



Universidad Técnica Federico Santa María
Departamento de informática
INF-239 Bases de datos
Profesora: Margarita Bugueño Pérez



USMWER

◆

VALENTINA G. ARÓSTICA COLLADO
VALENTINA.AROSTICA@SANSANO.USM.CL
ROL: 201811526-6

9 de Julio de 2021

1. Introducción

Una red es una forma abstracta de visualizar una serie de sistemas complejos, que manejan gran cantidad de datos e información de usuarios para lograr sus objetivos, entre los cuales se encuentran ofrecer una vía de comunicación efectiva y entretenimiento. Las redes sociales se han hecho muy populares gracias a la globalización y a la ineludible era digital. Poseer redes sociales, hoy en día, pasa a ser una necesidad básica que ha tomado más importancia que nunca dado el contexto global de una pandemia, que impone mantener distancia social.

Dada la cantidad de información que debe manejar una red social, se debe implementar una base de datos eficiente y que permita a los usuarios acceder a la información que necesitan de manera rápida.

USMwer es un servicio de microblogueo y red social desarrollada y utilizada en USM, en el que los usuarios interactúan mediante mensajes llamados *usmitos*, los cuales pueden ser compartidos, respondidos y reaccionados. Los usuarios son llamados *usmers* en esta red social. Los *usmers* pueden indicar que un *usmito* “les encanta”, personalizar su perfil, interactuar con otros usuarios, administrar e incluso borrar su cuenta en cualquier momento.

Para la creación de esta red social, se realiza un diseño previo de la página web, y también un diseño de la información que deberá manejar la base de datos asociada, esto mediante un modelo de datos conceptual, expresado en un diagrama de clases en UML, y un modelo de datos relacional, que se desarrolla mediante 9 pasos de modelado, detallados en la sección Desarrollo del presente informe.

2. Desarrollo

2.1. Análisis del problema y planificación

La base de datos de USMwer contará con 4 entidades tal como se observa en la Figura 1; Usuarios (USMers), Usmitos, Tags, Respuestas y Reusmitos.

Las relaciones entre las entidades son las siguientes:

- USUARIOS siguen USUARIOS
- USUARIOS agregan a listas a USUARIOS
- USUARIOS publican USMITOS
- USMITOS contienen TAGS
- REUSMITOS son USMITOS
- RESPUESTAS son USMITOS
- RESPUESTAS responden otros USMITOS
- REUSMITOS comparten otros USMITOS

Todo lo anterior se desprende del detalle de la red social que se entrega en el documento de enunciado¹. Para convertir el modelo conceptual inicial en un modelo Lógico se utilizan una serie de 9 pasos:

1. Toda entidad es clase con PK
2. Fuerte-Débil como PK-FK/PK compuesta
3. 1:1 PK compuesta
4. 1:N PK-FK
5. N:M creando nueva relación PK-FK/PK compuesta
6. N-arias como N relaciones binarias con PK-FK/PK compuesta
7. Herencia como 1:1 con PK compuesta
8. Composición/Agregación como 1:N con PK-FK
9. Entidad asociativa a relación con PK

¹Leer detalle en Anexo I

2.2. Modelo de datos conceptual

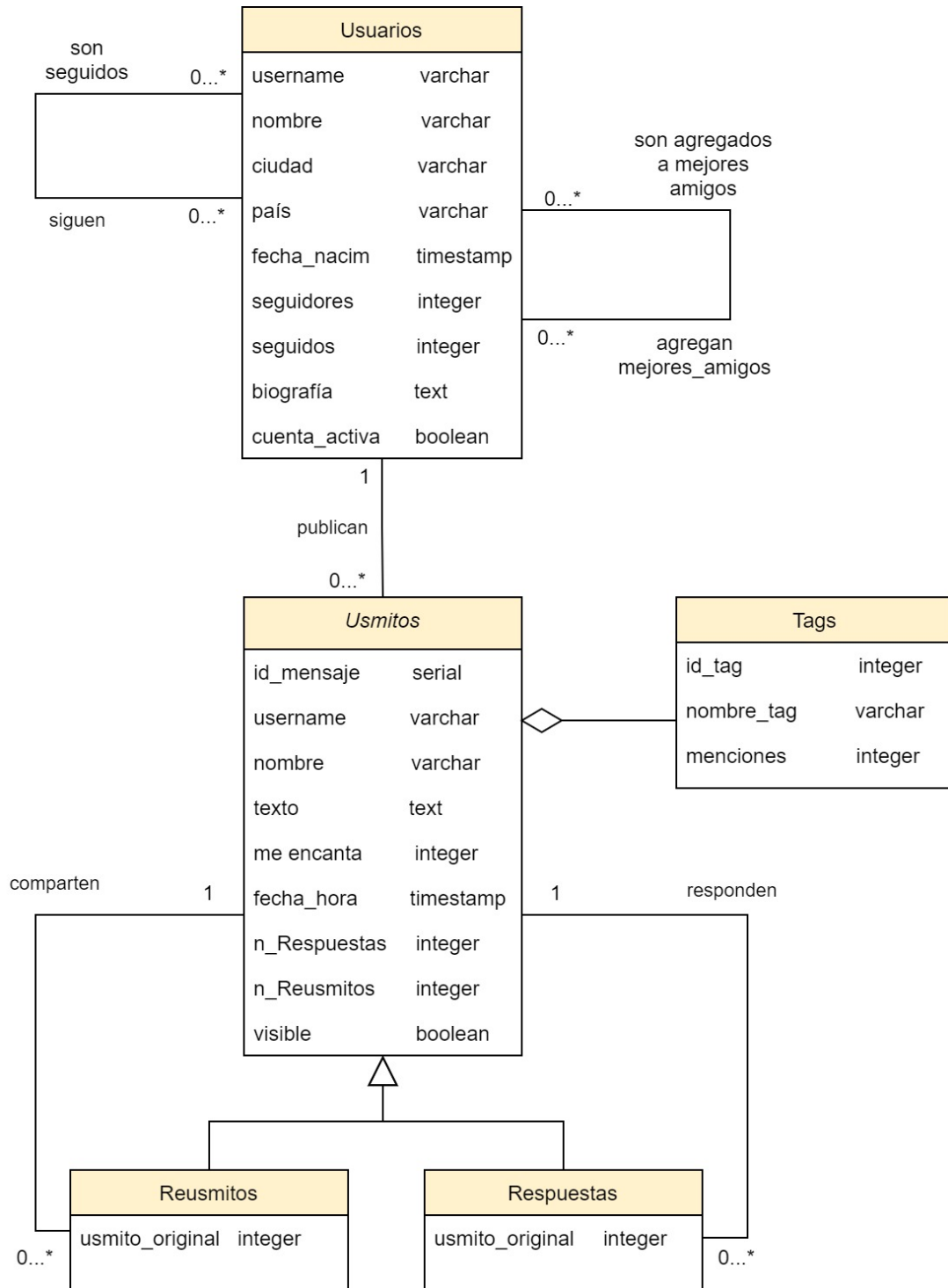


Figura 1: Modelo de datos conceptual para la base de datos de USMwer, en formato UML.

2.3. Modelo de datos relacional

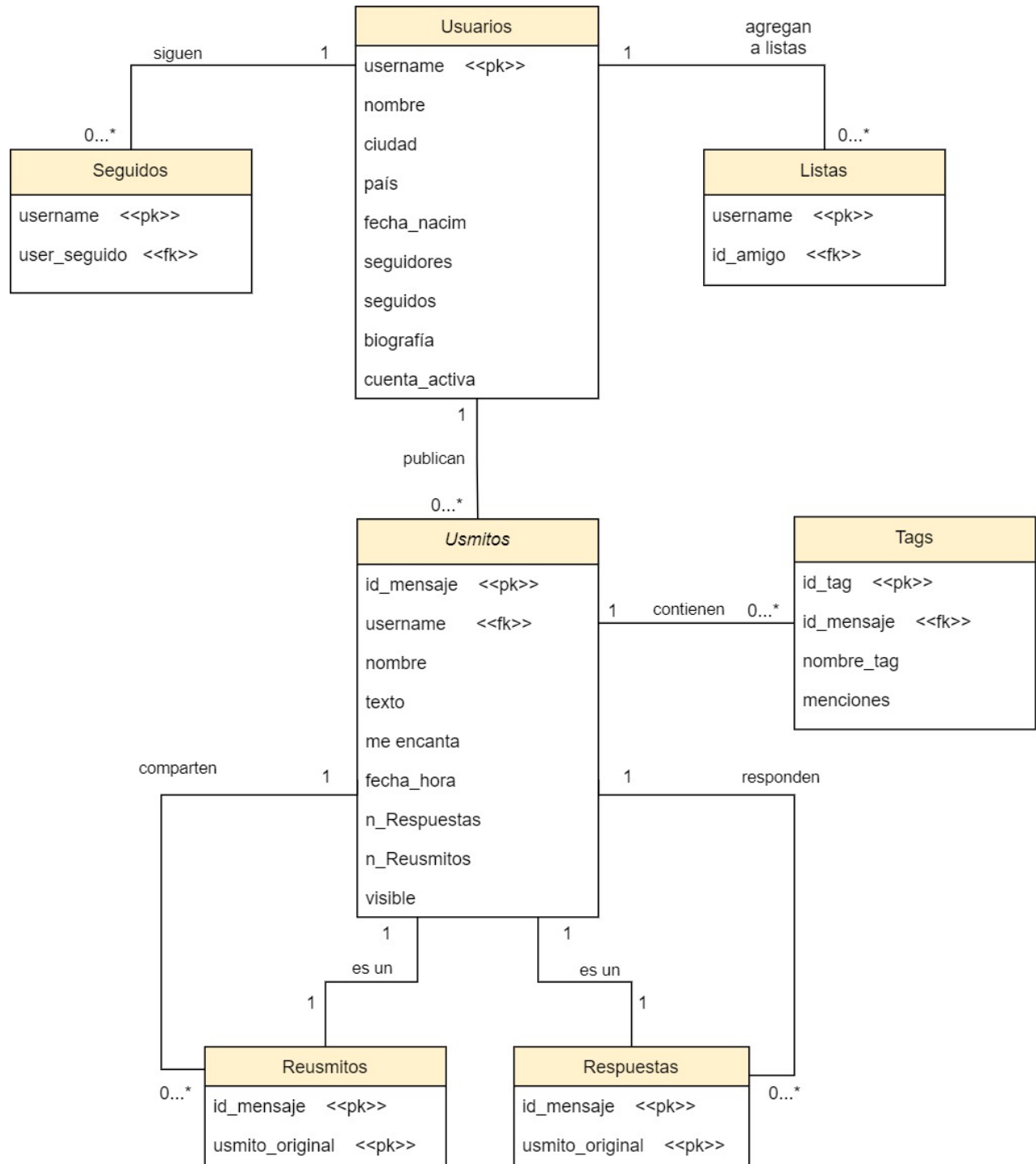


Figura 2: Modelo de datos lógico para la Base de datos de USMwer, en formato UML.

3. Análisis

Existen dos relaciones unarias entre Usuario y si mismo, dado que los usuarios pueden crear listas de otros usuarios y también pueden seguirse entre sí. Ambas relaciones son N:M, dado que un usuario puede seguir muchos usuarios, y un usuario puede ser seguido por muchos usuarios. Análogamente con la lista de usuarios. Además se considera una relación opcional en ambas direcciones, dado que puede existir un usuario que no siga a ningún otro, que no sea seguido por ningún otro, y que no tenga listas de usuarios para su feed; generalmente esta situación se dará con los usuarios nuevos.

También se tiene una relación entre los conjuntos entidad Usuarios y Usmitos, dado que los usuarios pueden publicar usmitos, sin embargo, no es necesario que lo hagan. Es por esto que esta relación es 1 a muchos, pues, un usuario puede (o no) publicar usmitos, pero un usmito debe ser publicado por un sólo usuario.

Vemos que los Tags son un conjunto entidad, dado que son parte de los usmitos, sin embargo, se trata de una relación de agregación, ya que es una relación opcional (un usmito podría tener 0 tags).

También, se tiene una relación de herencia en la Figura 1, donde un Usmitos es la relación padre, sin embargo no es abstracta, pues, puede ser instanciado como una entidad natural. De él se desprenden los Reusmitos y Respuestas, que son un tipo de usmito, por lo que heredan todos sus atributos, pero se les agrega un atributo que consiste en el usmito original al cual responden o el cual comparten según sea el caso. Además, existe esta relación entre Respuestas y Usmitos, donde las respuestas responden un Usmito, y este es respondido por 0 o muchas respuestas. Análogamente para los Reusmitos que comparten otros Usmitos.

Notar que Usmitos los usuarios contienen un atributo denominado “usuario_activo” y que puede tomar valores booleanos. Este atributo servirá para dejar visible o invisible las publicaciones y otras entidades relacionadas con un usuario en particular.

Para pasar del modelo conceptual al modelo lógico que se presenta en la Figura 2, se realizan algunos de los 9 pasos planificados en la sección 2.1, los cuales se detallan a continuación:

1. Toda entidad es clase con PK: Se utilizan los elementos minimales y aquellos que son únicos en cada entidad, que mantengan una dependencia funcional con los demás atributos como claves primarias; se denotan «pk» en la Figura 2.
2. Fuerte-Débil como PK-FK/PK compuesta: No aplica.
3. 1:1 PK compuesta: No aplica.
4. 1:N PK-FK: En la relación USUARIOS publican USMITOS, se añade una clave foránea al conjunto entidad USMITOS que apunta hacia la clave primaria de USUARIOS.
5. N:M creando nueva relación PK-FK/PK compuesta: No aplica.
6. N-arias como N relaciones binarias con PK-FK/PK compuesta: Se tienen dos relaciones unarias, de las cuales se desprenden dos relaciones nuevas, binarias, hacia un nuevo conjunto entidad; SEGUIDOS y LISTAS respectivamente. Se crean claves primarias para estos conjuntos que viene a ser el username

del usuario que sigue o agrega listas, y como claves foráneas en cada entidad respectiva, se agrega el usuario que es seguido, el cual también tiene un username como clave primaria.

7. Herencia como 1:1 con PK compuesta: Se tiene una relación de herencia de USMITOS con RESPUESTAS y REUSMITOS, las cuales se convierten en una relación 1:1, donde la clave primaria es la composición del id_respuesta con el id del mensaje respondido, o bien, id_reusmito con el id del mensaje compartido, respectivamente.
8. Composición/Agregación como 1:N con PK-FK: Se tiene una agregación de TAGS a USMITOS, la cual se convierte en una relación 1:N, donde TAGS pasa a tener una clave foránea hacia el usmito.
9. Entidad asociativa a relación con PK : No aplica.

4. Resultados

Finalmente se tiene un diagrama de datos lógico, el cual se muestra en la Figura 2. Habrán elementos, como el Feed de un usuario, los mejores amigos (seguidores mutuos), y las tendencias que generan los Tags, que se obtendrán desde las tablas creadas a partir del diagrama lógico final, mediante queries, para el desarrollo de la página web.

5. Conclusión

Para la creación de una base de datos exitosa, es necesario llevar a cabo un proceso de diseño de ésta. Dicho proceso debe ser metódico, claro y conciso, para obtener una base de datos eficiente y que logre cumplir con todos los requerimientos del sistema que hará uso de ésta.

Según el método de modelado Top-Down, para la correcta implementación de una base de datos se deben realizar una serie de pasos cíclicos: planificación, análisis, diseño, implementación y mantención. Dentro del presente informe se han realizado los primeros 3 pasos de manera explícita con detalle y precisión.

En este caso se utilizará la base de datos creada, para el desarrollo web de la red USMwer.

Anexo I

USMwer es una red social -muy parecida a otra- en la cual los usuarios se expresan en 279 caracteres, pueden seguirse entre sí, y generar tendencias entre su contenido. Los usmitos, el cual es nombre de las publicaciones, son asociados a cuentas personales, y además a tendencias, las cuales son encontrados gracias a los tags que se asocian en la creación del mismo. Estos no son parte del usmito en sí, y son ingresados en un texto aparte. Pueden ser tantos como desee el usuario.

2

Los usmitos pueden ser reusmeados, que es básicamente compartir a tus seguidores un usmito previo. También le puedes dar me encanta a un usmito, y responder a los mismos.

Los usmers, nombre de los usuarios, tienen un username, el cual es único, además de poder poner un nombre en su cuenta. Los usmers pueden seguirse entre sí, además de crear listas de usuarios, los cuales muestran un feed exclusivo de los mismos. De la misma manera, los usmers pueden escribir usmitos para sus amigos cercanos, los cuales son los usuarios que se siguen entre sí.

La política de privacidad de USMwer es muy estricta, por lo que un usmer puede desactivar, o eliminar su cuenta. Si una cuenta es desactivada, este usmer desaparece de USMwer, en conjunto con sus listas y usmitos, pero estos no son eliminados, ya que si el usmer decide volver, puede reactivar su cuenta, volviendo al uso normal. En el caso de la eliminación de la cuenta, se pierden todas las características asociadas a esta, como usmitos y listas.

Cabe recalcar que USMwer es una red social de solo texto, por lo que no es necesario pensar en subir imágenes, pero el equipo de desarrollo puede crear más funcionalidades que no sean solicitadas, si es que lo desean.

Simbología:

- Verde: Atributos
- Amarillo: Conjuntos entidad, o elementos que se sospecha serán una tabla en la base de datos
- Fucsia: Posibles relaciones
- Cian: Elementos que se obtendrán a partir de relaciones entre tablas