5      FOR EACH ROW
6
7  BEGIN
8      IF NEW.autor NOT IN (
9          SELECT identificador FROM autor
10         WHERE identificador = NEW.autor
11     ) OR NEW.genero NOT IN (
12         SELECT nombre FROM genero
13         WHERE nombre = NEW.genero
14     ) THEN

```

```

15     SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = 'La canción
        añadida debe tener un autor y género de entre los
        existentes';
16 END IF;
17 END;//
18 delimiter ;

1 -- Trigger de Antonio Martín Ruiz
2 DELIMITER $
3 CREATE TRIGGER compruebafecha
4 BEFORE INSERT ON autor
5 FOR EACH ROW
6 BEGIN
7 IF (DATEDIFF(NEW.comienzo_actividad,CURDATE())) >= 0 )
8 THEN
9 SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = 'La fecha de
        comienzo debe estar en el pasado';
10 END IF;
11 END;$
12
13 DELIMITER ;

```

3.4.2. Subsistema de usuarios

El disparador de usuario comprueba que al insertar un usuario en la base de datos, el formato del campo “correo electronico” sea correcto.

```

1 -- Trigger de Luis Antonio Ortega Andrés
2 delimiter //
3 CREATE TRIGGER emailUsuario
4 BEFORE INSERT ON usuario
5 FOR EACH ROW
6 BEGIN
7 IF NEW.correo_electronico NOT LIKE '_%_%.__%' THEN

```

```

8      SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = 'Formato de
      email no valido';
9  END IF;
10 END;//
11 delimiter ;

```

3.4.3. Subsistema social

El disparador del subsistema social comprueba que antes de dejar un comentario en una canción el usuario la haya escuchado, RS 4.1.

```

1  -- Trigger de Sofía Almeida Bruno
2  delimiter //
3  create trigger ponerComentario
4    before insert on comenta
5    for each row
6  begin
7
8  declare
9  relacionados VARCHAR (12);
10
11 select alias into relacionados from escuchadas
12   where alias = NEW.alias AND identificador = NEW.
      identificador;
13
14 if relacionados IS NULL then
15   SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = 'No se pueden
      añadir comentarios si no se ha escuchado la canción';
16 end if;
17 end;//
18 delimiter ;

```