

# Roadmap CRTLPyme - Sistema POS SaaS para PYMEs Chilenas

## Cronograma General del Proyecto

**Duración Total:** 12-16 semanas

**Inicio:** Enero 2025

**Objetivo:** Tesis de titulación - Plataforma POS SaaS completa

## Fase 1: Landing Page + Roles Básicos

**Duración:** 2-3 semanas | **Prioridad:** Alta | **Estado:** En Planificación

### Objetivos de la Fase 1

- Establecer presencia web profesional
- Implementar sistema de autenticación robusto
- Configurar roles y permisos básicos
- Crear dashboards iniciales por rol

### Entregables Principales

- ☒ Landing page responsive y profesional
- ☒ Sistema de registro/login completo
- ☒ 5 roles de usuario implementados
- ☒ Dashboard básico por cada rol
- ☒ Navegación y layout base

### Cronograma Detallado Fase 1

Semana 1:

- └─ Días 1-2: Landing page design & desarrollo
- └─ Días 3-4: Sistema de autenticación NextAuth
- └─ Días 5-7: Testing y refinamiento UI

Semana 2:

- └─ Días 1-3: Implementación de roles y permisos
- └─ Días 4-5: Dashboards básicos por rol
- └─ Días 6-7: Integración y testing

Semana 3 (Buffer):

- └─ Días 1-3: Refinamiento y optimización
- └─ Días 4-5: Documentación y deployment
- └─ Días 6-7: Preparación Fase 2

## Fase 2: POS + Inventario Core

**Duración:** 4-6 semanas | **Prioridad:** Alta | **Estado:** Planificado

### Objetivos de la Fase 2

- Desarrollar sistema POS funcional completo
- Implementar gestión de inventario avanzada
- Integrar productos chilenos con códigos de barras
- Crear sistema de reportes básicos

### Entregables Principales

- ☒ Interface POS completa y funcional
- ☒ Gestión de productos e inventario
- ☒ Sistema de ventas y transacciones
- ☒ Reportes básicos de ventas
- ☒ Integración códigos de barras chilenos

### Cronograma Detallado Fase 2

Semana 1-2: Sistema POS
└─ Días 1-4: Interface de venta (carrito, productos)
└─ Días 5-8: Procesamiento de transacciones
└─ Días 9-10: Métodos de pago básicos
└─ Días 11-14: Testing y refinamiento POS
Semana 3-4: Gestión de Inventario
└─ Días 1-4: CRUD productos avanzado
└─ Días 5-8: Control de stock y alertas
└─ Días 9-10: Categorías y proveedores
└─ Días 11-14: Integración productos chilenos
Semana 5-6: Reportes y Optimización
└─ Días 1-4: Reportes de ventas básicos
└─ Días 5-8: Dashboard con métricas
└─ Días 9-10: Optimización de rendimiento
└─ Días 11-14: Testing integral y documentación

## Fase 3: Funcionalidades Avanzadas

**Duración:** 6-8 semanas | **Prioridad:** Media | **Estado:** Conceptual

### Objetivos de la Fase 3

- Implementar facturación electrónica SII
- Desarrollar reportes avanzados y analytics
- Integrar APIs chilenas (bancos, servicios)
- Optimizar rendimiento y escalabilidad

### Entregables Principales

- ☒ Facturación electrónica SII integrada
- ☒ Reportes avanzados y analytics

- ☒ Integración APIs chilenas
- ☒ Sistema de backup y recuperación
- ☒ Optimizaciones de rendimiento

Cronograma Detallado Fase 3

Semana 1-2: Facturación Electrónica

- Integración API SII
- Generación de documentos tributarios
- Validación y envío automático
- Testing con casos reales

Semana 3-4: Reportes Avanzados

- Analytics de ventas avanzados
- Reportes financieros
- Dashboards ejecutivos
- Exportación de datos

Semana 5-6: Integraciones Chilenas

- APIs bancarias para pagos
- Servicios de delivery
- Proveedores de productos
- Servicios gubernamentales

Semana 7-8: Optimización Final

- Performance optimization
- Security hardening
- Backup systems
- Documentation final

Fase 4: Despliegue y Producción

**Duración:** 2-3 semanas | **Prioridad:** Alta | **Estado:** Conceptual

Objetivos de la Fase 4

- Desplegar en Google Cloud Platform
- Configurar CI/CD pipeline
- Implementar monitoreo y logging
- Preparar documentación final de tesis

Entregables Principales

- ☒ Aplicación desplegada en GCP
- ☒ Pipeline CI/CD configurado
- ☒ Monitoreo y alertas activas
- ☒ Documentación técnica completa
- ☒ Presentación de tesis preparada

# Métricas de Éxito por Fase

## Fase 1 - Métricas

- [ ] Landing page con tiempo de carga < 3s
- [ ] Sistema de auth con 99.9% uptime
- [ ] 5 roles implementados y funcionales
- [ ] Dashboards responsive en todos los dispositivos

## Fase 2 - Métricas

- [ ] POS procesa transacciones en < 2s
- [ ] Inventario maneja +10,000 productos
- [ ] Reportes generados en < 5s
- [ ] 99% precisión en códigos de barras

## Fase 3 - Métricas

- [ ] Facturación SII 100% compatible
- [ ] Reportes avanzados en tiempo real
- [ ] APIs integradas con 99.5% uptime
- [ ] Performance optimizada (< 1s load time)

## Fase 4 - Métricas

- [ ] Deployment automatizado en < 10min
- [ ] 99.9% uptime en producción
- [ ] Monitoreo 24/7 activo
- [ ] Documentación 100% completa

# Hitos Críticos

Fecha	Hito	Descripción
Semana 3	Demo Fase 1	Presentación landing + auth + roles
Semana 9	Demo Fase 2	Presentación POS + inventario funcional
Semana 15	Demo Fase 3	Presentación funcionalidades avanzadas
Semana 18	Entrega Final	Tesis completa + aplicación en producción

# Metodología de Desarrollo

## Enfoque Ágil Adaptado

- **Sprints:** 1 semana por sprint
- **Reviews:** Cada viernes
- **Planning:** Cada lunes
- **Daily:** Tracking personal diario

## Herramientas de Gestión

- **Código:** GitHub con branches por fase
- **Documentación:** Markdown en repositorio
- **Testing:** Jest + Cypress para E2E
- **Deployment:** GitHub Actions + Google Cloud

# Riesgos y Mitigaciones

## Riesgos Técnicos

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Mitigación
Integración SII compleja	Alta	Alto	Comenzar investigación temprana, APIs de prueba
Performance en producción	Media	Alto	Testing de carga, optimización continua
Compatibilidad códigos barras	Media	Medio	Validación con productos reales chilenos



## Riesgos de Proyecto

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Mitigación
Retrasos en desarrollo	Media	Alto	Buffer time en cada fase, priorización clara
Complejidad Google Cloud	Alta	Medio	Guías paso a paso, documentación detallada
Scope creep	Media	Medio	Definición clara de MVP por fase

## Próximos Pasos Inmediatos

---

### Esta Semana (Semana 1)

1.  Configurar repositorio GitHub
2.  Crear documentación base
3. Iniciar desarrollo landing page
4. Configurar entorno Google Cloud

### Próxima Semana (Semana 2)

1. Completar landing page
2. Implementar sistema de autenticación
3. Comenzar desarrollo de roles
4. Preparar demo Fase 1

---

**Última actualización:** Enero 15, 2025

**Próxima revisión:** Enero 22, 2025

---

Este roadmap es un documento vivo que se actualiza semanalmente basado en el progreso real del proyecto.