



Energy Pack de Cummins en la Sabana de Bogotá: Demostración en Salas de Ventas y propuesta de alianza con Constructoras para elevar el Awareness

**Modalidad:
Innovación Educativa
“Business Case”**

**Stanly Calderón Corredor
Adriana Paola Flórez Arce
Yimi Andrés González Romero**

**Energy Pack de Cummins en la Sabana de Bogotá: Demostración en salas de ventas
y propuesta de alianza con constructoras para elevar el awareness**

**Stanly Calderón Corredor
Adriana Paola Flórez Arce
Yimi Andrés González Romero**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
**Magister en Gerencia de Proyectos
Magister en Ingeniería de Procesos**

Director:
Edgar Felipe Afanador Cortes

Modalidad:
**Innovación Organizacional
“Business Case”**

Universidad EAN
Facultad de Ingeniería
Maestría en Gerencia de Proyectos
Maestría en Ingeniería de Procesos
Bogotá, Colombia
04/11/2025

Agradecimientos

Los autores expresan su sincero reconocimiento a Edgar Felipe Afanador Cortes por su guía precisa y exigente. Su criterio académico, la pertinencia de sus observaciones y la claridad para señalar prioridades metodológicas fueron determinantes para afinar el enfoque, fortalecer la argumentación y sostener la calidad del trabajo hasta su cierre.

A Cummins de los Andes se reconoce la confianza y la apertura brindadas, así como el acceso a información y criterios técnicos que permitieron comprender mejor el contexto del Energy Pack. Igualmente, se valora la disposición de sus equipos para atender consultas y facilitar precisiones operativas, y su compromiso con la innovación en el marco de la transición energética.

Finalmente, un sincero agradecimiento a las familias por su paciencia, comprensión y respaldo constante. El tiempo cedido, el aliento en los momentos de mayor exigencia y la confianza depositada hicieron posible mantener el foco y culminar esta etapa con solvencia.

Resumen Ejecutivo

Este trabajo aborda cómo elevar el awareness del Energy Pack de Cummins de los Andes en la Sabana de Bogotá mediante una alianza con constructoras y demostraciones en salas de ventas de proyectos residenciales de estratos medios–altos.

Los antecedentes muestran una recordación limitada y un canal de contacto subutilizado justo cuando los compradores deciden sobre soluciones para su hogar. La solución propone un piloto en salas de ventas con una experiencia estandarizada: demostración breve y clara, señalización sencilla con mensajes de valor (silencioso, sin humo, conmutación confiable), entrenamiento a asesores, co-branding con el aliado y un llamado a la acción mediante códigos QR y una encuesta corta para captar interés y retroalimentación.

La validación se ejecutó en tres frentes: cliente, con observación en sala e intervenciones breves para captar necesidades reales; estrategia, contrastando hallazgos con un análisis de fortalezas, riesgos y oportunidades del canal; y desempeño, mediante metas claras que siguen al alcance del stand, atención efectiva y calidad de los leads, así como la evolución de la recordación y del interés de búsqueda de la marca.

Los resultados esperados se reflejan en mayor visibilidad, mejor comprensión del producto y generación de oportunidades comerciales calificadas. Se concluye que el canal es viable y escalable, condicionado a acuerdos claros, gobierno comercial y disciplina en la ejecución y medición.

Palabras Clave: Awareness, Alianzas Comerciales, Innovación, Respaldo Energético

Tabla de Contenido

1. Contexto y Desafío de Innovación	8
1.1 Análisis del Ecosistema de Innovación del Sector y de la Solución Propuesta....	8
1.2 Entendimiento de las Necesidades del Área y/o Unidad de Negocio.....	11
1.3. Mapa de Empatía del Cliente/Usuario	12
1.4. Definición del Problema Utilizando "How Might We" (HMW)	13
2. Solución Innovadora.....	15
2.1 Solución Innovadora	15
2.2 Descripción de la Solución (Storyboard)	17
2.3 Prototipo Conceptual.....	19
2.4 Propuesta de Experiencia del Usuario (Journey Map).....	20
3. Análisis de Mercado y Competencia.....	22
3.1 Análisis de Tendencias Emergentes y Tecnologías Disruptivas	22
3.2 Mapa de Posicionamiento de Innovación	23
3.3 Análisis de Competidores y Potenciales Colaboradores	25
3.4 Evaluación de la Solución con las Partes Interesadas	28
4. Plan de Implementación bajo Metodologías Ágiles.....	29
4.1 Roadmap de Innovación	29
4.2 Metodología de Desarrollo	30
4.3 Equipo y Recursos Necesarios	31
5. Análisis Financiero y de Impacto	32
5.1. Proyecciones Financieras y ROI de Innovación	32
5.2. Análisis de Escenarios	33
5.3. Impacto Social y Ambiental	34
6. Gestión de Riesgos y Oportunidades	36
6.1 Matriz de Riesgos y Estrategias de Mitigación	36
6.2 Análisis de Pivote.....	38
6.3. Oportunidades de Escalabilidad y Crecimiento Futuro	39
7. Métricas de Éxito y KPIs de Innovación.....	40
7.1. OKRs (Objectives and Key Results) del Proyecto	40
7.2. Métricas de Innovación	41
7.3. Plan de Medición y Evaluación Continua	42
8. Plan de Gestión del Cambio y Adopción.....	43
8.1. Estrategia de Comunicación Interna y Externa.....	43
8.3. Cultura de Innovación y Mejora Continua.....	44
9. Conclusiones y Recomendaciones.....	46
Referencias	47
ANEXOS	49
Anexo 1. Checklist del MoU	50
Anexo 2. Guion en Sala	52
Anexo 3. Escenarios Financieros.....	53
Anexo 4. Encuesta de Reconocimiento.....	56
GLOSARIO	57

Lista de Figuras

Figura 1. Convergencia de Variables en las Salas de Ventas.....	10
Figura 2. Ruta de cargos clave relacionados con el Energy Pack	11
Figura 3. Matriz DOFA.....	12
Figura 4. Mapa de Empatía – Cliente/Buyer Persona	13
Figura 5. Planteamiento del Problema con la Metodología HMW.	14
Figura 6. Storyboard.....	18
Figura 7. Prototipo conceptual Awareness para el Energy Pack.....	19
Figura 8. Journey Map.....	21
Figura 9. Principales Fabricantes de Dispositivos BESS en el Mundo.....	23
Figura 10. Mapa de Posicionamiento de Innovación	24
Figura 11. Mapa de Ecosistema Competitivo.	26
Figura 12. Roadmap de Innovación – Energy Pack Cumandes.....	29
Figura 13. Metodología de desarrollo.	31
Figura 14. Impacto Social y Ambiental.	35
Figura 15. Matriz Ansoff de Escalabilidad y Crecimiento	39
Figura 16. Ciclo de Feedback.....	42
Figura 17. Valores y Comportamientos Esperados.....	44

Lista de Tablas

Tabla 1. Mapa de Actores Claves en el Sector.....	9
Tabla 2. GAP de Conocimiento	11
Tabla 3. Tecnologías Emergentes vs Disruptivas en BESS Residencial.....	22
Tabla 4. Análisis de Competidores y Potenciales Colaboradores	25
Tabla 5. Evaluación de la Solución con las Partes Interesadas	28
Tabla 6. Conceptos Clave Aplicados al Roadmap de Innovación – EP Cumandes	30
Tabla 7. Estructura propuesta del equipo de innovación y roles clave.....	32
Tabla 8. Flujo de Caja del Proyecto.....	32
Tabla 9. Indicadores Financieros.....	33
Tabla 10. Análisis de Escenarios.....	33
Tabla 11. Matriz de Riesgos	37
Tabla 12. Análisis de Pivote	38
Tabla 13. OKR's del Proyecto	40
Tabla 14. Métricas de Innovación.....	41
Tabla 15. Matriz de Estrategia de Comunicación Interna y Externa.....	43
Tabla 16. Plan para Abordar la Resistencia al Cambio.....	45

Objetivos y Alineación Estratégica

Objetivo General

Formular una propuesta para aumentar el awareness del Energy Pack de Cummins de los Andes en la Sabana de Bogotá a través de demostraciones en salas de ventas de constructoras

Objetivos Específicos

- Evaluar el entorno y el potencial del canal de salas de ventas en la Sabana de Bogotá, identificando actores, oportunidades y restricciones relevantes.
- Delimitar el caso de uso y los alcances de la propuesta, precisando lo que se muestra en sala y los límites de la promesa comercial.
- Diseñar a nivel conceptual la experiencia de demostración en sala, incluyendo mensajes clave, guion breve y elementos de apoyo, así como un flujo básico para registrar el interés de visitantes.
- Estimar la viabilidad preliminar y definir criterios simples de decisión para avanzar, ajustar o no continuar con el piloto.

1. Contexto y Desafío de Innovación

1.1 Análisis del Ecosistema de Innovación del Sector y de la Solución Propuesta

La expansión de las Energías Renovables Variables (Solar y eólica) y la electrificación han convertido al almacenamiento con baterías en infraestructura crítica para la seguridad y flexibilidad del sistema eléctrico (IEA - International Energy Agency, 2024). La IEA reporta que la capacidad de batería a escala red creció con fuerza y que la industria ha entrado en una “nueva fase” marcada por mayor demanda, economías de escala y mejoras en costos/seguridad (IEA - International Energy Agency, 2025).

En paralelo, la demanda de baterías asociada a vehículos eléctricos superó 1 TWh en 2024, abaratando tecnologías dominantes como LFP¹/Fosfato de Hierro-Litio y acelerando su disponibilidad para aplicaciones estacionarias (IEA - International Energy Agency, 2025). En el horizonte 2030, la IEA proyecta un crecimiento múltiple del requerimiento de baterías, con efectos colaterales positivos en la cadena de suministro y la estandarización de sistemas para hogares y comercios (IEA - International Energy Agency, 2024b).

En América Latina los marcos regulatorios comienzan a reconocer y remunerar el almacenamiento: en Chile, el Decreto Supremo 70 de 2023 habilitó el pago por capacidad a sistemas de almacenamiento autónomos y plantas híbridas con almacenamiento, con metodología explícita de reconocimiento según horas de entrega firme (Garrigues, 2024). Este tipo de señales económicas acelera la entrada de Battery Energy Storage System - BESS² en la región y crea vitrinas demostrativas cercanas al público y a los decisores del sector construcción.

En Colombia, la Resolución CREG 098 de 2019 definió mecanismos para incorporar Sistemas de Almacenamiento de Energía con Baterías (SAEB) en el Sistema Interconectado Nacional (SIN), especialmente para aliviar restricciones de red y mejorar confiabilidad (CREG, 2019). La UPME incorporó el almacenamiento en el Plan Energético Nacional 2024–2054, alineado con una transición energética “justa, segura y confiable” (UPME, Unidad de Planeación Minero Energética, 2025b).

Con respecto a la Calidad de Servicio, en Bogotá–Sabana (área Enel Colombia), los reportes 2024 muestran mejoras y, para cierre de 2024, se registran SAIDI 8,11 h (duración promedio anual sin servicio por usuario) y SAIFI 8,51 (frecuencia anual de interrupciones por usuario), atributos sensibles para los usuarios residenciales y comerciales (ENEL - Colombia, 2024).

Por otra parte, en el canal inmobiliario, tras un 2023–2024 retador, se proyecta punto de inflexión y recuperación de ventas desde 2025, con crecimientos de 11% en Bogotá y 9% en Cundinamarca (CAMACOL, 2024), y diagnósticos independientes que confirman estabilización tras la caída de 2024 (Observatorio de Hábitat, 2025). Esto implica más salas de ventas activas y mayor competencia por diferenciar proyectos con atributos de sostenibilidad y resiliencia.

Cuatro vectores condicionan el ecosistema:

- Caída acelerada del costo de baterías de ion-litio: el precio promedio de paquetes cayó 20% en 2024 a USD 115/kWh, la mayor reducción desde 2017 (BloombergNEF, 2024). Esta dinámica favorece la viabilidad económica de BESS residenciales.
- Flexibilidad detrás del medidor: los Battery Energy Storage System (BESS) / sistemas de almacenamiento con baterías habilita respaldo y gestión de cargas en el hogar, integrándose con la red (IEA - International Energy Agency, 2024).

- **Maduración Regulatoria y de Seguridad:** el RETIE actualizado en 2024 pauta requisitos de seguridad para instalaciones eléctricas, relevantes también para demos fijas en recintos comerciales (Ministerio de Minas y Energía, 2024). A su vez, eventos como El Niño han exigido ajustes operativos y refuerzan la narrativa de resiliencia para el usuario final (ENEL - Colombia, 2025).

El proyecto orienta a Cummins de los Andes hacia tres metas: aumentar el reconocimiento de marca y producto del Energy Pack en segmentos de compradores de vivienda nueva, generar y capturar leads calificados en Sala de Ventas con trazabilidad de datos y construir alianzas con constructoras que permita escalar activaciones y aprendizaje comercial-técnico. Estas metas son consistentes con la madurez del mercado BESS y con la oportunidad de visibilizar beneficios de respaldo silencioso y libre de emisiones en sitio (BloombergNEF, 2024).

El desafío consiste en traducir una tecnología percibida como compleja (BESS) en una experiencia simple y confiable dentro de la Sala de Ventas, mediante una demostración guiada y conforme al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) que reduzca incertidumbre (autonomía, seguridad, instalación) y acelere la intención de cotizar frente a alternativas tradicionales (UPS convencionales o plantas diésel).

En el cliente final, la demostración eleva confianza y recordación al evidenciar continuidad eléctrica sin ruido ni emisiones contaminantes en el punto de uso. En el negocio, la Sala de Ventas funciona como punto de alto intento: el flujo reportado por Camacol en Bogotá–Cundinamarca respalda la expectativa de embudos más eficientes (interacciones - demos - leads - cotizaciones). A nivel del sector, la presencia de BESS detrás del medidor se alinea con la visión UPME de diversificación y resiliencia distribuida (UPME, Unidad de Planeación Minero-Energética, 2025).

Tabla 1. Mapa de Actores Claves en el Sector

Segmento/Actor	Entidades	Rol en el Ecosistema	Observaciones
Regulador y Política Pública	MinEnergía (RETIE ³), CREG ⁴ , UPME ⁵ (PEN 2024–2054 ⁶)	Definir requisitos técnicos, señales regulatorias y planeación del sistema	Marco habilitante para instalación segura y narrativa de transición y resiliencia
Operación del Sistema y Calidad	XM ⁷ /Sinergox ⁸ , ORs ⁹ ; en Bogotá–Sabana: Enel Colombia ¹⁰	Operación de red y calidad del servicio (SAIDI ¹¹ /SAIFI ¹²)	Contexto de continuidad que condiciona percepción del usuario final
Canal Inmobiliario	Constructoras y Salas de Ventas (Camacol como referente sectorial)	Punto de contacto con compradores de vivienda nueva	Tráfico de alta intención; espacio idóneo para demo guiada
Competidores/ Alternativas	UPS ¹³ (familia IEC 62040), Plantas Diésel; BESS residenciales (p. ej., Huawei LUNA ¹⁴ , Pylontech ¹⁵) vía integradores locales	Soluciones sustitutas / complementarias frente al Energy Pack	Mercado activo; comparación en ruido, emisiones en sitio, mantenimiento y TCO
Consumidor/Usuario Final	Comprador de Vivienda Nueva (Hogar)	Decisor sensible a confiabilidad, TCO ¹⁶ y estética/ruido	La demo en Sala reduce incertidumbre (autonomía, seguridad, instalación)

Fuente: Elaboración Propia

La solución se apoya en baterías Li-ion (LFP), convertidores bidireccionales/inversores, sistemas de gestión (BMS¹⁷) y protecciones en tableros de baja tensión y cumplimiento de RETIE 2024. La trayectoria de costos y la disponibilidad de soluciones modulares residenciales facilitan propuestas escalables en capacidad y autonomía (IEA - International Energy Agency, 2024).

En la Tabla 1 se muestra el Mapa de Actores Claves en el Sector, la tabla resume, para cada actor, rol, intereses, palancas de colaboración, riesgos y métricas sugeridas. Su propósito es clarificar quién decide qué, qué incentivos tiene y cómo se relaciona con los demás, para priorizar alianzas, diseñar la demo en sala con mensajes adecuados y anticipar riesgos de implementación.

El set competitivo combina: UPS y Planta Diésel (alta familiaridad, menor calidad ambiental/sonora), y BESS residenciales conectados al hogar, solos o integrados a Sistemas Fotovoltaicos (FV). La evidencia internacional respalda un crecimiento acelerado del almacenamiento con proyecciones de expansión sostenida y reducciones adicionales de costo (IEA - International Energy Agency, 2024). En el mercado colombiano, la oferta de baterías e inversores a través de integradores especializados muestra acceso real a tecnologías LFP residenciales (ej.: Huawei LUNA, Pylontech), lo que facilita la implementación de demos con componentes certificados (Meico Solar, 2024).

Figura 1. Convergencia de Variables en las Salas de Ventas



Fuente: Elaboración Propia

Entre los posibles canales de venta a utilizar, la propuesta de alianzas con constructoras en Salas de Venta en la Sabana de Bogotá permite unir tres variables en un mismo lugar: el dolor (cortes), la capacidad de compra (E4, E5 y E6) y el momento de decidir (vivienda y mejoras). Además, permite demostrar, generar confianza, medir y perfeccionar sin desperdiciar recursos y escalar con una alianza win-win con las constructoras. Las salas de venta elevan el awareness porque convierten una promesa en una experiencia y esa experiencia, repetida y medida, se queda en la cabeza de quien decide. Aquí la marca no pasa de largo: se ve, se entiende y se recuerda.

Instalar el Energy Pack en Salas de Ventas posiciona la innovación en el momento de decisión del comprador: allí confluyen asesoría comercial, percepción del valor del inmueble y disposición a evaluar mejoras del hogar. La reactivación regional del mercado de vivienda refuerza la pertinencia del canal (CAMACOL, 2025). En términos de ecosistema, la solución se alinea con la planeación UPME hacia un sistema más confiable y diversificado, y con el marco regulatorio (RETIE) que rige la instalación segura de equipos en recintos comerciales (UPME, Unidad de Planeación Minero-Energética, 2025).

En el ecosistema actual persiste una barrera sencilla pero decisiva: la mayoría de las personas no tiene claro qué es un sistema de baterías para el hogar ni qué problema resuelve. Por eso, la sala de ventas no solo exhibe un producto; enseña la solución en un caso real: se simula un corte de energía y el visitante comprueba que lo esencial sigue encendido —sin ruido, sin humo y con un cambio automático casi instantáneo—. Esta experiencia breve, reforzada por un mensaje claro y repetible, cierra la brecha de conocimiento, deja al Energy Pack en la mente del visitante y aumenta la probabilidad de que lo reconozca y lo busque después.

Para cerrar esta brecha de entendimiento, se presenta a continuación el GAP de conocimiento con las dudas más comunes del visitante y la respuesta que se demostrará en sala.

Tabla 2. GAP de Conocimiento

Duda Frecuente del Visitante	Respuesta Corta y Comprobable en Sala
¿Qué respalda y por cuánto tiempo?	“Mantiene encendidas las cosas esenciales (luces, internet, nevera, seguridad). El tiempo depende de lo que conecte; en la demo se ve que ante un corte, “Lo esencial nunca se apaga” ”
¿Hace ruido?	“No. Funciona en silencio , sin vibración ni olores. Durante la demo no se oye nada.”
¿Usa gasolina o diésel?	“No. No quema combustible ni produce humo. Guarda energía en baterías y se recarga desde la red; si se quiere, también con paneles solares.”
¿Se activa rápido cuando se va la luz?	“Sí, el cambio es casi instantáneo ; en la demo el visitante ve que no se interrumpe lo esencial.”
¿Es seguro para los equipos?	“Sí. La instalación sigue normas técnicas y el cambio de fuente es controlado. Se explica con un ejemplo simple de cargas.”

Fuente: Elaboración Propia

A partir de esto, cada sala repite el mismo guion breve y resuelve las dudas clave en el momento de la demo. A partir de aquí, se mide si el conocimiento de la marca mejora con dos preguntas rápidas, el porcentaje de visitantes que ve el stand, el tiempo frente al demo y los escaneos del QR.

1.2 Entendimiento de las Necesidades del Área y/o Unidad de Negocio

La empresa Cummins de los Andes es un distribuidor autorizado para Colombia de los productos de Cummins Inc, que incluye motores diésel, generadores, repuestos y servicio de mantenimiento, está organizada en dos Gerencias (Potencia y Energía); el producto Energy Pack se encuentra en Energía Premium, así:

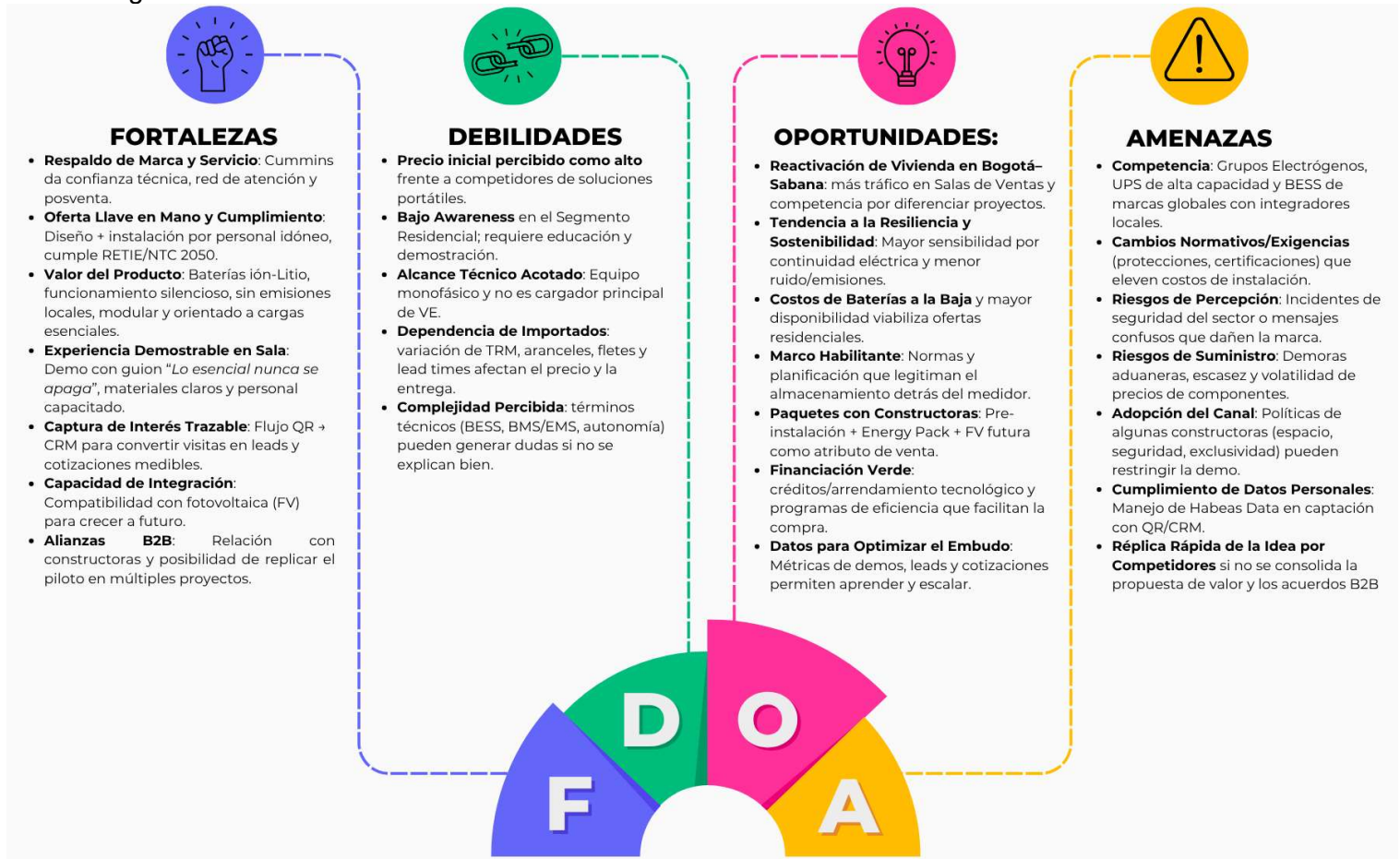
Figura 2. Ruta de cargos clave relacionados con el Energy Pack



Fuente: Elaboración propia a partir de información entregada por Cumandes

Dentro del análisis estratégico de la empresa, se utilizó la Matriz DOFA con el fin de realizar un diagnóstico de los factores internos y externos asociados con el área de Energía Premium (Energy Pack), como se muestra en la Figura 3.

Figura 3. Matriz DOFA



Fuente: Elaboración propia

El análisis DOFA para el Energy Pack en Salas de Venta identifica que, aunque la empresa posee fortalezas como una amplia experiencia a nivel industrial de la marca Cummins, los aliados y el tráfico en sala, estas ventajas se neutralizan por la debilidad del bajo conocimiento del producto y la amenaza de los sustitutos tradicionales. El insight operativo derivado de esta matriz es la necesidad crítica de enfocar el siguiente paso estratégico exclusivamente en el awareness, con el objetivo de lograr resultados específicos en el piloto:

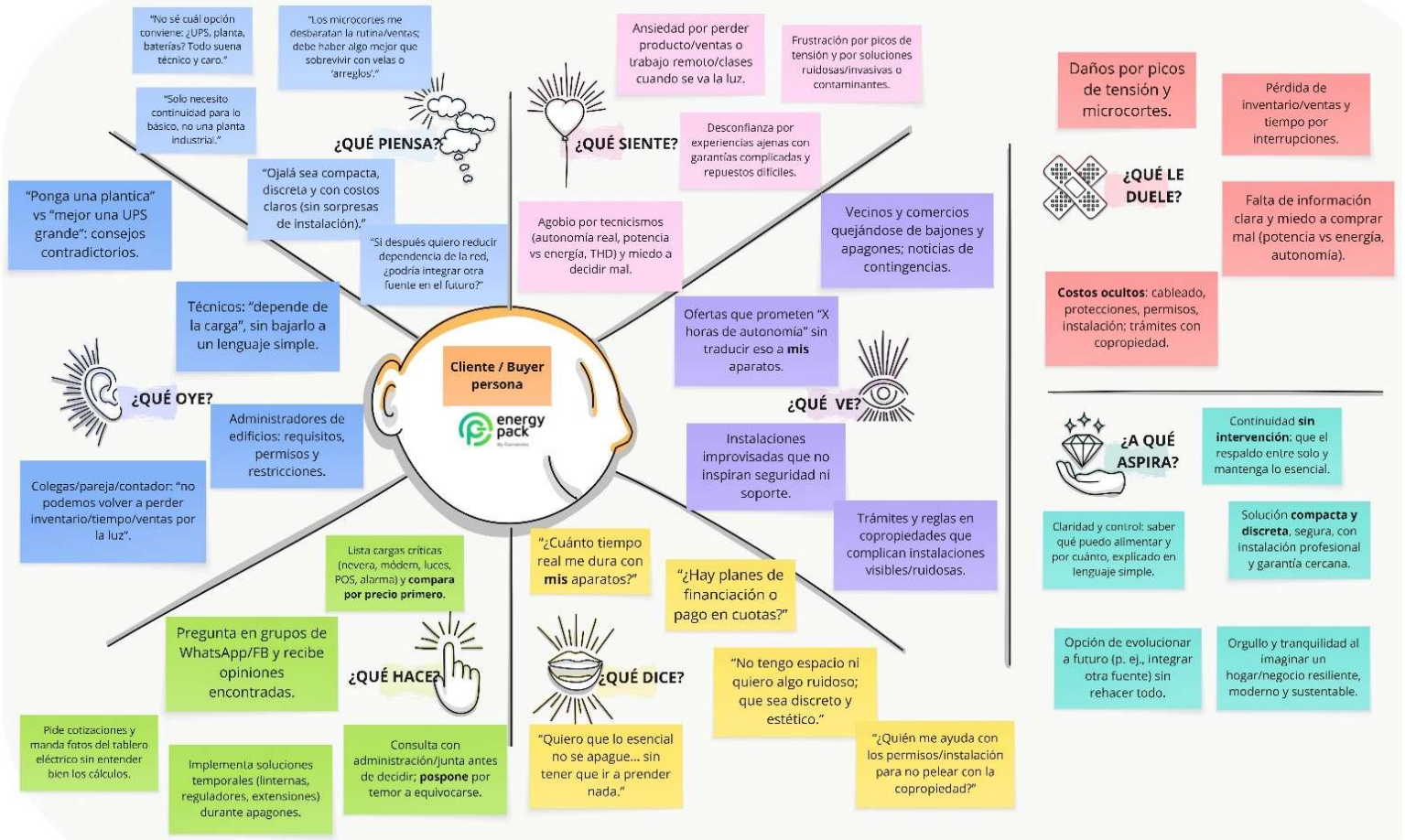
- Que más visitantes vean el stand
- Que se queden el tiempo suficiente para entender la propuesta
- Que recuerden la marca al salir
- Que se conecten con más información y contacto

1.3. Mapa de Empatía del Cliente/Usuario

Como parte del análisis del contexto y de los desafíos de la organización, es necesario conocer el punto de vista y las impresiones del grupo de interés involucrado en la implementación del Energy Pack (hogares y pequeños comercios). Para ello, el mapa de empatía permitirá

capturar lo que el usuario ve, oye, piensa, siente, dice y hace, y orientar decisiones de diseño, comunicación y adopción. Para la construcción del mapa de empatía se sustentó en conversaciones técnicas con la Gerente de Energía Premium de Cummins de los Andes.

Figura 4. Mapa de Empatía – Cliente/Buyer Persona



Fuente: Elaboración propia a partir de información entregada por Cumandes.

El Mapa de Empatía de la Figura 4, muestra que el usuario se siente frustrado y confundido por los tecnicismos (potencia, autonomía, horas de respaldo) que no reflejan la realidad de su experiencia cotidiana, generando miedo a decidir mal y desconfianza hacia las promesas comerciales. Más que cifras o especificaciones, busca tranquilidad y continuidad, que el sistema funcione solo y mantenga lo esencial activo, de forma silenciosa, compacta y estética. Valora la claridad, la transparencia en los costos y la instalación profesional y segura, porque su aspiración profunda no es solo tener energía, sino sentirse en control y confiar plenamente en una solución que le brinde seguridad y bienestar.

1.4. Definición del Problema Utilizando "How Might We" (HMW)

El ejercicio HMW permitió convertir las percepciones del usuario —confusión técnica, miedo a decidir mal y desconfianza en la instalación— en oportunidades claras de mejora. Estas se agrupan en tres ejes: claridad, para explicar la autonomía sin tecnicismos y traducir "X horas" a usos reales; confianza, para demostrar que el sistema es silencioso, estético y transparente en costos; y fricción, para simplificar permisos y facilitar opciones de pago visibles. En conjunto, las preguntas HMW orientan la estrategia hacia una experiencia demostrativa y sin esfuerzo, que traduce la innovación técnica del Energy Pack en comprensión, credibilidad y decisión.

Figura 5. Planteamiento del Problema con la Metodología HMW.

Planteamiento del problema

Planteamiento de los problemas	P1. No entienden autonomía ni potencia vs. energía; tecnicismos generan miedo a decidir mal.	P2. Desconfianza y dudas sobre estética/ruido/espacio de la solución.	P3. Percepción de costos ocultos e incertidumbre por permisos de propiedad horizontal.	P4. Consejos contradictorios y exceso de tecnicismos (UPS, planta, baterías) generan confusión y postergan la decisión de compra.	P5. "X horas de autonomía" no se traduce a mis cargas reales (nevera, Wi-Fi, POS, luces).	P6. Barrera de entrada por precio y falta de opciones de financiación visibles.	P7. Falta de evidencia tangible del valor (microcortes evitados / horas salvadas).			
Preguntas del How might we?	HMW-1 (claridad): ¿Cómo podríamos explicar la autonomía en lenguaje cotidiano para decidir sin miedo?	HMW-2 (confianza/forma): ¿Cómo podríamos demostrar que el Energy Pack ofrece una experiencia silenciosa, confiable y sin interrupciones?	HMW-3 (fricción): ¿Cómo podríamos eliminar la sensación de costos ocultos y simplificar permisos PH?	HMW-4 (decisión): ¿Cómo podríamos reducir la confusión del cliente y guiarlo hacia una elección rápida y segura, mostrando los beneficios del Energy Pack sin tecnicismos?	HMW-5 (traducción de valor): ¿Cómo podríamos traducir "X horas" a escenarios reales de uso cotidiano?	HMW-6 (accesibilidad): ¿Cómo podríamos hacer accesible el pago con opciones simples en el momento de decidir?	HMW-7 (prueba de valor): ¿Cómo podríamos medir y mostrar microcortes evitados / horas salvadas?			
Ideas	<ul style="list-style-type: none"> Kit asesor: guión 90 s, tarjetas visuales potencia/energía/autonomía, calculadora de escenarios en tablet, y "precio cerrado" con alcance claro. 	<ul style="list-style-type: none"> Prueba de estrés en vivo: conectar cargas típicas (nevera + Wi-Fi + luces), simular corte y mostrar transición sin parpadeo ni ruido. (Salas / Pop-ups) 	<ul style="list-style-type: none"> Bundle Essential/Plus con garantía y 1 visita de mantenimiento; financiamiento disponible. 	<ul style="list-style-type: none"> Switch de corte simulado que mantiene encendidos Wi-Fi, luces y nevera del apartamento modelo. Señalética: "lo esencial nunca se apaga." 	<ul style="list-style-type: none"> Carpa o roll-ups con mini-demo portátil; registro de leads mediante QR; sorteo "Diagnóstico Express" (visita técnica). 	<ul style="list-style-type: none"> Códigos QR diferenciados para hogares y pequeños comercios que llevan a una página sencilla donde el usuario puede estimar cuánto energía necesita y agendar fácilmente una asesoría o visita técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> Referidos del proyecto: 1 instalación con prioridad si se inscriben 5 vecinos del mismo conjunto. 	<ul style="list-style-type: none"> Pre-calificador web: "Dime tus 5 cargas y te digo por cuánto tiempo"; genera cotización 24 h y QR para ver demo in-situ. 	<ul style="list-style-type: none"> Catálogo de upgrades integrado a la cotización de vivienda/local (EP Essential/Plus, precio cerrado). 	<ul style="list-style-type: none"> Tablero de valor en sala y bus: "Este mes dejamos de consumir x energía de la red, que equivalen a aprox a \$\$".
	<ul style="list-style-type: none"> "EP-Ready": micro-certificación para asesores/promotores/brigada de pop-ups (role-play + preguntas difíciles + checklist de cierre). 	<ul style="list-style-type: none"> Muestrario "Instalación discreta": panel con 4 foros antes/después (cuarto de ropas, estar TV, closet; técn co. cuarto eléctrico) + dimensiones reales. (Salas / Convencios) 	<ul style="list-style-type: none"> Pack PH sin fricción: carta al administrador, checklist RFTIF, renders con ubicaciones discretas (cuarto de ropas/estar TV/espacio técnico). 	<ul style="list-style-type: none"> Bus demo itinerante (C. Comerciales): micro-corte simulado, briefing de 2 min, agendamiento inmediato o sala o visita técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> Stands portátiles con mini-demo y códigos QR en ferias municipales o de emprendimiento para que dueños de pequeños negocios prueben el Energy Pack y agendari asesoría (B2B). 	<ul style="list-style-type: none"> Alianza con cámaras de comercio locales para talleres "Tu negocio sin pausa", con mini demos y asesorías breves dirigidas a pequeños comercios (B2B). 	<ul style="list-style-type: none"> Integrar el Energy Pack en puntos de venta de neveras, congeladores o equipos POS como respaldo inmediato para operaciones diarias (B2B). 			

Fuente: Elaboración propia a partir de información entregada por Cumandes.

2. Solución Innovadora

2.1 Solución Innovadora

El comprador de vivienda nueva en Bogotá–Sabana enfrenta incertidumbre sobre continuidad del servicio eléctrico y sobre qué solución de respaldo conviene (ruido, emisiones locales, costos y mantenimiento). La alternativa dominante de respaldo tradicional en países con redes estresadas sigue siendo Generadores Fósiles de pequeña escala -ruidosos, con emisiones locales y altos costos de combustible fósil- mientras avanzan opciones de baterías residenciales (BESS) como el Energy Pack que entregan respaldo silencioso y sin emisiones locales en el punto de uso (IFC - International Finance Corporation, 2019).

En este contexto, el momento clave está en las Salas de Ventas: allí se comparan atributos del inmueble y se valoran extras o paquetes tecnológicos. La reactivación del mercado en la Sabana de Bogotá, la consolidación de las baterías como pieza clave de la transición energética y una regulación local que favorece su adopción detrás del medidor en los hogares convergen para convertir la Sala de Ventas en el escenario idóneo para elevar el awareness (reconocimiento y comprensión) del Energy Pack mediante una demostración en vivo simple, segura y memorable, capaz de educar al visitante y transformar la curiosidad en intención de compra.

El sector construcción residencial en EE. UU. ofrece referencias valiosas de alianzas entre fabricantes de BESS y constructoras:

- Mandalay Homes & sonnen Inc, integraron solar y almacenamiento en desarrollos completos (Jasper, Arizona), con capacidad agregada de MWh y gestión por demanda/Time Of Use - TOU¹⁸, caso documentado por NREL¹⁹ y por la propia sonnen (sonnen, 2017).
- Brookfield/Dacra & Tesla (Powerwall + Solar Roof) en comunidades nuevas, con aprendizaje por fases para escalar la estandarización de soluciones energéticas en vivienda (Brookfield Residential, 2021).

Estos casos muestran que la vitrina del proyecto inmobiliario es un canal efectivo para educar y convertir sobre tecnologías de energía distribuida.

La solución innovadora propone aumentar el reconocimiento (awareness) del Energy Pack a través de una demostración real, breve y segura dentro de la Sala de Ventas de proyectos de vivienda en la Sabana de Bogotá. La idea es simple: que el visitante viva la experiencia de continuidad eléctrica durante un corte simulado, comprenda para qué sirve el sistema y, si le interesa, deje sus datos de contacto de manera clara y consentida. En esta etapa el alcance es estrictamente conceptual: se describe el diseño general de la demo, los criterios de cumplimiento y seguridad, el guion de la experiencia y la mecánica de captación y trazabilidad del interés. No se define ingeniería de detalle ni selección de equipos, y no se realiza instalación en campo ni mediciones. De decidirse su ejecución, la implementación quedará a cargo de un integrador eléctrico certificado, en cumplimiento íntegro del RETIE, la NTC 2050 y los protocolos del recinto.

- **Etapa 1: Preparación y Encuadre.** Antes de cualquier demostración, Cummins de los Andes y la constructora acuerdan un memorando de entendimiento (MoU²⁰) con horarios, seguros, responsables y un lugar visible para el stand. Se define un guion de 2–3 minutos, el material de apoyo y el flujo de datos: Quick Response – QR (código de respuesta rápida) que lleva a una página breve con consentimiento y formulario; la información se integra al Customer Relationship Management – CRM (gestión de relaciones con clientes) de Cummins. También se prepara la lista de “no prometer” para evitar confusiones. En el Anexo 1 se incluye un

Checklist de aspectos clave para suscribir un MoU entre las partes interesadas. En el Anexo 2 se sugiere un modelo de Guion a utilizar.

- **Etapa 2: Montaje Seguro y Verificación.** La demo se concibe de forma conceptual: un Energy Pack y un inversor que permiten la experiencia “cero cortes”. La operación prevista es en modo isla (sin inyección a la red del proyecto). En caso de ejecutarse, la instalación deberá ser realizada por un integrador eléctrico certificado, cumpliendo íntegramente el RETIE y la NTC 2050, así como los protocolos de seguridad y el plan de emergencias del recinto. Previo a cualquier demostración, el responsable técnico efectuará las verificaciones de seguridad y autorizará la energización. No se permitirá manipulación de componentes eléctricos por parte de visitantes. Esta propuesta no define ingeniería de detalle ni selección de dispositivos específicos; dichas decisiones quedarán para la fase de implementación.
- **Etapa 3: Experiencia del Visitante (*Lo Esencial Nunca Se Apaga*).** El asesor introduce en una sola frase el valor: “Si se va la luz, las cargas esenciales siguen encendidas y sin ruido”. Luego simula el corte: el sistema conmuta a modo isla y la iluminación de la maqueta, el router y los tomacorrientes de baja potencia siguen activos sin parpadeo. En ese momento se explica, con lenguaje sencillo, qué está pasando: el BMS cuida la batería, el inversor entrega energía de forma estable y el stand está instalado conforme a norma. Para aterrizar expectativas, se muestra una tarjeta con ejemplos de autonomía (en horas) para combinaciones reales de cargas. Finalmente, se invita al visitante a escanear el QR para “Quiero cotizar” o “Quiero más información”.
- **Etapa 4: Interacción Digital y Trazabilidad.** El código QR lleva a una landing muy breve: nombre y contacto, proyecto/sala y consentimiento de uso de datos (Habeas Data). Al enviarlo, el registro entra al CRM, donde queda asociado a esa Sala de Ventas. Esta trazabilidad permitirá, en una fase posterior, estimar demos realizadas, leads (contactos interesados) y cotizaciones generadas por sala. En esta propuesta no se realiza medición aún; solo se deja el flujo listo para ejecutar.
- **Etapa 5: Relación con Constructoras y Activaciones.** La constructora aporta la vitrina (el tráfico de visitantes y la logística del espacio) y Cummins aporta el stand, el promotor y la operación de la demo. El esquema es ganar-ganar: la obra se diferencia por resiliencia y confort (“cero cortes” y cero emisiones en sitio), y Cummins genera interés calificado para futuras instalaciones residenciales. Se priorizan activaciones en picos de asistencia (fines de semana o lanzamientos), con señalización clara y presencia comercial coordinada.
- **Etapa 6: Desmontaje y Aprendizaje.** Al cierre se hace desenergización, inventario “antes/después”, retiro ordenado del stand y un debrief rápido con el equipo de sala: preguntas más frecuentes, objeciones, claridad del mensaje y oportunidades de mejora en el guion o la señalización. Este aprendizaje alimenta el ciclo de mejora para las siguientes activaciones y mantiene la consistencia con la promesa de valor.
- **Límites del Alcance.** La demo está diseñada para cargas monofásicas y cargas esenciales; no cubre cargas pesadas (hornos, aires centrales, bombas grandes) ni la carga principal de vehículos eléctricos. No hay inyección a red. Todo se realiza con norma y barreras físicas que impiden el acceso del público a componentes eléctricos.

La demostración en Sala de Ventas:

- Traduce una tecnología percibida como compleja en beneficios visibles (silencio, continuidad, autonomía);
- Reduce la incertidumbre del cliente (instalación, seguridad, operación)
- Conecta datos de intención (QR²¹/CRM²²) al embudo comercial (demos–leads– cotizaciones).

Como principales características y beneficios de la solución se resalta:

- Respaldo Silencioso y sin Emisiones Locales: ventaja frente a generadores fósiles (mejor experiencia del usuario y alineación con criterios ESG²³ del proyecto).
- Modularidad y Seguridad: escalable en kWh y robusto térmicamente; menor complejidad operativa para el hogar; en contexto de costos decrecientes de Li-ion.
- Experiencia de Compra Mejorada: la demo in situ en la Sala de Ventas acelera la comprensión y la intención de cotizar.
- Medición y trazabilidad: cada interacción se registra para estimar tasas de demo, MQL²⁴/SQL²⁵ y CAC²⁶/CPA²⁷, facilitando decisiones de escalado.

La alternativa tradicional (UPS y/o Plantas Diésel) no demuestra valor en el punto de decisión y conlleva ruido y emisiones locales. La solución propuesta integra demostración viva y alianza comercial en el canal de mayor intención (Sala de Ventas), apalancada por la madurez y abaratamiento de las Baterías para almacenamiento de energía. Donde otros compiten por especificaciones, esta propuesta compite por experiencia, datos y capacidad de replicar con múltiples constructoras.

El mercado objetivo primario son los compradores de vivienda nueva en Bogotá y la Sabana; los clientes secundarios son las constructoras (como canal/partner) e integradores eléctricos. Esto apalancado en las cifras de crecimiento de comercialización de vivienda referenciadas previamente en el capítulo 1.

Acerca del impacto, se espera:

- Aumento del awareness y de la tasa de demo guiada en Sala de Ventas
- Mayor conversión de interesados a cotizaciones, porque el visitante entiende mejor la solución y despeja sus dudas.
- Indicadores claros de costos y resultados por sala, basados en los datos del QR/CRM.
- Cumplimiento normativo y coherencia con la transición energética del país.

2.2 Descripción de la Solución (Storyboard)

El storyboard (Figura 6) se presenta como la visualización de una estrategia de awareness crítica, diseñada para Salas de Venta con Constructoras, y cuyo objetivo principal es superar la barrera del bajo conocimiento y la fricción técnica que paralizan la compra. El insight central es que la confusión generada por los tecnicismos (P1, del planteamiento del problema, Figura 5) y el hecho de que la promesa de "X horas de autonomía" no se traduce a cargas críticas reales (P5), provoca miedo a decidir mal (P1) y posterga la elección (P4). En respuesta a esto, el storyboard ilustra soluciones que buscan la traducción de valor (HMW-5 del planteamiento del problema, Figura 5) y la demostración tangible (HMW-2), asegurando que el cliente vea el producto como una solución silenciosa, confiable y sin interrupciones, cumpliendo así con la prueba de valor de mostrar microcortes evitados y horas salvadas (HMW-7).

Figura 6. Storyboard

STORYBOARD

	
<p>Una pareja visita una casa modelo en las afueras de la ciudad. La asesora les da la bienvenida y explica que esta vivienda incorpora soluciones de confort y eficiencia energética. La pareja se interesa al ver un cartel que promete <i>"Energía continua. Tranquilidad sin interrupciones."</i></p>	<p>En el recorrido por el garaje, observan un equipo blanco instalado en la pared, junto a un letrero que dice: <i>"Lo esencial nunca se apaga."</i> Intrigados, se detienen a mirar el dispositivo. La asesora explica que se trata del Energy Pack, un sistema de respaldo diseñado por Cumandes que ofrece energía confiable y silenciosa.</p>
	
<p>La asesora simula un corte eléctrico: las luces, el Wi-Fi y los electrodomésticos continúan funcionando con normalidad. Explica que el Energy Pack almacena energía y se activa automáticamente en milisegundos, garantizando la continuidad de los equipos esenciales. La pareja se muestra sorprendida por la rapidez y la comodidad del sistema.</p>	<p>En el interior, la asesora muestra en una tablet cómo el sistema gestiona la transferencia automática y cumple con la norma RETIE. Destaca que el Energy Pack puede adquirirse como paquete adicional, incluyendo instalación certificada, monitoreo y mantenimiento directo por Cumandes. La pareja valora la confianza, el soporte técnico y la integración profesional del sistema.</p>
	
<p>Explica que el Energy Pack puede conectarse a paneles solares, almacenando la energía generada durante el día. La pareja comprende que, además de ofrecer respaldo inmediato, el sistema con paneles solares podría reducir el consumo de la red y generar ahorro sostenible.</p>	<p>Antes de salir, la pareja toma una foto al código QR ubicado frente al Energy Pack para conocer más sobre precios y opciones de instalación. Comentan que les gusta que sea una solución limpia, silenciosa y sin necesidad de combustible. El recorrido finaliza con el mensaje institucional: "Energy Pack de Cumandes: Energía Premium para tu hogar. Lo esencial nunca se apaga."</p>

Fuente: Elaboración propia con Google Nano Banana & Miró, basado en imagen Cumandes.

2.3 Prototipo Conceptual

Lo que se busca es que el usuario perciba como se experimenta comunica

Figura 7. Prototipo conceptual Awareness para el Energy Pack.



Fuente: Elaboración propia con Google Nano Banana

El prototipo conceptual "Demo Cero Cortes" se estructura en tres fases que integran la experiencia física, la interacción digital y la medición estratégica. En la primera, la Zona Demo Física, el visitante observa el Energy Pack instalado en la casa modelo y presencia una simulación de corte eléctrico. Las luces y dispositivos esenciales permanecen activos, evidenciando el respaldo silencioso y automático del sistema. Esta etapa genera impacto visual y emocional, fortaleciendo la percepción de seguridad y confiabilidad de la solución.

En la segunda fase, denominada Interacción Digital, la experiencia se amplía mediante una tablet o un código QR que permite visualizar el funcionamiento del Energy Pack en tiempo real: nivel de batería, estado de red y transferencia automática. A través de esta interfaz, el visitante puede acceder a información técnica, beneficios y un formulario de contacto, conectando la demostración física con una acción digital que convierte la curiosidad en interés medible.

Finalmente, la fase de Impacto Estratégico representa el valor obtenido por Cumandés a partir de esta experiencia híbrida. Los datos capturados mediante la interacción digital alimentan el CRM de la empresa, permitiendo analizar métricas de awareness, confianza del cliente y generación de leads calificados (MQL/SQL). Así, la demostración no solo comunica la eficiencia tecnológica del Energy Pack, sino que también se convierte en una herramienta de aprendizaje comercial y posicionamiento de marca.

2.4 Propuesta de Experiencia del Usuario (Journey Map)

El presente *Journey Map* ilustra la experiencia del usuario con el Energy Pack de Cummins de los Andes, desde el momento en que descubre la solución hasta su recomendación final. Este recorrido permite visualizar de forma integral cómo el usuario —ya sea residencial o de pequeño negocio— vive la continuidad energética como un factor de tranquilidad, comodidad y confianza. A través de las siete etapas (conciencia, consideración, adquisición, onboarding, uso regular, retención y recomendación), se identifican las acciones, emociones y puntos de contacto que definen su relación con el producto, resaltando la percepción de respaldo automático, silencioso y sin esfuerzo durante los cortes eléctricos. La representación busca comprender los momentos clave de valor para el usuario y detectar oportunidades de mejora que fortalezcan la experiencia y el posicionamiento del Energy Pack como una solución moderna y confiable de energía continua.

Figura 8. Journey Map



Fuente: Elaboración propia

3. Análisis de Mercado y Competencia

3.1 Análisis de Tendencias Emergentes y Tecnologías Disruptivas

El sector de almacenamiento energético en baterías para residencias se encuentra en una fase de rápida transformación. Si bien tecnologías convencionales basadas en litio (Li-ion) han dominado el mercado, nuevas arquitecturas y paradigmas tecnológicos emergen con potencial de alterar radicalmente este sector. A continuación, se describen las principales tecnologías emergentes que pueden influir en el futuro del almacenamiento residencial.

Tabla 3. Tecnologías Emergentes vs Disruptivas en BESS Residencial

Tecnología	Tipo	Ventajas clave	Retos / Barreras	Madurez
Baterías de Estado Sólido (SSB)	Emergente	Mayor densidad energética, seguridad térmica, vida útil	Costos de producción, interfaces sólido/sólido	Pilotos/ prototipos avanzados
Baterías de Sodio-ión (Na-ion)	Emergente	Bajo costo, recursos abundantes, buena escalabilidad	Menor densidad energética que Li-ion	Precomercial/ escalamiento inicial
Baterías de Calcio-ión (Ca-ion)	Disruptiva	Recursos muy abundantes, posibilidad de mayor estabilidad y menor costo	Baja conductividad, formación de dendritas, falta de electrolitos adecuados	Nivel laboratorio/ exploración
Baterías Flujo Redox Compactas	Disruptiva	Separación de energía y potencia, recargables con líquido, buena seguridad	Escalado a tamaño doméstico, eficiencia, complejidad de balance hidráulico	Prototipos en desarrollo
Baterías S/S (Azufre/Selenio Sólido)	Disruptiva	Muy alta densidad teórica, materiales abundantes	Estabilidad cíclica, ingeniería de materiales	Investigación avanzada
Híbridos Batería + Supercapacitador	Emergente	Excelente respuesta transitoria, extiende vida útil	Costo adicional, integración BMS compleja	Pruebas piloto/ laboratorio
Almacenamiento LDES Residencial	Disruptiva	Capacidad de almacenamiento por días / semanas	Volumen, costo inicial, falta de modelos comerciales	Conceptual/ pilotos
Materiales Auto-Reparables	Emergente	Aumenta durabilidad, reduce mantenimiento	Fiabilidad a largo plazo, integración con arquitectura de batería	Investigación básica

Fuente: Elaboración Propia a partir de (Phogat, Dey, & Wan, 2025), (Njema, Ouma, & Kibet, 2024)

- **Baterías de Estado Sólido (Solid-State Batteries, SSB).** Reemplazan el electrolito líquido por un electrolito sólido (cerámico, polímero, cristal híbrido) para mejorar seguridad, densidad energética y vida útil (Phogat, Dey, & Wan, 2025).
- **Baterías de Sodio-ión (Sodium-ion Batteries, Na-ion).** Basadas en iones sodio en lugar de litio, ofrecen menor costo y mayor disponibilidad de materiales, ideales para entornos residenciales con alta demanda de bajo coste (Phogat, Dey, & Wan, 2025).
- **Baterías de Calcio-ión (Calcium-ion).** Tecnología disruptiva por el uso de calcio como portador iónico. Aunque aún en investigación, promete menor costo y gran disponibilidad de materia prima (Vedhanarayanan & Lakshmi, 2024).
- **Baterías Flujo Redox Metálicas.** Adaptaciones compactas de baterías redox para uso residencial permiten separar la energía de la potencia, ofreciendo flexibilidad y escalabilidad (Nature Reviews Chemistry, 2022).
- **Baterías de Azufre/Selenio en Estado Sólido (S/S Sólido).** Buscan maximizar la densidad energética con materiales abundantes. Aún están en etapa de prueba pero son altamente prometedoras (Vedhanarayanan & Lakshmi, 2024).
- **Híbridos con Supercapacitores.** Mejoran la respuesta ante picos de carga y aumentan la vida útil combinando tecnologías de almacenamiento químico y físico (Dubal, Ayyad, Ruiz, & Gómez-Romero, 2015), (Chatterjee & Nandi, 2021).

- **LDES para Residencias.** Almacenamiento de energía de larga duración adaptado a hogares con posibilidades de modularidad para excedentes solares o apagones prolongados (Vedhanarayanan & Lakshmi, 2024).
- **Materiales Auto-reparables.** Tecnología emergente con potencial disruptivo, que extiende la vida útil de las baterías mediante restauración automática de microdaños (Vedhanarayanan & Lakshmi, 2024).

En la Figura 9 se muestran los principales fabricantes de dispositivos BESS Residenciales en el mundo.

Figura 9. Principales Fabricantes de Dispositivos BESS en el Mundo



Fuente: Elaboración propia

3.2 Mapa de Posicionamiento de Innovación

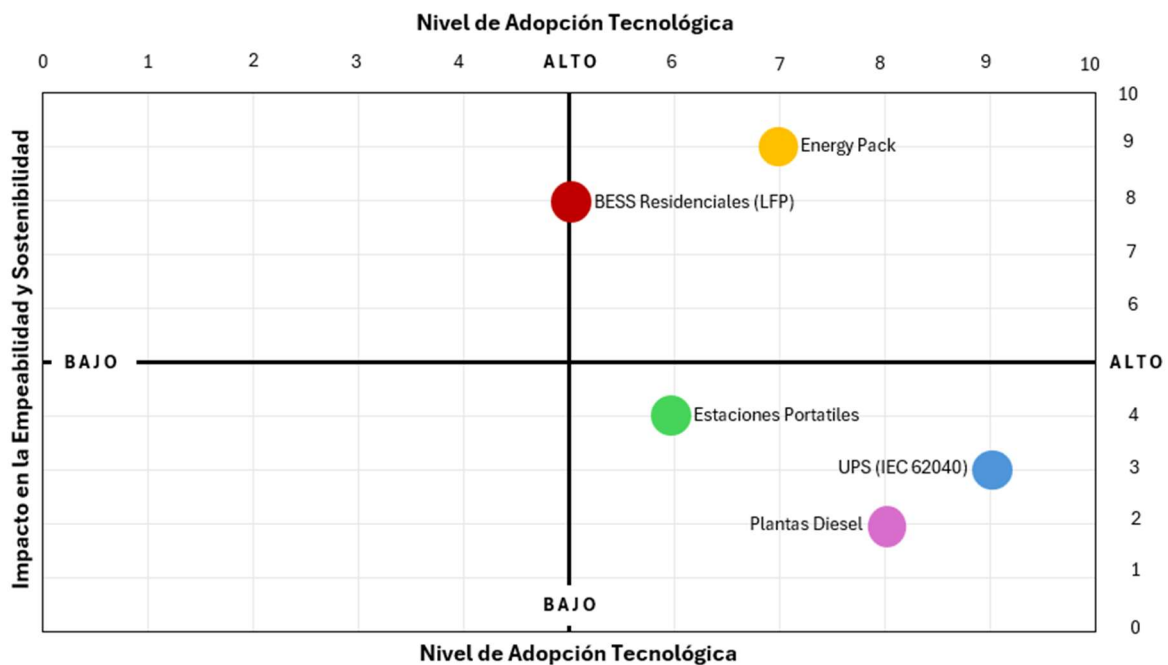
El mapa de Posicionamiento de Innovación de la Figura 10 revela una segmentación clara del ecosistema de soluciones de respaldo energético residencial en Colombia. Por un lado, se agrupan tecnologías de alta adopción pero bajo impacto, como las plantas Diesel y los sistemas UPS tradicionales (IEC 62040); por otro, emergen soluciones con impacto más elevado en sostenibilidad y empleabilidad, aunque con niveles de adopción aún en desarrollo, como las estaciones portátiles y especialmente el sistema Energy Pack.

Esta distribución expone dos realidades clave del mercado colombiano: la persistencia de tecnologías convencionales con amplia penetración pero limitada proyección futura, y el surgimiento de soluciones más limpias, modulares e inteligentes que aún requieren mayor visibilidad, apropiación social y validación institucional. Energy Pack se destaca como la única solución ubicada en el cuadrante de alto impacto y alta adopción proyectada, reflejando su potencial no solo como dispositivo energético, sino como plataforma habilitadora de empleo técnico, transición ecológica y digitalización del entorno doméstico.

Al ubicar estas soluciones en el mapa se observa:

- Las Plantas Diesel aparecen con alta adopción y bajo impacto, en un cuadrante que sugiere inercia de mercado más que valor transformador.
- Las UPS tienen alta adopción e impacto limitado, enfocadas en microcortes pero sin beneficios sostenibles.
- Las Estaciones Portátiles se posicionan como tecnologías de acceso medio y bajo impacto estructural: útiles pero no escalables.
- BESS Residenciales (LFP) se encuentran en un cuadrante medio de adopción y alto impacto, mostrando su potencial sin explotar del todo.
- El Energy Pack, por su arquitectura innovadora (LFP + Inversor) y su enfoque en impacto ambiental y social, se posiciona en el cuadrante superior derecho, similar al programa, como una solución de alta adopción proyectada y alto impacto sistémico.

Figura 10. Mapa de Posicionamiento de Innovación



Fuente: Elaboración propia

En conjunto, el gráfico señala una oportunidad estratégica: quien logre posicionar a Energy Pack como el nuevo estándar de respaldo residencial sostenible podrá ocupar un espacio vacío en la mente del consumidor, alejándose de la lógica de precio por ficha técnica y acercándose a la construcción de una categoría propia, respaldada por impacto social, ambiental y tecnológico. El reto será articular esfuerzos con aliados académicos, institucionales y territoriales que impulsen su adopción masiva y sostenida.

Lo anterior tiene algunas implicaciones estratégicas para Energy Pack:

- **Diferenciación:** El Energy Pack supera en impacto a las UPS y a las plantas Diesel, no solo en sostenibilidad sino en generación de empleo técnico asociado (instaladores, mantenimiento, capacitaciones).
- **Posicionamiento Premium con Propósito:** Mientras otras soluciones compiten solo por ficha técnica o precio, Energy Pack puede posicionarse como un sistema inteligente que contribuye al ecosistema energético, ambiental y formativo local.
- **Narrativa de Transición Justa:** Aprovechando su alto impacto en sostenibilidad, el Energy Pack puede asociarse a políticas públicas de descarbonización y electrificación rural.
- **Alianzas estratégicas:**
 - ✓ Aliados académicos y técnicos para generar programas de formación y certificación asociados a la instalación del sistema (impacto en empleabilidad).
 - ✓ Gobiernos Locales, Agremiaciones y ONG para implementación en territorios de transición energética.
 - ✓ Integradores Smart Home para alinear con tendencias tecnológicas en domótica residencial.

3.3 Análisis de Competidores y Potenciales Colaboradores

La clasificación por dimensiones como visibilidad de marca, adopción en vivienda nueva, diferenciación tecnológica, impacto socioambiental y educación energética permite estructurar un enfoque estratégico para el posicionamiento de soluciones como Energy Pack en el contexto residencial colombiano. Estas categorías permiten no solo identificar a los principales actores competidores, sino también mapear oportunidades de colaboración con aliados clave del sector energético y de la construcción. En la Tabla 4, se presenta una síntesis del análisis realizado sobre los distintos perfiles competitivos y colaborativos que rodean al Energy Pack, destacando líneas de acción concretas orientadas a incrementar su reconocimiento, facilitar su integración en proyectos inmobiliarios y consolidar su valor como solución energética sostenible.

Tabla 4. Análisis de Competidores y Potenciales Colaboradores

Categoría	Competidores	Colaboradores	Estrategia
Fortalecimiento de Percepción y Visibilidad	Empresas que comercializan Plantas Diesel o UPS como respaldo residencial con alto posicionamiento tradicional	Constructoras que disponen de salas de ventas para mostrar innovación energética	Implementar dispositivos demo de Energy Pack en salas de ventas para mostrar beneficios reales en experiencia, respaldo y sostenibilidad
Adopción e Integración en Vivienda Nueva	Proveedores de soluciones eléctricas convencionales sin visión de eficiencia energética residencial	Gremios como Camacol y Fedelonjas pueden apoyar la difusión sectorial y facilitar el relacionamiento institucional	Establecer alianzas con gremios de la construcción para difundir el valor del BESS como parte del estándar de vivienda inteligente y resiliente
Innovación y Diferenciación Tecnológica	Marcas que ofrecen baterías portátiles genéricas, sin integración fija o modularidad doméstica	Empresas tecnológicas, universidades, integradores de smart home y startups de eficiencia energética	Crear contenido demostrativo sobre el modelo modular, silencioso y seguro de Energy Pack, diferenciándolo de soluciones portátiles y UPS
Impacto Social y Ambiental Local	Tecnologías sin enfoque sostenible o con uso de combustibles fósiles, sin contribución a metas ambientales	ONGs ambientales, programas de vivienda de interés social, alcaldías en territorios con alta vulnerabilidad energética	Incluir a Energy Pack en proyectos piloto de transición energética en comunidades fuera de red o zonas con inestabilidad eléctrica
Educación y Cultura Energética	Falta de referentes visibles que expliquen la función y beneficios de un BESS en el hogar colombiano	El SENA, universidades técnicas, ferias de construcción como ExpoCAMACOL	Generar campañas de awareness con enfoque educativo, incluyendo demostraciones técnicas, infografías interactivas y experiencias gamificadas

Categoría	Competidores	Colaboradores	Estrategia
Influencia en el Awareness	<ul style="list-style-type: none"> • Marcas y contenidos que ya capturan la atención del público (plantas diésel, UPS y power stations portátiles). • Mensajes simples y muy visibles que confunden 	<ul style="list-style-type: none"> • Constructoras: tráfico a la sala • Gremios: respaldo y reputación • Integrador/Cummins: demostración creíble y soporte del guion • Medios del aliado (web, redes, mailing): amplificación del mensaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Constructoras (Tráfico): ubicar el stand en la ruta principal de visita; tótem con QR visible • Gremios (Reputación): sello/aval en el tótem; mención en boletines/eventos • Integrador/Cummins: guion de 60–90 s con corte simulado; demo sin fallas • Medios del aliado (Amplificación): publicaciones/mes mostrando la demo real

Fuente: Elaboración Propia

La estrategia de awareness diseñada para Energy Pack representa una oportunidad clave para posicionar esta solución BESS residencial en el ecosistema colombiano. Al mapear los principales actores del mercado energético, la construcción y la educación técnica, se establecen rutas de colaboración que permiten amplificar la visibilidad del dispositivo, aumentar la aceptación tecnológica y destacar su valor diferencial en sostenibilidad e innovación. La articulación con constructoras, gremios y centros de formación no solo facilita la demostración de beneficios técnicos en contextos reales, sino que además convierte a Energy Pack en un referente de transición energética accesible, replicable y alineado con las metas nacionales de eficiencia y resiliencia.

Figura 11. Mapa de Ecosistema Competitivo.



Fuente: Elaboración Propia

La transición energética en Colombia está generando un entorno fértil para el desarrollo de soluciones innovadoras de almacenamiento residencial. En este contexto, el Energy Pack surge como una propuesta integral para hogares que buscan seguridad energética, sostenibilidad y autonomía. Comprender el ecosistema competitivo que rodea esta solución es esencial para diseñar una estrategia de posicionamiento eficaz y sostenible.

El mapa del ecosistema competitivo que se muestra en la Figura 11 permite visualizar, en una sola estructura, los actores y dinámicas que influyen directa o indirectamente en el éxito de Energy Pack. Este ecosistema se organiza en torno a ocho dimensiones estratégicas.

Primero, los competidores del mercado están conformados por empresas con experiencia global como Tesla, LG Chem, BYD y fabricantes de sistemas portátiles como EcoFlow o Bluetti. Estas marcas compiten principalmente por ficha técnica y volumen, pero no necesariamente por conexión local, servicio posventa o sostenibilidad tangible, lo que representa un espacio de diferenciación para Energy Pack.

Segundo, los proveedores y socios son clave para la viabilidad operativa y la propuesta de valor. Entre ellos se encuentran fabricantes de baterías LFP, Inversores y Tableros Eléctricos. Estos aliados pueden acelerar la escalabilidad, localización y legitimidad de la tecnología.

En tercer lugar, el nodo de clientes es diverso: desde hogares urbanos interesados en respaldo eléctrico confiable, hasta comunidades rurales vulnerables donde la energía intermitente es la norma. También se incluyen constructoras que buscan integrar innovación y sostenibilidad en sus proyectos.

El ecosistema también contempla la amenaza de nuevos competidores, como startups latinoamericanas que desarrollan soluciones de energía distribuida, muchas de ellas con apoyo gubernamental o de fondos climáticos. Su agilidad puede ser una fortaleza, pero el posicionamiento anticipado de Energy Pack ofrece ventaja si se consolida su presencia territorial y técnica.

En cuanto a los productos sustitutos, el mercado aún está dominado por opciones tradicionales como plantas Diesel y UPS, cuyo bajo costo inicial contrasta con su impacto ambiental, ruido y dependencia del mantenimiento. El Energy Pack puede capitalizar esta brecha mediante demostraciones y estrategias educativas centradas en sostenibilidad y eficiencia real.

Las tendencias globales —como la vivienda inteligente, la domótica, la electrificación residencial y la neutralidad de carbono— refuerzan la relevancia estratégica del sistema. Estas tendencias no solo alinean el Energy Pack con agendas gubernamentales, sino que lo conectan con una narrativa de futuro energético accesible y limpio.

Las oportunidades operativas concretas como las alianzas con constructoras para instalar demos en salas de ventas, programas piloto en zonas rurales y esquemas de formación técnica especializada, son claves para impulsar el conocimiento, adopción y diferenciación del sistema.

Finalmente, la dimensión de gestión gremial se configura como un pilar estratégico para legitimar y masificar el Energy Pack en el sector de la construcción y la energía. Establecer alianzas con entidades como Camacol, Fedelonjas, o asociaciones de vivienda sostenible permite presentar el sistema como una solución estandarizada, escalable y alineada con los lineamientos del desarrollo urbano. La participación activa en eventos técnicos, ferias sectoriales y mesas de normatividad puede posicionar al Energy Pack no solo como un producto, sino como parte estructural del modelo de vivienda inteligente y resiliente del país.

El Energy Pack opera en un ecosistema donde los desafíos de competencia y sustitución se equilibran con importantes ventajas en alianzas, diferenciación local, sostenibilidad y alineación con megatendencias. La clave estará en activar este ecosistema de forma coordinada, construyendo relaciones de confianza, demostrando valor tangible en campo y consolidando un nuevo estándar de energía residencial inteligente en Colombia.

3.4 Evaluación de la Solución con las Partes Interesadas

La identificación de los stakeholders involucrados en la implementación del sistema Energy Pack permite entender de forma integral los intereses, necesidades y niveles de influencia de los distintos actores del ecosistema residencial. Como se muestra en la Tabla 5, se ha considerado un enfoque multidimensional que contempla desde usuarios finales y entidades públicas, hasta gremios, proveedores tecnológicos, técnicos instaladores y organizaciones sociales. Esta evaluación permite alinear la propuesta de valor de Energy Pack con las expectativas de cada grupo, anticipar resistencias, y diseñar estrategias de comunicación, formación y colaboración más efectivas. Reconocer estos vínculos resulta clave para facilitar la adopción del sistema, especialmente en mercados donde la innovación energética requiere respaldo institucional, social y técnico para consolidarse.

Tabla 5. Evaluación de la Solución con las Partes Interesadas

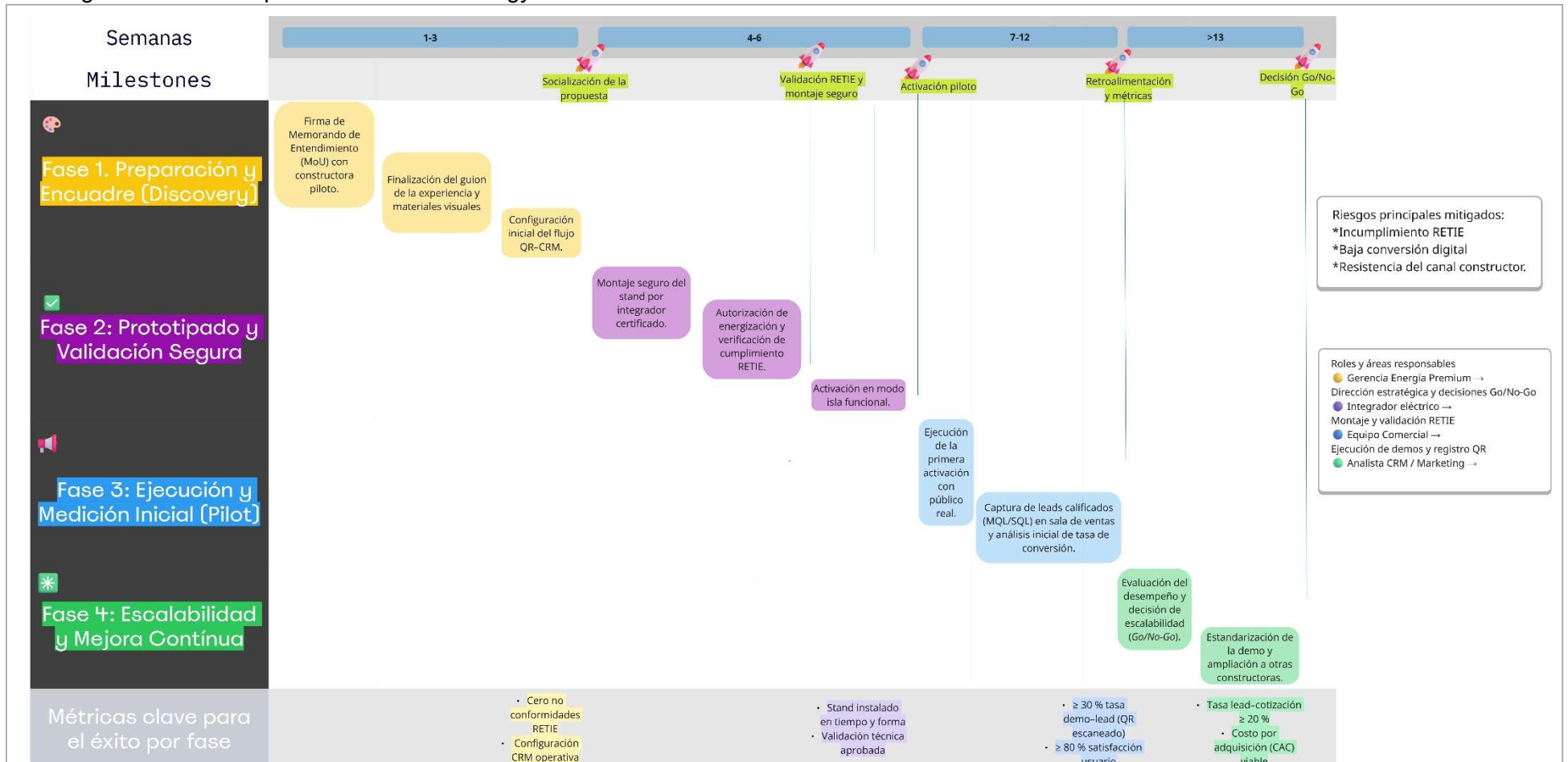
Stakeholder	Rol	Necesidades	Expectativas	Impacto	Entrega al Awareness
Cummins de los Andes	Competidor tradicional y dueño del Energy Pack	Adaptarse al cambio tecnológico y diversificar su portafolio energético	Explorar nuevos modelos de negocio sostenibles más allá de los grupos electrógenos	Redefinición del posicionamiento en el segmento residencial sostenible	<ul style="list-style-type: none"> • Kit de demo homologado • Guion y Capacitación • Landing simple • Soporte técnico
Constructoras	Promotores y canales de despliegue	Ofrecer valor agregado en proyectos residenciales	Que el sistema sea fácil de explicar y comercializar	Mejor diferenciación en salas de ventas	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación del stand en la ruta principal del recorrido • Co-branding visible • Publicaciones en sus canales • Reporte semanal de visitantes a sala
Gremios Sector Construcción	Facilitadores institucionales y de reputación	Acceso a innovación sectorial para sus afiliados	Que Energy Pack sea validado como estándar	Mayor visibilidad del BESS en políticas sectoriales	<ul style="list-style-type: none"> • Menciones en boletines/redes sobre el piloto • Espacio en eventos para una demo corta • Sello/aval visible en el tótem de la sala
Gobierno Local	Formuladores de políticas e impulsores de incentivos	Soluciones eficientes alineadas a políticas públicas	Que contribuya a metas de sostenibilidad local	Aceleración de estrategias de transición energética	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgación en programas de eficiencia/energía • Permisos/logística para activar demos públicas
Propietarios de vivienda	Beneficiarios finales de la solución	Fiabilidad, respaldo energético y bajo costo	Que sea accesible, duradero y fácil de usar	Reducción de apagones y ahorro en facturas	<ul style="list-style-type: none"> • Testimonios con autorización • Referidos
Instaladores	Ejecutores de instalación y mantenimiento	Capacitación y oportunidad de empleo	Acceso a formación y certificación técnica	Nuevas oportunidades laborales	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia técnica en sala • Registro de preguntas frecuentes para mejorar el guion.
Universidades y Centros de Formación Técnica	Formadores de talento técnico especializado	Infraestructura y equipos para formación	Participación en proyectos reales de innovación	Fortalecimiento del capital humano local	<ul style="list-style-type: none"> • Micro-talleres • Prácticas/demo de estudiantes • Difusión del piloto
Proveedores de Tecnología	Suministradores de componentes clave	Compatibilidad técnica y escalabilidad	Crecimiento del mercado y ventas sostenibles	Expansión comercial y tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Material comparativo claro (silencioso, sin humo, cambio casi instantáneo). • Muestras/mockups de componentes para ver y tocar. • Reposición rápida de partes para asegurar la demo.

Fuente: Elaboración Propia

4. Plan de Implementación bajo Metodologías Ágiles

4.1 Roadmap de Innovación

Figura 12. Roadmap de Innovación – Energy Pack Cumandes



Fuente: Elaboración Propia en Miró.

Tabla 6. Conceptos Clave Aplicados al Roadmap de Innovación – EP Cumandes

Concepto	Definición Técnica	Aplicación en el Proyecto Energy Pack Cumandes
Decisión Go/No-Go	Punto de control en el que se evalúa si un proyecto continúa (Go) o se detiene/replantea (No-Go) según los resultados obtenidos y la viabilidad de escalamiento. Es común en gestión de innovación y desarrollo de nuevos productos. (Donisa, 2023)	En la Fase 4 del roadmap, Cumandes define si el piloto del Energy Pack se escalará a nuevas constructoras o si requiere ajustes, con base en los resultados comerciales y técnicos del piloto.
Isla funcional (modo isla)	Condición operativa en la que un sistema eléctrico funciona de manera autónoma, sin conexión a la red principal (<i>islanding operation</i>), garantizando seguridad y continuidad energética. (IEEE, 2018)	En la Fase 2, la demostración del Energy Pack se realiza en modo isla, simulando un corte de energía real: el sistema mantiene encendidas las cargas esenciales del showroom sin depender de la red eléctrica del edificio.
MQL (Marketing Qualified Lead)	Contacto calificado por marketing que ha mostrado interés en el producto (por ejemplo, escanear un código QR o dejar sus datos). (Pursell, 2025)	Visitante de la sala de ventas que escanea el QR del Energy Pack y deja sus datos de contacto. Es un indicador del nivel de atracción generado por la demostración.
SQL (Sales Qualified Lead)	Contacto validado por el área comercial como cliente potencial con intención real de compra o condiciones de adquisición. (Welch, 2025)	De los registros QR (MQL), los asesores de Cumandes identifican a quienes muestran interés real y factible en adquirir el Energy Pack como parte de su vivienda nueva.
Métricas de desempeño * (≥30 % demo–lead, ≥80 % satisfacción, ≥20 % lead–cotización)	Indicadores de validación utilizados en pruebas piloto o marketing experiencial para medir conversión, percepción y efectividad del canal. (The annual cvent 2023 planner sourcing report – north America edition, n.d.); (Reichheld & Markey, 2020)	Se definen como metas de referencia” para validar el piloto del Energy Pack: ~30 % de los asistentes escanean el QR (conversión), ~80 % de satisfacción del usuario y ~20 % de leads que avanzan a cotización. Estas metas provienen de benchmarks internacionales de marketing experiencial y ventas B2B/B2C.

Fuente: Elaboración propia

Los indicadores propuestos *(≥30% tasa demo–lead, ≥80% satisfacción, ≥20% tasa lead–cotización) se fundamentan en estudios recientes sobre marketing experiencial y ventas técnicas, así como referentes internacionales de satisfacción y eficiencia comercial. Por ejemplo, el Cvent 2023 Planner Sourcing Report indica que las tasas de conversión en activaciones presenciales con interacción digital suelen oscilar entre el 25 % y el 35 % según el contexto del evento y el canal utilizado (Cvent, 2023). Así mismo, Reichheld y Markey (2020) establecen que un NPS (Net Promoter Score) del 80 % representa el umbral adecuado de satisfacción y lealtad en segmentos de servicios avanzados, lo que es ampliamente aceptado en el sector de experiencia de cliente. Por otro lado, el State of Marketing Report 2024 de HubSpot informa que la tasa media de conversión de leads calificados a cotización en sistemas digitales y ventas técnicas se sitúa habitualmente entre el 15 % y el 25 %, dependiendo del producto y del proceso omnicanal adoptado (HubSpot, 2024).

4.2 Metodología de Desarrollo

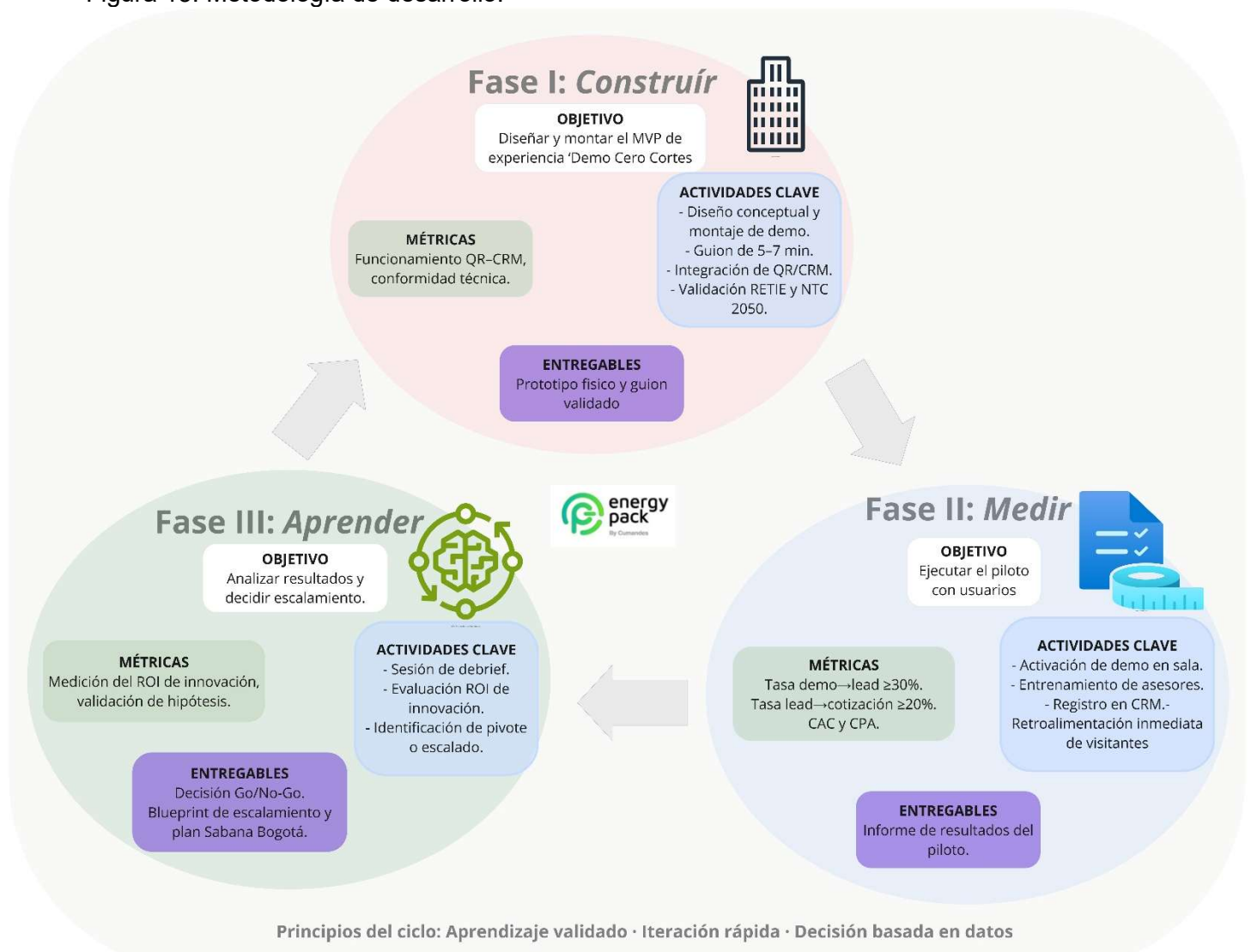
Considerando que el proyecto Energy Pack en Salas de Ventas se desarrolla como un Business Case orientado a validar rápidamente una nueva estrategia de awareness y conversión en un canal específico (salas de ventas), la metodología más adecuada para su desarrollo y validación es Lean Startup, complementada con elementos del Design Thinking, los cuales ya se aplicaron en las fases preliminares del proyecto (empatía, definición del problema y prototipado de experiencia).

La elección de Lean Startup se justifica porque esta metodología se centra en el aprendizaje validado, es decir, en comprobar con datos reales si una hipótesis sobre el cliente o la solución es correcta antes de escalar la iniciativa. Este enfoque resulta especialmente pertinente para Cummins de los Andes, una organización madura que, a través del Energy Pack, incursiona en

una innovación de canal y experiencia, la cual debe ser probada y medida antes de su implementación a gran escala.

En coherencia con el Roadmap, las métricas definidas y los criterios de decisión Go/No-Go, la metodología de desarrollo propuesta se estructura en un ciclo Lean Startup (Build–Measure–Learn). Este ciclo permite iterar rápidamente, aprender del comportamiento real del usuario y fundamentar con evidencia las decisiones de mejora o escalamiento del modelo.

Figura 13. Metodología de desarrollo.



Fuente: Elaboración propia

4.3 Equipo y Recursos Necesarios

El desarrollo y validación del proyecto Energy Pack en Salas de Venta requiere de un equipo multidisciplinario que combine competencias técnicas, comerciales y de innovación. Este equipo será responsable de ejecutar los ciclos del modelo Lean Startup (Build–Measure–Learn), garantizando la iteración continua entre diseño, prueba y mejora de la experiencia demostrativa.

Tabla 7. Estructura propuesta del equipo de innovación y roles clave

Rol	Responsabilidades Principales	Habilidades Recomendadas
Líder de Innovación	Coordinar la estrategia general del proyecto, representar la visión de innovación y apoyar las decisiones Go/No-Go.	Conocimiento en metodologías ágiles, liderazgo y gestión de innovación.
Diseñador de Experiencia de Usuario (UX Designer)	Diseñar la experiencia del visitante en la sala, el guion de la demo y los puntos de interacción.	Diseño de servicios, empatía con el usuario, prototipado y storytelling visual.
Desarrollador Técnico	Apoyar la construcción del prototipo “Demo Cero Cortes” e integrar los componentes eléctricos, de control y trazabilidad (QR/CRM).	Ingeniería eléctrica o electrónica, normativas RETIE y NTC 2050.
Experto en Negocio (Business Owner)	Alinear la propuesta del Energy Pack con la estrategia comercial y alianzas con constructoras.	Conocimiento del mercado energético, marketing B2B y negociación.
Analista de Datos	Monitorear y analizar métricas (MQL, SQL, CAC, ROI de innovación) para la toma de decisiones.	Manejo de CRM, Excel/Power BI, analítica y modelado de indicadores.
Gestor de Proyectos de Innovación	Planificar y dar seguimiento a las fases, cronograma, presupuesto y entregables.	Conocimientos en gestión de proyectos (PMI/Agile).

Fuente: Elaboración propia

5. Análisis Financiero y de Impacto

5.1. Proyecciones Financieras y ROI de Innovación

El Análisis Financiero determina si el piloto “Energy Pack en Salas de Venta” es rentable como inversión comercial. La intervención cubre 5 Salas de Venta en la Sabana de Bogotá, cada una con un equipo operativo y un kit de exhibición. El horizonte de evaluación es de 18 meses (vida útil típica de una sala) y los flujos se proyectan mensualmente. Se trabaja con un precio de venta unitario de \$11.500.000 COP (llave en mano). En el Anexo 3 se muestran los detalles del Flujo de Caja.

La inversión inicial requerida para activar el piloto es de \$169.741.667 COP, se desglosa en \$99.150.000 COP de equipos, \$9.791.667 COP de inversiones diferidas y \$60.800.000 COP de capital de trabajo inicial; este último se recupera al final del proyecto y, adicionalmente, al mes 18 se registra la venta de activos por \$45.600.000 COP como flujo de salida del piloto (no como inversión). Las obras civiles no se incluyen porque las asume la constructora.

Se proyectan ingresos mensuales consolidados de \$345.000.000 COP para las 5 Salas de Venta durante los meses 1–12 y de \$362.940.000 COP desde el mes 13 por efecto de la indexación. Estas cifras alimentan el flujo de caja del horizonte de 18 meses y se sustentan en el tráfico esperado por sala, el porcentaje de interesados que escanean el código QR y las tasas de conversión a venta definidas para el piloto.

Tabla 8. Flujo de Caja del Proyecto

Periodo	Ingresos del Periodo	Costos del Periodo	Flujo de Caja del Periodo
0	\$0	-\$169.741.667	-\$169.741.667
Meses 1 al 12	\$4.140.000.000	-\$3.595.338.672	\$544.661.328
Meses 13 al 18	\$2.223.240.000	-\$1.877.256.856	\$345.983.144
Total 18 meses	\$6.363.240.000	-\$5.642.337.195	\$720.902.805

Fuente: Elaboración propia

El proyecto arranca con una salida única en el mes 0 (inversión y capital de trabajo) y, desde el mes 1, presenta entradas operativas estables en los tres escenarios, con una mejora prevista

a partir del mes 13 por la indexación. El mes 18 incorpora dos cobros terminales —recuperación total del capital de trabajo y venta de activos— que refuerzan el cierre financiero del piloto. En resumen, caja sostenida mes a mes, un escalón esperado a mitad de periodo y un cierre fortalecido; el Flujo de Caja se muestra en la Tabla 8.

En el Escenario Base, el Punto de Equilibrio se ubica entre 5 y 6 equipos al mes para las 5 salas. En ingresos, equivale a \$52.000.000 COP – \$62.800.000 COP mensuales. En otras palabras: el plan proyecta cerca de 30 equipos/mes y solo necesita 5–6; hay un margen de seguridad de 24 equipos/mes. Aun con una baja temporal de ventas, el piloto seguiría cubriendo sus costos sin poner en riesgo la operación.

El Escenario Base confirma la viabilidad del piloto: el Valor Presente Neto (VPN) es positivo, la Tasa Interna de Retorno (TIR, efectiva anual) supera con holgura el costo de capital, el periodo de recuperación se logra rápido dentro del horizonte de 18 meses y el Retorno sobre la Inversión (ROI) es elevado. Lo anterior indica que la caja mensual es estable desde el mes 1 y el proyecto recupera lo invertido pronto, dejando espacio para capturar valor con la operación cotidiana.

Tabla 9. Indicadores Financieros

Indicador	Base
VPN (Valor Presente Neto)	\$634.750.000
TIR (Tasa Interna de Retorno, EA)	26,61 %
Periodo de Recuperación (Meses)	3,43
ROI 18 meses	325 %

Fuente: Elaboración propia

El Escenario Pesimista mantiene resultados positivos, con recuperación dentro del horizonte del piloto; el Escenario Base confirma viabilidad con márgenes cómodos y rápido retorno; el Escenario Optimista consolida un desempeño sobresaliente gracias a mayor tracción y conversión. La diferencia entre escenarios está explicada por el embudo comercial (visitas – capturas QR – calificación – cierre) y la ejecución en sala; allí se concentran las palancas para mover estos indicadores.

5.2. Análisis de Escenarios

Se modelaron tres escenarios para capturar la incertidumbre comercial del piloto:

- Pesimista: Menor tráfico a salas, menor tasa de captura (personas que escanean el QR y dejan datos) y conversión a venta más baja.
- Base: Tráfico y tasas de captura/conversiones esperadas según el diseño del piloto y la capacidad de respuesta comercial.
- Optimista: Mayor flujo de visitantes y mejores tasas de captura y cierre producto de una ejecución sobresaliente en sala (guion, demo, señalización) y un seguimiento comercial muy ágil.

Tabla 10. Análisis de Escenarios

Parámetro	Peor	Base	Mejor
Costo de Implementación	-\$169.741.667	-\$169.741.667	-\$169.741.667
Ingresos (18 meses)	\$4.211.760.000	\$6.317.640.000	\$10.529.400.000
Egresos (18 meses) (Costos Variables 75% + OPEX estimado)	\$3.428.820.000	\$5.008.230.000	\$8.167.050.000
Beneficio Neto (18 meses)	\$782.940.000	\$1.309.410.000	\$2.362.350.000
TIO (tasa de descuento EA)	13 %	13 %	13 %

Parámetro	Peor	Base	Mejor
TIR (EA)	15,75 %	26,61 %	47,47 %
ROI (18 meses)	135 %	325 %	704 %
VPN (COP)	\$342.460.000	\$634.750.000	\$1.219.320.000
Periodo de Recuperación (años)	0,45	0,29	0,17

Fuente: Elaboración propia

El piloto es sólido en los tres escenarios. El Valor Presente Neto (VPN) es positivo, la Tasa Interna de Retorno (TIR) supera el costo de capital (13% EA) y el Retorno sobre la Inversión (ROI) es elevado; además, el periodo de recuperación ocurre antes de 6 meses (Pesimista 5,37; Base 3,43; Optimista 1,99). La caja es positiva desde el primer mes, mejora con el ajuste del mes 13 y cierra fuerte en el mes 18 por recuperación de capital de trabajo y venta de activos. La palanca clave es la conversión de visitas a ventas: el Base es la apuesta segura, el Optimista muestra el potencial de escalamiento y el Pesimista sigue siendo rentable.

Se recomienda ejecutar el piloto bajo el escenario base. Es una apuesta segura: la caja mensual es estable, la inversión se recupera pronto y hay espacio para crecer. Para ordenar la decisión, se proponen tres hitos de control: en el mes 2 alcanzar al menos 20 ventas al mes; en el mes 6 sostener una utilidad mensual de 50 millones y mantener la conversión dentro del rango previsto; en el mes 12 tener la inversión recuperada y una tendencia de valor en aumento. Si estos umbrales se superan de forma constante, conviene escalar con más salas o con activaciones puntuales; si el desempeño se acerca al equilibrio, se deben reforzar la demostración en sala, la señalización y el seguimiento comercial.

En el Anexo 3 se incluyen los Flujos de Caja para cada escenario de evaluación incluyendo sus Indicadores.

5.3. Impacto Social y Ambiental

Con el desarrollo del proyecto, resulta indiscutible que la implementación del Energy Pack en las viviendas de los clientes contribuiría a mejorar la calidad de vida de los usuarios. Esto adquiere especial relevancia ante el panorama de incertidumbre sobre la seguridad energética del país (El Colombiano, 2025). Contar con un respaldo energético como el Energy Pack —un sistema completamente silencioso, sin consumo de combustibles fósiles y con menores requerimientos de mantenimiento en comparación con una planta de generación eléctrica a gasolina o diésel— mejora significativamente la calidad de vida del cliente en el presente y a futuro, como se observa en la Figura 14.

Costos Sociales:

- **Percepción de Elitismo:** La estrategia de innovación podría ser percibida como dirigida únicamente a un segmento de alto poder adquisitivo (quienes compran vivienda nueva en proyectos de constructoras).
- **Riesgo de Sesgo en la Información:** Existe el riesgo que la información presentada en los stands por parte de los Asesores Comerciales no muestre de manera equilibrada el impacto ambiental total del producto, como el asociado a la extracción de materiales de las baterías que usa el Energy Pack.

Costos Ambientales:

- **Impacto del Ciclo de Vida del Producto:** Aunque no es un costo directo de la estrategia, la promoción del Energy Pack fomenta la venta de un producto que tiene impactos ambientales en su producción y descarte.
- **Consumo de Energía de la Red:** Como el Energy Pack se carga con energía de la red eléctrica, se mantiene una dependencia energética de la red, ya que el EP no es 100% renovable.

Figura 14. Impacto Social y Ambiental.



Fuente: Elaboración Propia

6. Gestión de Riesgos y Oportunidades

6.1 Matriz de Riesgos y Estrategias de Mitigación

Este capítulo presenta los riesgos y oportunidades de elevar el awareness del Energy Pack en alianza con las constructoras. Se identificaron 15 eventos relevantes y se valoraron combinando probabilidad (de muy baja a muy alta) e impacto (1 a 5). Para cada caso se definieron acciones preventivas y de contingencia, responsables y señales de alerta. La matriz de Probabilidad -vs- Impacto funciona como un mapa simple que prioriza qué atender primero y permite dar seguimiento durante toda la ejecución.

La lectura de la matriz muestra una concentración natural en la zona media–alta: la mayoría de los eventos se ubican entre probabilidades medias/altas e impactos medios/altos. No aparecen riesgos críticos, lo cual es consistente con un piloto controlado, pero sí hay temas que exigen atención prioritaria:

- Convivencia con la constructora (uso del espacio y reglas de marca).
- Confiabilidad de la demostración (evitar fallas durante el muestra y tener respaldo).
- Captura y trazabilidad de interesados (disponibilidad del landing/QR, mensajes claros y guion breve).
- Protección de datos personales (autorización expresa y registro de evidencia).
- Traslado y costos del módulo (empaquetado, manipulación y control presupuestal).

Luego de aplicar los controles definidos, la exposición residual baja de forma visible, varios riesgos pasan de alto a medio y uno a bajo, especialmente en seguridad, TI y logística. Aun así, el seguimiento debe concentrarse en:

- Mantener acuerdos claros con la constructora
- Asegurar pruebas y checklist técnico en cada demostración
- Garantizar disponibilidad del canal digital y calidad de los datos
- Sostener entregas sin daño y gasto dentro de lo previsto.

En síntesis, la matriz confirma que el proyecto es gestionable: señala dónde están los focos y qué acciones sostener semana a semana para proteger la operación, cuidar la experiencia en sala y aprovechar las oportunidades de reputación y alianzas comerciales.

Tabla 11. Matriz de Riesgos

ID	Categoría	Tipo	Nombre del Riesgo	Evento	Causa	Consecuencia	Disparador	Riesgo Inherente			Respuesta	Controles	Plan de Contingencia	Responsables	Riesgo Residual		
								Prob	Imp	Cal					Prob	Imp	Cal
1	Técnico	Negativo	Choque de intereses con la constructora	Se limita o cancela el espacio	Falta de acuerdo formal de marca/beneficios	Pérdida de visibilidad	Queja formal o solicitud de retiro	4	4	16	Mitigar	Firmar MOU con reglas, Horarios y beneficios	Trasladar módulo o reprogramar	Comercial, Constructora	3	4	12
2	Técnico	Negativo	Falla técnica en demo	El sistema no opera en demostración	Pruebas insuficientes/uso incorrecto	Pérdida de credibilidad	2 fallas seguidas en sala	3	4	12	Evitar/Mitigar	Checklist técnico por demo; Técnico de Apoyo	Video/backup de demo	Integrador Técnico	2	3	6
3	Técnico	Negativo	Confusión del visitante sobre propiedad	Visitante cree que EP es parte del proyecto	Señalización y diferenciación débiles	Pérdida de leads directos	>15% encuesta con confusión	4	3	12	Mitigar	Señalización Cumandes, Guion y rol de promotores	Ajustar material POP y guion	Sala, Marketing	3	3	9
4	Mercado	Positivo	Alianzas comerciales sostenibles	Constructoras ven valor y repiten	Objetivos alineados	Relaciones B2B sostenibles	Firma de MOU	3	4	12	Potenciar	Seguimiento post-demo; Métricas compartidas	Modelo de "Socio Estratégico" replicable	Comercial	3	4	12
5	Mercado	Negativo	Baja conversión a leads	Interacción baja/QR poco visible	Guion/Diseño de experiencia débiles	ROI bajo	Conversión < 8%	4	3	12	Mitigar	Rediseño CTA28, QR visible, entrenamiento, A/B Testing29	Refuerzos y Retargeting	Sala, Canal	3	3	9
6	Mercado	Negativo	Promesas exageradas	Asesores prometen beneficios no factibles	Guion inadecuado y poca formación	Reclamos y daño reputacional	Reclamo por promesa	3	3	9	Mitigar	Guion estandarizado y lista "No Prometer"; Capacitación	Ajustar material y re-capacitaciones	Sala, Comercial	3	3	9
7	Comercial	Positivo	Reputación de marca fortalecida	Recordación por innovación/respaldo	Implementación coherente	Ventas indirectas potenciales	NPS30 ≥ 70	3	4	12	Potenciar	Recolección de testimonios, difusión digital	Ampliar cobertura y alianzas	Comercial	3	4	12
8	Comercial	Positivo	Interés social y ambiental del público	Valoran sostenibilidad del EP	Comunicación clara de beneficios	Fortalece propósito de marca	% interés > 60%	3	4	12	Potenciar	Mensaje ahorro energético y bienestar	Contenido educativo post-demo	Comercial	3	4	12
9	Comercial	Negativo	Interferencia con experiencia de venta	Demo interrumpe recorrido	Demos extensas o en momentos inadecuados	Veto u horarios restringidos	Quejas del equipo de ventas	3	3	9	Mitigar	Coordinar tiempos y horarios; demos breves	Suspender temporalmente y ajustar protocolo	Sala, Comercial	3	3	9
10	Legislativo + TI	Negativo	Manejo inadecuado de datos personales	Captura sin consentimiento o formularios incompletos	Desconocimiento de Habeas Data (Ley 1581/2012)	Sanciones y pérdida de reputación	Formulario sin check de autorización	3	4	12	Evitar/Mitigar	Consentimiento explícito, política visible, doble opt-in31	Bloquear tratamiento y depurar base	Marketing, TI	2	3	6
11	HSE	Negativo	Accidente menor en stand	Caída/contacto con componente	Falta de barreras/señalización/supervisión	Reputación negativa; suspensión	Evento reportado	2	3	6	Evitar	Barreras físicas, delimitación, acceso "Solo Autorizado"	Parar demo y activar protocolo HSE	Sala, Seguridad	1	3	3
12	Financiero	Negativo	Sobrecostos en Montaje/Mantenimiento	Gastos no previstos	No incluir transportes/seguros/repuestos	Reducción de margen	Δ costo > +5%	3	3	9	Mitigar	Presupuesto detallado con reservas y seguros	Revisión y recorte de alcance no crítico	Lider Proyecto, Logística	2	3	6
13	Ambiental	Negativo	Generación de Residuos (POP32/Embalajes)	Entrega innecesaria de material	Falta de plan de disposición/reciclaje	Incremento de desechos	% reciclaje < 80%	3	3	9	Mitigar	Política de materiales reciclables y uso eficiente	Plan de retorno/compensación	Marketing, Sala	3	3	9
14	TI	Negativo	Caída de Landing/QR	Landing fuera de servicio	Servidor sin autoescalado ni monitoreo	Pérdida de leads y trazabilidad	Uptime < 99,5%	4	3	12	Mitigar	Autoescalado, monitoreo, formulario offline	Activar captura offline y carga en lote	TI	2	3	6
15	Logística	Negativo	Daños en Tránsito	Equipo golpeado o falla menor	Embalaje inadecuado, Mala manipulación o apilado	Reposición, ajustes y retraso de apertura	Marcas de golpe, abolladuras	3	4	12	Transferir/Mitigar	Protección espuma/cantoneiras; Señalización "Fragil/No apilar"	Reposición por seguro; equipo backup	Logística	2	3	6

Fuente: Elaboración propia

		IMPACTO				
		1	2	3	4	5
		Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
PROBABILIDAD	5 = 80% Muy Alta					
	4 = 60% Alta			3 5 14	1	
	3 = 50% Media			6 9 12 13	2 4 7 8 10 15	
	2 = 30% Baja			11		
	1 = 10% Muy Baja					

Nivel del Riesgo	
Valoración	Categoría
20 – 25	Crítico
10 – 16	Alto
6 – 9	Medio
1 - 5	Bajo

6.2 Análisis de Pivote

El análisis de pivote convierte la matriz de riesgos en decisiones prácticas. La tabla se concentra en los riesgos que realmente pueden mover el resultado del piloto: la convivencia con la constructora en el uso del espacio, la confiabilidad de la demostración, la captura y conversión de interesados, la disponibilidad del canal digital y, de manera condicional, las alianzas B2B y el costo del módulo. Para cada caso define qué se hace antes, qué se hace si ocurre el problema y qué cambio se ensaya si las métricas siguen por debajo de la meta.

La Tabla 12 resume cómo el proyecto reaccionará cuando algo importante no funcione como se espera. No repite toda la matriz de riesgos: se concentra en los pocos temas que pueden mover el resultado del piloto. Para cada uno indica tres cosas, en orden: qué se hace por adelantado, qué se hace si el problema aparece y qué cambio se probará si, aun así, no mejora.

Tabla 12. Análisis de Pivote

R i e s g o		E s t r a t e g i a		A n á l i s i s d e P i v o t e		
ID	Evento	Respuesta	Plan de Contingencia	Implicaciones	Ventajas	Pivote Sugerido
1	Choque con la constructora por uso del espacio	Mitigar	Mover el demo dentro u otra sala; campaña digital	Coordinación y tiempos; ajuste de material en sala	Reglas claras; menos fricción; continuidad	<ul style="list-style-type: none"> Tiempos de respuesta definidos Ubicaciones alternas; eventos fuera de sala si sigue el bloqueo
2	Falla técnica durante la demostración	Evitar / Mitigar	Video de respaldo y equipo de repuesto; reprogramar	Repuestos mínimos; tiempo de pruebas	Más disponibilidad y confianza	<ul style="list-style-type: none"> Demo de 2 minutos con datos en pantalla Simplificar puntos críticos Versión portátil
3	Confusión del visitante sobre propiedad del producto	Mitigar	Ajustar letreros y guion; informar al equipo	Diseño e impresión; breve capacitación	Mensaje claro; menos dudas; más registros	<ul style="list-style-type: none"> Mensaje “demo de Cumandes” Mini encuestas Reubicar el módulo si la confusión sigue
5	Baja conversión a leads	Mitigar	Refuerzos en sala; operar en horas pico; seguimiento	Probar versiones; entrenar al equipo	Más contactos; mejor trazabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Cambiar público o canal Alianzas con empresas Citas programadas
9	Demo interfiere con la venta	Mitigar	Pausar en picos; mover internamente; demo pasiva temporal	Coordinar agendas; mover mobiliario	Venta fluida; mejor convivencia	<ul style="list-style-type: none"> Demo bajo demanda Ubicar en zona de espera Eventos fuera de sala si es permanente
14	Caída del sitio o QR; baja captura	Mitigar	Tomar datos en papel/app y cargar el mismo día	Mejor hospedaje; trabajo de carga y revisión	No se pierden contactos; campañas siguen	<ul style="list-style-type: none"> Código corto impreso Tarjetas con enlace Tablets para registro Formulario corto (2-3 datos)
4*	Alianzas comerciales sostenibles (oportunidad)	Potenciar	Cambiar a otro aliado; ajustar propuesta	Reuniones y acuerdos	Canal repetible; menor costo por cliente	<ul style="list-style-type: none"> Eventos fuera de sala con constructoras Paquetes llave en mano con integradores
12*	Sobrecostos del módulo demo	Mitigar	Recortar alcance no crítico; replanificar	Disciplina de compra; control a proveedores	Gasto controlado; menos desvíos	<ul style="list-style-type: none"> Formato modular o portátil Arriendo temporal de partes Apoyos del aliado

* Filas condicionales: se activan si, pese a las acciones, la meta no se cumple durante varias semanas.

Fuente: Elaboración propia

En concreto, los posibles cambios se agrupan así:

- Dónde y cómo mostrar el equipo: si la sala pone trabas o no ayuda a convertir interesados, se contempla llevar la demostración a otros espacios o a visitas programadas, y acordar reglas claras con la constructora.
- Cómo se hace la demostración: se propone una demo corta (alrededor de dos minutos), en el momento adecuado y, si es necesario, con una versión más simple o portátil para no interrumpir la venta.

- Qué se dice y cómo se invita a participar: se refuerzan mensajes y letreros para evitar confusiones (“es una demo de Cummandes”) y se hace más visible el código para registrar datos.
- Cómo se recogen los datos: si la página falla, se asegura un plan alternativo en el mismo lugar con un formulario breve para no perder contactos; luego se cargan esos datos.

Los cambios se deben aplicar cuando por varias semanas seguidas no se llega a la meta de contactos, cuando la página de registro se cae con frecuencia, cuando ocurren dos fallas técnicas seguidas, cuando la sala mantiene restricciones por más de dos semanas, o cuando el costo del módulo se aleja demasiado del presupuesto. En esos casos primero se activa el plan de respaldo y, si no alcanza, se prueba el cambio definido para ese riesgo.

El efecto esperado es sencillo: mantener la operación en marcha, mejorar la conversión de visitantes a interesados, no perder datos aun con fallas puntuales y cuidar el gasto. Con revisiones semanales, el equipo decide si sigue igual o ajusta la forma de operar según lo que vaya aprendiendo.

6.3. Oportunidades de Escalabilidad y Crecimiento Futuro

Este apartado usa la matriz Ansoff para mostrar cómo crecer con el Energy Pack. Ordena las opciones en cuatro caminos: vender más de lo mismo al mismo mercado, llevar lo mismo a nuevos mercados, crear nuevas variantes para el mercado actual y, a futuro, nuevas ofertas para mercados nuevos. El objetivo es priorizar acciones simples que eleven visitas, contactos y cierres, sin perder el foco del piloto.

Figura 15. Matriz Ansoff de Escalabilidad y Crecimiento



Fuente: Elaboración Propia

7. Métricas de Éxito y KPIs de Innovación

7.1. OKRs (Objectives and Key Results) del Proyecto

Se definieron cinco OKR's para orientar el proyecto "Energy Pack en Salas de Venta" con métricas simples y plazos relativos a la aprobación de Cummins. Como se muestra en la Tabla 13, cada objetivo reúne resultados clave con fórmulas directas y puntos de control mensuales, dejando los ajustes para ciclos trimestrales.

Tabla 13. OKR's del Proyecto

Resultado Clave	Métrica	Plazo	Alineación	Revisión y Actualización	Responsable
OKR1. Elevar el Awareness del Energy Pack en Visitantes de Salas E4-6 Sabana de Bogotá					
KR1.1 – Recuerdo sin ayuda (Top-of-Mind)	%TOM = (Mencionan Energy Pack / encuestados) × 100	2 meses	Conciencia espontánea	Semanal	Gerente de Área
KR1.2 – Recuerdo asistido	% que reconoce Energy Pack en lista de 5 opciones	2 meses	Reconocimiento Básico	Semanal	Gerente de Área
KR1.3 – Disponibilidad Mental (CEPs ³³ – Puntos de Entrada a la Categoría)	% que asocia la marca con ≥2 situaciones (Cortes, Teletrabajo, Alimentos/Medicinas, Seguridad)	2 meses	Activar situaciones reales	Semanal	Gerente de Área
OKR2. Validar el Canal "Salas de Venta" con Pilotos Visibles					
KR2.1 – Salas Activas: Instalar y dejar operativos módulos Energy Pack en salas piloto	Salas activas = (Salas finales – Salas iniciales)	3-6 meses	Validar Canal Salas de Venta	Mensual	Gerente de Área
KR2.2 – Demos con Continuidad: realizar demostraciones sin interrupciones visibles	% Demos efectivas = (Demos sin fallas / Demos totales) × 100.	3-6 meses		Mensual	Gerente de Área
OKR3. Generar Demanda Calificada Desde las Salas					
KR3.1 – Leads calificados: Captar interesados con perfil objetivo	% Leads calificados = (Leads con perfil / Leads totales) × 100	4-9 meses	Crear pipeline desde Salas	Mensual	Gerente de Área
KR3.2 – Conversión a Cita Técnica: Llevar leads a conversación técnica	% Lead a Cita = (Citas técnicas / Leads totales) × 100	4-9 meses		Mensual	Gerente de Área
OKR4. Formalizar Alianzas Comerciales con Constructoras					
KR4.1 – Acuerdos firmados: MOU/LOI básicos	# Acuerdos firmados (conteo)	3-8 meses	Consolidar alianzas con Constructoras	Mensual	Gerente de Área
KR4.2 – Proyectos aliados: Proyectos con EP referenciado en sala/folletería digital	Incremento de proyectos = (Proyectos con referencia finales – iniciales)	3-8 meses		Mensual	Gerente de Área
OKR5. Construir Huella de Marca y Prueba Social					
KR5.2 – Tráfico desde Sala: Visitas únicas a la landing del EP con UTM_sala	Visitas desde sala = Sesiones con parámetro UTM_sala	6-12 meses	Elevar awareness con aliado	Mensual	Gerente de Área
KR5.3 – Testimonios/casos: Piezas simples (video corto o cita) publicadas	% Piezas con engagement ≥X = (Piezas ≥X interacciones / Piezas publicadas) × 100	6-12 meses		Mensual	Gerente de Área

Fuente: Elaboración Propia

Con el segundo objetivo se busca verificar el canal de Salas de Venta mediante la instalación y operación de unidades piloto y la realización de demostraciones continuas que evidencien la promesa de "energía de calidad". El tercer objetivo se centra en generar demanda calificada desde la sala, captando interesados con el perfil definido y llevándolos a citas técnicas que permitan evaluar la viabilidad de la solución. El cuarto objetivo apunta a formalizar alianzas con

constructoras, priorizando acuerdos base como MoU (Memorandos de Entendimiento) o LOI (Cartas de Intención) y la presencia explícita del Energy Pack en proyectos del aliado. Finalmente, el quinto objetivo busca construir huella de marca y prueba social, dirigiendo tráfico trazable desde el punto físico hacia una landing identificada con Módulos de Seguimiento y publicando testimonios o casos breves que respalden la propuesta.

En conjunto, estos OKR permiten alinear el trabajo con metas claras, priorizar lo esencial, medir el avance con indicadores verificables y contar con evidencia suficiente para decidir si se escala, se ajusta o se detiene la iniciativa.

Se plantea una Encuesta de Reconocimiento como un instrumento breve aplicado al final de la demo en sala para verificar si el visitante recuerda y entiende la propuesta. Sus resultados alimentan directamente los OKR del proyecto: mide recuerdo sin ayuda (KR0.1), recuerdo con ayuda (KR0.2), situaciones de uso —marcar al menos dos— (KR0.3) y mensajes clave entendidos (KR4.3). Con este cierre semanal se confirma el avance del OKR0 (awareness) y se activan ajustes simples en guion, señalética y ubicación del stand, en coherencia con OKR1–OKR4. En el Anexo 4 se sugiere un modelo de Encuesta de Reconocimiento.

7.2. Métricas de Innovación

Para evaluar el avance de la iniciativa “Energy Pack en Salas de Venta”, se definen métricas de innovación orientadas a verificar si la implementación progresa hacia los resultados esperados y a facilitar ajustes oportunos. Las métricas se enfocan en cuatro frentes: Velocidad de despliegue del piloto, contribución al negocio del canal, participación interna del equipo involucrado y experiencia del visitante durante la demostración. Su medición se apoya en registros simples (conteos, visitas a la página destino/landing obtenidas mediante códigos QR y parámetros UTM—Urchin Tracking Module) y se revisa con periodicidad mensual, manteniendo metas con plazos relativos a la aprobación de Cummins. La Tabla 14 presenta las métricas definidas para el proyecto.

Tabla 14. Métricas de Innovación

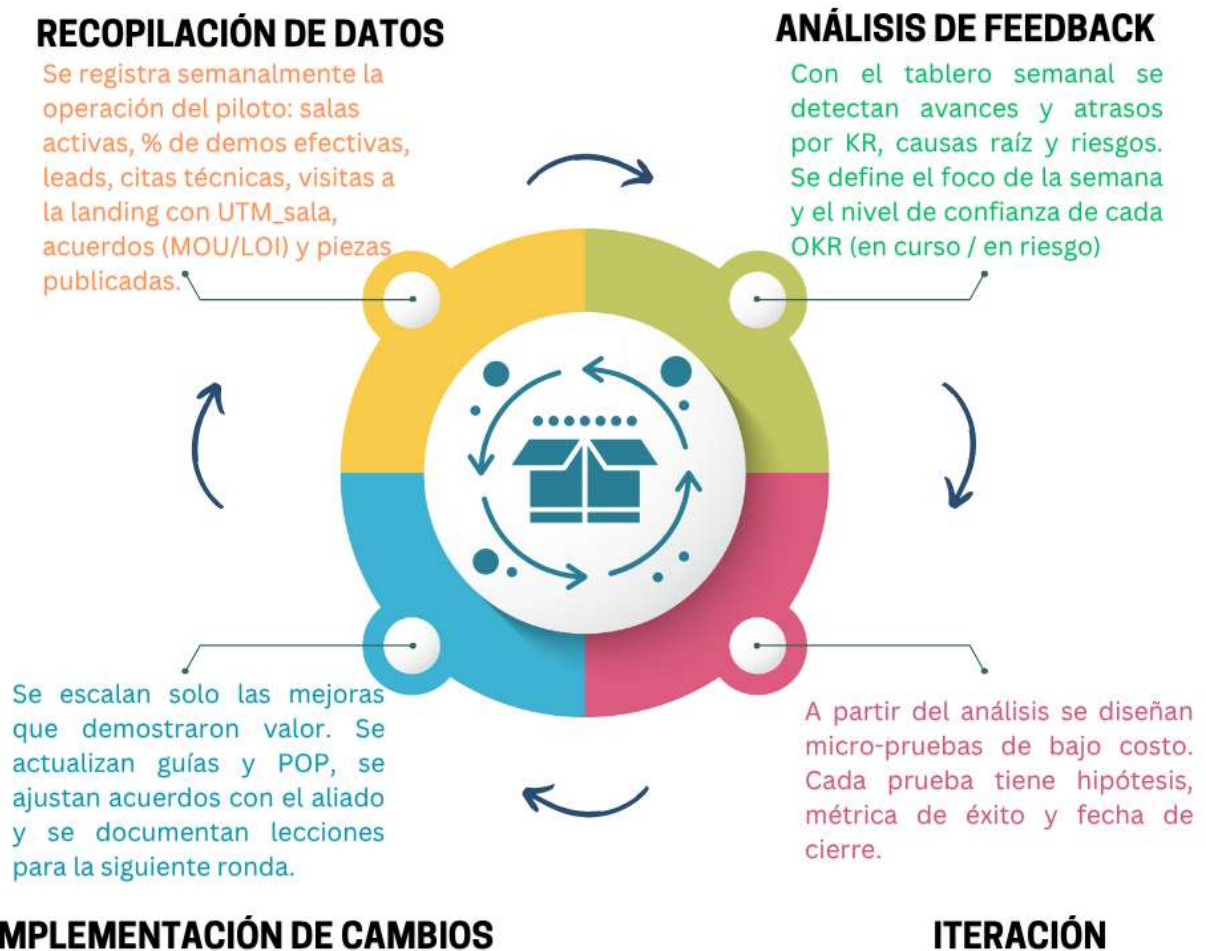
Métrica	Descripción	Fórmula	Unidad	Frecuencia	Valor Actual	Objetivo y Plazo
Tiempo de lanzamiento al mercado (piloto)	Días desde la aprobación hasta tener la primera sala operativa con demos funcionando.	Tiempo de lanzamiento = Fecha 1ª sala operativa – Fecha de aprobación	Días	Semanal	—	≤ 60 días tras aprobación
% de ingresos atribuibles al canal “Salas de Venta”	Peso del canal en los ingresos del Energy Pack (cuando existan ventas).	% Ingresos canal = (Ingresos EP por Salas de Venta / Ingresos totales EP) × 100	%	Trimestral	0 %	≥ 10 % a los 12–18 meses
% de empleados involucrados en la innovación (piloto)	Participación del equipo objetivo (Cummins + aliado) en al menos 1 actividad de piloto (montaje, demo o contenido).	% Involucrados = (Personas que participaron / Personas objetivo) × 100	%	Mensual	0 %	≥ 60 % a los 6 meses
Satisfacción del visitante con el nuevo servicio (demo)	Valoración simple de la demo (botón 1–5 en la landing o QR en sala).	% Satisfacción = (Valoraciones ≥4 / Valoraciones totales) × 100	%	Mensual	—	≥ 80 % a los 6–12 meses

Fuente: Elaboración Propia

7.3. Plan de Medición y Evaluación Continua

El Plan de Medición y Evaluación Continua es la guía de dirección para controlar el avance del proyecto Energy Pack en Salas de Venta y tomar decisiones a tiempo. Se organiza en cuatro etapas: Recopilar, para reunir cada semana datos simples y confiables (salas en operación, continuidad de las demostraciones, personas interesadas que dejan sus datos, citas técnicas, visitas a la página desde el código de escaneo de la sala, acuerdos con constructoras y valoración breve de los visitantes); Analizar, para comparar esos datos con los objetivos, detectar desvíos y causas; Iterar, para diseñar y probar mejoras de bajo costo en mensajes, demostraciones y materiales de sala; e Implementar y estandarizar, para adoptar lo que funciona y actualizar la forma de trabajo. La cadencia es semanal (cierre y decisión inmediata de acciones), mensual (síntesis de aprendizajes) y trimestral (revisión de objetivos y prioridades). Con este esquema se asegura foco, ritmo y aprendizaje continuo, además de un resumen ejecutivo que permite priorizar recursos y decidir si se amplía, ajusta o detiene la iniciativa.

Figura 16. Ciclo de Feedback



Fuente: Elaboración Propia

8. Plan de Gestión del Cambio y Adopción

8.1. Estrategia de Comunicación Interna y Externa

Esta estrategia asegura un mensaje único y consistente sobre el Energy Pack en salas de venta de proyectos inmobiliarios, articulando comunicación interna (dirección del proyecto, marketing y equipo técnico) y externa (constructoras, asesores, compradores y aliados). Se definen objetivos por audiencia, mensajes simples, canales de alto impacto —demostración en sala, material visual, página de aterrizaje y código de respuesta rápida (QR)—, una frecuencia operativa y responsables claros. La ejecución prioriza evidencia en sitio, atención segura y trazabilidad de cada contacto. La efectividad se mide con indicadores directos: alcance de mensajes, demostraciones realizadas, escaneos, formularios, citas técnicas, tiempos de respuesta y acuerdos logrados. La Tabla 15 resume esta ruta de trabajo y facilita ajustes continuos durante todo el ciclo comercial de las salas.

Tabla 15. Matriz de Estrategia de Comunicación Interna y Externa

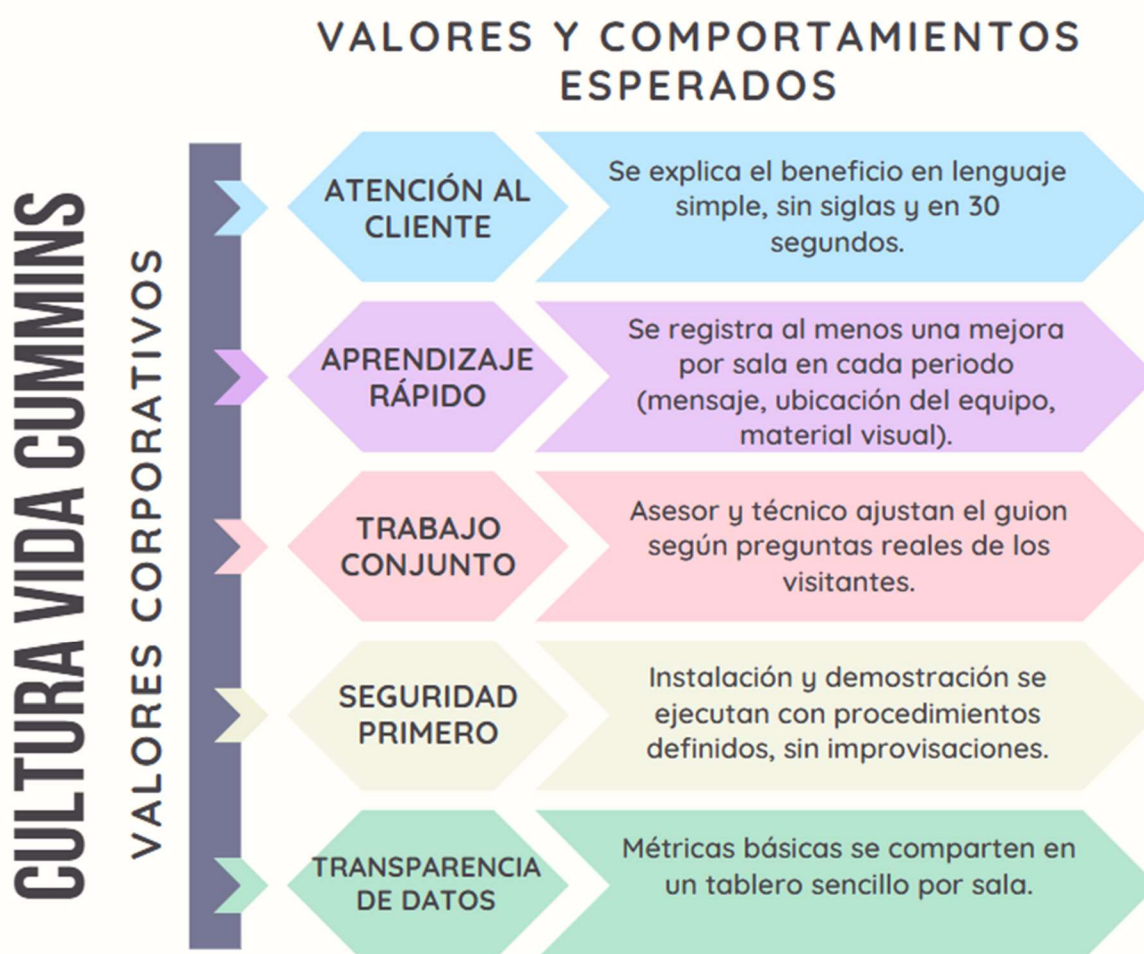
Audiencia	Objetivo de Comunicación	Mensajes Clave	Canales de Comunicación	Frecuencia de Comunicación	Responsable	Métrica
Interna Dirección del Proyecto	Alinear alcance y autorizar la intervención en salas	Información sobre alcance, metas de visibilidad, métricas y cronograma operativo	Reunión de arranque y Acta (1 página)	Única (inicio)	Líder del proyecto	Aprobación de Acta
Interna Marketing	Disponer de materiales claros y consistentes	Lineamientos de lenguaje simple; video corto; afiche con Código de Respuesta Rápida (QR); guion de 30 s; página de aterrizaje	Taller breve y tablero de tareas	Única (inicio) y ajustes “a demanda”	Marketing	Checklist de piezas completado (=100%)
Interna Equipo Técnico	Instalar y operar la demostración con seguridad	Requisitos de instalación; demostración visible, silenciosa y estable	Visita técnica y lista de verificación	Por sala (inicio) y mantenimiento mensual	Técnico responsable	Lista de verificación en 100% Sin Incidentes
Externa Dirección Comercial de la Constructora	Obtener autorización y apoyo para la demostración en salas	Evidencia de mejora en experiencia de sala y soporte al cierre; operación sin combustible ni ruido	Reunión de 30 min y ficha (1 página)	Única por constructora (inicio)	Líder del proyecto	% de Salas Autorizadas = (Salas Autorizadas / Salas Objetivo) × 100%
Externa Asesores Sala de Ventas	Asegurar explicación breve y oferta de demostración	Resumen de propuesta de valor: continuidad en cortes, operación silenciosa y uso sencillo	Microcapacitaciones (15 min) y guion impreso	Semanal	Marketing y Técnico	Cumplimiento de Demostraciones = (Demos Realizadas / Demos Planificadas) × 100%
Externa Visitantes Sala (Compradores)	Generar interés y datos de contacto	Funcionamiento real del sistema y registro mediante QR a formulario	Demostración en vivo, video en pantalla y afiche con QR	Diario (Horario de Sala)	Asesor de sala	Tasa de Escaneo de QR = (Escaneos / Visitantes) × 100%; Conversión a Formulario = (Formularios / Escaneos) × 100%
Externa Servicio Posventa (Constructora y Cummins)	Clarificar ruta de atención y tiempos de respuesta	Canales de soporte, tiempos objetivo y protocolo de primera visita	Ficha (1 página) y contacto visible	Única (publicación) y actualización “A Demanda”	Coordinación de servicio	Tiempo medio de respuesta (horas); % de casos cerrados ≤72 h
Externa Integradores de Energía Solar	Explorar ofertas conjuntas	Compatibilidad con soluciones solares y beneficios combinados	Reunión virtual (20 min) y folleto	Bimestral o a demanda	Comercial	Propuestas conjuntas emitidas; Acuerdos de colaboración
Externa Entidades Financieras (Crédito Verde)	Habilitar opciones de financiación	Requisitos, plazos y tasas disponibles	Correo, reunión (20 min) y ficha	Trimestral o a demanda	Comercial	Línea activa (=1); Tasa comunicada en sala (=1)
Externa Medios Digitales de la Constructora	Ampliar alcance del mensaje	Publicaciones que muestren la demostración real en sala	Publicaciones en Medios de Comunicación	Semanal	Marketing constructora	Cumplimiento de Publicaciones = (Posts Realizados / Posts Planificados) × 100%

Fuente: Elaboración Propia

8.3. Cultura de Innovación y Mejora Continua

Este apartado fija pautas de conducta para la operación en salas de venta y las alinea con la cultura corporativa VIDA de Cummins, basada en Personas, Método y Estrategia: los valores se convierten en prácticas observables y medibles con evidencias sencillas; en Personas se promueven servicio oportuno, respeto, humildad y equidad; en Método se priorizan seguridad, disciplina y mejora continua; y en Estrategia se asegura una promesa clara al cliente, ejecución ordenada y uso austero de recursos. Esta coherencia cultural se refleja en rutinas visibles — demostración segura, guion simple, tableros de seguimiento y respuesta rápida— que fortalecen la confianza del visitante y permiten decisiones informadas.

Figura 17. Valores y Comportamientos Esperados



Fuente: Elaboración Propia

Se plantea un esquema de estímulos para el proyecto Energy Pack en Salas de Venta que combine recompensas económicas y premios periódicos (según política) a mejoras con impacto comprobado, distinciones públicas en reuniones y canales internos, y oportunidades de formación mediante micro-capacitaciones en respaldo energético, seguridad eléctrica y operación en sala. Como motor de participación se activan retos breves de innovación, talleres

creativos y convocatorias internas de ideas orientadas a resolver fricciones reales de la demostración y a elevar la experiencia del visitante. Con esta mezcla de reconocimientos y aprendizaje aplicado se refuerza la ejecución segura, se acelera la adopción de buenas prácticas y se sostiene la cultura de mejora continua.

En la Tabla 16 se describe el plan para gestionar la resistencia al cambio en la adopción del Energy Pack. El enfoque es preventivo y práctico: se identifican las objeciones más comunes, se define una respuesta simple y verificable, y se indica la evidencia a mostrar, el responsable de atenderla y el momento oportuno para hacerlo. Con ello se reducen fricciones en sala, se refuerza la confianza del visitante y se protege la operación segura. Se organiza cada caso —precio, seguridad, desempeño, espacio, mantenimiento, integración con energía solar y normativa— para asegurar mensajes consistentes, trazabilidad de acciones y una experiencia de atención clara y medible.

Tabla 16. Plan para Abordar la Resistencia al Cambio

Objeción Frecuente	Respuesta Propuesta	Evidencia / Material	Responsable	Momento
Precio Inicial	Se presenta comparativo simple con planta eléctrica: ruido, combustible, mantenimiento, arranque y vida útil	Hoja comparativa de 1 página	Marketing	En sala y en seguimiento
Dudas sobre Seguridad	Se informa procedimiento de instalación y demostración segura, garantías y soporte	Lista de verificación y protocolo	Técnico responsable	Antes de la demo y en cierre
Desempeño y Autonomía	Se muestran cargas típicas y duración estimada por escenario	Infografía “carga y horas de uso”	Asesor de sala	Durante la demo
Espacio y Estética	Se comparten fotos de instalación en espacios reales y opciones de ubicación discreta	Fichero de fotos reales	Marketing	Durante la demo
Mantenimiento y Soporte	Se aclara canal de contacto, tiempos objetivo y visitas programadas	Ficha de servicio de 1 página	Coordinación de servicio	Cierre de demo
Integración con Energía Solar	Se explica compatibilidad y beneficios combinados	Ficha conjunta con integrador	Comercial	A demanda
Normativa Eléctrica	Se confirma cumplimiento de normas locales, por ejemplo el RETIE	Declaración de cumplimiento y checklist	Técnico responsable	Antes de instalación

Fuente: Elaboración Propia

9. Conclusiones y Recomendaciones

El proyecto es, ante todo, de posicionamiento y aprendizaje controlado. La prioridad es transformar una demostración sencilla en recordación de marca, interés real y oportunidades comerciales, con seguimiento constante de indicadores y una lógica de escalamiento sin improvisaciones.

Sobre el Awareness

El reconocimiento crece cuando el visitante vive la experiencia. Una “demo” breve y clara — que muestre continuidad de servicios esenciales durante un corte— convierte curiosidad en recordación y preferencia, siempre que se mida y controle de forma periódica con indicadores simples (alcance, tiempo de atención, escaneos de QR, leads y cierres) y se repita de forma consistente. Esta disciplina de ejecución permitirá elevar el reconocimiento del Energy Pack y convertirlo en ventas sostenibles.

Sobre el Energy Pack

El Energy Pack debe prometer lo que cumple: continuidad silenciosa y limpia para lo esencial del hogar o pequeño negocio. Su valor está en dar tranquilidad durante cortes y fluctuaciones, no en usos que exceden su propósito; una promesa sobria y verificable genera confianza y reduce reclamos.

Sobre el Canal

El canal propuesto es un ganar-ganar: la constructora genera diferenciación, aumenta la percepción de calidad de servicio eléctrico del proyecto y enriquece la experiencia de su sala y el Energy Pack logra exposición persistente frente al público correcto. Formalizar la alianza con reglas claras (acuerdos, montaje, guion y métricas) permite replicar el modelo con menor fricción y mayor velocidad. Es una Economía de Alianza que se puede fortalecer a través del relacionamiento con los gremios del sector (CAMACOL, FEDELONJAS, entre otras).

Sobre las Salas de Ventas

Las Salas de Ventas concentran tres condiciones favorables: dolor real por los cortes, capacidad de compra y momento de decisión. Allí, una demostración corta, segura y comprensible construye confianza y acelera la conversación comercial, siempre respetando normas del recinto y lineamientos de seguridad, este aprendizaje luego se multiplica a nuevas salas sin reinventar.

Sobre la Alta Gerencia

El éxito depende de un patrocinio visible y práctico. Se requiere asignar responsables, presupuesto y una cadencia de revisión con umbrales de avance definidos; decidir rápido qué se mantiene, qué se ajusta y qué se escala, con base en datos y gestión de riesgos, asegura foco y resultados sostenibles.

Llamado a la Acción

El llamado a la acción se extiende a otros actores como: Universidades, Entidades Gremiales del Sector, Cámaras de Comercio, empresas del Sector Energético y Entidades Públicas que promueven la innovación sostenible, para que acompañen y midan el impacto social, ambiental y educativo de estas estrategias, facilitando su transferencia a otros contextos o productos. Este caso se convierte así en una muestra de cómo la academia puede generar valor directo para la industria al proponer una solución concreta, aplicable y escalable.

Referencias

- (2025). Obtenido de El Colombiano: <https://www.elcolombiano.com/negocios/alerta-apagon-colombia-energia-no-alcanza-2027-retrasos-proyectos-LM29618762>
- BloombergNEF. (10 de Diciembre de 2024). *Lithium-ion battery pack prices see largest drop since 2017, falling to \$115 per kilowatt-hour*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2025, de BloombergNEF: <https://about.bnef.com/insights/commodities/lithium-ion-battery-pack-prices-see-largest-drop-since-2017-falling-to-115-per-kilowatt-hour-bloombergnef/>
- Brookfield Residential. (9 de Julio de 2021). *Brookfield Residential Teams Up with Tesla and Dacra*. Recuperado el 8 de Octubre de 2025, de [brookfieldresidential.com](https://www.brookfieldresidential.com/news-and-blog/brookfield-residential-teams-up-with-tesla-and-dacra): <https://www.brookfieldresidential.com/news-and-blog/brookfield-residential-teams-up-with-tesla-and-dacra>
- CAMACOL. (30 de Noviembre de 2024). *CAMACOL*. Recuperado el 03 de Octubre de 2025, de Balance 2024 y Perspectivas 2025: <https://www.camacolbyc.co/construnota-106.html?view=article&id=1108:balance-2024-y-perspectivas-2025&catid=352:portada>
- CAMACOL. (19 de Agosto de 2025). *CAMACOL*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2025, de Continúa la reactivación de ventas de vivienda: en Bogotá crecieron 11 % y Cundinamarca 9%: <https://www.camacolbyc.co/comunicaciones/noticia/contin%C3%BAa-la-reactivaci%C3%B3n-de-ventas-de-vivienda-en-bogot%C3%A1-crecieron-11-y-cundinamarca-9.html>
- Chatterjee, D. P., & Nandi, A. K. (2021). A Review on the Recent Advances in Hybrid Supercapacitors. *Journal of Materials Chemistry. A, Materials for Energy and Sustainability*, 9(29), 15880-15918. doi:10.1039/d1ta02505h
- CREG. (2019). *Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG*. Recuperado el 03 de Octubre de 2025, de Resolución 098 de 2019 — Mecanismos para incorporar SAEB: https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/resolucion_creg_0098_2019.htm
- Donisa, D. (2 de August de 2023). *Academpedia.info*. Recuperado el 2025, de Matriz-de-decision-go-no-go: <https://academpedia.info/es/glossary/matriz-de-decision-go-no-go/>
- Dubal, D. P., Ayyad, O., Ruiz, V., & Gómez-Romero, P. (2015). Hybrid Energy Storage: The Merging of Battery and Supercapacitor Chemistries. *Chemical Society Reviews*, 44(7), 1777-1790. doi:10.1039/c4cs00266k
- ENEL - Colombia. (15 de Agosto de 2024). *ENEL*. Recuperado el 03 de Octubre de 2025, de Informe Periódico Trimestral – 2T 2024: <https://www.enel.com.co/>
- ENEL - Colombia. (31 de Marzo de 2025). *ENEL*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2025, de Informe de Ejecución Plan de Inversiones 2024: <https://www.enel.com.co/content/dam/enel-co/espaa%3%B1ol/personas/plan-de-inversiones/informe-ejecucion-plan-de-inversiones-2024.pdf>
- Garrigues. (04 de Junio de 2024). *Garrigues*. Recuperado el 03 de Octubre de 2025, de Chile: Approval of Significant Changes in Recognition and Compensation of Energy Storage Systems and Hybrid Plants: https://www.garrigues.com/en_GB/new/chile-approval-significant-changes-recognition-and-compensation-energy-storage-systems-and
- Hubspot.es. (2024). Obtenido de Informe del Estado del Marketing: <https://offers.hubspot.es/estado-del-marketing-2024>
- IEA - International Energy Agency. (Abril de 2024). *International Energy Agency (IEA)*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2025, de Batteries and secure energy transitions (World Energy Outlook Special Report): <https://www.iea.org/reports/batteries-and-secure-energy-transitions>
- IEA - International Energy Agency. (23 de Abril de 2024b). *Outlook for Battery and Energy Demand – Global EV Outlook 2024*. Recuperado el 03 de Octubre de 2025, de International Energy Agency: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024>
- IEA - International Energy Agency. (05 de Marzo de 2025). *The Battery Industry Has Entered a New Phase*. Recuperado el 02 de Octubre de 2025, de [lea.org](https://www.iea.org/):

- https://www.iea.org/commentaries/the-battery-industry-has-entered-a-new-phase?utm_source=chatgpt.com
- IEEE. (2018). Standard for Interconnection and Interoperability of Distributed Energy Resources with Associated Electric Power Systems Interfaces. *IEEE STANDARDS ASSOCIATION*.
- IFC - International Finance Corporation. (Septiembre de 2019). *The Dirty Footprint of the Broken Grid: The Impacts of Fossil Fuel Back-up Generators in Developing Countries*. Recuperado el 8 de Octubre de 2025, de International Finance Corporation: <https://www.ifc.org/>
- Meico Solar. (15 de Julio de 2024). *Batería de Litio Pylontech*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2025, de Meico Solar: https://meicosolar.com/product/bateria-de-litio-pylontech-us-5000/?utm_source=chatgpt.com
- Ministerio de Minas y Energía. (02 de Abril de 2024). *Ministerio de Minas y Energía*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2025, de Minenergia: https://www.minenergia.gov.co/documents/11563/Resoluci%C3%B3n_40117_de_2024.pdf
- Nature Reviews Chemistry. (20 de Junio de 2022). *Emerging chemistries and molecular designs for flow batteries*. Recuperado el 12 de Octubre de 2025, de Nature Reviews Chemistry: <https://communities.springernature.com/posts/emerging-flow-battery-chemistries-power-a-sustainable-world>
- Njema, G. G., Ouma, R. B., & Kibet, J. K. (2024). A Review on the Recent Advances in Battery Development and Energy Storage Technologies. *Journal of Renewable Energy*, 1-35. doi:10.1155/2024/2329261
- Observatorio de Hábitat. (2025). *Observatorio de Hábitat*. Recuperado el 03 de Octubre de 2025, de Informe Sectorial de Vivienda 2025: <https://observatoriohabitat.org/>
- Phogat, P., Dey, S., & Wan, M. (2025). Powering the Sustainable Future: A Review of Emerging Battery Technologies and Their Environmental Impact. *RSC Sustainability*, 3(8), 3266-3306. doi:10.1039/d5su00127g
- Pursell, S. (2025). *HubSpot*. Obtenido de MQLs: cómo maximizar tus leads con HubSpot: <https://blog.hubspot.es/marketing/como-entender-a-tus-leads>
- Reichheld, F., & Markey, R. (2020). *The Ultimate Question 2.0*.
- sonnen. (3 de Noviembre de 2017). *sonnen*. Recuperado el 8 de Octubre de 2025, de Mandalay Homes and sonnen Partner to Build “Clean Energy Communities” in Arizona, Establishing the Blueprint for the Electricity Grid of the Future: <https://www.sonnenusa.com/press/mandalay-homes-and-sonnen-partner-build-clean-energy-communities-arizona-establishing-blueprint>
- The annual cvent 2023 planner sourcing report – north America edition*. (s.f.). Obtenido de <https://www.cvent.com/en/resource/hospitality/annual-cvent-2023-planner-sourcing-report-north-america-edition>
- UPME, Unidad de Planeación Minero Energética. (01 de Mayo de 2025b). *Visión del Plan Estratégico de Eficiencia Energética*. Recuperado el 03 de Octubre de 2025, de UPME: <https://www.upme.gov.co/>
- UPME, Unidad de Planeación Minero-Energética. (1 de Mayo de 2025). *Plan Energético Nacional 2024–2054 (PEN)*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2025, de UPME: https://docs.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/PEN_2024_2054/PDF1_PEN_2024-2054_Tomo_1.pdf
- Vedhanarayanan, B., & Lakshmi, K. (5 de Abril de 2024). Beyond Lithium-ion: Emerging Frontiers in Next-Generation Battery Technologies. *Frontiers in Batteries and Electrochemistry*. doi:10.3389
- Welch, M. (2025). *SQL vs MQL: What they are and how they differ*. Obtenido de <https://blog.hubspot.com/sales/sales-qualified-lead>

ANEXOS

Anexo 1. Checklist del MoU

Se presenta un checklist estructurado de cláusulas y puntos críticos que deberían quedar definidos en el MoU entre Cummins de los Andes y la Constructora/Promotora para instalar y operar un demo del Energy Pack en una Sala de Ventas.

1) Objeto, Alcance y Naturaleza del MOU

- **Objeto:** instalación, operación y evaluación de un demo operativo del Energy Pack en una Sala de Ventas para fines de demostración comercial y validación de propuesta de valor.
- **Alcance del piloto:** espacios cubiertos, actividades permitidas (demos guiadas, exhibición, toma de datos de desempeño), hitos y entregables (acta de instalación, plan de demostraciones, informe de resultados).
- **Naturaleza del acuerdo:** carácter no vinculante en lo comercial; serán vinculantes (obligatorias) las cláusulas de confidencialidad, uso de marcas, propiedad intelectual, tratamiento de datos personales, seguridad, seguros y responsabilidad civil.

2) Roles y Responsabilidades

- **Cumandes:** suministro del equipo demo, transporte, instalación, puesta en marcha, manuales, capacitación básica, mantenimiento preventivo/correctivo del demo y retiro al cierre.
- **Constructora:** provisión de espacio físico, acometidas y protecciones eléctricas, permisos internos, acceso seguro, resguardo físico del equipo, continuidad eléctrica y vigilancia.
- **Coordinación:** designación de puntos focales por cada parte; canal único para aprobaciones de contenidos y agenda de demostraciones.

3) Sitio, Infraestructura y Condiciones de Instalación

- **Ubicación del demo:** plano del punto de instalación, distancias y circulación de visitantes.
- **Requisitos físicos:** ventilación y protección, limpieza periódica y verificación de conexiones.
- **Interfaz eléctrica:** esquema de conexión, protecciones y conmutación automática para respaldo ante fallas del operador de red.

4) Especificaciones Técnicas y Limitaciones de Uso del Demo

- **Funcionalidad del Energy Pack:** respaldo de cargas esenciales, entrega de energía “de calidad” (continuidad durante cortes dentro de la autonomía disponible).
- **Autonomía de referencia del demo:** definir capacidad instalada y rango de autonomía esperado para la demostración.
- **No destinado a carga de vehículos eléctricos:** cargadores suelen ser bifásicos y el equipo es monofásico; el Energy Pack está concebido como respaldo, no como cargador VE.
- **Aclaración sobre “ahorro” en factura:** la descarga nocturna y posterior recarga desde la red puede no traducir en ahorro económico directo; evitar promesas de ahorro en piezas de sala.

5) Cumplimiento Normativo y Seguridad

- **Seguridad eléctrica y normativa local:** cumplimiento del RETIE y del código eléctrico aplicable (NTC 2050); protecciones, puesta a tierra, señalización y barreras físicas.
- **Salud y seguridad en el trabajo:** matriz de riesgos en sala (público general), procedimientos de emergencia y protocolo de demostración segura.

6) Plan de Demostración, Experiencia de Visitante y Consentimiento Informado

- **Script de demo y responsable:** guion, tiempos, zonas seguras y mensajes clave aprobados por ambas partes.
- **Señalización y disclaimers:** alcance del demo (respaldo), no apto para carga VE, autonomía estimada y condiciones de operación.
- **Manejo de picos/ruidos:** especificar cargas demostrables (p. ej., nevera, iluminación, TI), evitando sobrepasar capacidad del demo.

7) Uso de Marcas, Comunicaciones y Material Promocional

- **Lineamientos de marca:** co-branding, revisión y aprobación previa de piezas (físicas y digitales), prohibición de comparativos engañosos; consistencia con especificaciones técnicas (transferencia automática; continuidad de energía).
- **Canales y contenidos:** piezas para Sala, QR/landing, videos y redes; calendario de publicaciones y responsable de comunidad.

8) Datos, Privacidad y Analítica

- **Leads y métricas del piloto:** definición de KPI operativos (salas activas, demos realizadas, leads, citas técnicas, visitas con etiquetas de seguimiento digital (UTM_sala), acuerdos y piezas publicadas) y periodicidad de reporte.
- **Tratamiento de datos personales:** obtención de consentimientos, finalidades (contacto comercial, analítica del piloto), tiempos de conservación, custodio y medidas de seguridad.

9) Condiciones Económicas

- *Costos del piloto*: quién asume equipo demo, transporte, instalación, energía consumida, mantenimiento, retiro y reposición de piezas.
- *Sinergias en marketing*: presupuesto y aportes en especie (espacio, mobiliario, señalización, pauta compartida).
- *Sin venta obligada*: el MOU no compromete a la compra del equipo.

10) Seguros, Garantías y Responsabilidad

- *Seguros*: pólizas exigidas (RCExtracontractual, todo riesgo del equipo demo); valores asegurados y certificados.
- *Daños y pérdidas*: custodia del equipo, reporte de incidentes, deducibles y procedimiento para reposición.
- *Garantías del demo*: alcance y exclusiones (uso demostrativo, condiciones ambientales y de carga).

11) Soporte, mantenimiento y capacitación

- *Capacitación* al personal de sala (operación segura, mensajes permitidos, manejo de preguntas frecuentes).
- *Mantenimiento* preventivo/correctivo programado por Cummandes y ventana de atención.

12) Cronograma, Vigencia y Terminación

- *Cronograma del piloto*: fechas de instalación, inicio de demos, entregas de reporte e hito de evaluación conjunta.
- *Vigencia y prórrogas*: término del MOU, causales de terminación anticipada y plan de retiro/devolución del equipo.

13) Exclusividad, Territorio y Competencia

- *Exclusividad*: definir si aplica o si el piloto es no exclusivo.
- *Territorio*: Sala(s) específicas y restricciones razonables para no afectar ferias/eventos preexistentes de la Constructora.

14) Propiedad Intelectual y Resultados del Piloto

- *Tecnología y know-how*: propiedad íntegra de Cummandes.
- *Datos y aprendizajes del piloto*: derechos de uso, publicación de resultados (previa aprobación conjunta) y anonimización de datos.

15) Confidencialidad

- *Información reservada*: listado de información, período de confidencialidad y sanciones por divulgación no autorizada.

16) Solución de controversias y ley aplicable

- *Ley aplicable*: legislación colombiana.
- *Mecanismo escalonado*: negociación directa, mediación/centro de conciliación y jurisdicción competente.

Anexos Técnicos Sugeridos

- **Anexo A. Ficha del Demo**: capacidad instalada y autonomía objetivo, cargas demostradas y límites operativos.
- **Anexo B. Esquema de conexión**: conmutación/transferencia automática y protecciones.
- **Anexo C. Mensajes permitidos**: "Energía de calidad", es decir continuidad durante cortes dentro de la autonomía; no prometer ahorro en factura; no apto para carga VE salvo condiciones específicas con generación solar adicional.

Anexo 2. Guion en Sala

Guion Principal (2–3 minutos)

0) Antes de empezar (Preparación del Asesor)

- Verificar que el área esté señalizada y el demo probado y autorizado por el responsable técnico. La demo es conceptual (sin inyección a la red del proyecto) y se ejecuta en condiciones seguras.
- Tener visible la tarjeta de “Autonomía por cargas típicas” y el QR de “Quiero cotizar / Quiero más información”.

1) Apertura (15–20 s)

- “Bienvenido(a). Esta demostración muestra cómo, si se va la luz, lo esencial sigue funcionando sin ruido ni humo. Verá el cambio aquí mismo, en segundos”

2) Demostración (45–60 s)

- “Ahora se simula un corte. Observe: la luz, el internet y los tomacorrientes de baja potencia siguen encendidos sin parpadeo. El sistema conmute casi al instante para que usted no lo note.”

3) Aterrizar expectativas (40–60 s)

- “¿Qué puede respaldar? Lo esencial del hogar o del negocio: iluminación, internet, equipos básicos. La tarjeta le muestra ejemplos de autonomía con combinaciones reales de cargas. Es silencioso y no usa combustible.”

4) Dudas frecuentes (40–60 s)

- ¿Se activa rápido? “Sí, el cambio es casi instantáneo; en la demo se ve que lo esencial no se interrumpe.”
- ¿Es seguro para los equipos? “Sí. La instalación la hace personal certificado y el cambio de fuente es controlado.”
- ¿Sirve para cargar un carro eléctrico? “No es un cargador principal para vehículo eléctrico; está pensado como respaldo. Si hay paneles solares, un integrador podría evaluar opciones aparte.”
- ¿Ahorra en la factura? “No se promete ahorro: al descargar de noche, luego hay que recargar desde la red.”

5) Cierre y llamado a la acción (15–20 s)

- “Si desea una cotización o más información, escanee este código. Es un formulario corto y con su autorización podremos contactarle para resolver todo a detalle”

Versión Express del Guion

“Esta demo muestra que, si se va la luz, lo esencial sigue encendido sin ruido ni humo. Mire el corte simulado: la luz e internet no se apagan porque el sistema cambia casi al instante. Está pensado para respaldar lo importante en el hogar o negocio. No es cargador principal de carro eléctrico y no se promete ahorro en la factura. Si quiere cotizar o conocer opciones para su caso, por favor escanee el QR”

Notas Operativas para el Equipo de Sala (No leer al público)

- Guion y tiempo: usar la versión 2–3 min o la express según flujo de visitantes. Mantener mensajes clave y tono sencillo.
- Seguridad y cumplimiento: demo conceptual, instalación profesional y verificación previa; Cumplir protocolos del recinto.
- No prometer: evitar afirmaciones de ahorro en factura y no ofrecer el equipo como cargador principal de VE. Usar la tarjeta de autonomías para dar ejemplos, sin sobrepasar la capacidad del demo.
- Medición básica: tras cada demo, invitar a escanear el QR; la landing pide consentimiento y captura datos para el CRM (lead con permiso). Cerrar semanalmente cifras simples (demos, leads, citas); analizar y ajustar mensajes y materiales según resultados.

FAQ de Respaldo

- **¿Qué pasa durante un corte?** “El sistema cambia casi al instante y mantiene lo esencial encendido”
- **¿Qué puedo respaldar?** “Iluminación, internet y equipos básicos. Revise la tarjeta con ejemplos de autonomía”
- **¿Hace ruido u olores?** “No. Es silencioso y no usa combustible; es limpio para interiores”
- **¿Sirve para el carro eléctrico?** “No como cargador principal”
- **¿Ahorra en la factura?** “No se promete ahorro; lo importante es la continuidad sin cortes”
- **¿Cómo sigo?** “Escanee el QR para cotizar o recibir más información”

Lista de No Prometer

- No es cargador principal de vehículos eléctricos.
- No alimenta cargas pesadas (hornos, aires centrales, bombas grandes).
- En demo, el objetivo es awareness y experiencia; no se garantizan autonomías específicas (las cifras se definen en implementación).
- No hay inyección a la red del proyecto.

Anexo 3. Escenarios Financieros

Escenario Pesimista

ENERGY PACK

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO																				
Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Total ingresos operacionales		\$ 230.000.000	\$ 230.000.000	\$ 230.000.000	\$ 230.000.000	\$ 230.000.000	\$ 230.000.000	\$ 230.000.000	\$ 230.000.000	\$ 230.000.000	\$ 230.000.000	\$ 230.000.000	\$ 230.000.000	\$ 241.960.000	\$ 241.960.000	\$ 241.960.000	\$ 241.960.000	\$ 241.960.000	\$ 241.960.000	
Venta de activos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ 45.600.000	
TOTAL INGRESOS		230.000.000	230.000.000	230.000.000	230.000.000	230.000.000	230.000.000	230.000.000	230.000.000	230.000.000	230.000.000	230.000.000	230.000.000	241.960.000	241.960.000	241.960.000	241.960.000	241.960.000	287.560.000	
Egresos operacionales:																				
Costos variables		172.500.000	172.500.000	172.500.000	172.500.000	172.500.000	172.500.000	172.500.000	172.500.000	172.500.000	172.500.000	172.500.000	172.500.000	181.470.000	181.470.000	181.470.000	181.470.000	181.470.000	181.470.000	
Costos fijos		\$ 15.681.333	\$ 13.781.333	\$ 13.881.333	\$ 13.781.333	\$ 13.781.333	\$ 14.781.333	\$ 13.781.333	\$ 13.781.333	\$ 14.181.333	\$ 13.781.333	\$ 13.781.333	\$ 14.781.333	\$ 14.497.963	\$ 14.497.963	\$ 14.603.163	\$ 14.497.963	\$ 14.497.963	\$ 14.603.163	
Depreciación Inversiones Diferidas		\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	
Depreciación equipos		\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	
TOTAL EGRESOS OPERACIONALES		\$ 194.233.648	\$ 192.333.648	\$ 192.433.648	\$ 192.333.648	\$ 192.333.648	\$ 193.333.648	\$ 192.333.648	\$ 192.333.648	\$ 192.733.648	\$ 192.333.648	\$ 192.333.648	\$ 193.333.648	\$ 202.020.277	\$ 202.020.277	\$ 202.125.477	\$ 202.020.277	\$ 202.020.277	\$ 202.125.477	
Utilidad antes de intereses e impuestos (EBIT)		35.766.352	37.666.352	37.566.352	37.666.352	37.666.352	36.666.352	37.666.352	37.666.352	37.266.352	37.666.352	37.666.352	36.666.352	39.939.723	39.939.723	39.834.523	39.939.723	39.939.723	39.834.523	
Utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones (EBITDA)		\$ 41.818.667	\$ 43.718.667	\$ 43.618.667	\$ 43.718.667	\$ 43.718.667	\$ 42.718.667	\$ 43.718.667	\$ 43.718.667	\$ 43.318.667	\$ 43.718.667	\$ 43.718.667	\$ 42.718.667	\$ 45.992.037	\$ 45.992.037	\$ 45.886.837	\$ 45.992.037	\$ 45.992.037	\$ 45.886.837	
Impuesto a la renta		\$ 12.518.223	\$ 13.183.223	\$ 13.148.223	\$ 13.183.223	\$ 13.183.223	\$ 12.833.223	\$ 13.183.223	\$ 13.183.223	\$ 13.043.223	\$ 13.183.223	\$ 13.183.223	\$ 12.833.223	\$ 13.978.903	\$ 13.978.903	\$ 13.942.083	\$ 13.978.903	\$ 13.978.903	\$ 13.942.083	
Impuesto ganancia ocasional		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6.840.000	
Impuesto industria y comercio		\$ 2.221.800	\$ 2.221.800	\$ 2.221.800	\$ 2.221.800	\$ 2.221.800	\$ 2.221.800	\$ 2.221.800	\$ 2.221.800	\$ 2.221.800	\$ 2.221.800	\$ 2.221.800	\$ 2.221.800	\$ 2.337.334	\$ 2.337.334	\$ 2.337.334	\$ 2.337.334	\$ 2.337.334	\$ 2.337.334	
UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 21.026.329	\$ 22.261.329	\$ 22.196.329	\$ 22.261.329	\$ 22.261.329	\$ 21.611.329	\$ 22.261.329	\$ 22.261.329	\$ 22.001.329	\$ 22.261.329	\$ 22.261.329	\$ 21.611.329	\$ 23.623.486	\$ 23.623.486	\$ 23.555.106	\$ 23.623.486	\$ 23.623.486	\$ 23.623.486	
Depreciación Inversiones Diferidas		\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	
Depreciación equipos		\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	
Inversiones diferidas		- 9.791.667	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Construcciones		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Equipos		- 99.150.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Capital de trabajo		- 60.800.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Valor de desecho		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.161.600	-	-	-	-	63.961.600	
FLUJO DE CAJA LIBRE		- 169.741.667	\$ 27.078.644	\$ 28.313.644	\$ 28.248.644	\$ 28.313.644	\$ 27.663.644	\$ 28.313.644	\$ 28.313.644	\$ 28.053.644	\$ 28.313.644	\$ 28.313.644	\$ 24.502.044	\$ 29.675.801	\$ 29.675.801	\$ 29.607.421	\$ 29.675.801	\$ 29.675.801	\$ 86.729.021	
Indice de descuento																				
Tasa de rentabilidad (Efectivo Mensual)		1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	
Factor de descuento		1,0000	1,0102	1,0206	1,0310	1,0416	1,0522	1,0630	1,0739	1,0849	1,0960	1,1072	1,1185	1,1300	1,1416	1,1533	1,1651	1,1770	1,1890	
FLUJO DE CAJA DESCONTADO		- 169.741.667	26.804.253	27.742.740	27.398.576	27.183.348	26.907.896	26.023.767	26.365.337	26.098.175	25.596.492	25.571.943	25.312.819	21.683.224	25.995.657	25.732.240	25.412.800	25.213.387	24.957.897	72.201.593

V.P.N.	\$ 342.460.477	T.I.R.	15,75%	342.460.477
Relación B/C	3,0175			
ROI	135%			
Periodo de Recuperación	5,37 meses			

Escenario Base

ENERGY PACK

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO																				
Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Total ingresos operacionales		\$ 345.000.000	\$ 345.000.000	\$ 345.000.000	\$ 345.000.000	\$ 345.000.000	\$ 345.000.000	\$ 345.000.000	\$ 345.000.000	\$ 345.000.000	\$ 345.000.000	\$ 345.000.000	\$ 345.000.000	\$ 362.940.000	\$ 362.940.000	\$ 362.940.000	\$ 362.940.000	\$ 362.940.000	\$ 362.940.000	
Venta de activos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ 45.600.000	
TOTAL INGRESOS		345.000.000	345.000.000	345.000.000	345.000.000	345.000.000	345.000.000	345.000.000	345.000.000	345.000.000	345.000.000	345.000.000	345.000.000	362.940.000	362.940.000	362.940.000	362.940.000	362.940.000	408.540.000	
Egresos operacionales																				
Costos variables		258.750.000	258.750.000	258.750.000	258.750.000	258.750.000	258.750.000	258.750.000	258.750.000	258.750.000	258.750.000	258.750.000	258.750.000	272.205.000	272.205.000	272.205.000	272.205.000	272.205.000	272.205.000	
Costos fijos		\$ 15.681.333	\$ 13.781.333	\$ 13.881.333	\$ 13.781.333	\$ 13.781.333	\$ 14.781.333	\$ 13.781.333	\$ 13.781.333	\$ 14.181.333	\$ 13.781.333	\$ 13.781.333	\$ 14.781.333	\$ 14.497.963	\$ 14.497.963	\$ 14.603.163	\$ 14.497.963	\$ 14.497.963	\$ 14.603.163	
Depreciación Inversiones Diferidas		\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	
Depreciación equipos		\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	
TOTAL EGRESOS OPERACIONALES		\$ 280.483.648	\$ 278.583.648	\$ 278.683.648	\$ 278.583.648	\$ 278.583.648	\$ 279.583.648	\$ 278.583.648	\$ 278.583.648	\$ 278.983.648	\$ 278.583.648	\$ 278.583.648	\$ 279.583.648	\$ 292.755.277	\$ 292.755.277	\$ 292.860.477	\$ 292.755.277	\$ 292.755.277	\$ 292.860.477	
Utilidad antes de intereses e impuestos (EBIT)		64.516.352	66.416.352	66.316.352	66.416.352	66.416.352	65.416.352	66.416.352	66.416.352	66.016.352	66.416.352	66.416.352	66.416.352	70.184.723	70.184.723	70.079.523	70.184.723	70.184.723	70.079.523	
Utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones (EBITDA)		\$ 70.568.667	\$ 72.468.667	\$ 72.368.667	\$ 72.468.667	\$ 72.468.667	\$ 71.468.667	\$ 72.468.667	\$ 72.468.667	\$ 72.068.667	\$ 72.468.667	\$ 72.468.667	\$ 72.468.667	\$ 71.468.667	\$ 76.237.037	\$ 76.237.037	\$ 76.131.837	\$ 76.237.037	\$ 76.237.037	\$ 76.131.837
Impuesto a la renta		\$ 22.580.723	\$ 23.245.723	\$ 23.210.723	\$ 23.245.723	\$ 23.245.723	\$ 22.895.723	\$ 23.245.723	\$ 23.245.723	\$ 23.105.723	\$ 23.245.723	\$ 23.245.723	\$ 23.245.723	\$ 22.895.723	\$ 24.564.653	\$ 24.564.653	\$ 24.527.833	\$ 24.564.653	\$ 24.564.653	\$ 24.527.833
Impuesto ganancia ocasional		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6.840.000
Impuesto industria y comercio		\$ 3.332.700	\$ 3.332.700	\$ 3.332.700	\$ 3.332.700	\$ 3.332.700	\$ 3.332.700	\$ 3.332.700	\$ 3.332.700	\$ 3.332.700	\$ 3.332.700	\$ 3.332.700	\$ 3.332.700	\$ 3.506.000	\$ 3.506.000	\$ 3.506.000	\$ 3.506.000	\$ 3.506.000	\$ 3.506.000	
UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 38.602.929	\$ 39.837.929	\$ 39.772.929	\$ 39.837.929	\$ 39.837.929	\$ 39.187.929	\$ 39.837.929	\$ 39.837.929	\$ 39.577.929	\$ 39.837.929	\$ 39.837.929	\$ 39.837.929	\$ 39.187.929	\$ 42.114.069	\$ 42.114.069	\$ 42.045.689	\$ 42.114.069	\$ 42.114.069	\$ 35.205.689
Depreciación Inversiones Diferidas		\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	
Depreciación equipos		\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	
Inversiones diferidas	-	9.791.667																		
Construcciones	-																			
Equipos	-	99.150.000																		
Capital de trabajo	-	60.800.000																		
Valor de desecho														3.161.600						
FLUJO DE CAJA LIBRE	-	169.741.667	\$ 44.655.244	\$ 45.890.244	\$ 45.825.244	\$ 45.890.244	\$ 45.890.244	\$ 45.240.244	\$ 45.890.244	\$ 45.890.244	\$ 45.890.244	\$ 45.890.244	\$ 42.078.644	\$ 48.166.384	\$ 48.166.384	\$ 48.098.004	\$ 48.166.384	\$ 48.166.384	\$ 105.219.604	
Índice de descuento																				
Tasa de rentabilidad (Efectivo Mensual)		1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	
Factor de descuento	1,0000	1,0102	1,0206	1,0310	1,0416	1,0522	1,0630	1,0739	1,0849	1,0960	1,1072	1,1185	1,1300	1,1416	1,1533	1,1651	1,1770	1,1890	1,2012	
FLUJO DE CAJA DESCONTADO	-	169.741.667	44.202.747	44.964.933	44.446.255	44.058.281	43.611.833	42.558.441	42.732.464	42.299.451	41.633.599	41.446.544	41.026.562	37.237.738	42.193.193	41.765.645	41.283.737	40.923.502	40.508.819	87.594.936

V.P.N.	\$ 634.747.013
Relación B/C	4,7395
ROI	325%
Periodo de Recuperación	3,43 meses

T.I.R.	26,61%	634.747.013
--------	--------	-------------

Escenario Optimista

ENERGY PACK

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO																				
Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Total ingresos operacionales		\$ 575.000.000	\$ 575.000.000	\$ 575.000.000	\$ 575.000.000	\$ 575.000.000	\$ 575.000.000	\$ 575.000.000	\$ 575.000.000	\$ 575.000.000	\$ 575.000.000	\$ 575.000.000	\$ 575.000.000	\$ 604.900.000	\$ 604.900.000	\$ 604.900.000	\$ 604.900.000	\$ 604.900.000	\$ 604.900.000	
Venta de activos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ 45.600.000	
TOTAL INGRESOS		575.000.000	575.000.000	575.000.000	575.000.000	575.000.000	575.000.000	575.000.000	575.000.000	575.000.000	575.000.000	575.000.000	575.000.000	604.900.000	604.900.000	604.900.000	604.900.000	604.900.000	650.500.000	
Egresos operacionales																				
Costos variables		431.250.000	431.250.000	431.250.000	431.250.000	431.250.000	431.250.000	431.250.000	431.250.000	431.250.000	431.250.000	431.250.000	431.250.000	453.675.000	453.675.000	453.675.000	453.675.000	453.675.000	453.675.000	
Costos fijos		\$ 15.681.333	\$ 13.781.333	\$ 13.881.333	\$ 13.781.333	\$ 13.781.333	\$ 14.781.333	\$ 13.781.333	\$ 13.781.333	\$ 14.181.333	\$ 13.781.333	\$ 13.781.333	\$ 14.781.333	\$ 14.497.963	\$ 14.497.963	\$ 14.603.163	\$ 14.497.963	\$ 14.497.963	\$ 14.603.163	
Depreciación Inversiones Diferidas		\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	
Depreciación equipos		\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	
TOTAL EGRESOS OPERACIONALES		\$ 452.983.648	\$ 451.083.648	\$ 451.183.648	\$ 451.083.648	\$ 451.083.648	\$ 452.083.648	\$ 451.083.648	\$ 451.083.648	\$ 451.483.648	\$ 451.083.648	\$ 451.083.648	\$ 452.083.648	\$ 474.225.277	\$ 474.225.277	\$ 474.330.477	\$ 474.225.277	\$ 474.225.277	\$ 474.330.477	
Utilidad antes de intereses e impuestos (EBIT)		122.016.352	123.916.352	123.816.352	123.916.352	123.916.352	122.916.352	123.916.352	123.916.352	123.516.352	123.916.352	123.916.352	122.916.352	130.674.723	130.674.723	130.569.523	130.674.723	130.674.723	130.569.523	
Utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones (EBITDA)		\$ 128.068.667	\$ 129.968.667	\$ 129.868.667	\$ 129.968.667	\$ 129.968.667	\$ 128.968.667	\$ 129.968.667	\$ 129.968.667	\$ 129.568.667	\$ 129.968.667	\$ 129.968.667	\$ 128.968.667	136.727.037	136.727.037	136.621.837	136.727.037	136.727.037	136.621.837	
Impuesto a la renta		\$ 42.705.723	\$ 43.370.723	\$ 43.335.723	\$ 43.370.723	\$ 43.370.723	\$ 43.020.723	\$ 43.370.723	\$ 43.370.723	\$ 43.230.723	\$ 43.370.723	\$ 43.370.723	\$ 43.020.723	45.736.153	45.736.153	45.699.333	45.736.153	45.736.153	45.699.333	
Impuesto ganancia ocasional		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6.840.000	
Impuesto industria y comercio		\$ 5.554.500	\$ 5.554.500	\$ 5.554.500	\$ 5.554.500	\$ 5.554.500	\$ 5.554.500	\$ 5.554.500	\$ 5.554.500	\$ 5.554.500	\$ 5.554.500	\$ 5.554.500	\$ 5.554.500	5.843.334	5.843.334	5.843.334	5.843.334	5.843.334	5.843.334	
UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 73.756.129	\$ 74.991.129	\$ 74.926.129	\$ 74.991.129	\$ 74.991.129	\$ 74.341.129	\$ 74.991.129	\$ 74.991.129	\$ 74.731.129	\$ 74.991.129	\$ 74.991.129	\$ 74.341.129	\$ 79.095.236	\$ 79.095.236	\$ 79.026.856	\$ 79.095.236	\$ 79.095.236	\$ 72.186.856	
Depreciación Inversiones Diferidas		\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	\$ 543.981	
Depreciación equipos		\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	\$ 5.508.333	
Inversiones diferidas		- 9.791.667	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Construcciones		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Equipos		- 99.150.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Capital de trabajo		- 60.800.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Valor de desecho		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.161.600	-	-	-	-	63.961.600	
FLUJO DE CAJA LIBRE		- 169.741.667	\$ 79.808.444	\$ 81.043.444	\$ 80.978.444	\$ 81.043.444	\$ 80.393.444	\$ 81.043.444	\$ 81.043.444	\$ 80.783.444	\$ 81.043.444	\$ 81.043.444	\$ 77.231.844	\$ 85.147.550	\$ 85.147.550	\$ 85.079.170	\$ 85.147.550	\$ 85.147.550	\$ 142.200.770	
Indice de descuento																				
Tasa de rentabilidad (Efectivo Mensual)		1,0000	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	1,02368%	
Factor de descuento		1,0000	1,0102	1,0206	1,0310	1,0416	1,0522	1,0630	1,0739	1,0849	1,0960	1,1072	1,1185	1,1300	1,1416	1,1533	1,1651	1,1770	1,1890	
FLUJO DE CAJA DESCONTADO		- 169.741.667	78.999.736	79.409.320	78.541.613	77.808.147	77.019.708	75.627.790	75.466.718	74.702.005	73.707.814	73.195.747	72.454.047	68.346.764	74.588.266	73.832.455	73.025.610	72.343.731	71.610.663	118.381.621

V.P.N.	\$ 1.219.320.086
Relación B/C	8,1834
ROI	704%
Periodo de Recuperación	1,99 meses

T.I.R.	47,47%	1.219.320.086
--------	--------	---------------

Anexo 4. Encuesta de Reconocimiento

Encuesta de Reconocimiento

Objetivo: Verificar si el visitante recuerda y entiende el “Energy Pack” tras la demo, y en qué situaciones la usaría.

Para uso del asesor:

Sala: _____ Fecha: // _____ Hora: _____ Observador: _____

¿Vio la demo completa? Sí No Tiempo frente al demo (aprox.): _____ segundos

Preguntas al visitante

1) Recuerdo sin ayuda (Top-of-Mind)

Al pensar en un corte de energía en su hogar/negocio, ¿qué soluciones le vienen a la cabeza?

Respuesta abierta: _____

2) Recuerdo con ayuda (Reconocimiento de Marca)

De esta lista, ¿cuáles reconoce? (marque las que apliquen)

Energy Pack EcoFlow Huawei Luna Planta eléctrica/diésel UPS Otra: _____

3) Situaciones de uso (Marque todas las que apliquen)

- Cortes de energía
- Teletrabajo sin interrupciones
- Conservar alimentos/medicinas en nevera
- Seguridad del hogar (alarma/cámaras/luces)
- Otro: _____

4) Mensaje Entendido (¿Qué le quedó más claro?)

Marque hasta tres:

- Silencioso Sin humo/combustible Cambio casi instantáneo
- Automático (no requiere acción) Otro: _____

5) ¿La Consideraría en los próximos 6 meses?

Definitivamente sí Probablemente sí No sabe Probablemente no Definitivamente no

6) (Opcional) ¿Escaneó el código para más información?

Sí No

7) (Opcional) Comentario breve

Reglas de aplicación

- Hacerla al final de la demo; duración ≤ 1 minuto.
- No inducir respuestas (señalar la tarjeta/lista y dejar que marque).
- Mínimo 5–10 encuestas por sala cada semana.

GLOSARIO

¹ LFP: Es una química de batería de ion-litio cuyo cátodo es fosfato de hierro-litio (LiFePO_4). También se ve escrita como LiFePO_4 o “lithium iron phosphate”. Se usa mucho en BESS residenciales/comerciales (como el Energy Pack) y en ciertos vehículos eléctricos.

² BESS: Battery Energy Storage System. Sistema de almacenamiento con baterías para respaldo/gestión de energía en el hogar o comercio

³ RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. Norma obligatoria para seguridad y conformidad de instalaciones y equipos eléctricos.

⁴ CREG: Comisión de Regulación de Energía y Gas. Emite la regulación económica y técnica para la operación y mercados de energía y gas.

⁵ UPME: Unidad de Planeación Minero-Energética. Hace la planeación del sector y publica el PEN.

⁶ PEN 2024–2054: Plan Energético Nacional 2024–2054. Hoja de ruta de largo plazo del sector energético colombiano.

⁷ XM: Operador del Sistema Interconectado Nacional y administrador del Mercado de Energía Mayorista (bolsa). Supervisa operación y calidad.

⁸ Sinergox: Plataforma/portal de datos de XM para consulta de indicadores del sistema (calidad, operación, etc.).

⁹ OR's: Operadores de Red. Empresas responsables de redes de distribución (p. ej., Enel Colombia en Bogotá–Sabana).

¹⁰ Enel Colombia: Operador de red y comercializador para Bogotá y Cundinamarca. Sus indicadores de continuidad son referencia local.

¹¹ SAIDI: System Average Interruption Duration Index. Duración promedio de interrupciones por usuario en un periodo. Mide continuidad del servicio.

¹² SAIFI: System Average Interruption Frequency Index. Frecuencia promedio de interrupciones por usuario en un periodo. Complementa el SAIDI.

¹³ UPS: Uninterruptible Power Supply (Sistema de Alimentación Ininterrumpida). Alternativa tradicional de respaldo; regulada por familia IEC 62040.

¹⁴ Huawei LUNA: Sistema BESS residencial modular de la marca Huawei (ejemplo de oferta disponible en el mercado).

¹⁵ Pylontech: Marca/modelo de baterías de litio para almacenamiento residencial/industrial (ejemplo de oferta disponible en el mercado).

¹⁶ TCO: Total Cost of Ownership (Costo Total de Propiedad). Suma de compra, instalación, operación y mantenimiento en el ciclo de vida.

¹⁷ BMS: Battery Management System. “Cerebro” de la batería que la cuida: mide, protege y balancea las celdas.

¹⁸ Time-of-Use – TOU: Tarifa por horas de uso

¹⁹ NREL: Laboratorio Nacional de Energía Renovable (NREL) se dedica a la investigación, el desarrollo, la comercialización y la implementación de tecnologías de energía renovable y eficiencia energética.

²⁰ MOU (Memorandum of Understanding): Memorando de Entendimiento, acuerdo preliminar no vinculante que fija intenciones, alcance y reglas básicas de colaboración entre partes antes de un contrato formal (puede incluir cláusulas exigibles como confidencialidad y uso de marca).

²¹ QR: Código cuadrado que se escanea con el celular para ir a una página web.

²² CRM: Sistema para guardar y organizar datos de clientes y hacer seguimiento comercial.

²³ ESG: Criterios ambientales, sociales y de gobierno corporativo para evaluar empresas/proyectos.

²⁴ MQL: Marketing Qualified Lead. Lead calificado por marketing. Contacto interesado desde marketing (dejó datos y cumple perfil básico).

²⁵ SQL: Sales Qualified Lead. Lead calificado por ventas. Contacto validado por ventas (sí tiene interés y presupuesto).

²⁶ CAC: Customer Acquisition Cost. Costo de conseguir un cliente.

²⁷ CPA: Cost Per Action. Costo por lograr una acción (por ejemplo, un lead o una cotización)

²⁸ CTA (Call To Action): Llamado a la acción, botones o mensajes para que más personas hagan la acción deseada (p. ej., “Escanea el QR” o “Agenda una visita”).

²⁹ A/B Testing: Prueba A/B, probar dos versiones (A y B) y quedarse con la que funciona mejor.

³⁰ NPS (Net Promoter Score): Indicador de lealtad que mide qué tan dispuesto está un cliente a recomendar un producto o servicio.

³¹ Opt-in: Autorización expresa y verificable que una persona da para que se usen sus datos o se le envíen comunicaciones

³² POP (Publicidad en el Punto de Venta / Point of Purchase): Material publicitario usado en el lugar donde se atiende al cliente para atraer atención y guiar la decisión (ej.: afiches, habladores, displays, pendones, vinilos, tótems, folletos).

³³ CEPs: Category Entry Points. Puntos de Entrada a la Categoría, son situaciones concretas que le disparan a una persona pensar en una solución.