

San Amaro y su flora

Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información

Elena Chaves Hernández

10 de enero de 2020



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**



Contenidos

1. Descripción del problema	2
2. Requisitos del sistema	3
2.1. Requisitos de datos	3
2.2. Requisitos funcionales	6
2.3. Requisitos no funcionales	8
2.4. Restricciones semánticas	8
3. Diagramas	9
3.1. Esquema de caja negra	9
3.2. Esquema funcional de almacén	9
3.3. Refinamientos	10
3.4. Diagrama Entidad-Relación	11
4. Normalización	12
5. Referencias	13
5.1. Bibliografía	13
5.2. Webgrafía	13

1. Descripción del problema

Vamos a crear un sistema de información gestionado por un único administrador que será el encargado de realizar las tareas de añadir, editar y eliminar “plantas” correspondientes a una especie vegetal concreta que podamos encontrar en el Parque de San Amaro de Ceuta. En estas plantas se almacenarán, a parte de imágenes, algunos datos del encuadre taxonómico de la especie: clase, subclase, orden, familia, género, especie y subespecie. En relación a las características, se tendrán en cuenta cuál es el tipo de planta (árbol, arbusto...), el tamaño que adquieren en la edad adulta, la forma de las hojas, características del fruto (carnoso, con semillas...), características de las flores (número de pétalos, disposición de estas...), etc.; con respecto a su ciclo reproductivo se almacenarán la floración, maduración y multiplicación. El objetivo del sistema es ofrecer al usuario una base de datos específica en la que se pueda acotar o saber qué especie es la que se está observando a través de las características físicas que presenta o para ver cuáles presentan unas características concretas. El método de búsqueda se realizará a partir de una característica elegida de un desplegable, mostrando otro desplegable con las encontradas en las bases de datos y a partir de estas saber la cantidad de especies disponibles en el parque, pudiendo añadir características cada vez que se elija una con las concordancias disponibles, por eso nuestro sistema debería indexar las especies teniendo en cuentas las características X, para agilizar la búsqueda en tiempo real, así, al llegar al número aproximado de especies, mostrar los enlaces a las plantas con la búsqueda de usuario. Estas plantas se identificarán por el par género-especie.

2. Requisitos del sistema

En este apartado se describirán los requisitos del sistema, que dividiremos en cuatro grupos (Datos, funcionales, no funcionales y restricciones semánticas) teniendo en cuenta nuestros principales objetivos:

1. Acceder a información técnica de la planta a través del nombre o los datos de esta.
2. Mantener una base de datos del parque lo más accesible posible, tanto para gente experimentada como no.

2.1. Requisitos de datos

Se listan los datos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.

RD1. Datos para crear una planta:

RD1.1. **Taxonomía:** *clasificación científica de la especie.*

- Clase
- Subclase
- Orden
- Familia
- Género
- Especie

RD1.2. **Tipo:** *forma de la planta.*

RD1.3. **Hoja:**

- Forma
- Disposición
- Persistencia: *perenne o caduca.*

RD1.4. **Fruto:** *tipo de fruto.*

RD1.5. **Flor:**

- Color
- Forma
- Disposición: *agrupado, solitario...*
- Número de pétalos

RD1.6. **Tamaño:** *tamaño aproximado en la edad adulta.*

- Altura (cm)

RD1.7. **Imagen:** *imagen de la especie.*

RD1.8. **Origen:** *lugar de procedencia.*

RD1.9. **Ciclo reproductivo:**

- Floración
- Maduración
- Multiplicación

RD1.10. **Estado:** *estoy o no en papelera.*

RD2. Datos para editar una planta:

RD2.1. **Tipo:** *forma de la planta.*

RD2.2. **Hoja:**

- Forma

- Disposición
- Persistencia: *perenne o caduca*.

RD2.3. **Fruto:** *tipo de fruto*.

RD2.4. **Flor:**

- Color
- Disposición: *agrupado, solitario...*
- Número de pétalos

RD2.5. **Tamaño:** *tamaño aproximado en la edad adulta*.

- Altura (cm)

RD2.6. **Imagen:** *imagen de la especie*.

RD2.7. **Origen:** *lugar de procedencia*.

RD2.8. **Ciclo reproductivo:**

- Floración
- Maduración
- Multiplicación

RD2.9. **Estado:** *estoy o no en papelera*.

RD3. Datos para dar de baja una planta:

RD3.1. **Taxonomía:** *clasificación científica de la especie*.

- Género
- Especie

RD3.2. **Estado:** *estoy o no en papelera*.

RD4. Datos para eliminar una planta:

RD4.1. **Taxonomía:** *clasificación científica de la especie*.

- Género
- Especie

RD4.2. **Estado:** *estoy o no en papelera*.

RD5. Datos para recuperar una planta:

RD5.1. **Taxonomía:** *clasificación científica de la especie*.

- Género
- Especie

RD5.2. **Estado:** *estoy o no en papelera*.

RD6. Datos para administrar usuario:

RD6.1. Nombre de usuario

RD6.2. Correo electrónico

RD6.3. Contraseña

RD6.4. Tipo de usuario

RD7. Datos para iniciar sesión:

RD7.1. Nombre de usuario o correo electrónico

RD7.2. Contraseña

RD8. Datos para recuperar contraseña:

RD8.1. Correo electrónico

RD9. Datos para buscar una planta:

RD9.1. **Tipo:** *forma de la planta.*

RD9.2. **Hoja:**

- Forma
- Persistencia: *perenne o caduca.*

RD9.3. **Flor:**

- Color

RD9.4. **Estado:** *estoy o no en papelera.*

RD10. Datos para consultar una planta:

RD10.1. **Taxonomía:** *clasificación científica de la especie.*

- Clase
- Subclase
- Orden
- Familia
- Género
- Especie

RD10.2. **Tipo:** *forma de la planta.*

RD10.3. **Hoja:**

- Forma
- Disposición
- Persistencia: *perenne o caduca.*

RD10.4. **Fruto:** *tipo de fruto.*

RD10.5. **Flor:**

- Color
- Forma
- Disposición: *agrupado o solitario.*
- Número de pétalos

RD10.6. **Tamaño:** *tamaño aproximado en la edad adulta.*

- Altura (cm)

RD10.7. **Imagen:** *imagen de la especie.*

RD10.8. **Origen:** *lugar de procedencia.*

RD10.9. **Ciclo reproductivo:**

- Floración
- Maduración
- Multiplicación

2.2. Requisitos funcionales

Se definen las características del sistema necesarias para realizar las funciones de usuario, en este caso únicamente tenemos al administrador y los usuarios que acceden a los datos.

RF1. Crear planta

El sistema debe poder crear una planta nueva en el sistema.

- Se requiere de los datos de creación de planta(RD1).
- El sistema nos permitirá crear una planta nueva con todos los datos relativos a la planta, pudiendo tener valores por defecto en datos no pertenecientes a los datos taxonómicos.
- La planta ha de contener los datos taxonómicos de manera obligatoria en las que género-especie no puede coincidir con una planta ya en la base de datos, dato que será la clave primaria e identificación de cada especie.

RF2. Editar planta

Se debe permitir la edición de una planta ya creada.

- Se requiere de los datos para editar la planta(RD2).
- Se podrán editar los datos referentes a una planta.
- Para que la edición se haga efectiva se han de guardar los cambios realizados.
- Una vez la planta ha sido editada no se pueden revertir los cambios realizados.

RF3. Dar de baja planta

El sistema permite dar de baja de una planta:

- Se requiere de los datos para dar de baja una planta (RD3).
- Se puede dar de baja una planta en cualquier momento.
- Se ocultará la planta dada de baja en una "papelera" durante 7 días.
- La planta puede ser enviada a la papelera desde una opción disponible en esta, únicamente disponible para usuarios del sistema.
- Una vez la planta esté en la papelera durante un período de 7 días se eliminará definitivamente.
- No se podrá crear una nueva planta con la misma combinación de datos RD1.1 hasta que la planta no haya sido eliminada completamente del sistema.

RF4. Eliminación de planta

El sistema permite eliminar una planta.

- Se requiere de los datos para eliminar planta(RD4).
- Si se desea eliminar una planta dada de baja, se podrá hacer desde la papelera.

RF5. Recuperación de planta

Para la recuperación de plantas:

- Se requiere de los datos de recuperación de planta (RD5).
- La planta ha de estar en la "papelera".
- No se podrá editar una planta mientras se encuentre en la "papelera".

RF6. Administración de usuario

El sistema contará con un usuario.

- Se requiere de los datos para administrar al usuario (RD6).
- Deberá iniciar sesión con usuario y contraseña.
- La contraseña será recuperable únicamente por correo electrónico de verificación.
- No se pueden crear nuevos usuarios en el sistema.

RF7. Inicio de sesión

El inicio de sesión permitirá:

- Se requiere de los datos de inicio de sesión (RD7).
- Iniciar sesión con usuario administrador desde cualquier navegador web.
- Se deberá utilizar la contraseña única.
- Una vez se intenta acceder de manera errónea 5 veces, se bloqueará el acceso durante 5 minutos para la dirección desde la que se acceda.

RF8. Cierre de sesión

El inicio de sesión permitirá:

- Se permitirá el cierre de sesión desde la página.
- Se cerrará la sesión automáticamente cuando ocurra una pérdida de conexión.

RF9. Recuperación de contraseña

Para recuperar la contraseña:

- Se requieren los datos para recuperar contraseña (RD8).
- Se enviará un correo al usuario para la recuperación.

RF10. Búsqueda en el sistema

El sistema debe permitir que cualquier usuario acceda a una búsqueda detallada sobre los datos almacenados.

- Se requieren los datos para buscar en el sistema (RD9).
- La búsqueda se podrá realizar a partir de un único dato.
- Cada vez que se añade un dato a la búsqueda, el sistema mostrará el número de coincidencias.
- Las plantas que coincidan se mostrarán por el par género-especie y su fotografía.
- Los resultados se mostrarán por orden alfabético.

RF11. Consultar planta

El sistema permitirá acceder a la información completa de una planta contenida en la base de datos:

- Se requieren los datos de acceso a planta (RD10).
- Para acceder a una planta se ha de haber realizado una búsqueda.
- Se accederá a una planta concreta clicando sobre la previsualización de ésta.
- Sólo se mostrará una planta completa por pantalla, pudiendo navegar a la siguientes resultantes de la búsqueda a través de flechas dispuestas en los laterales.

2.3. Requisitos no funcionales

Se detallan a continuación los requisitos no funcionales del sistema.

RNF1. Rendimiento:

- Se limitará el número de imágenes contenidas en cada planta a 3.
- Se crearán índices de búsqueda para agilizar el número de casos antes de mostrar la previsualización en la búsqueda.

RNF2. Interfaz:

- El usuario final se comunicará con el sistema vía web.
- El sistema se comunicará con la base de datos contenedora de la información almacenada.

RNF3. Escalabilidad:

- El sistema admitirá posteriormente la creación de nuevos usuarios.

2.4. Restricciones semánticas

Se exponen las restricciones semánticas sobre el sistema:

RS1. El par género-especie es único para cada planta.

RS2. Las plantas pueden ser creadas/editadas/eliminadas por un único administrador.

RS3. El tamaño máximo de una imagen será de 250KB.

RS4. La contraseña ha de contener un valor numérico y un caracter especial.

RS5. El usuario administrador es el único que puede acceder a la *"papelera"*.

RS6. Durante la búsqueda no se tienen en cuenta aquellas plantas que se encuentren en la *"papelera"*.

RS7. El correo electrónico para la recuperación ha de ser válido.

3. Diagramas

3.1. Esquema de caja negra¹

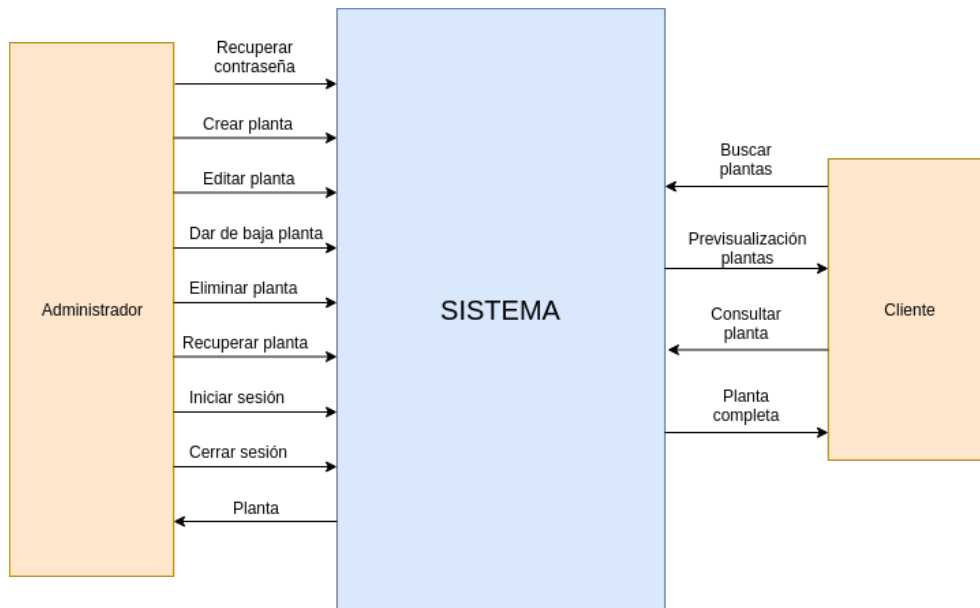
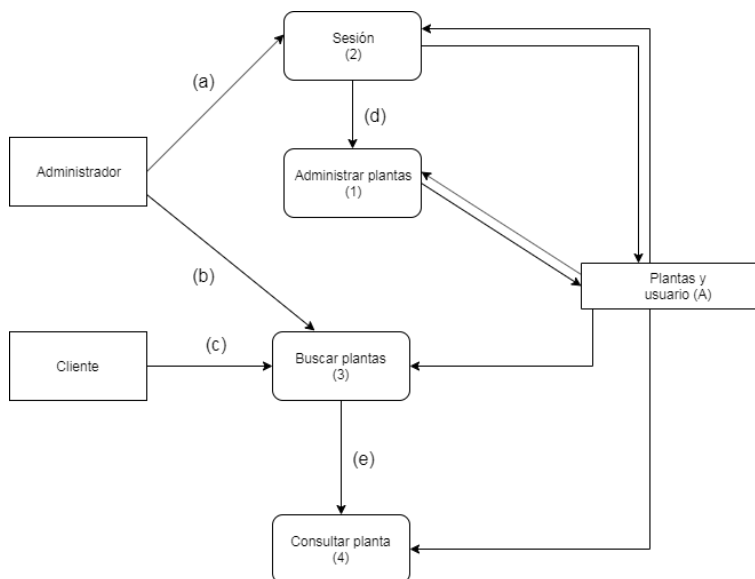


Figura 1: Esquema de caja negra

3.2. Esquema funcional de almacén²



Leyenda:

- a) - Iniciar sesión
- Recuperar contraseña
- b) - Buscar plantas
- c) - Buscar plantas
- d) - Crear planta
- Editar planta
- Dar de baja planta
- Eliminar planta
- Recuperar
- e) - Consultar planta

Figura 2: Esquema funcional de almacén[DFD(0)]

¹Se añade el editar la taxonomía

²Se añade el editar la taxonomía

3.3. Refinamientos³

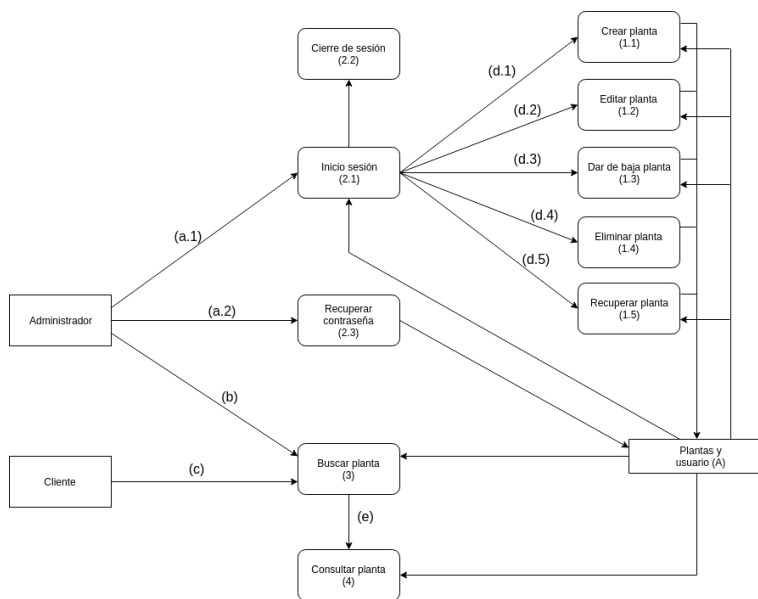


Figura 3: Primer refinamiento[DFD(1)]

Leyenda:

- a.1) Iniciar sesión
- a.2) Recuperar contraseña
- b) Buscar plantas
- c) Buscar plantas
- d.1) Crear planta
- d.2) Editar planta
- d.3) Dar de baja planta
- d.4) Eliminar planta
- d.5) Recuperar planta
- e) Consultar planta

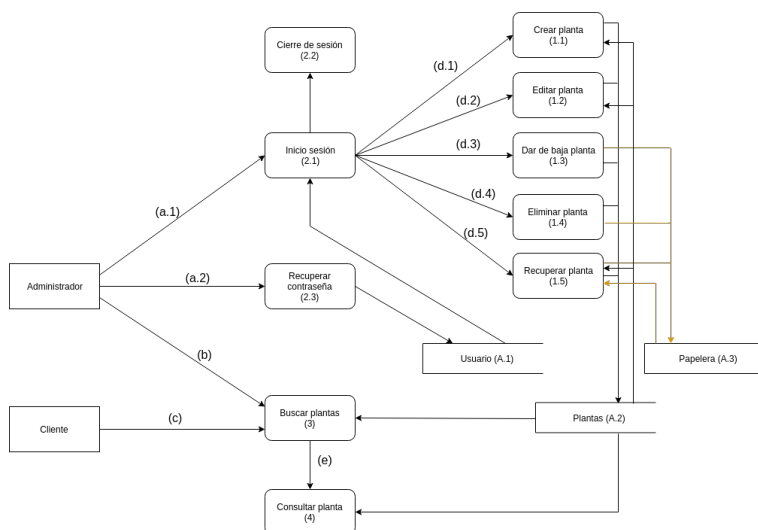


Figura 4: Segundo refinamiento [DFD(2)]

Leyenda:

- a.1) Iniciar sesión
- a.2) Recuperar contraseña
- b) Buscar plantas
- c) Buscar plantas
- d.1) Crear planta
- d.2) Editar planta
- d.3) Dar de baja planta
- d.4) Eliminar planta
- d.5) Recuperar planta
- e) Consultar planta

³Nuestras tablas de datos son(como se muestra en la normalización): Clase, ColorFlor, Familia, Genero, Imagen, Multiplicacion, Orden, Origen, Papelera, Planta, Subclase, Users

3.4. Diagrama Entidad-Relación⁴

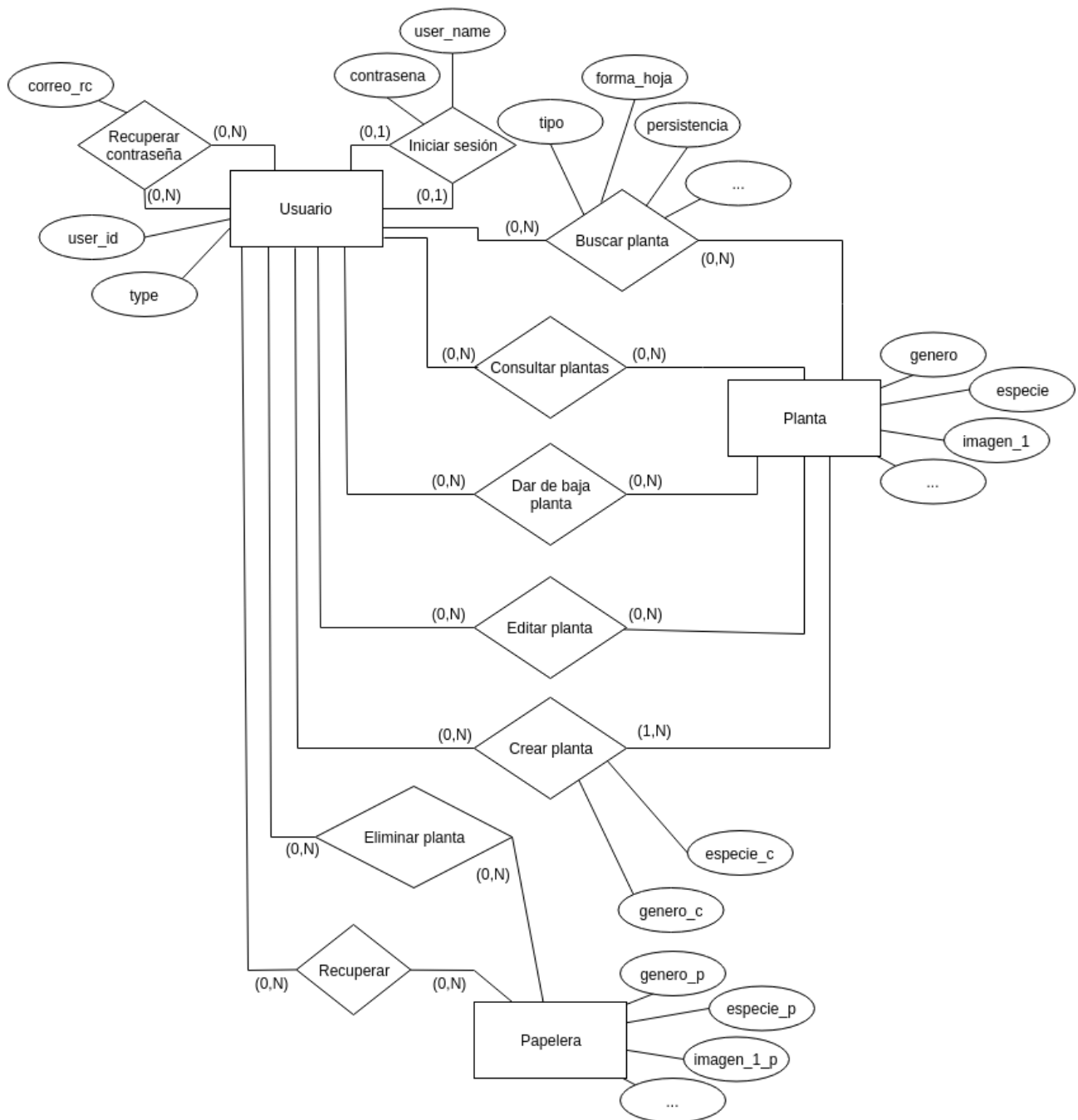


Figura 5: Diagrama Entidad-Relación

⁴Nuestras entidades son (como se muestra en la normalización): Clase, ColorFlor, Familia, Genero, Imagen, Multiplicacion, Orden, Origen, Papelera, Planta, Subclase, Users

4. Normalización

Al ser un sistema con un elevado número de datos que gestionar, normalizaremos el sistema hasta la tercera forma normal:

Relaciones originales sin normalizar:

- Planta(genero, especie, tipo, forma_hoja, disposicion_hoja, persistencia, color_flor, disposicion_flor, n_petalos, tamaño, imagen, origen, floracion_ini, floracion_fin, maduracion_ini, maduracion_fin, multiplicacion, estado)
- Genero(genero, familia)
- Familia(familia, fruto, forma_flor, forma_flor_masculina, forma_flor_femenina, orden)
- Orden(orden, subclase)
- Subclase(subclase, clase)
- Clase(clase)
- Usuario(id_usuario, password, correo, type)
- Papelera(genero, especie, temporizador)

1. Primera forma normal:

En esta forma, se crean nuevas relaciones para aquellos atributos que puedan tomar más de un valor diferente para un mismo elemento.

- Planta(genero, especie, tipo, forma_hoja, disposicion_hoja, persistencia, color_flor, disposicion_flor, n_petalos, tamaño, imagen, origen, floracion_ini, floracion_fin, maduracion_ini, maduracion_fin, multiplicacion, estado)
- Multiplicacion(id_multiplicacion, genero, especie, multiplicacion)
- ColorFlor(id_color, genero, especie, color_flor)
- Origen(id_origen, genero, especie, origen)
- Imagen(id_imagen, genero, especie, imagen)
- Genero(genero, familia)
- Familia(familia, fruto, forma_flor, forma_flor_masculina, forma_flor_femenina, orden)
- Orden(orden, subclase)
- Subclase(subclase, clase)
- Clase(clase)
- Usuario(id_usuario, password, correo, type)
- Papelera(genero, especie, temporizador)

2. Segunda forma normal:

Ya están en segunda forma normal, ya que todas dependen únicamente y en su totalidad de las claves primarias.

3. Tercera forma normal:

Ya están en tercera forma normal, ya que ningún atributo depende transitivamente de otro dentro de una misma relación.

5. Referencias

5.1. Bibliografía

Carmona, D. (2004) *San Amaro: Guía de Plantas*. Ceuta, España. Consejería de Medio Ambiente

Martinez, M.L. et al (sin fecha). *Principios de Botánica Sistemática*. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario (Argentina)

5.2. Webgrafía

Arbolapp Canarias. Recuperado de arbolappcanarias a fecha diciembre, 2019

Universidad Pública de Navarra. Recuperado de unavarra a fecha diciembre, 2019

Asturnatura. Recuperado de asturnatura a fecha diciembre, 2019