

Prototipo de sistema web de organización de alimentos básicos y recomendación de platillos para uso personal.

Trabajo Terminal No. 2020 - B048

Alumno: Romero Ponce Mauricio Isaac

Director: Ariel López Rojas

Email: mauricio.200598@gmail.com

Resumen. – Este trabajo tiene como objetivo elaborar un prototipo de sistema de uso doméstico capaz de llevar un control en kilogramos y fecha de compra de ingredientes comestibles para recomendar platillos basándose principalmente en la información ingresada.

Se propone usar un método para el control de ingredientes y una aplicación web, en la que, mediante el uso de platillos proporcionados por otros usuarios y los propios de un usuario se recomienden platillos según sus gustos e ingredientes disponibles empleando inteligencia artificial.

Debido a que la percepción de sabores y sensaciones varían mucho entre países y regiones en un mismo país, este proyecto se limitará la ciudad de México y área metropolitana.

Palabras clave – Inteligencia Artificial, aplicación Web, control de alimentos, recetas basadas en gustos y preferencias.

1. Introducción

El desperdicio de alimentos a nivel de consumidor afecta en su economía y al medioambiente, ya que el proceso para que un alimento llegue a los consumidores produce emisiones de carbono, consumo de agua, fertilizantes etc. En México una persona al año desperdicia 167.21 kilogramos de comida, lo que equivale a 2,041 pesos mexicanos [1]. Si una familia mexicana en promedio está compuesta por 3.6 personas [2] entonces podemos decir que al año se está desperdiciando comida equivalente a 7,347.6 pesos mexicanos.

Este proyecto busca desarrollar una aplicación web en la que las personas puedan tener un inventario de algunos ingredientes que han comprado en sus casas y una recomendación de los platillos que se puede realizar tomando en cuenta dichos ingredientes, con el objetivo de que los usuarios puedan aprovechar estos insumos con recetas variadas y que se ajusten a sus gustos.

Después de que se revisaran productos o servicios que mitiguen el desperdicio de productos al tener un control de estos o que recomienden platillos a los usuarios se presenta la siguiente tabla con los datos recopilados:

Producto	Características	Precio en el mercado	Sistema operativo	Es Web
Best before	Escaneo de productos para obtener información, lista de compras, guarda imagen y nombre del producto, notificaciones de productos pronto a vencerse, bitácora de alimentos.[3]	Gratuito, se financia por medio de propaganda en la aplicación	Android	No
Magic fridge	Tiene recetario propio, no es necesario pesar los ingredientes, las recetas indican el valor nutricional, ajusta las recetas por régimen alimentario, filtra las recetas según los ingredientes y herramientas de cocina. Se basa en la elección de	Gratuito, se financia por medio de propaganda dentro de la app	Android iOS	No

	productos para la receta según qué tan frecuente los tienes en tu casa			
Cookpad	Aplicación web y móvil de recetas creadas por usuarios. Las recetas tienen imágenes, pasos y quienes intentan las recetas pueden compartir su foto del producto final. actúa como una red social.	Gratuito, se financia por medio de propaganda dentro de la app	Android iOS	Sí
Refrigerador Family Hub Samsung 27 pies cúbicos negro RS27T5561B1/EM	Refrigerador 27 pies, con pantalla touch screen, cámaras interiores que identifican los productos del refrigerador, integración con teléfono sin software adicional, recomendación de recetas basándose en los productos dentro del refrigerador, cámara interior que permite visualizar los productos sin abrir el refrigerador, permite sincronizar con otras cámaras dentro del hogar. [4]	\$47,231	Android	No

Cómo se puede ver en las primeras 3 aplicaciones se tienen ideas que se trabajarán en este proyecto, pero, cada aplicación integra una idea.

Por otro lado, el refrigerador integra todas las ideas del proyecto e incluso tiene más ideas, pero a un costo elevado.

2. Objetivo

General

Desarrollar una aplicación web dónde los usuarios puedan recomendar recetas propias, así como recibir Recetas que se ajusten a sus gustos y al inventario en kilogramos de sus ingredientes que tienen en su hogar.

Específicos

- Diseñar y construir el prototipo de una báscula para poder registrar en kilogramos los productos comprados por el usuario en una base de datos.
- Diseñar e implementar el módulo de comunicación entre el prototipo de la báscula y la aplicación web.
- Diseñar e implementar una encuesta que arroje datos cuantificables del gusto de los usuarios.
- Diseñar e implementar el módulo de entrenamiento de la inteligencia artificial para la clasificación de los platillos agregados por los usuarios.
- Diseñar la aplicación web en la que se volcarán los datos del hardware y de las encuestas realizadas para buscar las recetas.
- Implementar la aplicación web que permita obtener otras recetas de otros usuarios basándose en los datos mencionados anteriormente.

3. Justificación

Los ingredientes que se tienen en alacenas y refrigeradores en hogares domésticos son comprados pensando en una planeación para llevar la rutina de 3 comidas diarias. Los platillos que se pueden cocinar combinando estos ingredientes con técnicas, herramientas y utensilios son muchos, por lo que, es difícil que una sola persona o familia conozca todos los platillos que se pueden cocinar con los productos que suelen comprar. Si una persona o personas tiene acceso a recetas que estén ajustadas a sus gustos e ingredientes disponibles que no se suele

ocupar junto a los que son sus preferidos se podría aumentar la satisfacción de dichas personas aprovechando en mayor medida los ingredientes disponibles.

En México se tiene un problema de obesidad, en años como el 2016 se registró que el 72.5% de adultos padecía sobrepeso [5] y en el 2018 la mitad de las 733 mil defunciones en México fueron causadas por problemas relacionados con la mala alimentación [6]. Los productos ultra procesados han tomado más presencia en la vida de las personas, incluso se han registrado que, en promedio, una persona consume 214 kilogramos de estos productos al año [7]. Factores que influyen a consumir estos alimentos se deben al marketing, publicidad, ritmos de vida rápidos que no permiten una sana planeación, entre otros [8]. Con una aplicación web que ayude a buscar y recomendar alimentos sanos, ayudando así a la planeación alimenticia, puede mitigar los factores internos de un hogar que incrementan el sobrepeso en México.

Al momento de comprar ingredientes para cocinar, en ocasiones se pueden comprar mayores cantidades de las que en realidad se ocupan y que, al momento de preparar los alimentos, se quedan sin utilizar los excedentes. Con la aplicación web de este proyecto se busca aprovechar estos alimentos con un platillo que integre uno o varios de los remanentes, disminuyendo así la posibilidad de que esa comida se convierta en desperdicio, en caso de que el usuario prepare dicho platillo recomendado.

Este proyecto pretende ayudar a los usuarios interesados en preparar nuevos platillos para su rutina diaria a encontrar nuevas recetas que estén relacionadas a ellos por compatibilidad en los sabores del alimento con los gustos del usuario y/o por el inventario de ingredientes que posee el usuario lo cual es una ventaja en la satisfacción del usuario y posiblemente en sus tiempos de búsqueda de recetas nuevas en caso de que sea una actividad recurrente.

Actualmente existen varias aplicaciones que permiten por un lado llevar un control de los ingredientes en casa con algunas funcionalidades extra y, por otro lado, hay aplicaciones que permiten tener un recetario al alcance del teléfono o la computadora, pero, existe la posibilidad de que el usuario no tenga a la mano todos los ingredientes, por último, sí existen aparatos que toman en cuenta algunos ingredientes que se tienen en casa y recomiendan platillos basándose en esto, pero a un precio elevado. Lo que se busca es integrar los dos primeros tipos de aplicaciones a un costo bajo para ofrecer un precio más accesible al público.

Los gustos de una persona se ven influenciados e incluso definidos por una gran cantidad de variables biológicas y culturales, lo que genera que dos usuarios tengan reacciones diferentes con un mismo platillo. Debido a que la ubicación geográfica define en gran medida los ingredientes, gustos de las personas y características físicas, este proyecto se enfocará con platillos y usuarios localizados en la zona de la ciudad de México y el área metropolitana.

4. Producto o Resultados esperados

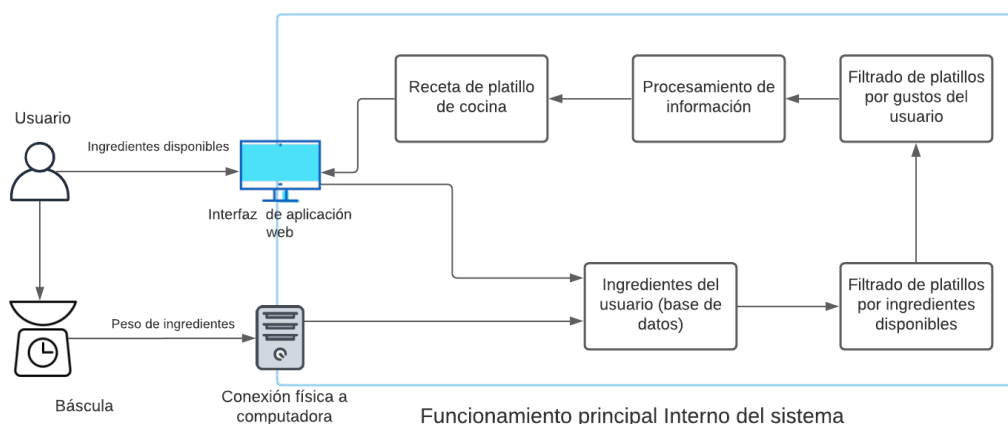


Figura 1. Diagrama de la función principal del sistema.

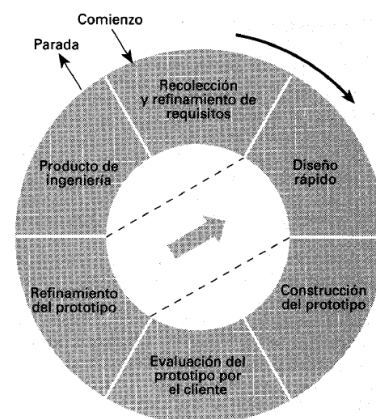
1. Prototipo de aplicación web
2. Báscula
3. Manual (para el Usuario, Técnico y de instalación)

Para el desarrollo de este trabajo se utilizará el modelo de prototipos ya que es una metodología ágil de desarrollo, lo cuál nos permitirá trabajar en las partes principales del proyecto con una retroalimentación de los sinodales con cada prototipo realizado. Nos favorece también

Los prototipos considerados para el trabajo terminal son:

1. Desarrollo de prototipo de báscula que pueda conectarse a un equipo de cómputo
2. Desarrollo inicial de la página web en la que se obtiene información de la báscula y se administran los ingredientes.
3. Integración de la página web con la báscula.

4. Desarrollo del módulo de inteligencia artificial para recomendar platillos.
5. Integración final y pruebas de los elementos desarrollados.



Nombre Del Alumno: Romero Ponce Mauricio Isaac TT No:
Título de TT: Prototipo de sistema web de organización de alimentos básicos y recomendación de platillos para uso personal.

[illegible]

Implementación de la base de datos										
Implementación de la aplicación web (prototipo 2)										
Integración y pruebas de integración de la báscula con la aplicación web (prototipo 3)										
Evaluación TT1										
Retroalimentación y reestructuración del proyecto										
Correcciones del sistema										
Selección de métodos para evaluar los gustos de los usuarios										
Implementación del módulo de inteligencia artificial para evaluar gustos (prototipo 4)										
Integración de toda la implementación del proyecto. (prototipo 5)										
Pruebas del prototipo completo (prototipo 5)										
Creación del Manual técnico.										
Creación del Manual de usuario										
Creación del Manual de instalación										
Evaluación TT2										

7. Referencias

[1] Agencia Reforma. (publicado: 15 octubre 2019). Mexicano promedio desperdicia 167 kilos de comida al año. Disponible: <https://www.am.com.mx/noticias/Mexicano-promedio-desperdicia-167-kilos-de-comida-al-ano-20191015-0011.html>

[2] Consejo Nacional de Población. (publicado: 15 mayo 2020). La composición de las familias y hogares mexicanos se ha transformado en décadas recientes como resultado de cambios demográficos y sociales. Disponible: <https://www.gob.mx/conapo/articulos/la-composicion-de-las-familias-y-hogares-mexicanos-se-ha-transformado-en-las-recientes-decadas-como-resultado-de-cambios-demograficos>.

[3] bestBefore. (Revisado: 29 septiembre 2020). bestBefore. Disponible: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.peytu.bestbefore&hl=es>

[4] Samsung (Revisado: 29 septiembre 2020) Family Hub™. Disponible: <https://www.samsung.com/us/explore/family-hub-refrigerator/overview/>

[5] Rivera Dommarco Ja, Colchero Ma, Fuentes MI, González de Cosío Martínez T, Aguilar Salinas Ca, Hernández Licon G, Barquera S (eds.). La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control. Cuernavaca: instituto nacional de salud pública, 2018. [En línea]. Disponible: <https://www.insp.mx/avisos/4884-la-obesidad-mexico.html>.

[6] Navarro Ma, (publicado: 21 Julio 2020) Mala alimentación provoca la mitad de las muertes en México: López-Gatell. Forbes México. [Online] disponible: <https://www.forbes.com.mx/noticias-mala-alimentacion-mitad-muertes-lopez-gatell/>

[7] Webmaster INSP, (última actualización: 26 agosto 2020). Sobrepeso y obesidad en México. [Online] disponible: <https://www.insp.mx/avisos/4737-sobrepeso-obesidad-mexico.html>

8. Alumnos y directores

Mauricio Isaac Romero Ponce, Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2014021342, Tel. 5513001198, correo: mauricio.200598@gmail.com

Firma: _____

CARÁCTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.

Ariel López Rojas, Docente ESCOM,
Datos de contacto: arilopez@ipn.mx,
Ext. 52032

Firma: _____

Edmundo René Durán Camarillo, Docente ESCOM,
Datos de contacto: eduranc@ipn.mx o eduranc@gmail.com,
Ext. 52037

Firma: _____



Mauricio Romero <mauricio.200598@gmail.com>

alta de director de TT 2020-B048

2 mensajes

Mauricio Romero <mauricio.200598@gmail.com>

25 de mayo de 2021, 12:20

Para: gumersindov@gmail.com

Muy buenas tardes profesor, mi nombre es Mauricio Isaac Romero Ponce, alumno de este TT 2020-B048, Espero se encuentre muy bien.

El motivo de este correo es para agregar a este trabajo terminal al profesor Edmundo René Durán Camarillo, docente de la ESCOM. Para poder hacer este procedimiento se requiere el acuse de recibido de los directores, sinodales, profesor de seguimiento y alumno por lo que solo requeriría que contesten a este correo.

Anexo a este correo el protocolo actualizado con la información actualizada.

Saludos cordiales.



Prototipo de sistema de organización de alimentos básicos y recomendación de platillos para uso personal actualizados.pdf
325K

Gumersindo Vera Hernández <gumersindov@gmail.com>

25 de mayo de 2021, 12:28

Para: Mauricio Romero <mauricio.200598@gmail.com>

Ya te había contestado por Yahoo.

Ok. Enterado.

[Texto citado oculto]



Mauricio Romero <mauricio.200598@gmail.com>

Alta de director de TT 2020-B048

6 mensajes

Mauricio Romero <mauricio.200598@gmail.com>

24 de mayo de 2021, 16:07

Para: lmendezs@ipn.mx, gumersindov@yahoo.com, jguzmanf@ipn.mx, Edmundo Rene Duran Camarillo <eduranc@ipn.mx>, ALR ARIEL-ESCOM-IPN <ariel.lr.escom@gmail.com>, jorgeferrertenorio@gmail.com

Muy buenas tardes profesores, mi nombre es Mauricio Isaac Romero Ponce, alumno de este TT 2020-B048, Espero se encuentren muy bien.

El motivo de este correo es para agregar a este trabajo terminal al profesor Edmundo René Durán Camarillo, docente de la ESCOM. Para poder hacer este procedimiento se requiere el acuse de recibido de los directores, sinodales, profesor de seguimiento y alumno por lo que solo requeriría que contesten a este correo.

Anexo a este correo el protocolo actualizado con la información actualizada.

Saludos cordiales.



Prototipo de sistema de organización de alimentos básicos y recomendación de platillos para uso personal actualizados.pdf
325K

ALR ARIEL-ESCOM-IPN <ariel.lr.escom@gmail.com>

24 de mayo de 2021, 16:14

Para: Mauricio Romero <mauricio.200598@gmail.com>

Muy buenas tardes,

Acuso de enterado y recibido.

Saludos

Ariel López Rojas

[Texto citado oculto]

Laura Mendez Segundo <lmendezs@ipn.mx>

24 de mayo de 2021, 17:49

Para: Mauricio Romero <mauricio.200598@gmail.com>, "gumersindov@yahoo.com" <gumersindov@yahoo.com>, Jessie Paulina Guzman Flores <jguzmanf@ipn.mx>, Edmundo Rene Duran Camarillo <eduranc@ipn.mx>, ALR ARIEL-ESCOM-IPN <ariel.lr.escom@gmail.com>, "jorgeferrertenorio@gmail.com" <jorgeferrertenorio@gmail.com>

Recibí notificación de alta de director del TT 2020-B048.

Atte.

Laura Méndez Segundo

De: Mauricio Romero <mauricio.200598@gmail.com>**Enviado:** lunes, 24 de mayo de 2021 16:07**Para:** Laura Mendez Segundo <lmendezs@ipn.mx>; gumersindov@yahoo.com <gumersindov@yahoo.com>; Jessie Paulina Guzman Flores <jguzmanf@ipn.mx>; Edmundo Rene Duran Camarillo <eduranc@ipn.mx>; ALR ARIEL-ESCOM-IPN <ariel.lr.escom@gmail.com>; jorgeferrertenorio@gmail.com <jorgeferrertenorio@gmail.com>**Asunto:** Alta de director de TT 2020-B048

[Texto citado oculto]

Jessie Paulina Guzman Flores <jguzmanf@ipn.mx>

24 de mayo de 2021, 18:01

Para: Mauricio Romero <mauricio.200598@gmail.com>, "gumersindov@yahoo.com" <gumersindov@yahoo.com>, Edmundo Rene Duran Camarillo <eduranc@ipn.mx>, ALR ARIEL-ESCOM-IPN <ariel.lr.escom@gmail.com>, "jorgeferrertenorio@gmail.com" <jorgeferrertenorio@gmail.com>, Laura Mendez Segundo <lmendezs@ipn.mx>

enterada.

saludos

Get [Outlook para Android](#)

From: Laura Mendez Segundo <lmendezs@ipn.mx>

Sent: Monday, May 24, 2021 5:49:30 PM

To: Mauricio Romero <mauricio.200598@gmail.com>; gumersindov@yahoo.com <gumersindov@yahoo.com>; Jessie Paulina Guzman Flores <jguzmanf@ipn.mx>; Edmundo Rene Duran Camarillo <eduranc@ipn.mx>; ALR ARIEL-ESCOM-IPN <ariel.lr.escom@gmail.com>; jorgeferrertenorio@gmail.com <jorgeferrertenorio@gmail.com>

Subject: RE: Alta de director de TT 2020-B048

[Texto citado oculto]

JORGE FERRER <jorgeferrertenorio@gmail.com>

24 de mayo de 2021, 19:33

Para: Mauricio Romero <mauricio.200598@gmail.com>

Recibido

[Texto citado oculto]

Edmundo Rene Duran Camarillo <eduranc@ipn.mx>

24 de mayo de 2021, 21:15

Para: Mauricio Romero <mauricio.200598@gmail.com>, Laura Mendez Segundo <lmendezs@ipn.mx>, "gumersindov@yahoo.com" <gumersindov@yahoo.com>, Jessie Paulina Guzman Flores <jguzmanf@ipn.mx>, ALR ARIEL-ESCOM-IPN <ariel.lr.escom@gmail.com>, "jorgeferrertenorio@gmail.com" <jorgeferrertenorio@gmail.com>

Buenas noches Mauricio,

Acuso de recibido.

Gracias.

Edmundo René

De: Mauricio Romero <mauricio.200598@gmail.com>

Enviado: lunes, 24 de mayo de 2021 16:07

Para: Laura Mendez Segundo <lmendezs@ipn.mx>; gumersindov@yahoo.com <gumersindov@yahoo.com>; Jessie Paulina Guzman Flores <jguzmanf@ipn.mx>; Edmundo Rene Duran Camarillo <eduranc@ipn.mx>; ALR ARIEL-ESCOM-IPN <ariel.lr.escom@gmail.com>; jorgeferrertenorio@gmail.com <jorgeferrertenorio@gmail.com>

Asunto: Alta de director de TT 2020-B048

[Texto citado oculto]