

Ingeniería en Computación

Bases de Datos 1 – Huertas Urbanas Comunitarias

Profesora: Adriana Álvarez

1. Motivación

Recientemente han surgido movimientos para recuperar la calidad de vida de los habitantes en las ciudades.

Uno de ellos es volver a cultivar parte de lo que comemos en espacios verdes dentro de las comunidades.

Como ventajas se pueden listar que nos aseguramos un ambiente libre de exceso de químicos, protección al ambiente, economía familiar, proximidad con la naturaleza y espacios de convivio e intercambio comunal.

2. El problema

Vivimos en ciudades llenas de cemento, asfalto, humo, carros. El crecimiento no planificado ha hecho que vivamos en espacios pequeños acumulados unos encima de otros. Las personas viven en apartamentos pequeños y en torres que no cuentan con espacios para sembrar alimentos, se depende de los productos que quieran vender los supermercados sin conocer los químicos que se usan.

3. Arquitectura

Estructure su aplicación como un Sistema NCapas. Investigue más detalles sobre esta arquitectura, de modo que cuente con al menos los componentes básicos ilustrados en la Figura 1. A continuación se da una descripción general de cada una de las capas:

- *User Interface (UI)*: capa de presentación, encargada de mostrar las vistas de interfaz gráfica mediante la cual los usuarios interactúan con la aplicación. Esta capa no toma decisiones ni procesa lógica de negocio, solamente se encarga de mostrar o capturar información.
- *Business Layer (BL)*: capa de lógica de negocio, encargada de modelar las reglas de negocio de la aplicación, toma las decisiones, cálculos, procesos, etc.
- *Data Access (DA)*: capa de acceso a datos, abstrae la comunicación del sistema con la base de datos, no debe confundirse con la base de datos como tal.

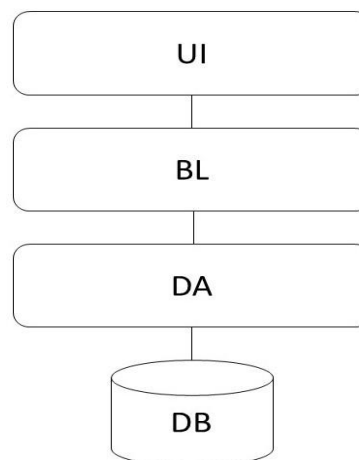


Figura 1 – Arquitectura N-Capas

Es probable que durante el desarrollo del sistema requiera de la implementación de capas adicionales. Durante la revisión se deberá justificar las decisiones hechas sobre el diseño de la aplicación. Adicional a esto se espera una implementación elegante, con un código fuente que siga las normas básicas

establecidas en el libro Clean Code (Martin, 2008).

4. Requerimientos

4.1 Clasificación de las Hortalizas

Las hortalizas se clasifican dependiendo de la parte comestible en:

- a) Frutos: Berenjena, pimiento, guindillas, calabaza, tomate.
- b) Bulbos: Cebolla, puerro, ajo seco.
- c) Hojas y tallos verdes: Acelgas, achicoria, cardo, endivia, escarola, lechuga, espinacas, perejil, apio, col, brócoli, coles de bruselas.
- d) Flor: Alcachofa, coliflor.
- e) Tallos jóvenes: Espárrago.
- f) Legumbres frescas o verdes: Guisantes, habas, judías verdes.
- g) Raíces: Zanahoria, nabo, remolacha, rábano.

4.2 Clasificación por color

Las hortalizas se clasifican según su color:

- a) Hoja verde: Son verduras frescas que aportan pocas calorías y tienen un gran valor alimenticio por su riqueza en vitaminas A, C, el complejo B, E y K, minerales como el calcio y el hierro y fibra. El color verde se debe a la presencia de la clorofila. Son ejemplo de verduras: lechuga, escarola, repollo, achicoria.
- b) Amarillas: Estas hortalizas son ricas en caroteno, sustancia que favorece la formación de vitamina A. El caroteno se aisló por primera vez a partir de la

zanahoria, hortaliza a la que debe su nombre.

- c) Otros colores: Contienen poco caroteno pero son ricas en vitamina C y en las vitaminas del complejo B.

4.3 Características de las hortalizas

El sistema debe permitir lo siguiente:

- a) Mostrar las propiedades de una hortaliza.
- b) Debe indicarse las características de si es medicinal, aromática u otra propiedad.

4.4 Clasificación y registro de árboles

El sistema también debe registrar y clasificar árboles o arbustos con al menos la siguiente información:

- a) Clasificación de los árboles según el xilema, cambium y corteza.
- b) Clasificación de los árboles Gimnospermas y Angiospermas con su respectiva orden.
- c) Si está o no en peligro de extinción.

4.5 Trueque o venta

El sistema debe permitir también el trueque o venta de hortalizas y árboles.

- a) Cada huerta urbana comunitaria debe registrar el precio de venta de su hortaliza o árbol.
- b) Los trueques sólo se pueden realizar entre hortalizas y árboles.
- c) Se debe llevar el control de hortaliza o árbol que se intercambié o vendió. En el caso de los trueques se debe informar por qué otra planta.

4.6 Registro

El sistema debe permitir lo siguiente:

- a) Registro de la huerta con nombre y locación. Esta dirección debe contener país, provincia, cantón, distrito y geolocalización (latitud y longitud).
- b) Registro con encargado principal de la huerta.
- c) Registro de colaboradores de la huerta.
- d) Contactos del encargado principal y sus colaboradores.
- e) Registro de personas interesadas en los productos de la huerta.
- f) Registro de las hortalizas y árboles que administra así como de sus datos de clasificación, trueque o venta.
- g) Registro de requerimientos de abono por planta.
- h) Inicio de sesión con usuario y clave.
- i) Debe mostrarse el usuario conectado en el sistema.
- j) Todas las personas y las plantas deben tener una foto de referencia.

4.7 Manejo y consulta de bitácora

El sistema debe manejar una bitácora para el control de abonos de las plantas y árboles.

Esta bitácora debe contener la fecha, hora, planta o árbol que se abonó, nombre del abono y el nombre del usuario que realizó el abono.

4.8 Auditoría

El sistema manejar campos de auditoría para los registros de datos en la tablas de la base de datos y para la última actualización de un registro.

Además, debe tener una bitácora de cambios de clave de un usuario.

Utilice triggers para cumplir con esta funcionalidad donde se requiera. Adicionalmente, en este módulo debe incluir una consulta a la bitácora filtrable por rango de fecha, hora, tipo de cambio, objeto y usuario.

4.9 Control

El sistema permitir a los administradores las operaciones de agregar, editar, eliminar o inactivar registros principalmente de los catálogos.

4.10 Módulo de Consultas

Este módulo le permitirá a los administradores de las huertas tener información precisa e inmediata.

Todas las consultas deben contener filtros de los datos que se solicitan.

Las consultas mínimas que debe ofrecer el sistema son:

- a) Listado de contacto del encargado principal y de los colaboradores. La consulta debe incluir un total de personas al final. Filtros mínimos: nombres, apellidos, cédula, usuario, huerta.
- b) Listado de contacto de personas interesadas en la huerta. La consulta debe incluir un total de personas al final. Filtros mínimos: nombres, apellidos, cédula, usuario, huerta.
- c) Listado de plantas no abonadas en los últimos días o meses. Filtros: rango de días o meses, nombre de la planta.
- d) Listado de los usuarios cuyas claves no han sido modificadas en los últimos días o meses. El reporte debe incluir un total de

personas al final. Filtros mínimos: nombres, apellidos, cédula, usuario, rango de fechas.

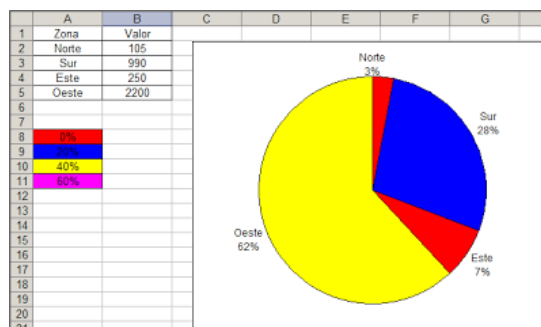
- e) Listado de hortalizas por clasificación de color. El reporte debe incluir un total por clasificación. Filtros mínimos: Clasificación de color.
- f) Listado de hortalizas por clasificación comestible. El reporte debe incluir un total por clasificación. Filtros mínimos: clasificación.
- g) Histórico con las fechas de abono de las plantas o árboles. Filtros mínimos: rango de fechas.
- h) Listado de ventas con planta, fecha de venta, persona a la que se le vendió, precio. Filtros mínimos: planta, fecha de venta.
- i) Listado de trueques con planta, planta por la que se hizo el trueque y fecha del trueque. Filtros mínimos: fecha de trueque, plantas del trueque.
- j) Consulta de días de mayores trueques: recibe un parámetro “N” numérico y un rango de fechas. El sistema obtiene el listado del top “N” de las los días con mayores trueques. El ordenamiento es ascendente o descendente según lo especifique el usuario. El reporte muestra la información completa del trueque. Este reporte le permite al usuario encontrar días particulares para desarrollar campañas de promoción sobre las huertas. Filtros mínimos: rango de fechas.
- k) Consulta de días de mayores ventas: recibe un parámetro “N” numérico y un rango de fechas. El sistema obtiene el listado del top “N” de las los días con mayores ventas. El ordenamiento es ascendente o descendente según

lo especifique el usuario. El reporte muestra la información completa de la venta. Filtros mínimos: rango de fechas.

4.10 Módulo de Estadísticas

Este módulo le permitirá a los administradores de las huertas tener información precisa e inmediata de su huerta urbana.

Cada una de las estadísticas deben mostrarse con con datos, porcentajes y gráficos. Por ejemplo:



Las estadísticas mínimas que debe ofrecer el sistema son:

- a) Total de usuarios de la huerta agrupado por rango de edad. De 0 a 18, de 19 a 30, de 30 a 45, de 46 a 55, de 55 a 65, de 66 a 75, de 76 a 85, mayores a 85.
- b) Total de plantas agrupadas por clasificación. En el caso de las hortalizas por clasificación por comestible y color. En el caso de los árboles por ambos tipos de clasificación.
- c) Total de trueques agrupados por año.
- d) Total de ventas agrupadas por año.

- e) Top 3 de los usuarios con mayores ventas.
- f) Top 5 de los usuarios con mayores trueques.

4.11 Módulo de Estadísticas Generales

Este módulo consiste en estadísticas a nivel de todas las huertas.

- a) Total de usuarios agrupado por rango de edad. De 0 a 18, de 19 a 30, de 30 a 45, de 46 a 55, de 55 a 65, de 66 a 75, de 76 a 85, mayores a 85.
- b) Total de plantas agrupadas por clasificación. En el caso de las hortalizas por clasificación por comestible y color. En el caso de los árboles por ambos tipos de clasificación.
- c) Total de trueques agrupados por año.
- d) Total de ventas agrupadas por año.
- e) Top 3 de los usuarios con mayores ventas.
- f) Top 5 de los usuarios con mayores trueques.

4.12 Módulo de usuarios

El subsistema de usuarios es una aplicación de escritorio o web desde la cual los usuarios acceden y consumen diferentes servicios de la plataforma. Inicialmente tendrá las siguientes funcionalidades.

4.12. 1 Registro

Este módulo permite a los usuarios registrarse con su nombre completo, nacionalidad, cédula, fotografía, edad, entre otros que considere importante para el buen uso y mantenimiento del sistema. También

debe aplicar los requerimientos en cuanto a nombre de usuario y contraseña de la misma manera que se aplican para los administradores de huertas.

4.12. 2 Inicio de Sesión

Para hacer uso de este subsistema, el usuario debe estar registrado e iniciar sesión mediante su nombre de usuario y contraseña.

4.12. 3 Calificación de huertas

El sistema deberá permitir a los usuarios dar una puntuación a la huerta por medio de estrellas. La puntuación se compone de dos rubros cuya nota es un valor entero entre 1 y 5, siendo 5 la máxima calificación de buen servicio. Los rubros son:

- Puntuación: indica qué tan bueno fue el servicio recibido.
- Comentario: un comentario por parte del usuario describiendo la calidad del servicio. Es opcional.

Adicionalmente, cada calificación se debe guardar con la fecha y hora en que se realizó y debe controlar que no califique más de una vez. El sistema debe permitir cambiar la calificación a un mismo usuario.

4.13 Mapa de huertas

En este se podrá visualizar de manera gráfica la localización de las huertas a través de la aplicación Google Maps tal y como se muestra en la Figura 2.

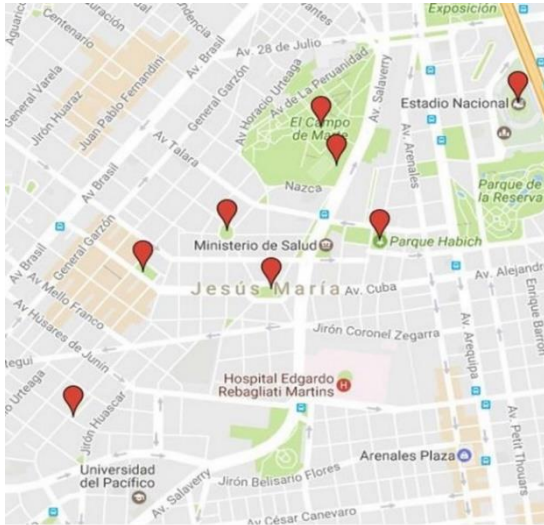


Figura 2 - Ejemplo de marcadores en Google Maps

5 Otras consideraciones

1. El sistema debe presentarse en la defensa con datos reales y bien clasificados de al menos 5 plantas por cada clasificación y un periodo mínimo de 3 años.
2. La aplicación debe guardar las imágenes. Se recomienda en formato Base64. No es indispensable subir las imágenes al Tec Digital pero sí son requisito en la defensa de su proyecto.
3. Debe utilizar Oracle 11gR2 como motor de base de datos.
4. Usted debe identificar donde aplica crear tablas catálogo para que el sistema sea flexible. Se calificará diseño.
5. El sistema debe cumplir con los atributos de calidad de usabilidad, flexibilidad, fácil modificación, entre otros.
6. La aplicación debe ser gráfica.
7. La aplicación puede ser de escritorio, pero también puede ser web (+1 punto extra si es web).
8. Se evaluará el diseño y la correcta identificación de los parámetros.

9. La aplicación debe tener un nombre y logo creado por el equipo. No puede ser un logo copiado de internet o de otras personas y debe ser original. Puede solicitar ayuda de un estudiante de diseño.
10. El código debe trabajarse desde un programa de control de versiones y se deberá demostrar en la defensa la cantidad de commits realizados por cada miembro del equipo. Se recomienda Gitlab.
11. El equipo puede estar conformado por grupos de un número máximo según le indique el profesor.
12. La entrega oficial se debe hacer en un zip en el Tec Digital antes de la fecha y hora ahí indicada. No se aceptarán trabajos posteriores a esa fecha y hora. En caso de problemas de conexión, se debe aplicar el plan B de la presentación de Reglas del Juego.
13. La entrega debe contener los archivos fuente y el ejecutable de la aplicación (si aplica).
14. Cualquier sospecha de copia anulará el trabajo y se procederá con el trámite administrativo.
15. El mejor proyecto tendrá +1 punto extra.

6 Documentación

La siguiente documentación debe ser entregada:

1. Diagrama de entidad – relación (modelo conceptual).
2. Manual de usuario con la descripción del propósito y uso del sistema que incluya imágenes significativas de la aplicación. Si utiliza un wiki para la documentación, esta debe accederse desde la aplicación y

el wiki completo debe ser entregado en el Tec Digital (no el link).

3. Diccionario de datos.
4. Documento de matriz de casos de prueba (en Excel) con al menos 50 casos de prueba con los cuales se probará el programa. Debe contener un id como enumerador del caso de prueba, la descripción del caso de prueba, el resultado esperado y el estado (Certificado, Con Error, Pendiente). Además de una tabla pivote con la cantidad de casos de prueba en cada estado y el total.
5. El código debe estar documentado internamente según Clean Code. Los procedimientos, funciones o paquetes importantes deben ir documentados con

descripción, el autor principal, fecha de creación.

7 Referencias

Ecopolitica. (2015, Septiembre). Retrived from <https://ecopolitica.org/jardines-y-huertos-urbanos-comunitarios-cultivando-tolerancia-e-inclusion-con-inmigrantes-y-refugiados/>

Pucci, J. J., Pucci, S., Pucci, J. C. (2017). Árboles mágicos de Costa Rica. Costa Rica. Pucci Publishing.

Retrived from <http://www.tiposdearboles.com/clasificacion-arboles/>