

Análisis de Stakeholders para el Proyecto de Aplicación Móvil de Gestión Energética

Bryan Martinez Anzola
Laura Yeraldin Herrera Martinez
Julian Leonardo Avila Martinez

Física

*Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

18 de octubre de 2025

1. Identificación y Justificación de Stakeholders

A continuación, se presenta una tabla detallada con la identificación de los stakeholders clave del proyecto, clasificados por categoría, junto con la justificación de su interés en el mismo.

ID	Stakeholder	Justificación del Interés
Categoría: Directamente Mencionados en el Proyecto		
1	Consumidores de Energía Eléctrica	Usuarios finales de la aplicación, cuyo problema de incertidumbre sobre el consumo energético se busca resolver.
2	Codensa S.A ESP	Proveedor de energía, instalador de medidores inteligentes y cliente potencial interesado en reducir quejas de usuarios.
3	Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)	Entidad supervisora de servicios públicos con interés en herramientas que afectan la relación empresa-consumidor.
4	Empresas Públicas de energía eléctrica del país	Identificadas como posibles clientes y un mercado de expansión para el proyecto.
5	Proveedores de Internet	Stakeholder externo cuyo servicio es indispensable para el funcionamiento de la aplicación.
6	Clientes de publicidad	Representan una fuente de ingresos al estar interesados en mostrar su publicidad en la aplicación.
7	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Institución académica que respalda y en cuyo marco se desarrolla el proyecto.
8	Gerente de proyecto	Responsable de la gestión, planificación y ejecución exitosa del proyecto.
9	Ingeniero desarrollador	Recurso humano técnico encargado de la creación, implementación y mantenimiento del software.
10	Técnicos operativos	Responsables de la validación y verificación del sistema para asegurar el cumplimiento de requerimientos.
11	Socios del proyecto	Aportan la inversión inicial y esperan un retorno financiero y estratégico.
12	Google	Propietario de Google Play Store, el canal de distribución exclusivo para la aplicación.
Categoría: Gobierno y Reguladores		
13	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios	Entidad nacional de vigilancia interesada en la protección de los derechos del consumidor.
14	Ministerio de Minas y Energía	Define la política energética del país; interés en tecnologías que promuevan la eficiencia energética.

ID	Stakeholder	Justificación del Interés
15	Alcaldía Mayor de Bogotá	Interesada en iniciativas que mejoren la calidad de los servicios públicos para los ciudadanos.
16	Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá	Interesada en el impacto ambiental positivo del proyecto al incentivar la reducción del consumo energético.
17	Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	Stakeholder indirecto cuya información socioeconómica es fundamental para el estudio de mercado.

Categoría: Corporativos y Comerciales

18	Fabricantes de medidores inteligentes	Su tecnología es la fuente de datos; el éxito de la app puede impulsar la demanda de sus productos.
19	Otras empresas de servicios públicos	Mercado potencial que observa el desempeño de esta iniciativa como un modelo a seguir.
20	Bancos y Entidades Financieras	Fuente de financiación alternativa, con interés en la viabilidad y rentabilidad del proyecto.
21	Agencias de Publicidad y Marketing	Intermediarios para conseguir clientes de publicidad, una fuente de ingreso clave.
22	Desarrolladores de aplicaciones competidoras	Su existencia valida el mercado, pero representan una competencia directa.
23	Fabricantes de teléfonos inteligentes	La aplicación debe ser compatible con sus dispositivos para llegar a los usuarios.
24	Empresas de Ciberseguridad	La aplicación manejará datos sensibles de consumo, por lo que la seguridad es un factor crítico.

Categoría: Usuarios y Comunidad

25	Hogares de estratos socioeconómicos 2 en adelante	Segmento de mercado objetivo que posee smartphones y capacidad de pago.
26	Juntas de Acción Comunal	Canales de difusión y validación del proyecto a nivel comunitario.
27	Asociaciones de Consumidores	Defienden los derechos de los usuarios y valoran herramientas de transparencia y control.
28	Administradores de Propiedad Horizontal	Podrían promover el uso de la app para fomentar el ahorro energético comunitario.
29	Medios de Comunicación	Tienen interés en noticias sobre innovación y pueden influir en la percepción pública.
30	Instituciones Educativas y Académicas	Interesadas en el proyecto como caso de estudio sobre tecnología y emprendimiento.

Categoría: Potenciales Opositores y Grupos Críticos

ID	Stakeholder	Justificación del Interés
31	Grupos de Defensa del Consumidor y Privacidad de Datos	Preocupados por la recolección de datos que puedan revelar hábitos personales y constituir una invasión de la privacidad.
32	Organizaciones de Ciberseguridad y Derechos Digitales	Centrados en vulnerabilidades técnicas que podrían comprometer la seguridad de los datos y del suministro energético.
33	Defensores de la Equidad Social y la Inclusión	Argumentarían que el proyecto podría ampliar la brecha digital al excluir a hogares de bajos ingresos.

2. Análisis de Posición, Poder e Interés

La siguiente tabla clasifica a los stakeholders según su posición frente al proyecto (a favor o en contra) y cuantifica su nivel de poder e interés en una escala de 1.0 a 5.0.

ID	Stakeholder	Posición	Poder	Interés
Directamente Mencionados				
1	Consumidores de Energía Eléctrica	A favor	3.2	5.0
2	Codensa S.A ESP	A favor	5.0	4.2
3	Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)	A favor	4.0	2.1
4	Empresas Públicas de energía eléctrica del país	A favor	2.3	2.2
5	Proveedores de Internet	A favor	2.0	1.3
6	Clientes de publicidad	A favor	2.2	3.0
7	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	A favor	2.1	2.4
8	Gerente de proyecto	A favor	5.0	5.0
9	Ingeniero desarrollador	A favor	4.1	5.0
10	Técnicos operativos	A favor	3.0	4.1
11	Socios del proyecto	A favor	5.0	5.0
12	Google	A favor	3.1	1.2
Gobierno y Reguladores				
13	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios	A favor	4.3	2.3
14	Ministerio de Minas y Energía	A favor	3.3	3.1
15	Alcaldía Mayor de Bogotá	A favor	2.4	2.0
16	Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá	A favor	2.2	3.4
17	DANE	A favor	1.1	1.0
Corporativos y Comerciales				
18	Fabricantes de medidores inteligentes	A favor	2.5	3.2
19	Otras empresas de servicios públicos	A favor	1.3	2.1
20	Bancos y Entidades Financieras	A favor	4.0	3.3
21	Agencias de Publicidad y Marketing	A favor	2.0	2.5
22	Desarrolladores de aplicaciones competidoras	En contra	2.4	4.0

ID	Stakeholder	Posición	Poder	Interés
23	Fabricantes de teléfonos inteligentes	A favor	2.1	1.4
24	Empresas de Ciberseguridad	A favor	3.2	2.4
Usuarios y Comunidad				
25	Hogares de estratos 2 en adelante	A favor	4.2	5.0
26	Juntas de Acción Comunal	A favor	2.3	3.1
27	Asociaciones de Consumidores	A favor	3.4	4.3
28	Administradores de Propiedad Horizontal	A favor	2.2	3.3
29	Medios de Comunicación	A favor	3.0	3.0
30	Instituciones Educativas y Académicas	A favor	1.2	2.2
Potenciales Opositores y Grupos Críticos				
31	Grupos de Defensa del Consumidor y Privacidad	En contra	4.4	4.1
32	Organizaciones de Ciberseguridad y Derechos Digitales	En contra	3.3	4.4
33	Defensores de la Equidad Social y la Inclusión	En contra	3.1	3.2

3. Visualización Gráfica: Matriz Poder vs. Interés

3.1. Stakeholders a Favor del Proyecto

La siguiente matriz posiciona a los stakeholders que apoyan el proyecto. Aquellos en el cuadrante superior derecho (ej. Socios, Gerente de proyecto) son actores clave que deben ser gestionados de cerca.

Matriz de Poder vs. Interés para stakeholders a favor del proyecto.

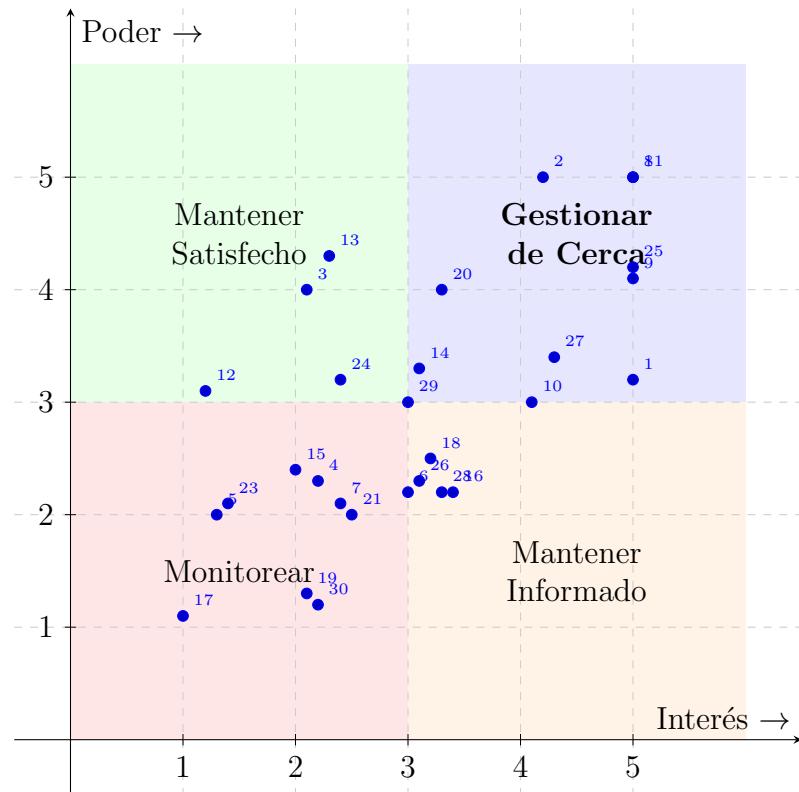


Figura 1: Matriz de Poder vs. Interés para stakeholders a favor del proyecto.

3.2. Stakeholders en Contra del Proyecto

Esta matriz identifica a los stakeholders opositores. El grupo de “Defensa del Consumidor y Privacidad” (31) se ubica como un actor de alto poder y alto interés, requiriendo una gestión proactiva y estratégica.

Matriz de Poder vs. Interés para stakeholders en contra del proyecto.

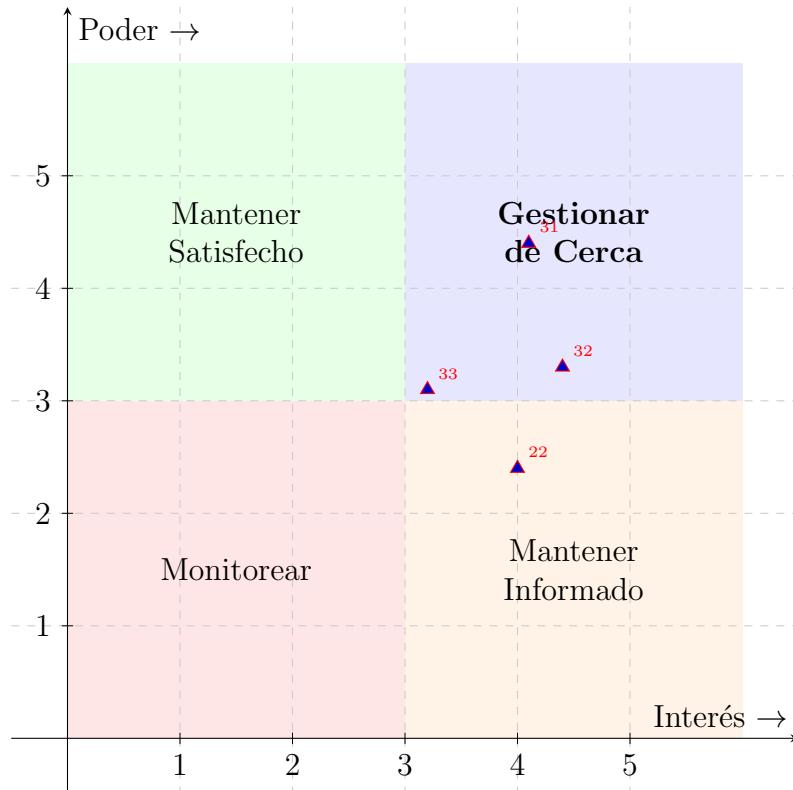


Figura 2: Matriz de Poder vs. Interés para stakeholders en contra del proyecto.

4. Estrategias para la Gestión de Stakeholders Opositores

Para asegurar la viabilidad del proyecto, es crucial gestionar de manera proactiva a los stakeholders que puedan presentar oposición. A continuación, se detallan las estrategias para mitigar sus preocupaciones y reducir su poder de influencia negativa.

4.1. Grupos de Defensa del Consumidor y Privacidad de Datos

Preocupación Principal: Recolección masiva de datos personales que revelan hábitos de vida y privacidad del usuario.

Estrategias de Mitigación: ■ **Transparencia Radical:** Desarrollar políticas de privacidad y términos de servicio en lenguaje claro y accesible. Explicar de manera explícita qué datos se recolectan, su finalidad, cómo se almacenan y si se comparten con terceros.

- **Consentimiento Granular:** Implementar un sistema donde los usuarios puedan elegir qué tipo de datos desean compartir, otorgándoles un mayor control sobre su información.
- **Anonimización de Datos:** Garantizar que todos los datos para análisis agregados sean completamente anonimizados y disociados de la identidad del usuario.
- **Alianza Proactiva:** Invitar a representantes de estas organizaciones a mesas de trabajo y auditorías de privacidad previas al lanzamiento para convertirlos en validadores del proyecto.

4.2. Organizaciones de Ciberseguridad y Derechos Digitales

Preocupación Principal: Riesgo de vulnerabilidades en la aplicación, medidores e infraestructura que podrían derivar en brechas de datos o disruptores del servicio.

Estrategias de Mitigación: ■ **Auditorías de Seguridad Externas:** Contratar firmas de ciberseguridad para realizar pruebas de penetración y auditorías de código. Publicar un resumen de los resultados para generar confianza.

- **Arquitectura de Seguridad Robusta:** Implementar cifrado de extremo a extremo y utilizar las mejores prácticas de seguridad en el desarrollo (ej., OWASP Top 10).
- **Programa de Recompensas por Fallos (Bug Bounty):** Crear un programa que incentive a hackers éticos a encontrar y reportar vulnerabilidades a cambio de una recompensa.
- **Comunicación Técnica Detallada:** Elaborar un “whitepaper” técnico que detalle las medidas de seguridad implementadas para que los expertos puedan evaluar la robustez del sistema.

4.3. Defensores de la Equidad Social y la Inclusión

Preocupación Principal: El proyecto podría excluir a la población más vulnerable (estrato 1) y fomentar prácticas discriminatorias.

Estrategias de Mitigación: ■ **Creación de una Versión Inclusiva:** Desarrollar una versión de la aplicación que funcione con tecnología USSD o SMS, sin requerir un smartphone o conexión de datos permanente.

- **Alianzas con Programas Gubernamentales:** Colaborar con entidades públicas para integrar la aplicación en programas de subsidio o de inclusión digital.
- **Política de No Discriminación por Datos:** Establecer y comunicar públicamente una política estricta y auditável que prohíba el uso de datos de consumo para fines adversos al usuario.

- **Proyectos Piloto Comunitarios:** Trabajar con Juntas de Acción Comunal para instalar puntos de acceso Wi-Fi y ofrecer capacitación sobre el uso y beneficios de la aplicación.