

INPALPE, Inventario para Alimentos Perecederos

Grupo3

1st Luis Alberto Chavez Castro
Ingeniería Mecatrónica
Universidad Nacional De Colombia
Bogotá, Colombia
lachavezca@unal.edu.co

2st Camilo Andres Cardenas Vargas
Ingeniería de Sistemas y Computación
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá, Colombia
ccardenasv@unal.edu.co

I. INTRODUCCIÓN

En este trabajo se busca el desarrollo de un herramienta que pueda subsanar necesidades de las comunidades del mundo para poder ayudar a reducir el hambre focalizando esfuerzos donde son mas necesarios [1] con el empleo de sistemas económicos y modelos de negocios que permitan generar el desarrollo de las comunidades y el crecimiento del bienestar[2] empleando los requerimientos de las sociedades de forma simple e intuitiva para minimizar costos y hacerlo eficiente.[3]

II. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

La crisis de 2020 ha demostrado una profunda necesidad por conocer a ciencia cierta las cantidades de suministros de forma que ante una eventual catástrofe, como lo fue la Pandemia, se pueda conocer el tiempo que queda de recursos mediante su adecuada medición y estimación de comunidades a abarcar y evitar las fluctuaciones del mercado a partir de estos sucesos y la incertidumbre generada, esto también ayudaría a garantizar el cumplimiento del Objetivo de desarrollo sostenible **2 hambre cero** [1] afectando colateralmente los Objetivos **3 Salud y Bienestar**, **8 trabajo decente y crecimiento económico**, **10 reducción de las desigualdades** y **12 producción y consumo responsables** [1] y su estructura de afectación primaria estaría dada por la jerarquía inicial mostrada en la figura 1 (aunque con el desarrollo del proyecto pueden salir a flote nuevas relaciones entre estos y otros ODS).

Entonces se hace estricto y necesario poder tener el control de las cantidades de alimentos y recursos disponibles, de fácil actualización y pronto acceso desde diferentes puntos, para poder garantizar la soberanía alimentaria de las comunidades[1], evitando el desabastecimiento focalizado y permitiendo redirigir los recursos a los lugares que mas lo necesitan[1].



Figura 1. Logos Objetivos de Desarrollo sostenible que requieren apoyo y una alternativa de solución

III. USUARIOS DEL PRODUCTO DE SOFTWARE

Los Usuarios de un producto son quienes emplean el producto, por tanto, hay una sustancial diferencia entre usuario y cliente y la diferencia radica en que el cliente es quien paga por el producto y el usuario es quien lo usa, por ende, un cliente de una juguetería puede ser el padre de un niño y el usuario el niño que usa el juguete[2], así pues esta aplicación posee 3 grupos de usuarios principales, y bien puede ser el cliente de la misma el estado o los líderes y asociaciones de productores locales que buscan plazas comerciales donde colocar sus producciones locales. El grupo principal y mas numeroso de usuarios del software son los productores mayoristas y minoristas de abarrotes incluyendo a los campesinos, como principales abastecedores de la plataforma y quienes se encargarían de dar a conocer a través de la misma cuando sus lotes de producción estarían listos para ser comercializados.

Por otra parte, un segundo grupo de usuarios serán los comerciantes de plazas, mercados campesinos, surtidores de abastos locales, tanto de pueblos como de localidades y barrios con plazas, minimercados, supermercados e incluso

grandes superficies, quienes a través de la plataforma pueden indicar donde es el lugar en donde esos recursos están siendo requeridos.

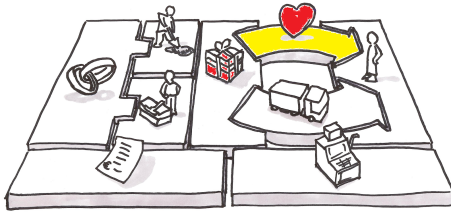


Figura 2. Diagrama del proceso de comercio, basado en el Bussiness Canvas Model

Un tercer grupo de usuarios estaría basado por entes de control territorial que permitan vigilar la plataforma de forma que se pueda gestionar de forma transparente la repartición de recursos garantizando el ODS 10, *la reducción de las desigualdades*.

De esta manera, desde los tres tipos de usuarios finales y mirando el Modelo de negocios basado en la metodología Canvas mostrado en la figura 2, se puede apreciar el ciclo entero de necesidades y recursos[2], donde solo estamos teniendo en cuenta en este momento y por temas netamente académicos, el segmento de clientes del modelo completo.

IV. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SOFTWARE

Los requerimientos del software se están analizando desde las perspectivas técnicas que se emplearían en un proyecto de carácter profesional, aun así estamos en una etapa temprana académica, donde no contamos con todos los conocimientos para afrontar el reto que supone crear de forma real y funcional este sistema, aun así desde nuestros conocimientos intentaremos proponer el marco técnico requerido para la solución.

IV-A. Datos a ser ingresados en el sistema

los datos que el sistema pide independientemente en cada pantalla son requerimientos estrictamente funcionales [3]:

- **producto (seleccionar de la lista)**
se ha dispuesto de un sistema de archivo en el cual se han colocado las categorías de productos que se contemplan como posibles productos disponibles.[3]
- **fecha de cosecha o producción**
se dispone de la fecha de producción para que el cliente pueda conocer la frescura de los alimentos además de tener el control sobre la fecha en la cual se realiza el despacho.
- **fecha de vencimiento**
fecha en la cual el producto pierde sus cualidades y se vuelve no apto para el consumo humano.
- **cantidad**
la cantidad disponible de producto en unidades que

dependen de como se comercializa este, bien sea por sistemas de medida o por cantidad de unidades.[3]

IV-B. Operaciones realizadas

Las operaciones a ser realizadas que se han planteado para este prototipo son:

■ **Nombre de la funcionalidad: Añadir**

Descripción Permite crear la nueva producción, donde indica la cantidad, fecha de producción, fecha de vencimiento y el producto fresco.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado: se activa cuando en la pantalla de bienvenida mostrada en la figura 3 se dígitla la opción 1 y se oprime el enter posterior al dígito.

Requerimientos funcionales:

- agregar un nuevo objeto llamado producto.
- el objeto producto debe contener fecha producción, fecha de vencimiento, cantidad y nombre producto como atributos.

■ **Nombre de la funcionalidad: Actualizar**

Descripción permite modificar la cantidad producida, por si es mas pequeña o mas grande la cosecha resultante.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado: se activa cuando en la pantalla de bienvenida mostrada en la figura 3 se dígitla la opción 2 y se oprime el enter posterior al dígito.

Requerimientos funcionales:

- permite modificar la fecha de producción, en caso que exista un cambio en la fecha programada de la misma por cualquier eventualidad.
- permite modificar la fecha de vencimiento.
- permite modificar la cantidad de producto.
- permite modificar el nombre de producto.

■ **Nombre de la funcionalidad: Eliminar**

Descripción permite eliminar una producción hecha.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado: se activa cuando en la pantalla de bienvenida mostrada en la figura 3 se dígitla la opción 3 y se oprime el enter posterior al dígito.

Requerimientos funcionales:

- elimina un objeto producto
- no debe permitir eliminaciones parciales o de solo algún atributo.

■ **Nombre de la funcionalidad: Consultar todo**

Descripción permite consultar todos los datos presentes en la lista imprimiendo en un archivo.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado: se activa cuando en la pantalla de bienvenida mostrada en la figura 3 se dígitla la opción 4 y se oprime el enter posterior al dígito.

Requerimientos funcionales:

- debe imprimir la lista completa de objetos productos, mostrando sus atributos de forma gráfica y ordenada.

■ **Nombre de la funcionalidad:** *Consulta por elemento*

Descripción realiza una búsqueda según el nombre del producto y muestra lo hallado.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado: se activa cuando en la pantalla de bienvenida mostrada en la figura 3 se digita la opción 5 y se oprime el enter posterior al dígito.

Requerimientos funcionales:

- debe imprimir en pantalla el producto solicitado con todos sus atributos.

■ **Nombre de la funcionalidad:** *Ordenamiento*

Descripción ordena los productos según cantidad o nombre.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado: se activa cuando en la pantalla de bienvenida mostrada en la figura 3 se digita la opción 6 y se oprime el enter posterior al dígito.

Requerimientos funcionales:

- Ser capaz de buscar por nombre o por cantidad de producto.

■ **Nombre de la funcionalidad:** *Almacenamiento*

Descripción Almacena los productos en un archivo *.txt para ser consultados. **Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:** se activa cuando en la pantalla de bienvenida mostrada en la figura 3 se digita la opción 7 y se oprime el enter posterior al dígito.

Requerimientos funcionales:

- debe imprimir la lista de atributos de cada objeto producto almacenado en un archivo.txt

■ **Nombre de la funcionalidad:** *Salir*

Descripción cierra el programa. **Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:** se activa cuando en la pantalla de bienvenida mostrada en la figura 3 se digita la opción 8 y se oprime el enter posterior al dígito.

Requerimientos funcionales:

- desactiva toda funcionalidad del software y cierra el aplicativo.

IV-C. *Descripciones de las operaciones a ser realizadas en cada pantalla que se presenta.*

```
/proyecto ed (3)$ python3 Main.py
0.16826844215393066 milisegundos
Inventario para alimentos perecederos
Opciones:
1.Añadir:
2.Actualizar:
3.Eliminar:
4.Consultar todo
5.Consulta por elemento
6.Salir
```

Figura 3. interfaz0

Para realizar la apertura del programa se hace mediante el comando `python3 Main.py` teniendo previamente instalado Python y abriendo el programa desde la carpeta en la cual se encuentra alojado el Software con el cual logramos ver la vista de la interfaz que tiene el programa en la figura 3 a partir de este momento se debe digitar el valor de la opción que se requiere y seguir las instrucciones que el mismo programa va arrojando.

```
os/proyecto entrega 1/proyecto ed (3)$ python3 Main.py
0.1428680419921875 milisegundos
Inventario para alimentos perecederos
Opciones:
1.Añadir:
2.Actualizar:
3.Eliminar:
4.Consultar todo
5.Consulta por elemento
6.Salir
1
Fecha de Vencimiento:
Año:2020
Mes:10
Día:18
```

Figura 4. interfaz gráfica al indicar la opción 1

Al digitar el valor de 1 como muestra la figura 4 nos solicita agregar inicialmente el año de la fecha de vencimiento, una vez agregado, nos solicitará el mes y finalmente el día para continuar con el producto, la fecha de producción y a cantidad.

```

os/proyecto entrega 1/proyecto ed (3)$ python3 Main.py
0.14695096015930176 milisegundos
Inventario para alimentos perecederos
Opciones:
1.Añadir:
2.Actualizar:
3.Eliminar:
4.Consultar todo
5.Consulta por elemento
6.Salir
2
Producto a modificar banano
Cantidad:20
Fecha de vencimiento:
Año:2020
Mes:10
Día:18

```

Figura 5. interfaz gráfica al indicar la opción 2

En el caso de preferir agregar el valor de 2 para actualizar como muestra la figura 5 nos solicita primero el nombre del producto, a lo que después de digitarlo debemos dar enter, luego la cantidad y enter de nuevo, la fecha de vencimiento en el formato que ya se explico, (año, mes, día) y al oprimir por ultimo el enter del día, el sistema busca el valor y lo reemplaza actualizando al sistema.

```

s de datos/proyecto entrega 1/proyecto ed (3)$ python3 Main.py
0.14963865280151367 milisegundos
Inventario para alimentos perecederos
Opciones:
1.Añadir:
2.Actualizar:
3.Eliminar:
4.Consultar todo
5.Consulta por elemento
6.Salir
3
Producto a eliminar Arroz x 100kg

```

Figura 6. interfaz gráfica al indicar la opción 3

Al oprimir el 3 como nos muestra la figura 6 nos lleva el software a la opción de eliminar, para esta opción lo único que se requiere es digitar el nombre exacto del producto a eliminar y este es buscado en el sistema, si es hallado, efectivamente lo elimina, sino, no elimina ningún otro archivo y retorna de nuevo la pantalla inicial.

```

Fecha de registro:
2019-12-09
Fecha de vencimiento:
2019-12-09
Cantidad:
5
Nombre:
Queso - Bocconcini

Fecha de registro:
2017-09-05
Fecha de vencimiento:
2017-09-05
Cantidad:
2
Nombre:
Sopa - French Can Pea

Fecha de registro:
2018-06-08
Fecha de vencimiento:
2018-06-08
Cantidad:
4
0.6875367164611816 milisegundos
Inventario para alimentos perecederos
Opciones:
1.Añadir:
2.Actualizar:
3.Eliminar:
4.Consultar todo
5.Consulta por elemento
6.Salir

```

Figura 7. interfaz gráfica al indicar la opción 4

Al dar la opción 4 y como se aprecia en la figura 7 muestra una gran lista, donde trae a colación todos los datos y los publica con el formato que se indica en la figura 7.

```

Inventario para alimentos perecederos
Opciones:
1.Añadir:
2.Actualizar:
3.Eliminar:
4.Consultar todo
5.Consulta por elemento
6.Salir
5
Busqueda por nombre/ingresar nombre:arroz por milimetros
El producto que solicita no esta registrado
18.904637336730957 milisegundos

```

Figura 8. interfaz gráfica al indicar la opción 5

Para el caso de digitar el valor de 5 nos muestra la pantalla que indica la figura 8 donde se realiza la búsqueda e indica si el elemento esta presente.

IV-D. Descripción de los flujos de trabajo realizados por el sistema

Lo primero que se hace es realizar la captura de la función que desea el usuario usar, una vez tiene esta información el software mediante una estructura de ciclo anidado con estructuras de control mediante condicionales realiza la captura que solicita la información respectiva de cada función, en el orden que se ha indicado en la sección de *descripción de las operaciones a ser realizadas en cada pantalla que se presenta*, con lo cual y una vez obtenida la información se procede a realizar la la operación respectiva en un arreglo, donde se almacena toda la información de la estructura lineal.

Escogimos el arreglo por la facilidad para buscar, ya que no teníamos contemplado ordenar para realizar las inserciones y ya estábamos muy avanzados cuando vimos el inconveniente de generar la organización de los ítem, por esto buscamos la forma de hacer mas sencillo el procedimiento de ordenado.

IV-E. Descripción de los reportes del sistema y otras salidas.

En el momento el sistema solo presenta 2 salidas, la primera es la lista que contiene todo, la cual se obtiene al colocar la opción 4 en la pantalla de bienvenida y el reporte dado por la opción 5, cuando se solicita buscar si se contiene o no un elemento determinado.

IV-F. Definición de quiénes pueden ingresar datos en el sistema.

por ahora el sistema puede ser empleado por cualquier persona que posea el software Python3.4 o superior instalado en su sistema operativo y tenga acceso a una terminal de comandos desde la cual ejecutar el software, claramente en el futuro buscaremos hacer un sistema de identificación que permita acceder a determinados niveles.

V. DESCRIPCIÓN DE LA INTERFAZ DE USUARIO PRELIMINAR

Mediante el uso de la herramienta Balsamic[4] se logro proponer una interfaz básica que permite la creación de prototipos de software y teniendo en cuenta los requerimientos de funcionalidad que se plantearon en el proyecto, se dispuso de estas herramientas en la interfaz gráfica.

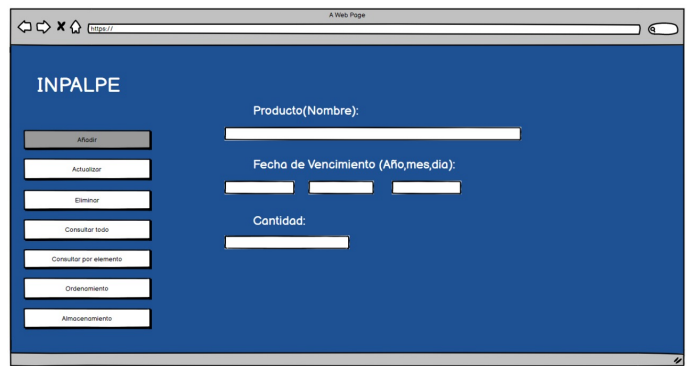


Figura 9. interfaz gráfica propuesta inicialmente para ser operada desde navegador web

VI. ENTORNOS DE DESARROLLO Y DE OPERACIÓN

el software estará desarrollado en Python y podrá ser ejecutable desde un computador PC, con sistemas operativos windows, mediante un aplicativo que permitirá acceder a la app por medio de una aplicación web y se visualizara en un navegador.

VII. PROTOTIPO DE SOFTWARE INICIAL

se adjunta a este trabajo el prototipo de software inicial que se ha desarrollado, el cual esta hecho en Python versión 3.4.

VIII. IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE DATOS

Logramos implementar una de las estructuras de datos, el arreglo, pues nuestros compañeros desertaron del semestre y no logramos desarrollar mas, no nos entregaron nada de todo lo que nos dijeron que nos entregarían y tuvimos que desarrollar todo lo que entregamos a ultima hora.

Para la siguiente entrega, esperamos poder hacer un mejor trabajo, ojala con mas gente en nuestro equipo que pueda aportar mas ideas y conocimientos.

IX. PRUEBAS DEL PROTOTIPO Y ANÁLISIS COMPARATIVO

el prototipo entrega los tiempos que le ha tardado realizar la operación con cada solicitud que se le hace, momentáneamente tenemos que las operaciones mas lentas son buscar, almacenar y mostrar la lista.

X. DIFICULTADES Y LECCIONES APRENDIDAS

XI. ROLES Y ACTIVIDADES

integrante	rol(es)	actividades listadas
Camilo Andrés Cárdenas Vargas	experto	desarrollo de las aplicaciones
	técnico	desarrollo de las librerías
	investigador	desarrollo de las clases
	animador	principal aprendiz de python
		diseñador de la interfaz grafica
		diseñador del algoritmo
Luis Alberto Chavez Castro	Líder	atención a que la gente trabajara
	Coordinador	motivador del grupo
	Observador	buscador y facilitador de las relaciones
	secretario	buscador de reuniones
		redactor del informe
		tester del programa

Tabla I
ROLES DE LOS DOS MIEMBROS DEL EQUIPO

REFERENCIAS

- [1] “Objetivos de desarrollo sostenible,” <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>, consultado: 2020-09-25.
- [2] “Lean canvas: o cómo resolver el binomio producto-mercado,” <https://www.bevator.com/lean-canvas-o-como-resolver-el-binomio-producto-mercado/>, consultado: 2020-10-10.
- [3] “requerimientos funcionales vs. requerimientos no funcionales,” <https://reqtest.com/requirements-blog/functional-vs-non-functional-requirements/>, consultado: 2020-09-24.
- [4] “Sistema de prototipado de interfaz grafica balsamic,” <https://balsamiq.com/wireframes/>, consultado: 2020-10-10.