



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TEHUACÁN

PROGRAMA EDUCATIVO EN:

Tecnologías de la Información en Área Desarrollo
de Software Multiplataforma

NOMBRE DEL PROFESOR:

JOSÉ MIGUEL CARRERA PACHECO

INTEGRANTES DEL EQUIPO:

Héctor Ulises Cacho Gonzáles
Ciro Julian Cervantes Zamora
Dana Lizbeth Castañeda Sánchez
Concepción Guadalupe Paniagua Gonzales
Oscar Yael Hernández Rodríguez

MATERIA:

Desarrollo Web Profesional

TEMA:

Arquitectura de información y navegación accesible

TEHUACÁN, PUEBLA, ENERO-ABRIL 2026

RAPITI - COMPARADOR DE PRECIOS LOCALES

1.- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA REAL

En Tehuacán, Puebla, los consumidores de nivel socioeconómico medio-bajo pierden recursos significativos al realizar la compra de su canasta básica. Se han identificado tres puntos críticos de dolor:

Dispersión de Información: No existe un medio digital centralizado para consultar inventarios o precios de tiendas locales (abarrotes, farmacias, papelerías) en Tehuacán. Esto obliga al consumidor a: - Visitar físicamente múltiples puntos de venta - Llamar por teléfono a cada tienda (si tienen teléfono público) - Confiar en información desactualizada de grupos de WhatsApp - Asumir que las cadenas comerciales (Oxxo, Bodega Aurrera) siempre tienen los mejores precios.

Pérdida de Tiempo y Dinero: Se estima que un consumidor en Tehuacán pierde entre 30 y 60 minutos en recorridos para comparar precios entre colonias (Centro, Morelos, Santa María, San Lorenzo), o bien, termina pagando sobreprecios por falta de información. Ejemplo concreto: Una madre de familia en Col. Morelos compra leche en el Oxxo de su esquina a \$25, sin saber que el abarrote "Don Juan" a 500 metros tiene la misma leche a \$22. Sobrecosto anual estimado: \$150-300 pesos por familia.

Invisibilidad del Comercio Local: Las micro y pequeñas empresas de Tehuacán pierden competitividad frente a las grandes cadenas de autoservicio por carecer de presencia digital y herramientas tecnológicas accesibles. Problemática específica: - Tiendas de barrio no tienen sitio web - No aparecen en búsquedas de Google - No pueden competir en "conveniencia percibida" aunque tengan mejores precios - Pierden clientes que van directo a Oxxo por desconocimiento.

2.- PROPUESTA DE SOLUCIÓN

2.1 Descripción de Rapiti

Rapiti es una Aplicación Web Progresiva (PWA) diseñada para centralizar la información de precios del comercio local de Tehuacán.

Funcionalidad principal: La plataforma permite a los usuarios buscar un producto específico, comparar su precio en distintos establecimientos cercanos y visualizar la mejor opción en un mapa interactivo.

Modelo de negocio: "Drive-to-Store" (Dirigir tráfico a tienda física)

Rapiti NO gestiona:

- Pagos en línea
- Envíos a domicilio
- Transacciones financieras

Rapiti SÍ hace:

- Informar sobre precios en tiempo real
- Mostrar ubicación de tiendas
- Dirigir tráfico peatonal hacia el local físico
- Fomentar la economía de barrio

Valor único: Es el primer comparador de precios hiperlocal enfocado exclusivamente en comercio de barrio en Tehuacán, conectando directamente a compradores con tiendas pequeñas que tienen mejores precios, pero carecen de visibilidad digital.

2.2 Justificación Técnica: ¿Por Qué una Aplicación Web?

ALTERNATIVA 1: Página Web Estática

DESCARTADA por:

- No permite actualización en tiempo real de precios
- Sin capacidad de autenticación de usuarios (tiendas)
- No puede manejar estados complejos (búsqueda, comparación)
- Limitada interactividad

ALTERNATIVA 2: Aplicación Móvil Nativa

DESCARTADA por:

- Requiere desarrollo dual (iOS + Android)
- Fricción de descarga (barrera de entrada para usuarios)
- Costo de desarrollo 3x mayor que app web
- Actualizaciones dependen de aprobación de app stores
- Tiempo de desarrollo: fuera de alcance
- Mantenimiento más costoso

ALTERNATIVA 3: Aplicación Web Progresiva (PWA)

SELECCIONADA por:

- Acceso inmediato desde navegador (sin instalación)
- Una base de código para todos los dispositivos
- Actualizaciones instantáneas sin fricción del usuario
- SEO amigable (búsquedas "precio leche Tehuacán")
- Menor costo de desarrollo y mantenimiento
- Responsive design cubre desktop, tablet y móvil
- Compatible con navegación por teclado (accesibilidad)
- Cacheo offline para funcionalidad básica sin internet

CONCLUSIÓN: La aplicación web es la solución óptima que balancea funcionalidad, costo y tiempo de desarrollo.

3. USUARIOS OBJETIVO

Rapiti está diseñado para resolver las necesidades de dos grupos de usuarios claramente diferenciados, ambos en el contexto específico de Tehuacán, Puebla.

3.1 Usuario Primario: El Comprador

Personas encargadas de las compras del hogar que buscan optimizar su presupuesto. Valorán el ahorro monetario por encima de la comodidad del envío a domicilio.

NECESIDADES IDENTIFICADAS:

- Comparar precios sin salir de casa antes de decidir dónde comprar
- Ver ubicación exacta de tiendas en mapa (distancias reales entre colonias)
- Encontrar el mejor precio rápidamente (en menos de 2 minutos)
- Saber qué tienda de barrio tiene mejor precio que las cadenas comerciales (Oxxo, Bodega Aurrera)
- Tomar decisiones informadas de compra basadas en datos reales - Optimizar presupuesto familiar mensual
- Descubrir tiendas cercanas que no conocían

3.2 Usuario Secundario: La Tienda

Dueños de pequeños negocios que necesitan digitalizar su catálogo para atraer clientes nuevos sin invertir en infraestructura propia.

NECESIDADES IDENTIFICADAS:

- Plataforma simple para actualizar precios (en menos de 5 minutos)
- Visibilidad digital sin costo inicial ni mensualidades
- Atraer clientes de colonias cercanas (radio de 2-3 km)
- Competir con cadenas mostrando transparencia en precios reales
- No requiere conocimientos técnicos avanzados
- Sin necesidad de contratar desarrollador web - Panel accesible desde celular o Tablet

3.3 Relación Simbiótica Entre Ambos Usuarios

Rapiti funciona como puente entre estos dos grupos:

COMPRADORES obtienen:

- ✓ Información centralizada y actualizada
- ✓ Ahorro de tiempo y dinero
- ✓ Descubrimiento de opciones que no conocían

TIENDAS obtienen:

- ✓ Visibilidad digital gratuita
- ✓ Clientes nuevos de otras colonias
- ✓ Competitividad frente a cadenas

ECOSISTEMA: Mientras más tiendas participen → Más compradores usan la plataforma Mientras más compradores usan → Más tiendas quieren participar
Resultado: Fortalecimiento de la economía local de Tehuacán.

4. ALCANCE DEL MVP (MÍNIMO PRODUCTO VIABLE)

Para garantizar la viabilidad técnica y el cumplimiento de los tiempos de, el proyecto se acota a las siguientes funcionalidades para la primera versión.

Funcionalidades Incluidas en el MVP:

- Buscador Público: Búsqueda de productos por nombre (ej. "Leche") y categoría (ej. "Lácteos") sin necesidad de registro previo, reduciendo la fricción para el usuario nuevo.
- Comparador de Precios: Listado de resultados ordenados por precio ascendente (del más barato al más caro), permitiendo identificar la mejor opción de compra al instante.
- Geolocalización Open Source: Visualización de tiendas en un mapa interactivo utilizando tecnologías libres (Leaflet y OpenStreetMap), eliminando la dependencia y costos de licencias de Google Maps.
- Directorio de Tiendas: Ficha informativa básica de cada comercio que incluye: Nombre, Dirección exacta y Horarios de atención.

5. ARQUITECTURA DEL SISTEMA Y STACK TECNOLÓGICO

Para soportar las necesidades de una Progressive Web App (PWA) escalable, el equipo ha seleccionado una Arquitectura Cliente-Servidor Desacoplada basada en servicios REST.

5.1 Definición de Arquitectura

A diferencia de un monolito tradicional (donde el servidor genera las vistas HTML), Rapiti separa completamente la lógica de negocio de la interfaz de usuario:

1. Frontend (Cliente - SPA):
 - Tecnología: React + Vite.
 - Responsabilidad: Se encarga de la experiencia de usuario, el renderizado del mapa y la gestión del estado "offline". Consume datos exclusivamente a través de APIs JSON.
2. Backend (Servidor - API):
 - Tecnología: Node.js + Express.
 - Responsabilidad: Actúa como una API REST *Stateless*. Procesa las búsquedas, conecta con la base de datos y sirve la información solicitada por el cliente.
3. Base de Datos (Persistencia):
 - Tecnología: PostgreSQL + PostGIS.
 - Responsabilidad: Almacenamiento relacional de productos y precios, más capacidades geoespaciales para calcular distancias entre el usuario y las tiendas.

5.2 Infraestructura DevOps

Todo el entorno de desarrollo y despliegue está contenerizado utilizando Docker. Esto garantiza que el proyecto funcione idénticamente en las máquinas locales de todos los desarrolladores y en el servidor de producción.

6. ROLES Y RESPONSABILIDADES

La estructura del equipo se ha definido para cubrir todas las capas del desarrollo durante la primer etapa.

Rol	Matrícula	Integrante	Responsabilidad Principal
Tech Lead (TL)	...487	Héctor Ulises Cacho	Arquitectura del sistema, definición del alcance y liderazgo técnico.
Frontend (FE)	...221	Ciro Julián Cervantes	Desarrollo de interfaz de usuario, maquetación y accesibilidad web.
Backend (BE)	...165	Oscar Yael Hernández	Diseño de API REST, lógica de negocio y base de datos.
DevOps (DO)	...151	Concepción Gpe. Paniagua	Configuración de Docker, repositorio y pipelines de CI/CD.
QA / Testing	...114	Dana Lizbeth Castañeda	Validación de requerimientos y pruebas de navegación/funcionalidad.