

UNIVERSIDAD DA VINCI DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIA Y TECNOLOGIA  
LICENCIATURA EN INGENIERIA EN SISTEMAS



**Proyecto Final**

Luis Miguel Quan Carranza

Carne 201927151

Guatemala, diciembre 2025

## **Propuesta de proyecto de innovación web**

### **Definición del problemas y solución**

#### **Problema**

En Guatemala hay una desconexión o una falta de un directorio que sea significativo para profesionales o técnicos y personas que buscan sus servicios. Los problemas principales que pude encontrar fueron:

- Dificultad para encontrar profesionales o técnicos, para cualquier tipo de servicio o para emergencias.
- Falta de una plataforma para darles visibilidad, y menos con ubicación geográfica y filtros de especialidades.
- Perdida de oportunidades laborales para profesionales por la limitada presencia digital.
- Procesos de búsqueda ineficientes que solo consumen tiempo y recursos.

#### **Solución**

Con el desarrollo de ConectaPro Guatemala se busca conectar profesionales y técnicos con los usuarios que son los que necesitan de sus servicios y de manera rápida, eficiente y geolocalizada.

Funciones principales:

- Registro de profesionales y técnicos, con su especialidad, experiencia, certificaciones y zona de cobertura.
- Búsqueda inteligente, usuarios pueden buscar por categoría o ubicación.
- Contacto directo, sistema de mensajería interna y visualización de datos de contacto verificado.
- Modelo freemium, uso gratis para los clientes y suscripción para los profesionales Q99/mes

#### **Justificación**

Por que esta es una solución innovadora y necesaria:

- Inclusión económica, damos acceso al mercado laboral digital para profesionales independientes.
- Geolocalización, adaptada a Guatemala con búsqueda por municipios y departamentos.

- Verificación de identidad usamos un sistema de validación de credenciales para generar confianza.
- Multiindustria, se cubre profesiones universitarias hasta oficios técnicos especializados.
- Modelo sostenible, con la suscripción accesible permite mantener la plataforma sin costo para los usuarios finales, y con oportunidad de negocio para los profesionales.

## Propuesta técnica

### Frontend

Comparación de tecnologías

React	Vue.js	Angular
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecosistema maduro</li> <li>• Gran comunidad</li> <li>• Next.js para SSR</li> <li>• Excelente para SEO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curva de aprendizaje suave</li> <li>• Ligero y rápido</li> <li>• Buena documentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Framework completo</li> <li>• TypeScript nativo</li> <li>• Curva de aprendizaje alta</li> </ul>

Tecnología por utilizar: React + Next.js 14

Por que vamos a usar esta tecnología:

- Next.js nos ofrece Server-Side Rendering que es crucial para SEO en un Marketplace.
- React tiene un ecosistema robusto de librerías para mapas como Google Maps API.
- Vercel que son los creadores de Next.js ofrece hosting optimizado y gratuito para MVPs.
- Shadcn/UI y Tailwind CSS para desarrollo rápido de interfaces profesionales.

### Backend y Publicacoin

Tecnología para Backend: Node.js + Express.js

Por qué vamos a usar esta tecnología:

- Uniformidad de lenguaje (JavaScript en frontend y backend)
- Excelente rendimiento para aplicaciones en tiempo real
- Ecosistema npm robusto para integraciones (NeoNet, SendGrid, Cloudinary)
- Fácil despliegue en plataformas modernas

Plataforma de Publicación:

- **Frontend:** Vercel (gratuito para proyectos personales, CI/CD automático)
- **Backend:** Railway.app o Render.com (tier gratuito con 750 horas/mes)
- **Base de Datos:** Supabase (PostgreSQL administrado, tier gratuito)
- **Almacenamiento:** Cloudinary (imágenes de perfil, tier gratuito 25 GB)

## Persistencia de Datos

- Vamos a utilizar PostgreSQL, por que vamos a usar este tipo de base de datos:
- Los datos tienen relaciones claras y estructuradas (usuarios, profesionales, categorías, reseñas)
- Necesidad de integridad referencial para transacciones de suscripciones
- Soporte nativo para búsquedas geoespaciales (PostGIS)
- ACID compliance para consistencia en pagos y calificaciones

Esquema de base de datos

Tabla	Campos Principales
users	id, email, password_hash, nombre, apellido, telefono, tipo (cliente/profesional), created_at
profesionales	id, user_id (FK), categoria_id (FK), descripcion, anos_experiencia, certificaciones, departamento, municipio, foto_perfil_url, suscripcion_activa, fecha_suscripcion
categorias	id, nombre (Plomero, Abogado, etc.), descripcion, icono
resenas	id, profesional_id (FK), cliente_id (FK), calificacion (1-5), comentario, fecha
suscripciones	id, profesional_id (FK), fecha_inicio, fecha_fin, estado (activa/cancelada), metodo_pago, transaccion_id_neonet
mensajes	id, remitente_id (FK), destinatario_id (FK), contenido, leido, fecha_envio

Relaciones Clave:

- users 1:1 profesionales (un usuario puede ser profesional)
- categorias 1:N profesionales (una categoría tiene muchos profesionales)
- profesionales 1:N resenas (un profesional tiene muchas reseñas)
- users N:M mensajes (relación bidireccional)

## Diseño de interfaz de programación API

La API sigue el estándar RESTful con autenticación JWT. Estos son los 3 endpoints principales:

### Endpoint 1: Buscar Profesionales

- Método: GET
- Ruta: /api/v1/profesionales/buscar
- Descripción: Retorna lista de profesionales filtrados por categoría y ubicación

#### Query Parameters:

- categoria: ID de la categoría profesional
- departamento: Nombre del departamento (opcional)
- municipio: Nombre del municipio (opcional)
- limite: Número máximo de resultados (default: 20)

#### Respuesta exitosa:



```
{ "success": true, "data": [ { "id": 15, "nombre": "Juan Pérez", "categoria": "Plomero", "anos_experiencia": 8, "departamento": "Guatemala", "municipio": "Mixco", "calificacion_promedio": 4.7, "total_resenas": 23, "foto_perfil_url": "https://cloudinary.com...", "suscripcion_activa": true } ], "total": 1 }
```

### Endpoint 2: Crear Reseña

- Método: POST
- Ruta: /api/v1/resenas
- Descripción: Permite a un cliente crear una reseña para un profesional
- Autenticación: Requiere JWT token en header

#### Petición



```
{ "profesional_id": 15, "calificacion": 5, "comentario": "Excelente trabajo, muy profesional y rápido" }
```

## Respuesta exitosa



A screenshot of a mobile application interface. At the top, there is a dark header bar with three circular icons (red, yellow, green) on the left. Below this, the main content area has a light gray background. A black rectangular box contains the API response. The response is a JSON object with the following structure:

```
{ "success": true, "message": "Reseña creada exitosamente", "data": { "id": 47, "profesional_id": 15, "cliente_id": 8, "calificacion": 5, "comentario": "Excelente trabajo, muy profesional y rápido", "fecha": "2024-12-05T14:30:00Z" } }
```

## Endpoint 3: Obtener Perfil de Profesional

- Método: GET
- Ruta: /api/v1/profesionales/:id
- Descripción: Retorna información detallada de un profesional específico

## Repuesta exitosa



A screenshot of a mobile application interface. At the top, there is a dark header bar with three circular icons (red, yellow, green) on the left. Below this, the main content area has a light gray background. A black rectangular box contains the API response. The response is a JSON object with the following structure:

```
{ "success": true, "data": { "id": 15, "nombre": "Juan Pérez", "email": "juan.perez@example.com", "telefono": "+502 5555-1234", "categoria": "Plomero", "descripcion": "Especialista en instalaciones residenciales", "anos_experiencia": 8, "certificaciones": ["Instalador certificado", "Plomería residencial"], "departamento": "Guatemala", "municipio": "Mixco", "calificacion_promedio": 4.7, "foto_perfil_url": "https://cloudinary.com...", "resenas_recientes": [ { "cliente_nombre": "María López", "calificacion": 5, "comentario": "Muy profesional", "fecha": "2024-12-01" } ] } }
```

## Planificación y costos

### Estimación de esfuerzo

Desglose de tareas principales con buffer del 20%.

Tarea	Horas Base	Horas + Buffer
1. Diseño de UI/UX (wireframes, mockups)	12	14.4
2. Configuración del proyecto (Next.js, Tailwind, Supabase)	6	7.2
3. Diseño e implementación de base de datos	10	12
4. Sistema de autenticación (registro, login, JWT)	15	18
5. Módulo de búsqueda y filtros de profesionales	20	24
6. Perfiles de profesionales y clientes	18	21.6
7. Sistema de reseñas y calificaciones	12	14.4
8. Sistema de mensajería interna	25	30
9. Integración de pagos (NeoNet para suscripciones)	20	24
10. Integración de mapas (Google Maps API)	10	12
11. Panel administrativo básico	15	18
12. Testing y corrección de bugs	20	24
13. Despliegue y configuración en producción	8	9.6
<b>TOTAL</b>	<b>191</b>	<b>229.2</b>

### Presupuesto

Parámetros de Costeo:

- Costo por hora: \$25 USD (Q195 aprox.)
- Horas totales estimadas: 229.2 horas (con buffer del 20%)

### Cálculo del Costo Total:

Concepto	Monto
Desarrollo (229.2 hrs × \$25/hr)	\$5,730.00
Servicios de terceros (dominio, APIs)	\$150.00
<b>TOTAL PROYECTO</b>	<b>\$5,880.00</b>
Equivalente en Quetzales (TasaCambio: 7.80)	Q45,864.00

### Notas Importantes:

- El presupuesto incluye un buffer del 20% para manejar imprevistos y cambios de alcance
- La tarifa de \$25/hora es competitiva para desarrolladores junior-mid level en Guatemala
- El hosting inicial es gratuito usando tiers free de Vercel y Supabase
- Tiempo estimado de desarrollo: 6-7 semanas trabajando 40 hrs/semana
- El precio total del proyecto NO INCLUYE IVA.