**Universidad de Panamá Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación Carrera de Licenciatura En Desarrollo de Aplicaciones Tecnológicos**

**Asignatura**

Fundamentos de Innovación Informático

**Profesora**

Yajaira Castillo

**Entregable 2: Plan de actuación tecnológica**

Plan del Proyecto LuminSmart

**Estudiante**

Jimmy F. Ossa S.

**Cedula**

3-754-1273

**Fecha de Entrega**

18 de junio del 2025

**Plan del Proyecto LuminSmart**

**Nombre del Proyecto**

LuminSmart - Sistema de Iluminación Inteligente para Comunidades Panameñas

**Justificación Técnica y Social**

**Justificación Técnica**:  
La falta de iluminación pública adecuada en comunidades urbanas y semiurbanas de Panamá, como Colón, San Miguelito y Chilibre, contribuye a la inseguridad ciudadana. LuminSmart propone un sistema de alumbrado público inteligente basado en farolas solares con sensores de movimiento, interconectadas mediante una red inalámbrica y gestionadas a través de una aplicación comunitaria. Este sistema utiliza energía renovable, reduciendo la dependencia de redes eléctricas inestables y los costos de mantenimiento. La tecnología es escalable, adaptable al contexto panameño y permite monitoreo en tiempo real, con una interfaz accesible que incluye comandos de voz y lectura en voz alta, facilitando su uso para todos los residentes.

**Justificación Social**:  
La deficiente iluminación pública incrementa el riesgo de robos y agresiones, afectando especialmente a mujeres, adultos mayores, estudiantes y trabajadores nocturnos. Casos como los reportados en Arraiján (sector 11 de La Paz) y en la Universidad de Panamá destacan el temor de los residentes a transitar por áreas oscuras. LuminSmart no solo mejora la seguridad al iluminar calles y espacios públicos, sino que también fortalece la participación comunitaria mediante una aplicación que permite reportar fallos y enviar alertas. Este enfoque fomenta la cooperación vecinal y mejora el bienestar emocional, la convivencia y la percepción de seguridad en las comunidades.

**Fases del Plan**

1. **Fase de Empatía (Design Thinking)**:

* Identificar necesidades específicas de las comunidades objetivo (Colón, El Chorrillo, Chilibre, etc.) mediante observación directa, entrevistas con residentes y análisis de reportes noticiosos.
* Duración: 1 mes.
* Entregable: Informe de necesidades y problemas de las comunidades.

1. **Diseño Técnico**:

* Desarrollar especificaciones para farolas solares, sensores de movimiento y red inalámbrica.
* Diseñar la aplicación LuminSmart con funciones de reporte, alertas y accesibilidad (voz y sin registro).
* Duración: 2 meses.
* Entregable: Prototipo técnico y mockups de la aplicación.

1. **Simulación y Validación**:

* Realizar simulaciones de consumo energético y funcionalidad de las farolas.
* Validar el diseño con retroalimentación de comunidades piloto.
* Duración: 1.5 meses.
* Entregable: Informe de simulación y ajustes al diseño.

1. **Implementación Piloto**:

* Instalar farolas y desplegar la aplicación en una comunidad seleccionada (por ejemplo, Chilibre).
* Capacitar a voluntarios comunitarios para soporte digital.
* Duración: 3 meses.
* Entregable: Sistema operativo en fase piloto y retroalimentación inicial.

1. **Evaluación y Escalabilidad**:

* Evaluar impacto en seguridad (reducción de delitos) y adopción de la aplicación.
* Planificar expansión a otras comunidades con apoyo de gobiernos locales o ONGs.
* Duración: 2 meses.
* Entregable: Informe de evaluación y plan de escalabilidad.

**Recursos Necesarios**

1. **Recursos Humanos**:
   * Ingenieros en electrónica y software para diseño de farolas y aplicación.
   * Líderes comunitarios y voluntarios para capacitación y soporte.
   * Especialistas en Design Thinking para análisis de necesidades.
2. **Recursos Materiales**:
   * Paneles solares, sensores de movimiento y hardware de red inalámbrica.
   * Servidores o servicios en la nube para la aplicación.
   * Equipos para desarrollo (computadoras, software de diseño).
3. **Recursos Financieros**:
   * Fondos para prototipos y materiales (estimado: $10,000-$15,000 para fase piloto).
   * Subsidios de gobiernos locales, ONGs o patrocinios corporativos.
4. **Recursos Tecnológicos**:
   * Software para desarrollo de aplicaciones (por ejemplo, React Native para la app).
   * Herramientas de simulación energética (MATLAB o similares).
   * Plataforma de gestión de proyectos (GitHub).

**Cronograma General**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fase** | **Duración** | **Fecha Estimada** | **Entregable** |
| Fase de Empatía | 1 mes | Junio 2025 | Informe de necesidades |
| Diseño Técnico | 2 meses | Julio-Agosto 2025 | Prototipo técnico y mockups |
| Simulación y Validación | 1.5 meses | Septiembre-octubre 2025 | Informe de simulación y ajustes |
| Implementación Piloto | 3 meses | Nobiembre2025-Enero 2026 | Sistema operativo en fase piloto |
| Evaluación y Escalabilidad | 2 meses | Febrero-marzo 2026 | Informe de evaluación y plan de escalabilidad |